

# Vägen till ett energieffektivare Sverige

*Slutbetänkande av Energieffektiviseringsutredningen*

*Stockholm 2008*



---

STATENS OFFENTLIGA  
UTREDNINGAR

---

SOU 2008:110

SOU och Ds kan köpas från Fritzes kundtjänst. För remissutsändningar av SOU och Ds svarar Fritzes Offentliga Publikationer på uppdrag av Regeringskansliets förvaltningsavdelning.

Beställningsadress:  
Fritzes kundtjänst  
106 47 Stockholm  
Orderfax: 08-690 91 91  
Ordertel: 08-690 91 90  
E-post: [order.fritzes@nj.se](mailto:order.fritzes@nj.se)  
Internet: [www.fritzes.se](http://www.fritzes.se)

*Svara på remiss. Hur och varför. Statsrådsberedningen, 2003.*  
– En liten broschyr som underlättar arbetet för den som ska svara på remiss.  
Broschyren är gratis och kan laddas ner eller beställas på  
<http://www.regeringen.se/remiss>

Textbearbetning och layout har utförts av Regeringskansliet, FA/kommittéservice

Tryckt av Edita Sverige AB  
Stockholm 2008

ISBN 978-91-38-23103-6  
ISSN 0375-250X

## Till statsrådet Maud Olofsson

Regeringen beslutade den 14 juni 2006 att tillkalla en särskild utredare med uppdrag att föreslå hur Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/32/EG om effektiv slutanvändning av energi och om energitjänster skall genomföras i Sverige (dir. 2006:89). Uppdraget omfattar även att utreda och föreslå viktningfaktorer för el, fjärrvärme, fjärrkyla och oljeprodukter, som ska återspegla de olika energibärarnas omvandlings- och distributionsförluster. Utredaren skall också framlägga ett förslag till Sveriges första nationella handlingsplan för effektiv energianvändning enligt EG-direktivets artikel 14.2.

Till särskild utredare förordnades den 6 februari 2007 förre verkställande direktören Tomas Bruce.

Att som experter biträda utredningen förordnades från och med den 14 maj 2007 förbundsjuristen Katarina Abrahamsson, Villaägarna, avdelningsdirektören Tea Alopaeus, Naturvårdsverket, fastighetsekonomen Linda Andersson, Sveriges kommuner och landsting, avdelningsrådet Stig-Arne Ankner, Konkurrensverket, miljöcontrollern Maria Blechingberg, Göteborg Energi, ordföranden Lotta Bångens, Föreningen Sveriges energirådgivare, tekn. lic. Sven-Allan Eklund, Svensk Energi, kanslirådet Sven-Olov Ericson, Näringsdepartementet, tekn. lic. Anna Forsberg, Energimyndigheten, civilingenjören Mikael Gustafsson, Svensk Fjärrvärme, civilingenjören Karin Haara, Svebio, civilekonomen Ingela Hedge, SPI, civilingenjören Ulrika Jardfelt, SABO, fastighetschefen Jari Lalli, Statens fastighetsverk, divisionschefen Lise Langseth, Boverket, förhandlingschefen Anders Mattsson, Hyresgästerna, ämnesrådet Lotta Medelius-Bredhe, Finansdepartementet, miljödirektören Lars Nilsson, Vägverket, departementssekreteraren Lars Roth, Miljödepartementet, civilingenjören Birgitta Resvik, Svenskt Näringsliv,

departementssekreteraren Henrik Wingfors, Näringsdepartementet samt utvecklingschefen Bengt Wånggren, Fastighetsägarna. Från och med den 1 januari 2008 har Svensk Energi representerats av civilingenjören Edvard Sandberg. Sven-Allan Eklund har kvarstått som fristående expert.

Från och med den 1 januari 2008 entledigades Katarina Abrahamsson, Linda Andersson, Maria Blechingberg, Ingela Hedge, Jari Lalli, Lise Langseth, Anders Mattsson, Lotta Medelius-Bredhe och Lars Roth från expertuppdragen. Samma dag förordnades civilekonomen Thomas Broberg, civilekonomen Jakob Eliasson, Villaägarna, departementssekreteraren Erik Filipsson, Finansdepartementet, civilingenjören Lars Holmquist, Göteborg energi, energiexperten Peter Johansson, Boverket, projektledaren Magnus Kristiansson, SKL, fil. dr. Tobias Persson, Energimyndigheten, Energiexperten Edvard Sandberg, Svensk energi, utredaren Göran Svensson, Hyresgästföreningen, civilingenjören Ebba Tamm, Svenska petroleuminstitutet samt energispecialisten Mikael Zivkovic, Statens fastighetsverk att som experter biträda utredningen. Den 1 maj 2008 förordnades departementssekreteraren Olle Oskarsson, Miljödepartementet, att biträda utredningen som expert.

Docenten Anders Lundin har sedan den 10 maj 2007 varit utredningens huvudsekreterare. Anders Lundin avslutade sin anställning i utredningen den 22 oktober 2008. Sedan den 1 maj, respektive den 1 augusti, 2007 har civilingenjören Agneta Persson och juristen Olle Högrell varit sekreterare i utredningen.

Textredigering och layout har utförts av kanslissekreteraren Monica Berglund, Kommittéservice.

Utredningen har antagit namnet Energieffektiviseringsutredningen.

Utredningen överlämnade den 11 mars 2008 delbetänkandet *Ett energieffektivare Sverige* (SOU2008:25) samt, i separat volym, utredningens förslag till nationell handlingsplan för effektivare energi-användning enligt EG-direktivets artikel 14.2. I delbetänkandet behandlades bakgrunder och strategiska utgångspunkter för arbetet med att genomföra EG-direktivet i Sverige. Vidare redovisades de analyser och överväganden, som utgör underlag för utredningens förslag till nationell handlingsplan, bl.a. frågan om val av viktning-faktorer för olika energibärare.

I föreliggande slutbetänkande redovisas utredningens slutliga övervägande när det gäller hur EG-direktivet föreslås införas i Sverige. Bland annat föreslås åtgärder och styrmedel, som samman-

tagna bör leda till att det minsta vägledande målet enligt EG-direktivets artikel 4 överträffas med god marginal.

Särskilda yttranden har lämnats av Stig-Arne Ankner, Thomas Broberg, Lotta Bångens, Sven-Allan Eklund, Jakob Eliasson, Anna Forsberg, Tobias Persson och Bengt Wånggren.

Utredningen får härmed överlämna slutbetänkandet *Vägen till ett energieffektivare Sverige* (SOU 2008:110).

Uppdraget är härmed slutfört.

Stockholm i november 2008

Tomas Bruce

Agneta Persson  
Olle Högrell

# Innehåll

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>19</b>
<b>Summary</b> .....	<b>39</b>
<b>Författningsförslag</b> .....	<b>55</b>
<b>1 Arbetet med att införa EG-direktivet om effektivare energianvändning m.m.</b> .....	<b>59</b>
1.1 Uppdraget.....	59
1.2 Närmare om EG-direktivet .....	60
1.2.1 EG-direktivets innebörd i huvuddrag .....	60
1.2.2 Förhållandet till andra energieffektiviseringsmål .....	61
1.3 Utredningsarbetet.....	62
1.3.1 Arbetsstrategier .....	63
1.3.2 Närmare om utredningsarbetet .....	64
1.3.3 Allmänna erfarenheter av utredningsarbetet.....	65
1.4 Huvuddragen i utredningens delbetänkande .....	66
1.5 Läsanvisningar .....	69

## Del I

<b>2 Vägledande principer för ett energieffektivare Sverige ....</b>	<b>73</b>
2.1 Bakgrund .....	74
2.2 Några olika utgångspunkter.....	74
2.2.1 I dag råder delvis nya förutsättningar.....	77
2.2.2 Slutsatser – implikationer för utredningen .....	78
2.2.3 Det vägledande målet bör överträffas.....	79

2.3	Systemperspektivet som en grundläggande princip .....	80
2.4	Arbetsätt för val av insatsområden och styrmedel .....	82
2.4.1	Stor primärenergiepåverkan .....	82
2.4.2	Lågt hängande frukter.....	83
2.4.3	Andelen förnybar energi.....	83
2.5	Kriterier för val av styrmedel.....	84
2.6	Rollfördelning mellan myndigheter .....	88
<b>3</b>	<b>Vägen till ett energieffektivare Sverige .....</b>	<b>89</b>
3.1	Strategiska utgångspunkter och målsättningar.....	89
3.2	Bostäder och service m.m. ....	92
3.3	Industrisektorn.....	94
3.4	Transportsektorn.....	95
3.5	Den offentliga sektorn som förebild.....	96
3.6	Marknaderna för energieffektiviserande tjänster och produkter .....	97
3.7	Ackreditering och certifiering .....	97
3.8	Förbättrad statistik.....	98
3.9	Energifakturor som informationsbärare m.m. ....	98
3.10	Finansiering av energieffektiviseringsåtgärder .....	99
3.11	Utbildning och information m.m.....	101
3.12	Myndighetsorganisation .....	102
3.13	Förslagets effekter .....	102
3.14	Ett nytt nationellt energieffektiviseringsmål.....	105

## Del II

<b>4</b>	<b>Allmänna utgångspunkter för styrmedelsval .....</b>	<b>109</b>
4.1	Inledning.....	109
4.2	Samhällsekonomiska kalkyler – Två effektivitetsbegrepp ...	112

4.3	Energieffektiviseringens roll i energipolitiken/CBA-analyser .....	114
4.3.1	Fyrfältsmatrisen.....	116
4.4	Motiv för statliga ingripanden.....	118
4.4.1	Allmänt om styrmedel.....	120
4.4.2	”Energieffektiviseringsgapet” .....	122
4.4.3	Marknadsbarriärer .....	124
4.5	Prissättningsprinciper .....	132
4.6	Förutsättningar för utredningens beräkningar .....	133
4.6.1	Val av ränta.....	133
4.6.2	Åtgärders livslängd .....	134
4.6.3	Energipriser i samhälls- och beslutsfattarkalkyl .....	134
<b>5</b>	<b>Effektiviseringspotential och styrmedel i sektorn bostäder och service m.m.....</b>	<b>143</b>
5.1	Sektorn bostäder och service m.m. i huvuddrag .....	143
5.2	Energianvändning för bostäder och service m.m.....	144
5.3	Effekten av tidiga åtgärder och redan beslutade styrmedel i sektorn bostäder och service m.m.....	150
5.3.1	Effekten av tidiga åtgärder i sektorn bostäder och service m.m.....	150
5.3.2	Förväntad effekt av nyligen beslutade styrmedel och åtgärder, 2005–2016 .....	152
5.3.3	Samlad effekt av tidiga åtgärder och bedömd effekt av beslutade styrmedel.....	153
5.4	Potential för energieffektivisering i bebyggelsen.....	154
5.4.1	Hur stor är den lönsamma potentialen för energieffektivisering i byggnader? .....	155
5.5	Styrmedel för ökad energieffektivisering inom sektorn bostäder och service m.m. ....	169
5.5.1	Statligt stöd till energieffektiviseringar i byggnader .....	169
5.5.2	Krav på energihushållning vid ombyggnad .....	190
5.5.3	Energideklaration av byggnader, kontinuerlig utveckling.....	194



5.5.4	Strängare nybyggnadskrav.....	196
5.5.5	Fortsatt främjande av energitjänster.....	197
5.5.6	Teknikupphandling och marknadsintroduktion.....	198
5.5.7	Samverkan för en effektivare fjärrvärme.....	200
5.5.8	Ökat utnyttjande av industriell spillvärme.....	204
5.5.9	Individuell mätning av varmvatten.....	207
5.5.10	Den offentliga sektorn som förebild .....	207
<b>6</b>	<b>Effektiviseringspotential och styrmedel för industrisektorn .....</b>	<b>209</b>
6.1	Industrisektorns indelning .....	209
6.2	Energianvändningen i industrin .....	211
6.2.1	Industriell energianvändning utanför handelssystemet .....	213
6.3	Effekten av tidiga åtgärder och redan beslutade styrmedel.....	214
6.4	Potential för energieffektivisering i industrin .....	215
6.4.1	Potential inom branscherna järn och stål, massa och papper samt raffinaderi och petrokemi.....	215
6.4.2	Övriga industribranscher.....	217
6.4.3	Utredningens bedömning av effektiviseringspotentialen .....	219
6.5	Styrmedel för ökad energieffektivisering inom industrisektorn .....	221
6.5.1	Programmet för energieffektivisering (PFE).....	221
6.5.2	Energirådgivning för mindre och medelstora företag.....	226
6.5.3	Teknikupphandling.....	229
6.6	Utredningens överväganden och förslag rörande industrisektorn .....	231
6.6.1	Program för energieffektivisering för både energiintensiv och icke energi-intensiv industri .....	231
6.6.2	Energirådgivning för mindre och medelstora företag.....	232
6.6.3	Teknikupphandling.....	233

<b>7</b>	<b>Effektiviseringspotential och styrmedel i transportsektorn .....</b>	<b>235</b>
7.1	Transportsektorn i huvuddrag .....	236
7.1.1	Persontransporter i Sverige .....	236
7.1.2	Godstransporter i Sverige .....	238
7.2	Energianvändningen i transportsektorn .....	239
7.3	Effekten av tidiga åtgärder och redan beslutade styrmedel i transportsektorn.....	242
7.3.1	Hitills uppnådda effektiviseringar av tidiga åtgärder i transportsektorn, 1991-2005 .....	242
7.3.2	Bedömda och förväntade effekter av redan beslutade styrmedel (2005–2016) .....	243
7.3.3	Summering av tidiga åtgärder (1991–2005) och bedömd effekt av redan beslutade styrmedel (2005–2016) i transportsektorn, TWh .....	244
7.4	Potential för energieffektivisering i transportsektorn.....	245
7.4.1	Metodiken .....	246
7.4.2	Resultat.....	249
7.4.3	Utredningens bedömning av effektiviseringspotentialen .....	252
7.5	Styrmedel för ökad energieffektivisering inom transportsektorn .....	253
7.5.1	Teknikutveckling .....	255
7.5.2	Bindande utsläppskrav.....	257
7.5.3	Samhällsplanering .....	259
7.5.4	Förstärkt koldioxidkomponent i fordonsbeskattningen.....	261
7.5.5	Höjd skatt på fossila bränslen.....	267
7.5.6	Kilometerskatt för godstransporter .....	268
7.5.7	Sparsam körning .....	270
<b>8</b>	<b>Energieffektiva avgifter och andra bestämmelser för ledningsbunden energi.....</b>	<b>271</b>
8.1	Bakgrund .....	272
8.2	Samhällsekonomiskt optimal prissättning.....	273
8.2.1	Vad är en fast avgift? .....	275
8.2.2	Vilka funktioner har fasta avgifter? .....	275

8.3	Prissättning på detaljmarknaden för elenergi .....	277
8.3.1	Fasta och rörliga elhandelspriser .....	277
8.3.2	Konsekvenser av förbud mot fasta avgifter .....	277
8.4	Prissättning på nättjänster .....	278
8.4.1	Fasta och rörliga avgifter .....	280
8.4.2	Konsekvenser av förbud mot ”fasta” avgifter .....	280
8.5	Prissättning på fjärrvärme .....	281
8.6	Utredningens sammanfattande bedömningar .....	287
<b>9</b>	<b>Den offentliga sektorns särskilda ansvar .....</b>	<b>291</b>
9.1	Inledning.....	291
9.2	Tillämpliga regler.....	292
9.2.1	EG-direktivets regler om offentlig sektor.....	292
9.2.2	Reglerna om offentlig upphandling .....	294
9.2.3	Allmänna utgångspunkter för energieffektivisering i offentlig sektor .....	297
9.3	Den offentliga sektorns gränser .....	301
9.4	Energieffektivisering i statsförvaltningen.....	303
9.4.1	En modell för ett statligt energieffektiviseringsprogram.....	303
9.4.2	Det statliga miljöledningssystemet.....	308
9.5	Energieffektivisering i kommuner och landsting.....	313
9.5.1	Programmet Uthållig kommun.....	313
9.6	Utredningens överväganden och förslag .....	317
9.6.1	Den statliga sektorn.....	318
9.6.2	Kommuner och landsting.....	319
9.6.3	Närmare om avtalsinnehållet.....	322
<b>10</b>	<b>Marknaderna för energieffektiviserande tjänster och produkter .....</b>	<b>325</b>
10.1	Inledning.....	325
10.2	Tillämpliga regler i huvuddrag .....	326

10.3	Närmare om marknaderna för energieffektivisering .....	328
10.3.1	Marknadsanalyser .....	329
10.4	Marknaderna för energieffektiviserande tjänster .....	336
10.4.1	Energitjänster.....	337
10.4.2	Marknaden för energibesiktningar .....	341
10.4.3	Marknadernas funktion.....	344
10.5	Energieffektiviserande produkter och installationer .....	345
10.5.1	Värmepumpmarknaden.....	346
10.5.2	Marknaderna för isoleringsmaterial m.fl.....	347
10.5.3	Generella konkurrensproblem i byggsektorn.....	348
10.6	Utredningens överväganden.....	350
<b>11</b>	<b>Ackrediterings- och certifieringssystem för energitjänster.....</b>	<b>355</b>
11.1	Vad är ackreditering och certifiering? .....	356
11.2	SWEDAC:s redovisning av hur ackrediterings- och certifieringssystem kan tillämpas avseende energitjänster ..	360
11.3	Utredningens överväganden och förslag .....	361
<b>12</b>	<b>Individuell mätning och debitering av värme, varmvatten och el.....</b>	<b>363</b>
12.1	Bakgrund .....	363
12.2	Mätning och debitering av varmvatten .....	365
12.2.1	Effektiviseringspotential för IMD av varmvatten ...	366
12.2.2	Varmvattenmätning.....	366
12.3	Mätning och debitering av värme.....	368
12.3.1	Effektiviseringspotential för IMD av värme .....	369
12.3.2	Värmemätning .....	370
12.4	Mätning och debitering av el.....	373
12.4.1	Närmare om kollektiv elmätning.....	373
12.4.2	Mätning av el i dag.....	374
12.4.3	Drivkrafter för kollektiv mätning av el .....	377
12.4.4	Nackdelar med kollektiv elmätning .....	379

12.5	Skyldighet att läsa av el minst en gång i månaden .....	380
12.6	Utredningens överväganden och förslag .....	382
12.6.1	Krav på individuell mätning av varmvatten .....	382
12.6.2	IMD av el.....	384
12.6.3	Lagstiftningsbehovet .....	385
12.7	Konsekvensanalyser .....	387
12.7.1	Konsekvensanalys för införande av krav på individuell mätning av varmvatten .....	387
12.7.2	Konsekvensanalys IMD av el i lägenheter .....	389
12.7.3	Konsekvensanalys av kartläggning av kollektiv elmätning i lokaler.....	390
<b>13</b>	<b>Förbättrad statistik om slutanvändning av energi.....</b>	<b>391</b>
13.1	Bakgrund.....	391
13.2	Svensk energistatistik i dag.....	393
13.3	Pågående arbete med förbättrad energianvändningsstatistik.....	394
13.3.1	Hushållsprojektet, mätning av hushållselen i 400 hushåll.....	395
13.3.2	Statistik i lokaler, STIL2 .....	396
13.3.3	eNyckeln .....	396
13.3.4	Byggnaders energi, tekniska status och innemiljö, BETSI.....	397
13.3.5	Förbättrad statistik över transportsektorns energianvändning .....	398
13.3.6	Förbättrad energistatistik för industrisektorn, STIND .....	399
13.3.7	Förbättrat underlag för Odyssee-MURE.....	399
13.3.8	Eurostats förbättring av energianvändningsstatistik .....	400
13.4	Framtida krav på energianvändarstatistik .....	401
13.4.1	Samlad energianvändningsstatistik .....	401
13.4.2	Ökat behov av bättre energianvändningsstatistik....	402
13.4.3	Detaljeringsgrad för den förbättrade energianvändningsstatistiken .....	403

13.5	Utredningens överväganden och förslag .....	406
13.5.1	Sammanfattande övervägande och bedömningar ....	406
13.5.2	Strategisk plan och utveckling av energianvändningsstatistiken .....	409
13.5.3	Insamling av statistik om energianvändning.....	411
13.6	Förslagets bedömda kostnader.....	413
<b>14</b>	<b>Faktorer som informationsbärare.....</b>	<b>415</b>
14.1	Bakgrund .....	415
14.2	Energifakturornas roll som informationsbärare .....	416
14.3	Visualisering och återkoppling.....	417
14.3.1	Olika typer av återkoppling .....	418
14.3.2	Grundläggande förutsättningar för bra återkoppling .....	420
14.4	Dagens fakturering av fjärrvärme, fjärrkyla och el.....	421
14.4.1	Fakturering av fjärrvärme.....	421
14.4.2	Fakturering av fjärrkyla.....	423
14.4.3	Fakturering av el.....	424
14.5	Nya mätare skapar nya möjligheter för information och fakturering av el.....	425
14.6	Utredningens överväganden och förslag .....	430
14.6.1	Tydlighet, faktisk energianvändning och fullständig redovisning av aktuella energikostnader i fakturor.....	431
14.6.2	Utvecklingsstöd till energiföretagen för bättre fakturor.....	435
14.6.3	Utveckla uppdelningsåterkoppling.....	435
14.6.4	Utvecklad effektmätning .....	436
14.6.5	Deklarera energiinnehåll i kWh även vid leverans av andra energislag .....	438
14.7	Konsekvenser av utredningens förslag .....	439
14.7.1	Konsekvenser av förslaget på tydligare energifakturer och förbättrad information.....	439
14.7.2	Konsekvenser av förslaget att utvecklad effektmätning.....	440

<b>15</b>	<b>Finansieringsformer för energieffektivisering.....</b>	<b>441</b>
15.1	Inledning.....	441
15.2	EG-direktivets bestämmelser om fonder för energieffektivisering.....	442
15.3	Existerande fondlösningar .....	443
15.3.1	Kärnavfallsfonden .....	443
15.3.2	Allmänna arvsfonden .....	444
15.3.3	AP-fonderna.....	444
15.3.4	Fonden för fukt- och mögelskador .....	445
15.3.5	Insättningsgarantin .....	445
15.3.6	Utländska exempel.....	446
15.4	Finansieringsformer – skatt eller avgift? .....	447
15.5	Utredningens överväganden och förslag .....	449
15.6	Finansiering av energieffektivisering .....	452
<b>16</b>	<b>Information och utbildning .....</b>	<b>459</b>
16.1	Information om energieffektivisering.....	459
16.1.1	Utredningens överväganden.....	460
16.2	Behov och tillgång till energikompentens.....	464
16.2.1	Energieffektivisering i befintliga fastigheter – nuläget.....	464
16.2.2	Energihushållning vid ny- och ombyggnad – nuläget.....	468
16.2.3	Behov av ökad utbildning och kompetens .....	468
16.3	Energikartläggning .....	472
16.3.1	Nuläget .....	472
16.3.2	Behov av ökad utbildning och kompetens .....	475
16.4	Utbildningsutbudet och andra insatser för kompetensutveckling .....	479
16.4.1	Gymnasieskolan och kommunal vuxen- utbildning .....	479
16.4.2	Kvalificerad yrkesutbildning och yrkeshögskolan...	485
16.4.3	Universitet och högskolor.....	488
16.4.4	Fortbildning .....	494
16.4.5	Arbetsmarknadsutbildning.....	495

16.5	Räcker kompetensen för att nå målen om effektiviseringar till år 2020? Bedömningar och slutsatser .....	496
16.5.1	Sammanfattande bedömning.....	496
16.5.2	Utredningens slutsatser och förslag.....	498
<b>17</b>	<b>Myndighetsorganisation för ett energieffektivare Sverige.....</b>	<b>505</b>
17.1	Arbetsuppgifter som behöver utföras .....	505
17.1.1	Vissa arbetsuppgifter bör betraktas som kärnuppgifter .....	507
17.2	Utredningens överväganden och förslag om lämplig organisation .....	508
17.2.1	Bör arbetsuppgifterna utföras av myndigheter eller av andra organ? .....	508
17.2.2	Ny myndighet eller befintlig myndighetsstruktur? .....	509
17.2.3	Sektorsansvaret bör gälla, men Energimyndigheten bör ha huvudansvar.....	511
17.2.4	Behov av samordning bör tillgodoses genom ett särskilt råd .....	512

### Del III

<b>18</b>	<b>Konsekvensanalyser.....</b>	<b>521</b>
18.1	Formella förutsättningar .....	521
18.1.1	Författningsreglerade krav .....	521
18.1.2	Krav som anges i utredningens direktiv .....	522
18.2	Förslagets konsekvenser .....	523
18.2.1	Effekter på samhällsekonomi, företagande m.m. ....	525
18.2.2	Jämställdhets- och övriga effekter .....	526
18.2.3	Konsekvenser av utredningens författningsförslag .....	527



<b>19 Författningskommentarer.....</b>	<b>529</b>
19.1 Förslagen till ändringar i ellagen (1997:857) och fjärrvärmelagen .....	529
19.2 Förslaget till nya bestämmelser i fjärrvärmelagen .....	532
<b>Särskilda yttranden .....</b>	<b>533</b>
<b>Bilagor</b>	
<i>Bilaga 1</i> Kommittédirektiven .....	559
<i>Bilaga 2</i> Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/32/EG .....	573
<i>Bilaga 3</i> Modell för hur en lag om skattereduktion kan utformas .....	595
<i>Bilaga 4</i> Energieffektivisering i bebyggelsen, Profu .....	603
<i>Bilaga 5</i> Antaganden om potentialer och tekniska kostnader för transportsektorn .....	703
<i>Bilaga 6</i> Modell för energieffektiviseringsavtal med kommuner och landsting .....	705

# Sammanfattning

## Uppdraget

Energieffektiviseringsutredningens huvuduppgift är att föreslå hur EG:s energieffektiviseringsdirektiv<sup>1</sup>, nedan även benämnt EG-direktivet eller bara direktivet, ska genomföras i Sverige.

Enligt utredningsdirektiven<sup>2</sup> ska utredningen föreslå ett nationellt vägledande mål för energieffektivisering och lämplig utformning på den första nationella handlingsplanen för en effektivare energianvändning, som krävs enligt artikel 14 i EG-direktivet. Uppdraget i denna del redovisades i utredningens delbetänkande SOU 2008:25, *Ett energieffektivare Sverige*.

Utredaren ska föreslå en lämplig organisation och de författningar eller författningsändringar som behövs. Vidare ska utredaren ska också belysa en rad specifika frågor med anknytning till EG-direktivets regler t.ex. den offentliga sektorns roll, marknaderna för energieffektiviserande produkter och tjänster, behovet av ackrediterings- och certifieringssystem, individuell mätning av värme och varmvatten, överföringstariffernas utformning, energifakturornas informationsinnehåll och hur informationen till allmänheten om energieffektivisering kan förstärkas.

I detta slutbetänkande redovisas utredningens slutliga överväganden om hur EG-direktivet bör införas i Sverige samt om de specifika frågor i övrigt utredningen haft att behandla.

---

<sup>1</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv (2006/32/EG) av den 5 april 2006 om effektiv slutanvändning av energi och om energitjänster.

<sup>2</sup> Dir. 2006:89, vilket återges i sin helhet i bilaga 1.

## Bakgrund

Energieffektiviseringsdirektivet är ett viktigt instrument i gemenskapens strävan mot en effektivare energianvändning i hela unionen. Enligt artikel 4 ska medlemsstaterna anta vägledande nationella energieffektiviseringsmål om minst 9 procent av den slutliga energianvändningen till år 2016. Målet ska nås genom kostnadseffektiva, genomförbara och skäliga åtgärder.

Härtill kommer ett mer övergripande besparingsmål, som EU:s stats- och regeringschefer ställde sig bakom våren 2007 och som innebär besparing av 20 procent av behovet av primär energi.<sup>3</sup> Detta mål, som kan förväntas komma att användas i EU-länderna år 2020, är dock ännu inte rättsligt bindande för medlemsstaterna.<sup>4</sup>

Utöver dessa målsättningar på EU-nivå finns också ett av riksdagen bestämt, nationellt mål, som innebär att den totala energianvändningen per uppvärmd areaenhet i bostäder och lokaler ska minska med 20 procent till år 2020 och med 50 procent till år 2050 i förhållande till användningen år 1995.<sup>5</sup>

## Principiella utgångspunkter

Energieffektiviseringar bör enligt utredningen ses i ett systemperspektiv. Det handlar om att beakta och värdera användningen av primärenergi, istället för att ha ett ensidigt fokus på slutanvänd energi. Det är användningen av primärenergi som avgör hur mycket av jordens resurser som tas i anspråk och därmed också hur stora utsläppen till mark, luft och vatten blir.

Även de styrmedel som används måste enligt utredningen i möjligaste mån utformas så att de stöder systemperspektivet. Det finns annars en risk för att man inte väljer de lösningar som är mest effektiva ur ett primärenergiperspektiv.

Arbetet med att effektivisera energianvändningen har pågått i flera decennier i Sverige. Ett stort antal åtgärder har redan genomförts, som bidragit till att minska den svenska energianvändningen i bostäder, service, industri och transporter. Den handlingsplan

---

<sup>3</sup> Med primärenergi avses all energi som används från källa till slutanvändare. I primärenergin ingår därmed, förutom den slutanvända energimängden, även de förluster som uppstår i energiproduktionen vid utvinning, transport, omvandling och överföring.

<sup>4</sup> Ordförandeskapets slutsatser vid rådets möte den 8-9 mars 2007 (7224/1/07 REV 1).

<sup>5</sup> Miljömål 15 (God bebyggd miljö), delmål 6 (Energianvändning m.m. i byggnader). Se [www.miljomal.nu](http://www.miljomal.nu)

utredningen föreslog i delbetänkandet, i enlighet med artikel 14 i EG-direktivet, tar upp ett trettiotal möjliga styrmedel som kan användas för att höja ambitionsnivån i det svenska energieffektiviseringsarbetet.<sup>6</sup> I arbetets andra steg har utredningen bl.a. tagit fram en strategi för hur Sverige ska kunna bli mer energieffektivt än tidigare. Den övergripande utgångspunkten har därvid varit att Sverige, utifrån bl.a. EU-krav, måste energieffektivisera, i syfte att nå kvantitativa mål avseende minskad energianvändning. Strategin består därför av ett stort antal olika åtgärder av varierande slag, vilka sammantagna ska bidra till att målen nås.

Enligt EG-direktivets får medlemsstaterna tillgodoräkna sig resultaten av vissa *tidigare åtgärder och* effekten av *redan beslutade styrmedel*.<sup>7</sup> Utredningen har beräknat att en energieffektivisering om cirka 27 TWh slutlig energianvändning, respektive 46 TWh primär energianvändning, kommer att kunna uppnås genom sådana åtgärder. Det innebär ett Sverige, *utan ytterligare åtgärder*, når en energieffektivisering om cirka 7,5 procent slutlig energianvändning eller 10,1 procent primär energianvändning. Därmed kan konstateras att Sverige, med en vid tolkning av direktivet, nått och jämt når det uppsatta minsta målet.

Det finns dock fortfarande en stor effektiviseringspotential att realisera. Men det kräver att kunskaperna förbättras bland aktörer av alla slag, om sådant som hur energieffektivisering kan ske, vilka ekonomiska vinster den kan ge, vilken ny teknik som finns och hur stora kostnader energianvändningen medför. I delbetänkandet redovisades preliminära bedömningar av storleken på den i Sverige förekommande lönsamma potentialen för energieffektiviseringar, utöver de åtgärder som bedöms realiseras spontant eller till följd av beslutade styrmedel, för perioden 2005–2016. Den fördjupade analys som gjorts inför utredningens slutbetänkande ger i huvudsak samma bild som i delbetänkandet. I några fall har dock ytterligare potentialer identifierats.

I tabellen nedan redovisas, baserat på de viktningfaktorer utredningen använder, den totala, lönsamma energieffektiviseringspotential som utredningen bedömer för närvarande finns inom de tre sektorerna bostäder och service m.m., industri och transporter. Utöver den del av potentialen som kommer att realiseras spontant

<sup>6</sup> Se utredningens delbetänkande *Ett energieffektivare Sverige* (SOU 2008:25).

<sup>7</sup> Med *tidiga åtgärder* avses enligt direktivet sådana åtgärder som vidtagits från år 1995 (i vissa fall från år 1991) fram till och med år 2005, vars effekt fortfarande kvarstår år 2016. Med åtgärder till följd av *redan beslutade styrmedel* avses åtgärder som genomförs under perioden 2005-2016, vars effekt kvarstår år 2016.

eller som en följd av tidigare beslutade styrmedel bedömer utredningen att det i dagsläget finns en lönsam potential om minst 56 TWh primärenergi (minst 35 TWh slutlig energi). För att realisera denna potential krävs dock ytterligare styrmedel enligt utredningens bedömning. De förslag som redovisas i slutbetänkandet ska ses i ljuset av detta.

**Tabell 3.1** Bedömning av i dagsläget lönsamma energieffektiviseringspotentialer för perioden 2005–2016 (TWh/år)

	Total potential		Potential som kan erfordra ytterligare styrmedel	
	Primär energi [TWh/år]	Slutlig energi [TWh/år]	Primär energi [TWh/år]	Slutlig energi [TWh/år]
Bostäder och service m.m.	41	24	29	16
Industrin	22	13	17–20	11–12
Transporter	16	13	10	8
Total	79	50	56–59	35–36

Om man, med direktivets metodik, lägger samman den potential som framgår av tabellen med effekten av de åtgärder som redan vidtagits under perioden 1995–2005 uppgår Sveriges totala lönsamma energieffektiviseringspotential till cirka 103 TWh primär energi per år, respektive cirka 63 TWh slutlig energi.

I slutbetänkandet föreslås nu, vilket utvecklas nedan, åtgärder som förväntas leda till att en del av denna potential realiserar. Således bedömer utredningen att de föreslagna åtgärderna leder till en energieffektivisering om 17–21 TWh slutlig energi, respektive 30–37 TWh primärenergi. Totalt (inberäknat effekter av tidigare beslutade styrmedel och de åtgärder som nu föreslås) kan Sverige år 2016 därmed uppnå en energieffektivisering på 44–48 TWh slutlig energi respektive 76–83 TWh primär energi. Det motsvarar cirka 12–14 procent slutlig energianvändning eller 17–18 procent primär energianvändning.

För att uppnå en energieffektivisering som överträffar minimimålet och som styr i riktning mot 20 procent primärenergi-besparing, krävs nya och mer kraftfulla styrmedel än vad som hittills tillämpats. En allmän utgångspunkt för utredningen är att

presentera ett paket av rimliga åtgärder som är ägnade att leda en bit på vägen mot målet med 20 procent primärenergibesparing.

En grundläggande restriktion för utredningen är att energieffektiviseringar ska vara lönsamma både för samhället och för enskilda aktörer såsom hushåll, företag etc. I Sverige har sedan lång tid vissa vägledande principer tillämpats vid val och utformning av styrmedel och vid formulering av mål för energieffektivisering. Dessa innebär i korthet att det inte bör anges kvantifierade energieffektiviseringsmål, att styrmedel bör vara generella (såsom energiskatter) och inte bundna till specifika tekniker, att stöd till fungerande marknader, eller till åtgärder som redan i sig är lönsamma, bör undvikas, att priserna ska ge rätt (eller önskad) information samt att sökkostnader ska reduceras genom att barriärer undanröjs.<sup>8</sup>

Dessa grundprinciper är enligt utredningens mening till stor del fortfarande relevanta. Samtidigt har mycket hänt under senare tid, som påverkar utformningen av mål och medel i politiken för ett energieffektivare Sverige. Som framgått förekommer nu flera olika kvantitativa energieffektiviseringsmål med fasta tidsramar. Vidare finns nu bättre kunskap om det s.k. *energieffektiviseringsgapet*, dvs. att det finns en skillnad mellan den lönsamma potentialen av energieffektiviserande åtgärder, i t.ex. byggnader, och de lönsamma åtgärder som *faktiskt genomförs*. Detta gap är betydande, t.ex. bedöms att i genomsnitt endast cirka 15 procent av de för fastighetsägarna lönsamma åtgärderna faktiskt genomförs. Liknande förhållanden gäller i industrin och i transportsektorn. Energieffektiviseringsgapet har först nu kunnat verifieras och kvantifieras empiriskt. Att så liten del av den till synes lönsamma potentialen inte realiserats stöds bl.a. av en kvalitativ genomgång av de åtgärder som föreslagits i genomförda energideklarationer.

Mot denna bakgrund, och med hänsyn till potentialen för lönsamma energieffektiviseringar, anser utredningen att tidigare riktlinjer för utformning av styrmedel och formulering av mål för energieffektivisering behöver revideras. Av detta skäl har i huvudsak följande vägledande principer gällt för utredningens överväganden och förslag:

- Kommande och högre energieffektiviseringsmål än vad som gäller enligt energieffektiviseringsdirektivet bör vägas in.

---

<sup>8</sup> Se t.ex. promemorian *Effektivare energianvändning* (Ds 2001:60).

- Effekten av styrmedel och åtgärder bör ses och värderas i ett primärenergiperspektiv.
- För att faktiskt bli genomförda kan strategiska effektiviseringsåtgärder behöva ekonomisk stimulans även om de är privat-ekonomiskt lönsamma.
- Energieffektiviseringsåtgärder ska vara samhällsekonomiskt lönsamma.

## Utredningens förslag – Vägen till ett energieffektivare Sverige

Mot bakgrund av de utgångspunkter som redovisats ovan, föreslås i betänkandet en rad åtgärder som sammantagna ska bidra till att de föreslagna målen nås. Ett flertal av åtgärderna avser de tre sektorer som är särskilt utpekade i EG-direktivet och i vilka det enligt utredningsresultaten finns betydande potentialer för energieffektivisering, nämligen *bostäder och service m.m., industri och transporter*.

Därtill redovisas i betänkandet ett antal förslag avseende de specifika frågor med anknytning till EG-direktivets regler, som utredningen haft att behandla. Det gäller t.ex. den offentliga sektorns roll, marknaderna för energieffektiviserande produkter och tjänster, behovet av ackrediterings- och certifieringssystem, individuell mätning av värme och varmvatten, överföringstariffernas utformning, energifakturornas informationsinnehåll, hur informationen till allmänheten om energieffektivisering kan förstärkas samt myndighetsorganisation för ett energieffektivare Sverige.

I det följande sammanfattas utredningens förslag.

### Bostads- och servicesektorn

#### *Förstärkta statliga stöd till energieffektivisering i byggnader*

Utredningen föreslår, som huvudalternativ, att nuvarande bidrag till bl.a. konvertering från direktverkande elvärme behålls och att flera nya bidrag införs för andra strategiska energieffektiviseringsåtgärder i byggnader, t.ex. energieffektiva ventilationssystem och energieffektiviserande styr- och reglerutrustning. Dessutom före-

slås ett bidrag för *projektering* och *upphandling* av åtgärder i hyreshus, som rekommenderats vid en energibesiktning enligt lagen (2006:985) om energideklaration för byggnader. Med hyreshus avses enligt 2 kap 2 § fastighetstaxeringslagen (1979:1152) t.ex. flerfamiljshus inklusive bostadsrätter och byggnader som innehåller kontor, hotell och butiker.

Alla bidrag till energieffektiviserande åtgärder i byggnader bör hanteras i en gemensam regleringsmodell. Bidragen ges under perioden 2010–2014. Utredningens förslag i denna del innebär att stödet till energieffektiviseringar i byggnader ökar från för närvarande drygt 400 miljoner kronor till 2 miljarder kronor per år under en femårsperiod.

Som ett *alternativ* till den nyss redovisade bidragsmodellen har utredningen tagit fram en modell med ett nytt, tidsbegränsat system med *skattereduktion för energieffektiviserande investeringar* i byggnader. Ett sådant systemet kan utformas med de s.k. ROT-avdragen som förebild och omfatta t.ex. konvertering från direktverkande elvärme, installation av markvärmepumpar, fjärrvärme och biobränslepannor, tilläggsisolering av vindar och ytterväggar, energieffektiva fönster och tappvarmvattenarmaturer och effektiviserande åtgärder i ventilationssystem. Ett system med skattereduktion bör inledningsvis tillämpas enbart för åtgärder i bostadshus. Efter utvärdering kan systemet, vid behov, utvidgas till att omfatta även lokaler. En möjlig utformning av lagtext redovisas i bilaga 3.

### *Skärpta byggregler*

Utredningen föreslår att energihushållningskrav i samband med ombyggnad införs och att Boverket får i uppdrag att utvärdera de gällande kraven för nybyggnad och vid behov föreslå förändringar.

### *Energideklaration av byggnader*

Lagen om energideklaration för byggnader trädde ikraft den 1 oktober 2006. Utredningen föreslår att en oberoende utvärdering av systemet med energideklaration ska genomföras senast år 2010. Utvärderingen ska belysa fastighetsägarnas och brukarnas erfarenheter av systemet, tillsyn samt hur energideklarationerna fungerar som styrmedel.



I utvärderingen bör det göras en översikt över vilka typer av lönsamma åtgärder som föreslås i deklARATIONERNA, och även undersökas om systemet bör revideras så att även hushålls- och verksamhetsel inkluderas i energideklARATIONERNA.

Utredningen föreslår också att Boverket ges i uppdrag att år 2009 utvärdera om de rutiner som införts fungerar som avsett i konsumentperspektiv och administrativt hänseende.

Vidare föreslår utredningen att Boverket ska samråda med Energimyndigheten vid kontinuerlig förbättring och vidareutveckling av rutiner och underlag för energideklARATIONER. Eventuella revideringar bör stå i samklang med de CEN-standarder som är framtagna för energideklARATIONER.

#### *Fortsatt främjande av energitjänster*

Utredningen föreslår att Energimyndigheten ges i uppdrag att arbeta med kompetensförstärkning, upphandlingsstöd och informations-spridning om energitjänster.

#### *Teknikupphandling och marknadsintroduktion*

Utredningen föreslår att Energimyndigheten ges i uppdrag att utöka satsningen på teknikupphandling och marknadsintroduktion inom bostads- och servicesektorn. Inom ramen för programmet ska Energimyndigheten sträva efter att fler beställargrupper kommer till stånd. Energimyndigheten bör även ges i uppdrag att förstärka spridningen av information om de produkter som tas fram genom teknikupphandlingarna.

#### *Effektivare fjärrvärme*

Den centrala partssammansatta Värmemarknadskommittén bör enligt utredningens mening på ett systematiskt sätt medverka till energieffektivisering i fjärrvärmesektorn. På lokal nivå bör energieffektiviseringskommittéer etableras där berörda intressenter, t.ex. kunder, medverkar.

Utredningen anser att fjärrvärmebolag på orter där industriell eller annan spillvärme förloras till omgivningen, ska pröva möjligheten att utnyttja denna spillvärme innan beslut fattas om annan

åtgärd. En utredning om nyttiggörande av spillvärme bör, i förekommande fall, vara obligatorisk i den miljökonsekvensbeskrivning som måste upprättas när nya energiproduktionsanläggningar ska byggas.

#### *Individuell energimätning i flerbostadshus*

Utredningen föreslår att krav på individuell mätning av varmvatten ska införas vid ny- och ombyggnad av byggnader som rymmer bostäder.

Vidare föreslås att debitering av el hos hushåll i flerbostadshus ska baseras på individuell mätning av elanvändningen i lägenheterna. Ett minimikrav är att fördelningsmätning med undermätning sker.

Utredningen föreslår också att Energimarknadsinspektionen ges i uppdrag att i samråd med Energimyndigheten kartlägga hur mätning och debitering av verksamhetsel sker i lokaler. Kartläggningen ska även omfatta en inventering av möjligheter att övergå till individuell elmätning.

### **Industrisektorn**

#### *Förlängda och utökade program för energieffektivisering i industrin*

Utredningen föreslår att Energimyndigheten ges i uppdrag att genomföra en andra femårsperiod av programmet för effektiv energianvändning i elintensiv industri (PFE). I den andra programperioden ska även icke energiintensiva företag kunna delta. Enligt utredningen bör Energimyndigheten också ges i uppdrag att öka kunskapsöverföringen om energieffektivisering till företag även utanför den grupp som kan delta i PFE.

#### *Energirådgivning till små och medelstora företag*

Utredningen föreslår att energirådgivningen till mindre och medelstora företag förstärks. Regionala energikontor, kommunala energi- och klimatrådgivare, länsstyrelserna och energitjänstföretag bör involveras i detta arbete. Utredningen föreslår att Energimyn-

digheten ges i uppdrag att administrera den förstärkta rådgivningen.

Insatserna ska inkludera information, nätverksbyggande och, för företag vars slutliga energianvändning överstiger 0,5 GWh/år, möjlighet till rådgivning och subventionerad energikartläggning genom en energieffektiviseringscheck. Energitjänsterna ska även innefatta uppföljande kontakt med företagen efter energianalyserna. Modellen med en energieffektiviseringscheck bedöms också skapa också ökade möjligheter för utveckling av energitjänstmarknaden för företag.

#### *Teknikupphandling i industrisektorn*

Utredningen föreslår att Energimyndigheten ges i uppdrag att genomföra teknikupphandlingar för industrisektorn, att bilda beställargrupper för sådana teknikupphandlingar samt att sprida information om de teknikupphandlingar som genomförs.

### **Transportsektorn**

#### *Förstärkt koldioxidkomponent i fordonsskatten m.fl. skattefrågor*

För närvarande beskattas fordon, förutom med ett grundbelopp, även med en koldioxidkomponent, som beräknas med 15 kronor per gram koldioxid. Det innebär att bränslesnåla fordon beskattas lika högt, räknat per gram koldioxid, som fordon med en hög bränsleförbrukning. Utredningen föreslår att en skatteskala med förstärkt koldioxidkomponent, t.ex. liknande den som tillämpas i Danmark, införs i Sverige. Det innebär att skatten per gram koldioxid ökar progressivt, i en trappstegsmodell, med fordonens bränsleförbrukning.

Vidare föreslås att skatterna på bensin och dieselbränsle höjs med 75 öre per liter. Det innebär en höjning i konsumentledet med knappt 1 krona per liter inklusive moms.

Utredningen förslår också att en kilometerskatt på godstrafik utreds i särskild ordning.

### *Samhällsplanering för effektivare transporter*

Planeringen av infrastruktur, trafik och bebyggelse bör samordnas bättre. På så sätt underlättas bl.a. för energieffektivisering genom ökad samverkan mellan olika transportslag.

Samhällsplaneringen på regional och lokal nivå ska stimulera en samhällsstruktur som främjar resurssnåla transporter. En regional planeringssamordning erfordras enligt utredningens mening.

Utredningen föreslår att regelverket för förmånsbeskattning och reseavdrag ses över, i syfte att göra det mer färdmedelsneutralt.

### *Bindande utsläppskrav*

Utredningen föreslår att Sverige verkar för att de kommande kraven inom EU på genomsnittligt utsläppskrav sätts på nivån 130 gram koldioxid per kilometer år 2012 och att de därefter successivt skärps ned till en nivå på 70 gram koldioxid per kilometer år 2025. Utsläppskrav bör även införas för lätta och tunga lastbilar, bussar samt för arbetsmaskiner.

### *Sparsam körning*

Utredningen föreslår att Vägverket ges i uppdrag att i samråd med berörda myndigheter utveckla ett gemensamt koncept för sparsam körning av arbetsmaskiner. Vidare föreslås de berörda myndigheterna ges i uppdrag att arbeta för sparsam körning i sina respektive sektorer.

### **Den offentliga sektorns särskilda ansvar**

Det allmänna, genom stat, kommuner och landsting, bör enligt utredningen vara en förebild inom energieffektiviseringens område. Utredningen föreslår att den offentliga sektorn ska visa vägen för andra aktörer genom bl.a. statliga och kommunala energieffektiviseringsprogram.

Vidare föreslår utredningen att Naturvårdsverket ges i uppdrag att integrera det *statliga energieffektiviseringsprogrammet* i miljöledningssystemen. Utredningen föreslår också att Energimyndigheten ges i uppdrag att stödja andra myndigheter med avseende på

verktyg för effektivare energianvändning som t.ex. energiledning och livscykelkostnadskalkylering.

Utredningen föreslår att kommuner och landsting erbjuds att teckna särskilda *energieffektiviseringsavtal* med staten, i enlighet med en avtalsmodell som utredningen presenterar i betänkandet (bilaga 6). Enligt utredningen bör Energimyndigheten fungera som statens representant i detta arbete. Energimyndigheten bör ges i uppdrag att administrera och följa upp avtalen med kommunerna och landstingen. Vidare föreslår utredningen att Energimyndigheten ges i uppdrag att utreda hur programmet Uthållig kommun på sikt kan förlängas och öppnas för samtliga kommuner och landsting och hur obligatoriska energieffektiviseringsmål, vars nivåer sätts på kommunal nivå, kan integreras i programmet på ett tydligare sätt.

### Information om energieffektivisering

Utredningen föreslår att informationen om energieffektivisering inom olika samhällssektorer och till varierande målgrupper ska förstärkas och samordnas i ett samlat och i huvudsak webbaserat *Forum för energieffektivisering* inom Energimyndigheten.

Enligt utredningen bör Energimyndigheten också ges i uppdrag att i samråd med Naturvårdsverket bredda den kommunala energi- och klimatrådgivningen. Uppdraget bör genomföras i nära samarbete med berörda branschorganisationer och aktörer.

### Energifakturor

Utredningen föreslår att energileverantörer på eller i samband med fakturor, eller på annat lämpligt sätt, ska redovisa uppgift om hur slutanvändarens energianvändning utvecklats under minst tolv månader tillbaka i tiden. På samma sätt ska redovisas kontaktinformation till oberoende organisationer, som kan lämna råd om hur energianvändningen kan effektiviseras.

Vidare föreslår utredningen att Energimarknadsinspektionen ges i uppdrag att övervaka att reglerna efterlevs. Enligt utredningen bör också Energimarknadsinspektionen och Energimyndigheten ges i uppdrag att, i samråd med konsumentföreträdare, utvärdera hur utformningen av energiföretagens fakturor fungerar avseende

kunder med abonnemang om högst 63 A. Utredningen föreslår också att Energimarknadsinspektionen och Energimyndigheten ges i uppdrag att bistå branschorganisationerna med stöd för bättre utformning av information i samband med fakturor.

### **Ackreditering och certifiering**

Utredningen anser att behovet av ackrediterings- och certifierings-system för t.ex. energitjänstföretag behöver utredas närmare. Däremot finns, i avvaktan på att det pågående standardiseringsarbetet avseende energitjänster ska slutföras, inte skäl att nu föreslå några åtgärder inom det aktuella området.

### **Strategisk plan och utveckling av energianvändningsstatistiken**

Utredningen föreslår att Energimyndigheten, i samråd med Rådet för den officiella statistiken, SCB och andra berörda myndigheter, ges i uppdrag att utarbeta en strategisk plan för att säkra och höja kvaliteten på energianvändningsstatistiken och för att minska osäkerheten i de kvantitativa angivelserna.

Utredningen föreslår också att Energimyndigheten i samråd med SCB och Rådet för den officiella statistiken ges i uppdrag att utveckla energianvändningsstatistiken för att möjliggöra en bättre utvärdering av effekterna av såväl befintliga som tillkommande styrmedel.

Vidare föreslår utredningen att Energimyndigheten, Boverket och andra berörda myndigheter ges i uppgift att genom ökad samordning av datainsamling förenkla uppgiftslämnandet för slutanvändarna. Arbetet bör genomföras i samarbete med Sveriges Kommuner och Landsting.

Enligt utredningen bör också ellagen och fjärrvärmelagen kompletteras, så att berörda myndigheter kan bemyndigas att samla in data som behövs för uppföljning av energieffektiviserande program och åtgärder.

## Utbildning för ett energieffektivare Sverige

Utredningsresultaten visar att det för närvarande finns en brist på personal med relevant utbildningsbakgrund inom energiområdet. Behovet av sådan personal kan dessutom antas öka i framtiden. Enligt utredningen bör därför berörda branscher inom energiteknik och energitillförsel i samverkan marknadsföra energitekniska yrken mer kraftfullt gentemot ungdomar.

Utredningen anser också att möjligheterna till vidareutveckling och fortbildning av redan yrkesverksam personal bör förbättras.

Branschorganisationer och andra arbetsmarknadsorganisationer bör enligt utredningen bjudas in mer aktivt när energirelaterade utbildningar utformas och då kompetenskrav formuleras.

Utredningen anser också att grundutbildningarna inom det tekniska området bör breddas med en utökad satsning inom energiområdet.

## Övriga förslag

Utredningen föreslår att Energimyndigheten och Energimarknadsinspektionen ges i uppdrag att, efter samråd med konsumentföreträdare, analysera förutsättningarna för att utveckla uppdelningsåterföring för användning i samband med fakturering av el och fjärrvärme.

Effektmätning för elkunder med säkringsstorlekar under 63 A bör utvecklas. Utredningen föreslår därför att Energimarknadsinspektionen ges i uppdrag att i samråd med branschen utforma förslag till modell och införande av krav på effektbaserade elnätstariffer.

Utredningen föreslår att alla typer av energileveranser, dvs. även bensen, diesel- och eldningsolja ska åtföljas av en tydlig uppgift om dess energiinnehåll uttryckt i kWh.

Vidare föreslår utredningen att Energimyndigheten ges i uppdrag att, i nära samarbete med de kommuner och landstingskommuner som ingår frivilliga avtal med staten om effektivare energianvändning, skapa regionala nätverk för samverkan kring en effektivare energianvändning.

## En statlig organisation för ett energieffektivare Sverige

De arbetsuppgifter som föranleds av direktivet är av sådan art att de bör utföras av myndigheter och inte av privaträttsliga organ. Det är vidare mindre lämpligt att inrätta en ny myndighet för de arbetsuppgifter som aktualiseras av direktivet. Utredningen anser att dessa arbetsuppgifter istället bör inordnas i befintlig myndighetsstruktur.

Utredningen föreslår att berörda sektorsmyndigheter, i samarbete med Energimyndigheten, inom sina sektorer ska ansvara för de analys-, främjande-, tillsyns- och kontrollinsatser som följer av energieffektiviseringsdirektivet. Energimyndigheten bör dock ges huvudansvaret för de främjandeinsatser, tillsyns- och kontrolluppgifter som följer av direktivet.

I syfte att samordna energieffektiviseringsarbetet föreslår utredningen att ett särskilt beslutsråd, ett *energieffektiviseringsråd*, med representation från berörda myndigheter inrättas vid Energimyndigheten. Rådets arbete bör ledas av en av regeringen utsedd extern ordförande. Rådet ska samordna de svenska effektiviseringsinsatser som förutsätter deltagande från flera olika samhällssektorer.

## Finansiering av förslagen

De styrmedel utredningen presenterat innebär ökade kostnader för staten. Den samlade kostnaden för styrmedlen kan beräknas till cirka 12 miljarder kronor huvudsakligen fördelat på cirka 2,4 miljarder per år under perioden 2010–2014. Utredningen har analyserat hur dessa insatser kan finansieras.

Utredningen avvisar en konstruktion med en separat energieffektiviseringsfond. Det allmännas kostnader för styrmedel m.m. bör skattefinansieras via statsbudgeten.

Utredningen anser att statens kostnader för nya styrmedel bör finansieras inom energisektorn och ytterst bäras av *både* energiproducenter och energianvändare. EG-direktivet bygger delvis på att energiföretagen ska bidra till att energieffektiviseringar kommer till stånd. Det kan, enligt direktivet, ske genom att företagen erbjuder energitjänster eller genom att de betalar för att energieffektiviseringar genomförs. En höjning av produktionsskatterna för vattenkraft och kärnkraft är ett sätt för energiföretagen att i



direktivets anda aktivt medverka i finansieringen av arbetet med energieffektivisering.

Mot den beskrivna bakgrunden anser utredningen att de kostnader som de nya styrmedlen medför för staten bör finansieras genom en höjning av produktionsskatterna med i storleksordningen 1 miljard kronor i kombination med en höjning av energiskatterna för el och bränslen motsvarande 1 öre per kWh och med tillämpning av den omvandlingstabell som återfinns i bilaga 2 till EG-direktivet. Det innebär t.ex. 12,2 öre per liter bensin, 13,1 öre per kilo naturgas och 11,7 öre per kg eldningsolja. Utredningen har vid beräkning av skatteintäkten valt att bortse från den ökade intäkt av skatten på drivmedel, som skulle bli följden om förslaget härom genomförs.

Utredningen anser inte att förslaget ska leda till någon förändring av skattebelastningen för de företag som omfattas av kvotplikt i EU:s system för handel med utsläppsrätter. En konsekvens av utredningens förslag är att de nu gällande reglerna för skatterestitution för sådana företag måste justeras.

Med de nu gällande reglerna för skatterestitution för industrin blir det årliga nettot av en sådan höjning cirka 1,5 miljarder kronor. Det ger med de ovan föreslagna produktionsskattehöjningarna en sammantagen möjlig styrmedelsfinansiering om 2,5 miljarder kronor per år.

## Utredningens överväganden i övrigt

### *Marknaderna för energieffektiviserande produkter och tjänster*

Utredningen bedömer inte att några nya åtgärder krävs för att säkerställa de aktuella marknadernas funktionssätt. Kraven i artikel 6 får anses uppfyllda genom att energibesiktningar tillhandahålls i hela landet bl.a. med stöd av lagen om energideklaration av byggnader. Härtill kommer att utredningens förslag om stöd till projektering och upphandling av energieffektiviseringar i hyreshus stimulerar marknaden för energitjänster på ett konkurrensneutralt sätt. Detsamma gäller förslaget om förstärkt energirådgivning till små och medelstora företag.

För det fall ytterligare någon av de konkreta åtgärder, som redovisas i artikel 6, ändå bedöms nödvändig, bör ett system med

frivilliga avtal införs. Dessa bör, i så fall, erbjudas alla aktörer på energitjänstmarknaden och inte enbart förbehållas energiföretagen.

Utredningen föreslår att Energimyndigheten ges i uppdrag att följa utvecklingen på marknaderna för energibesiktningar och energitjänster samt på strategiska marknader för energieffektiviserande produkter, såsom värmepumpar och energieffektiva fönster.

#### *Överföringstariffer för ledningsbunden energi*

Utredningen har inte funnit skäl att föreslå en övergång till helt rörliga överföringsavgifter för el och fjärrvärme. Nuvarande prissättning, med inslag av fasta avgifter i överföringstarifferna, är väl motiverad. Den fasta delen av nätavgiften kan t.ex. ses som ett pris på effekt.

Utredningen anser att om incitamenten för *motiverad energieffektivisering* behöver förstärkas när det gäller elenergi och värme är det mer samhällsekonomiskt effektivt att höja energiskatterna än att förbjuda en enligt utredningens mening väl motiverad prisstruktur.

#### **Konsekvenser av förslagen**

Utredningen har bedömt effekterna av merparten av förslagen. Dock har det inte varit möjligt att fullständigt belysa alla effekter. En sammanställning av utredningens bedömningar framgår i tabell 2 nedan.

Tabell 2 Samlad bedömning av effekter av föreslagna styrmedel, TWh/år

	Slutlig energi [TWh/år]	Primär energi [TWh/år]
Stöd till strategiska investeringar	2,0	6,0
Energiledningsstöd till fastighetsägare	1,0	1,5
Krav på energihushållning vid ombyggnad	3,7	5,5
Teknikupphandling och marknadsintroduktion i sektorn bostäder och service	0,5–1,0	1,0–2,0
Ökat spillvärmeutnyttjande	2,8	2,8
Individuell mätning av varmvatten	0,3–0,6	0,4–0,7
IMD av el i lägenheter	0,1	0,25
Den offentliga sektorn som förebild	2,5	3,5
PFE2	2,0–3,0	4,0–6,0
Rådgivning och analys för mindre och medelstora företag	2,0–3,0	4,0–6,0
Teknikupphandling i industrisektorn	0,5–1,0	1,0–2,0
Förstärkt CO <sub>2</sub> -komponent i fordonsbeskattningen	0,2–0,5	0,2–0,6
<b>Summa</b>	<b>17–21</b>	<b>30–37</b>

Sammantaget bedömer utredningen att de åtgärder vars effekter kan kvantifieras innebär en effektivare primär energianvändning på 30–37 TWh år 2016. I slutlig energianvändning motsvaras detta av cirka 17–21 TWh. Signifikanta effekter kan också antas uppnås med de förslag vars effekter utredningen inte haft möjlighet att kvantifiera.

Vid en summering av de bedömda effekterna av nu föreslagna och kvantifierade styrmedel, effekterna av tidiga åtgärder samt utredningens bedömning av befintliga styrmedel nås en effektivisering av primär energi på 76–83 TWh år 2016. I slutlig energi motsvarar det cirka 44–48 TWh. I förhållande till energianvändningen under basårsperioden motsvarar detta cirka 17–18 procent effektivare primär energianvändning respektive cirka 12–14 procent effektivare slutlig energianvändning.

Om den i slutbetänkandet diskuterade, men ej föreslagna, alternativa åtgärden med en skattereduktion för energieffektiviserande åtgärder i bostäder genomförs, skulle effekten för övrigt öka med ytterligare cirka en procentenhet.

**Tabell 3** Samlad bedömning av effekten av tidiga åtgärder, redan beslutade styrmedel och nu föreslagna styrmedel, TWh/år

	Slutlig energi [TWh/år]	Primär energi[TWh]
Tidiga åtgärder och redan beslutade styrmedel	27,5	46,3
Utredningens förslag, åtgärder som varit möjliga att kvantifiera	17–21	30–37
Summa	44–48	76–83
Andel av 2001-2005 års genomsnittliga energianvändning	12–14 %	17-18 %

Slutanvändarnas årliga minskade kostnader till följd av de föreslagna åtgärderna beräknas, när samtliga förslag nått fullt genomslag, uppgå till cirka 10–12 miljarder kronor. Ackumulerat över åtgärdernas livslängd bedöms slutanvändarnas energikostnader minska med minst 280 miljarder kronor. Från denna summa ska dras energianvändarnas samlade kostnader för investeringar i de energieffektiviserande åtgärderna. Denna samlade investeringskostnad har dock inte gått att kvantifiera, varför heller inte storleken på nettovinsten har kunnat beräknas. Här ska dock noteras att samtliga åtgärder är lönsamma för slutanvändarna, möjligen med undantag för vissa av de strategiska investeringar i byggnader, som föreslås få statliga stöd.<sup>9</sup>

### Ett nytt nationellt energieffektiviseringsmål

För närvarande gäller ett av riksdagen antaget, vägledande nationellt mål, som innebär att Sverige ska uppnå en energibesparing om minst 9 procent år 2016 i förhållande till den genomsnittliga årliga energianvändningen 2001–2005. Utöver detta har regeringen i budgetpropositionen föreslagit ett mellanliggande mål, beräknat på samma sätt som det föregående, om 6,5 procent energieffektivisering till år 2010.<sup>10</sup>

En slutsats av utredningens analyser är att det finns skäl att höja ambitionsnivån i effektiviseringsarbetet i förhållande till det nyss nämnda, av riksdagen beslutade målet. Det innebär att de statliga insatserna för att stimulera energieffektivisering behöver förstärkas

<sup>9</sup> Se kapitel 5, avsnitt 5.5.1

<sup>10</sup> Budgetpropositionen (2007/08:01), utgiftsområde 21, s. 43 f.

i förhållande till nuvarande nivå. Utredningen har, vid bedömning av vad som är en realistisk målsättning, utgått dels från de energieffektiviseringspotentialer som kunnat identifieras, dels från hur stor andel av dessa som kan realiseras med styrmedel som är rimliga i ett bredare samhällsperspektiv. Det innebär att utredningen, istället för att först formulera ett mål och sedan utforma styrmedel som är ägnade att nå målet, först analyserat hur stor energieffektiviseringspotential som kan realiseras med en väl avvägd kombination av rimliga styrmedel och först därefter formulerat ett nationellt mål.

Utredningens samlade analys visar att de föreslagna styrmedlen, i de delar som kunnat kvantifieras, leder till en energieffektivisering om 12–14 procent i slutlig energianvändning och 16–18 procent räknat i primär energianvändning. Härtill kommer betydelsen av de styrmedel, vars effekter bedöms vara signifikanta, men som inte gått att kvantifiera. Av den anledningen har utredningen stannat vid att föreslå ett nytt nationellt mål som ligger i den övre delen av respektive intervall. Utredningen föreslår därför att Sverige antar ett nationellt energieffektiviseringsmål, som innebär att *50 TWh slutlig energi* respektive *80 TWh primär energi* ska sparas genom effektiviseringsåtgärder till år 2016. Det motsvarar *14 procent slutanvänd energi* respektive *18 procent primär energi*.

Ett mellanliggande mål ska dessutom fastställas, som ska uppnås under direktivets tredje tillämpningsår, dvs. år 2010. Detta mellanliggande mål bör, enligt utredningens bedömning, bestämmas till *25 TWh slutlig energi* respektive *40 TWh primär energi*. Det motsvarar *9 procent primär energi* respektive *7 procent slutlig*. Båda dessa mål ska ses i förhållande till den genomsnittliga energianvändningen under basårsperioden 2001–2005.

# Summary

## The task

The Swedish Energy Efficiency Inquiry's main task is to propose how European Parliament and Council Directive (2006/32/EC) of 5 April 2006 on energy end-use efficiency and energy services is to be implemented in Sweden.<sup>1</sup> The directive is referred to here as the *EC directive, the directive or the energy-efficiency directive* depending on the context.

The investigator shall propose a national indicative energy savings target and present a proposal for the first National Energy Efficiency Action Plan (NEEAP), as required under Article 14 of the EC directive. This part of the task is presented in the Inquiry's interim report (SOU 2008:25) *A more energy-efficient Sweden*.

The investigator shall draw up proposals for a suitable organisation and any necessary new statutes or statutory amendments. The investigator shall also highlight a number of specific issues relating to the EC directive's rules, e.g. the role of the public sector, the markets for energy efficiency improvement products and services, the need for accreditation and certification schemes, individual metering of heat and hot water, the wording of transmission tariffs, informative energy billing and how information to the general public on energy efficiency can be strengthened.

The investigator shall analyse the effects of any proposals on people's private finances and the social economy in general. The investigator is to present a final report by 30 November 2008 at the latest.

This report shall present the Inquiry's final considerations as regards how the EC directive should be introduced in Sweden. The proposals include draft measures and instruments that cumulatively

---

<sup>1</sup> Dir. 2006:89, Annex 1.

should lead to the minimum indicative target specified under Article 4 of the EC directive being easily achieved.

## Background

The EC directive on energy end-use efficiency and energy services is an important instrument in the community's efforts to promote more efficient energy use throughout the EU. Under Article 4, the member states shall adopt a national indicative energy savings target of at least 9 percent of energy end use by 2016. The target shall be achieved using cost-effective, practicable and reasonable measures.

There is also a more general savings target, which EU heads of state and government supported in the spring of 2007 and which involves savings of 20 percent of *primary energy*<sup>2</sup> estimated to be used in EU countries in 2020.<sup>3</sup> The target of 20 percent primary energy savings is still not legally binding for Member States, however.

In addition to these targets at the EU level, there is also a national target, determined by the Swedish Riksdag, stating that total energy consumption per unit area heated in residential and commercial buildings shall decrease by 20 percent by 2020 and by 50 percent by 2050 in relation to energy use in 1995.<sup>4</sup>

## General starting-points

Energy efficiency should be seen in a system perspective according to the Inquiry. This means that primary energy efficiency should be taken into account and evaluated rather than a one-sided focus on energy end use. It is the use of primary energy that determines the consumption of the earth's resources, and thereby the amount of emissions affecting the environment.

Furthermore, the Inquiry considers that policy measures should be designed, as far as possible, to support a system perspective.

---

<sup>2</sup> Primary energy refers to all the energy used from fuel source to end-user. Primary energy therefore includes not only the energy end use but also the losses that occur in energy production during extraction, transport, conversion and transmission.

<sup>3</sup> Presidency conclusions at the council meeting on 8-9 March 2007 (7224/1/07 Rev 1).

<sup>4</sup> Environmental objective 15 (A good built environment, interim target 6 (Energy use, etc., in buildings). See [www.miljomal.nu/english](http://www.miljomal.nu/english)

A lack of system perspective would risk ineffective solutions being prioritized over efficient ones. The Inquiry estimates that early actions and policy measures already implemented can lead to a reduction of approximately 27 TWh energy end use, corresponding to approximately 46 TWh primary energy consumption. This means that Sweden without further measures can achieve a reduced energy end use of 7.5 percent or 10.1 TWh in primary energy terms. Thereby it can be stated, in a broader interpretation of the directive, that Sweden will only just achieve the given minimum goal.

Achieving energy efficiency improvements that exceed the minimum target and that take us more towards the 20-percent primary energy savings target requires new and more powerful instruments than those employed up until now. A general starting-point for the inquiry has been to present a package of reasonable measures designed to help us progress towards the target of 20 percent primary energy savings.

A fundamental starting-point for the inquiry has been to ensure that energy efficiency improvements are profitable both for society and for individual actors such as households, enterprises, etc. Certain guiding principles have been applied for quite some time in Sweden when choosing and designing instruments and when formulating energy efficiency targets. These mean that in principle no quantified energy consumption targets should be specified, since such targets require a holistic approach, which can never be achieved in practice. The risk for suboptimisation then becomes considerable. Instruments should be general, such as energy taxes, and not tied to specific technologies. Support to efficient markets, or to measures that are already profitable in themselves, shall be avoided. Prices shall provide correct (or desired) information and search costs should be reduced by removing barriers.<sup>5</sup>

The inquiry believes that these fundamental principles are to a large extent still relevant. It can be ascertained, however, that a great deal has happened recently that affects the wording of targets and design of policy instruments for a more energy-efficient Sweden. As has been mentioned earlier, several different quantitative energy efficiency targets have now emerged with fixed time frames. It can also be established that the *energy efficiency gap*, i.e. the difference between the sum of energy efficiency improve-

---

<sup>5</sup> See e.g. the memorandum *More efficient energy use* (Ds 2001:60).



ment measures, in e.g. buildings, that are profitable to implement and the profitable measures that are *actually implemented* is considerable. On average only 15 percent of the measures that are profitable for property owners are implemented. This situation is similar in industrial and transport sectors. This is new knowledge. Not until now has the energy efficiency gap been possible to verify and quantify empirically. This finding is supported e.g. by a quantitative analysis of measures proposed in conjunction with energy certificates for buildings.

In light of this, and considering the potential for profitable energy efficiency improvements, the following indicative principles should mainly apply to the inquiry's considerations and proposals:

- Future and higher energy efficiency targets than those that apply under the EC directive should be considered.
- The effect of instruments and measures should be seen and evaluated in a primary energy perspective.
- Even efficiency measures that are pressing and profitable for private households may need economic stimulation if they are to be implemented.
- Energy efficiency measures shall be socioeconomically profitable.

## **The inquiry's proposals – The road to a more energy-efficient Sweden**

### **The housing and service sector**

#### *Strategic support to energy efficiency measures in buildings*

The system is proposed to be applied to both residential and tertiary buildings. The Inquiry proposes that the existing subsidies to, inter alia conversion from direct electrical heating are retained and that *several* new subsidies are introduced for other strategic energy efficiency measures in buildings, e.g. energy efficient mechanical ventilation systems and building automation systems. In addition a subsidy is proposed for design and purchasing of efficiency measures recommended after energy performance certification in accordance with statute (2006:985) on energy declaration of buildings. All subsidies regarding energy efficiency in

buildings should be handled in a common policy model. Subsidies will be allocated in the period 2010–2014.

As an alternative to the subsidy model a new, time-limited system with tax reductions for energy-efficiency investments in buildings could be considered. Such a system could be developed with the so called ROT reduction<sup>6</sup> as a model and could include for example conversion from direct electrical heating, installation of geo-thermal heat pumps and biofuel boilers, extra insulation of roofs and outer walls, energy-efficient windows and tap water fittings and energy-efficiency measures in ventilation systems.

#### *More stringent building regulations*

The inquiry proposes that energy-saving requirements in connection with building refurbishments be introduced and that the National Board of Housing, Building and Planning be given the task of evaluating the current requirements for new construction and, where necessary, propose changes.

#### *Energy certificates for buildings*

An independent evaluation of the energy certificate system shall be performed no later than 2010. This evaluation shall highlight the experience property owners and users have had of the system and how energy certificates work as an instrument.

The evaluation shall include an overview of the types of profitable measures proposed in the certificates and examine whether the system of energy certificates shall be revised so that household and business electricity is also included in them.

The National Board of Housing, Building and Planning is to be given the task in 2009 of evaluating whether the routines introduced work as intended from a consumer perspective and an administrative point of view.

The National Board of Housing, Building and Planning shall also be given the task of consulting the Swedish Energy Agency to continuously improve and further develop routines and bases for

---

<sup>6</sup> The ROT subsidy (ROT avdrag) was a tax subsidy granted to private individuals who hired workers to carry out renovations or repairs to the homes.

energy certificates. Any revisions made should be in line with the CEN standards that have been devised for energy certificates.

*Continued promotion of energy services*

The Swedish Energy Agency is to be given the task of working with skills improvement, procurement support and information dissemination regarding energy services.

*Technology procurement and market introduction*

The Swedish Energy Agency is to be given the task of increasing its efforts regarding the procurement of technology in the housing and service sector. Within the framework of the programme, the Swedish Energy Agency shall strive to ensure the emergence of more customer groups. The Swedish Energy Agency shall also be given the task of increased dissemination of information about the products developed as a result of technology procurements.

*More efficient district heating*

The central joint Heating Market Committee (Värmemarknadskommittén) is proposed to systematically help to improve energy efficiency in the district heating sector. On the local level, energy efficiency committees should be established, composed of relevant stakeholders, including customers.

District heating companies in locations where industrial or other waste heat is lost to the surroundings shall test the possibility of utilising this waste heat before decisions to implement other measures are taken. An investigation into utilising waste heat should, where relevant, be a compulsory part of the environmental impact assessment that must be drawn up prior to the construction of new energy production plants.

*Individual energy metering in multi-unit dwellings*

The inquiry proposes that requirements for individual metering of domestic hot water shall be introduced for newly constructed or renovated buildings that house dwellings, when not unreasonable.

Furthermore, it is proposed that electricity billing for households in multi-unit dwellings be based on individual metering of electricity consumption in each apartment. A minimum requirement is for distribution metering with sub-metering to be used.

The Energy Markets Inspectorate is to be given the task of performing a special survey, in consultation with the Swedish Energy Agency, into how the metering and billing of electricity is done in commercial premises. This survey shall also include looking into the scope for converting to individual metering.

**The industrial sector***Prolonged and extended programmes for energy efficiency improvements in industry*

The Swedish Energy Agency is to be given the task of carrying out a second five-year period for the Programme for efficient energy use in electricity-intensive industries (PFE). In the second PFE programme period, non-energy-intensive enterprises shall also be given the opportunity to participate. The Swedish Energy Agency is to be given the task of extending the transfer of knowledge about energy efficient improvements to include enterprises that are currently outside the group permitted to participate in PFE.

*Energy advice to small and medium-sized enterprises*

More energy advice to small and medium-sized enterprises. Regional energy offices, municipal climate and energy advisors, the county administrative boards and energy service companies shall be involved in this work. The Swedish Energy Agency is to be given the task of administrating this increase in advisory services. These advisory services shall include information, network building and, for enterprises with an annual energy end use of more than 0.5 GWh, subsidised energy audits and analysis for a maximum of two days per enterprise. The services shall also include follow-up

contact with the enterprises after the energy audits and analyses have been performed.

#### *Technology procurement in the industrial sector*

The Swedish Energy Agency is to be given the task of carrying out technology procurements for the industrial sector, of forming purchaser groups for such procurements and of disseminating information about technology procurements carried out.

### **The transport sector**

#### *Increased CO<sub>2</sub> component in vehicle tax and other tax issues*

The inquiry proposes an increased carbon dioxide component of vehicle taxation.

Vehicles are currently taxed not only a basic amount but also a carbon dioxide component, calculated as SEK 15 per gram of carbon dioxide emitted by the vehicle per kilometre driven. This means that fuel-efficient vehicles are taxed just as highly, calculated per gram, as e.g. gas-guzzling vehicles. The inquiry proposes that a system similar to e.g. the one employed in Denmark be introduced in Sweden. Using this system, the tax per gram of carbon dioxide increases progressively as the vehicle's fuel consumption rises.

A SEK 0.75 increase in the taxes on petrol and diesel-oil per litre is also proposed. This will lead to an increase for consumers of SEK 1 per litre including VAT.

#### *Planning for more efficient transport*

Infrastructure, traffic and development planning should be better coordinated. This will facilitate energy efficiency improvements through increased cooperation between different forms of transport.

Planning on the regional and local level shall stimulate a societal structure that promotes resource-efficient transport. Regional planning coordination is required.

A review of the regulatory framework for preferential taxation and travel allowances should be performed aimed at making it more vehicle-neutral.

### *Binding emission requirements*

The inquiry proposes that Sweden works in the international arena to ensure the forthcoming average emission requirements in the EU are set at 130 grams of carbon dioxide per kilometre in 2012 and that they are subsequently tightened to a level of 70 grams of carbon dioxide per kilometre in 2025. Emission requirements should also be introduced for light and heavy lorries, buses and non road mobile machinery.

### **The public sector's specific responsibility**

The inquiry proposes that the public sector, made up of central government, municipalities and county councils, set an example in the area of energy-efficiency and show the way forward for other actors by implementing a central government and municipal energy efficiency programme.

The Swedish Environmental Protection Agency is to be given the task in its appropriation directions of integrating the central government energy efficiency programme into environmental management systems. The Swedish Energy Agency is to be given the task of providing support to central agencies regarding energy efficiency tools such as energy management and lifecycle cost calculation.

Municipalities and county councils are invited to enter into energy efficiency agreements with the Swedish state via the Swedish Energy Agency in accordance with the agreement model proposed by the inquiry in Annex 6.

The Swedish Energy Agency is to be given the task in its appropriation directions to administrate and follow up the agreements with municipalities and to investigate how the Sustainable municipality programme can be extended in the long term and opened up to all municipalities and county councils. Furthermore the Agency shall investigate how compulsory energy efficiency

targets, the magnitude of which is to be decided on the municipal level, can be integrated into the programme in a clearer way.

### **Information on energy efficiency improvement**

The inquiry proposes that the information on energy efficiency improvement within different societal sectors and directed towards various target groups shall be strengthened and coordinated in a combined and mostly web-based *Forum for energy efficiency improvement* within the Swedish Energy Agency.

The Swedish Energy Agency is also to be given the task of broadening the scope of municipal climate and energy advisory services, in consultation with the Swedish Environmental Protection Agency. This task should be performed in close cooperation with the relevant professional organisations and actors.

### **Energy bills**

A new mandatory obligation to report information on current prices and metered electricity consumption on energy bills is to be introduced for electricity trading and district heating enterprises. On or in conjunction with bills, or in some other appropriate way, these enterprises shall report information on how energy use has developed over a period of at least twelve months retroactively and provide contact information to independent organisations that can give advice on how to use electricity more efficiently.

The Energy Markets Inspectorate is to be given the task of monitoring compliance with these rules. The Energy Markets Inspectorate and the Swedish Energy Agency are to be given the task of performing an evaluation of how energy enterprises design their bills to customers with a subscription of a maximum of 63 A. This task is to be carried out in consultation with consumer representatives. The Energy Markets Inspectorate and the Swedish Energy Agency will also be given the task of helping professional organisations to improve their energy bill information.

### **Strategic plan and improvement of energy consumption statistics**

The Swedish Energy Agency is to be given the task, in consultation with the Council for Official Statistics, Statistics Sweden and other relevant agencies, to draw up a strategic plan to ensure and improve the quality of energy consumption statistics and to reduce uncertainty in quantitative data.

The Swedish Energy Agency is also to be given the task, in consultation with the Council of Official Statistics and relevant other national agencies, of improving energy consumption statistics to enable better evaluation of the effects of both existing and future instruments.

The Swedish Energy Agency, the National Board of Housing, Building and Planning and other relevant agencies are to be given the task of simplifying data reporting for end-users by increasing data collection coordination.

The Swedish Electricity Act and District Heating Act are to be complemented so that the relevant agencies can be authorised to collect the data needed to follow up energy efficiency improvement programmes and measures.

### **Education and training for a more energy-efficient Sweden**

The relevant energy technology and energy supply industries are proposed to in joint efforts to market energy technology professions more forcefully among young people.

Further development and in-service training of professionally active staff should be expanded and improved.

Professional organisations and other labour market organisations should be invited to participate when energy-related education and training programmes and qualifications are being formulated.

Undergraduate programmes in technical subjects should be broadened with increased efforts in the energy field.



### Other proposals

The Swedish Energy Agency and the Energy Markets Inspectorate are to be given the task of studying and improving feedback on energy use in connection with the billing of electricity and district heating, after consultation with the relevant consumer interest bodies.

Output metering for electricity customers with fuse sizes under 63 A should be developed. The Energy Markets Inspectorate is to be given the task of formulating proposals for models and the introduction of requirements for output-based electricity network tariffs, in consultation with the industry.

Metering of electricity by the hour should eventually be introduced for all customers. The Energy Markets Inspectorate is to be given the task of looking into the scope for introducing a general requirement for hour-by-hour readings for all end-users.

The inquiry proposes that all types of energy supplies, i.e. including petrol, diesel and fuel oil, shall be accompanied by clear information about their energy content, expressed in kWh.

The Swedish Energy Agency is to be given the task of creating regional networks for cooperation on more efficient energy consumption, in close collaboration with those municipalities and county councils that choose to enter into voluntary agreements with the Swedish state regarding more efficient energy end use.

### A central organisation for a more energy-efficient Sweden

The working tasks specified under the directive are such that they should be performed by state authorities and not by private bodies. Furthermore, it is less appropriate to establish a new agency for the working tasks specified under the directive. The inquiry feels that these working tasks should instead be incorporated into existing agency structures.

Relevant sector agencies shall, in cooperation with the Swedish Energy Agency and within their sectors, be responsible for the analytical, promotional, supervisory and control activities that ensue from the energy efficiency directive. The Swedish Energy Agency should however be given the main responsibility for the promotional, supervisory and control tasks ensuing from the directive.

In order to coordinate energy efficiency improvement efforts, it is proposed that a special decision-making council, an *energy efficiency council*, with representation from the relevant agencies shall be established within the Swedish Energy Agency. The Council's task is to coordinate Swedish efficiency improvement efforts that require participation from several different societal sectors.

## Funding of the proposals

The policy measures proposed by the Inquiry result in an increased cost for the state. The total cost amounts to 12 billion kronor made up of 2.4 billion per annum during the period 2010–2014. The Inquiry has analyzed how these measures can be financed.

The inquiry rejects a construction establishing a separate energy efficiency fund. The general costs for instruments etc., should be tax-funded via the government budget.

The inquiry feels that the state's costs for new instruments should ultimately be shouldered by both energy producers and end users. The EC directive is based to some extent on energy enterprises helping to realise energy efficiency improvements. This can, according to the directive, take place by the enterprises offering energy services or by them paying for energy efficiency improvements to be implemented. An increase in production taxes is therefore also a way for energy enterprises to take an active part in the funding of energy efficiency improvements, in the spirit of the directive.

The inquiry proposes that the costs to the state for the new instruments should be funded via an increase in production taxes in the region of SEK 1 billion in combination with an increase in energy taxes for electricity and fuel equal to SEK 0.01 per kWh and applying the conversion table in Annex 2 of the directive. This amounts to a total of approx 1.75 billion kronor per annum. However, the Inquiry considers that this proposal should not lead to an increased tax burden for companies included in the emissions trading scheme. As a consequence the current rules for tax restitution need to be adjusted. Taking tax restitution for the ETS industry into account, such an increase would be approximately 1.5 billion kronor. The proposal gives in total 2.5 billion kronor per annum for financing of policy measures.

## Other aspects taken into consideration by the inquiry

### *Markets for energy efficient products and services*

No new measures are required to ensure the efficient functioning of current markets. The requirements in Article 6 can be said to have been fulfilled as a result of energy inspections being provided across the country, inter alia, pursuant to the Act on Energy Certificates for Buildings. In case any of the other concrete measures presented in Article 6 are still deemed necessary, a system of voluntary agreements should be introduced. If introduced, such agreements should be offered to all the actors on the energy services market and not just to energy enterprises.

The Swedish Energy Agency should be given the task of following developments on the markets for energy inspections and energy services as well as on strategic markets for energy efficient products.

### *Transmission tariffs for network-borne energy*

The inquiry has found no reason to propose the introduction of entirely flexible transmission charges for electricity and district heating in Sweden. Current pricing, with elements of fixed fees in the transmission charges, is well justified. The fixed part of the network charge can, for example, be seen as a price on output.

The inquiry feels that if the incentives for *justified energy efficiency improvements* need to be strengthened as regards electricity and heating, it is more socioeconomically effective to levy energy tax on electricity and introduce a tax on district heating than to prohibit what the inquiry believes are well-motivated price structures.

## The consequences of the inquiry's proposals

The inquiry has assessed the effects of most of the proposals. It has not been possible to shed light on all the effects completely, however. Table 1 below summarises the inquiry's assessments.

All in all, the inquiry estimates that the measures whose effects can be quantified will lead to more efficient primary energy consumption of 30–37 TWh in 2016. This corresponds to about

17–21 TWh in energy end use. Significant effects can also be assumed to be achieved by implementing the proposals whose effects the inquiry has not had the opportunity to quantify.

Adding together all the estimated effects of the proposed and quantified instruments, the effects of previous measures and the inquiry's assessment of existing instruments, primary energy efficiency improvements of 76–83 TWh can be achieved in 2016. This corresponds to about 44–48 TWh in energy end use. In relation to energy use during the base year period, this is the equivalent of about 17–18 percent more efficient primary energy consumption and about 12–14 percent more efficient energy end use respectively.

In addition significant effects can be assumed to be achieved by the following proposed measures:

- Strengthened and coordinated dissemination of information on energy efficiency improvement
- More stringent building regulations
- Evaluation and revision of routines for energy certificates for buildings
- Continued promotion of energy services
- More efficient district heating
- Planning for more efficient transport
- Binding emission requirements
- Increased tax on fossil fuels

**Table 1**

	Energy end use [TWh/year]	Primary energy [TWh]
Previous measures and instruments already adopted	27.5	46.3
The inquiry's proposals, measures that have been possible to quantify	17–21	30–37
Total	44–48	76–83
Percentage of average energy consumption 2001–2005	12–14 %	17–18 %

End-users' annually reduced costs for the proposed measures are estimated at about SEK 10–12 billion, when all the proposed instruments have achieved full impact. Accumulated over the

lifetime of the measures, the end-users' energy costs are expected to be reduced by at least SEK 280 billion. From these accumulated savings the end users' incremental investments in conjunction with the measures should be deducted. Total investments have not been possible to quantify, thus net profit cannot be calculated. However, it should be noted that all proposed measures are profitable for the end users, possibly with the exception of some of the strategic investments in buildings where governmental support has been proposed in chapter 5.5.1.

### A new national energy efficiency target

The current, by the Swedish Riksdag determined, national target on energy efficiency states that Sweden should achieve an energy savings target of at least 9 percent energy end use by 2016 in relation to the average energy end use of 2001–2005. The Government has in addition proposed an interim target of 6.5 percent in 2010.<sup>7</sup>

A key task for the inquiry has been to assess and propose a new national energy-efficiency target to be achieved by 2016. The analysis carried out by the inquiry shows that 17–18 percent more efficient primary energy consumption and about 12–14 percent more efficient energy end use respectively can be achieved. Taking into account the assumed significant effects of the inquiry's non-quantified proposals, it is concluded that a realistic target should be in the upper part of this interval. Thus the inquiry proposes a new national energy efficiency target, based on the guiding principles in chapter 2 and the findings of the inquiry's analyses, to be *50 TWh energy end use* and *80 TWh primary energy* by the year 2016, respectively. This corresponds to *14 percent in energy end use terms* and *18 percent in primary energy terms*.

The inquiry should also according to the directive propose a new interim target to be achieved by the year 2010. This is proposed to be determined to be *25 TWh energy end use* and *40 TWh primary energy*, corresponding to *7 percent in energy end use* and *9 percent in primary energy*. The two proposed targets should both be seen in relation to the average energy consumption of 2001–2005.

---

<sup>7</sup> Budget proposition (2007/08:01), p. 43 f.

# Författningsförslag

## 1 Förslag till lag om ändring i ellagen (1997:857)

Härigenom föreskrivs i fråga om ellagen  
*dels* att det i lagen ska införas två nya paragrafer, 8 kap. 13 b §  
och 12 kap. 5 b §,  
*dels* att närmast före 8 kap. 12 § och 12 kap. 5 b § nya rubriker  
med följande lydelse.

*Nuvarande lydelse*

*Föreslagen lydelse*

### 8 kap.

*Angivande av elens ursprung*

*Marknadsföring och fakturering  
av el*

*13 b §*

*Vid fakturering av el till  
elanvändare ska, om inte kunden  
begär annan debiteringsprincip,  
debiteringen beräknas på uppmätt  
elanvändning under den period  
fakturan avser.*

*Fakturan ska innehålla infor-  
mation om aktuella priser och  
uppmätt elanvändning.*

*Elleverantörer ska på eller i  
samband med fakturor, eller på  
annat lämpligt sätt, redovisa*

*1. uppgift om hur elanvän-  
darens elanvändning utvecklats  
under minst tolv månader till-  
baka i tiden samt*

2. kontaktinformation till oberoende organisationer, som kan lämna råd om hur elanvändningen kan effektiviseras.

Regeringen eller den myndighet regeringen bestämmer får meddela närmare föreskrifter om hur information enligt 2–3 styckena ska lämnas.

### **Uppföljning av energieffektiviseringsprogram**

#### **5 b §**

Ett företag som bedriver nätverksamhet med stöd av nätkoncession för område ska på begäran, men inte oftare än en gång per år, till de myndigheter regeringen bestämmer rapportera uppgifter om elanvändningen i nätet, som krävs för att program för effektivare energianvändning ska kunna utformas och utvärderas. En sådan begäran får förenas med vite.

För uppgifter som rapporteras enligt första stycket ska bestämmelserna i sekretesslagen (1980:100) tillämpas.

Regeringen, eller de myndigheter regeringen bestämmer, får meddela föreskrifter om insamling av de uppgifter som krävs enligt första stycket.

---

Denna lag träder i kraft den...

## 2 Förslag till lag om ändring i fjärrvärmelagen (2008:263)

Härigenom föreskrivs i fråga om fjärrvärmelagen (2008:263) att det i lagen ska införas två nya paragrafer, 51 b § och 53 b § samt närmast före 51 b och 53 b §§ nya rubriker med följande lydelse.

*Nuvarande lydelse*

*Föreslagen lydelse*

### *Fakturerering av fjärrvärme*

#### *51 b §*

*Vid fakturerering av fjärrvärme ska, om inte kunden begär annan debiteringsprincip, debiteringen beräknas på uppmätt värmeanvändning under den period fakturan avser.*

*Fakturan ska innehålla information om aktuella priser och uppmätt energimängd.*

*Fjärrvärmeföretaget ska på eller i samband med fakturor, eller på annat lämpligt sätt, redovisa*

*1. uppgift om hur kundens användning av fjärrvärme utvecklats under minst tolv månader tillbaka i tiden samt*

*2. kontaktinformation till oberoende organisationer, som kan lämna råd om hur fjärrvärmeanvändningen kan effektiviseras.*

*Regeringen eller den myndighet regeringen bestämmer får meddela närmare föreskrifter om hur information enligt 2–3 styckena ska lämnas.*



*Uppföljning av energieffektivi-  
seringsprogram**53 b §*

*Ett fjärrvärmeföretag ska på begäran, men inte oftare än en gång per år, till de myndigheter regeringen bestämmer rapportera de uppgifter om fjärrvärmeanvändningen i nätet, som krävs för att program för effektivare energianvändning ska kunna utformas och utvärderas. En sådan begäran får förenas med vite.*

*För uppgifter som rapporteras enligt första stycket ska bestämmelserna i sekretesslagen (1980:100) tillämpas.*

*Regeringen, eller de myndigheter regeringen bestämmer, får meddela föreskrifter om insamling av de uppgifter som krävs enligt första stycket.*

---

Denna lag träder i kraft den...

# 1 Arbetet med att införa EG-direktivet om effektivare energianvändning m.m.

## 1.1 Uppdraget

Regeringen beslutade den 14 juni 2006 att tillkalla en särskild utredare med uppdrag att föreslå hur EG-direktivet 2006/32/EG om energitjänster och effektivare energianvändning ska införas i Sverige.<sup>1</sup>

Utredaren ska föreslå ett nationellt vägledande mål för energi-effektivisering enligt EG-direktivets artikel 4.1. Målet ska uttryckas i en absolut energimängd. Utredaren ska i detta sammanhang analysera om den viktningfaktor för el, som anges i bilaga II till EG-direktivet, är lämplig att använda i Sverige samt överväga lämplig storlek på viktningfaktorer, inte bara för el, utan också för fjärrvärme, fjärrkyla och oljeprodukter. Utredaren ska presentera ett förslag till den första nationella handlingsplanen för en effektivare energianvändning, som krävs enligt artikel 14.

Utredaren ska utarbeta förslag till lämplig organisation, de författningar eller författningsändringar som behövs och övriga åtgärder för att underlätta genomförandet. Utredaren ska också belysa en rad specifika frågor med anknytning till EG-direktivets regler.

Utredaren ska föreslå hur kraven på den offentliga sektorn ska kunna uppfyllas i Sverige, varvid alternativet med frivilliga avtal ska prövas i första hand.

Marknaderna för energieffektiviserande tjänster och produkter ska analyseras. Vid behov ska åtgärder föreslås för att säkerställa

---

<sup>1</sup> Se bilaga 1 till betänkandet med utredningens direktiv (dir 2006:89). EG-direktivet 2006/32/EG benämns i det följande "EG-direktivet" eller "direktivet" beroende på sammanhang.

marknadernas goda funktion. Här ska bl.a. analyseras om det finns behov av nya certifierings- och ackrediteringssystem för t.ex. energitjänster. Ett förslag till hur kravet på information om energi-effektviseringsmekanismer m.m. kan uppfyllas ska också presenteras. Utredaren ska vidare analysera tariffstrukturen för överföringsavgifter samt pröva om överföringsavgifterna ska vara helt rörliga. Behovet av en fondlösning av den typ som avses i artikel 11 ska analyseras. I detta sammanhang ska särskilt frågan om Sverige kan uppfylla direktivet även utan en sådan fond analyseras.

Utredaren ska kartlägga hur mätningen av el, värme, varmvatten och kyla går till idag. Härvid ska särskild uppmärksamhet riktas mot frågan om *individuell* mätning av el, värme och varmvatten i flerbostadshus. Utredaren ska föreslå hur ett krav på individuell mätning och debitering av el och tappvarmvatten i flerbostadshus kan utformas. Utredaren ska i detta sammanhang också presentera ett detaljerat förslag till vilka författningar eller författningsändringar som behövs för en reglering om krav på *debitering* efter den faktiska förbrukningen kopplat till eventuella förslag om individuell mätning. Utredaren ska stödja eventuella förslag med analys av deras privat- och samhällsekonomiska konsekvenser. Utredaren ska slutligen analysera om konsumentinformationen i fakturor uppfyller direktivets krav och vid behov förslå åtgärder för en förstärkt konsumentinformation.

Uppdraget ska slutredovisas senast den 30 november 2008.

## 1.2 Närmare om EG-direktivet

### 1.2.1 EG-direktivets innebörd i huvuddrag

De huvudsakliga komponenterna i EG-direktivet innebär att medlemsstaterna ska:

fastställa nationella mål och handlingsplaner för effektivare energianvändning,

säkerställa fungerande marknader för energieffektiviserande produkter och tjänster,

se till att den offentliga sektorn är ett föredöme inom energi-effektiviseringens område, samt

se till att informationen om energieffektivisering till alla energianvändare förstärks.

En central regel i direktivet är att ett gemensamt besparingsmål om minst nio procent fastställs. Målet ska uppfyllas av medlemsstaterna senast år 2016. Basen för beräkningen ska utgöras av ett genomsnitt av den slutliga energianvändningen under perioden 2001 till och med 2005. Medlemsstaterna ska till kommissionen inge nationella energieffektiviseringsplaner, där de redovisar hur besparingsmålet ska nås på nationell nivå.

Ett antal artiklar i EG-direktivet har till syfte att främja marknaderna för energieffektiviserande tjänster och produkter. Energitjänster och energibesiktningar är två tjänstetyper som behandlas i särskild ordning. Hinder mot marknadernas goda funktion ska undanröjas. Om det behövs ska marknaderna även främjas på olika sätt. Det kan ske genom subventioner, såsom bidrag eller skattelättnader, genom frivilliga avtal eller genom ålägganden för vissa aktörer att tillhandahålla sådana tjänster.

Medlemsstaterna ska se till att den offentliga sektorn är ett gott exempel, dvs. ett föredöme, för andra aktörer när det gäller att effektivisera sin egen energianvändning.

Information är också, enligt EG-direktivet, ett viktigt medel att nå en effektivare energianvändning. Frågan om information kan ses i flera olika perspektiv. Energianvändarna ska i samband med fakturor ges en utökad information om den egna energianvändningen. Härunder är information om storleken av t.ex. el- och varmvattenanvändning, som ingår i en större post, t.ex. månadshyra eller årsavgift för bostadsrätt, av särskild betydelse. Vidare ska medlemsstaterna genomföra *större* insatser för att stärka den allmänna informationen till energianvändare av alla slag om energieffektiviseringsmekanismer och om de styrmedel som införs för att bidra till att energieffektiviserande åtgärder vidtas av energianvändarna.

### 1.2.2 Förhållandet till andra energieffektiviseringsmål

EG-direktivet om effektiv energianvändning och om energitjänster, som är rättsligt bindande för medlemsstaterna, är ett viktigt instrument i gemenskapens strävan mot en effektivare energianvändning i hela unionen. Denna strävan återspeglas också i ett mer övergripande besparingsmål som kommissionen föreslagit. Detta mål

avser besparing av 20 procent av den primära energi som kan beräknas användas i EU-länderna år 2020 och redovisas i kommissionens handlingsplan för en effektivare energianvändning. I mars 2007 enades EU:s stats- och regeringschefer om att betona behovet av att öka energieffektiviteten i Europa i syfte att uppnå besparingsmålet om 20 procent av den beräknade primära energianvändningen. Samtidigt underströks betydelsen av att medlemsstaterna använder sina nationella handlingsplaner för energieffektivitet i just detta syfte. I utredningens delbetänkande har visats att detta mål är avsevärt högre än det minsta mål som gäller enligt EG-direktivet.<sup>2</sup> Målet om 20 procent primär energibesparing är dock ännu inte rättsligt bindande för medlemsstaterna.

I detta sammanhang bör även noteras att Sverige på nationell nivå har som mål att den totala energianvändningen per uppvärmd areaenhet i bostäder och lokaler ska minska med 20 procent till år 2020 och med 50 procent till år 2050 i förhållande till användningen 1995.<sup>3</sup>

### 1.3 Utredningsarbetet

Uppdraget i ett vidare perspektiv, att genomföra EG-direktivet om effektivare energianvändning, omfattar också en rad övergripande frågeställningar, såsom hur basen för den framtida energieffektiviseringen ska beräknas när resultaten ska utvärderas och var systemgränserna för olika energibärare och tillämpningar ska dras. Dessutom finns flera grundläggande definitionsfrågor att ta ställning till, såsom vad som avses med *hinder* eller *barriärer* mot energieffektivisering och hur begreppet ”kostnadseffektiva åtgärder” i direktivets text ska tolkas. Uppdraget omfattar också en stor mängd avgränsade frågor och utredningsuppgifter. En gemensam faktor är att de på ett eller annat sätt är kopplade till frågan om en effektivare energianvändning.

Mot den beskrivna bakgrunden har utredningsarbetet bedrivits i två steg. I steg 1 har allmänna utgångspunkter och grundläggande metodfrågor analyserats. Här har också en allmän beskrivning av hur energi tillförs och används i olika samhällssektorer redovisats. En viktig del av arbetet i steg 1 har avsett att introducera och

---

<sup>2</sup> Se utredningens delbetänkandet *Ett energieffektivare Sverige* (SOU 2008:25), s. 35 ff.

<sup>3</sup> Miljömål 15 (God bebyggd miljö), delmål 6 (Energianvändning m.m. i byggnader). Se [www.miljomal.nu](http://www.miljomal.nu).

förankra en *systemsyn*, inom vilken resultaten av åtgärder i slutanvändarledet kan analyseras. Mycket möda har ägnats åt att ta fram underlag för, föreslå, och så långt möjligt förankra, de viktningfaktorer som ska användas vid omräkning av slutanvänd energi till primärenergi.

Vidare har i steg 1 analyserats vissa definitions- och avgränsningsfrågor, som har betydelse för det fortsatta arbetet, t.ex. frågan om hur den sektor som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter bör behandlas. Mot bakgrund av resultaten har utredningen lagt fram ett förslag till Sveriges första handlingsplan enligt artikel 14. I handlingsplanen listas ett trettiotal möjliga styrmedel som kan användas för att höja ambitionsnivån i det svenska energieffektiviseringsarbetet. Resultaten av arbetet i steg 1 redovisades i utredningens delbetänkande *Ett energieffektivare Sverige* (SOU 2008:25) den 11 mars 2008. Huvuddragen i delbetänkande redovisas nedan under avsnitt 1.4.

I steg 2 ska frågan om vilket nationellt energieffektiviseringsmål, som utredningen ska föreslå, och vilka överväganden som ska bära fram utredningens slutsats i denna del, behandlas. Utredningen ska också presentera en strategi för hur Sverige ska kunna bli mer energieffektivt än tidigare. Vidare ska utredningens slutliga förslag om styrmedel presenteras samt ska konsekvenserna av förslagen belysas närmare. Utredningen ska lämna ett förslag till lämplig organisation för att underlätta genomförandet av direktivet. Därutöver återstår de enskilda, avgränsade, utredningsuppgifter med varierande omfattning, som berörs i det föregående, t.ex. frågan om individuell mätning och debitering av energi, tariffstrukturer i överföringssystemen och om konsumentinformation i fakturor.

### 1.3.1 Arbetsstrategier

Uppdraget är komplext och rymmer flera olika utredningsperspektiv, såväl begränsade utredningsuppdrag som övergripande frågeställningar. En rad olika teknikområden berörs. Dessutom finns både en teknisk och en samhällsekonomisk dimension. Med hänsyn härtill och till uppdragets komplexitet, har följande strategier för arbetet i utredningen tillämpats.

Ett stort antal konsulter inom energi- och miljöteknik, organisationslära, samhällsekonomi, ekonometriska analyser, företagseko-

nomi, utbildningsfrågor, information m.fl. områden, har anlåtats i syfte att tillföra så mycket aktuell kunskap som möjligt inom berörda områden. Resultaten av konsulternas arbete har redovisats i rapporter, som fortlöpande diskuterats i expertgruppen och i de organisationer experterna representerar. Sådana rapporter har också offentliggjorts via utredningens hemsida.

Utredningen har också strävat efter att söka överbrygga de, ofta vitt skilda, synsätt som finns på energieffektivisering mellan intressenter med olika bakgrund. Även om en samsyn i alla delar inte varit möjlig att nå, har en uttalad ambition varit att alla infallsvinklar på de aktuella frågorna ska belysas och diskuteras.

En sådan strävan förutsätter öppenhet. Mot den bakgrunden har dokument med förslag, faktaunderlag och idéer cirkulerats i expertgruppen för att möjliggöra en så bred diskussion som möjligt. Utredningens hemsida har också varit ett hjälpmedel som gagnat öppenhet och diskussion.

### 1.3.2 Närmare om utredningsarbetet

Sammanlagt 25 experter med en bred representation från berörda myndigheter, branschorganisationer och företrädare för energianvändare inom olika samhällssektorer har medverkat i utredningen. I steg 1 har sammanlagt sju sammanträden i expertgruppen hållits. Inför slutbetänkandet har ytterligare 10 sammanträden genomförts.

Utöver de 16 konsultstudier som redovisades i delbetänkandet, har inför slutbetänkandet ytterligare 7 studier genomförts och rapporterats.

- *Prissättning på ledningsbunden energi*, professor Lennart Hjalmarsson, Handelshögskolan vid Göteborgs universitet.
- *Myndighetsorganisation för ett energieffektivare Sverige*, KPMG.
- *Finansiering av statliga åtgärdsprogram för ökad energieffektivitet*, KPMG.
- *Ackrediterings- och certifieringssystem för energitjänster*, SWEDAC.
- *Utbildningsbehovet inom energieffektiviseringsområdet*, Swedeval.

- *Beslutsfattare- och samhällsekonomiska analyser av energieffektivisering*, PROFU.
- *Kostnads-/nyttoanalyser*, professor Bengt Mattsson.

Utredningen genomförde den 19 augusti 2008 en brett upplagd hearing i syfte att inventera hinder i lagstiftning och rättstillämpning mot energieffektiverande åtgärder. Företrädare för ett hundratal myndigheter, organisationer och företag bjöds in att medverka. Ungefär hälften av dessa, med en tämligen jämnt spridd representation mellan bostäder och service, industri- och transportsektorerna, deltog i hearingen.

Utredningen har under steg 2 sammanträtt i särskild ordning med företrädare för bl.a. Energimyndigheten, Energimarknadsinspektionen, Svensk Fjärrvärme, Svensk Energi, SWEDAC, Göteborg energi, Sveriges Kommuner och Landsting och Uppsala kommun. Utredningen medverkade den 6 maj 2008 vid ett nordiskt möte i Helsingfors. Syftet med mötet var att utväxla information om olika metoder att uppfylla direktivet i de nordiska länderna. Utredningen har också i övrigt fortlöpande bevakat den internationella utvecklingen när det gäller metodfrågor, bl.a. det arbete som har bedrivits inom det EU-finansierade projektet EMEEES.<sup>4</sup>

### 1.3.3 Allmänna erfarenheter av utredningsarbetet

Synen på energieffektivisering varierar i hög grad bland utredningens experter och i samhället i stort. Spännvidden är betydande mellan energieffektiviseringens främsta förespråkare och deras meningsmotståndare. De förra tycks mena att nödvändigheten att effektivisera energianvändningen med stora energibelopp, långt större än vad EG-direktivet kräver, närmast är ett axiom, som inte behöver underbyggas. Det är vår framtid det handlar om.

Den andra grupperingen kräver bevis för att varje åtgärd, varje styrmedel, som införs ger en effekt, som kan motiveras från samhällsekonomiska utgångspunkter och så att en samhällskon-

---

<sup>4</sup> EMEEES (Evaluation and Monitoring for the EU Directive on Energy End-Use Efficiency and Energy Services) är ett projekt som syftar till att bistå Europeiska Kommissionen med att utarbeta harmoniserade utvärderingsmetoder. Projektet har utförts av ett konsortium bestående av 21 europeiska partners och finansieras av Energy Intelligent Europe. Energimyndigheten ingår som partner. Projektet koordineras av Wuppertal Institute for Climate Change, Environment and Energy.



miskt *olönsam* energieffektivisering inte uppstår. Detta är ytterligheterna.

Utredningen angav i sitt delbetänkande att befintliga utredningsresultat sammantaget, och vid en preliminär bedömning, indikerar en lönsam effektiviseringspotential utöver de åtgärder som bedöms komma till stånd om cirka 65 TWh primär energi i Sverige. Här angavs också att utredningen i samband med slutbetänkandet skulle återkomma med en närmare analys av potentialen och med förslag till ett nationellt energieffektiviseringsmål, som bl.a. bygger på en samhällsekonomisk analys. De utredningar som sedan 1970-talet, i olika omgångar, lett till att energieffektiviserande och för staten mer eller mindre kostsamma bidragssystem, informationskampanjer, nya regelverk och andra insatser genomförts, saknar i allmänhet samhällsekonomiska analyser. Mot den bakgrunden har utredningen sökt genomföra en tvärvetenskaplig studie där ingenjörer och nationalekonomer samarbetat, i syfte att identifiera ett samhällsekonomiskt försvarbart riktmärke för energieffektivisering i Sverige. Detta har visat sig vara mer komplicerat och mer tids- och resurskrävande än vad som inledningsvis kunnat förutses. Bland annat har det tagit tid att överbrygga kulturella skillnader mellan företrädare för olika vetenskapliga discipliner.

#### 1.4 Huvuddragen i utredningens delbetänkande

Inledningsvis redovisas i betänkandets kapitel 2 vissa strategiska utgångspunkter för arbetet med energieffektivisering i Sverige och för den första nationella handlingsplanen för energieffektivisering. Bl.a. slås fast att effekterna för energisystemet i stort av åtgärder i slutanvändarledet ska belysas. Därigenom kan den verkliga besparingen i energisystemet tydliggöras. Denna är nämligen olika stor beroende på vilken tillämpning och vilken energibärare som energieffektiviseringen avser. Mot den bakgrunden har utredningen tagit fram viktningfaktorer med vilka slutanvänd energi kan omräknas till primär energi. De viktningfaktorer som används i utredningsarbetet visas i tabell 1.1.

**Tabell 1.1 Viktningsfaktorer för olika energibärare för basåren respektive för framtida energibesparing**

Energislag/bränsle	Viktningsfaktor för basåren (genomsnitt)	Viktningsfaktor för energibesparing (marginal)
El	1,5	2,5
Fjärrvärme <sup>5</sup>	0,9	1,0
Fjärrkyla	0,4	0,4
Oljeprodukter	1,2	1,2
Biobränslen	1,2	1,2

I kapitel 3 beskrivs olika barriärer eller hinder mot energieffektiverande åtgärder. Bl.a. beskrivs skillnaden mellan en beslutsfattarekonomisk (privatekonomisk) och en samhällsekonomisk lönsamhetskalkyl. Vidare beskrivs vilka allmänna principer som bör gälla vid val av styrmedel.

I kapitel 4–7 beskrivs närmare hur energi används och tillförs i Sverige i stort och i respektive samhällssektor; bostäder och service m.m. samt industri- och transportsektorerna. I kapitel 4 görs också en kvantifiering av det vägledande energibesparingsmål, som ska formuleras enligt EG-direktivet. Detta mål innebär att en minskning av den slutliga energianvändningen år 2016 med *minst 9 procent* av den genomsnittliga slutliga energianvändningen för perioden 2001–2005 ska ha uppnåtts. Energieffektiviseringsmålet ska fastställas som ett absolut mått uttryckt i TWh eller motsvarande enhet. För Sverige innebär detta, i primär energianvändning med tillämpning av viktningsfaktorerna i tabell 1.1, att en besparing genom energieffektivisering om sammantaget 41,1 (32,3) TWh ska ha uppnåtts till år 2016.<sup>6</sup>

Enligt direktivets artikel 4.2 ska även ett vägledande, mellanliggande mål fastställas, som ska uppnås år 2010. Utredningen föreslog i delbetänkandet att detta delmål, baserat på den genomsnittliga energianvändningen för basperioden 2001–2005, bestäms till *minst 6,5 procent* effektivare energianvändning. Delmålet innebär att en effektivisering om minst 30 (23,3) TWh ska uppnås år 2010. Delmålet storlek har bestämts utifrån en rimlighetsbedömning av vad som kan åstadkommas under den tid som återstår till år 2010. Delmålet ska, i praktiken, nås genom åtgärder som

<sup>5</sup> Viktningsfaktorn för fjärrvärme kan komma att ändras under perioden fram till år 2016.

<sup>6</sup> Värdet inom parentes anger slutlig energianvändning.

genomförs under år 2009. Kvantifieringen av delmålet för år 2010 och slutmålet för år 2016 visas i tabell 1.2.

**Tabell 1.2** Kvantifiering de vägledande målen enligt direktivets artikel 4.1 och 4.2, TWh

	Primär energianvändning med viktningsfaktorer enligt tabell 1	Slutlig energi- användning
Basårens energianvändning	456	359
Delmål 6,5 procent av basårens energi- användning	30,0	23,3
9 procent av basårens energianvändning	41,1	32,3

*Källa:* Energieffektiviseringsutredningen.

Vid beräkning om det vägledande målet nås, får effekterna av tidiga och redan beslutade styrmedel medräknas. Det leder, enligt vad som närmare beskrivs i delbetänkandet kapitel 4, avsnitt 4.5, att Sverige når de i tabell 1.3 redovisade energieffektiviseringarna.

**Tabell 1.3** Effekter av tidiga, befintliga och beslutade styrmedel per samhälls-  
sektor 2010 och 2016, TWh

Sektor	2010		2016	
	Slutlig	Primär	Slutlig	Primär
<i>Tidiga åtgärder 1991/1995–2005</i>				
Bostäder och service m.m.	11,5	17,9	11,5	17,9
Transportsektorn	5,0	6,0	5,0	6,0
<i>Befintliga styrmedel, bedömda effekter 2005–2016</i>				
Bostäder och service m.m.	3,6	8,9	8,9	19,4
Industrisektorn	0,7	1,8	0,7	1,8
Transportsektorn	0,7	0,9	0,9	1,1
Summering	21,5	35,5	27,0	46,3
Andel av genomsnittlig energi- användning 2001–2005	6,0 %	7,8 %	7,5 %	10,1 %

*Källa:* Energimyndigheten, Dargay och Energieffektiviseringsutredningen. <sup>7</sup>

<sup>7</sup>Joyce Dargay, *Effects of taxation on energy demand*. Report to Energieffektiviseringsutredningen. Institute of transport studies, University of Leeds. February 2008.

I delbetänkandets kapitel 9 redovisades ett trettiotal olika styrmedel, som kan användas om en högre energieffektivisering än den som redovisas i tabell 1.3 eftersträvas. Utredningen bedömde också att det finns en betydande potential, cirka 40 TWh slutanvänd respektive 65 TWh primärenergi, som bör vara *privatekonomiskt* lönsam att uppnå. Bedömningen byggde på vad ett antal utredningar och rapporter från senare tid bedömt var lönsamt att uppnå. I delbetänkandet angavs att utredningen skulle återkomma till denna fråga i slutbetänkandet.

För att den offentliga sektorns ska kunna utgöra ett gott exempel, lanserades ett statligt energieffektiviseringsprogram och ett motsvarande program för kommuner och landsting. Det senare bygger på frivilliga, kommunala energieffektiviseringsavtal.

Slutligen redovisades också de allmänna dragen i en strategi för ökad information om energieffektivisering genom att ett, i huvudsak webbaserat, *Forum för energieffektivisering* inrättas. Syftet med forum är att samla information om energieffektivisering inom olika områden, och från myndigheter med olika sektorsansvar, i en gemensam informationsportal.

## 1.5 Läsanvisningar

Betänkandet delas in i tre delar. I del 1 presenteras inledningsvis i kapitel 2 vägledande principer för ett energieffektivare Sverige. Där beskrivs de styrande förutsättningarna för utredningens överväganden och förslag. I kapitel 3 redovisas en sammanställning av utredningens förslag samt förslag till nationellt energieffektiviseringsmål.

I del 2 redovisas mer utförligt bakgrunderna till utredningens ställningstaganden inom de olika områden utredningen har att behandla. I kapitel 4 beskrivs allmänna utgångspunkter, beräkningsmetoder och andra grundläggande förutsättningar för utredningens förslag inom samhällssektorerna bostäder och service m.m., industrin och transportsektorn. Förslagen i dessa delar redovisas därefter utförligt i kapitel 5 (bostäder och service m.m.), kapitel 6 (industrin) och kapitel 7 (transportsektorn). Härfter utvecklas i kapitel 8–17 utredningens överväganden och förslag inom de övriga områden som berörs av EG-direktivet såsom den offentliga sektorn, marknaderna för energieffektivisering, individuell mätning av värme och varmvatten, överföringsavgifternas och energi-

fakturornas utformning, myndighetsorganisationen etc. Här redovisas också, i kapitel 15, utredningens förslag till finansiering av insatserna för ett energieffektivare Sverige.

I del 3 slutligen redovisas utredningens konsekvensanalys och författningskommentarer.

Som bilagor till betänkandet har utredningens kommittédirektiv och Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/32/EG lagts. Till betänkandet fogas även utredningens författningsförslag rörande den alternativa modell för statligt stöd till energieffektivisering i bebyggelsen genom skattereduktion, som förs fram i kapitel 5. Vidare finns konsultföretaget Profus rapport *Energieffektivisering i bebyggelsen, Analyser utifrån samhällsekonomiska och beslutsfattarökonomiska metoder* redovisad i sin helhet som bilaga till betänkandet.

Del I

## 2 Vägledande principer för ett energieffektivare Sverige

Sverige måste energieffektivisera. För det talar rent allmänt de utmaningar som vi står inför i form av klimathot, ändliga fossila energiresurser, begränsad tillgång på bioenergi, behov av att ställa om till ett hållbart uthålligt samhälle m.m. Sveriges riksdag har antagit målsättningen att bebyggelsens specifika energibehov ska reduceras med 20 procent till år 2020 och med 50 procent till år 2050. Men krav på energieffektivisering ställs också genom Sveriges medlemskap i Europeiska unionen. Således är vi som EU-medlemmar skyldiga att genomföra energieffektiviseringsdirektivet. Enligt detta gäller som ett vägledande mål en minsta energieffektiviseringsnivå om nio procent till år 2016. Basen för beräkningen ska utgöras av ett genomsnitt av den slutliga energianvändningen under perioden 2001–2005. Efter det att direktivet trätt i kraft har Europeiska rådet därutöver betonat nödvändigheten av en 20 procent effektivare primärenergianvändning till år 2020. Detta mål utgår från en beräkning av unionens primära energianvändning år 2020 och omfattar, till skillnad från det nu aktuella EG-direktivets mål, alla samhällssektorer.<sup>1</sup>

Mot bakgrund av vad som sades i delbetänkandet och de erfarenheter och överväganden utredningen gjort inför slutbetänkandet, redovisas i detta kapitel en sammanhållen strategi för ett energieffektivare Sverige. Syftet med strategin är att samla allmänna överväganden, huvudprinciper och restriktioner, som enligt utredningens mening bör vara vägledande när mål och metoder för ett energieffektivare Sverige utformas. Det innebär inte att strategin ska peka ut enskilda, lämpliga styrmedel eller definiera rimliga energieffektiviseringsnivåer. Däremot ska den utgöra en teoretisk

---

<sup>1</sup> Se utredningens delbetänkande *Ett energieffektivare Sverige* (SOU 2008:25), s. 35 ff.

plattform för de mer konkreta bedömningar och förslag som ska presenteras i följande kapitel.

Detta kapitel inleds med en kort bakgrund om vad som sades i delbetänkandet m.m. Efter det behandlas några allmänna utgångspunkter. Därefter utvecklas frågan om systemperspektivet samt redovisas några principer för val av mål och styrmedel. Slutligen behandlas behovet av samordning av arbetsuppgifter med anknytning till energieffektivisering.

## 2.1 Bakgrund

Redan i delbetänkandet lades vissa strategiska utgångspunkter fast, som en bakgrund till en mer sammanhållen strategi för energieffektivisering. Den viktigaste av dessa är att energieffektiviseringar måste ses i ett systemperspektiv. Ett sådant synsätt leder till att det är effektiviseringen i användningen av primärenergi som ska beaktas och värderas, framför ett ensidigt fokus på slutanvänd energi. Det är nämligen användningen av primärenergi som avgör hur mycket av jordens resurser som tas i anspråk och därmed också hur stora utsläppen till mark, luft och vatten blir. I delbetänkandet redovisade utredningen bedömningar av effekter avseende såväl primärenergi som slutanvänd energi.

Även styrmedlen måste i möjligaste mån utformas så att de stöder systemperspektivet. Så är inte alltid fallet i dag. Ur ett primärenergiperspektiv finns därför en risk för att ineffektivare lösningar premieras på bekostnad av effektivare.

Det finns också en brist på helhetsperspektiv i synen på energieffektivisering, vilket t.ex. leder till att tillgängliga statistiska underlag inte alltid är ändamålsenliga vid uppföljning av energieffektiviseringar.

## 2.2 Några olika utgångspunkter

Som framgått i kapitel 1 finns olika synsätt i samhället på frågan om energieffektivisering. Bl.a. diskuteras om och i så fall med vilka styrmedel som effektiviseringar ska drivas fram av staten.

Enligt en skola är energieffektivisering ett nödvändigt sätt att hushålla med naturresurserna för att lösa jordens energi- och klimatproblem, varigenom även frigörs ekonomiska resurser till



andra angelägna ändamål. I detta synsätt är det svårt att ifrågasätta några energieffektiviseringssträvanden, möjligen med undantag från dem som även på lång sikt är de privatekonomiskt mest lönsamma.

Enligt en annan skola är energi *en* resurs bland många andra, t.ex. finansiellt kapital, råvaror och arbetskraft, som prissätts på en marknad. Behovet av energieffektivisering kan då t.ex. ställas mot och tävla med andra angelägna behov inom t.ex. närings-, trafik-, arbetsmarknads- och regionalpolitiken. Marknadens prismekanismerna avspeglar knappheten på respektive resurs. Risken för utarmning av naturresurser anses då vara liten, eftersom dessa, t.ex. olja, kol och uran, är prissatta på marknaden. Det innebär att samhällets nytta av att använda ytterligare en enhet av en resurs ska vara lika stor som kostnaden för att producera den.

Dessa två delvis olika synsätt måste kunna sammansmältas till en nationell strategi för energieffektivisering.

I ett *beslutsfattarekonomiskt perspektiv* finns också intressekonflikter och konkurrens om finansiellt kapital.<sup>2</sup> I ett industriföretag kan ett tillgängligt kapital användas på många olika sätt, t.ex. för att bygga om en industribyggnad eller köpa en ny tillverkningsmaskin, som ger högre effektivitet och lägre kostnad per tillverkad enhet. Kapitalet kan givetvis också användas för energieffektivisering. Avkastningen av dessa, och av många andra alternativa investeringar, måste i varje enskilt företag vägas mot varandra. Företaget kommer då att investera i det som ger högst avkastning, förutsatt att det finns ett korrekt underlag för beslut.

En grundläggande utgångspunkt för utredningen är att energieffektiviseringar ska vara lönsamma *i ett samhällsekonomiskt perspektiv*. En energieffektiviserande åtgärd bör naturligtvis också vara *beslutsfattarekonomiskt* lönsam för att den ska bli genomförd. Hushållens och företagets beslut styrs dock inte primärt av samhällets fördelar och kostnader, utan av effekterna på *företagets* eller *hushållets* fördelar och kostnader. Om åtgärden är beslutsfattarekonomiskt lönsam bör den teoretiskt sett komma till stånd. Som kommer att framgå närmare av avsnitt 2.2.1 visar dock erfarenheten att det i praktiken finns många situationer där åtgärder som är till synes beslutsfattarekonomiskt lönsamma ändå inte genomförs. Om de samtidigt är samhällsekonomiskt lönsamma borde i sådana fall styrmedel kunna övervägas för att öka graden av genomförande.

---

<sup>2</sup> Med *beslutsfattare* menas t.ex. hushåll, företag, intresseorganisation, en kommun m.fl.

Om åtgärden inte är beslutsfattarekonomiskt lönsam, men om fördelarna överstiger kostnaderna i ett samhällsekonomiskt perspektiv, blir det naturligt att undersöka om styrmedel kan göra att åtgärden blir beslutsfattarekonomiskt lönsam. Styrmedelskostnaden ska inkluderas bland kostnaderna i den samhällsekonomiska kalkylen.

Energieffektiviseringar som är olönsamma för samhället ska undvikas. Det innebär att strävan mot en effektivare energianvändning ska vägas mot andra effektiviseringssträvanden i samhället.

Samhällsperspektivet innebär också att miljökonsekvenserna av insatser för effektivisering måste värderas och ställas mot värdet av och kostnaden för den aktuella energieffektiviseringen.

Ett ensidigt fokus på energieffektivisering kan också vara kontraproduktivt och därmed motverka sitt eget syfte. Utgångspunkten bör snarare vara en fråga om total resurshushållning. Mot den bakgrunden bör såväl förordade effektiviseringsmål, som de insatsområden och styrmedel som väljs, noggrant värderas och analyseras i ett brett samhällsperspektiv.

Ovanstående grundläggande principer utvecklades närmare i promemorian *Effektivare energianvändning* (Ds 2001:60). Där fastslogs bl.a. att det i en situation med väl fungerande marknader saknas anledning för staten att ingripa och försöka styra användarnas val. Den perfekta marknaden är dock många gånger en teoretisk konstruktion. I praktiken råder olika förhållanden i samhället, som medför att marknaderna inte spontant klarar av att ordna en bra fördelning av resurserna inom olika användningsområden. En statlig resurspåverkande politik kan därför, enligt promemorian, motiveras med ett behov av att identifiera och söka undanröja dessa s.k. marknadsimperfectioner. De brister som är intressanta i sammanhanget är i huvudsak av två slag: externa effekter, t.ex. miljöeffekter, och informationsbrister.

Sammanfattningsvis konstaterades i promemorian att följande allmänna riktlinjer bör gälla för utformningen av en politik inriktad mot att effektivisera energianvändningen:

- kvantifierade mål för energianvändningen bör inte anges då detta kräver en helhetssyn som inte kan uppnås, varför risken för suboptimeringar är stor,
- styrmedel bör vara generella, såsom energiskatter, och inte bundna till specifika tekniker,

- priserna ska ge rätt (eller önskad) information,
- sökkostnader ska reduceras, genom att information tas fram och sprids, och barriärer undanröjas, t.ex. genom att det befintliga regelverket justeras.

### 2.2.1 I dag råder delvis nya förutsättningar

De grundprinciper som presenterades i promemorian *Effektivare energianvändning* är till stor del fortfarande relevanta enligt utredningens mening. Det kan dock konstateras att mycket har hänt sedan promemorian lades fram och som påverkar mål och medel i den svenska politiken för ett energieffektivare Sverige. Först ska konstateras att det inom EU numera förekommer diskussioner om flera olika *kvantitativa energieffektiviseringsmål* med fasta tidsramar. Det gäller även närliggande områden, såsom andelen förnybar energi och andelen biobränsle i transportsektorn. Tidsatta och kvantitativa mål för högsta utsläppsnivåer för koldioxid från fordon diskuteras också.

I EG-direktivet gäller alltså, som ett vägledande mål, en minsta energieffektiviseringsnivå om nio procent till år 2016. Basen för beräkningen ska utgöras av ett genomsnitt av den slutliga energianvändningen under perioden 2001–2005. I de dokument som beskriver bakgrunden till det aktuella EG-direktivet slås i praktiken fast att energieffektivisering är en viktig strävan, som ligger i linje med EU:s energi- och klimatpolitiska mål. Dessutom utpekas i direktivet, vid sidan av informationsinsatser, statliga stimulansåtgärder på olika marknader som lämpliga styrmedel för att effektivisera energianvändningen. En viktig restriktion för utredningen är att Sverige är bundet att genomföra gemenskapslagstiftningen om effektivare energianvändning. Det gäller också i de delar som avser kvantitativa mål och även om sådana mål tidigare betraktats som mindre lämpliga på nationell nivå.

Utredningen har också kommit fram till att det finns ett s.k. *energieffektiviseringsgap*. I motsats till vad som anförs i den nyss refererade promemorian, och tvärt emot den teoretiskt rimliga utgångspunkt som utredningen diskuterade i inledningen, genomförs inte automatiskt alla energieffektiviseringsåtgärder som är till synes beslutsfattarekonomiskt lönsamma. Detta energieffektiviseringsgap har beskrivits i en rad artiklar. Utredningen har nu dessutom empiriskt, och med en rimlig grad av säkerhet, kunnat

belägga storleken på detta gap i bebyggelsesektorn. Underlagsrapporterna pekar på att mindre än hälften, kanske bara så lite som storleksordningen 15 procent, av de beslutsfattarekonomiskt lönsamma åtgärderna i bebyggelsen genomförs. Att en så liten andel av, de till synes lönsamma, åtgärderna realiserats stöds bl.a. av en kvalitativ genomgång av de åtgärder som föreslagits i hittills genomförda energideklarationer. Övriga lönsamma energieffektiviseringar i byggnader, dvs. förmodligen de flesta, kommer inte till stånd i ett tidsmässigt närperspektiv. Motsvarande situation bedöms, om än av andra orsaker, gälla energieffektiviserande åtgärder i industrin och i transportsektorn.

### 2.2.2 Slutsatser – implikationer för utredningen

Mot bakgrund av de krav som nuvarande och sannolikt kommande EG-direktiv ställer, och med beaktande av de erfarenheter utredningen gjort i sitt arbete, menar utredningen att de riktlinjer som år 2001 angavs i promemorian *Effektivare energianvändning* (Ds 2001:60) behöver vidareutvecklas.

Ett exempel på behoven av vidareutveckling är att Sverige – i ljuset av energieffektiviseringsdirektivet – rimligen bör anta kvantifierade mål för arbetet med energieffektivisering. Utredningen anser för övrigt att Sverige redan nu bör vidta åtgärder som är ägnade att styra mot EU:s uttalade ambitioner om 20 procent effektivare primärenergianvändning år 2020.<sup>3</sup> Åtgärderna bör, med hänsyn till effektiviseringspotentialen, också vara ägnade att nå *längre* än 9 procent effektivare slutanvändning år 2016. En insats kommer med nödvändighet att innebära att de statliga insatserna för en effektivare energianvändning förstärks avsevärt i förhållande till nuvarande nivå.

En viktig slutsats av vad som hittills sagts om mål, om energieffektiviseringspotential och om energieffektiviseringsgapet är att det kommer att krävas stimulansåtgärder även för att driva fram ett ökat genomförande av åtgärder som är *beslutsfattarekonomiskt lönsamma* för hushållen, företagen och andra beslutsfattare i Sverige. I annat fall kommer bara en liten andel av dem att bli genomförda.

---

<sup>3</sup> Med primär energianvändning avses den samlade energianvändningen, dvs. summan av den slutanvända energin och de förluster som uppstår vid utvinning, förädling, transport, omvandling och distribution av energi. Den samlade energianvändningen är alltså större än den nyttiggjorda energin.

Frågan är då hur hög ambitionsnivå som bör förordas för den svenska energieffektivisering, som ska ske med stöd av det nu gällande EG-direktivet. En allmän princip för denna bedömning bör, utöver vad som nyss sagts, vara att den förordade nivån ska vara *samhällsekonomiskt lönsam* att uppnå. Utredningen återkommer till frågan om en förordad nivå för de svenska energieffektiviseringssträvandena i kapitel 3.

Mot bakgrund av de resonemang som förts ovan, anser utredningen sammanfattningsvis att de grundläggande principerna för energieffektiviseringspolitikens inriktning bör vara att:

- beakta kommande och högre energieffektiviseringsmål än vad som följer av nu gällande EG-direktiv,
- utgå från att även strategiska och beslutsfattarekonomiskt lönsamma effektiviseringsåtgärder kan behöva ekonomisk stimulans om de ska bli genomförda, samt att
- energieffektiviseringsåtgärder också ska vara samhällsekonomisk lönsamma.

### 2.2.3 Det vägledande målet bör överträffas

Sammanfattningsvis gör utredningen följande principiella bedömning.

I utredningens delbetänkande SOU 2008:25 har konstaterats att med *nu gällande styrmedel* uppnås till år 2016 en effektiviseringspotential om 10,1 procent mätt som primär energi respektive 7,5 procent mätt som slutanvänd energi. De bakomliggande beräkningarna har gjorts med försiktighet, men har också av naturliga skäl en viss inneboende osäkerhet. Slutsatsen blir därför att Sverige med en rimlig grad av säkerhet kan antas komma att uppnå EG-direktivets vägledande mål för 2016 utan att ytterligare styrmedel introduceras.

Som framgått ovan har ambitionerna för energieffektivisering på senare år höjts inom såväl EU som i den svenska riksdagen. Vidare har utredningen konstaterat att det finns ett stort antal energieffektiviseringsåtgärder inom alla samhällssektorer som i dag inte blir genomförda trots att de är såväl samhällsekonomiskt som företagsekonomiskt lönsamma. Utredningen finner det därför naturligt att föreslå att Sveriges ambitioner ska sättas högre än det aktuella direktivets vägledande mål. För detta krävs då att *ytterligare*

*styrmedel* introduceras. Utredningens förslag till nationellt mål för energieffektivisering och val av styrmedel för att nå detta framgår av kapitel 3.

### 2.3 Systemperspektivet som en grundläggande princip

Det är, som närmare utvecklats i delbetänkandet, de olika styrmedlens och åtgärdernas inverkan på behovet av primär energi, som ska beräknas, snarare än vad som kan avläsas på slutanvändarnas mätare och fakturor.<sup>4</sup> Det är, mot bakgrund av behovet att hushålla med naturresurserna, viktigt att detta synsätt påverkar de slutsatser om mål för effektiviseringsarbetet och de förslag till styrmedel som utredningen presenterar. EG-direktivet fokuserar i första hand på slutanvänd energi, dvs. den energimängd som kan avläsas på kundernas mätare och fakturor. Det är en förståelig utgångspunkt, eftersom den slutanvända energin är lätt att observera för slutanvändarna och med tanke på att alla slutanvändare på ett eller annat sätt bör involveras om effektiviseringsarbetet ska bli framgångsrikt. Det är därför naturligt att den enskilde kunden följer upp sin energianvändning på slutanvändarnivå, men för samhället är det viktigare att analysera och styra efter konsekvenserna för användningen av primärenergi.

En minskning av den slutanvända mängden energi innebär inte med automatik att också mängden *primär energi* minskar lika mycket. I vissa fall kan primärenergianvändningen till och med öka trots att mängden slutanvänd energi minskar. Det är storleken på den använda mängden primär energi som, vid sidan av eventuella andra insatser och tekniska lösningar för att skydda miljön, har betydelse för hur jordens resurser tas i anspråk och hur stora utsläppen till luft, mark och vatten blir. Därför är det viktigt, inte bara att *belysa* effekterna i ett systemperspektiv, utan också att *välja* effektiviseringsåtgärder hos kunderna så att även åtgången av primär energi kan minskas på ett kostnadseffektivt sätt.

I utredningens delbetänkande redovisas olika viktningfaktorer för att från slutanvänd energi kunna bedöma vilken inverkan en effektiviseringsåtgärd har på primärenergiåtgången. Ju högre viktningfaktor, desto större blir genomslaget på behovet av primär

---

<sup>4</sup> Se delbetänkandets kapitel 2, avsnitt 2.1.

energi. Om en slutanvändare av energi, teoretiskt, bara skulle köpa industriell spillvärme, som i annat fall skulle gått förlorad till omgivningen, leder en sparåtgärd hos den kunden endast till en mycket liten minskning av behovet av primär energi. Många fjärrvärmesystem har stora inslag av återvunnen energi från t.ex. industrier eller högeffektiva kraftvärmeverk. Det innebär att inverkan på primärenergivå av en effektiviseringsinsats hos sådana fjärrvärmeanvändare blir mycket mindre än om motsvarande insats görs hos en slutanvändare med t.ex. elvärme.

Viktningfaktorerna kan därför, även om de av naturliga skäl är något schabloniserade, användas som vägledning i analysen av vilka *användningsområden* och *åtgärder* som bör ingå i en analys av hur man på ett kostnadseffektivt sätt ska uppnå ett uppsatt mål.

Men vid beslut om vilka effektiviseringsåtgärder som ska vidtas måste hänsyn också tas till tidsaspekten. Som exempel kan nämnas att de flesta av våra byggnader står i minst 50 år och många av dem används i 100 år eller mer. Erfarenheterna visar att systemet för energitillförsel kan ändras flera gånger under en så lång tidsperiod. Utredningen menar därför att nya byggnader alltid ska uppföras med höga energiprestanda. På samma sätt anser utredningen att effektiviseringsåtgärder med en lång livslängd, som t.ex. byte av fönster, ska göras så att den slutliga energianvändningen blir så låg som möjligt. Däremot ska vid genomförande av åtgärder med kort livslängd, som t.ex. installation av frånluftsvärmepumpar, hänsyn tas till det lokala fjärrvärmenätets viktningfaktor.

Utredningens anlagda systemperspektiv leder speciellt för den nordiskt integrerade produkten el till att förändringar i svensk elanvändning kan påverka primärenergiåtgången i något av våra grannländer. Kan vi då räkna oss tillgodo en eleffektivisering i Sverige som minskar primärenergianvändningen i t.ex. Danmark eller Finland? Utredningens uppfattning är att vi av två skäl har rätt att göra det. För det första leder en effektivisering i det nordiska kraftsystemet oftast till en *minskning* av den fossilbaserade elproduktionen och därmed en motsvarande minskning av koldioxidutsläppen från elsektorn. Utsläppen av koldioxid är en sant global fråga, varför det saknar betydelse i vilket land en minskning sker. För det andra leder även en *ökning* av svensk elkonsumention, till att användningen av primär energi och utsläppen av koldioxid ökar från elproduktionen i våra grannländer. Det är därför rimligt att konsekvenserna av svenska åtgärder medräknas i den svenska analysen vare sig förändringarna uppåt eller nedåt uppstår i Sverige

eller ej. På kort sikt kan dock den nuvarande utformningen av systemet med handel med utsläppsrätter leda till att förändringar inom elsektorn absorberas inom andra utsläppshandlande sektorer med följderna att ingen nettoeffekt uppstår. På något längre sikt, och i takt med att successivt sänkta tak införs för de totala utsläppen, får dock rimligen minskade koldioxidutsläpp från den nordiska kraftproduktionen stort genomslag på de totala utsläppen.

## 2.4 Arbetssätt för val av insatsområden och styrmedel

Med *insatsområden* avses i det följande användningsområden för energi, t.ex. bensin eller diesel för fordonsdrift eller el för uppvärmning av bostäder med direktverkande, elektriska radiatorer. Med *styrmedel* avses statliga åtgärder vars syfte är att påverka energianvändarnas beteende inom ett eller flera insatsområden. Exempel på styrmedel är energiskatter, förhållningsregler i författningar, informationsinsatser och stimulansåtgärder riktade mot en marknad, såsom bidrag för att konvertera el- eller oljeuppvärmda småhus till andra uppvärmningssystem.

### 2.4.1 Stor primärenergipåverkan

Mot bakgrund av vad som nyss anförts om ett systemperspektiv, bör intresset riktas mot områden där effektiviseringar per satsad krona ger en stor påverkan på primärenergianvändningen. Det innebär t.ex. att el för uppvärmningsändamål är ett prioriterat område, medan bostäder som värms med, i huvudsak, gratisenergi är lägre prioriterade. Överhuvudtaget ger all effektivisering av elanvändningen i slutanvändarledet god utdelning genom elens höga viktningsfaktor vid marginella konsumtionsförändringar. En annan slutsats kan vara att vissa effektiviseringsåtgärder, som inte alls berör slutanvändarna, också bör prioriteras, t.ex. en ökad användning av industriell restvärme.



### 2.4.2 Lågt hängande frukter

Insatsområden med stora samlade effektiviseringspotentialer som är billiga att realisera bör väljas före områden med mindre potential räknat i energitermer. Även i detta fall, som brukar benämnas *lågt hängande frukter*, faller elanvändningen för uppvärmningsändamål och effektivisering av övrig elanvändning ut som ett prioriterat insatsområde.

Såväl här som i föregående fall kommer insatsområden inom bostäder och service att prioriteras för analys. I delbetänkandet framgår emellertid att sektorer som inte tidigare stått i fokus för energieffektivisering, t.ex. transportsektorn, bör prioriteras. Det innebär ingen motsättning mot det nyss sagda. Även i transportsektorn bör stor primärenergipåverkan och stor samlad effektiviseringspotential vara vägledande vid val av insatsområden. Här blir då istället en *ökad* elanvändning ett medel för effektivisering, vilket beror på de konventionella bilmotorernas låga verkningsgrader och därmed höga användning av primärenergi.

### 2.4.3 Andelen förnybar energi

Det finns en stark strävan inom EU att öka andelen förnybar energi i den europeiska energiförsörjningen. De åtgärder som hittills diskuterats fokuserar i allt väsentligt på att öka andelen *tillförd* förnybar energi. Mindre observerat är att en effektivisering av *användningen* kan ge samma resultat. En bestående effektiviseringsinsats leder, allt annat oförändrat, till att den befintliga mängden förnybar energi räcker till fler ändamål, dvs. den relativa andelen ökar. Det är därför viktigt att verka för en utformning av regelsystemen som i detta avseende likställer insatser avseende tillförsel och användning.

Inom ramen för systemet med elcertifikat betalar kvotpliktiga elanvändare en avgift i relation till sin konsumtions storlek. Hösten 2008 uppgår denna certifikatsavgift till cirka 6 öre per kWh plus moms. Elleverantören använder dessa medel för att inhandla certifikatberättigad elproduktion, t.ex. vindkraft, till en mängd som motsvarar användarens kvotplikt. Priset på elcertifikat varierar och har generellt varit mellan 15 och 35 öre per kWh, men kan vara så högt som 40 öre per kWh i enskilda transaktioner. I praktiken innebär detta att den certifikatberättigade elproduktionen erhåller

ett driftbidrag lika stort som elcertifikatpriset. Elcertifikatsystemet innebär således att mängden, och därmed även andelen, förnybar elproduktion ökar. Ur denna synvinkel fungerar systemet som tänkt.

En långsiktig och bestående minskning av elanvändningen skulle emellertid kunna ha precis samma effekt. En sådan utveckling skulle öka andelen förnybar energi, genom att befintlig, förnybar produktion utgör en större andel av en marginellt minskad total elanvändning. Varje kWh långsiktigt bortfallande konsumtion på marginalen i kraftsystemet har, med vissa tekniska reservationer, samma inverkan som motsvarande mängd ny vindkraft. Hittills har ingen sammanhållen diskussion förts om att med hjälp av samordnat utformade styrmedel jämställa långsiktigt bestående effektiviseringsinsatser med investeringar i ny energitillförsel.

Exemplet illustrerar på nytt att det ur ett samhällsperspektiv är rimligt med en systemsyn. Det gäller alltså även vid avvägningen mellan ekonomiskt stöd till tillförsel- respektive användaråtgärder.

## 2.5 Kriterier för val av styrmedel

I delbetänkandet, kapitel 3, diskuteras de styrmedel som står till buds i kategorierna ekonomiska styrmedel, administrativa styrmedel och informationsinsatser. Med administrativa styrmedel menas bestämmelser av olika slag, t.ex. byggregler. Olika för- och nackdelar med styrmedel i respektive kategori redovisas också. En nationell strategi för energieffektivisering behöver byggas upp av en kombination av styrmedel, eftersom det är en rad kriterier som ska beaktas vid val av styrmedel.

### Kostnadseffektiva styrmedel

Ett grundläggande kriterium för val av styrmedel är strävan efter en *kostnadseffektiv* energipolitik. Det innebär att målen ska nås till minsta möjliga kostnad. Det är exempelvis i regel inte kostnadseffektivt att varje sektor i samhället ska bidra med lika mycket till ett givet energieffektiviseringsmål. Snarare är villkoret för samhälls-ekonomisk kostnadsminimering att kostnaderna på marginalen för de korrigeringsåtgärder som vidtas ska vara lika stora för alla åtgärder.

## Undvik att störa fungerande marknader

En första grundprincip, utöver hög effekt till låg kostnad, bör vara att styrmedlen inte ingriper i och därmed stör fungerande marknader. Ett ingripande på en marknad bör, och oavsett om det sker genom administrativa eller ekonomiska styrmedel, ske på ett *konkurrensneutralt* sätt. Ett generellt ekonomiskt styrmedel är därför att föredra framför riktade ålägganden eller riktade ekonomiska stimulansåtgärder.

EG-direktivet bygger i hög grad på att det ska finnas sådana fungerande marknader för energieffektiviserande åtgärder, t.ex. energitjänster, energibesiktningar och energieffektiviserande produkter, såsom värmepumpar och isoleringsmaterial. Det är därför av stor betydelse att inte styrmedel används som snedvrider konkurrensen och därmed verkar kontraproduktivt.

En mindre önskvärd effekt av konverteringsstöden för småhus är t.ex. att efterfrågan på värmepumpar och pellets pannor sjönk dramatiskt då stöden upphörde. Det kan antas bero på att många småhusägare, som har möjlighet att avvakta med investeringar i ett nytt uppvärmningssystem, väntar på att nya pengar tillförs i ett pågående program. För företagen på marknaden innebär det en oönskad ryckighet i efterfrågan med osålda lager av produkter och svårigheter med att planera de framtida produktionsvolymerna. En effekt kan också bli att motiverade och i sig lönsamma investeringar i energieffektiva värmesystem skjuts på framtiden, medan bidragen, på motsatt sätt medför en tidigareläggning av sådana motiverade investeringar när de införs. Däremot påverkas i många fall inte den samlade volymen på längre sikt. En indragen stimulans skulle kunna leda till att efterfrågan på energieffektiviserande produkter och tjänster bromsas till en *lägre* nivå än vad som hade varit fallet om bidraget aldrig införts. Det torde dock vara mer sannolikt att den spridningseffekt som ofta blir fallet av ett bidrag på sikt leder till en *högre* nivå på effektiviseringsinsatserna.

En viktig slutsats är därmed att statliga insatser för en effektivare energianvändning i första hand bör vidtas om de bidrar till att en åtgärd som är beslutsfattarekonomiskt olönsam, men samhälls-ekonomiskt lönsam, genomförs av beslutsfattaren (t.ex. hushåll, företag). I andra hand kan statliga insatser motiveras om de bidrar till att ännu ej genomförda åtgärder, som kan konstateras vara både beslutsfattarekonomiskt och samhälls-ekonomiskt lönsamma, faktiskt genomförs. Därtill bör statliga stimulansåtgärder på olika

marknader, som syftar till en effektivare energianvändning, endast genomförs om det finns *marknadshinder* på den aktuella marknaden, som inte kan överbryggas med andra typer av styrmedel, och om de fördelningskonsekvenser mellan olika medborgare som ett nyinsatt styrmedel ger är acceptabla. Om stimulansåtgärder används bör de så långt möjligt vara konkurrensneutrala.

### Energiskatt som styrmedel

Uttaget av skatt på energi görs på olika sätt för olika energislag. Vissa energislag är helt skattebefriade. Även om varje skatt i sig skulle kunna motiveras ha just den utformning den har idag, så leder den lätt till att den totala skattebelastningen kan bli asymmetrisk mellan två energiformer som hos kunden fyller precis samma funktion. Det mest tydliga exemplet är följande.

I avvägningen mellan uppvärmning med el respektive olja uppkommer problem. En marginellt ökad eller minskad elvärmeanvändning har dubbelt så stor inverkan på behovet av primär energi som en marginellt ökad eller minskad oljeanvändning. Denna väsentligt olika användning av primär energi återspeglas dock *inte* i slutanvändarpriset. Priset på oljevärme har på senare tid varit på samma nivå som priset för elvärme. Våren 2008 var oljan enligt Energimyndighetens sammanställning dyrare, medan priset under hösten kan ha kastat om förhållandet. Från ett resursperspektiv borde rimligen elvärmen vara påtagligt dyrare. Förklaringen till rådande förhållanden är att skattebelastningen varierar starkt. Elproduktionen och slutligen elanvändningen belastas, vid sidan av energiskatt, också av kostnader för handeln med utsläppsrätter för koldioxid. Oljeanvändaren betalar också en koldioxidskatt, men denna är flera gånger högre än det pris på koldioxid, som bildas inom ramen för handelssystemet. Elens särskilda energiskatt uppväger inte denna, från ett resurshushållningsperspektiv, skeva prissättning. I avvägningen mellan el- och oljevärme, som villaägare med kombipannor står inför innan de konverterat till t.ex. värmepump eller pelletseldning, väljer många elvärme trots att den primära resursanvändningen på marginalen är omkring dubbelt så stor som för oljevärmen.

Exemplet belyser tydligt behovet av en systemsyn även vid utformningen av energi- och miljöskatterna. Utan en sådan helhetssyn kan inte de resursmässigt riktiga styrsignalerna nå ut till

alla de slutanvändare av energi, som tillsammans avgör hur effektivt samhället använder sina primära energitillgångar. Utredningen anser mot denna bakgrund att en översyn av skattesystemet i denna del bör göras. I vart fall anser utredningen att eventuella tillkommande skatter på energi bör utformas så att den nyss beskrivna skevheten inte ökar.

### Strategiska informationsinsatser

Redan i EG-direktivet konstateras att en förstärkt information om energieffektiviseringsmekanismer m.m. är en angelägen åtgärd. Det åligger också medlemsstaterna att vidta åtgärder av denna innebörd. I tidigare nämnda departementspromemoria konstateras att informationsinsatser ofta har karaktären av kollektiv nytthet, vilket kan motivera statliga insatser. Vidare konstateras att information är ett av de styrmedel som bör förordas i syfte att minska kundernas sökkostnader och överbrygga svårigheter med asymmetrisk information.<sup>5</sup> Utredningen gör samma bedömning. Utredningen delar dock inte fullt ut den uppfattning, som redovisas i promemorian, och som innebär att effekterna av informationsspridning är svåra att följa upp. Det finns etablerade tekniker för utvärdering av vilka effekter en informations- eller marknadsföringsinsats ger.

Informationsflödet i samhället har ökat väsentligt under senare år genom bl.a. genom fler reklamfinansierade TV-kanaler och användningen av ny informationsteknik, såsom sms och internet. För att nå en god effekt bör informationsinsatser därför planeras noggrant och inte genomföras slentrianmässigt. Metoder, målgrupper och informationskanaler bör värderas och övervägas i särskild ordning inför sådana informationsinsatser. Det innebär i praktiken att en särskild informationsstrategi bör tas fram. En tänkbar komponent i en sådan strategi kan vara att så långt möjligt involvera energianvändarnas olika medlemsorganisationer, såsom Motormännen, Villaägarna etc., i informationsarbetet i syfte att nå högsta möjliga trovärdighet. Utredningen anser dock att en sådan informationsstrategi bör tas fram där det finns särskild kompetens om information och marknadsföring. Den bör därför utarbetas av den myndighet eller organisation, som ska ha det övergripande ansvaret för de informationsinsatser som sker i anledning av att EG-direktivet genomförs.

---

<sup>5</sup> Ds 2001:60, avsnitt 4.5.

## 2.6 Rollfördelning mellan myndigheter

I delbetänkandet slås fast att ansvaret för direktivets genomförande och, som ett led i detta arbete, insamling av statistik och uppföljning av resultat etc., bör tilldelas en central instans. Utredningen gör nu bedömningen att detta inte bör innebära att olika sektorsansvariga myndigheter fråntas sina uppgifter med koppling till energianvändning och energieffektivisering. Däremot krävs dels en ökad samordning i hela samhället av sådana insatser, dels, enligt EG-direktivet, att vissa centrala funktioner med rapportering och uppföljning fullgörs.

Vid en samlad bedömning anser utredningen således att en funktion bör inrättas vid någon myndighet, med ett tydligare ansvar än som nu gäller, för att samordna de verksamheter med datafångst, uppföljning, informationsinsatser etc., som blir aktuella i anledning av direktivets införande. Principen för denna rollfördelning redovisas i kapitel 17.

## 3 Vägen till ett energieffektivare Sverige

### 3.1 Strategiska utgångspunkter och målsättningar

Arbetet med att effektivisera energianvändningen har pågått i flera decennier i Sverige. Ett stort antal åtgärder har redan genomförts, som bidragit till att minska den svenska energianvändningen i bostäder, service, industri och transporter.

I utredningsarbetets första steg lade utredningen fram ett förslag till Sveriges första handlingsplan enligt artikel 14 i EG-direktivet. I handlingsplanen listas ett trettiotal möjliga styrmedel som kan användas för att höja ambitionsnivån i det svenska energieffektiviseringsarbetet.<sup>1</sup> I arbetets andra steg har utredningen bl.a. tagit fram en strategi för hur Sverige ska kunna bli mer energieffektivt än tidigare. Den övergripande utgångspunkten har därvid varit att Sverige, utifrån bl.a. EU-krav, måste energieffektivisera, i syfte att nå kvantitativa mål avseende minskad energianvändning. Strategin består därför av en rad olika åtgärder av varierande slag, vilka sammantagna ska bidra till att målen nås.

Enligt EG-direktivets får medlemsstaterna tillgodoräkna sig resultaten av vissa tidigare åtgärder. Utredningen har beräknat att en energieffektivisering om cirka 27 TWh slutlig energianvändning, respektive 46 TWh primär energianvändning, kommer att kunna uppnås genom de *tidiga åtgärder och redan beslutade styrmedel* som får tillgodoräknas enligt EG-direktivet.<sup>2</sup> Det innebär ett Sverige, utan ytterligare åtgärder, når en energieffektivisering om cirka 7,5 procent slutlig energianvändning eller 10,1 procent primär

---

<sup>1</sup> Se utredningens delbetänkande *Ett energieffektivare Sverige* (SOU 2008:25).

<sup>2</sup> Med *tidiga åtgärder* avses enligt direktivet sådana åtgärder som vidtagits från år 1995 (i vissa fall från år 1991) fram till och med år 2005, vars effekt fortfarande kvarstår år 2016. Med åtgärder till följd av *redan beslutade styrmedel* avses åtgärder som genomförs under perioden 2005–2016, vars effekt kvarstår år 2016.

energianvändning. Därmed kan konstateras att Sverige, vid en vid tolkning av direktivet, nått och jämt når det uppsatta minsta målet.

Men det finns fortfarande en stor effektiviseringspotential att realisera. För att detta ska ske krävs emellertid att kunskapen om energieffektivisering, om de ekonomiska vinster den kan ge, om ny teknik och om kostnaderna för energianvändningen ökar bland aktörer av alla slag. I delbetänkandet redovisade utredningen preliminära bedömningar av hur stor den lönsamma potentialen för energieffektiviseringar, utöver de åtgärder som bedöms realiseras spontant eller till följd av beslutade styrmedel, för perioden 2005–2016 är i Sverige. Den bild som där gavs stämmer relativt väl överens med den fördjupade bedömning som skett inför utredningens slutbetänkande. I några fall har dock den fördjupade analysen visat på ytterligare potentialer.

I tabellen nedan redovisas, baserat på de viktningsskattor utredningen använder, den totala, lönsamma energieffektiviseringspotential som utredningen bedömer för närvarande finns inom de tre sektorerna bostäder och service m.m., industri och transporter. Utöver den del av potentialen som kommer att realiseras spontant eller som en följd av tidigare beslutade styrmedel bedömer utredningen att det i dagsläget finns en lönsam potential om minst 56 TWh primärenergi (minst 35 TWh slutlig energi). Det erfordras enligt utredningens bedömning ytterligare styrmedel för att realisera denna lönsamma effektiviseringspotential. De förslag som redovisas i slutbetänkandet ska ses i ljuset av detta.

**Tabell 3.1** Bedömning av i dagsläget, lönsamma energieffektiviseringspotentialer för perioden 2005–2016 (TWh/år)

	Total potential		Potential som kan erfordra ytterligare styrmedel	
	Primär energi [TWh]	Slutlig energi [TWh]	Primär energi [TWh]	Slutlig energi [TWh]
Bostäder och service m.m.	41	24	29	16
Industrin	22	13	17–20	11–12
Transporter	16	13	10	8
Total	79	50	56–59	35–36



Om man, med direktivets metodik, summerar den potential som bedöms vara lönsam för perioden 2005–2016 med effekten av de åtgärder som redan vidtagits under perioden 1995–2005 finns för Sverige en total lönsam energieffektiviseringspotential på cirka 103 TWh primär energi per år, respektive cirka 63 TWh.

I slutbetänkandet föreslås nu, vilket utvecklas nedan, åtgärder som sammantaget beräknas leda till en energieffektivisering om 17–21 TWh slutlig energi, respektive 30–37 TWh primärenergi. Totalt (inberäknat effekter av tidigare beslutade styrmedel och de åtgärder som nu föreslår) skulle Sverige år 2016 därmed uppnå en energieffektivisering på 44–48 TWh slutlig energi respektive 76–83 TWh primär energi. Det motsvarar cirka 12–14 procent slutlig energianvändning eller 17–18 procent primär energianvändning. Om statsmakterna skulle välja att genomföra den i slutbetänkandet diskuterade, och som alternativ redovisade åtgärden med en skattereduktion för energieffektiviserande åtgärder i bostäder bedöms effekten kunna öka ytterligare.

I detta kapitel (avsnitten 3.2 till 3.12) presenteras i samlad form de olika åtgärder som ingår i strategin, dvs. de olika förslag som redovisas i slutbetänkandet. Ett flertal av förslagen avser de tre sektorer som är särskilt utpekade i EG-direktivet, och i vilka det enligt utredningens bedömning finns betydande potentialer för energieffektivisering, nämligen *bostäder och service m.m.*, *industri* och *transporter*. Därtill redovisas ett antal förslag avseende de specifika frågor med anknytning till EG-direktivets regler, som utredningen haft att behandla. Det handlar t.ex. om den offentliga sektorns roll, marknaderna för energieffektiviserande produkter och tjänster, behovet av ackrediterings- och certifieringssystem, individuell mätning av varmvatten, överföringstariffernas utformning, energifakturornas informationsinnehåll, hur informationen till allmänheten om energieffektivisering kan förstärkas samt en myndighetsorganisation för ett energieffektivare Sverige.

Därefter (i avsnitt 3.13) redovisas också en samlad kvantitativ bedömning av förslagets konsekvenser. Där har utredningen sammanställt sina beräkningar av i vilken mån de föreslagna åtgärderna kan förväntas bidra till effektivare energianvändning och minskade energikostnader. Där redovisas också i samlad form bedömningar av förslagets kostnadskonsekvenser för staten, avseende bl.a. styrmedelskostnader. Som avslutning på kapitlet redovisas utredningens förslag till nytt nationellt energieffektiviseringsmål.

## 3.2 Bostäder och service m.m.

### Förstärkta statliga stöd till energieffektivisering i byggnader

Utredningen föreslår, som huvudalternativ, att nuvarande bidrag till bl.a. konvertering från direktverkande elvärme behålls och att flera nya bidrag införs för andra strategiska energieffektiviseringsåtgärder i byggnader, t.ex. energieffektiva ventilationssystem och energieffektiviserande styr- och reglerutrustning. Dessutom föreslås ett bidrag för projektering och upphandling av åtgärder i flerfamiljshus och lokaler, som rekommenderats vid en energibesiktning enligt lagen (2006:985) om energideklaration för byggnader. Alla bidrag till energieffektiviserande åtgärder i byggnader bör hanteras i en gemensam regleringsmodell. Bidragen ges under perioden 2010–2014.

Som ett alternativ till bidragsmodellen kan ett nytt, tidsbegränsat system med skattereduktion för energieffektiviserande investeringar i byggnader övervägas. Ett sådant systemet bör utformas med de s.k. ROT-avdragen som förebild och omfatta t.ex. konvertering från direktverkande elvärme, installation av markvärmepumpar, fjärrvärme och biobränslepannor, tilläggsisolering av vindar och ytterväggar, energieffektiva fönster och tappvarmvattenarmaturer och effektiviserande åtgärder i ventilationssystem.

### Skärpta byggregler

Utredningen föreslår att energihushållningskrav i samband med ombyggnad införs och att Boverket får i uppdrag att utvärdera de gällande kraven för nybyggnad och vid behov föreslå förändringar.

### Energideklaration av byggnader

Lagen (2006:985) om energideklaration för byggnader trädde ikraft den 1 oktober 2006. Utredningen föreslår att en oberoende utvärdering av systemet med energideklarationer ska genomföras senast år 2010. Utvärderingen ska belysa fastighetsägarnas och brukarnas erfarenheter av systemet och hur energideklarationerna fungerar som styrmedel.

I utvärderingen bör det göras en översikt över vilka typer av lönsamma åtgärder som föreslås i deklARATIONERNA, och även under-

sökas om systemet bör revideras så att även hushålls- och verksamhetsrelaterade inkluderades i energideklarationerna.

Utredningen föreslår också att Boverket ges i uppdrag att år 2009 utvärdera om de rutiner som införts fungerar som avsett i konsumentperspektiv och administrativt hänseende.

Vidare föreslår utredningen att Boverket ska samråda med Energimyndigheten vid kontinuerlig förbättring och vidareutveckling av rutiner och underlag för energideklarationer. Eventuella revideringar bör stå i samklang med de CEN-standarder som är framtagna för energideklarationer.

### **Fortsatt främjande av energitjänster**

Utredningen föreslår att Energimyndigheten ges i uppdrag att arbeta med kompetensförstärkning, upphandlingsstöd och informationsspridning om energitjänster.

### **Teknikupphandling och marknadsintroduktion**

Utredningen föreslår att Energimyndigheten ges i uppdrag att utöka satsningen på teknikupphandling inom bostads- och service-sektorn. Inom ramen för programmet ska Energimyndigheten sträva efter att fler beställargrupper kommer till stånd. Energimyndigheten bör också ges i uppdrag att förstärka spridningen av information om de produkter som tas fram genom teknikupphandlingarna.

### **Effektivare fjärrvärme**

Den centrala partssammansatta Värmemarknadskommittén bör enligt utredningens mening på ett systematiskt sätt medverka till energieffektivisering i fjärrvärmesektorn. På lokal nivå bör energieffektiviseringskommittéer etableras där berörda intressenter, t.ex. kunder, medverkar.

Utredningen anser att fjärrvärmebolag på orter där industriell eller annan spillvärme förloras till omgivningen ska pröva möjligheten att utnyttja denna spillvärme innan beslut fattas om annan åtgärd. En utredning om nyttiggörande av spillvärme bör i förekommande fall vara obligatorisk i den miljökonsekvensbeskrivning

som måste upprättas inför uppförande av nya energiproduktionsanläggningar.

### **Individuell energimätning i flerbostadshus**

Utredningen föreslår att krav på individuell mätning av varmvatten ska införas vid ny- och ombyggnad av byggnader som rymmer bostäder.

Vidare föreslås att debitering av el hos hushåll i flerbostadshus ska baseras på individuell mätning av elanvändningen i lägenheterna. Ett minimikrav är att fördelningsmätning med undermätning sker.

Utredningen föreslår också att Energimarknadsinspektionen ges i uppdrag att i samråd med Energimyndigheten kartlägga hur mätning och debitering av verksamhetsel sker i lokaler. Kartläggningen ska även omfatta en inventering av möjligheter att övergå till individuell elmätning.

## **3.3 Industrisektorn**

### **Förlängt och utökat program för energieffektivisering i industrin**

Utredningen föreslår att Energimyndigheten ges i uppdrag att genomföra en andra femårsperiod av programmet för effektiv energianvändning i elintensiv industri (PFE). I den andra programperioden av PFE ska även icke energiintensiva företag kunna delta. Enligt utredningen bör Energimyndigheten också ges i uppdrag att öka kunskapsöverföringen om energieffektivisering till företag även utanför den grupp som kan delta i PFE.

### **Energirådgivning till små och medelstora företag**

Utredningen föreslår att energirådgivningen till mindre och medelstora företag förstärks. Regionala energikontor, kommunala energi- och klimatrådgivare, länsstyrelserna och energitjänstföretag bör involveras i detta arbete. Utredningen föreslår att Energimyndigheten ges i uppdrag att administrera den förstärkta rådgivningen. Insatserna ska inkludera information, nätverksbyggande och, för

företag vars slutliga energianvändning överstiger 0,5 GWh/år, möjlighet till rådgivning och subventionerad energikartläggning genom en energieffektiviseringscheck. Energikartläggningen ska även innefatta uppföljande kontakt med företagen efter energianalyserna. Modellen med en energieffektiviseringscheck bedöms också skapa ökade möjligheter för utveckling av energitjänstmarknaden för företag.

### **Teknikupphandling i industrisektorn**

Utredningen föreslår att Energimyndigheten ges i uppdrag att genomföra teknikupphandlingar för industrisektorn, att bilda beställargrupper för sådana teknikupphandlingar samt att sprida information om de teknikupphandlingar som genomförs.

## **3.4 Transportsektorn**

### **Förstärkt koldioxidkomponent i fordonsskatt m.fl. skattefrågor**

För närvarande beskattas fordon, förutom med ett grundbelopp, även med en koldioxidkomponent, som beräknas med 15 kronor per gram koldioxid. Det innebär att bränslesnåla fordon beskattas lika högt, räknat per gram, som fordon med hög bränsleförbrukning. Utredningen föreslår att en progressiv skatteskala, liknande den som tillämpas i Danmark, införs i Sverige. Därmed kommer skatten per gram koldioxid att höjas för fordon med hög bränsleanvändning.

Vidare föreslås att skatterna på bensin och dieselbränsle höjs med 75 öre per liter. Det innebär en höjning i konsumentledet med knappt 1 krona per liter inklusive moms.

Utredningen föreslår också att en kilometerskatt på godstrafik utreds i särskild ordning.

### **Samhällsplanering för effektivare transporter**

Planeringen av infrastruktur, trafik och bebyggelse bör samordnas bättre. På så sätt underlättas bl.a. för energieffektivisering genom ökad samverkan mellan olika transportslag.

Samhällsplaneringen på regional och lokal nivå ska stimulera en samhällsstruktur som främjar resurssnåla transporter. En regional planeringssamordning erfordras enligt utredningens mening.

Utredningen föreslår att regelverket för förmånsbeskattning och reseavdrag ses över, i syfte att göra det mer färdmedelsneutralt.

### **Bindande utsläppskrav**

Utredningen föreslår att Sverige verkar för att de kommande kraven inom EU på genomsnittligt utsläppskrav sätts på nivån 130 gram koldioxid per kilometer år 2012 och att de därefter successivt skärps ned till en nivå på 70 gram koldioxid per kilometer år 2025. Utsläppskrav bör även införas för lätta och tunga lastbilar, bussar samt för arbetsmaskiner.

### **Sparsam körning**

Utredningen föreslår att Vägverket ges i uppdrag att i samråd med berörda myndigheter utveckla ett gemensamt koncept för sparsam körning av arbetsmaskiner. Vidare föreslås de berörda myndigheterna ges i uppdrag att arbeta för sparsam körning i sina respektive sektorer.

## **3.5 Den offentliga sektorn som förebild**

Det allmänna, i form av stat, kommun och landsting, bör enligt utredningen utgöra en förebild inom energieffektiviseringsens område. Utredningen föreslår att den offentliga sektorn ska visa vägen för andra aktörer genom bl.a. statliga och kommunala energieffektiviseringsprogram.

Vidare föreslår utredningen att Naturvårdsverket ges i uppdrag att integrera det statliga energieffektiviseringsprogrammet i miljöledningssystemen. Utredningen föreslår också att Energimyndigheten ges i uppdrag att stödja andra myndigheter med verktyg för effektivare energianvändning som t.ex. energiledning och livscykelkostnadskalkylering.

Utredningen föreslår att kommuner och landsting erbjuds att teckna särskilda energieffektiviseringsavtal med staten, i enlighet med en avtalsmodell som utredningen presenterar i bilaga 6 till

betänkandet. Enligt utredningen bör Energimyndigheten fungera som statens representant i detta arbete. Energimyndigheten bör ges i uppdrag att administrera och följa upp avtalen med kommunerna och landstingen.

Vidare föreslår utredningen att Energimyndigheten ges i uppdrag att utreda hur programmet Uthållig kommun på sikt kan förlängas och öppnas för samtliga kommuner och landsting och hur obligatoriska energieffektiviseringsmål, vars storlek väljs på kommunal nivå, kan integreras i programmet på ett tydligare sätt.

### **3.6 Marknaderna för energieffektiviserande tjänster och produkter**

Några ytterligare åtgärder krävs inte för att säkerställa de aktuella marknadernas funktionssätt. Kraven i direktivets artikel 6 får anses uppfyllda genom att energibesiktningar tillhandahålls i hela landet bl.a. med stöd av lagen om energideklaration av byggnader. Härtill kommer utredningens förslag om statliga bidrag till projektering och upphandling av energieffektiviseringar i byggnader och om energirådgivning till små och medelstora företag. Förslagen innebär att marknaden för energitjänster kommer att stimuleras på ett konkurrensneutralt sätt.

För det fall ytterligare någon av de konkreta åtgärder, som redovisas i artikel 6, ändå bedöms nödvändig, bör ett system med frivilliga avtal införas. Dessa bör, i så fall, erbjudas alla aktörer på energitjänstmarknaden och inte enbart förbehållas energiföretagen.

Utredningen föreslår att Energimyndigheten ges i uppdrag att följa utvecklingen på marknaderna för energibesiktningar och energitjänster samt på strategiska marknader för energieffektiviserande produkter, t.ex. värmepumpar, energieffektiva fönster och isoleringsmaterial.

### **3.7 Ackreditering och certifiering**

Utredningens anser att frågan om behovet av ackrediterings- och certifieringssystem för energieffektiviserande tjänster behöver utredas närmare än vad som varit möjligt inom ramen för utredningen. Ett sådant utredningsuppdrag bör dock inte påbörjas

förrän det pågående standardiseringsarbetet avseende energitjänster har avslutats.

### **3.8 Förbättrad statistik**

#### **Strategisk plan och utveckling av energianvändningsstatistiken**

Utredningen föreslår att Energimyndigheten, i samråd med Rådet för den officiella statistiken och berörda myndigheter, ges i uppdrag att utarbeta en strategisk plan för att säkra och höja kvaliteten på energianvändningsstatistiken och för att minska osäkerheten i de kvantitativa angivelserna.

Utredningen föreslår också att Energimyndigheten i samråd med Rådet för den officiella statistiken ges i uppdrag att utveckla energianvändningsstatistiken för att möjliggöra en bättre utvärdering av effekterna av såväl befintliga som tillkommande styrmedel.

Vidare föreslår utredningen att Energimyndigheten, Boverket och andra berörda myndigheter ges i uppgift att genom ökad samordning av datainsamling förenkla uppgiftslämnandet för slutanvändarna. Arbetet bör ske i samarbete med Sveriges Kommuner och Landsting.

Enligt utredningen bör också ellagen och fjärrvärmelagen kompletteras, så att berörda myndigheter kan bemyndigas att samla in data som behövs för uppföljning av energieffektiviserande program och åtgärder.

### **3.9 Energifakturor som informationsbärare m.m.**

#### **Utredningens förslag**

Utredningen föreslår, mot bakgrund av innehållet EG-direktivets artikel 13, lagregler som innebär att el och fjärrvärme ska faktureras utifrån uppmätt energianvändning, om inte kunden begär att annan faktureringsprincip tillämpas. Vidare innebär de föreslagna reglerna att energileverantörer på eller i samband med fakturor, eller på annat lämpligt sätt, ska redovisa hur slutanvändarens energianvändning utvecklats under minst tolv månader tillbaka i tiden samt kontaktinformation till oberoende organisationer, som kan lämna råd om hur energianvändningen kan effektiviseras.



Energimarknadsinspektionen ges i uppdrag att övervaka att reglerna efterlevs. Enligt utredningen bör också Energimarknadsinspektionen och Energimyndigheten ges i uppdrag att, i samråd med konsumentföreträdare, utvärdera hur utformningen av energiföretagens fakturor fungerar avseende kunder med abonnemang om högst 63 A. Vidare föreslår utredningen att Energimarknadsinspektionen och Energimyndigheten ges i uppdrag att bistå branschorganisationerna med stöd för bättre utformning av information i samband med fakturor.

Utredningen föreslår att Energimyndigheten och Energimarknadsinspektionen ges i uppdrag att, efter samråd med i sammanhanget relevanta konsumentföreträdare, analysera förutsättningarna för att utveckla uppdelningsåterföring för användning i samband med fakturering av el och fjärrvärme.

Effektmätning för elkunder med säkringsstorlekar under 63 A bör utvecklas. Utredningen föreslår därför att Energimarknadsinspektionen ges i uppdrag att i samråd med branschen utforma förslag till modell och införande av krav på effektbaserade elnätstariffer.

Utredningen föreslår att alla typer av energileveranser, dvs. även bensen, dieselbränsle- och eldningsolja ska åtföljas av en tydlig uppgift om dess energiinnehåll uttryckt i kWh.

Utredningen har inte funnit skäl att föreslå att helt rörliga överföringsavgifter för el och fjärrvärme ska införas i Sverige. Nuvarande prissättning, med inslag av fasta avgifter i överföringstarifferna är generellt väl motiverad. Den fasta delen av nätavgiften kan t.ex. ses som ett pris på effekt.

Utredningen anser att om incitamenten för *motiverad energieffektivisering* behöver förstärkas när det gäller elenergi och värme är det mer samhällsekonomiskt effektivt att höja energiskatten på el och införa en skatt på värme än att förbjuda en enligt utredningens mening väl motiverad prisstruktur.

### **3.10 Finansiering av energieffektiviseringsåtgärder**

#### **Utredningen avvisar en fondlösning**

De styrmedel utredningen presenterat innebär ökade kostnader för staten. Den samlade kostnaden för styrmedlen kan beräknas till 12 miljarder kronor huvudsakligen fördelat på 2,4 miljarder per år

under perioden 2010–2014. Utredningen har analyserat hur dessa insatser kan finansieras.

Utredningen avvisar en konstruktion med en separat energieffektiviseringsfond av den typ som behandlas i EG-direktivets artikel 11. Det allmännas kostnader för styrmedel m.m. bör istället skattefinansieras via statsbudgeten.

Utredningen anser att statens kostnader för nya styrmedel bör finansieras inom energisektorn och ytterst bäras av *både* energiproducenter och energianvändare. EG-direktivet bygger delvis på att energiföretagen ska bidra till att energieffektivisering kommer till stånd. Det kan, enligt direktivet, ske genom att företagen erbjuder energitjänster eller genom att de betalar för att energieffektiviseringar genomförs. En höjning av produktionsskatterna för vattenkraft och kärnkraft är alltså också ett sätt för energiföretagen att i direktivets anda aktivt medverka i finansieringen av arbetet med energieffektivisering.

Mot den beskrivna bakgrunden anser utredningen att de kostnader som de nya styrmedlen orsakar för staten bör finansieras genom en höjning av produktionsskatterna med i storleksordningen 1 miljard kronor i kombination med en höjning av energiskatterna för el och bränslen motsvarande 1 öre per kWh och med tillämpning av den omvandlingstabell som återfinns i bilaga 2 till EG-direktivet. Det innebär t.ex. 12,2 öre per liter bensin, 13,1 öre per kilo naturgas och 11,7 öre per kg eldningsolja. Sammantaget blir detta cirka 1,75 miljarder kronor per år. Utredningen anser dock inte att förslaget ska leda till någon förändring av skattebelastningen för de företag som omfattas av kvotplikt i EU:s system för handel med utsläppsrätter. En konsekvens av utredningens förslag är att nu gällande regler för skatterestitution måste justeras.

Med de nu gällande reglerna för skatterestitution för industrin blir det årliga nettot av en sådan höjning cirka 1,5 miljarder kronor. Det ger med de ovan föreslagna produktionsskattehöjningarna en sammantagen möjlig styrmedelsfinansiering om 2,5 miljarder kronor per år.

### 3.11 Utbildning och information m.m.

#### Utbildning för ett energieffektivare Sverige

Utredningsarbetet har visat att det finns en brist på personal med en utbildningsbakgrund som är lämplig för bl.a. energibesiktare, energirådgivare och annan personal inom energitjänstområdet. Behovet av sådan personal kan också förväntas öka i framtiden. Enligt utredningen bör därför berörda branscher inom energiteknik och energitillförsel i samverkan marknadsföra energitekniska yrken mer kraftfullt gentemot ungdomar. Bl.a. behöver energieffektiviseringsrollen som verktyg i klimatarbetet tydliggöras.

Utredningen anser också att möjligheterna till vidareutveckling och fortbildning av redan yrkesverksam personal behöver förbättras.

Branschorganisationer och andra arbetsmarknadsorganisationer bör enligt utredningen bjudas in mer aktivt när energirelaterade utbildningar utformas och då kompetenskrav formuleras.

Utredningen anser också att grundutbildningarna inom det tekniska området bör breddas med en utökad satsning inom energiområdet.

#### Information om energieffektivisering

Utredningen föreslår att informationen om energieffektivisering inom olika samhällssektorer och till varierande målgrupper ska förstärkas och samordnas i ett samlat och i huvudsak webbaserat *Forum för energieffektivisering* inom Energimyndigheten. En viktig funktion bör vara att informera om kommunernas energieffektivisering, så att resultaten kan jämföras inbördes.

Enligt utredningen bör Energimyndigheten också ges i uppdrag att efter samråd med berörda myndigheter bredda den kommunala klimat- och energirådgivningen. Uppdraget bör genomföras i nära samarbete med berörda branschorganisationer och aktörer.

#### Samverkan och nätverk

Utredningen föreslår att Energimyndigheten ges i uppdrag att, i nära samarbete med de kommuner och landstingskommuner som ingår frivilliga avtal med staten om effektivare energianvändning,

skapa regionala nätverk för samverkan kring en effektivare energianvändning.

### 3.12 Myndighetsorganisation

De arbetsuppgifter som föranleds av direktivet är av sådan art att de bör utföras av myndigheter och inte av privaträttsliga organ. Det är vidare mindre lämpligt att inrätta en ny myndighet för de arbetsuppgifter som aktualiseras av direktivet. Utredningen anser att dessa arbetsuppgifter istället bör inordnas i befintlig myndighetsstruktur.

Utredningen föreslår att berörda sektorsmyndigheter, i samarbete med Energimyndigheten, inom sina sektorer ska ansvara för de analys-, främjande-, tillsyns- och kontrollinsatser som följer av energieffektiviseringsdirektivet. Energimyndigheten bör dock ges huvudansvaret för de främjandeinsatser, tillsyns- och kontrolluppgifter som följer av direktivet.

I syfte att samordna energieffektiviseringsarbetet föreslår utredningen att ett särskilt beslutsråd, ett *energieffektiviseringsråd*, med representation från berörda myndigheter inrättas vid Energimyndigheten. Rådet ska samordna de svenska effektiviseringsinsatser som förutsätter deltagande från flera olika samhällssektorer. Rådets arbete bör ledas av en av regeringen utsedd extern ordförande.

### 3.13 Förslagets effekter

Utredningen har bedömt effekterna av merparten av de lämnade förslagen. Det har emellertid inte varit möjligt att fullständigt belysa alla effekter av förslagen. En sammanställning av utredningens bedömningar finns i tabellerna 3.2 och 3.3 nedan.

Sammantaget bedömer utredningen att de åtgärder vars effekter kunnat kvantifieras leder till en effektivare primär energianvändning på 30–37 TWh år 2016. I slutlig energianvändning motsvarar detta cirka 17–21 TWh.

**Tabell 3.2 Samlad bedömning av energieffektivisering till följd av föreslagna styrmedel, TWh/år**

	Slutlig energi [TWh/år]	Primär energi [TWh/år]
Stöd till strategiska investeringar	2,0	6,0
Energiledningsstöd till fastighetsägare	1,0	1,5
Krav på energihushållning vid ombyggnad	3,7	5,5
Teknikupphandling och marknadsintroduktion i sektorn bostäder och service	0,5–1,0	1,0–2,0
Ökat spillvärmeutnyttjande	2,8	2,8
Individuell mätning av varmvatten	0,3–0,6	0,4–0,7
IMD av el i lägenheter	0,1	0,25
Den offentliga sektorn som förebild	2,5	3,5
PFE2	2,0–3,0	4,0–6,0
Rådgivning och analys för mindre och medelstora företag	2,0–3,0	4,0–6,0
Teknikupphandling i industrisektorn	0,5–1,0	1,0–2,0
Förstärkt CO <sub>2</sub> -komponent i fordonsbeskattningen	0,2–0,5	0,2–0,6
<b>Summa</b>	<b>17–21</b>	<b>30–37</b>

Även de förslag vars konsekvenser utredningen inte haft möjlighet att kvantifiera kan förväntas medföra signifikanta konsekvenser. De åtgärder vars effekt inte har kvantifierats är:

- Utökad informations-spridning genom *Forum för energieffektivisering*
- Energideklaration av byggnader, kontinuerlig utveckling
- Skärpning av nybyggnadskraven
- Fortsatt främjande av energitjänster
- IMD av el i lokaler
- Samverkan för en effektivare fjärrvärme
- Teknikutveckling i transportsektorn
- Bindande utsläppskrav
- Samhällsplanering
- Höjd skatt på fossila bränslen
- Sparsam körning
- Kilometerskatt för godstransporter

Vid en summering av effekterna av nu föreslagna och kvantifierade styrmedlen, effekterna av tidiga åtgärder samt utredningens bedömning av effekter av befintliga styrmedel nås en effektivisering av primär energi på 76–83 TWh år 2016. I slutlig energi motsvarar

det cirka 44–48 TWh. I förhållande till energianvändningen under basårsperioden motsvarar detta cirka 17–18 procent effektivare primär energianvändning respektive cirka 12–14 procent effektivare slutlig energianvändning.

Om effekten av den som alternativt redovisade åtgärden med en skattereduktion för energieffektiviserande åtgärder i bostäder och lokaler beaktas, ökar den samlade effekten med ytterligare cirka en procentenhet.

**Tabell 3.3 Samlad bedömning av effekten av tidiga åtgärder, redan beslutade styrmedel och nu föreslagna styrmedel, TWh/år**

	Slutlig energi [TWh/år]	Primär energi [TWh/år]
Tidiga åtgärder och redan beslutade styrmedel	27,5	46,3
Utredningens förslag, åtgärder som varit möjliga att kvantifiera	17–21	30–37
Summa	44–48	76–83
Andel av 2001-2005 års genomsnittliga energianvändning	12–14 %	17-18 %

Slutanvändarnas årliga minskade kostnader för de föreslagna åtgärderna beräknas, när alla de föreslagna styrmedlen nått fullt genomslag, uppgå till cirka 10–12 miljarder kronor. Ackumulerat över åtgärdernas livslängd bedöms slutanvändarnas energikostnader minska med minst 280 miljarder kronor. Från denna summa ska dras energianvändarnas samlade kostnader för investeringar i de energieffektiviserande åtgärderna. Storleken på denna samlade investeringskostnad har inte gått att kvantifiera. Således har storleken på nettovinsten inte kunnat beräknats. Här ska dock noteras att samtliga åtgärder är lönsamma för slutanvändarna, möjligen med undantag för vissa av de från samhällets utgångspunkter strategiska investeringar i byggnader, som föreslås få statliga stöd.<sup>3</sup>

Den samlade kostnaden för styrmedlen kan beräknas till 12 miljarder kronor huvudsakligen fördelat på 2,4 miljarder per år under perioden 2010–2014.

<sup>3</sup> Se kapitel 5, avsnitt 5.5.1.

### 3.14 Ett nytt nationellt energieffektiviseringsmål

För närvarande gäller ett av riksdagen antaget, vägledande nationellt mål, som innebär att Sverige ska uppnå en energibesparing om minst 9 procent år 2016 i förhållande till den genomsnittliga årliga energianvändningen 2001–2005. Utöver detta har regeringen i budgetpropositionen föreslagit ett mellanliggande mål, beräknat på samma sätt som det föregående, om 6,5 procent energieffektivisering till år 2010.<sup>4</sup>

Det åligger utredningen att, mot bakgrund av utredningsresultaten, föreslå ett nytt nationellt energieffektiviseringsmål till år 2016. I kapitel 2 har, som en vägledande princip, slagits fast att sådana målformuleringar ska vara *realistiska*. Av EG-direktivets artikel 4.2 framgår att de nationella mål, som ställs upp mot bakgrund av EG-direktivet, ska kunna nås med kostnadseffektiva, genomförbara och skäliga åtgärder.

En slutsats av utredningens analyser är att det finns skäl att höja ambitionsnivån i effektiviseringsarbetet i förhållande till det nyss nämnda, av riksdagen beslutade målet. Det innebär att de statliga insatserna för att stimulera energieffektivisering behöver förstärkas i förhållande till nuvarande nivå. Utredningen har, vid bedömning av vad som är en realistisk målsättning, utgått dels från de energieffektiviseringspotentialer som kunnat identifieras, dels från hur stor andel av dessa som kan realiserats med styrmedel som är rimliga i ett bredare samhällsperspektiv. Det innebär att utredningen, istället för att först formulera ett mål och sedan utforma styrmedel som är ägnade att nå målet, först analyserat hur stor energieffektiviseringspotential som kan realiserats med en väl avvägd kombination av rimliga styrmedel och först därefter formulerat ett nationellt mål.

Utredningens samlade analys visar att de föreslagna styrmedlen, i de delar som kunnat kvantifieras, leder till en energieffektivisering om 12–14 procent i slutlig energianvändning och 17–18 procent räknat i primär energianvändning. Härtill kommer betydelsen av de styrmedel, vars effekter bedöms vara signifikanta, men som inte gått att kvantifiera. Av den anledningen har utredningen stannat vid att föreslå ett nytt nationellt mål som ligger i den övre delen av respektive intervall. Utredningen föreslår därför att Sverige antar ett nationellt energieffektiviseringsmål, som innebär att *14 procent*

---

<sup>4</sup> Budgetpropositionen (2007/08:01), utgiftsområde 21, s. 43 f.

*slutanvänd energi* respektive *18 procent primär energi* ska sparas genom effektiviseringsåtgärder till år 2016.

Ett mellanliggande mål ska dessutom fastställas, som ska uppnås under direktivets tredje tillämpningsår, dvs. år 2010. Detta mellanliggande mål bör, enligt utredningens bedömning, bestämmas till *7 procent slutlig* respektive *9 procent primär energi*. Samtliga mål ska ses i förhållande till den genomsnittliga energianvändningen under basårsperioden 2001–2005.



Del II

## 4 Allmänna utgångspunkter för styrmedelsval

### 4.1 Inledning

En väsentlig uppgift för energipolitiken är att åstadkomma en samhällsekonomiskt effektiv tillförsel och användning av olika energislag. Enerkipolitiken ska bidra till såväl en tryggad, effektiv tillförsel och riktig prissättning på energi som en effektiv hushållning med energi. Speciellt efter oljekriserna på 1970-talet har intresset för energihushållning ökat starkt. Utvecklingen av kostnaderna för elproduktion har genom att relativt billig vattenkraft kompletterats med dyr kondenskraft lett till stigande elpriser vilket ytterligare ökat intresset för energieffektiviserande åtgärder. Det finns från samhällets sida ett intresse av att energieffektivisera transporter, industriell verksamhet och bostäder och service m.m. En effektivare energianvändning har under många år förespråkats för att främja en minskad miljöpåverkan och ett tryggare energiförsörjningssystem.

I detta kapitel redovisas principiella synpunkter på tre frågor som är relaterade till val av lämplig energieffektiviseringsnivå. I kapitel 5–7 redovisas resultaten från empiriska studier där synpunkter och principer från detta kapitel har tillämpats:

- Vad har hittills åstadkommit?
- Vad kan göras?
- Vad bör göras?

#### Vad har hittills åstadkommit?

Utredningen har i sitt förslag till den första nationella handlingsplanen (SOU 2008:25, *Ett energieffektivare Sverige*), med där angivet beräkningsätt, konstaterat att Sverige med de styrmedel som använts sedan år 1991 och de styrmedel som redan beslutats om,

har goda förutsättningar att nå målet om minst 9 procent energieffektivisering. I delbetänkandet aviserades frågan dels om ytterligare energieffektiviseringar är möjliga, dels om sådana också är önskvärda i ett samhällsekonomiskt perspektiv. Utredningen ska enligt delbetänkandet återkomma med ett förslag till en förordad nivå på ett framtida mål för energieffektivisering och en handlingsplan för att nå målet. En sådan analys kan lämpligen inledas med en beskrivning av vad som kan göras och vad som *bör* göras.

### Vad *kan* göras?

Under det senaste årtiondet har ett antal studier angivit stora potentiella energieffektiviseringar för företagens och hushållens energianvändning. I kommissionens *Handlingsplan för energieffektivisering: att förverkliga möjligheterna* anges att EU räknar med att dagens energianvändning ska kunna minska med cirka 20–30 procent inom samtliga sektorer fram till år 2020, om alla lönsamma investeringar genomförs (se tabell 4.1).

**Tabell 4.1** Lönsam energieffektiviseringspotential i Europa<sup>1</sup>

Sektorer	Energianvändning (TWh) 2005	Referensfall Energianvändning (TWh) 2020	Energi- besparings- potential (TWh) 2020	Energi- besparings- potential (%) 2020
Bostadssektorn	3 260	3 930	1 060	27 %
Lokaler	1 830	2 450	730	30 %
Transport	3 860	4 710	1 220	26 %
Industri	3 450	4 440	1 100	25 %

Förutom effektivisering genom investeringar i ny teknik kan beteenderelaterade åtgärder bidra till en effektivare energianvändning. Genom förändringar mot ett mer energieffektivt beteende hos brukarna uppskattas energianvändningen i byggnader i Sverige kunna minska med ytterligare 10–20 procent.<sup>2</sup>

I sammanhanget bör också påpekas att vissa bedömare har uttryckt tveksamheter mot flera av de studier, som visat på stora

<sup>1</sup> KOM (2006) 545 slutlig. Värderna omvandlade från Mtoe till TWh med omvandlingsfaktorn 11,63.

<sup>2</sup> *Energianvändningen i bebyggelsen*, Energiframsyn Sverige i Europa, 2003.

potentiella energibesparingar genom effektivisering av företagens och hushållens energianvändning. Till exempel menade resurs-effektiviseringsutredningen att det fanns brister i de metoder och statistiska underlag som legat till grund för flera potentialbedömningar.<sup>3</sup> Utredningens bedömning var att kostnadsuppskattningar ofta saknas eller är ofullständiga. Kritik av liknande slag har riktats mot Kontrollstation 2008 och i viss mån också mot Klimatberedningens analyser.

I kapitel 5–7 redovisar utredningen resultaten av de empiriska studier av olika energieffektiviserande åtgärder som utredningen låtit göra inom sektorerna bostäder och service, industrin och transport.

### Vad bör göras?

Det är två frågor som utredningen enligt utredningsdirektiven har till uppgift att belysa och lämna förslag till:

1. Lämplig energieffektiviseringsnivå
2. Lämpliga prissättningsprinciper på energi

Utredningen har närmast sig frågan om vilken *nivå på energieffektivisering* som samhället bör ha utifrån två tänkbara perspektiv.

Enligt det första perspektivet blir svaret på den normativa frågan om vad som bör göras att det får bli den energieffektiviseringsnivå som *marknaden resulterar i*. Med en sådan ansats kan dock inte garanteras att de energi- och klimatmål som samhället satt upp verkligen nås.

Det andra perspektivet utgår därför ifrån att det finns situationer där marknadssystemet inte är lämpligt att helt självständigt avgöra vilka åtgärder som ökar samhällets välfärd och bör genomföras. Sådana situationer kan bl.a. bero på att marknader helt *saknas* (miljöutsläpp) eller *har brister* (s.k. *marknadsmislyckanden*). Det blir med andra ord väsentligt att analysera om det i sådana fall finns skäl att avvika från marknadslösningen. Den mest etablerade metoden för att vägleda beslut i sådana situationer är att använda sig av den s.k. samhällsekonomiska kostnads-nyttokalkylen.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> *Effektiv användning av naturresurser* (SOU 2001:2).

<sup>4</sup> Bengt Mattsson, *Kostnads-nyttanalyser – värdegrunder, användbarhet, användning*, Räddningsverket, 2004.

Utredningen ska enligt sina direktiv belysa samhällsekonomiska konsekvenser av de förslag som läggs fram. Orsaken härtill är att det i en marknadsekonomi kan uppstå resurshushållningsproblem om samhällets nettovinst av någon marknadstransaktion avviker från nettovinsten för de marknadsaktörer som deltar i transaktionen. Som vi tidigare berört kan sådana skillnader bero på att marknader saknas eller har brister. Utöver marknadsmisslyckanden finns det i praktiken även andra marknadshinder som hindrar energieffektivisering och leder till nettoförluster för samhället.

I avsnitten 4.3–4.4 ska vi se närmare på *olika orsaker* till varför samhällsekonomiskt lönsamma energieffektiviseringar inte kommer till stånd och *vad som lämpligen bör göras* när sådana situationer föreligger.

## 4.2 Samhällsekonomiska kalkyler – Två effektivitetsbegrepp

### Samhällsekonomisk effektivitet

En effektiv användning av samhällets resurser, inklusive energi, kan frigöra resurser, som kan användas för andra ändamål. Ett effektivt utnyttjande av resurser är grunden för tillväxt och nödvändigt för hållbar utveckling. En principiell utgångspunkt för samhällsekonomisk effektivitet är att samhällets nytta av att använda ytterligare en resurs på marginalen ska vara lika stor som kostnaden att tillhandahålla den – t.ex. är det samhällsekonomiskt effektivt att energieffektivisera ytterligare en enhet om nyttan av detta är lika stor som kostnaden. Begreppet samhällsekonomisk effektivitet avser alltså en situation där samhällets samtliga resurser är fördelade mellan användningsområden på ett sådant sätt att högsta möjliga välfärd skapas.

Om marknaden fungerar väl överensstämmer den situation som uppstår spontant med vad som är samhällsekonomiskt önskvärt. Om det däremot finns brister i marknadens funktionssätt ska styrmedel sättas in så nära den verksamhet som orsakar marknadens bristande funktion som möjligt.

## Samhällsekonomisk kostnadseffektivitet

Till skillnad från det samhällsekonomiska effektivitetsbegreppet utelämnar man intäktssidan när den samhällsekonomiska kostnadseffektiviteten studeras. Denna typ av analys används för att avgöra vilka åtgärder som leder till att ett givet mål uppnås till *lägsta möjliga kostnad* för samhället. Begreppet kostnadseffektivitet säger emellertid inte något om målets rimlighet. Riksdagen har t.ex. fastställt ett mål för energianvändningen i bebyggelsen. Energi-användningen per uppvärmd areaenhet bör år 2020 ha minskat med 20 procent i förhållande till användningen år 1995 och med 50 procent till år 2050. Direktivets krav på minst 9 procents besparing till år 2016 ska uppnås på ett kostnadseffektivt sätt. Med kostnadseffektivitet från samhällets synpunkt menas att man beräknar samhällets kostnader per inbesparad energienhet (t.ex. kWh) genom olika åtgärder och prioriterar åtgärder efter hur låga dessa kostnader per inbesparad energienhet är.

Ett nödvändigt villkor för att uppnå samhällsekonomisk kostnadseffektivitet är att den marginella kostnaden för ytterligare energieffektivisering är lika stor för bostadssektorn som för energieffektivisering i transport- och industrisektorn.

Ovanstående distinktion mellan samhällsekonomisk effektivitet och samhällsekonomisk kostnadseffektivitet upprätthålls inte konsekvent i den litteratur som rör energieffektivisering. Den avgörande skillnaden är att för att nå samhällsekonomisk effektivitet i resursanvändningen så vägs intäkterna för samhället mot kostnaderna för samhället, dvs. man analyserar lönsamheten av olika åtgärder. Detta är inte fallet i en samhällsekonomisk analys av kostnadseffektivitet. För att bestämma den optimala nivån på energieffektivisering i Sverige fordras en analys där kostnader och intäkter vägs mot varandra, alltså en fråga om samhällsekonomisk effektivitet. Det finns ett antal studier som talar om kostnadseffektiva åtgärder men där analysen pekar på att man studerat lönsamheten för olika åtgärder. Kostnadseffektiva åtgärder behöver inte betyda att åtgärderna är lönsamma. Men en förutsättning för att åstadkomma en samhällsekonomiskt effektiv energieffektiviseringsnivå är att åtgärderna är kostnadseffektiva.

### 4.3 Energieffektiviseringens roll i energipolitiken/CBA-analyser

Det har vuxit fram en omfattande teori om hur man bör fatta beslut när marknader saknas eller har brister. Vid fastställandet av den lämpliga omfattningen av energieffektiviseringar i Sverige bör samhällets *kostnader och nytta* av en satsning vara det mest relevanta underlaget. När det gäller att sätta upp mål för energieffektiviseringen är det därför centralt att ha en uppfattning om samhällsnyttan av en förändring i bred mening och kostnaden för att uppnå densamma. En rimlig regel är att om nyttan av en förändring är större än den eventuella kostnaden ska åtgärden genomföras. Uttryckt i mer *teoretiska lönsamhetstermer* ska energieffektiviseringsåtgärder vidtas så länge som marginalnyttan är större än marginalkostnaden. Om denna definition appliceras på energieffektivisering är det samhällsekonomiskt motiverat att energieffektivisera ytterligare en kWh om den samhällsekonomiska kostnadsbesparingen av det är större än kostnaden för att åstadkomma denna effektivisering. Kostnadsbesparingen utgör här intäktsidan av att energieffektivisera och är lika med summan av värdet av de produktionskostnader som undviks då energi sparas, värdet av de negativa effekter på hälsa och miljö som undviks och det subjektivt upplevda värdet eller nyttan som åtgärden leder till. På kostnadsidan återfinns bl.a. åtgärds-kostnader i form av direkta kostnader för material och arbete, sökkostnader för kunskapsinhämtning och den subjektivt upplevda kostnaden av eventuella olägenheter. I teorin är det ganska enkelt att bestämma den lämpliga nivån för energieffektivisering. I en situation med väl fungerande marknader, vilket bl.a. innebär att resurserna är riktigt prissatta (dvs. priset motsvarar de samhällsekonomiska kostnaderna och användarnas värderingar) och att aktörerna har perfekt tillgång till information, ger marknaden svaret på den lämpliga energieffektiviseringsnivån. Det finns i ett sådant fall inte någon anledning för staten att ingripa och styra produktion och användning.

Att bestämma denna nivå är dock i praktiken inte lika enkelt av många skäl. Ett sätt att avgöra önskvärdheten av olika åtgärder, t.ex. tilläggsisolering av äldre fastigheter, individuell (istället för kollektiv) mätning av varmvatten eller lagstiftning om att låg-energilampor ska vara obligatoriska i bostäderna är att beräkna *samhällets fördelar och kostnader* för sådana åtgärder. En sådan kalkyl har som mål att beräkna effekterna för alla påverkade

individer. En sådan samhällsekonomisk analys kallas för kostnadsnyttoanalys eller för *cost-benefitanalys* (CBA).<sup>5</sup> Genom sådana analyser försöker man avgöra vilka åtgärder som ökar samhällets välfärd (dvs. åtgärder för vilka nyttan är större än kostnaden) och bör genomföras och sådana som inte gör det (nyttan är mindre än kostnaden).<sup>6</sup>

Samtidigt vet vi att det är enskilda företag och hushåll som fattar beslut om effektiviseringsåtgärder. Företagens och hushållens beslut styrs inte primärt av samhällets fördelar och kostnader utan av effekterna på företagets eller hushållets fördelar och kostnader. Som en sammanfattande benämning på företagets och hushållets beräkningar kommer utredningen i fortsättningen att använda begreppet *beslutsfattarekonomisk kalkyl*. Beräkningar som baseras på beslutsfattarekonomiska kalkyler kan totalt sett, eller i sina huvuddrag, överensstämma med en samhällsekonomisk kalkyl för samma åtgärd. Det finns dock situationer då olika skillnader i priser uppstår, ibland betydande sådana.

I vissa situationer är marknadssystemet inte lämpligt att avgöra vilka åtgärder som ökar samhällets välfärd och bör genomföras och sådana som inte gör det. Detta kan bero på, som tidigare framhållits, att marknader saknas (jämför med vägarna) eller *har brister* (s.k. *marknadsmislyckanden*) i de mekanismer och anpassningsprocesser som i en marknadsekonomi styr användningen av råvaror och andra resurser. Skillnad i lönsamhet mellan den samhällsekonomiska kalkylen och den beslutsfattarekonomiska kalkylen kan uppstå på grund av *externa effekter* (samhällets fördelar eller kostnader avviker från beslutsfattarens, t.ex. om ett pris inte tar hänsyn till miljöeffekter), *informationsproblem* (både att informationen är ofullständig och att en beslutsfattare har svårt att tolka den<sup>7</sup>), bristande konkurrens, t.ex. monopol, *principal agent-problem* (t.ex. att en fastighetsägare till ett flerbostadshus står för investeringskostnaderna för vitvaror som t.ex. kylskåp medan det är hyresgästerna som betalar driftskostnaderna). Ett annat exempel är styrmedel som kan vara felaktigt utformade från samhällsekon-

---

<sup>5</sup> CBA har genomförts sedan 1950-talet i USA och i Sverige sedan mitten av 1960-talet, då Vägverket började att använda CBA som prioriteringsunderlag när det gällde byggande av nya vägar.

<sup>6</sup> Bengt Mattsson (2004).

<sup>7</sup> Det kan t.ex. handla om s.k. *asymmetrisk information*, t.ex. att säljaren av en begagnad bil, en villa eller ett radhus har ett informationsövertag över köparen. Om köparen tror att orsaken till att t.ex. en blott 2–3 år gammal bil säljs är att den har något svårupptäckt fel kommer detta att påverka marknaden. Få endast några år gamla bilar kommer att säljas.



miskt perspektiv. Även annat än marknadsmisslyckanden utgör i praktiken hinder för energieffektivisering.

#### 4.3.1 Fyrfältsmatrisen<sup>8</sup>

När resultaten från en beslutsfattarekonomisk analys och en samhällsekonomisk analys jämförs kan fyra principiellt intressanta resultatkombinationer uppkomma (tabell 4.2).

**Tabell 4.2** Olika resultatkombinationer när det gäller kalkyler för samhället och beslutsfattaren (företaget, hushållet etc.)

		<i>Samhällsekonomiskt</i>	
		<i>Lönsamt</i>	<i>Olönsamt</i>
Beslutsfattarekonomiskt	Lönsamt	1	2
	Olönsamt	3	4

Som framgår av tabellen kan det finnas åtgärder som bedöms vara lönsamma både för samhället och för beslutsfattaren (Fall 1). I Fall 2 blir resultatet lönsamhet för beslutsfattaren, men inte för samhället. Det kan också som i Fall 3 bli olönsamt för beslutsfattaren samtidigt som samhällskalkylen visar att åtgärden är lönsam. Slutligen, i Fall 4 är åtgärden olönsam för både samhället och för beslutsfattaren. Redan här kan några principiella slutsatser dras. Fall 1 och Fall 4 torde teoretiskt vara de minst problematiska. I dessa fall är det sannolikt att åtgärder som är samhällsekonomiskt motiverade genomförs och att de åtgärder som skulle sänka samhällets välfärd inte genomförs. Detta eftersom samhällsekonomisk lönsamhet sammanfaller med lönsamheten för beslutsfattarna.<sup>9</sup> Som framhölls ovan är Fall 1 och Fall 4 vanliga, annars skulle det vara svårt att motivera marknadsekonomins existens. Vi återkommer i avsnitt 4.4.2 till en närmare diskussion av Fall 1.

<sup>8</sup> Avsnittet bygger på Bengt Mattsson *Kostnads-nyttanalyser*. PM juni 2008.

<sup>9</sup> Osäkerheten i lönsamhetsberäkningarna torde dock i praktiken vara betydande. Detta innebär bl.a. att det i många verkliga fall kan vara svårt att med säkerhet placera åtgärderna i korrekt fält.

Exempel på Fall 2, dvs. att åtgärden är samhällsekonomiskt olönsam samtidigt som beslutsfattarkalkylen visar på lönsamhet för åtgärden, kan t.ex. vara att värdet av energibesparingar är överskattade för att energipriset åsatts ett för högt värde. Detta kan bli resultatet om utsläppsskatter är för höga eller om hushållen överskattar vinsten med t.ex. treglasfönster eller installation av värmepumpar. Samhällsekonomiskt olönsamma åtgärder kan under sådana betingelser komma att genomföras.

Exempel på Fall 3, dvs. då samhällskalkylen visar på lönsamhet men beslutsfattarkalkylen pekar på att åtgärden är olönsam, kan vara att energipriset är för lågt genom att de negativa externa effekterna för t.ex. växthusgaser eller värdet av en säker energiförsörjning inte avspeglas i det pris beslutsfattarna betalar, eller att t.ex. ett byggföretag inte kan erhålla adekvat ersättning för energinåla hus på grund av informationsproblem.

Fall 2 och Fall 3 kan innebära problem om inga korrigerande åtgärder vidtas. Det beror på att åtgärder, som man från samhällets sida vill undvika, troligen kommer att bli genomförda (Fall 2) alternativt att åtgärder som samhället vill ska genomföras inte kommer till stånd (Fall 3). För Fall 2 och Fall 3 finns skäl att överväga korrigeringar för att få beslutsfattarens beslut att överensstämma med samhällets.

Två viktiga förutsättningar gäller för hur resultaten från ekonomiska kalkyler kan relateras till matrisen. Begreppet lönsam respektive olönsam gäller för den genomsnittlige beslutsfattaren. Troligen finns i många fall en stor spridning i utfallet, speciellt för beslutsfattarkalkylerna. Dessutom gäller att beräkningarna som ligger till grund för resultaten i tabellen förutsätter att beslutsfattaren har aktuell information, inte perfekt information.

Vi utgår från troliga aktuella förhållanden i matrisen. Detta innebär att såväl för beslutsfattaren som i den samhällsekonomiska beräkningen gäller osäkerhet om framtida energipriser, framtida teknik, framtida industristruktur, befolkning m.m. I båda beräkningarna utgår man från en bedömning av ett *förväntat värde* gällande priser, befolkning m.m. Troligen är den som gör en CBA dock bättre informerad än den genomsnittliga beslutsfattaren, speciellt om denna andra är ett hushåll eller ett litet företag. Dessutom kan man i en samhällelig kalkyl mer fungera som ett försäkringsbolag. Vissa projekt går bättre, andra sämre än förväntat, men för "normala" risker är det rimligt att vara *riskneutral* i en CBA.

Mycket tyder på att enskilda hushåll däremot är *riskogillare* och då är deras s.k. *säkerhetsekvivalent* mindre än det förväntade värdet.<sup>10</sup>

#### 4.4 Motiv för statliga ingripanden

En samhällsekonomiskt effektiv resurshushållning fås om marknadsprusbildningen som informationssystem och sammanhållande mekanism resulterar i priser som avspeglar den relativa knappheten på varor och tjänster. Marknadsekonomin styrka ligger i dess självreglerande mekanismer som under vissa förutsättningar leder till att värdet av det som produceras är det största möjliga, dvs. en situation där teoretiskt ingen kan få det bättre utan att någon annan får det sämre.

Vilka är då motiven för att ha en politik för att öka, minska eller påskynda energieffektiviseringen i förhållande till den lösning som marknaden skulle resultera i. Utformandet av politik innebär en önskan om att påverka utvecklingen i en viss riktning.

Det finns bl.a. följande tre situationer, som kan motivera statlig politik ägnad att påverka konsumtionsinriktning och resurshushållning:

- Om den genom marknaden uppkomna inkomstfördelningen betraktas som oacceptabel av sociala eller andra skäl.
- Om det förekommer s.k. marknadsmisslyckanden, som har att göra med brister i de mekanismer och anpassningsprocesser, som i en marknadsekonomi styr användningen av råvaror och andra resurser/produktionsfaktorer.
- Om det förekommer andra marknadshinder som leder till en nettominskning av samhällsnyttan.

Om det enbart handlar om att nå de mål som satts upp för effektivisering av slutanvändarenergi och primärenergi i en situation med väl fungerande marknader, vilket bl.a. innebär välinformerade köpare och att resurserna är korrekt prissatta (dvs. de motsvarar de samhällsekonomiska kostnaderna och användarnas värderingar), finns inte någon anledning för staten att ingripa och försöka styra

---

<sup>10</sup> Säkerhetsekvivalenten är nivån på det säkra värde som en beslutsfattare bedömer vara likvärdigt med det förväntade värdet som en riskfylld situation resulterar i. Om beslutsfattaren är riskogillare betyder det att säkerhetsekvivalenten är mindre än det förväntade värdet av den riskfyllda situationen.

produktion eller användning. Den samhällsekonomiska kalkylen och beslutsfattarkalkylen ger samma vägledning.

Eftersom samhället inte sammanfaller vare sig med hushållet, företaget eller kommunen, och inte ens med staten, kan konflikter uppkomma mellan vad som är lönsamt för samhället och för beslutsfattaren.<sup>11</sup>

Det finns också, vilket beskrivs närmare i bl.a. kapitel 4.4.2, 5, 6 och 7 en stor potential för energieffektiva åtgärder, som trots att de är lönsamma, av olika skäl inte kommer till stånd. Ett exempel som kan nämnas är programmet för effektivare energianvändning i den energiintensiva industrin, PFE, där de drygt 100 företag som hittills deltagit har effektiviserat sin energianvändning med minst 1 TWh el och 1–2 TWh avseende andra energislag än el. Totalt har företagen investerat cirka 1 miljard kronor i de elbesparande åtgärderna, med en återbetalningstid för åtgärderna på i genomsnitt cirka 2,5 år. Många av dessa åtgärder hade, trots att de är lönsamma, inte kommit till stånd utan stöd t.ex. i form av PFE-programmet. Sammantaget har PFE-företagen erhållit en skatte-subvention på 150 miljoner kronor per år under fem år. Den energikostnadsbesparing som de genomförda elåtgärderna har genererat är cirka 400 miljoner kronor per år. Till detta ska läggas en minskad årlig energikostnad på 0,5–1 miljard kronor för andra energislag i de berörda företagen. PFE fungerar i detta avseende som en katalysator för lönsamma energieffektiviseringsåtgärder.

Vilka konsekvenser för beslutsfattandet får dessa konstateranden? En konsekvens är att vi i ett samhälle inte kan slå oss till ro med att man i en samhällsekonomisk analys har konstaterat att något är lönsamt eller olönsamt. En annan konsekvens är, om en större andel av lönsamma energieffektiva åtgärder ska realiseras, att styrmedel erfordras även för åtgärder som faller i fyrfältsmatrisens ruta 1.

---

<sup>11</sup> Samhället innefattar i samhällsekonomiska analyser alla som påverkas av det aktuella beslutet, inte av den geografiska avgränsningen som en nation definieras av. Så innefattar t.ex. en samhällsekonomisk analys av vägar i Sverige alla som använder vägarna, även trafik från andra länder.

#### 4.4.1 Allmänt om styrmedel

Om den samhällsekonomiska analysen ger ett annat resultat än den beslutsfattarekonomiska analysen, eller om åtgärder är lönsamma både i samhällsekonomiskt och beslutsfattarekonomiskt perspektiv men ändå inte kommer till stånd, uppkommer frågan om styrmedel ska sättas in. Om så ska ske, vilka styrmedel ska då användas för att förmå beslutsfattaren att fatta beslut som är önskvärda från samhällets synpunkt. Det är vid jämförelsen mellan den samhällsekonomiska analysen och den beslutsfattarekonomiska analysen som utredningen avser att bedöma om en marknadsbarriär ska överbryggas med hjälp av styrmedel och i så fall med vilket styrmedel.

Om marknaden inte sänder rätt signaler till de aktörer som agerar på den har samhället olika typer av styrmedel till sitt förfogande för att medverka till att resurserna används på ett bättre sätt. Styrmedlen brukar normalt indelas i tre huvudgrupper:

- Direkt prispåverkande *ekonomiska* styrmedel som skatter, avgifter och subventioner. Viss utrustning subventioneras, visst beteende subventioneras eller avgiftsbeläggs. Med ekonomiska styrmedel försöker man styra individers och företags beteenden i rätt riktning genom att priset ger signaler om resursernas knapphet.
- *Administrativa* styrmedel som direkt reglerar resurstilldelningen och/eller resursanvändningen som är tvingande för vissa målgrupper. Det kan gälla marknadens organisation och fördelning av rättigheter. Till denna grupp hör också bl.a. kvantitativa begränsningar av resursanvändning eller utsläpp liksom regler för utformning av industrianläggningar och produktionsmetoder samt myndigheters tillsyn av reglernas tillämpning. Krav på utbildning och viss utrustning är andra exempel på administrativa regleringar. Administrativa eller reglerande styrmedel är vanliga inslag i den svenska energi- och klimatpolitiken.
- *Direkta statliga resursinsatser, för investeringar i infrastruktur eller i forskning, utbildning och informations-spridning.* Information kan användas som ett direkt styrmedel som påverkar kunskaper, attityder och brukarbeteenden. Information kan också användas som ett nödvändigt komplement till ekonomiska och administrativa styrmedel. För att t.ex. energitjänster ska få någon

effekt är det nödvändigt att aktörerna informeras om bl.a. förutsättningarna och de regler som gäller för sådan verksamhet.

En huvudregel vid val mellan olika slags styrmedel är att medlet i största möjliga utsträckning ska riktas direkt mot det problem man vill lösa. Om politiken är avsedd att uppfylla flera mål och hantera flera slags effektivitets- och fördelningsproblem, behöver den vanligen innehålla flera styrmedel. I praktiken blir det ofta en fråga om en avvägning, där högre grad av måluppfyllelse på ett område uppnås på bekostnad av andra mål.

Vidare måste valet av styrmedel givetvis bestämmas med utgångspunkt i dels de grundläggande effektivitetsmålen, dels karaktären hos de marknadsbrister eller fördelningsproblem som motiverar de statliga ingripandena.

Den grundläggande skillnaden mellan administrativa och ekonomiska (eller incitamentskapande) styrmedel är att administrativa styrmedel anger *hur* ett visst mål ska nås, medan ekonomiska styrmedel säger att målet ska nås *men inte hur*. Ekonomiska styrmedel har de senaste decennierna använts i större utsträckning än tidigare. Detta beror till stor del på att de ger valmöjligheter, vilket innebär att förutsättningarna att nå målet på ett kostnadseffektivt sätt är goda.

Fall 3 i fyrfältsmatrisen *kan* omvandlas till Fall 1 och Fall 2 till Fall 4 genom olika *styrmedel*. Styrmedlen kan vara höjda energipriser (Fall 3 ovan; energiprishöjningen medför att energieffektivisering blir lönsam för beslutsfattarna) eller sänkta energipriser (Fall 2 ovan; energiprissänkningen medför att det statliga styrmedlet, t.ex. ett bidrag, kan anpassas till rätt nivå) eller åtgärder för att förbättra hushållens information (Fall 2 och 3 ovan).

Det är dock inte säkert att man *bör* satsa på en sådan åtgärd. Om styrmedlet medför höga kostnader kan det vara samhällsekonomiskt lönsamt att avstå. Att förändra energipriset så att det motsvarar samhällets marginella kostnader medför troligen inga högre styrmedelskostnader. Däremot kan en förbättrad information (Fall 3 ovan) medföra höga kostnader.

#### 4.4.2 "Energieffektiviseringsgapet"<sup>12</sup>

I delbetänkandet angavs att utredningen i slutbetänkandet skulle återkomma till frågan om varför *till synes* lönsamma åtgärder inte genomförs och om möjligt analysera vilka marknadsbarriärer som eventuellt skulle kunna leda till den redovisade slutsatsen.

Vid den principiella genomgången av matrisen kom vi till slutsatsen att Fall 1 troligen är oproblematiskt, dvs. det förefaller rimligt att anta att de åtgärder som samhället fann önskvärda också skulle bli genomförda på marknaden. I det här avsnittet återkommer vi till denna fråga, som fått stor uppmärksamhet i litteraturen. Det är en viktig fråga eftersom om åtgärderna inte blir genomförda uppkommer frågan om styrmedel, trots beräknad lönsamhet, ska sättas in.

Det finns i litteraturen ganska många exempel på uppfattningen att det finns ett *gap* mellan den *optimala* energieffektiviseringsnivån/användningen av en åtgärd/teknologi och den *faktiska* användningen. I vissa studier kallas *energieffektiviseringsgapet* för *energi paradoxen* och refererar till frågan om varför *till synes* lönsamma åtgärder inte blir genomförda. I delbetänkandet redovisade utredningen en detaljerad beskrivning av en sådan studie och påpekade att det är väsentligt att försöka beskriva vilka hindren är och beskriva karaktären på de hinder som anses resultera i energieffektiviseringsgapet.<sup>13</sup>

Undanröjande av faktorer som verkar hindrande för energieffektiviseringen kan erbjuda möjligheter till kostnadsbesparingar och energieffektiviseringar. Kvantifiering av dessa möjligheter är en

<sup>12</sup> Se bl.a. Jaffe, Adam B och Robert N. Stavins *The Energy efficiency gap: What does it mean?* Energy Policy 22(10), 804–810, 1994.

Jaffe, Adam, Richard Newell och Robert Stavins, *Energy-efficient technologies and climate change policies: Issues and evidence. Resources for the Future*, Climate Issue, Brief no. 19, december 1999.

Jaffe, Adam, Richard Newell and Robert Stavins, *A tale of two markets failures: Technology and Environmental policy*, Ecological Economics 54 (2–3), 164–174, 2005.

Robert Stavins, Judson Jaffe och Todd Schatzki, *Too good to be true – An examination of three economic assessments of Californias Climate change policy*, Resources for the Future. Discussion paper, March 2007.

Resurseffektiviseringsutredningen, *Effektiv användning av naturresurser*, SOU 2001:2.

Boverket, *Piska och morot*, Boverkets utredning om styrmedel för energieffektivisering i byggnader, oktober 2005.

Bengt Mattsson och Birgitta Juås, *Styrmedel för minskad energiförbrukning i byggnader*, i Energi och samhälle utgiven av Lennart Hjalmarsson, LiberLäromedel, Lund 1979.

<sup>13</sup> Chalmers EnergiCentrum, *Åtgärder för ökad energieffektivisering i bebyggelse*, 2005:1.

IEA/OECD (2000), *Experience Curves for Energy Technology Policy*, Paris: International Energy Agency/Organization for Economic Co-operation and Development.

IEA/OECD (2003), *Creating Markets for Energy Technologies*, Paris: International Energy Agency/Organization for Economic Co-operation and Development.

empirisk fråga. Utredningen har genom konsultföretaget Profu försökt belysa denna fråga. Profu har lyckats kvantifiera vissa av energieffektiviseringsgapets förklaringsfaktorer.<sup>14</sup> En rad förklaringsfaktorer återstår dock att kvantifiera för att det ska vara möjligt att fullständigt förklara orsaker till och storleken på energigapet. Det är visserligen okontroversiellt att påstå att existerande teknologi kan förbättra energieffektiviteten i samhället. Men det finns i litteraturen indikationer på att omfattningen av dessa möjligheter är mindre än vad som föreslagits.<sup>15</sup> Andra studier pekar på att lönsamheten för åtgärder blir mindre, men fortfarande god, även om så kallade marknadsmisslyckanden beaktas.<sup>16</sup> Åter andra studier indikerar att omfattningen av lönsamma åtgärdsalternativ är större än vad de ursprungligen uppskattats till.<sup>17</sup> Frågan om hur kostsamt det skulle vara för samhället att i huvudsak undanröja marknadsmisslyckanden och andra marknadsbarriärer som resulterar i det s.k. energigapet kan inte enkelt besvaras.

Det är därför av stor vikt för utredningen att analysera varför till synes lönsamma åtgärder inte blir genomförda. Uttalandet implicerar att det finns en rad marknadsmisslyckanden och andra hinderande faktorer. Vilka är dessa marknadsmisslyckanden och faktorer? Är åtgärderna verkligen lönsamma? Är de faktorer som brukar anföras som hinder för genomförande något som staten ska åtgärda? Finns det skäl att tro att man genom statliga åtgärder kan överbrygga dessa hinder eller barriärer för energieffektivisering på ett sådant sätt att den totala resursallokeringen i samhället blir bättre. Samhällsekonomisk effektivitet ska eftersträvas vilket innebär att sådana åtgärder, där kostnaderna är större än fördelarna, inte bör genomföras, även om de skulle spara mycket energi.

En marknadsbarriär som är ett marknadsmisslyckande kan vara ett hinder för samhällsekonomisk effektivitet. Marknaden tillhandahåller inte en samhällsekonomiskt optimal resursallokering eftersom marknadspriserna ger felaktiga incitament till marknadens aktörer. Det finns en rad marknadsbarriärer, utöver *marknadsmisslyckanden*, som gör att till synes lönsamma effektiviseringsåtgärder inte kommer till stånd. Marknadsbarriärer används här som ett samlingsnamn på olika marknadsrelaterade omständigheter som

---

<sup>14</sup> Se vidare kapitel 5.

<sup>15</sup> Jaffe, Newell and Stavins (1999).

<sup>16</sup> The Allen Consulting Group, *The Energy Efficiency Gap – Market Failures and Policy Options*, 2004.

<sup>17</sup> Se t.ex. Gudbjerg E. et al., *Do voluntary agreements deliver? Experiences from Denmark and expectations for Sweden*, del av proceedings för eceee 2005 Summer Study, 2005.



gör att vissa energieffektiviseringar inte kommer till stånd. *Marknadsbarriärer som inte är marknadsmisslyckanden* kan förklara *energi-paradoxen* eftersom de förklarar varför faktiskt beteende är optimalt utifrån beslutsfattarens perspektiv. Det kan vara fråga om kostnader förknippade med kunskapssökning eller tidsåtgången för att vidta en viss åtgärd. Till skillnad från marknadsmisslyckanden betyder emellertid inte marknadsbarriärer i sig att marknaden fungerar ineffektivt.

Det kan finnas skäl att med politiska åtgärder (styrmedel) försöka korrigera även för marknadsbarriärer som inte är marknadsmisslyckanden. Marknadsbarriärer kan utgöra en del av förklaringen till varför investeringar i energieffektiviseringar som *förefaller* vara privatekonomiskt lönsamma inte kommer till stånd i någon större omfattning. Det kan helt enkelt vara så att det finns relevanta kostnader på en marknad som inte tagits med i kalkylen. I sådana fall kan detta vara en orsak till att åtgärder inte utförs. En annan orsak kan t.ex. vara att det finns en tidsfördröjning mellan den tidpunkt då kalkylen upprättas och pekar på lönsamhet och den tidpunkt då åtgärden de facto genomförs. Det kan å andra sidan också vara så att kalkylen inte innehåller korrekta värderingar av relevanta nyttor. Generellt kan konstateras att det finns ett bristfälligt underlag för att kvantifiera inte bara kostnader utan även nyttor.

#### 4.4.3 Marknadsbarriärer

Det finns många faktorer som hindrar genomförandet av energieffektiviseringsåtgärder. Inte alla av dessa faktorer utgörs av marknadsmisslyckanden utan kan härledas till rationella beslut av välinformerade aktörer på en väl fungerande marknad. Knappa resurser och preferenser utgör betydande hinder för en mer omfattande energieffektivisering. I utredningens delbetänkande, kapitel 3, beskrevs en rad hinder för energieffektivisering. I de följande avsnitten kommer en rad marknadsbarriärer att ytterligare diskuteras. Exemplifieringen är inte uttömmande men fångar upp ett antal av de hinder som förekommer i effektiviseringsdebatten.

## Marknadsmisslyckanden

*Marknadsmisslyckanden* är väl definierade i den ekonomiska litteraturen och det är okontroversiellt att hävda att det finns verkliga skäl att undersöka lämpligheten av offentliga ingripanden om det finns marknadsmisslyckanden. Genom att åtgärda ett marknadsmisslyckande kommer i vissa fall både energieffektiviteten och den ekonomiska effektiviteten förbättras.<sup>18</sup> Sådana fall är exempel på vad ekonomer brukar kalla s.k. win-win åtgärder. Orsaken är naturligtvis som framgår av namnet att de priser som resulterar på en marknad med förekomst av marknadsmisslyckanden inte är ett korrekt uttryck för de resursuppoftningar som görs och de värden som skapas. Marknaden har misslyckats med att prissätta resurserna på ett riktigt sätt.

### *Vissa externa effekter inkluderas inte i energipriserna*

Vissa konsumtions- och produktionsåtgärder har *externa effekter*, dvs. effekter på andra än beslutsfattarna och för vilka beslutsfattarna inte får ersättning (positiva externa effekter) eller betalar kompensation (negativa externa effekter). *Sparsam körning* får effekt på energianvändningen per kilometer. Det kan öka trafiksäkerheten för medtrafikanterna samtidigt som det också minskar miljöförstöringen. För dessa effekter utgår ingen ersättning till den "sparkörande" föraren. Om kurser i sparsam körning var frivilliga skulle körkortseleven troligen inte i tillräcklig omfattning beakta sådana *positiva* externa effekter. Ett marknadsbeslut skulle därför leda till mindre sådan utbildning än vad som är samhällsekonomiskt lönsamt.

All energiproduktion är kopplad till *negativa* bieffekter, så kallade negativa externa effekter. Omfattningen av de negativa bieffekterna varierar dock mellan olika energislag, från mycket små till stora. Bidrag till luftföroreningar är ett exempel på en sådan extern effekt. Vissa externa effekter är inte prissatta på marknaden. Detta bidrar till att det energipris som slutanvändaren möter på marknaden är lägre än den egentliga samhällskostnaden. Ett av detta skäl lågt energipris kan därför bidra till att konsumenten använder mer energi än vad som är samhällsekonomiskt optimalt.

---

<sup>18</sup> Jaffe, Newell och Robert Stavins, 1999.

Ett sätt att prissätta de externa effekterna är via en miljöskatt. Det är emellertid svårt att värdera de olika externa effekterna och att sätta ”rätt pris” på energiproduktionens externa effekter. Inte minst är det svårt att uppskatta de externa kostnader som är relaterade till växthuseffekten. Utsläppen av koldioxid och andra växthusgaser har en långsiktig effekt och verkar dessutom globalt.

#### *Begränsad kunskap och information om energieffektivitet*

Studier pekar på att begränsad kunskap och begränsad tillgång på information om en effektiv energianvändning ofta är en viktig orsak till att olika aktörer inte gör samhällsekonomiskt optimala val. Det visar t.ex. de intervjuer med olika aktörer om kompetens- och utbildningsbehov som på uppdrag av utredningen har genomförts av konsultföretaget Swedeval.<sup>19</sup> Ofullständig information om investeringskostnader, energibesparingar och investeringarnas kvaliteter i övrigt är barriärer som är ett marknadsmisslyckande. Begränsad kunskap och information ses ofta som de enskilt viktigaste marknadsmisslyckandena för en effektivare energianvändning. I dag fokuseras debatten på behovet av specifik information och kunskap som möjliggör och ger incitament för olika aktörer att välja att agera energieffektivt, t.ex. i sitt val av teknik eller i sitt beteende.

#### *Delade incitament, ”split incentives”*

Ytterligare en aspekt som kommit att diskuteras som ett marknadsmisslyckande är *delade incitament* (*split incentives* eller *the principal-agent problem*).<sup>20</sup> I detta fall påverkas den faktiska energianvändningen av två eller flera aktörer som har olika mål eller möts av olika incitament. I många fall kan aktörernas olika mål och incitament styras av en asymmetrisk tillgång till information eller så kan problemet vara av organisatorisk art.

Ett klassiskt exempel på delade incitament är fastighetsägaren som investerar i vitvaror och hyresgästen som står för de faktiska energikostnaderna. Fastighetsägaren har som mål att minska investeringskostnaderna medan hyresgästen har som mål att minska

---

<sup>19</sup> Se kapitel 16.

<sup>20</sup> Jollands N., *Mind the gap*, IEA, 2007.

energikostnaderna och därmed energianvändningen. I denna situation är det oftast mycket svårt för hyresgästen att påverka investeringar i energieffektiv teknik. Det finns ett marknadsmisslyckande eftersom enskilda individer inte kan agera oberoende av andra personer för att påverka sina egna kostnader.

I en nyligen genomförd IEA-studie har för första gången uppskattats i vilken omfattning delade incitament påverkar energianvändningen, dvs. hur stor andel av den totala energianvändningen som karaktäriseras av situationer där slutanvändaren inte kan påverka valet av teknik samt situationer där slutanvändare inte själva står för energikostnaderna.<sup>21</sup> Resultatet av studien visar att den andel av energianvändningen som omfattas av delade incitament är betydande, men också att variationen mellan olika energianvändningsändamål är stor (0–34 procent).

### *Introduktion av ny teknik*

I ett flertal studier presenteras behovet av erfarenhet och läreffekter för en introduktion av ny teknik.<sup>22</sup> Tidiga investeringar i ny teknik, som inte är kostnadseffektiv än, *kan* leda till viktiga läreffekter i hur tekniken kan produceras och användas. Detta kan i sin tur leda till ekonomiska fördelar i ett längre perspektiv. Interaktionen mellan olika lärprocesser (learning-by-doing, learning-by-using och learning-by-interacting) ger färdighet bl.a. i att ta fram och tillverka ny teknik, att använda och installera ny effektivare teknik och bidrar till att kostnaderna för den nya tekniken kan minska.

Ett antal aktuella rapporter har tydligt pekat ur vikten av en introduktion av ny teknik för en effektivare energianvändning. Av den s.k. Sternrapporten framgår bl.a. att klimatförändringarnas

---

<sup>21</sup> OECD/IEA, 2007, *Mind the gap – Quantifying principal-agent problems in energy efficiency*, draft report.

<sup>22</sup> Se exempelvis Arrow, K., 1962. *The economic implications of learning by doing*, *Review of economic studies* 29, 155–173;

Rosenberg, N., 1982. *Inside the black box: technology and economics*, Cambridge University press, Cambridge, UK;

Lundvall, B.A., 1992. *National systems of innovations – towards a theory of innovation and interactive learning*, Printer Publisher, London;

Kemp R., 1997. *Environmental Policy and Technical Change: a comparison of the technological impact of policy instruments*;

Wallace E. Oates. IEA/OECD, 2000;

*Experience curves for energy technology policy*, IEA Energy Technology Perspectives, 2006, ACEEE, Nilsson H. och Wene C-O;

*Best practices in technology deployment policies*, 2002.

totala kostnader beräknas bli större om vi inte investerar i ny emissionsminskande teknik än om vi genomför sådana investeringar.<sup>23</sup> Dessa resultat visar att investeringar som initialt är dyrare än traditionell teknik kan leda till lägre totala kostnader på längre sikt. I Sternrapporten argumenteras för att det är möjligt, angeläget och till och med ekonomiskt fördelaktigt att motverka den pågående klimatförändringen genom introduktion av ny teknik. Parallellt med Sternrapporten accentueras industrins möjligheter att utveckla en starkare konkurrenskraft genom utveckling och introduktion av mer energieffektiva produkter. World Business Council for Sustainable development (WBCSD) belyser vidare i sin rapport byggindustrins möjligheter att utveckla affärsmöjligheter inom området energieffektiva byggnader.<sup>24</sup>

Bedömningar av affärsidéers utvecklingspotential hanteras i en marknadsekonomi av marknadens aktörer. Statens uppgift är att se till företagandet i dess helhet och detta görs bäst genom näringspolitiska åtgärder. Introduktion av ny teknik för en effektivare energianvändning kan vara förknippad med hinder. Introduktion av ny teknik måste ses i termer av ett innovationssystem. Detta system inkluderar, förutom själva tekniken, även en infrastruktur samt en mängd aktörer och institutioner.<sup>25</sup> För att den nya tekniken ska introduceras krävs förändringar inte enbart i tekniken utan även i systemet i stort.

### Andra barriärer

Marknadsbarriärer som inte är marknadsmisslyckanden kan hjälpa oss att förklara energieffektiviseringsgapet, genom att de belyser varför många till synes lönsamma åtgärder inte kommer till stånd.

Vi ska nedan diskutera ett antal marknadsbarriärer som inte är marknadsmisslyckanden.

---

<sup>23</sup> Stern, N., *The Economics of Climate Change – The Stern Review*, Cambridge University Press, 2007.

<sup>24</sup> World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), 2007, *Energy efficiency in buildings – Business realities and opportunities*.

<sup>25</sup> Se Vinnovas beskrivning av innovationssystem – Innovationssystem är ett begrepp som förekommer i diskussioner om tillväxt och välbefinnande. Med innovationer avses nya produkter, tjänster eller processer som introduceras på marknaden, men även institutionella förändringar (lagar etc.), organisatoriska förändringar och marknadsförnyelse. En central uppfattning är att innovationer uppstår i interaktion eller samspel mellan olika aktörer.

*Transaktionskostnader*

Transaktionskostnader är kostnader, som uppkommer i samband med en ekonomisk transaktion, för en vara eller service utöver dess pris. Det finns få, om några, köp av varor eller serviceprodukter som inte har några transaktionskostnader. Exempel på transaktionskostnader är avgifter (courtage, kortavgifter), telefonsamtal, advokatkostnader, kostnader för besiktningspersoner, mäklararvoden, kostnader för resa till försäljningsställe, annonskostnader m.fl.

En del av förklaringen till det s.k. energieffektiviseringsgapet är att man ofta endast tagit hänsyn till "plånbokskostnader". Om ett hushåll överväger att installera en värmepump, byta fönster eller tilläggsisolera sitt hus har det kostnader för material och hantverkare. Till dessa (plånboks)kostnader kommer emellertid den tid hushållet får lägga ner på att ta reda på vilken eller vilka av dessa åtgärder som det ska satsa på. Dessutom måste man skaffa uppgifter om vilka värmepumpar, vilka fönster, vilka hantverkare etc. som man bör välja. Det tillkommer alltså en rad kostnader som inte syns i hushållets plånbok, men likväl är relevanta för beslutet. Sådana kostnader brukar ekonomerna kalla transaktionskostnader. De kan vara höga och då utgöra en förklaring till varför en till synes lönsam åtgärd enligt en "plånboksberäkning" inte är motiverad utifrån ett vidare och relevant kostnadsbegrepp. Det är dock även en rad nyttor som inte direkt syns i "plånboksberäkningen" som ska värderas i detta sammanhang. T.ex. tiden det tar att underhålla sin befintliga värmeanläggning eller upplevelsen av bättre komfort genom mindre kallras från de nya fönstren. Transaktionskostnader ingår i både beslutsfattarkalkylen och i den samhällsekonomiska kalkylen. Beslutsfattarna, t.ex. medlemmar i ett hushåll, ingår ju i samhället och deras kostnader för informationsinsamling, kontraktsskrivning, diskussioner etc. är också en samhällsekonomisk kostnad. Vissa marknadsimperfectioner, som t.ex. informationsbrist och asymmetrisk information, ger upphov till ökade transaktionskostnader.

### *Höga diskonteringsräntor*

De som argumenterar för att det finns ett energieffektiviseringsgap använder vanligtvis en relativt låg ränta när optimum beräknas. Vid en högre diskonteringsränta blir, givet att allt annat är lika, den optimala effektiviseringsnivån lägre än vad som blir fallet vid en lägre diskonteringsränta. Den högre räntan förklarar den faktiska effektiviseringsnivån, men betraktas av vissa förespråkare för energieffektivisering som en marknadsbarriär.

Frågan är om det finns motiv för en högre ränta. En möjlig förklaring är att det råder osäkerhet om det framtida energipriset och om de faktiska besparingarna som investeringen i energi-effektivisering leder till. Denna osäkerhet tar sig ofta uttryck i att beslutsfattaren använder en högre diskonteringsränta. I ett sådant fall innefattar valet av diskonteringsränta implicit även andra faktorer än bara tidspreferenser.

Osäkerhet är inte, i motsats till begränsad information och kunskap, en källa till marknadsmisslyckande. Det är rimligt att företag och hushåll beaktar osäkerhet när investeringsbeslut tas, och att detta kan göras genom att en högre diskonteringsränta används för irreversibla investeringar med osäker avkastning.

### *Knappa resurser*

Det största hindret för, men också den största drivkraften till, energieffektivisering är resursknapphet. Det är naturligtvis önskvärt för individer och företag att minska driftskostnaderna, men om detta kräver kostsamma investeringar måste prioriteringar göras. Bristande resurser är inte något marknadsmisslyckande.

### *Institutionella barriärer – ledarskap*

I en svensk studie kring ledningsgruppens roll för en effektivare energianvändning påvisas brister relaterade till organisationen. Det kan gälla att frågor om energieffektivisering inte når styrelserummet eller att företaget arbetar med olika budgetar för drift och investeringar.<sup>26</sup> När det gäller delade incitament i ett företag är detta ett uttryck för deras val, och det finns säkert goda skäl till

---

<sup>26</sup> Persson A et al, *Ledningsgruppers roll i energieffektiviseringsprocessen*, 2007.

varför man valt att organisera verksamheten på det sätt man gjort. Detta är inte något marknadsmisslyckande. Det kan betraktas som en barriär för effektivare energianvändning som är en konsekvens av företagets val av organisation och fördelning av ansvar och befogenheter. Dock kan vissa val vara baserade på brist på kunskap, vilket är ett marknadsmisslyckande.

### *Energianvändning är en dold egenskap*

Modern konsumtionsteori bygger på idén att individer konsumerar olika egenskaper hos en vara eller tjänst. En apelsin konsumeras inte för att det är en apelsin utan för att den har vissa egenskaper (saftig, söt eller sur smak m.m.). Individer har preferenser för egenskaper. Vissa egenskaper uppskattas mer än andra. Den primära egenskapen för ett kylskåp är att förvara mat. Alla andra egenskaper, inklusive energiprestanda, är sekundära för ett kylskåp. En konsument kan välja att negligera energieffektiviteten vid köp av ett kylskåp därför att han eller hon tycker att energi är billigt jämfört med andra egenskaper som kylskåpet har. Detta är då inte ett marknadsmisslyckande, så länge som prissättningen på energi är korrekt. Däremot kan ju samhället gå in och kräva att energianvändningen ska anges på kylskåpen eller att en viss norm för kylskåpens energianvändning uppnås. En sådan norm ska å andra sidan baseras på en samhällsekonomisk analys som visar att fördelen med normen överstiger kostnaderna för att inrätta normen.

### **Andra förklaringar av energigapet**

Det finns även andra förklaringsfaktorer som inte har med marknadsbarriärer att göra. En sådan är t.ex. att tidigare subventioner kan skapa förväntningar om framtida subventioner, och därmed skapa en fördröjning av genomförandet av i och för sig lönsamma åtgärder.



## 4.5 Prissättningsprinciper

Anläggningar för produktion och distribution inom energiområdet karaktäriseras av att de ofta är mycket stora och odelbara och har lång livslängd. Innebörden av detta är, att när väl produktionsresurser bundits i form av t.ex. ett vattenkraft eller kraftvärmeverk, är det i praktiken omöjligt att överföra dessa produktionsresurser till annan användning eller lokalisering. Detta betyder att alternativutnyttjandevärdet för de resurser som bundits i anläggningarna är lågt. Dessa egenskaper har betydelse vid osäkerhet om den framtida utvecklingen av priser, konjunkturutveckling etc. Det är lätt att göra felinvesteringar som kan bli kostsamma för samhället.

Karaktären på stora, odelbara, irreversibla investeringar på tillförselsidan leder till att man i en investeringskalkyl inte kan göra jämförelser mellan marginell betalningsvilja, exempelvis värdet av den sist efterfrågade kWh och något slags marginella kostnader. Vid en utbyggnad av t.ex. värmekraftverk måste man ta ställning till om hela verket ska byggas eller inte, det är en teknisk och ekonomisk omöjlighet att endast bygga ut en mindre del av verket. I sådana fall behövs samhällsekonomiska investeringskriterier (CBA-analyser).

Irreversibilitet innebär också att det inte är möjligt att perfekt anpassa en befintlig produktionskapacitet efter krympande eller fluktuerande efterfrågan på energi.<sup>27</sup> Den är odelbar. Resurser som satsas på kapacitetsutbyggnad representerar till stor del s.k. ”sunk costs”, som inte kan återvinnas. Frågan blir i stället hur man bäst ska kunna utnyttja de befintliga anläggningarna. Lösningen på detta är att tillämpa samhällsekonomiska prissättningsprinciper. Det är således viktigt att skilja mellan en optimal kapacitetsutbyggnad baserad på samhällsekonomiska investeringskriterier och ett optimalt utnyttjande av befintlig kapacitet som kan uppnås genom samhällsekonomiska prissättningsprinciper.

Syftet med en samhällsekonomisk prissättning är bl.a. att åstadkomma en samhällsekonomiskt effektiv användning av landets resurser. I den terminologi som används av ekonomer avses med pris det rörliga priset. Härutöver kan fasta avgifter bli aktuella. För summan av fasta och rörliga avgifter används termen tariffnivå.

Ett pris som syftar till att uppnå samhällsekonomisk effektivitet bör ge köparen korrekt information om just de kostnader som

---

<sup>27</sup> Dock har de flesta energiproduktionsanläggningar inte en konstant produktionskapacitet. Variationen, som kan vara betydande, är bl.a. beroende av typen av produktionsanläggning.

hans/hennes konsumtionsbeslut förorsakar. Enligt ekonomisk teori bör då priset bestämmas av den förutsebara rörliga kostnaden för den sist producerade och distribuerade kWh, eller vid kapacitetsbrist det knapphetspris som ger jämvikt, dvs. likhet mellan efterfrågan och utbud. Det innebär att det är de på kort sikt varierbara resursinsatsernas alternativutnyttjandevärde som är bestämmande för prissättningen. Den kortsiktiga marginalkostnaden är den lägsta kostnad till vilken ytterligare en enhet av t.ex. en kWh kan produceras i en befintlig anläggning. Denna kostnad är alltså definierad som främst bränsleförbrukning för att utnyttja den under en period sist ianspråktagna, redan existerande anläggningen för att producera ytterligare en enhet.

I det nordiska kraftsystemet är det den rörliga kostnaden i de marginella kraftverken som kommer att bestämma prisnivån vid prissättning efter kortsiktig marginalkostnad eftersom allt dyrare kraftslag med successivt högre rörliga kostnader tas i anspråk allteftersom efterfrågan ökar. Enligt ekonomisk teori saknar den långsiktiga marginalkostnaden relevans för en prissättning som syftar till att uppnå en samhällsekonomiskt effektiv resursanvändning.

## **4.6 Förutsättningar för utredningens beräkningar**

Utredningen gjorde i sitt delbetänkande en bedömning av lönsam potential för energieffektivisering i bebyggelsen, industrin exklusive den energianvändning som berörs av handeln med utsläppsrätter, samt transportsektorn. Utredningen har nu bl.a. med hjälp av konsultföretagen Profu och McKinsey & Company närmare analyserat dessa potentialer. Resultatet av analysen beskrivs i kapitel 5, 6 och 7. I det följande behandlas gemensamma förutsättningar, som använts för beräkningar och underlag om potential och styrmedel i de kommande kapitlen.

### **4.6.1 Val av ränta**

Valet av ränta innebär ett övervägande om vilken hänsyn som ska tas till att effekten av en åtgärd infaller vid olika tidpunkter. I de genomförda samhällskalkylerna har fyra procent real diskontoreringsränta använts för samtliga kategorier av slutanvändare.

Känslighetsanalyser har gjorts med två respektive sex procent. I beslutsfattarkalkylen har i grundfallet en real diskonteringsränta på fyra procent använts för hushåll medan fyra och åtta procent, dvs. två grundfall, har använts för företag. I hushållsfallet har känslighetsanalyser genomförts i intervallet två till åtta procent. För företag har motsvarande analys gjorts för tolv procent.

#### 4.6.2 Åtgärders livslängd

Val av åtgärders livslängd har stor betydelse i de kalkyler som genomförs. Många åtgärder har en betydande såväl ekonomisk som teknisk livslängd, medan andra åtgärder har en livslängd av kortare natur. I fallen med åtgärder som har lång livslängd har åtgärderna vanligen också en långvarig besparingseffekt. I vissa fall kan åtgärder dock bedömas vara en tidigareläggning av åtgärder som ändå skulle komma till stånd. Detta bör i förekommande fall medföra en korrigering av beräkningen av åtgärdernas effekt. I de fall antaganden om livslängder för åtgärder är avgörande för beräkningsresultaten anges de explicit i kapitel 5, 6 och 7.

#### 4.6.3 Energipriser i samhälls- och beslutsfattarkalkyl

Analys av vilka energipriser som lämpligen bör användas för att bedöma lönsamhet av energieffektiviseringsåtgärder har på utredningens uppdrag genomförts av konsultföretaget Profu. Resultatet av analysen har därefter applicerats av Profu för beräkningar för bebyggelsen och av McKinsey & Company för åtgärder i sektorerna transport och industri. Profus bedömning av bl.a. energipriser redovisas i sin helhet i betänkandets bilaga 4.

För att kunna beräkna potentialen för energieffektivisering erfordras ett ställningstagande rörande vilka energipriser som ska ligga till grund för kalkylerna. Profu har på utredningens uppdrag tagit fram de rörliga priserna för *beslutsfattarperspektivet* respektive de långsiktiga marginalkostnaderna för det *samhällsekonomiska perspektivet*. Detta har gjorts för ett antal energibärare för bebyggelsen.

De fem energibärare som har analyserats är el, fjärrvärme, olja, naturgas och biopellets. För var och en av dessa energibärare har Profu tagit fram priser för två olika användarstorlekar som mot-

svarar småhus och flerbostadshus, för el dessutom hushållsel. De framräknade energipriserna har använts för industrisektorn, med undantag av el, och för transportsektorn.<sup>28</sup>

De av Profu beräknade energipriserna avser dels dagens förhållanden, dels läget år 2020. Energipriser för ett par olika tidpunkter har tagits fram eftersom de effektiviseringsåtgärder som har analyserats har olika lång livslängd. För perioden efter år 2020 har Profu i sina kalkyler använt 2020 års priser. Detta val motiveras med att Energimyndigheten i sina kalkylförutsättningar antar samma bränslepriser år 2030 som år 2020.<sup>29</sup> För perioden efter år 2030 har Profu inte haft tillgång till motsvarande prognoser.

De energieffektiviseringar som har analyserats av utredningen kommer inte endast att påverka energianvändningen utan också effektbehovet. För de ledningsburna energibärarna (el, fjärrvärme och naturgas) påverkas därmed i ett längre perspektiv även kapacitetsbehovet i ledningsnäten.

De energipriser som Profu har tagit fram för beslutsfattarkalkylen avspeglar de delar av priset som är *rörliga*, och som *verkligen påverkas* om energianvändningen minskar till följd av energieffektiviseringen. Här har Profu utgått från priser och taxor så som de ser ut i verkligheten. För år 2020 ingår dessutom bedömningar av utvecklingen till det året. I prognoserna för de ledningsburna energibärarna har Profu antagit att energipriset i huvudsak baseras på kortsiktig marginalkostnad.

Profus ambition har även för den samhällsekonomiska kalkylen varit att beskriva de *verkliga energikostnader* som påverkas om energianvändningen effektiviseras. I samhällsperspektivet gäller ofta ett investeringsperspektiv, dvs. om vi sparar energi så behöver vi inte bygga ut elproduktionen lika mycket som om vi inte gör denna besparing. Från denna synpunkt är kostnaderna för successiv utbyggnad av elproduktionen, dvs. de långsiktiga marginalkostnaderna, relevanta.

Hur energipriserna har tagits fram för de olika energibärarna, kalkylperspektiven, användarstorlekarna och tidsperspektiven redovisas utförligt i Profus rapport till utredningen.<sup>30</sup> Skillnader i de

---

<sup>28</sup> För el inom industrisektorn har efter diskussion med Energimyndigheten en rörlig kostnad på 0,40 kronor per kWh använts för den energiintensiva industrin respektive 0,55 kronor per kWh för icke energiintensiv industri.

<sup>29</sup> Energimyndigheten, *Prognosförutsättningar till Profu för beräkningar i samband med Långsiktsprognozen 2008*.

<sup>30</sup> Göransson A. et al, *Energieffektivisering i bebyggelsen – Analyser utifrån samhällsekonomiska och beslutsfattarekonomiska metoder*, 2007, betänkandets bilaga 4.

energikostnader som ingår i den samhällsekonomiska kalkylen och beslutsfattarkalkylens energipriser kan dels vara orsakade av att taxorna inte avspeglar de långsiktiga marginalkostnaderna i såväl produktions- som distributionsledet, och dels värderingen av de externa kostnaderna.

Profu har i sina bedömningar inte haft möjlighet att ta hänsyn till att el- och fjärrvärmepriser varierar över året. De har antagit ett årsmedelpris (beslutsfattarkalkylen) eller årsmedelvärde av marginalkostnaden (samhällsekonomiska kalkylen). I tabellerna nedan redovisas samtliga energipriser exklusive moms.

### Externa effekter i den samhällsekonomiska kalkylen

I den samhällsekonomiska kalkylen bör s.k. externa effekter som sammanhänger med användningen av energi ingå. Det kan vara kostnader för skador på miljön, personskador, hälsoproblem m.m. Profu diskuterar i sin rapport olika typer av externa effekter, men fokuserar främst på utsläppen av växthusgaser med hänvisning till att dessa vanligen ses som den dominerande orsaken till externa effekter inom energisektorn.

Det finns olika sätt att värdera de externa effekter som energiproduktionens koldioxidutsläpp orsakar. Detta diskuteras bland annat av SIKA.<sup>31</sup> Idealt bör värderingen återspegla den marginella skadekostnad som ytterligare en enhet utsläpp beräknas förorsaka. I fallet med koldioxid finns dock många genuina osäkerheter som leder till att en alternativ värderingsansats måste väljas. Bland sådana värderingsansatser finns bl.a.:

- Individens eller företags betalningsvilja
- Skuggpris via fastställda politiska mål
- Extern-E:s metod
- Marknadpriset på koldioxid i EU:s utsläppsrättshandelssystem
- Skuggpris via koldioxidskatten på bränslen
- Skadekostnad

Profu har valt att, som grundfall, låta koldioxidskatten och energiskatten spegla den politiska bedömningen av kostnaden för de externa effekterna, främst koldioxidutsläppen. Dessa ingår därför i den samhällsekonomiska kalkylen. Koldioxidskatten antas i huvud-

---

<sup>31</sup> SIKA, *Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4*, PM 2008:3, 2008.

sak relateras till externa effekter kopplade till den ökade växthus-effekten. Profu tolkar här energiskatten som ett sätt att ta hänsyn till andra externa effekter och för att förstärka koldioxidskatten eftersom energiskatten uteslutande tas ut på fossila bränslen.

För el kan det finnas olika synsätt kring sammansättningen av den elproduktionsmix som skulle påverkas om elanvändningen minskar, exempelvis till följd av energieffektiviseringsåtgärder. Detta medför att det kan vara svårt att entydigt belasta elen med korrekta externa effekter. Ett problem med behandlingen av de externa effekterna enligt den valda metoden för grundfallet uppstår dessutom när el ska bedömas, eftersom elproduktionen undantas från både koldioxid- och energiskatt. Skatteundantaget tillämpas eftersom Sverige ingår i ett nordeuropeiskt elsystem och att svensk elproduktion annars skulle missgynnas kraftigt. Det är även motiverat av EU:s handelssystem för utsläppsrätter som infördes år 2005. Eftersom Profu utnyttjar koldioxid- och energiskatterna som mått på de externa kostnaderna slipper elproduktionen därmed denna typ av externa kostnader. Däremot ingår priset på utsläppsrätter i kostnaden för elproduktionen.<sup>32</sup>

På el tillkommer dock en *konsumtionskatt*, energiskatt, som i någon mån kan anses återföra de externa effekter som försvinner till följd av den skattefria elproduktionen. Av denna anledning har Profu tagit med energiskatten på el i den samhällsekonomiska kalkylen. Denna beskrivning är dock inte helt konsekvent jämfört med hur övriga energibärare behandlas. För att kontrollera rimligheten i sina antaganden och illustrera effekter av olika synsätt vad gäller sammansättningen av den elproduktion som påverkas av energieffektiviseringen har Profu därför genomfört flera *känslighetsanalyser*, vilka beskrivs närmare i bilagan.

Profu anför som ytterligare skäl till att välja energi- och miljöskatterna som mått på de externa effekterna att dessa, via energipriset, förmedlar information från staten till användarna om energibärarnas *energi- och miljöpolitiska lämplighet*. Om helt andra mått på de externa effekterna väljs för olika energibärare i samband med den samhällsekonomiska bedömningen av effektiviseringsåtgärder skulle detta kunna uppfattas som en snedvridning av valet mellan tillförsel och sparande.

---

<sup>32</sup> Detta är dock avsevärt mindre än den svenska koldioxidskatten. Ett utsläppsrättspris på 25 €/ton har använts för dagens situation och för år 2020 antas utsläppsrättspriset vara 30 €/ton.

### Samhällsekonomisk marginalkostnad för nät

I den samhällsekonomiska kalkylen använder Profu ett nätpris som avser spegla den samhällsekonomiska marginalkostnaden för nät. Detta är inte nödvändigtvis samma som det pris som möter konsumenterna. Motiv till att justera de priser som konsumenterna möter kan exempelvis vara att tariffen inte är optimalt utformad utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv, att nätägarna inte betalar de verkliga kostnaderna för nätverksamheten och därför inte inkluderar dessa i tariffen eller att nätverksamheten är ett s.k. naturligt monopol, vilket innebär att effektivt utformade tariffer i form av marginalkostnaderna för nät inte ger full kostnadstäckning.

I den beslutsfattarekonomiska kalkylen har Profu räknat med att det är den helt rörliga delen av nätavgiften som kunderna beaktar när man räknar lönsamhet för olika energieffektiviseringsåtgärder. Abonnemangsavgiften eller effektavgiften är också möjlig att påverka, men Profu har valt att bortse från detta i kalkylen. I genomsnitt svarar den rörliga delen för cirka 50 till 60 procent av den totala elnätstariffen.<sup>33</sup>

Profu har här gjort följande antaganden:

- Nätverksamhet har generellt små externa effekter.<sup>34</sup> Det finns därmed inget behov av att justera de kostnader som nätägarna möter.
- Nätverksamhet karaktäriseras av fallande styckkostnader (är ett naturligt monopol). En effektiv tariff ger således inte full kostnadstäckning.<sup>35</sup>
- Den samhällsekonomiska marginalkostnaden för nätverksamhet motsvarar minst de marginella förlusterna. Dessa kan grovt antas vara dubbelt så höga som de genomsnittliga förlusterna. Med dagens elpriser skulle en tariffkomponent motsvarande marginalförlusterna ge cirka 30 procent kostnadstäckning för nätföretagen.

---

<sup>33</sup> Hjalmarsson L., *Samhällsekonomiska aspekter på prissättningen av ledningsbunden energi*, 2008.

<sup>34</sup> Här avses just nätdelen av de ledningsbundna energibärarna. Själva energiomvandlingen, t.ex. elproduktionen, kan mycket väl vara förknippad med externa effekter.

<sup>35</sup> Normalt åstadkoms kostnadstäckningen via en fast avgift.

Av detta drar Profu slutsatsen att ett samhällsekonomisk optimalt pris i kalkylen sannolikt är lägre än 100 procent och högre än 30 procent av dagens totalpris. Anledningen till att priset bör vara högre än vad som motsvaras av marginalförlusterna är att det inte är samhällsekonomiskt lönsamt att bygga ut nätet för att klara den efterfrågeökning som skulle bli fallet om tariffen sattes så lågt. Det behövs således ett kapacitetsmoment i priset för att hålla tillbaka utbyggnadsbehovet alternativt uttryckt garantera en rimlig leveranssäkerhet givet ett existerande nät. Föreligger ett investeringsbehov bör tariffen vara tillräckligt hög för att täcka utbyggnadskostnaderna, dvs. motsvara den långsiktiga marginalkostnaden.

Exakt var i spannet 30–100 procent av totalkostnaden man hamnar kräver ytterligare analyser. För el har Profu bedömt att dagens nivå på den helt rörliga komponenten i nättariffen för hushållsel och småhus med elvärme på 60 procent kan vara en rimlig approximation på ett samhällsekonomiskt korrekt pris för nättjänsten. Antagandena för naturgas och fjärrvärme bygger på liknande synsätt.

## Skatter

Följande skatter gäller för värmeproduktion (2008-01-01). Dessa har i utredningens beräkningar antagits gälla tillsvidare, det vill säga även år 2020:

**Tabell 4.3 Skattenivåer 2008-01-01**

	Energiskatt (kronor/MWh)	Koldioxidskatt (kronor/MWh)	Elskatt (kronor/MWh)	Totalt (kronor/MWh)
Olja, Eol	77	289	–	366
Naturgas	22	196	–	218
Kol	43	332	–	375
El	–	–	270 <sup>36</sup>	270

*Källa:* Profu.

<sup>36</sup> I ett antal kommuner i norra och mellersta Sverige tillämpas lägre elskatt; 178 kronor/MWh. I kalkylerna utgår Profu dock från den högre nivån som redovisas i tabellen.



## Resultat vid grundantagandena

Med de ovan angivna grundantagandena kommer Profu fram till att energipriserna i tabell 4.4 bör ligga till grund för beräkningen av energieffektiviseringspotentialerna.

De resulterande rörliga energipriserna redovisas exklusive moms:

- per energibärare
- för olika användarstorlekar
- för beslutsfattarperspektivet och det samhällsekonomiska perspektivet
- för dagsläget och för läget år 2020

**Tabell 4.4** Rörliga energipriser som ligger till grund för beslutsfattarkalkyler och samhällsekonomiska kalkyler av potential för energieffektivisering

Energislag	Dagens priser (öre/kWh) (exkl. moms)		Prognoserat pris (cirka år 2020) (öre/kWh) (exkl. moms)	
	Beslutsfattar- kalkyl	Samhällsekon. kalkyl	Beslutsfattar- kalkyl	Samhällsekon. kalkyl
<i>El:</i>				
hushållsel	106	99	107	101
elvärme	97	88	97	90
flerbostadshus	95	87	95	89
<i>Fjärrvärme:</i>				
småhus	61	47	61	42
flerbostadshus	50	43	50	38
<i>Olja:</i>				
hushåll	90	90	92	92
flerbostadshus	84	84	86	86
<i>Natargas:</i>				
småhus	71	55	72	56
flerbostadshus	71	55	72	56
<i>Biobränslen (pellets):</i>				
småhus	43	43	50	50
flerbostadshus	39	39	46	46

Källa: Profu.

För att kontrollera rimligheten i beräkningarna har Profu även gjort ett flertal känslighetsanalyser, som baseras på andra principer och/eller beräkningsförutsättningar jämfört med grundantagandena. Känslighetsanalyserna framgår av bilaga 4 där Profus rapport återges i sin helhet.

## 5 Effektiviseringspotential och styrmedel i sektorn bostäder och service m.m.

Direktivet (2006/32/EG) avser energieffektivisering i de tre sektorerna bebyggelse, industri och transporter. Svensk officiell statistik är något annorlunda indelad, med sektorerna bostäder och service m.m., industri samt transporter. I bostäder och service m.m. ingår bebyggelsen i stort samt vissa servicefunktioner med en nära koppling till bebyggelse och de areella näringarna.

Kapitlet inleds med en översiktlig beskrivning av sektorn bostäder och service m.m. (avsnitt 5.1) och dess energianvändning (avsnitt 5.2). I avsnitt 5.3 beskrivs de effekter tidiga åtgärder haft och de effekter som redan beslutade styrmedel bedöms leda till för bostäder och service. Dessa tre områden beskrivs mer ingående i kapitel 5 i utredningens delbetänkande.<sup>1</sup> I avsnitt 5.4 ges sedan en mer utförlig beskrivning av sektorns energieffektiviseringspotential baserat på de fördjupade studier som genomförts under utredningens andra etapp. Slutligen redovisas i avsnitt 5.5 förslag till styrmedel för ökad energieffektivisering

### 5.1 Sektorn bostäder och service m.m. i huvuddrag

Sektorn bostäder och service m.m. omfattar:

- Bostäder (småhus och flerbostadshus).
- Lokaler (fördelas enligt SCB i 11 kategorier av byggnader) exklusive industrilokaler. I delsektorn lokaler ingår service och näringslivsverksamhet som inte är kategoriserad som industriell verksamhet.

---

<sup>1</sup> SOU 2008:25, *Ett effektivare Sverige*.

- Areella näringar (jordbruk, skogsbruk, fiske m.m.).
- Fritidshus.
- Övrig service (inkluderar byggsektorn, gatu- och vägbelysning, avlopps- och reningsverk samt el- och vattenverk).

Totalt omfattar sektorn bostäder och service cirka 590 miljoner m<sup>2</sup> byggnader. Bebyggelsen fördelar sig på cirka 260 miljoner m<sup>2</sup> småhus (cirka 1,8 miljoner småhus inklusive lantbruk och permanent-bebodda fritidshus), 165 miljoner m<sup>2</sup> flerbostadshus (cirka 135 000 flerbostadshus med totalt 2,4 miljoner lägenheter) samt 165 miljoner m<sup>2</sup> lokaler (cirka 60 000 fastigheter med övervägande kommersiell verksamhet och cirka 120 000 offentliga byggnader).<sup>2</sup> Utöver detta uppskattas cirka 124 miljoner m<sup>2</sup> uppvärmd lokalarea ingå i fastigheter som är taxerade som industrienheter. Av dessa, som industriklassade lokaler, bedöms cirka en tredjedel (44 miljoner m<sup>2</sup>) vara normalt uppvärmda, och användas som kontor eller för liknande ändamål.

## 5.2 Energianvändning för bostäder och service m.m.

Under direktivets basperiod 2001–2005 stod sektorn bostäder och service m.m. för cirka 38 procent av den totala nationella slutliga energianvändningen, respektive cirka 42 procent av den nationella slutliga energianvändning som direktivet omfattar. Sammantaget uppgick under basårsperioden den genomsnittliga slutliga användningen av energi i sektorn bostäder och service m.m. till cirka 151 TWh per år. Det motsvarar en primär energianvändning på cirka 190 TWh med de av utredningen använda viktning-faktorerna.<sup>3</sup>

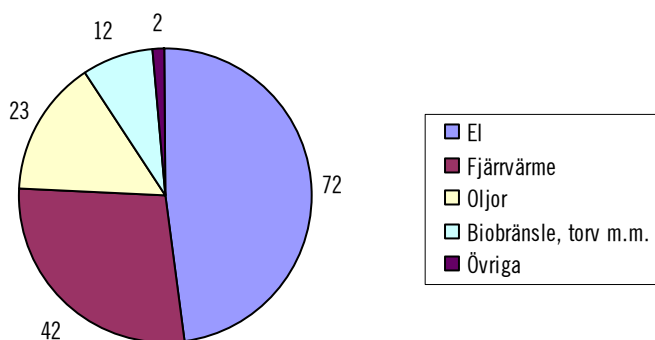
Av denna energianvändning gick cirka 135 TWh slutlig energi respektive cirka 164 TWh primär energi till bostäder (dvs. småhus inklusive småhus på lantbruksfastigheter och fritidshus samt flerbostadshus) och lokaler. Energianvändning för uppvärmning och tappvarmvatten, fastighetsel samt verksamhetsel respektive hushållsel ingår här.

---

<sup>2</sup> SOU 2204:109, *Energideklaration av byggnader*.

<sup>3</sup> För en detaljerad beskrivning av utredningens viktningfaktorer se SOU 2008:25, *Ett energieffektivare Sverige*, avsnitt 4.3 och bilaga 4.

**Figur 5.1** Fördelningen mellan energislag för den slutliga energianvändningen inom sektorn bostäder och service m.m. (genomsnittliga värden för 2001 till 2005), TWh<sup>4</sup>



Källa: *Energiläget 2006*, Energimyndigheten.

Den totala slutliga energianvändningen i sektorn bostäder och service m.m. har varit relativt konstant i nästan två decennier, men fördelningen mellan olika ändamål har förändrats. Den slutliga energianvändningen för uppvärmning och tappvarmvatten har successivt minskat under perioden medan elanvändningen har ökat markant.

Mellan åren 1970 och 2005 har elanvändningen i bostäder och service m.m. ökat med mer än tvåhundra procent, från cirka 22 TWh per år till cirka 72 TWh. Elanvändningen har ökat avseende såväl uppvärmning och hushållsel som el för fastighetsdrift och verksamhet. Användningen av olja i sektorn har under samma period minskat från cirka 119 TWh till cirka 16 TWh per år, medan fjärrvärmeanvändningen har ökat från cirka 12 TWh till cirka 42 TWh per år.

Samtidigt som den slutliga energianvändningen för uppvärmning och tappvarmvatten i bebyggelsen har minskat har bebyggelsens totala area ökat.<sup>5</sup> Beräkningsmässigt har därmed den specifika slutliga energianvändningen (uttryckt i kWh per kvadratmeter) för uppvärmning och tappvarmvatten minskat. Denna minskning motsvaras dock inte av motsvarande förändring i primär energianvänd-

<sup>4</sup> El för drift av värmepumpar ingår i posten el.

<sup>5</sup> Under perioden 1970–2005 har den totala arean för småhus, flerbostadshus och lokaler ökat med cirka 50 procent.

ning, varför delar av effektiviseringen i praktiken är skenbar. Orsaken till detta är att en stor del av bebyggelsen under den aktuella perioden har övergått från individuell uppvärmning till fjärrvärme eller elvärme. Härigenom har förluster som uppkommer vid energiomvandlingen flyttats från de individuella byggnaderna till el- och fjärrvärmeanläggningar vars förluster i den nationella energistatistiken bokförs i sektorn omvandling. En direkt jämförelse av specifik slutanvändning av energi (kWh per kvadratmeter) blir således missledande.

För sektorn bostäder och service m.m. som helhet har den specifika slutliga energianvändningen i kWh per kvadratmeter, inklusive hushålls-, verksamhets- och driftel, minskat med cirka sju procent sedan år 1970. Den primära energianvändningen i sektorn har gått i motsatt riktning, den har ökat med cirka elva procent under samma tidsperiod.<sup>6</sup>

### Småhus inklusive småhus på lantbruksfastighet<sup>7</sup>

Under perioden 2001–2005 uppgick den samlade slutliga energianvändningen för uppvärmning och varmvatten i Sveriges cirka 1,8 miljoner småhus (varav cirka 200 000 småhus på lantbruksfastighet) till i genomsnitt cirka 38 TWh per år.<sup>8</sup> Utöver energianvändning för uppvärmning och tappvarmvatten användes årligen cirka 11 TWh fastighets- och hushållsel.<sup>9</sup>

Den vanligaste uppvärmningsformen för svenska småhus är elvärme. Nästan en tredjedel av småhusen använde år 2005 el för uppvärmning. Utöver detta hade drygt en femtedel av småhusen en kombinerad el- och biobränsleuppvärmning. Ungefär vart tionde småhus värmdes med enbart biobränsle, och drygt 8 procent med fjärrvärme.

Andelen småhus med individuell oljeuppvärmning har minskat under det senaste decenniet. År 2005 var cirka 13 procent av småhusen helt eller delvis oljeuppvärmda jämfört med 28 procent år 1998. Samtidigt har andelen installerade värmepumpar ökat. Den nationella energistatistiken är bristfällig med avseende på värme-

<sup>6</sup> *Energianvändning och -försörjning för byggnader ur ett systemperspektiv – Ett samverkansprojekt mellan bygg- och energibranschen*, SBUF och Svensk Fjärrvärme, 2006.

<sup>7</sup> Småhus på lantbruksfastighet inkluderas i SCB:s kategori småhus sedan år 2005.

<sup>8</sup> I denna ingår energianvändning för småhus på lantbruksfastighet. Källor: Energimyndigheten och SCB, *EN 16 SM 0604, Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler 2005*, samt Energimyndigheten, *Energiläget i siffror*.

<sup>9</sup> Som fastighetsel räknas t.ex. el till ventilation och utomhusbelysning.

pumpar.<sup>10</sup> Ökningstakten för installation av pump har varit stark. Sammantaget hade cirka 440 000 av småhusen någon form av värmepump år 2005.<sup>11</sup> I denna uppgift ingår alla typer av värmepumpar, även frånluftsvärmepumpar och andra typer av värmepumpar som inte används som primär värmekälla för huset.<sup>12</sup> Antalet hus som var huvudsakligen värmda med värmepump, i form av berg-, jord- eller sjövärmepumpar, uppgick år 2005 till cirka 200 000.

### Fritidshus

Den senaste statistiska undersökningen av fritidshusbeståndet ägde rum år 2001. SCB uppskattade då att det finns cirka 690 000 fritidshus i Sverige. Undersökningen visade att cirka 70 procent av fritidshusen värms upp med direktverkande el. Den totala energianvändningen för fritidshus uppskattades till cirka 3 TWh per år, varav 2,3 TWh bedömdes vara el.

### Flerbostadshus

År 2005 omfattade det svenska flerbostadshusbeståndet, enligt lantmäteriverkets register, cirka 135 000 byggnader. Det motsvarar cirka 2,4 miljoner lägenheter med totalt 165 miljoner kvadratmeter uppvärmd area.<sup>13</sup> Utöver detta finns cirka 5 miljoner kvadratmeter bostadsarea som i SCB:s statistik definitionsmässigt faller under kategorin lokaler. Totalt var den genomsnittliga slutliga årliga energianvändningen för perioden 2001–2005 för uppvärmning och tappvarmvatten i flerbostadshus cirka 28 TWh. Till detta kommer cirka 8 TWh fastighetsel och cirka 6 TWh hushållsel per år.

---

<sup>10</sup> Underlaget om antalet installerade värmepumpar bedöms vara gott. Däremot är bristerna stora i statistiken med avseende på tillgodogjord energi från omgivningen ("gratisenergi"). Det beror på att inga uppgifter om värmepumpars effekt eller prestanda samlas in i den officiella statistiken.

<sup>11</sup> Berg/jord/sjövärmepumpar, luftvärmepumpar samt kombinationer.

<sup>12</sup> Med primär värmekälla avses i den nationella statistiken den värmekälla som står för den huvudsakliga delen av uppvärmningen.

<sup>13</sup> Arean anges i SCB:s statistik i uthyrningsbar area i Boarea (BOA) och Lokalarea (LOA). Boverkets nya byggregler baseras på Atemp som innefattar all area i en byggnad som är uppvärmd till minst 10°C, med undantag för varmgarage. Atemp är vanligen större än summan av BOA och LOA. Till den angivna arean tillkommer lokalarea som ingår till mindre del i flerbostadshus.

Användningen av både fastighetsel och hushållsel har ökat kraftigt under de senaste decennierna.

Den vanligaste uppvärmningsformen i flerbostadshus är fjärrvärme. Av flerbostadshusen är mer än tre fjärdedelar helt fjärrvärmevärmda och cirka 11 procent delvis fjärrvärmevärmda. Fem procent av flerbostadshusen är helt eller delvis oljevärmda. Tre procent av flerbostadshusen är elvärmda, och cirka tio procent har värmepump i kombination med andra energislag. Resterande nio procent av flerbostadshusen har enligt Energimyndighetens statistik ”annan uppvärmning”, t.ex. gas och primär uppvärmning med värmepump.

## Lokaler

Lokalbyggnader indelas i SCB:s statistik i elva kategorier. Många byggnader innehåller verksamhet ur flera olika kategorier, t.ex. kontor och bostäder. SCB:s elva lokalkategorier är:

- Bostäder
- Hotell och restaurang
- Kontor
- Butik och lager
- Vård
- Skolor
- Kyrkor
- Samlingslokaler inkl teatrar och biografier<sup>14</sup>
- Sport- och badanläggningar
- Varmgarage<sup>15</sup>
- Övriga lokaler

Enligt SCB:s statistik var den totala lokalarean 144 miljoner kvadratmeter<sup>16</sup> år 2005 fördelad på cirka 53 000 fastigheter<sup>17</sup>. Kontor och skolor är de två största lokalkategorierna med vardera cirka en fjärdedel av den sammanlagda lokalarean. De största ägarna till lokaler är aktiebolag (41 procent) och kommuner (27 procent).

---

<sup>14</sup> Kategorin teatrar och biografier var tidigare en egen kategori, men har slagits samman med övriga samlingslokaler från och med 2001.

<sup>15</sup> Varmgarage ingick tidigare i kategorin övriga lokaler.

<sup>16</sup> Arean anges i SCB:s statistik i uthyrningsbar area Lokalarea (LOA) respektive boarea (BOA). Boverkets nya byggregler baseras på Atemp som innefattar all area i en byggnad som är uppvärmd till minst 10 °C, med undantag för varmgarage. Atemp är vanligen större än summan av LOA och BOA.

<sup>17</sup> Många fastigheter omfattar mer än en byggnad.



Sammantaget äger den offentliga sektorn (stat, kommuner och landsting) cirka två femtedelar av den totala lokalarean.

Totalt var den genomsnittliga slutliga energianvändningen för åren 2001–2005 för uppvärmning och tappvarmvatten i lokal-sektorn cirka 23 TWh. Utöver detta tillkommer årligen cirka 10 TWh el för fastighetsdrift och cirka 9,5 TWh verksamhetsel. Lokalsektorns elanvändning har ökat kraftigt under de senaste decennierna. Kunskapsunderlaget om användning av verksamhetsel fördelat på ändamål<sup>18</sup> har tidigare varit starkt begränsat, men Energimyndighetens projekt STIL2 kommer successivt att förbättra denna kunskap<sup>19</sup>.

Fjärrvärme är den dominerande uppvärmningsformen i lokal-sektorn. Nästan tre femtedelar av alla svenska lokaler värms med fjärrvärme. Därefter kommer elvärme med cirka 7 procent, och oljeuppvärmning med cirka 4 procent. De resterande cirka 30 procenten är fördelade på mindre poster med biobränsle, värmepumpar och olika typer av kombinationer av de olika energislagen.

### Areella näringar

De areella näringarna omfattar jord- och skogsbruk samt fiske. Den slutliga energianvändningen i denna kategori uppgick i genomsnitt under perioden 2001–2005 till cirka 9 TWh per år. Det dominerande energislaget inom de areella näringarna är oljeprodukter som stod för cirka 7 TWh per år. Av detta utgjordes cirka 5 TWh per år av dieselolja. Elanvändningen i de areella näringarna uppgår till cirka 1,5 TWh per år.

### Övrig service

I övrig service inkluderas byggsektorn, gatu- och vägbelysning, avlopps- och reningsverk samt el- och vattenverk. Den slutliga energianvändningen i denna kategori uppgick i genomsnitt under åren 2001–2005 till cirka 7 TWh per år. Den största enskilda posten i denna sektor var ång- och hetvattenförsörjning i energiproduktionsanläggningar, med en årlig slutlig energianvändning på cirka 4 TWh. Gatu- och vägbelysning respektive byggnads- och anlägg-

<sup>18</sup> Till exempel belysning, ventilation och kyla.

<sup>19</sup> Energimyndighetens studie STIL2 (Statistik i lokaler 2) beskrivs närmare i betänkandets kapitel 13.

ningsverksamhet använde vardera årligen cirka 1 TWh slutlig energi.

### 5.3 Effekten av tidiga åtgärder och redan beslutade styrmedel i sektorn bostäder och service m.m.

Enligt direktivet får medlemsstaterna tillgodoräkna sig effekten av sådana styrmedel och effektiviseringsåtgärder som har introducerats från år 1995, för skatter gäller åtgärder från år 1991. Detta gäller under förutsättning att effekten av åtgärderna fortfarande kvarstår år 2016. Vidare kan enligt direktivet effekter av åtgärder som vidtas med stöd av befintliga styrmedel under perioden 2005 till och med 2016 också tillgodoräknas för direktivets uppfyllande.

En mängd sådana åtgärder har vidtagits och bedöms komma att vidtas fram till år 2016 med stöd av olika styrmedel för effektivare energianvändning. Skatt på energi är ett centralt energipolitiskt styrmedel i Sverige. Utöver energiskatterna har ett antal riktade styrmedel använts. I det följande ges en kort sammanfattning av effekterna av dessa. För en mer detaljerad beskrivning av effekterna hänvisas till avsnitt 5.3 respektive 5.5 i utredningens delbetänkande.<sup>20</sup>

#### 5.3.1 Effekten av tidiga åtgärder i sektorn bostäder och service m.m.

Utredningen har i sitt delbetänkande bedömt effekten av tidiga åtgärder. Bedömningarna baseras främst på Energimyndighetens beräkningar från våren 2007 och på de ekonometriska bedömningar som professor Joyce Dargay, Leeds University, har genomfört på uppdrag av utredningen.<sup>21</sup> En åtgärdsbaserad top-down-utvärdering har genomförts av konsultföretaget Profu.

Utvärdering av effekten av hittills genomförda åtgärder ska enligt direktivet ske med en kombination av så kallade bottom-up-metoder och top-down-metoder. Val av metod för beräkning och bedömning av olika styrmedels- och åtgärdseffekt har skett i enlighet med detta. Utvärderingsmetoderna varierar beroende på vilken

<sup>20</sup> SOU 2008:25, *Ett energieffektivare Sverige*.

<sup>21</sup> Energimyndigheten, *Effektivare energianvändning – Beräkning av uppnådda effekter mellan åren 1991 till 2005 och förväntade effekter av nyligen beslutade styrmedel för effektivare energianvändning fram till 2016*, ER 2007:21.

typ av åtgärd som avses. Vid valen av utvärderingsmetoder har strävan varit att undvika dubbelräkning av åtgärders effekter.

Sammantaget bedömer utredningen att de under åren 1991 till och med 2005 uppnådda effekterna av åtgärder i bebyggelsen som kan tillgodoräknas för direktivets (2006/32/EG) måluppfyllelse kommer att ha en kvarstående effekt på cirka 16,5 TWh primär energi (10,6 TWh slutlig energi) år 2016 (tabell 5.1).<sup>22</sup> En rad olika styrmedel har använts för att åstadkomma denna effekt. Bland dessa finns bl.a.:

- Skatt på energi
- Stöd till konverteringar av värmesystem
- Teknikupphandling
- Lokalt investeringsprogram för minskad miljöpåverkan
- Energimärkning
- Kommunal energirådgivning
- Energikrav i samband med nybyggnad
- Informationsinsatser avseende effektivare energianvändning
- Frivilliga överenskommelser mellan staten och aktörer inom byggsektorn

För en detaljerad beskrivning hänvisas till delbetänkandets avsnitt 5.3.

**Tabell 5.1 Samlad effekt år 2016 av tidiga åtgärder i bebyggelsen. Slutlig respektive primär energianvändning, TWh**

Åtgärd	Slutlig	Primär	Utvärderingsmodell
Uppvärmning, varmvatten, installationer m.m.	10,3	15,7	Åtgärdsbaserad top-down <sup>23</sup>
Vitvaror	0,3	0,8	Top-down
<b>Totalt</b>	<b>10,6</b>	<b>16,5</b>	

*Källor:* Energimyndigheten, Profu och Energieffektiviseringsutredningen, SOU 2008:25.

<sup>22</sup> Utredningen gör bedömningen att den effektivisering som ägt rum till följd av punkt-skatter och mervärdesskatt på energianvändning inom bebyggelsen för perioden 1991–2005 respektive förväntas äga rum under perioden 2005–2016 ingår som en del av den totala energieffektivisering som redovisas i de åtgärdsbaserade top-down-beräkningarna. Skatternas bidrag till effektivisering redovisas därför inte separat i tabellerna 5.1–5.3.

<sup>23</sup> I detta bedöms även skatternas effekt på energieffektivisering i bebyggelsen ingå.

### 5.3.2 Förväntad effekt av nyligen beslutade styrmedel och åtgärder, 2005–2016

Utredningen bedömde i sitt delbetänkande också den effekt som befintliga styrmedel kan komma att ha under perioden 2005–2016. Även dessa bedömningar baseras huvudsakligen på Energimyndighetens beräkningar och professor Joyce Dargays underlag. Bedömningarna av konvertering av värmesystem i småhus har genomförts av konsultföretaget Profu, och bedömningar av framtida fjärrvärmeanslutning i flerbostadshus och lokaler samt kraftvärmeutbyggnad baseras på underlag från Svensk Fjärrvärme.

Sammantaget bedöms effekten av åtgärder under perioden 2005–2016 till följd av redan beslutade styrmedel leda till en effektivare slutlig energianvändning på 8,9 TWh år 2016. Detta motsvarar en effektivare primär energianvändning på 19,5 TWh år 2016, se tabell 5.2.<sup>24</sup> De åtgärder som har bedömts åstadkomma denna effekt är:

- Konvertering av uppvärmningssystem i småhus
- Konvertering till fjärrvärme i flerbostadshus och lokaler
- Energi- och koldioxidskatternas inverkan på energianvändning i bebyggelsen, perioden 2005–2016
- Teknikupphandling
- Klimatinvesteringsprogram (KLIMP)
- Stöd till energieffektivisering och konvertering till förnybara energikällor i lokaler som används för offentlig verksamhet (tidigare OFFROT)
- Stöd till installation av solvärmeanläggningar i småhus
- Stöd för installation av energieffektiva fönster i småhus
- Stöd för konvertering från direktverkande elvärme i bostadshus
- Boverkets bygg och konstruktionsregler (BBR06)
- Fjärrkyla
- Kraftvärmeutbyggnad

---

<sup>24</sup> Se fotnot 23.

**Tabell 5.2 Samlad förväntad energieffektivisering mellan åren 2005 och 2016 som följd av redan beslutade insatser och styrmedel (TWh/år)**

Program/styrmedel inom sektorn bostäder och service m.m. [TWh]	Slutlig	Primär	Utv.-metod
Framtida konverteringsåtgärder inom småhussektorn, beräknat på 2005 års byggnadsstock (exkl. solvärme)	2,40	7,10	Top-down <sup>25</sup>
Konvertering till fjärrvärme i lokaler och flerbostadshus	1,00	1,90	Top-down <sup>26</sup>
Teknikupphandling (framtida förväntade effekter)	2,27	3,40	Bottom-up
KLIMP-projekt (från 2005)	0,05	0,06	Bottom-up
OFFROT	0,60	0,80	Bottom-up
Konverteringsåtgärder 2000–2005, solvärme	0,22	0,38	Bottom-up
Stöd till energieffektiva fönster	0,06	0,12	Bottom-up
Boverkets byggregler, BBR06	2,3	2,5	Bottom-up
Fjärrkyla	0	1,40	Bottom-up
Kraftvärmeutbyggnad	0	1,80	Top-down
<i>Summa</i>	<i>8,9</i>	<i>19,5</i>	

Källa: Energieffektiviseringsutredningen, SOU 2008:25.

### 5.3.3 Samlad effekt av tidiga åtgärder och bedömd effekt av beslutade styrmedel

Sammantaget bedömde utredningen i sitt delbetänkande att tidiga åtgärder och effekter av åtgärder som bedöms komma till stånd under perioden 2005–2016 till följd av redan beslutade styrmedel uppgår till cirka 20,4 TWh slutlig energianvändning i sektorn bostäder och service m.m. år 2016. Det motsvarar cirka 37,4 TWh primär energianvändning år 2016.<sup>27</sup>

<sup>25</sup> I detta ingår även skatternas effekt med avseende på effektivare energianvändning för uppvärmning och tappvarmvatten i småhus.

<sup>26</sup> I detta ingår även skatternas effekt med avseende på effektivare energianvändning för uppvärmning och tappvarmvatten i flerbostadshus och lokaler.

<sup>27</sup> Se fotnot 23.

**Tabell 5.3 Summering av effekter av tidiga åtgärder (perioden 1995–2005) och redan beslutade styrmedel i sektorn bostäder och service m.m. (perioden 2005–2016). Effektivare slutlig energianvändning respektive effektivare primär energianvändning, TWh/år**

	Slutlig	Primär
Tidiga åtgärder, 1995–2005	11,5	17,9
Redan beslutade styrmedel, 2005–2016	8,9	19,5
<i>Summa</i>	<i>20,4</i>	<i>37,5</i>

*Källa:* Energieffektiviseringsutredningen.

## 5.4 Potential för energieffektivisering i bebyggelsen

Inför sitt delbetänkande gav utredningen Chalmers EnergiCentrum (CEC) i uppdrag att studera potentialen för energieffektivisering i bebyggelsen.<sup>28</sup> Resultatet av denna studie redovisas i delbetänkandets kapitel 5.4.<sup>29</sup>

CEC:s studie pekade på att det finns en betydande potential för effektiviseringsåtgärder i byggnader, som trots att åtgärderna till synes är lönsamma inte kommer till stånd. CEC:s underlag pekar på att i genomsnitt för alla byggnadstyper endast cirka 15 procent av de åtgärder som till synes är lönsamma realiseras, även med beaktande av befintliga styrmedel.<sup>30</sup> Att en så liten del av den till synes lönsamma potentialen realiseras stöds av en kvalitativ genomgång av de åtgärder som föreslagits i hittills genomförda energideklarationer. Det finns alltså ett *energieffektiviseringsgap*.<sup>31</sup> CEC:s kalkyler innefattade dock endast vad som ibland kallas ingenjörsmässiga kostnader, dvs. kostnader knutna direkt till investeringen. Om även andra kostnader, exempelvis transaktionskostnader (t.ex. kostnader för kunskapsinhämtning) tas med minskar lönsamheten för åtgärderna, och därmed i vissa delar den lönsamma potentialen.

I det fortsatta arbetet inför slutbetänkandet har utredningen uppdragit åt Profu att, efter samråd med bl.a. professor Bengt Mattsson, studera energieffektiviseringsåtgärder ur både beslutsfattar-

<sup>28</sup> Göransson A, och Pettersson B, *Energieffektiviseringspotential i bostäder och lokaler – Med fokus på effektiviseringsåtgärder 2005–2016*, Chalmers EnergiCentrum, 2007.

<sup>29</sup> SOU 2008:25 *Ett energieffektivare Sverige*.

<sup>30</sup> CEC pekar dock på betydande skillnader för graden av genomförande av lönsamma åtgärder mellan olika kategorier av byggnader. CEC:s analys pekar på en variation mellan cirka 5 och 35 procent.

<sup>31</sup> Uttrycket energieffektiviseringsgap beskrivs liksom transaktionskostnader närmare i betänkandets kapitel 4.

och ett samhällsekonomiskt perspektiv och att försöka kvantifiera olika faktorer som påverkar energieffektiviseringsgapet. Profu har i sin studie åt utredningen även gjort bedömningar av framtida energipriser. Dessa används i de samhällsekonomiska och beslutsfattarekonomiska kalkylerna. I betänkandets kapitel 4 redogörs mer principiellt för begreppet energieffektiviseringsgap, transaktionskostnader, antaganden för energipriser och utfall av energiprisberäkningarna m.m.

I det följande redovisas resultatet av Profus beräkningar av potentialer för energieffektivisering i bebyggelsen. Underlaget används för utredningens överväganden om styrmedel. Profus rapport till utredningen återfinns i sin helhet som bilaga 4 till betänkandet.

#### 5.4.1 Hur stor är den lönsamma potentialen för energieffektivisering i byggnader?

Omfattningen och karaktären av lönsamma energiåtgärder i bebyggelsen har diskuterats mycket. Utredningen har ställts inför påståenden om att det finns allt från mycket stora till obetydliga potentialer. Diskussionen tenderar ofta att bli låst. Divergerande tolkningar kan ibland bero på olika och oklara sätt att använda begrepp som *lönsamma åtgärder* eller *teknisk-ekonomisk potential*. Ibland framförs kritik som går ut på att de potentialbedömningarna som redovisas i olika studier ofta är förenade med brister. T.ex. framhöll Resurseffektivitetsutredningen att kostnadsuppskattningar ofta saknas eller är ofullständiga.<sup>32</sup> Mot denna bakgrund har utredningen med hjälp av konsultföretaget Profu försökt klarlägga de olika synsätt och definitioner som brukar förekomma, och som ibland förenklat knyts till ”tekniker” respektive ”ekonomer”.

För år 2016 beräknades i CEC-rapporten den totala lönsamma potentialen för bebyggelsen vara cirka 54 TWh primär energi (36 TWh slutlig energi).<sup>33</sup> Beräkningarna gjordes med beaktande av åtgärders normala genomförandetakt till åren 2010, 2013, 2016 och 2020. Dessa bedömningar baserades på att åtgärds-kalkyler enligt följande upprättas:

---

<sup>32</sup> SOU 2001:20, *Effektiv hushållning med naturresurser*.

<sup>33</sup> Chalmers EnergiCentrum, *Effektiviseringspotential i bostäder och lokaler*, 2007.

- En sakkunnig person undersöker huset, och gör en ingenjörskalkyl. Lönsamhetskriteriet baserades i dessa beräkningar på en real kalkylränta på 6 procent.
- Den sakkunnige sitter ner med husägaren och förklarar kalkylen.
- Husägaren genomför alla dessa åtgärder.

En detaljerad beskrivning av CEC:s potentialberäkningar lämnades i utredningens delbetänkande.

### Förutsättningar för de nya beräkningarna

De beräkningar Profu nu har gjort av effektiviseringsåtgärder i bebyggelsen bygger i tekniskt avseende vidare på det underlag som redovisas i den tidigare nämnda CEC-rapporten. De nya beräkningarna baseras på samma underlag vad gäller beskrivning av bebyggelsestocken och en del av tillgängliga tekniska åtgärderna som de tidigare beräkningarna. Men underlaget har uppdaterats vad gäller åtgärder, och de ekonomiska beräkningarna har kompletterats enligt de i kapitel 4 angivna förutsättningarna.

I korthet innebär dessa kompletteringar följande. Såväl de samhällsekonomiska som de beslutsfattarekonomiska beräkningarna har utförts enligt den modell för kostnads-nyttanalyt (Cost-Benefit-Analysis) som beskrivs i kapitel 4. Kostnaderna inkluderar kostnader för material, arbete, eventuella ökade eller minskade drift- och underhållskostnader m.m. Men de nya kalkylerna inkluderar också s.k. transaktionskostnader, som t.ex. tid för att skaffa information eller ta ställning till en åtgärd, och skattningar av upplevda kostnader för komfortförluster och liknande. Dessa kostnader brukar sällan översättas i pengar, och ingår därmed sällan explicit när en husägare överväger en åtgärd. Likväl innebär de i någon mening en kostnad, som gör att åtgärden är mindre lönsam än den ser ut på det kalkylblad som ingenjören ställer upp. Nyttan inkluderar minskad energianvändning men också mindre miljöpåverkan etc. Generellt kan sägas att det för poster som inte inkluderas i traditionella investeringskalkyler i många fall saknas faktaunderlag för att göra en värdering i monetära termer. Detta gäller både åtgärders kostnader och nyttor. Profu har därför i flera fall varit tvungna att göra skattningar av kostnader och nyttor.



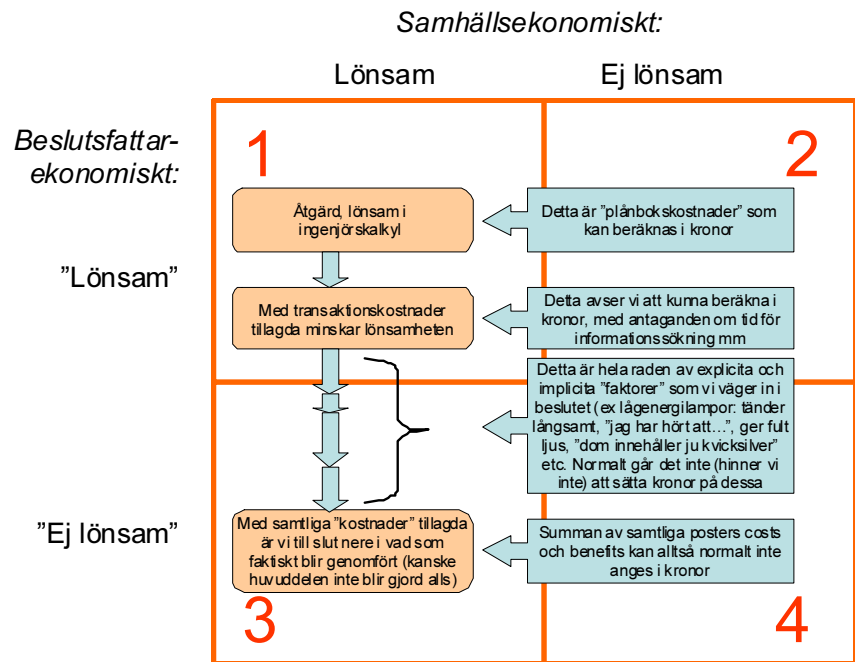
Profu har emellertid, trots bristande underlag, för alla åtgärder, gjort ett försök att i kronor uttrycka s.k. transaktionskostnader, liksom att skatta hur ytterligare ett antal svårbedömda faktorer inverkar på den totala effektiviseringspotentialens storlek.

Det finns övriga kostnader respektive fördelar för i stort sett varje enskild åtgärd. De utgörs av en rad mer eller mindre uppenbara faktorer, hinder, preferenser m.m. som beslutsfattaren medvetet eller omedvetet tar med i sitt beslut. Det kan exemplifieras med lågenergilampor. Trots att det privatekonomiskt är mycket lönsamt att byta i princip alla glödlampor till lågenergilampor, så är fortfarande glödlampan den helt dominerande ljuskällan i hemmen.

I beräkningarnas grundfall i de nya kalkylerna har en real diskonteringsränta på 4 procent använts för de samhällsekonomiska kalkylerna för både hushåll och företag. För de beslutsfattarekonomiska kalkylerna har 4 procents real kalkylränta använts för hushåll. För företagets beslutsfattarkalkyler har två grundfall använts, 4 respektive 8 procents real kalkylränta. Känslighetsanalyser har gjorts med andra räntesatser. De olika indata som använts och motiv till varför de valts beskrivs i betänkandets kapitel 4 respektive bilaga 4.

I kapitel 4 beskrev utredningen en fyrfältsmatris som hjälpmedel för att diskutera åtgärder med olika lönsamhet i samhällskalkylen respektive beslutsfattarkalkylen. Figur 5.2 visar en åtgärd, som till synes är i både beslutsfattar- och samhällsekonomiskt lönsam (Ruta 1), men som när alla faktorer som bedöms påverka beslutet beaktas till slut inte blir genomförd av husägaren.

Figur 5.2 Exempel på hur lönsamheten för en åtgärd kan förändras om transaktionskostnader och andra kostnader och nyttor tas med i kalkylen.



Källa: Profu.

Beroende på hur lönsamhet definieras kan det finnas en betydande diskrepans mellan antalet åtgärder som till synes är lönsamma och hur stor andel av dessa åtgärder som faktiskt blir genomförda. Företeelsen har flera namn, utredningen har valt att använda beteckningen energieffektiviseringsgapet. Förenklat kan gapet illustreras som skillnaden mellan åtgärden när den ligger i Ruta 1 och i Ruta 3 i figur 5.2. I de nya beräkningar som Profu nu genomfört har en del av de faktorer som ligger bakom effektiviseringsgapet kvantifierats.

### Beräkningarna bygger på urval av byggnader

Beräkningarna av effektiviseringsåtgärder bygger på ett urval av byggnader som är representativt för hela landets bebyggelse. Det innefattar beskrivningar av byggnaderna med tillräckligt mycket

tekniska detaljer för att kunna räkna på åtgärder och dess lönsamhet. För detta krävs detaljer om klimatskärmens areor, U-värden, täthet, luftomsättningar, värme- och ventilationssystem, elanvändande apparater, energianvändning m.m.

Det finns inte något helt aktuellt sådant material. Bebyggelsens tekniska egenskaper undersöks för närvarande av Boverket i deras s.k. BETSI-projekt.<sup>34</sup> BETSI väntas slutredovisas i september 2009. Beräkningsarbetet har därför byggt på uppdateringar av de mycket detaljerade beskrivningar och beräkningar som gjordes i början av 1990-talet, i de båda projekten ELIB<sup>35</sup> (bostäder) och STIL<sup>36</sup> (lokaler).

Dessa båda studier utfördes parallellt och samordnat, och med en likartad metodik. Båda studierna innefattade noggrant planerade och utförda urval av objekt, cirka 1 500 småhus och flerbostadshus samt 920 lokaler. I båda projekten gjordes noggranna besiktningar av varje objekt. Insamlade data fördes in i en beräkningsmodell och energibalanser upprättades. För varje i urvalet ingående byggnad beräknades lönsamma åtgärder, med olika alternativ vad gäller lönsamhetskrav. Eftersom varje utvald byggnad i en urvalsundersökning representerar många byggnader kunde slutligen resultatet skalas upp på Sverige-nivå. På så sätt erhöles ett statistiskt korrekt underlag på riksnivå med avseende på egenskaper och effektiviseringspotential.

Den skattning som gjorts i bakgrundsstudierna innehåller ett osäkerhetsintervall, bland annat eftersom det är en urvalsstudie. Detta innebär dock inte, att förfarandet systematiskt kan väntas överskatta eller underskatta den potential man får om man genomgående applicerar ett visst lönsamhetskrav för de tekniska beräkningarna.

## Beräkningsresultat

Med de nya indata avseende kalkylränta och energipriser som har beskrivits ovan, har Profu i den nya studien kommit fram till att det till år 2016 i bostäder och lokaler finns en lönsam potential på totalt cirka 56 TWh primär energi, 34 TWh slutlig energi, om

<sup>34</sup> BETSI, Bebyggelsens Energianvändning, Tekniska Status, och Inomhusmiljö, se vidare i betänkandets kapitel 13.

<sup>35</sup> ELIB är en förkortning av ELhushållning I Bebyggelsen; genomfört av SIB i Gävle. Se länk på Boverkets hemsida, rubrik BETSI.

<sup>36</sup> Statistisk studie I Lokaler; projekt inom Vattenfalls Uppdrag 2000.

enbart *ingenjörsmässiga kostnader* beaktas. Potentialen fördelar sig i slutlig energianvändning på cirka 14 TWh el och cirka 20 TWh på övriga energibärare. Den nu bedömda lönsamma potentialen på 34 TWh slutlig energi ska jämföras med de nyss nämnda 36 TWh slutlig energi som erhöles vid de tidigare beräkningsförutsättningarna, där bl.a. en högre kalkylränta användes.

Konverteringar mellan uppvärmningssätt som görs av husägarna kan ge effektiviseringar räknat i slutlig energi och primär energi, och kan inräknas enligt direktivet. Profu har i det nu refererade arbetet även genomfört kompletterande beräkningar av sådana konverteringar. Basuppgifter för beräknade framtida konverteringar för perioden 2005–2016 är redan bedömda som effekter av tidiga, befintliga och beslutade styrmedel (se tabell 5.2). Där ingår en i huvudsak heltäckande bild av konverteringsåtgärder i hela småhusbeståndet, konverteringar till fjärrvärme i flerbostadshus och lokaler, solvärme m.m.

Tillsammans är konverteringsåtgärdernas effekter cirka 3,6 TWh slutlig energi respektive 9,4 TWh primär energi år 2016. Dessa är redan medräknade i delbetänkandets bedömning av effekter som bedöms komma att uppnås år 2016, och har inte upprepats i föreliggande arbete. Dock ingår inte den strategiska möjligheten att kraftigt minska primärenergianvändningen i direktelhusen genom konvertering till vattenburet system och annan energibärare. Detta är främst aktuellt i samband med fjärrvärmeutbyggnad. Följande fall har nu beräknats:

- Enbart småhus med befintlig fjärrvärmeledning i området, eller hög värmetäthet, mer än 30 GWh/km<sup>2</sup> (Fall A), respektive flertalet småhus i fjärrvärmeorter (Fall B).
- Direktelvärmdda hus som fått luft-luftvärmepump installerade konverteras ej (Fall 1), respektive även dessa konverteras (Fall 2).

Dessa åtgärder leder till minskning av den primära energianvändningen, men oförändrad slutlig energianvändning. Den möjliga effektiviseringen, primärenergi, har beräknats till:

- Fall A1: 1,1 TWh
- Fall A2: 2,1 TWh
- Fall B1: 2,4 TWh
- Fall B2: 4,4 TWh

## Analys av energieffektiviseringsgapet

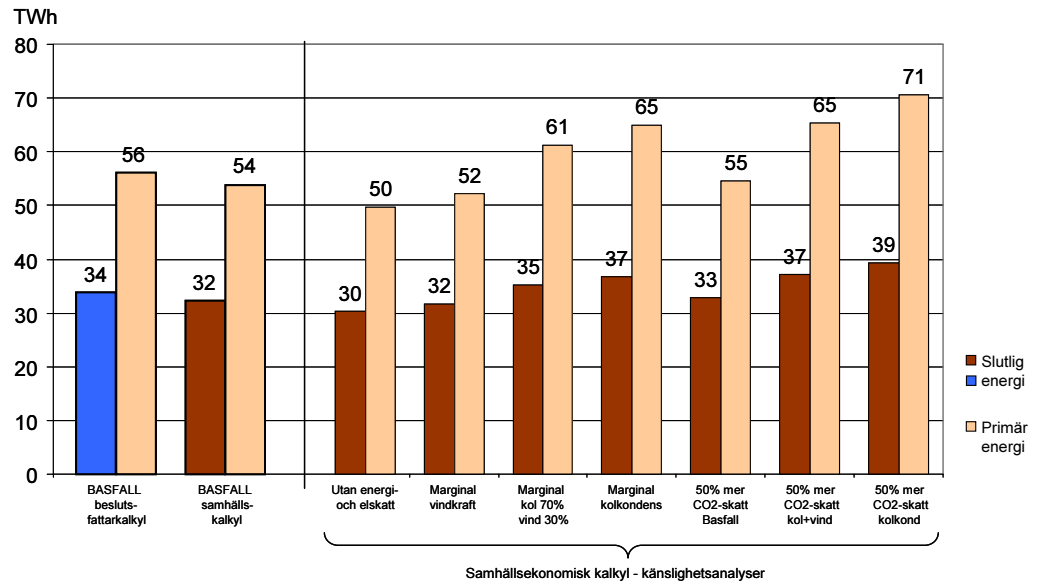
Energieffektiviseringsgapet orsakas av en rad olika faktorer. Genom Profus beräkningar har en kvantifiering av effekten av vissa av dessa faktorer kunnat göras. De faktorer som har varit möjliga att kvantifiera är externa effekter, transaktionskostnader, delade incitament (split incentives), osäkerhet och riskvärdering och investerarmarknadens påverkan. Däremot har inte inverkan av begränsad kunskap och information, institutionella hinder, finansieringssvårigheter eller tidsbrist och ointresse kunnat kvantifieras.

En huvuduppgift i Profus uppdrag har varit, givet de just angivna begränsningarna, att belysa vad som ur ett *samhälls-ekonomiskt perspektiv* är motiverat att effektivisera, och att ställa detta i relation till potentialerna beräknade ur *beslutsfattarens perspektiv*.

Figur 5.3 visar huvudresultat för båda dessa perspektiv, samt en rad känslighetsanalyser för samhällskalkylen. Figuren omfattar resultatet med enbart ingenjörsposterna kvantifierade. Detta representerar ett idealfall då alla aktörer genomför samtliga åtgärder som i en framtagna kalkyl presenteras som lönsamma. Ytterligare faktorer läggs till i följande beskrivning.

De redovisade beräkningsresultaten är beroende av de bedömningar av framtida energipriser som har gjorts. De bedömda energipriserna för år 2020 är relativt lika dagens priser. Vidare varierar oljepriset betydligt över tiden. Oljepriset har dock relativt liten betydelse för beräkningsresultaten, eftersom oljans andel av energianvändningen i bebyggelsen är relativt liten.

Figur 5.3 Effektiviseringspotential för år 2016, ingenjörsposter. Basfall för beslutsfattarkalkyl och samhällsekonomisk kalkyl. Känslighetsanalyser för den samhällsekonomiska kalkylen



Källa: Profu.

De två staplarna till vänster i figur 5.3 illustrerar den lönsamma potentialen för *basfallet*, med 4 procent real diskonteringsränta, och grundantaganden om samhällsekonomiska energipriser. Resultatet är, att effektiviseringspotentialen i energitermer beräknad ur ett samhällsekonomiskt perspektiv skiljer sig relativt litet från potentialen beräknad med beslutsfattarens perspektiv.

Resultatet hänger främst samman med att energipriserna i samhällskalkylens basfall visat sig bli ganska lika de som beslutsfattaren möter via prislister. Dessutom påverkas inte effektiviseringspotentialen ett-till-ett av en energiprisändring, utan priselasticiteten är sådan att tio procent lägre energipris minskar effektiviseringspotentialen med mindre än tio procent.

I basfallet har Profu valt att låta värderingen av externa kostnader i samhällskalkylen återspeglas av koldioxidskatten och energiskatten. Detta betyder dock inte att energipriserna blir lika i den samhällsekonomiska kalkylen och beslutsfattarkalkylen. Värderingen av externa effekter är svår och omtvistad, liksom synen på vilken elproduktion som påverkas av effektiviseringen. Profu har

därför genomfört känslighetsanalyser baserade på ett antal alternativa beräkningar. Resultaten av dessa känslighetsanalyser framgår av staplarna i den högra delen i figur 5.3.

Slutsatsen blir, att effektiviseringspotentialen påverkas förhållandevis lite även vid tämligen extrema antaganden för elpriser. Alternativa värderingar leder till slutresultat i samhällskalkylen som ligger både under och över resultatet i beslutsfattarkalkylen.

Det tycks alltså inte, med dagens koldioxid- och energiskatt, finnas skäl att generellt anse, att effektiviseringens omfattning borde vara nämnvärt högre eller lägre sett i ett samhällsperspektiv, än vad beslutsfattaren möter via energiprislistor. En förenklad slutsats blir att beslutsfattarkalkylen på ett rimligt sätt även återspeglar det samhällsekonomiskt lämpliga.<sup>37</sup> Den hittills gjorda analysen omfattar endast ingenjörsposterna. Men de övriga faktorer som ska läggas till, transaktionskostnader, nyttovinster och -förluster av olika slag, värderas i många fall lika i samhälls- och beslutsfattarkalkylen alternativt låter sig inte kvantifieras. Osäkerheter förknippade med värdering av transaktionskostnader, subjektivt upplevda förluster och nyttor etc. kan vara stora. Men de torde vara relativt likartade för de båda kalkylerna. Profus beräkningar indikerar således att det inte finns grund att generellt anse att effektiviseringspotentialens storlek skiljer sig i samhälls- och beslutsfattarkalkylerna. Den stora frågan i båda fallen är att hantera gapet mellan den potential som kan räknas fram och det som i realiteten genomförs.

### Orsaker till gapet, beslutsfattarekonomisk kalkyl

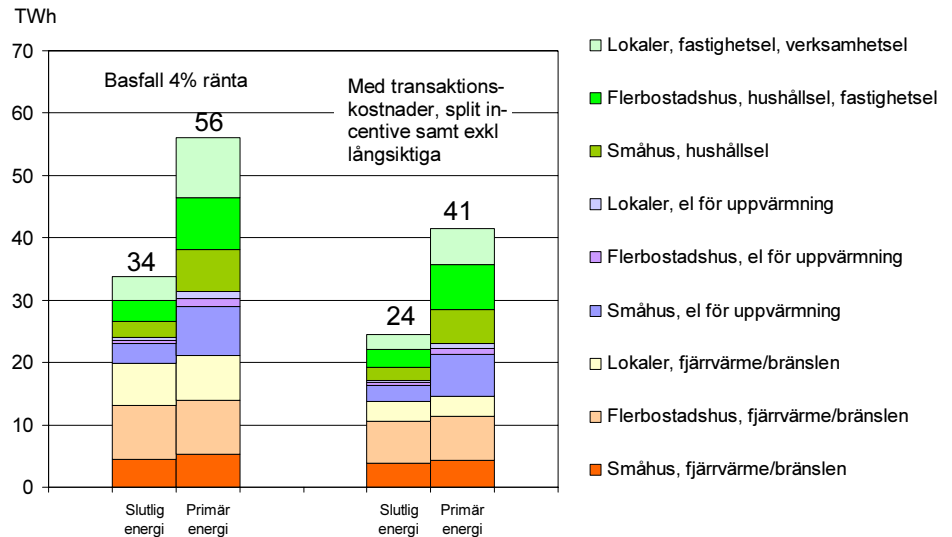
Mot bakgrund av det ovan redovisade går Profu i sin analys vidare med enbart beslutsfattarkalkylperspektivet (resonemangen blir likartade i en samhällskalkyl). I det följande analyseras faktorer som påverkar energieffektiviseringsgapet.

Figur 5.4 visar den beräknade lönsamma potentialen i beslutsfattarkalkylen för år 2016 fördelat på olika byggnadskategorier, ändamål och energislag. Den vänstra delen av figuren representerar ett idealfall med enbart ingenjörsposterna kvantifierade och ett antagande om att samtliga lönsamma åtgärder genomförs. I den

<sup>37</sup> Detta gäller så länge det inte finns något beslut om att någon av de angivna värderingarna ska gälla. Om en sådan vald värdering ligger tydligt över eller under slutanvändarnas priser för t.ex. el, så kan det behöva beaktas i samhällets styrmedel för åtgärder som påverkar elanvändningen.

högra delen av figuren visas den beräknade lönsamma potentialen när hänsyn tagits till transaktionskostnader, sådana delar av split incentives som i kalkylen inte har bedömts vara påverkbara samt vissa delar av långsiktiga åtgärder.

**Figur 5.4 Energieffektiviseringspotential för år 2016, slutlig och primär energi. Uppdelning på byggnadskategorier och energislag för två fall av beslutsfattarkalkyler**



Källa: Profu.

Figur 5.5 visar, på en för alla byggnadskategorier aggregerad nivå, både huvudresultatet för år 2016 och resultatet av de genomförda känslighetsanalyserna med avseende på energiprisantaganden. Till vänster i figuren visas för olika val av diskonteringsränta den beräknade lönsamma potentialen om enbart ingenjörsposter beaktas. Till höger i figuren visas den effektivisering som bedöms ske spontant och till följd av nuvarande styrmedel. Staplarna i mitten är avsedda att belysa skillnaden mellan dessa båda poster. I staplarna i mitten av figuren reduceras potentialen med avseende på skattade transaktionskostnader, de delar av split incentives som bedöms inte låta sig påverkas samt att vissa långsiktiga åtgärder inte bedöms komma till stånd.

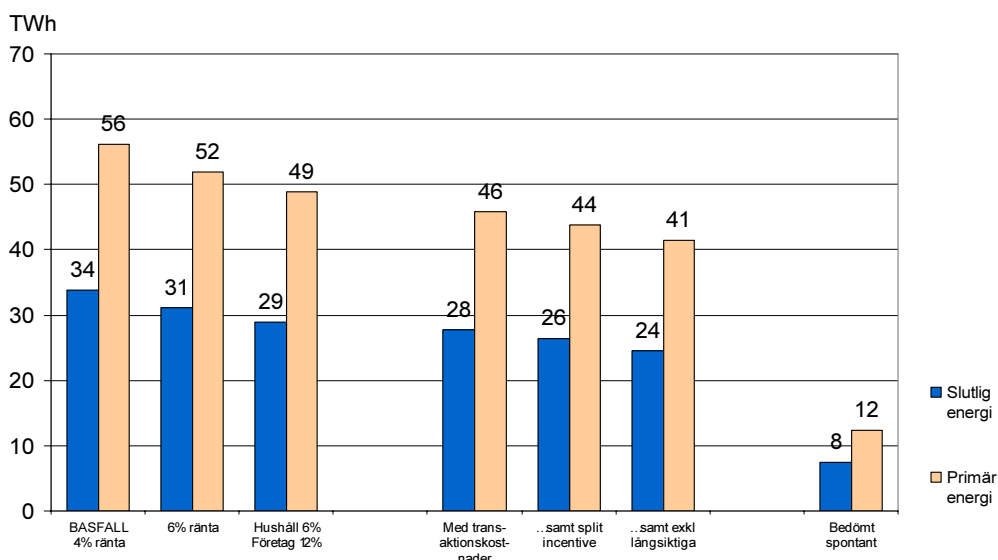


**Figur 5.5 Effektiviseringspotential läge 2016, slutlig och primär energi. Beslutsfattarkalkyler**

*Till vänster:* Enbart ingenjörsposter med olika diskonteringsränta.

*Mitten:* Reduktion av potential med hänsyn till skattade transaktionskostnader split incentives, och att vissa långsiktiga åtgärder kanske inte görs.

*Till höger:* Bedömd spontan effektivisering samt åtgärder till följd av nuvarande styrmedel.



Källa: Profu.

Profus beräkningar ger i basfallet med 4 procent real diskonteringsränta för både hushåll och företag en lönsam potential på 56 TWh primär energi (34 TWh slutlig energi). Om räntan ökas till 6 procent minskar den lönsamma potentialen till 52 TWh primär energi (31 TWh slutlig energi). Om räntan ökas till 12 procent för företag blir den lönsamma potentialen 49 TWh primär energi (29 TWh slutlig energi), dvs. cirka 85 procent av beräkningsfallet med 4 procent ränta. Skärpta räntekrav påverkar således potentialen relativt lite. Det beror på att en ganska stor del av åtgärderna är tämligen enkla åtgärder med liten investering eller arbetsinsats, t.ex. anpassade driftstider för ventilation, inreglering av värme- och ventilationssystem, bättre styrning av värme, ersätt glödlampor med lågenergilampor.

Priseffekter på energi slår endast igenom till en mindre del till följd av fyra orsaker:

- Priselasticiteten på energi gör att en höjning av energipriset inte ger lika stor inverkan på genomförda åtgärder.
- De i kalkylerna antagna energipriserna ger främst effekt på elpriserna. Baserat på det prognosunderlag som energipriserna bygger på sker närmast obetydliga förändringar i fjärrvärmepriser. Vidare är användningen av olja inom bebyggelsen låg, vilket leder till att förändringar i oljepriset endast leder till små effekter på den totala beräknade energieffektiviseringspotentialen.
- Det finns i bebyggelsen en stor mängd värmepumpar. För t.ex. en byggnad vars värmepump har en årsvärmefaktor tre innebär det att den ökade elkostnaden endast slår igenom med ungefär en tredjedel för en stor del av åtgärderna.
- I beräkningarna har Profu antagit att ökat elpris endast har en mindre effekt vid val av nya vitvaror vid utbyte.

Staplarna i mitten av figur 5.5 visar vad som händer när bedömda kostnader utöver de som ”passerar plånboken” inkluderas.

*Med transaktionskostnader:* För varje åtgärd har Profu gjort en överslagsberäkning av den tid det tar för byggnadsägaren och dennes anställda eller familjemedlemmar att inhämta information, upphandla, följa upp etc. Tidsåtgången har omvandlats till monetära värden och lagts till investeringskostnaden. Därmed minskar lönsamheten jämfört med kalkylen med enbart ingenjörsposter. Pålägget i förhållande till investeringskostnaden kan vara relativt litet för större åtgärder (5 till 20 procent). För vissa billiga åtgärder såsom anpassning av ventilationens tider och flöden kan husägarens kostnad bli lika stor som, eller större än, kostnaden för det inköpta arbetet.

Med transaktionskostnader inkluderade på detta sätt vid räntan 4 procent minskar potentialen från 56 TWh primär energi (34 TWh slutlig energi) till 46 TWh primär energi (28 TWh slutlig energi). Det motsvarar cirka 82 procent av basfallet. Denna beräkning är, enligt Profu, gjord med väl tilltagna tidsåtgångar, och en tidsvärdering i kronor per timme som kan bedömas som hög.<sup>38</sup>

---

<sup>38</sup> 115 kronor per timme för privatpersoners egen fritid.

*Även med hänsyn till split incentives:* En ofta nämnd orsak till att till synes lönsamma åtgärder inte blir gjorda är att det är olika aktörer som betalar energiräkningen respektive gör investeringen i en energieffektiviserande åtgärd.<sup>39</sup> Profu har grovt kvantifierat detta fenomenets inverkan genom att reducera effektiviseringspotentialen genom att anta att utbyten av belysningsarmaturer, luftflödesminskningar i ventilation m.m. sker i långsam takt för lokalarea med någon form av hyresförhållande.<sup>40</sup> I flerbostadshus antas utbyten av varmvattenarmaturer inte ske om individuell varmvattenmätning genomförs.

Bedömningen av vilka åtgärder som split incentives försvårar kan diskuteras. Ovannämnda enkla antaganden har summerats till inverkan av transaktionskostnader, och innebär att potentialen med 4 procent ränta minskar till 44 TWh primär energi (26 TWh slutlig energi). Det motsvarar 78 procent av basfallet.

*Även med hänsyn till "investerarmarknaden":* CEC-rapporten pekade på den stora andel av främst lokalfastigheter som ägs av investerare, vilka har fokus mer på att köpa, förädla och sälja fastigheter än att driva dem långsiktigt och satsa på lägre driftskostnader.<sup>41</sup> För dessa fall antas klimatskärmsåtgärder med energimotiv inte alls genomföras, inte heller byte till energieffektivare fläktaggregat eller inreglering av värmestyrning.

Denna reduktion av potentialen har, i den mån den inte redan tagits med, summerats till inverkan av transaktionskostnader och split incentives. Den innebär att potentialen för fallet med 4 procent ränta minskar till 41 TWh primär energi (24 TWh slutlig energi). Det motsvarar 72 procent av basfallet. Det bör noteras att detta är en sträng bedömning av den potential som undanhålles, många av de företag som i CEC-rapporten klassas som investerarmarknad har i verkligheten ett väl fungerande arbete med energieffektivisering.

*Spontan effektivisering:* Stapeln längst till höger i figur 5.5 visar att den spontana effektiviseringen beräknas vara cirka 12 TWh primär energi (8 TWh slutlig energi). Här ingår dels effektivisering som uppstår vid de utbyten av vitvaror som ändå ska göras, dels en

<sup>39</sup> Ett klassiskt exempel på split incentives är kylskåp i hyreslägenheter, där husägarens incitament att köpa ett dyrare eleffektivt skåp är litet, eftersom hyresgästen betalar elräkningen.

<sup>40</sup> Berör cirka hälften av all lokalarea enligt Elforsk, *Energianvändning i flerbostadshus och lokaler – Idag och i nära framtid*, rapport 08:32.

<sup>41</sup> 32 procent av lokalbyggnaderna och 14 procent av flerbostadshusen. Chalmers Energi-Centrum, *Effektiviseringspotential i bostäder och lokaler*, 2007.

andel av de åtgärder med olika lönsamhet som beskrivits ovan. Det bör, enligt Profu, påpekas att de åtgärder som sker spontant inte behöver vara de mest lönsamma. Erfarenheter från andra studier och områden pekar mot, att det som i realiteten görs uppvisar en stor spännvidd från enkelt och lönsamt till större åtgärder som kanske i vissa fall till och med är olönsamma i en ingenjörskalkyl.

### Sammanfattning om lönsam potential

Profus beräkningar visar på ambitionen att gå vidare från den rent ingenjörsmässiga beräkningen, och också söka kvantifiera övriga kostnader och nyttor som bör ingå i en samhällsekonomisk kostnads-nyttö-analys. Det som har adderats till ingenjörsposterna är sådant som låter sig beräknas med tillgängligt faktaunderlag.

Detta har lett till att en del av effektiviseringsgapet kan skattas i kvantitativa termer. Men en stor del av gapet återstår. De förklaringsfaktorer som återstår är troligen av karaktären kunskapsbrist, tidsbrist, kompetensbrist, misstro, ointresse, andra preferenser m.m., se vidare kapitel 4. Dessa har hittills inte kunnat kvantifieras.

Sammanfattningsvis kan konstateras att en stor del av den potential för energieffektiviseringsåtgärder i bostäder och lokaler som ur ett beslutsfattarperspektiv bedömdes vara lönsam i delbetänkandet är lönsam även ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. Det finns å ena sidan osäkerheter t.ex. i skattningar av transaktionskostnader och upplevda subjektiva nyttor och förluster. Å andra sidan kan vissa delar av transaktionskostnader och problem till följd av delade incitament på ett samhällsekonomiskt kostnads-effektivt sätt minska genom åtgärder som t.ex. information och energimärkning av vitvaror.

Baserat på det ovan redovisade, gör utredningen bedömningen att en potential på cirka 41 TWh primär energi (cirka 24 TWh slutlig energi) är beslutsfattarekonomiskt lönsam fram till år 2016 för energieffektivisering i bebyggelsen, med de antaganden om kalkylränta och energipriser som presenterats i kapitel 4. Av detta bedöms åtgärder med en effekt på cirka 12 TWh primär energi-användning (8 TWh slutlig energi) ske spontant eller med befintliga styrmedel. Utöver de åtgärder som bedöms ske spontant eller till följd av befintliga styrmedel bedömer utredningen således att det finns en återstående lönsam potential för energieffektivisering i bebyggelsen på 29 TWh primär energi (16 TWh slutlig energi).

I det följande kommer förslag till styrmedel som bedöms leda till ökad energieffektivisering med 20 TWh primär energi (11 TWh slutlig energi) lämnas.

## 5.5 Styrmedel för ökad energieffektivisering inom sektorn bostäder och service m.m.

### 5.5.1 Statligt stöd till energieffektiviseringar i byggnader

Som närmare har utvecklats i det föregående är det från resurs-synpunkt angeläget att minska elanvändningen för uppvärmningsändamål och att genomföra andra energieffektiviseringsinsatser i det svenska byggnadsbeståndet. Statliga stöd till sådana åtgärder är en metod som i olika omgångar och med varierande utformning tillämpats under lång tid. I kapitel 2 slås fast att sådana stöd i *första hand* bör användas för att stimulera åtgärder som är önskvärda från samhällets sida, men som ter sig mindre lönsamma för enskilda hushåll och företag. Där framgår emellertid också att sådana stöd måste ges även till privatekonomiskt lönsamma investeringar om en energieffektivisering i nivå med kommande EU-mål, eller med gällande nationella mål för bebyggelsen, ska vara realistisk. Även sådana investeringar ska givetvis vara önskvärda från ett samhällsperspektiv.

Det mål som riksdagen ställt upp för minskad energianvändning i bostäder, dvs. 20 procent till år 2020 och 50 procent till år 2050, kan således, enligt utredningens bedömningar, inte nås utan nya incitament för fastighetsägare att effektivisera energianvändningen i byggnaderna. Utredningen föreslår därför bl.a. strängare krav på energieffektivitet vid ny- och ombyggnad. Det är emellertid nödvändigt att rikta åtgärder även mot den befintliga bebyggelsen, där potentialen för energieffektivisering är avsevärt större än i nyproduktionen. Mot den bakgrunden redovisar utredningen *två alternativa modeller* för ett utökat statligt stöd till energieffektiverande investeringar i befintliga byggnader.

Den första modellen, som utgör utredningens huvudförslag, innebär att statliga stöd ges för vissa från energieffektiviserings-synpunkt *strategiska installationer i bostadshus* och för vissa *strategiska tjänster avseende projektering och upphandling av energieffektiverande åtgärder* i flerbostadshus och lokaler.

Den alternativa modellen innebär att ett nytt, tidsbegränsat system med *skattereduktion för energieffektiviserande investeringar* i klimatskärm, installationer och värmesystem i befintliga bostäder införs.

I det följande redovisas först några data om befintliga och tidigare stödsystem, som syftar till att effektivisera energianvändningen i byggnader. Härfter presenteras utredningens allmänna överväganden och huvudförslag. Slutligen beskrivs hur ett alternativt system med skattereduktion skulle kunna utformas.

### Tidigare och befintliga stödsystem

Befintliga eller nyligen tillämpade stöd för energieffektiviserande åtgärder i bostäder avser bl.a. konvertering från direktverkande el samt investeringar i energieffektiva fönster, solvärmeanläggningar och biobränsleanordningar. Det fanns även, fram till slutet av år 2007, ett stöd för konvertering från oljeuppvärmning i småhus. Stöden är utformade på olika sätt och betalas ut av länsstyrelsen i respektive län.

I tabell 5.4 visas hur mycket som utbetalades för olika investeringar under perioden 2005–2007. Den totala summan uppgick år 2007 till 445 miljoner kronor. Den största posten avsåg stöd för konverteringar från oljeuppvärmning i småhus. Under år 2006 beviljades 212 miljoner kronor i stöd, för konvertering från direktverkande el och olja samt för solvärme. De andra stöden fanns inte då.

**Tabell 5.4** Beviljade stöd i tusental kronor under 2005–2007

Stöd	2005	2006	2007
Stöd för investering i biobränsleanordningar	-	-	355
Stöd för investeringar i energieffektiva fönster	-	-	38 510
Stöd för investeringar i solvärmeanläggningar	9 701	8 814	13 503
Stöd för konvertering från direktverkande el	-	27 571	125 852
Stöd för konvertering från oljeuppvärmning	-	176 113	266 996
<i>Totalt</i>	<i>9 701</i>	<i>212 498</i>	<i>444 861</i>

Källa: Boverket, 2008.

De administrativa kostnaderna för stödsystemen varierar. I en analys som Energimyndigheten och Naturvårdsverket gjorde år 2006 bedöms att de tidigare skattereduktionerna varit tidskrävande att administrera.<sup>42</sup> I minst nio fall av tio måste kompletteringar göras enligt Skatteverket. Hos länsstyrelserna upplever man å andra sidan att den administrativa bördan av nuvarande stöd också är betungande. Det sägs bland annat att myndigheterna måste svara på många telefonsamtal om stöden och att majoriteten av ansökningarna har krävt kompletteringar.

I budgetpropositionen 2007 begränsades de programanslutna kostnaderna för de existerande stöden, vilket inkluderar planering, administration, uppföljning och utvärdering. För konvertering från direktverkande el var begränsningen 7 miljoner kronor av ett totalt stöd på 353 miljoner kronor. Motsvarande siffror för solvärme var 0,3 miljoner kronor av en total summa på 10 miljoner kronor och för fönster och biobränsle 1,5 miljoner kronor av 50 miljoner kronor i stöd. Detta innebär att de programanslutna kostnaderna uppgår till mellan 2 och 3 procent av de samlade stödbeloppen.

### Modeller för ett nytt stödsystem

Flera intressenter har för utredningen föreslagit lösningar som innebär ett samlat och samordnat stödpaket för energieffektivisering av byggnader.

*Villaägarna* har, som alternativ till dagens olika bidragsmodeller, föreslagit en ordning med skatteavdrag och räntefria lån till småhusägare för att täcka en del av kostnaden för investeringar i energieffektiviseringar. De åtgärder som skulle ge rätt till stöd i det föreslagna systemet avser bl.a. investeringar i fjärrvärme, biobränsleeldade uppvärmningssystem, olika typer av värmepumplosningar och energieffektiva fönster. Möjligheten till stöd kopplas i förslaget till energideklarationen. En förutsättning för stöd är sålunda att åtgärderna har identifierats som lämpliga i samband med en energideklaration.<sup>43</sup>

*Profu* konstaterar, i den rapport som tagits fram på uppdrag av utredningen, att det krävs ett nytt och bättre samordnat styrmedel för att öka sannolikheten för att de åtgärder som identifieras i

---

<sup>42</sup> *Ekonomiska styrmedel i miljöpolitiken*, 2006.

<sup>43</sup> ECON Pöyrys rapport (R 2008:20), *Skatteavdrag och räntefria lån för energieffektiviseringar*. På uppdrag av Villaägarna.

energideklarationerna verkligen genomförs.<sup>44</sup> Ett sådant förslag med en *individuell energieffektiviseringsfond*, som lyfts fram i Profus rapport, presenterades nyligen i en Elforskrapport (08:35). Den individuella energieffektiviseringsfonden skulle syfta till att ge ekonomisk stimulans till energieffektiviseringsåtgärder bland fastighetsägare. I princip samtliga fastigheter som omfattas av lagen om energideklaration av byggnader kan omfattas av ett sådant system. Fastighetsägarna blir då skyldiga att betala en *energieffektiviseringsavgift*. Avgiften kan uppgå till exempelvis 15 kronor per kvadratmeter och år. Det motsvarar cirka 2 000 kronor per år för ett normalt småhus. Avgiftsbefrielse medges om fastighetsägaren någon gång under en 10-årsperiod dels energibesiktigar sin fastighet, dels genomför de energihushållningsåtgärder som definieras som privat- eller företagsekonomiskt lönsamma. Avgiftsbefrielsen kan exempelvis gälla i 10 år. De år som befrielsen omfattar är de som ligger före åtgärdernas genomförande samt kommande år så att det sammantaget blir 10 år. Staten anger kriterier för vad som är lönsamt. Detta sker exempelvis genom uppgifter om vilken kalkylränta och avskrivningstider som ska användas vid beräkning. Kalkylräntan kan variera beroende på vilken typ av verksamhet som bedrivs i fastigheten och avskrivningstiden beroende på typ av åtgärd. För fastighetsägare som själva inte disponerar fastigheten och där energikostnader betalas direkt av hyresgästerna ska även hyresgästens intresse av lägre energikostnader beaktas. Ett auktoriserat energitjänstföretag ska genomföra besiktningen, i protokoll redovisa de åtgärder som är lönsamma och i efterhand verifiera att åtgärderna (samtliga åtgärder) har genomförts.

Ett system som det föreslagna innebär i sig ingen subventionering av energihushållningsåtgärderna i vanlig mening. I de fall fastighetsägaren själv använder fastigheten eller själv betalar hela energikostnaden förväntas fastighetsägaren enbart genomföra de effektiviseringsåtgärder som är lönsamma även utan avgiftsbefrielse.

Liknande lösningar, med mer generella stöd till energieffektivisering i byggnader än som nu förekommer, har föreslagits också av bl.a. Sveriges byggindustrier och Plåtslagarnas riksförbund.

*Föreningen Sveriges energirådgivare* och *Naturvårdsverket* har via sina experter i utredningen föreslagit att en "Effektiviseringspremie" i form av fördelaktiga lån, vita certifikat eller bidrag införs

---

<sup>44</sup> Profu, Göransson A., *Energieffektivisering i bebyggelsen – Analyser utifrån samhällsekonomiska och beslutsfattarekonomiska metoder*, oktober 2008.



för att ge frågan om energieffektivisering extra fokus, dvs. för att ge en signaleffekt och för att överbrygga många av de hinder mot energieffektivisering som finns i dag. Storleken på premien skulle i detta förslag bero på besparingens storlek och på åtgärdernas livslängd. Intyg på att åtgärden är genomförd kan t.ex. ges av behöriga VVS- och elinstallatörer i samarbete med lokala energisamordnare, t.ex. personal på de energikontor som redan finns. Åtgärderna kan vara både drift- och installationstekniska. Även utbildning av t.ex. driftpersonal skulle kunna bli föremål för stöd. Systemet bör, enligt förslagsställarna, gälla under en längre tid och inte bara tillfälligt.

Även *Boverket*, *SABO* och *Fastighetsägarna* har via sina företrädare i expertgruppen föreslagit en ordning med ett stöd för energieffektiviserande åtgärder. I detta fall avser stödet *närmare analyser* och *projektering* av de lönsamma åtgärdsförslag, som lämnats i energideklarationen samt *framtagning av upphandlingsunderlag, organisation, genomförande och kontroll* av åtgärderna. Stödet skulle, enligt förslagsställarna, undanröja många betydande hinder som nu finns mot att lönsamma energisparåtgärder, som föreslås i en energideklaration, också genomförs. Förslagsställarna anför vidare följande: Syftet med en energideklaration, enligt Lag (2006:985) om energideklaration för byggnader, är att *uppmärksamma* fastighetsägare på de kostnadseffektiva energisparåtgärder som kan göras. Många, speciellt mindre och medelstora, fastighetsägare har dock inte tillräckliga resurser och kompetens att själva göra *fördjupade* studier för att välja ut lämpliga effektiviseringsåtgärder, *upprätta upphandlingsunderlag* och *genomföra åtgärderna*. Det råder för närvarande brist på energiexperter, vilket medför att alla byggnader inte hinner energideklareras inom föreskriven tid. Samma typ av energiexperter behövs också för att i *nästa steg vidare analysera och genomföra åtgärderna*. Energieffektiviseringsåtgärderna i sig behöver inte omfattas av stödet, eftersom dessa per definition redan är lönsamma. Fördelen med ett sådant stöd till fastighetsägare är att de bidragsmedel som behöver skjutas till blir begränsade jämfört med om stöd lämnas för själva energieffektiviseringsåtgärden. Som förslaget får förstås ska stöd lämnas för att minska kostnaderna för den upphandlingsprocess, inklusive vissa energikonsulttjänster, som följer efter energideklarationen och som leder till att de lönsamma åtgärderna beställs och genomförs.

Förslagsställarna uppskattar att det föreslagna stödet, som kan ges som bidrag eller skattereduktion, skulle kosta cirka 2,25 mil-

jarder kronor per år och resultera i en årlig energieffektivisering om cirka 1,8 TWh.

### Utredningens överväganden

Utredningen konstaterar inledningsvis, bl.a. mot bakgrund av vad som anförts i kapitel 4, att det krävs ytterligare styrmedel, utöver de tidigare tillämpade och befintliga, om Sverige ska nå längre än det minsta vägledande mål som gäller enligt EG-direktivet. Det är också angeläget om en målsättning i närheten av 20 procent effektivare primärenergianvändning år 2020 ska vara realistisk att nå. Det gäller för övrigt även det inledningsvis redovisade målet för bebyggelsen, som riksdagen bestämt. Vidare kan konstateras att det finns stora effektiviseringspotentialer i bebyggelsen, i synnerhet i äldre, befintlig bebyggelse och att en minskad elanvändning för uppvärmningsändamål ger en stor effektivisering av den primära energianvändningen.

Det är, enligt utredningens mening, mindre lämpligt att genom regleringar, t.ex. i byggregler, tvinga ägare av befintliga byggnader att effektivisera energianvändningen, utom i samband med om- eller tillbyggnad. Sådana administrativa styrmedel är däremot mycket lämpliga när det gäller att påverka utformningen av byggnader vid nybebyggelse. Det innebär att informationsinsatser och olika ekonomiska styrmedel återstår som tänkbara alternativ. Utredningen återkommer till frågan om informationsåtgärder i kapitel 16, avsnitt 16.1. Ekonomiska styrmedel kan i princip utgöras endera av skatter och avgifter eller av offentliga ekonomiska stimulansåtgärder. Ett styrmedel i form av obligatorisk energieffektiviseringsavgift, som har till syfte att påverka hur fastighetsägarna förvaltar sina fastigheter, har karaktär av fastighetsskatt (numera fastighetsavgift) och bör hanteras i samband med en översyn av sådana skatter eller avgifter. Utredningen bedömer att det för närvarande inte är aktuellt att föreslå en sådan översyn.

Olika typer av bidrag för energieffektiviserande och miljöförbättrande åtgärder i byggnader har funnits under lång tid. Erfarenheterna av sådana stödsystem varierar, men är generellt sett goda.<sup>45</sup> Utredningen bedömer mot denna bakgrund att offentliga ekonomiska stimulansåtgärder alltså är ett lämpligt styrmedel för

---

<sup>45</sup> Se t.ex. Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementets promemoria 2005-07-04 med Dnr. M2005/4020/E.

att påverka energianvändningen i bebyggelsen. Som tidigare anförts måste dessa dock utformas så att takten i energieffektiviseringsarbetet kan öka. Det innebär i praktiken att de måste förstärkas.

Utredningen har tidigare konstaterat att bilden är splittrad när styrmedel, ansvarsgränser och andra frågor om energieffektivisering studeras. Det finns därför ett behov av samlade åtgärds paket och samordning av myndighetsuppgifter, styrmedel och andra insatser.<sup>46</sup> Mot den bakgrunden finns anledning att överväga om de offentliga stödinsatserna kan samordnas, så att energieffektiviseringssträvandena och, som en följd härav, minskade utsläpp av koldioxid kan få ett förstärkt fokus. Utredningen anser därför att de stödåtgärder som hittills tillämpats och som redovisats ovan i tabell 5.4, bör utvecklas, utvidgas och, så långt möjligt, inordnas i en gemensam regleringsmodell. Frågan är då hur en sådan modell bör utformas?

En lösning med statliga, räntefria lån, som förslagits av Villaägarna, är förenad med vissa svårigheter. Bl.a. kan ifrågasättas varför staten ska vara aktör och konkurrera med banker och andra finansinstitut på en finansiell marknad som, sedd över en längre tidsperiod, är fungerande. Inget hindrar heller att de privata aktörerna erbjuder lånemöjligheter, t.ex. ett *energilån*, som kan ges separat eller i kombination med ett statligt stöd.

Förslaget från Profu, med en särskild, till varje enskild fastighet knuten, energieffektiviseringsfond, som ska tillföras pengar genom ett tvångssparande, innefattar ett flertal komplikationer och oklara frågeställningar. Först kan konstateras att ett sådant obligatoriskt sparande i hög grad liknar en fastighetsskatt. Det gäller även om en avgift till ett sådant sparande inte skulle utgöra skatt i formell mening.<sup>47</sup> I praktiken bör, mot bakgrund av det anförda, eventuella stöd ges endera som *bidrag* från staten eller som en *skattesubvention*. Ett bidrag betalas ut när dokumentation om att den bidragsberättigade åtgärden genomförts har givits in till den beslutande myndigheten. Detta sker i regel i relativt nära anslutning till att åtgärden färdigställts. En skattereduktion däremot, såsom vid det tidigare tillämpade ROT-avdraget eller i liknande system med motsvarande omfattning, torde utbetalas först sedan skatten för det aktuella inkomståret, dvs. det år då åtgärden genomfördes, har fastställts. Det innebär att det i många fall kan dröja mellan 12 och 18 månader innan stödet betalas ut till fastighetsägaren.

<sup>46</sup> Se utredningens delbetänkande *Ett energieffektivare Sverige*, kapitel 9, avsnitt 9.5.5.

<sup>47</sup> Se angående definitioner av skatt respektive avgift, kapitel 15.

Erfarenheten visar att statliga stödsystem generellt ger upphov till kostnader för det allmänna. Det gäller, som framgått ovan, både ett system med en skattereduktion och ett system med bidrag. I det förra fallet visar erfarenheten att de sökande har haft svårigheter med att fylla i blanketter och att rättelse varit nödvändig i många ärenden. I det senare fallet krävs att varje ansökan granskas och beslutas individuellt. Även här har det funnits svårigheter med att fylla i blanketter på ett korrekt sätt. Till detta kommer, i båda fallen, att en omfattande information till allmänheten krävs. Systemet leder också till att myndigheterna får många frågor från personer och företag som önskar få skattereduktion eller bidrag.

Sammanfattningsvis kan två olika modeller övervägas för ett förstärkt stöd till energieffektivisering, ett utvidgat *bidragssystem* eller ett nytt system med skattereduktion för energieffektiverande åtgärder. Båda systemen kan utformas med alternativa avgränsningar beroende på vilken effekt som önskas när det gäller energieffektivisering och sysselsättning. Ett utvidgat bidragssystem torde dock innebära större administrativa kostnader för det allmänna, i praktiken länsstyrelserna och Boverket, än ett avdrags-system eftersom varje bidragsansökan måste handläggas som ett enskilt ärende, medan ett skatteavdrag hanteras i samband med deklaration. Å andra sidan innebär skattereduktion att utbetalningen av stimulansen förskjuts i tiden, vilket kan motverka dess syfte. Båda systemen har således för- och nackdelar. Utredningen redovisar mot den bakgrunden två olika modeller för hur ett stöd-system med aktuellt syfte kan utformas.

### Statliga bidrag till vissa strategiska installationer och tjänster i byggnader

**Utredningens huvudförslag:** Statliga bidrag ges till installationer i småhus och hyreshus, som är strategiska från ett långsiktigt resurs- och energieffektiviseringsperspektiv, t.ex. konvertering från direktverkande elvärme. Statliga bidrag ges också för konsultstöd som avser projektering och upphandling av de energieffektiviseringsåtgärder i hyreshus, som rekommenderats i en energideklaration.

En lösning med bidrag har flera fördelar. Det finns bl.a. en mer omedelbar återkoppling mellan åtgärd och stimulans än vad som är fallet vid skattereduktion. Det bör innebära att effekten av stimulansen blir starkare med bidrag än vid skattereduktion. Dessutom ger ett bidragssystem bättre förutsättningar för kontroll över statens kostnader för stödet än ett system med skattereduktion. Till detta kommer att möjligheten till uppföljning av stödets energieffektiviserande effekter är större vid ett bidragssystem än vid ett system med skattereduktion. Utredningen har därför stannat vid att, som huvudförslag, föra fram ett förstärkt bidragssystem för energieffektiviserande åtgärder.

Förslaget innebär att befintliga konverteringsstöd och stöd till energieffektiva fönster behålls men utvidgas till stöd även för installation av *styr-, regler- och övervakningsutrustning* och för installation av *mekaniska till- och frånluftsystem* med värmeåtervinning. Gemensamt för dessa installationsåtgärder är att de är strategiska från ett långsiktigt resurshushållnings- och energieffektiviseringsperspektiv. Konvertering till vattenburet värmesystem leder t.ex. till att byggnaden kan förses med den värmekälla som i var tid är ekonomiskt och miljömässigt fördelaktig. Det är en från samhällets utgångspunkter önskvärd utveckling. Vattenburen värme är en teknikneutral lösning, medan det vid direktvärme saknas alternativa värmekällor. En annan gemensam faktor är att de aktuella åtgärderna i regel först på lång sikt är privatekonomiskt lönsamma för fastighetsägarna. Incitamenten för att vidta åtgärderna uteslutande på privatekonomiska grunder är därför svaga.

Boverket, SABO och fastighetsägarna har, i sitt ovan refererade förslag, pekat på problem med resurs- och kompetensbrister hos mindre fastighetsägare. Det innebär ett hinder mot att energieffektiviserande åtgärder genomförs. Förutom till de nämnda installationsåtgärderna bör därför bidrag ges också till konsultstöd för *projektering* och *upphandling* av energieffektiviserande åtgärder i byggnader. Det senare stödet bör dock begränsas till att avse projektering och upphandling av åtgärder som rekommenderats i en energideklaration enligt lagen (2006:985) om energideklaration för byggnader. Det ger, enligt utredningens mening, tillfredsställande garantier för att endast lämpliga energieffektiviseringsåtgärder projekteras och upphandlas.

Som anförts i det föregående strävar utredningen efter en lösning med en gemensam regleringsmodell för energieffektiviserande åtgärder i byggnader. Mot den bakgrunden bör de nu

aktuella stöden regleras i en och samma förordning, där även det nuvarande stöden till solvärmeanläggningar och energieffektiva fönster lämpligen bör inordnas.

Med den föreslagna utformningen ges stöd till strategiska installationsåtgärder i småhus och hyreshus. Med hyreshus avses enligt 2 kap. 2 § fastighetstaxeringslagen (1979:1152) bl.a. byggnad som är inrättad till bostad åt minst tre familjer eller till kontor, butik, hotell, restaurang och liknande. Däremot omfattas inte industribyggnader, oavsett aktuell upplåtelseform, av begreppet hyreshus. Stöd till strategiska installationer ska således i praktiken ges till åtgärder i småhus, i flerfamiljshus oavsett upplåtelseform och i lokalbyggnader. I praktiken kommer stödet i denna del att i första hand avse åtgärder i småhus och i vissa flerbostadshus. Direktverkande elvärme förekommer sällan i hyreshus. Mekanisk till- och frånluftventilation med värmeåtervinning finns i regel redan i kontorsbyggnader, men mer sällan i småhus och flerbostadshus. Stödet till projektering och upphandling ges däremot enbart till åtgärder i hyreshus.

Utredningen bedömer att projekterings- och upphandlingsstödet i praktiken inte är aktuellt vid åtgärder i småhus. Näringsidkare som erbjuder här aktuella installationsåtgärder i småhus hanterar normalt även projektering. Härtill kommer att rättsförhållandet mellan småhusägaren och entreprenören regleras genom tvingande konsumentskyddsregler i konsumenttjänstlagen (1985:716). Lagen innehåller bl.a. bestämmelser om att tjänsten ska utföras fackmässigt. Vidare ska entreprenören med tillbörlig omsorg tillvarata konsumentens intressen och samråda med denne i den utsträckning det behövs och är möjligt. Näringsidkaren är vidare skyldig att avråda konsumenten från åtgärder som med hänsyn till priset, värdet av föremålet för tjänsten eller andra särskilda omständigheter inte kan anses vara till rimlig nytta för konsumenten. Projektering och upphandling av energieffektiviserande åtgärder i hyreshus är däremot, i regel, en betydligt mer komplex process än i småhus. Tvingande lagregler till skydd för fastighetsägaren i dennes egenskap av beställare saknas också. Utredningen anser med hänsyn härtill, och i övrigt på de grunder som utvecklats i det föregående, att stödet i denna del bör begränsas till åtgärder i hyreshus, t.ex. i flerbostadshus, lokaler, kontor, hotell och butiker.

*Effekter av förslaget*

Utredningen bedömer att stöden till strategiska installationer bör ge en energieffektivisering motsvarande cirka 2 TWh slutlig energi per år. Boverket, SABO och Fastighetsägarna har uppskattat att ett stöd i den del som avser *projektering* och *upphandling* kan bidra till att genomförande av lönsamma åtgärder kan öka från 15 procent till 75 procent. Det skulle innebära en energieffektivisering om cirka 1,8 TWh slutlig energi per år i de aktuella byggnaderna. Utredningen menar att denna bedömning riskerar att vara en överskattning. Om istället ett antagande om ökat genomförande till cirka 50 procent av de lönsamma åtgärderna görs, blir den beräknade effekten cirka 1,0 TWh slutlig energi.

De för närvarande tillämpade bidragen, inklusive stödet till solvärmeanläggningar kostar drygt 400 miljoner kronor per år. Utredningen föreslår att sammantaget 2 miljarder kronor per år budgeteras för de nu föreslagna bidragen inklusive vad som redan avsatts för stöd till konverteringsåtgärder, energieffektiva fönster och solvärmeanläggningar. Det föreslagna bidragssystemet bör tillämpas under perioden 2010–2014. I samband med den nationella handlingsplan, som enligt EG-direktivets artikel 4.2 ska upprättas år 2011, bör erfarenheterna av systemet, liksom dess effekter utvärderas och eventuella justeringar ske.

*Konsekvenser för det allmänna*

De administrativa, s.k. programanslutna, kostnaderna för de föreslagna stöden bör kunna beräknas till ungefär samma andel av de avsatta medlen som i nuvarande bidragssystem, dvs. cirka 2–3 procent. Förslagen innebär att tilldelningen av medel till energieffektiverande åtgärder i byggande ökar från drygt 400 miljoner till 2 miljarder kronor. De administrativa kostnaderna kan således förväntas öka från cirka 12 miljoner kronor till cirka 50 miljoner kronor.

I nuvarande bidragssystem får länsstyrelsens beslut överklagas till Boverket. Boverkets beslut får inte överklagas. Utredningen anser inte att förslagen ger anledning att frångå denna hittills tillämpade princip. Förslaget till bidragssystem ger därför inga konsekvenser för domstolarna.

## Skattereduktion för energieffektiviserande åtgärder i bostäder

**Utredningens alternativa förslag:** Ett nytt tidsbegränsat system med skattereduktion för energieffektiviserande investeringar i småhus och flerbostadshus införs. Systemet ersätter de bidrag som nu ges för bl.a. energieffektiva fönster, men innebär också att avsevärt fler energieffektiviserande åtgärder i byggnadernas klimatskal och installationer ska ges stöd än i nuvarande bidragssystem eller i huvudförslaget till nytt bidragssystem.

En konstruktion med skattereduktioner, som framförts som en alternativ modell av bl.a. Villaägarna, har sedan länge och i olika omgångar använts inom flera olika områden. Reglerna gäller vanligen under en begränsad period. Exempel på sådana regelverk är lagarna om skattereduktion för utgifter för vissa byggnadsarbeten (ROT-avdraget), lagen (2003:1204) om skattereduktion för vissa miljöförbättrande åtgärder i småhus,<sup>48</sup> samt lagen (205:1137) om skattereduktion för virke från stormfälld skog, som gavs vid 2006–2008 års taxeringar. Ett exempel från senare tid är lagen (2007:1229) om skattereduktion för hushållsarbete.

ROT-avdraget har främst motiverats av arbetsmarknadspolitiska skäl och således satts in i tider av tilltagande arbetslöshet, främst i bygg- och installationssektorn. Denna skattereduktion har tillämpats i tre omgångar, förutom från år 2004, även under tiden den 15 april 1993–1 december 1994 och under tiden den 15 april 1996–31 mars 1999.

En ordning med en skattereduktion är således, liksom ett bidragssystem, en väl beprövad metod att lämna statligt stöd, såväl för energieffektiviserande åtgärder som för andra ändamål där stöd av olika skäl bedöms motiverat. En nackdel med en generell skattereduktion är att kostnaderna för staten inte kan förutsägas på samma sätt som med ett anslagsfinansierat och begränsat bidrag. Ett sådant bidrag upphör när tillförda medel tagit slut, medan skatteavdraget tillämpas till dess lagstiftningen härom upphävs eller ändras. En fördel med skattereduktionen är dock att fler åtgärder kommer att bli genomförda än i ett bidragssystem och att en högre energieffektiviseringsnivå därmed bedöms kunna uppnås. Vidare

<sup>48</sup> Skattereduktion gavs för utgifter för installation av biobränsleledade uppvärmningssystem och energieffektiva fönster.



uppnås en samordning också genom att byggnadssektorn, i likhet med industrin, ges en reducerad skatt som drivkraft för en ökad energieffektivisering.

Utredningen anser att det kan vara lämpligt att knyta rätten till eventuella statliga stöd till resultaten av en redan i dag obligatorisk energibesiktning. Det ger vissa garantier för att bara lämpliga åtgärder ges stöd. Däremot finns, på kort sikt, vissa risker med att, som en följd av ett nytt stödsystem, kräva energibesiktning av en *vidare* krets fastighetsägare eller *oftare* än vad som nu följer av lagstiftningen om energideklARATIONER. En sådan konstruktion skulle nämligen innebära att efterfrågan på energibesiktningar kan öka kraftigt på en marknad som redan nu kännetecknas av överhettning. Utredningen bedömer dock att marknadsförhållanden kan förväntas stabiliseras på relativt kort sikt och att problemen med en brist på energibesiktare därför, på något längre sikt, inte bör hindra att energideklarationen alltid utgör utgångspunkt för vilka åtgärder som ska kunna ges stöd. I ett inledningskede bör dock en energideklaration utgöra ett villkor för skattereduktion bara i de fall där den redan finns eller enligt lag ska finnas.

I en modell med skattereduktion bör inte, så som i huvudförslaget, i vart fall inte inledningsvis, stöd lämnas för konsulttjänster. Begränsningen kan motiveras av att de i annat fall blir alltför svårt att överblicka förslagets statsfinansiella konsekvenser. Detsamma gäller för övrigt åtgärder som avser installation av utrustning för individuell mätning av varmvatten.

De problem med resurs- och kompetensbrist hos små fastighetsägare, som redovisats ovan, bör i en modell med skattereduktion istället överbryggas med informationsinsatser och hjälpmedel, såsom handledningar, stöd för energiledningssystem och mallar för upphandling. Sådant material kan tillhandahållas via Forum för energieffektivisering, som närmare beskrivs i kapitel 16.1. Där framgår också att berörda organisationer, t.ex. SABO och Fastighetsägarna bör, om möjligt, medverka när informationsmaterial av förevarande slag utformas.

## Dynamiska effekter

En stödmodell av föreslagen typ kommer även att ge dynamiska effekter som en följd av ökad sysselsättning. Erfarenheterna från ROT-avdraget visar att omkring hälften av de arbeten för vilka

beställaren fått ROT-avdrag inte skulle ha utförts utan ett sådant avdrag.

Storleken av de dynamiska effekterna blir bl.a. beroende av i vilken utsträckning aktiviteten i berörda branscher kommer att öka på grund av skattelättnaden. De beror också på arbetskraftsintensiteten i de aktiviteter som, allt annat lika, trängs undan på grund av skatt.<sup>49</sup> En ökad aktivitet bidrar till ökade skatte- och avgiftsintäkter, såsom mervärdesskatt, socialavgifter och inkomstskatter och till minskade utgifter i form av arbetslöshetsunderstöd i den mån den ökade sysselsättningen reducerar arbetslösheten.

Dåvarande Riksrevisionsverket (RRV) undersökte år 1997 effekterna av de bidrag som betalades ut som extra statligt stöd för förbättring av bostäder 1995, dvs. det ”mellanår” då ROT-avdrag inte fanns. RRV fann att ungefär hälften av de projekt som genomfördes skulle ha genomförts ändå. Hälften av de årsarbetskrafter som arbetade med de bidragsstödda projekten utgjorde således nettoeffekten av bidragen, i det här fallet ungefär 17 000 årsverken.<sup>50</sup> I en studie från Boverket av effekterna av det statliga stödet till förbättring av bostäder, redovisas att ungefär hälften av arbetena i flerfamiljshus inte hade kommit till stånd utan stödet och att resten tidigarelagts på grund av stödet.<sup>51</sup> När det gällde motsvarande bidrag till förbättringar i småhus, bedömdes att 75 procent av åtgärderna skulle ha blivit genomförda även utan bidrag. En tidigareläggning hade dessutom endast skett i begränsad omfattning. Här ska dock noteras att bidragsdelen var lägre än för flerbostadshusen, nämligen 15 procent av arbetskostnaden.

De åtgärder som ska kunna leda till skattereduktion i utredningens förslag finns främst inom bygg- och installationssektorn. Om en avmattning i dessa sektorer kan förväntas, kan ett system som det föreslagna, och mot bakgrund av erfarenheterna av ROT-avdraget, vara en lämplig åtgärd även i ett arbetsmarknads-perspektiv.

---

<sup>49</sup> Se t.ex. Jeeninga, H. et al, *Employment impacts energy conservation schemes in the residential sector : calculation of direct and indirect employment effects using a dedicated input/output simulation approach. A contribution to the SAVE Employment project. SAVE contract XVII/4.1031/D/97-032*, 1999.

<sup>50</sup> RRV:s rapport (1997:50) *Sysselsättnings effekter av ESS och FIM*.

<sup>51</sup> Boverkets rapport (1999:6) *Extra statligt stöd för förbättring av bostäder*.

*Stödberättigade åtgärder i alternativet med skattereduktion*

Som ett alternativ till utredningens huvudförslag kan alltså de stöd som nu ges bl.a. för energieffektiva fönster och konvertering av uppvärmningssystem istället ges i form av en skattereduktion av den typ som tillämpats för ROT-avdrag och för miljöförbättrande installationer i småhus. Stödet bör dock utvidgas till att avse fler åtgärder i klimatskalet och byggnadernas installationer än enbart energieffektiva fönster och teknikneutrala värmesystem. Sålunda kan stöd exempelvis ges också till installation av energieffektiva tappvarmvattenarmaturer, tilläggsisolering av rörledningar, vindar och ytterväggar, energieffektiva ventilationssystem, och energieffektiviserande styr- och reglerutrustning. Stödets avgränsning i fråga om stödberättigade åtgärder bör ske genom en avvägning av intresset av energieffektivisering och systemets kostnader.

Även kretsen av stödberättigade fastighetsägare kan utformas på flera olika sätt som ger upphov till varierande effekter och kostnader. Om möjligheten till skattereduktionen riktas till ägare av ägare av hyreshus, och småhusägare generellt, bör t.ex. närmare övervägas om även lokaler, t.ex. kontorshus, bör omfattas. Ytterligare en aspekt gäller om avdrag ska få ges enbart för arbetskostnader eller kunna avse en andel av den samlade kostnaden för en åtgärd.

I tabell 5.5 visas några alternativa sätt att avgränsa möjligheten till skatteavdrag i de tre dimensioner som nyss berörts. Beroende på var i varje kolumn avgränsningen görs, uppstår olika effekter på energianvändningen och på kostnaderna för systemet. Sammanlagt kan ett hundratal kombinationer göras utifrån tabellen.

**Tabell 5.5** Möjliga avgränsningar av tillämpningsområdet för ett system med skattereduktion för energieffektiviserande åtgärder

Omfattning, åtgärder	Omfattning, fastighetstyper	Omfattning arbete/material
Konvertering av värmesystem	Småhus	Endast arbetskostnad
Energieffektiva fönster	Bostadsrättsföreningar	Både arbets- och materialkostnad
Byte av värmekälla i befintliga vattenburna system	Hyreshus enbart bostäder	
Isolering av klimatskal och installationer	Hyreshus inklusive lokaler	
Individuell mätning	Lokaler	
Tappvarmvattenarmaturer		
Energieffektiv ventilation		
Energieffektiv styr- och reglerutrustning		
Konsultstöd för projektering och upphandling		

Utöver vad som anges som exempel i tabell 5.5 kan även den andel av kostnaden som ska få bli föremål för skatteavdrag utformas på olika sätt. Storleken på denna andel och eventuellt takbelopp, kan också variera mellan de olika åtgärderna.

Utredningen förordar, som alternativ till det föreslagna bidragssystemet, ett system med skattereduktion där de flesta av åtgärderna i tabell 5.5 ges stöd, dock med undantag för konsultstöd för projektering och upphandling och för installation av utrustning för individuell energimätning. Kostnaderna för sådana åtgärder är svårare att bedöma än för de övriga. Från energieffektiviseringssynpunkt bör även åtgärder i lokaler omfattas av möjligheten till skattereduktion. De statsfinansiella effekterna av systemet är dock svåra att bedöma och därför i nuläget oklara. Mot den bakgrunden kan, i ett första steg, det skisserade systemets tillämpningsområde avgränsas så att endast bostäder omfattas. Om en lösning med skattereduktions väljs kan systemet, efter utvärdering, endera utvidgas eller begränsas ytterligare.

För att ytterligare belysa hur ett system med skattereduktion skulle kunna utformas, har utredningen tagit fram en modell till lagtext. Med hänsyn till att en lag om skattereduktion inte utgör utredningens huvudförslag i aktuella delar, redovisas denna modell, inte bland utredningens lagförslag, utan i bilaga 5 till betänkandet.

### Effekter av det alternativa förslaget med skattereduktion

De kalkyler PROFU har genomfört åt utredningen visar att omkring 7,5 TWh primär energi (5,2 TWh slutlig energi) kan effektiviseras i flerbostadshus och lokaler genom ett program med obligatoriskt sparande av det slag som berörts ovan och närmare skisserats i tidigare nämnda rapport från Elforsk. Utredningen anser att motsvarande bör gälla ett system för skattereduktion för investeringar i energieffektivisering, förutsatt att ungefär samma typer av åtgärder kommer att genomföras och i liknande utsträckning som den Elforsk bedömt. Om det tidigare stödet för konvertering av uppvärmningssystem inordnas i det nya stödsystemet och potentialen för även andra energieffektiviserande åtgärder i småhus bör det sammantaget leda till energieffektiviseringar i bebyggelsen om cirka 14 TWh primär energi (10 TWh slutlig energi) per år under den föreslagna lagens tillämpningstid. För småhus och flerbostadshus bedöms potentialen vara 10 TWh primär energi (4,7 TWh slutlig energi). Denna uppskattning gäller effektiviseringar utöver tidigare bedömningar av befintliga styrmedels effekter och effekter av de i avsnitt 5.5.2 föreslagna energikraven vid ombyggnad. Sammantaget gör utredningen bedömningen att en energieffektivisering av denna storleksordning minskar slutanvändarnas kostnader för energi med 6 till 7 miljarder kronor per år under åtgärdernas livslängd på 10–30 år. Merparten av åtgärderna bedöms ha en livslängd längre än 15 år.

**Tabell 5.6** Bedömd potential, TWh, och maximal energikostnadsbesparing för det föreslagna skatteavdragssystemet

Potential	Slutlig energi [TWh/år]	Primär energi [TWh/år]	Maximal energi kostnads besparing [MSEK/år]
Småhus inkl. konvertering	2,0	7,2	
Flerbostadshus	2,7	3,8	
Lokaler	2,5	3,5	
<b>Totalt</b>	<b>7,2</b>	<b>14,4</b>	<b>6–7 000</b>

### Statsfinansiella effekter av det alternativa förslaget med skattereduktion

För de nu gällande stödsystemen avseende solvärme, konvertering från direktverkande elvärme och installation av energieffektiva fönster har i statsbudgeten för år 2008 beräknats till sammantaget drygt 430 miljoner kronor. Härav avser konverteringsstödet en större andel eller cirka 350 miljoner kronor. Stöd till energieffektiva fönster föreslås år 2009 ges med sammantaget 80 miljoner kronor.<sup>52</sup>

Som anförts i det föregående innebär ett system med en skattereduktion att de tidigare gällande yttre ramarna för stödets storlek inte längre kan upprätthållas. Det föreslagna systemet bygger också på en utvidgning till nya energieffektiviseringsåtgärder, för vilka hittills stöd inte givits.

ECON-PÖYRY har på uppdrag av Villaägarna beräknat vad ett system med skattereduktion av den typ och omfattning Villaägarna föreslagit, dvs. enbart för småhus, skulle kosta för staten.

Tabell 5.7 visas i första kolumnen hur många investeringar som, enligt ECON-PÖYRY, är lönsamma med och utan stöd. Av dessa är det ett visst antal som blir lönsamma på grund av att de får stöd. I genomsnitt, för alla teknologier, är det 39 procent som blir lönsamma på grund av stödet. Kostnaden för att stödja alla investeringar som är lönsamma (kolumn 1) med 2 kronor per sparad kWh blir, enligt ECON-PÖYRY, cirka 4 miljarder kronor. Eftersom det inte är troligt att samtliga hushåll omedelbart genomför investeringarna (även om de är lönsamma enligt dessa beräkningar), kommer denna summa sannolikt att spridas över flera år

---

<sup>52</sup> Budgetpropositionen för 2009, Utgiftsområde.

**Tabell 5.7 Kostnad för staten för skatteavdrag med av Villaägarna föreslagna utformning baserat på antalet genomförda åtgärder i småhus**

	Antal investeringar som blir lönsamma p.g.a. stöd	Antal investeringar i varje teknologi	Andel investeringar som blir lönsamma p.g.a. stöd	Kostnad för staten vid 2 kronor ersättning per sparad kWh. Mnkr
Luft-luft pump	7 079	45 191	16 %	488
Bergvärmepump	3 603	3 882	93 %	134
Markvärmepump	5 185	8 758	59 %	253
Sjövärmepump	4 347	5 618	77 %	173
Pellets	18 071	27 261	66 %	568
Vedpanna	20 575	57 473	36 %	1 805
Solvärme	434	1 123	39 %	11
Fjärrvärme	11 128	31 696	35 %	589
Fönster	1 103	1 742	63 %	20
Totalt	72 038	183 273	39 %	4 053

Källa: Econ Pöyrys beräkningar.

Det finns också anledning att närmare granska erfarenheterna av ROT-avdraget. Utvärderingar saknas från senare tid, men har gjorts beträffande den första omgången med ROT-avdrag i början av 1990-talet. Sålunda har t.ex. Riksdagens revisorer, på uppdrag av bostadsutskottet, utvärderat systemets kostnader och dess effekter under första tillämpningsperioden.<sup>53</sup>

Enligt revisorerna uppgick det sammanlagda skatteavdraget till cirka 11 miljarder kronor. Ett syfte med ROT-avdraget var, vid sidan av det arbetsmarknadspolitiska, att omvandla svarta arbeten till vita. Avdraget förväntades därför delvis betala sig själv, genom ökade skatteintäkter och även minskade utgifter för arbetslöshetsersättning. De undersökningar som revisorerna genomförde tydde också på, liksom de ovan refererade studierna från Boverket och Riksrevisionsverket, på att en subvention av förevarande typ leder till åtgärder vidtas, som inte annars skulle ha genomförts.

I 2004 års ekonomiska vårproposition bedömde regeringen att det samlade direkta skattebortfallet för det tillfälliga ROT-avdrag, som infördes samma år, uppgick till 2,4 miljarder kronor, varav 1,4 miljarder bedömdes periodiseras år 2004.<sup>54</sup> Avdraget gällde endast arbeten som utfördes mellan den 15 april 2004 och den 30

<sup>53</sup> Riksdagens revisorers rapport (2001/02:8) *ROT-avdragets effekter*.

<sup>54</sup> Prop. 2003/04:163, s. 19.

juni 2005. Utfallet för första halvåret år 2005 blev drygt 1,3 miljarder istället för som prognostiserat 1 miljard.<sup>55</sup> Skattebortfallet beräknades med hjälp av erfarenheterna från de tidigare skattereduktionerna. Storleken av de indirekta (dynamiska) effekterna beräknades inte på grund av svårigheter att uppskatta dem. Sådana effekter beror bl.a. av i vilken utsträckning aktiviteten i berörda branscher utvecklas. En ökad aktivitet bidrar till ökade skatte- och avgiftsintäkter genom mervärdesskatt, socialavgifter och inkomstskatter, och till minskade utgifter i form av arbetslöshetsunderstöd till den del den ökade sysselsättningen reducerar arbetslösheten. Vidare bedömdes att kostnaderna för administration hos Skatteverket skulle öka med 35 miljoner kronor och att kostnaderna för prövning av ärenden i förvaltningsdomstolarna skulle öka med 9,4 miljoner kronor.

Under perioden 2004–2006 gavs skattereduktion för miljöförbättrande installationer i småhus. Reduktion medgavs för privatpersoner med ett belopp som motsvarar en viss andel av den utgift fastighetsägaren hade vid installation av energieffektiva fönster i ett befintligt eller nyproducerat småhus eller ett biobränsleeldat uppvärmningssystem i ett nyproducerat småhus. Vid installation av energieffektiva fönster kunde reduktion även ges till privatbostadsföretag som äger småhus. Skattebortfallet uppgick till cirka 50 miljoner kronor per år.<sup>56</sup>

Det alternativa förslaget med skattereduktion omfattar ett väsentligt bredare spektrum av åtgärder än vad som följer av utredningens huvudförslag med ett bidragssystem. Det omfattar också avsevärt fler åtgärdstyper än vad som var fallet med stödet till miljöförbättrande installationer, men ett betydligt smalare än vad som gällde i systemet med ROT-avdrag. I det senare systemet omfattades i princip alla typer av underhålls-, reparations-, om- och tillbyggnadsarbeten, men inte materialkostnader. De statsfinansiella kostnaderna för ROT-avdraget har beräknats uppgå till mellan 1,5 och 2 miljarder kronor per år. För den senaste perioden april 2004–juni 2006 var kostnaden drygt 2,5 miljarder. Riksdagens revisorers beräkning visar att statens kostnader för de 7 åren med ROT-avdrag under 1990-talet sammanlagt uppgick till cirka 11 miljarder kronor, dvs. knappt 1,6 miljarder kronor per år. Mot bakgrund av erfarenheterna av ROT-avdraget och med hänsyn tagen till att det nu föreslagna systemet har delvis annat och snävare

<sup>55</sup> Prop. 2005/06:1, utgiftsområde 13, s. 20.

<sup>56</sup> Prop. 2005/06:1, utgiftsområde 21, s. 15.



fokus samt till inflationsutvecklingen, bedömer utredningen att skattebortfallet kan uppskattas till cirka 1,5–2 miljarder kronor per år under systemets föreslagna femåriga tillämpningsperiod, dvs. 2010–2014. Om systemet även skulle omfatta energieffektiviseringar i lokaler kan kostnaden beräknas öka med mellan 0,5 och 1 miljarder kronor per år. Även effekterna för sysselsättningen påverkas och torde procentuellt sett öka i motsvarande mån.

Som framgått i det föregående leder förslaget till dynamiska effekter. Dessa är dock svåra att kvantifiera och av försiktighetsskäl har utredningen valt att inte beakta dessa vid bedömningen av de offentligfinansiella effekterna.

### Förslagets förhållande till EG:s statsstödsregler

Statsstödsreglerna gäller inte stöd till enskilda medborgare. Däremot kan de tillämpas på statliga stöd som ges till kommersiella aktörer. Förslaget till lag om skattereduktion omfattar även kommersiella fastighetsägare som tillhandahåller bostäder. Regeringen bedömde att systemet med bidrag för konverteringsåtgärder från direktverkande elvärme var, i de delar som avsåg kommersiella fastighetsägare, av sådan karaktär att det behövde anmälas till kommissionen för godkännande enligt EG-fördragets artikel 88.3 om regler för statligt stöd.

Utredningen bedömer att detsamma torde gälla de nu föreslagna stödssystemet. Det gäller för övrigt i tillämpliga delar även om stödet ges i form av bidrag enligt utredningens huvudförslag. Det är oklart när ett sådan godkännande kan föreligga, varför det också är svårt att bedöma när den föreslagna lagstiftningen kan träda i kraft.

Om det, som vid det ovan nämnda ROT-bidraget, med hänvisning till statsstödsreglerna skulle krävas en begränsning av ersättningsnivån motsvarande högst 100 000 Euro, skulle det innebära att stödet inte fullt ut kan utnyttjas av större fastighetsägare. Det kan minska potentialen för detta styrmedel.

### 5.5.2 Krav på energihushållning vid ombyggnad

**Utredningens förslag:** Inför energihushållningskrav i samband med ombyggnad.

Potentialen för energieffektivisering är som beskrivits i det tidigare stor i den befintliga bebyggelsen. Enligt Profus bedömningar uppgår den lönsamma energieffektiviseringspotentialen i slutlig energi för uppvärmning och tappvarmvatten i den befintliga bebyggelsen för fjärrvärme och bränslen till cirka 20 TWh samt 14 TWh el till år 2016. När hänsyn tas till transaktionskostnader, delade incitament och långsiktiga ägarförhållanden enligt den nyss lämnade beskrivningen (avsnitt 5.4) är den lönsamma potentialen cirka 13 TWh fjärrvärmens och bränslen respektive cirka 11 TWh el i slutlig energi. Energikrav vid ombyggnad är ett angeläget styrmedel, som väsentligt kan påverka att för husägaren lönsamma åtgärder uppmärksammas och genomförs.<sup>57</sup> Detta är viktigt inte minst för att nå den s.k. investerarmarknaden.

Som utredningen konstaterade i sitt delbetänkande finns det ett omfattande behov av renovering och upprustning i den befintliga bebyggelsen. Det gäller t.ex. bostadshus inom det s.k. miljonprogrammet och de flerfamiljshus som byggdes under 1940- och 1950-talen. Inom en tioårsperiod behöver cirka 60 procent av det svenska flerbostadshusbeståndet renoveras.<sup>58</sup> Det är då angeläget att möjligheten till energieffektivisering tas till vara, eftersom lönsamheten för effektiviseringsåtgärder i allmänhet är väsentligt högre i samband med renovering än som enskilda åtgärder. Om så inte sker bedöms stora delar av de möjligheter till genomförande av de ekonomiskt lönsamma och angelägna åtgärder som i nuläget finns att gå förlorade till nästa gång byggnaderna behöver renoveras. Det kan då dröja 30–50 år innan motsvarande möjligheter till lönsam energieffektivisering återkommer.

Förslag rörande krav på energihushållning i samband med ombyggnad och renovering är ingen ny idé. Sådana förslag har t.ex. förts fram i propositionen om energieffektivisering och energi-

---

<sup>57</sup> I PBL:s, Plan- och bygglagens, begreppsapparat används uttrycket "ändring" inte renovering eller ombyggnad.

<sup>58</sup> I dessa cirka 60 procenten av flerbostadshusen ingår cirka 750 000 lägenheterna som uppfördes under 1960- och 1970-talen i det så kallade miljonprogrammet och cirka 800 000 lägenheter som byggdes under de två decennierna före det.

smart byggande.<sup>59</sup> Förslaget har även framförts i Klimatberedningens betänkande.

Enligt direktivet om byggnaders energiprestanda ska medlemsstaterna se till att byggnader över 1 000 m<sup>2</sup> som renoveras eller byggs om uppfyller vissa minimikrav med avseende på energiprestanda (artikel 6).<sup>60</sup> Direktivet är för närvarande under omarbeting. De förändringar som kommer att ske får ses som en skärpning av nu gällande krav. Förslaget till förändring av byggnadsprestandadirektivet innefattar också en utvidgning mot primärenergiperspektivet. I bl.a. Danmark, Tyskland och Frankrike finns regler för energieffektivisering i samband med ombyggnad. Där definieras i vilka fall som minimikraven ska uppfyllas och vad de ska avse på en övergripande nivå eller i fråga om enskilda komponenter.

I Danmark och Tyskland ställs i princip lika långtgående energieffektivitetskrav vid ombyggnad som vid nybyggnad. I Energiprestandadirektivet är energihushållningskraven uppdelade på större ombyggnad ("major renovation") och andra ändringar. I det första fallet utlöses följdkrav, och hela byggnaden omfattas av krav på viss specifik energianvändning, enligt samma modell som för nybyggnad. Samma nivåer som för nybyggnad bör också gälla, som en utgångspunkt. I det andra fallet som omfattar mindre ändringar förslås principen att varje ändring ska ske med hänsyn till energihushållning gälla. Detta gäller i princip redan idag, men ett nytt krav bör införas att varje förändring ska förknippas med att vissa minimiprestanda bör uppfyllas. T.ex. ett visst U-värde på fönster vid byte.

Kraven som ställs ska generellt vara lönsamma för husägaren. Om husägaren menar att det inte är lönsamt att uppfylla kravet, eller att det av andra skäl är omöjligt eller olämpligt, så måste denne förevisa motiv för detta. En viktig del av kraven är att den enskilda husägaren åtminstone uppmärksammas på lönsamma effektiviseringsåtgärder, och måste ta med dessa åtgärder i sina beräkningar.

Det bör finnas en lista med krav som olika komponenter ska uppfylla i energihänseende. Den bör utöver fönster, dörrar, väggar och tak också omfatta ett antal egenskaper för t.ex. fast belysning, pumpar, komfortkyla och ventilation.

---

<sup>59</sup> Proposition 2005/6:145, *Nationellt program för energieffektivisering och energismart byggande*, avsnitt 6.4.5, s. 38-40.

<sup>60</sup> Direktivet om energideklarationer av byggnader, artikel 6.

## Boverkets utredningsarbete

Boverket har redan i dag regeringens bemyndigande att meddela tillämpningsföreskrifter för energikrav i samband med ombyggnad. Boverket arbetar för närvarande med frågan hur energikrav, inte bara i form av allmänna råd, utan även som föreskrifter vid ombyggnad ska kunna utformas.

Boverket har inom ramen för ett tidigare arbete på regeringens uppdrag utrett vilka åtgärder som är lämpliga för att effektivisera energianvändningen i befintliga byggnader.<sup>61</sup> En redovisning har lämnats i rapporten *Hälften bort! Energieffektivisering i befintlig bebyggelse*.<sup>62</sup> Uppdraget avsåg åtgärder som kan genomföras i samband med ändring av byggnader enligt förordningen (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m. (BVF). Förslag till vilka ändringsåtgärder som bör kräva bygganmälan skulle också lämnas. Likaså skulle vid uppdragets genomförande beaktas att energieffektiviseringen bör syfta till minskad användning av jordens primära energiresurser för att och därmed minska belastningen på klimat och miljö. I uppdraget ingick också att analysera eventuella behov av ändringar av gällande bestämmelser i anledning av de åtgärder som föreslås och redovisa förslag till sådana ändringar.

Boverket föreslår i sin utredning att ändringsföreskrifter med avseende på effektivare energianvändning ska tas fram och överlämnas till EU för notifiering under år 2009, och att arbetet ska bedrivas i bred samverkan med andra berörda myndigheter och branschens aktörer. Vidare föreslår Boverket att lagstiftningsbegreppet ”avsevärt förlängd brukstid” bör ersättas av ett nytt begrepp för omfattande ombyggnad. De föreslår också att det bör tydliggöras vilka kriterier som ska gälla för att omfattande ombyggnad ska anses föreligga och vilka krav som kan ställas i en sådan situation. Boverket föreslår också att Energimyndigheten bör ges i uppdrag att i samverkan med Boverket identifiera relevanta byggprodukter med stor påverkan på byggnadens energianvändning och verka för att dessa produkter deklarerar och märks genom frivilliga branschöverenskommelser eller genom obligatorisk märkning. Slutligen föreslår Boverket i sin redovisning av uppdraget att krav på individuell mätning av varmvatten vid ändring och vid nybyggnad ska tas fram. Utredningen stödjer samtliga dessa förslag.

---

<sup>61</sup> Uppdraget har genomförts efter samråd med Energimyndigheten.

<sup>62</sup> Boverket 2008.

## Effekter av energikrav vid ombyggnad

Utredningen bedömer baserat på Profus beräkningar att en lönsam potential på 5,5 TWh primär energi (3,7 TWh slutlig energi) kan realiseras med hjälp av energikrav vid ombyggnad. Här inräknas småhus, flerbostadshus och lokalbyggnader. Potentialberäkningen utgår från Profus beräkning inklusive bedömda transaktionskostnader. Kravet på att husägaren ska byta till komponenter med vissa energiegenskaper ska vara lönsamt för denne, och i den kalkylen bör också husägarens egen tid få inräknas. Den beräknade potentialen tar hänsyn till hur stor del av beståndet som verkligen förväntas genomföra ombyggnader till år 2016. En skattning av potentialens fördelning på olika åtgärdstyper visas i tabell 5.8.

**Tabell 5.8 Skattad effektiviseringspotential i slutlig energi för energikrav i samband med ombyggnad, TWh/år**

Åtgärdstyp	Total potential till 2016 i baskalkyl beslutsfattare, ingenjörsposter. Slutlig energi, TWh/år	Inräknad potential för styrmedelsförslaget. Slutlig energi, TWh/år
Väggisolering småhus <sup>63</sup>	2,4	0,2
Väggisolering flerbostadshus <sup>64</sup>	1,3	0,2
Vägg- och vindsisolering lokaler <sup>65</sup>	1,3	0,2
Vindsisolering småhus	2,0	0,6
Vindsisolering flerbostadshus	2,2	0,2
Fönsterbyten småhus <sup>66</sup>	1,5	0,3
Fönsterbyten flerbostadshus <sup>67</sup>	1,1	0,3
Fönsterbyten lokaler <sup>68</sup>	1,3	0,1
Bättre värmestyrning m.m. flerbostadshus	3,0	0,5
Fastighetsel flerbostadshus	1,2	0,2
Ventilationsåtgärder lokaler	7,5	0,9
Summa ombyggnads-BBR	24,8	3,7

Källa: Profu.

<sup>63</sup> Åtgärden bedöms endast komma till stånd i samband med fasadrenovering.

<sup>64</sup> Se fotnot 63.

<sup>65</sup> Se fotnot 63.

<sup>66</sup> Effekten bedöms endast komma till stånd när fönsterbyte ändå ska ske.

<sup>67</sup> Se fotnot 66.

<sup>68</sup> Se fotnot 66.

Utredningen bedömer att en realisering av denna potential kommer att leda till årliga minskade energikostnader på 2,5 till 3 miljarder kronor per år för de berörda slutanvändarna. De minskade energikostnaderna kommer att kvarstå under åtgärdernas livslängd på 10–30 år. Merparten av åtgärderna bedöms ha en livslängd längre än 15 år. Merkostnaderna för dessa åtgärder har för byggnadsägarna bedömts uppgå till cirka 17 miljarder kronor.

### 5.5.3 Energideklaration av byggnader, kontinuerlig utveckling

**Utredningens förslag:** En oberoende utvärdering av systemet med energideklaration ska genomföras senast år 2010. Utvärderingen ska allsidigt belysa både konsumenternas erfarenheter, såväl fastighetsägare som brukare, hur tillsynen fungerar och hur energideklarationerna fungerar som styrmedel.

Utvärderingen ska innefatta en översyn över vilka typer av lönsamma åtgärder som föreslås i deklARATIONERNA. I utvärderingen ska även undersökas huruvida en revidering av systemet med energideklarationer ska göras så att även hushållsel och verksamhetsel inkluderas i energideklarationerna.

Boverket ges i uppdrag att redan år 2009 utvärdera om de rutiner som införts fungerar som avsett från ett konsumentperspektiv och i administrativa avseenden.

Boverket ska i samråd med Energimyndigheten vid kontinuerlig förbättring och vidareutveckling av rutiner och underlag för energideklarationerna. Eventuella revideringar bör vara i samklang med de CEN-standarder som är framtagna för energideklarationer.

Lagen om energideklaration av byggnader trädde i kraft i oktober 2006. Lagen baseras på EG-direktivet om byggnaders energiprestanda. För närvarande pågår en revidering av detta direktiv. I det förslag som nu föreligger syftar till att skärpa kraven på flera områden. Bl.a. föreslås ett primärenergiperspektiv anläggas, och att krav på energideklarationer ska föreligga även för byggnader mindre än 1 000 m<sup>2</sup>.

I stort omfattas hela beståndet av flerbostadshus och lokalbyggnader av kravet på energideklarationer. Från och med den 1 januari 2009 ska även småhus energideklarerars i samband med

försäljning eller uthyrning av en byggnad. Energideklarationen ger en unik möjlighet att få fram individuella åtgärdsförslag till varje hus och varje fastighetsägare. Energideklarationerna är därför ett viktigt verktyg för att uppnå en effektivare energianvändning i bostäder och lokaler.

Utredningen bedömer att energideklarationer kan leda till att ett större genomförande av den lönsamma potentialen för energi-effektiviseringsåtgärder i byggnader kan komma till stånd. Energideklarationer är således ett strategiskt instrument för att identifiera ekonomiskt motiverade effektiviseringsåtgärder i enskilda byggnader. Det finns mot den bakgrunden skäl att löpande se över och förbättra systemet med energideklarationer. Det gäller t.ex. referensvärden, besiktningrutiner, åtgärdspresentation, rapportering, deklarationsregister m.m.

Sverige har genom Boverket ett centralt register där samtliga energideklarationer sparas. Det ger en unik möjlighet att följa upp, analysera och utvärdera befintliga byggnaders energianvändning, inomhusmiljöstatus och möjlig sparpotential som för byggnadsägaren är lönsam.

Utredningen föreslår att en oberoende utvärdering av energideklarationerna genomförs senast under år 2010. Utvärderingen ska allsidigt belysa erfarenheterna från såväl fastighetsägare, brukare som energideklaranter och hur energideklarationerna fungerar som styrmedel. Den ska också innefatta en översyn över vilka typer av lönsamma åtgärder som föreslås i samband med deklarationerna och i vilken omfattning dessa åtgärder genomförs. Utvärderingen bör också redovisa eventuella hinder som kan föreligga för sådana åtgärdsförslag som inte genomförs samt förslag på eventuella ytterligare insatser för att energideklarationerna ska leda till energieffektivisering. I utvärderingen bör även undersökas huruvida hushållsel och verksamhetsel ska inkluderas i energideklarationerna.

Vidare föreslår utredningen att Boverket redan år 2009 ges i uppdrag att utvärdera om de rutiner som införts fungerar som avsett från ett konsumentperspektiv och i administrativa avseenden. Boverket bör även få i uppdrag att samråda med Energimyndigheten vid kontinuerlig förbättring och vidareutveckling av rutiner och underlag för energideklarationerna. Eventuella revideringar bör vara i samklang med de CEN-standarder som är framtagna för energideklarationer.

### 5.5.4 Strängare nybyggnadskrav

**Utredningens förslag:** Boverket ges i uppdrag att utvärdera nybyggnadskraven och föreslå eventuella revideringar.

Energihushållningskraven i Boverkets byggregler reviderades den 1 juli 2006. Vissa övergångsregler gällde inledningsvis, men från den 1 juli 2007 har övergångsreglerna upphört och kraven gäller nu fullt ut. Tydligare och mer verifierbara funktionskrav bedöms leda till att energianvändningen i nya byggnader minskar.

Utredningen bedömer att en ytterligare successiv skärpning av nybyggnadsreglernas energikrav är ett lämpligt medel för att nå energieffektiviseringsdirektivets besparingsmål. En sådan skärpning bör annonseras på sådant sätt, att byggsektorns aktörer ges möjlighet att planera för regelförändringarna. Därmed kan aktörernas önskemål om förutsägbarhet när det gäller energikrav tillgodoses. En successiv skärpning av nybyggnadsreglerna på denna punkt ligger i linje med det krav på omprövning av reglerna om energiprestanda som finns i EG-direktivet om byggnaders energiprestanda. Av EG-direktivets artikel 4 följer att energikrav för nybyggnad ska ses över minst vart femte år, och vid behov uppdateras för att återspegla den tekniska utvecklingen inombyggnadssektorn. Frågan om skärpta energikrav för nybebyggelsen har också behandlats bl.a. i proposition 2005/06:145.

Det är angeläget att gällande regler svarar mot EG-direktivet. Det gäller även frågan om fortlöpande uppdatering av energikraven med hänsyn till den tekniska utvecklingen. Boverket har framfört att en sådan, successiv förändring av nybyggnadsreglerna inte är möjlig utan ett utvidgat bemyndigande i förordningen (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk. Verket har sålunda föreslagit att 8 § i nämnda förordning kompletteras i enlighet med följande kursivering:

”Byggnadsverk och deras installationer för uppvärmning, kylning och ventilation skall vara projekterade och utförda på ett sådant sätt att den mängd energi som med hänsyn till klimatförhållandena på platsen behövs för användandet *blir så liten som möjligt utifrån rådande tekniska förutsättningar* och så att värme- och komforten för brukarna blir tillfredsställande”.<sup>69</sup>

---

<sup>69</sup> Boverkets rapport *Piska och morot*, september 2005, s. 108.



Utredningen föreslår, i syfte att tillgodose de krav Sverige måste uppfylla enligt EG-direktivet, att eventuella oklarheter om förordningens tolkning undanröjs genom att förordningstexten kompletteras på det sätt Boverket efterfrågat. Utredningen föreslår att Boverket härfter ges i uppdrag att utvärdera och vid behov skärpa nuvarande krav på energihushållning vid nybyggnad enligt förslag i proposition 2005/06:145, avsnitt 6.4.3 och 6.4.4.

### 5.5.5 Fortsatt främjande av energitjänster

**Utredningens förslag:** Energimyndigheten ges i uppdrag att arbeta med kompetensförstärkning, upphandlingsstöd och informationsspridning om energitjänster.

Energitjänster kan signifikant bidra till att den lönsamma effektiviseringspotentialen inom bebyggelsen realiserar. Konsultföretaget WSP har på uppdrag av Energieffektiviseringsutredningen kartlagt marknaden för energitjänster. Kartläggningen har bl.a. skett genom intervjuer med företrädare för energitjänstföretag och beställare.

De vanligaste tjänsterna är i dagsläget Energy Performance Contracting, (EPC) samt olika funktionstjänster, t.ex. klimatavtal. En utvärdering av EPC-projekt, som genomförts inom den offentliga sektorn sedan början av 2000-talet, visar en genomsnittlig effektivisering på 22 procent för värme och varmvatten. Avtalsmodellerna för energitjänster utgår från ett åtagande där energitjänstföretaget tar ett helhetsansvar för kartläggning och analys, genomförande och uppföljning av energieffektiviseringsprojekten. I avtalen ingår garantier för energibesparing och prestanda. Tjänsterna erbjuds till kunder inom framför allt lokalsektorn och industrin, men även i flerbostadshussektorn har sådana projekt genomförts.

Av WSP:s kartläggning framgår att det bland marknadsaktörerna finns en stor enighet om att marknaden för energitjänster kommer att växa betydligt på kort och medellång sikt. Resultatet av intervjuarbetet visar också att det finns ett stort behov av kompetensförstärkning. Brist på kompetent personal framhålls genomgående som en begränsande faktor för expansion av marknaden för energitjänster. Mot denna bakgrund föreslår

utredningen en satsning på tvärfackliga kurser inom områden med relevans för energitjänster.

Marknadskartläggningen visar också att det finns ett behov av att sprida kunskap bland beställare. Utredningen föreslår att Energimyndigheten ges i uppdrag att arbeta med kompetensförstärkning, upphandlingsstöd och informationsspridning om energitjänster. Detta kan delvis ske genom att informationsinsatser av det slag som nu sker i Energimyndighetens *Forum för Energitjänster* förstärks. Utredningen föreslår i kapitel 17 ett ny och bredare struktur för informationsspridning kallad Forum för energieffektivisering, i vilken även information om energitjänster kan inordnas.

### 5.5.6 Teknikupphandling och marknadsintroduktion

**Utredningens förslag:** Energimyndigheten ges i uppdrag att utöka programmet för teknikupphandling. Inom ramen för programmet ska Energimyndigheten sträva efter att fler beställargrupper kommer till stånd.

Energimyndigheten ges även i uppdrag att förstärka spridningen av information om de produkter som tas fram genom teknikupphandlingarna.

Teknikupphandling bidrar till att utveckla och sprida ny energieffektiv teknik och till att introduktionen av sådan teknik påskyndas. Teknikupphandling har sedan början av 1990-talet framgångsrikt använts för utveckling och marknadsintroduktion av nya energieffektiva komponenter, produkter och system i Sverige.<sup>70</sup>

En teknikupphandlings främsta funktion är att påskynda teknikutveckling och tidigarelägga marknadsintroduktion av energieffektiva produkter. Energieffektiviseringseffekten från teknikupphandlingar sker över långa tidsperioder och innefattar direkta och indirekta energieffektiviseringseffekter, vilka båda bidrar till effektivare energianvändning. Exempel på indirekta effekter, eller spridningseffekter, kan vara att teknikupphandlingen stimulerar fler tillverkare att utveckla och marknadsföra produkter med samma eller bättre prestanda som de vinnande produkterna eller att

<sup>70</sup> I skriften *Energimyndighetens teknikupphandlingar* (ET2006:08) redovisas en förteckning över alla teknikupphandlingar som Energimyndigheten och Nutek genomfört mellan åren 1990–2005, se [www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se)

andra aktörer mer aktivt verkar för en ökad användning av de energieffektiva produkterna.<sup>71</sup>

Hittills genomförda teknikupphandlingar omfattar energianvändande komponenter, produkter, processer eller system. I många av de genomförda teknikupphandlingsprojekten har de direkta effekterna lett till en halvering av den upphandlade produktens eller systemets energianvändning.

Energimyndigheten samordnar och stödjer för närvarande fyra beställargrupper i bostads- och servicesektorn. Potentialen för fortsatt utveckling av energieffektiva produkter och system inom sektorn bostäder och service m.m. bedöms vara god.

Utredningen föreslår att regeringen ger Energimyndigheten i uppdrag att utöka programmet för teknikupphandling. Inom ramen för programmet ska Energimyndigheten sträva efter att fler beställargrupper kommer till stånd. Det utökade programmet för teknikupphandling bör omfatta spridning av information om de produkter som tas fram. Vidare bör Energimyndigheten ges i uppdrag att skapa förutsättning för att konceptet för teknikupphandling kan vidareutvecklas avseende bl.a. spridning och utvärdering av projektens effekter.

### **Bedömda kostnader för teknikupphandlingar för sektorn bostäder och service m.m.**

Utredningen bedömer, baserat på uppgifter från Energimyndigheten, att fem till tio nya teknikupphandlingar kan genomföras under perioden 2009 till 2016. I samband med teknikupphandlingsprojekt uppkommer kostnader för bl.a. förstudier, beställargrupper, framtagande av anbudshandlingar, utvärderingar, tester och framtagande och spridning av informationsmaterial. För 10 teknikupphandlingar bedöms, inklusive Energimyndighetens administrationskostnader, en budget på i storleksordningen 50–60 miljoner kronor erfordras. Fördelat över perioden 2009 till 2016 innebär detta en årlig budget på cirka 7–9 miljoner kronor per år.

För både de deltagande och andra företag beräknas programmet medföra lägre energikostnader om investeringar i de nya energieffektiva produkterna görs. Sammantaget bedöms direkta effekter av det föreslagna teknikupphandlingsprogrammet kunna bidra till

---

<sup>71</sup> Energimyndigheten, *Teknikupphandling som styrmedel – metodik och exempel*, 2004.

att åtgärder som minskar de berörda slutanvändarnas kostnader på 0,3 till 0,5 miljarder kronor per år. Men de aktörer som deltar i teknikupphandlingarna kommer också att ha kostnader för sitt deltagande i form av personella resurser för arbetet i beställargruppen. Utöver detta måste alla slutanvändare som väljer att investera i den nya teknik som teknikupphandlingarna leder till, om att avsätta resurser för investeringarna. Vidare behöver de tillverkare som väljer att delta i teknikupphandlingarna behöver avsätta resurser för teknikutveckling.

### 5.5.7 Samverkan för en effektivare fjärrvärme

**Utredningens bedömning:** Den på central nivå partssammansatta Värmemarknadskommittén bör uppmärksammas på uppgiften att medverka till energieffektivisering i fjärrvärmesektorn. På lokal nivå etableras energieffektiviseringskommittéer mellan fjärrvärmeföretagen och dess kunder.

Energieffektiviseringsutredningen strävar efter att identifiera åtgärder som ger största möjliga effekt till minsta möjliga kostnad för samhället. För att lyckas med det har ett *systemperspektiv* genomsyrat hela utredningsarbetet. Det är inte tillräckligt att enbart studera hur stor effektiviseringen blir hos *slutanvändarna*. Effekten i bakomliggande tillförselsystem måste också beaktas. I annat fall kan åtgärder leda till suboptimeringar och därmed motverka sitt syfte.

Det är förändringen i behovet av *primärenergi* som avgör hur stor effektiviseringen blir i användningen av naturresurser för energigändamål. Det finns exempel på effektiviseringar i slutanvändningen av energi, som leder till *ökat* behov av primär energi. En sådan "effektivisering" i slutanvändarledet innebär alltså att uttaget av naturresurser ökar. Däremot leder *alla* effektiviseringar i den primära energianvändningen till att användningen av naturresurser minskar.

Den svenska fjärrvärmeindustrin har stor möjlighet ta tillvara resurser, som annars skulle gå förlorade. Det innebär i praktiken bl.a. att restvärme från industriella processer och från elproduktionen kan utnyttjas i allt större omfattning. Härigenom sker en effektivisering i användningen av primär energi. Det gäller även om

ingen effektivisering sker hos slutanvändarna. Omvänt kan en effektivisering hos slutanvändarna innebära en relativt liten effektivisering på primärenergivå, i synnerhet om fjärrvärmeproducenten redan effektiviserat sin användning av primär energi. Det är uppenbart att en avvägning måste ske mellan effektiviseringsåtgärder i tillförsel, respektive i användning, av energi.

Det är därför angeläget att öka kunskapen hos såväl fjärrvärmeleverantörer, som hos deras kunder, om hur åtgärder i olika delar av energikedjan samverkar. Fjärrvärme är, till skillnad från t.ex. el, en lokalt producerad och distribuerad nyttighet. Det innebär att förutsättningarna för verksamheten skiljer sig avsevärt mellan olika fjärrvärmeproducenter. Det gäller både värmeproduktionen i sig och den geografiska dimension, som bestämmer förutsättningarna för transport av värme fram till kunderna. Mot den bakgrunden är det önskvärt att en samverkan sker även på lokal nivå och med utgångspunkt från de lokala förutsättningarna. I det följande skisseras hur ett sådant system för samverkan för en energieffektivare fjärrvärme skulle kunna byggas upp.

### Viktningfaktorer för fjärrvärme

Utredningen har i sitt delbetänkande *Ett energieffektivare Sverige* (SOU 2008:25) redovisat viktningfaktorer för fjärrvärme. Dessa viktningfaktorer återspeglar relationen mellan insatsen av primär energi och mängden slutanvänd energi. Utredningen fann vid sin genomgång av de svenska fjärrvärmesystemen en stor spridning i viktningfaktorer. Under basåren 2001–2005 varierade viktningfaktorerna i de olika systemen mellan 0,05 och 2,64 med ett medelvärde på 0,93. Under basårsperioden hade dessutom den genomsnittliga viktningfaktorn minskat från 1,0 år 2001 till 0,89 år 2005. Utvecklingen mot lägre viktningfaktorer i fjärrvärmerna har fortsatt efter år 2005.

Den lägsta viktningfaktorn (0,05) innebär att den primära användningen av energiresurser enbart uppgår till 5 procent av den hos kunderna uppmätta slutanvända energin. Det innebär att ”gratisvärme” nyttiggörs i hög grad. Den högsta viktningfaktorn (2,64), som avser ett litet fjärrvärmesystem, innebär att den primära användningen av energiresurser uppgår till 264 procent av den hos kunden uppmätta energimängden. I det fallet har fjärrvärmesystemet alltså en mycket låg energieffektivitet. Utredningen arbetar

med en schabloniserad, marginell viktningsfaktor för hela landet om 1,0. Det är en rimlig avvägning för att på nationell nivå bedöma effektiviseringspotentialer. I det konkreta arbetet på lokal nivå är denna schabloniserade viktningsfaktor dock ett allt för grovt instrument. Utredningen bedömer också att den genomsnittliga viktningsfaktorn, genom ett fortsatt tillvaratagande av restvärme från el- och industriproduktion, kommer att minska till cirka 0,6 år 2016. Det är därför angeläget att löpande följa utvecklingen även i de enskilda, lokala fjärrvärmesystemen.

Men vid beslut om vilka effektiviseringsåtgärder som ska vidtas måste hänsyn också tas till tidsaspekten. Merparten av våra byggnader står i minst 50 år och många av dem används i 100 år eller mer. Erfarenheterna visar att systemet för energitillförsel ändras flera gånger under en så lång tidsperiod. Utredningen menar att nya byggnader alltid ska uppföras med en hög energiprestanda. På samma sätt anser utredningen att effektiviseringsåtgärder med en lång livslängd, som t.ex. byte av fönster, ska göras så att den slutliga energianvändningen blir så låg som möjligt. Däremot ska vid genomförande av åtgärder med kort livslängd, som t.ex. installation av frånluftsvärmepumpar, hänsyn tas till det lokala fjärrvärmensätets viktningsfaktor.

### Samverkan för energieffektivisering på central och lokal nivå

Produktions- och distributionsapparaten för fjärrvärme utgör en av Sveriges viktiga infrastrukturer. Den producerar och överför i dag cirka 46 TWh. Det utgör 11 procent av landets samlade slutliga energianvändning och drygt hälften av all den energi som används för värme och varmvatten i byggnader.

Anslutning till ett fjärrvärmesystem innebär att kunden blir fast knuten till ett helt infrastruktursystem. För att detta samlade system ska kunna utvecklas på ett mer kostnads- och energi-effektivt sätt, krävs en närmare samverkan mellan leverantörer och kunder än vad som i dag förekommer. Samverkan behövs dels på nationell nivå för samordning och utarbetande av gemensamma principer, dels på lokal nivå för beslut och genomförande av konkreta åtgärder i de enskilda anläggningarna. En sådan samverkan kan också leda till en ökad kunskap och en större förståelse i samhället, bland slutanvändare, politiker och media, för fjärrvärmens förutsättningar och verksamhetsförhållanden.

## Organisationsmodell

På central nivå bör den befintliga Värmemarknadskommittén tillföras arbetsuppgifter inom energieffektiviseringsområdet. Kommittén bör ha en samordnande roll som omfattar frågor om ökad energieffektivisering i hela systemet, dvs. såväl tillförseln av energiråvara till fjärrvärmens produktionsanläggningar och distributionen till kunderna som slutanvändningen hos kunderna. I kommittén bör företrädare för de centrala kundorganisationerna och för branschföreningen för fjärrvärme ingå. Denna samordning kan ge god information om vilken typ av åtgärder som bör vidtas, var i systemet det bör ske och hur omfattande åtgärderna bör vara för att ge störst kostnads- och energieffektivisering i ett helhetsperspektiv. Följande arbetsuppgifter kan förutses:

- Att gemensamt utse ett oberoende organ, som får till uppgift att analysera och fastställa viktningfaktorer för varje individuellt fjärrvärmesystem i landet. De beräkningar som behövs för detta ändamål kan baseras på utredningens överväganden i bilaga 4 till delbetänkandet.
- Att fastställa hur ofta dessa viktningfaktorer bör revideras med hänsyn till förändringar i energisystemet.
- Att för de lokala aktörerna tillhandahålla verktyg för analysen av var i hela systemet, från leverantör till kund, som energieffektiviseringsinsatser har bäst potential och lönsamhet inklusive hur olika åtgärder bäst kan vägas mot varandra.

På lokal nivå föreslås att det på motsvarande sätt etableras en samverkan mellan fjärrvärmeföretagen och dess kunder i lokala energieffektiviseringskommittéer. Med utgångspunkt från den viktningfaktor som fastställts för det lokala fjärrvärmesystemet är den främsta uppgiften för den lokala samverkan:

- Att ur ett systemperspektiv, från kund till leverantör, analysera var effektiviseringsinsatser bör göras och hur dessa sinsemellan bör prioriteras.
- Att utvärdera utfallet av genomförda insatser.
- Att diskutera hur fjärrvärmens och byggnadernas energisystem samverkar på bästa sätt för att nå en större energieffektivitet i både bebyggelsen och energitillförselsystemet.

Samverkan i de lokala energieffektiviseringskommittéerna bör vara en resurs i arbetet med att kommunala energiplaner och för den kommunala energi- och klimatrådgivningen.

### Samarbete förordas

Ett närmare samarbete mellan fjärrvärmelieferantörer och deras kunder rörande möjligheterna till energieffektivisering kan bidra positivt till att utveckla relationerna och skapa en bättre gemensam förståelse för hur det samlade effektiviseringsarbetet bör bedrivas. Det föreslagna samarbetet ger nya förutsättningar för att öka förståelsen parterna emellan. Det kan också konstruktivt bidra till att till lägsta möjliga samlade kostnader utveckla det lokala energieffektiviseringsarbetet såväl hos fjärrvärmeföretaget som hos fjärrvärmekunderna. Det gynnar i förlängningen såväl kunderna som samhället i stort.

### 5.5.8 Ökat utnyttjande av industriell spillvärme

**Utredningen bedömning:** Fjärrvärmebolag på orter där industriell eller annan spillvärme förloras till omgivningen bör pröva möjligheten att utnyttja denna spillvärme innan beslut fattas om annan åtgärd. En utredning om nyttiggörande av spillvärme bör i förekommande fall vara obligatorisk i den miljökonsekvensbeskrivning som måste upprättas inför uppförande av nya energiproduktionsanläggningar.

I utredningsarbetet har den ytterligare effektiviseringspotential som kan realiseras genom ökat utnyttjande av spillvärme (restvärme) från industriella processer uppmärksammas. Ur den spillvärmeproducerande industrins perspektiv kan åtgärder för ökat spillvärmeutnyttjande betraktas som en slutanvändaråtgärd. Ur det mottagande fjärrvärmesystemets perspektiv är det dock en renodlad tillförselåtgärd. Det kan därför diskuteras huruvida ett ytterligare nyttiggörande av industriell och annan spillvärme är en åtgärd som kan medräknas i den effektiviseringspotential som avses i det här aktuella EG-direktivet. Oavsett om så är fallet är det av stort intresse att ta vara på även denna potential. Det finns därför anledning att något beröra möjligheterna härtill.



På många orter i Sverige utnyttjas överskottsvärme från t.ex. industriella processer i närliggande fjärrvärmesystem. Ur ett primärenergiperspektiv är detta en god lösning. Återanvändning av restenergi från industrin kräver endast en liten ytterligare insats av primärenergi, dvs. primärenergifaktorn är nära noll. Även om utnyttjandet av industriell spillvärme är relativt utvecklat i Sverige i jämförelse med andra länder i Europa, finns fortfarande en potential för ökat utnyttjande. T.ex. visar den studie som Svenskt Näringsliv presenterade våren 2008 på en potential på 2,8 TWh till år 2016 för ökat spillvärmeutnyttjande.<sup>72</sup>

Förutsättningarna för samarbete har diskuterats av representanter för de inblandade aktörerna. Bl.a. har viljan till samarbete och krav på "öppna" fjärrvärmenät med rätt till tredjepartstillträde då nämnts. Mot bakgrund av bl.a. de nämnda diskussionerna kommer Näringsdepartementet att närmare utreda frågan om tredjepartstillträde. Det finns därför inte skäl för Energieffektiviseringsutredningen att lägga fram något konkret förslag i frågan. Däremot vill utredningen lyfta fram några aspekter som bör belysas för att nå ett ökat utnyttjande av industriell spillvärme i befintliga fjärrvärmesystem.

Ett antal faktorer måste belysas inför beslut om nyttjande av industriell spillvärme. Bland dessa kan nämnas:

- Rör det sig om "äkta" spillvärme? Dvs. har industrin i fråga vidtagit alla lönsamma möjligheter att återvinna energi?
- Är temperaturnivån på spillvärmen sådan att värmen kan nyttiggöras direkt, eller måste primär energi tillföras för att göra värmen användbar?
- Är spillvärmen tillgänglig även under årets kallare perioder, dvs. när värmen behövs som bäst?
- Hur löses reservfrågan om industrin skulle drabbas en driftstörning?
- Vilken storlek på investering måste göras för att koppla samman den aktuella industrin med det närliggande fjärrvärmenätet?
- Hur lång varaktighet kan en spillvärmeleverans garanteras ha?

---

<sup>72</sup> McKinsey & Company, *Möjligheter och kostnader för att reducera växthusgasutsläpp i Sverige*, på uppdrag av Svenskt Näringsliv, 2008.

Frågeställningarna belyser att det inte generellt går att avgöra om industriell spillvärme kan återanvändas som fjärrvärme. I alla befintliga spillvärmesamarbeten har dock dessa frågor kunnat ges en för alla parter nöjaktig lösning. Det är dock bara i individuella diskussioner som ett konkret spillvärmesamarbete kan etableras. Det är inte möjligt att rent allmänt kräva att ett sådant samarbete ska etableras.

Utöver spillvärme från industriella processer kan spillvärme från elproduktion nyttiggöras i fjärrvärmeproduktionen. Sådan produktion sker i kraftvärmeverk som ofta ägs av det berörda fjärrvärmebolaget. Enligt den standard som tillämpas inom EU betraktas i princip även värme från kraftproduktion som spillvärme. Det ger upphov till frågan om vilken typ av spillvärme som fjärrvärmebolaget ska prioritera om det geografiskt närliggande värmeunderlaget inte är tillräckligt stort för att ta emot all möjlig spillvärme.

Allmänt kan konstateras att befintlig spillvärme ur ekonomisk och miljömässig synvinkel är att föredra framför t.ex. spillvärme som kommer från ett ännu inte byggt kraftvärmeverk. Det är dock inte generellt alltid så. Svaret på denna fråga är beroende av svaren på de frågeställningar som redovisats ovan. En allmän princip bör emellertid vara att fjärrvärmebolag på orter där industriell spillvärme redan förloras till omgivningen alltid ska pröva möjligheten att utnyttja denna innan t.ex. beslut om investering i nya kraftvärmeverk fattas. En redovisning av dessa möjligheter bör ingå som en obligatorisk del i den miljökonsekvensbeskrivning som måste upprättas inför varje nytt bygge av energiproduktionsanläggningar.

Primärenergifaktorn för *äkta spillvärme* är nära noll. Utnyttjande av spillvärme från industrier och kraftverk innebär därmed att motsvarande mängd primärenergi inte behöver tas i anspråk. Inom EU krävs för närvarande att ursprunget på spillvärme anges så att man kan skilja ut den som härrör ur fossila bränslen. Detta saknar relevans för energi som eljest skulle gått förlorad, särskilt som motsvarande energibehov alternativt behöver tillgodoses genom insats av primärenergi av olika slag. Sverige bör av dessa skäl inom EU-samarbetet verka för att ursprungsmärkningen av äkta spillvärme tas bort.

### 5.5.9 Individuell mätning av varmvatten

Utredningen föreslår att krav på individuell mätning av varmvattenanvändning vid ny- och ombyggnad av flerbostadshus ska införas. Förslaget beskrivs närmare i betänkandets kapitel 12.

Utredningen bedömer att förslaget om individuell varmvattenmätning i flerbostadshus kan leda till en effektivare primär energianvändning på 0,4–0,7 TWh per år (0,3–0,6 TWh slutlig energi). Totalt bedöms slutanvändarnas energikostnader minska med cirka 150 till 300 miljoner kronor om året om detta förslag genomförs.

### 5.5.10 Den offentliga sektorn som förebild

Utredningen föreslår att ett särskilt program för energieffektivisering införs för den offentliga sektorn. Programmet innefattar två delar, varav en för de statliga myndigheterna och en för kommuner och landstingskommuner. Förslaget om den offentliga sektorn som förebild beskrivs närmare i kapitel 9.

Huvuddelen av potentialen för energieffektivisering inom det föreslagna programmet kommer att beröra bebyggelsen. Sammantaget gör utredningen bedömningen att upp till 3,5 TWh primär energi (2,5 TWh slutlig energi) kan uppnås om programmet för den offentliga sektorn som förebild får ett fullständigt genomslag. Utredningen bedömer att ett sådant genomslag skulle leda till minskade energikostnader för myndigheter, kommuner och landstingskommuner på upp till 1,4 miljarder kronor årligen.

## 6 Effektiviseringspotential och styrmedel för industrisektorn

Detta kapitel behandlar potentialen för energieffektivisering inom industrisektorn och utredningens förslag till styrmedel för ökat genomförande av effektiviseringsåtgärder. Inledningsvis ges i avsnitt 6.1 en kort sammanfattande beskrivning av industrisektorn. Därefter ges i avsnitt 6.2 en överblick över energianvändningen i sektorn. För en mer utförlig redogörelse för industrisektorns indelning och energianvändning hänvisas till utredningens delbetänkande, kapitel 6.<sup>1</sup> I avsnitt 6.3 beskrivs effekterna av tidiga åtgärder och redan beslutade styrmedel, och i avsnitt 6.4 potentialen för energieffektivisering och utredningens bedömning av hur stor den lönsamma potentialen är. Avsnitt 6.5 beskriver styrmedel för ökad energieffektivitet i industrisektorn. Slutligen redovisas i avsnitt 6.6 överväganden och förslag.

### 6.1 Industrisektorns indelning

Till industrisektorn räknas verksamheter som avser utvinning och framställning av råvaror och produkter. Exempel är gruvnäring och mineralutvinning, verkstäder, kemisk industri och tillverkning av trävaror, livsmedel och textilprodukter. Industrisektorn omfattar SNI-koderna 10–37 enligt 2002 års SNI-indelning.

---

<sup>1</sup> SOU 2008:25, *Ett energieffektivare Sverige*.

Tabell 6.1 Översikt över huvudsakliga industrigrenar med SNI-koder<sup>2</sup>

Industrigren	SNI-kod
Gruv- och mineralutvinningsindustri	10–14
Livsmedels- och dryckesvaruindustri	15
Tobaksindustri	16
Textil-, beklädnads- och läderindustri	17–19
Trävarutillverkning	20
Massa- och pappers- och pappersvaruindustri	21
Grafisk industri och förlagsverksamhet	22
Tillverkning av stenkolsprodukter och kärnbränsle	23
Kemisk industri inklusive läkemedelsindustri	24
Gummi- och plastvaruindustri	25
Jord- och stenindustrin	26
Metallverk och giuterieriindustri	27
Verkstadsindustri	28–35
Övrig industri	36–37

Källa: SCB.

Svensk industrisektor har traditionellt byggt på basindustrierna, dvs. i huvudsak utvinning och förädling av inhemska råvaror såsom järnmalm och skog. Sedan 1970-talet har de traditionella industrigrenarna, malmbrytning, stål- och massaindustri, minskat i betydelse i svensk ekonomi. Den traditionella tillverkningsindustrin genomgick under 1990-talets första hälft en omfattande strukturomvandling. Under perioden minskade antalet anställda i industrin, liksom den samlade produktionen. Under 1990-talets andra hälft ökade produktionen avsevärt, medan antalet anställda ökade måttligt. Industrin har under senare tid blivit mer kunskapsintensiv. Ungefär en femtedel av de privatanställda är verksamma i industrin. Industrisektorn svarar för en dryg fjärdedel av Sveriges BNP.

Fordons- och maskintillverkning är för närvarande de industrigrenar som har störst omsättning och förädlingsvärde. Livsmedelsindustri och kemisk industri är andra industrigrenar som svarar för stora andelar av den svenska industriproduktionen. Kemisk industri, där läkemedelsindustrin intar en ledande roll, har växt kraftigt under senare år.

<sup>2</sup> SNI står för Svensk näringslivsindelning. Systemet bygger på motsvarande EU-system för indelning av företag i branscher och underkategorier utifrån företagets verksamhetsinriktning. Se [www.scb.se](http://www.scb.se)

Tabell 6.2 De största svenska industrigrenarna 2005

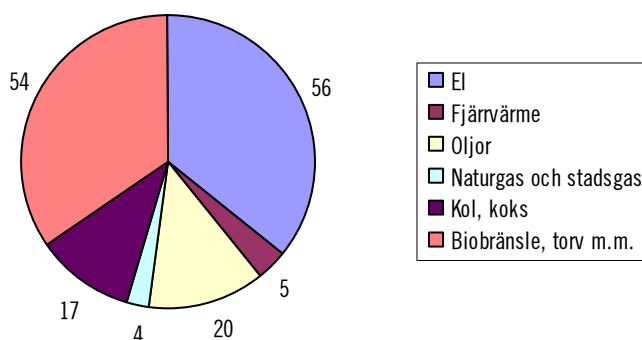
SNI-kod	Industrigren	Antal företag	Antal anställda	Omsättning Mdkr	Produktionsvärde Mdkr
34	Fordonsindustri	923	79 000	252	242
29	Maskinindustri	5 712	92 900	213	191
15-16	Livsmedelsindustri	3 290	55 100	138	124
24	Kemisk industri	958	35 700	136	134
27	Stål- och metallverk	438	36 000	113	106
21	Massa- och pappersindustri	475	35 800	111	113

Källa: SCB.

## 6.2 Energianvändningen i industrin

Under basåren 2001–2005 var den genomsnittliga årliga energianvändningen i industrin 155 TWh. El svarade för 60 TWh, biobränsle för 54 TWh, oljor för 20 TWh samt kol och koks för 17 TWh. Industrisektorns användning av fjärrvärme uppgick i genomsnitt till knappt 5 TWh per år. Naturgas och stadsgas stod i genomsnitt för drygt 4 TWh per år i industrin under perioden.

Figur 6.1 Fördelning mellan användningen av el och fjärrvärme samt olika slag av bränslen i svensk industri, genomsnitt för åren 2001–2005



Källa: Energiläget 2006, Energimyndigheten.

Massa- och pappersindustrin svarar för nästan hälften av industrins energianvändning och järn- och stålindustrin för cirka 15 procent. Kemiindustri och verkstadsindustri svarar för ungefär lika stora

andelar av den industriella energianvändningen, 8 respektive 7 procent. Som framgått i det föregående är fordons- och maskinindustri, som båda ingår i verkstadsindustrin, de båda största industribranscherna i Sverige när det gäller omsättning, antal anställda och produktionsvärde. Den samlade energianvändningen i verkstadsindustrin blir mot den bakgrunden inte obetydlig och uppgår till cirka 7 TWh per år. De enskilda företagen i verkstadsindustrin är dock i regel inte energiintensiva.

Massa- och pappersindustrin svarar även för den största andelen av *elanvändningen* i industrin, drygt 40 procent. I ett nationellt perspektiv svarar den elintensiva industrin, där massa- och pappersindustri är dominerande, för ungefär en fjärdedel av den totala mängden slutanvänd el i Sverige.

Energianvändningen i industrin har ökat marginellt jämfört med den genomsnittliga årliga energianvändningen under basåren 2001–2005. I industrin totalt, dvs. inklusive elintensiv industri, användes år 2006 sammantaget 158 TWh energi. Energianvändningen och dess fördelning per bransch är ganska stabil, men påverkas av hur konjunkturerna och produktionen utvecklas. Energiprisernas utveckling har också betydelse. Oljepriset har stigit kraftigt, men elpriserna är, i ett internationellt perspektiv, fortfarande relativt låga i Sverige.

Energimyndigheten har utifrån underlag från Konjunkturinstitutet och data om energiprisutvecklingen gjort en prognos för energianvändningens utveckling i industrin på kort sikt.<sup>3</sup> Härav framgår att elanvändningen i industrin förväntas öka med knappt 2 procent eller cirka 1 TWh t.o.m. år 2009. Oljeanvändningen bedöms under samma tid öka med 1 procent. Användningen av biobränslen bedöms öka med knappt 1 procent medan fjärrvärmeanvändningen väntas öka med cirka 2 procent under perioden. Fjärrvärmens ökar dock, som framgår i figur 6.1, från ganska låga nivåer. Den specifika energianvändningen, räknat som kWh per krona förädlingsvärde, förväntas däremot, enligt Energimyndigheten, minska med cirka 8 procent under perioden fram till år 2009. El- och oljeanvändningen beräknas minska vardera ungefär lika mycket i detta perspektiv.

---

<sup>3</sup> Energimyndighetens rapport (ER 2007:25) *Energiförsörjningen i Sverige*, s. 17 ff.

### 6.2.1 Industriell energianvändning utanför handelssystemet

Den fossila energianvändningen i den del av industrin som omfattas av systemet för handel med utsläppsrätter (ETS) ska undantas från direktivets tillämpningsområde.<sup>4</sup> I praktiken innebär det, i den utformning som det nuvarande handelssystemet har, att användningen av *fossila bränslen* i industri som omfattas av ETS ska undantas. Handelssystemet omfattar inte el- eller fjärrvärmeanvändning, men däremot el- och fjärrvärmeproduktion i de fall då energin produceras genom förbränning av fossila bränslen.

Utredningen bedömer att energianvändningen för den del av industrin som faller inom direktivet uppgick till i genomsnitt cirka 120 TWh slutlig energianvändning per år under basårsperioden 2001–2005. Det motsvarar cirka 160 TWh primär energianvändning per år.

#### Fossila bränslen

Användningen av fossila bränslen inom respektive utanför den handlande sektorn särredovisas inte i energistatistiken. Mot den bakgrunden har utredningen skattat hur den fossila bränsleanvändningen i industrin fördelar sig inom respektive utanför handelssystemet. Underlaget för skattningen utgörs av data från Naturvårdsverket om användningen av fossila bränslen inom respektive utanför handelssystemet.<sup>5</sup> Under den första handelsperioden har årligen cirka 25 TWh, dvs. drygt en tredjedel av industrins totala årliga användning av fossila bränslen, omfattats av handelssystemet.<sup>6</sup> Nästan all fossil energianvändning i massa- och pappersindustrin och i raffinaderiverksamheter omfattas av handelssystemet. Denna energianvändning faller således utanför direktivets tillämpningsområde. Detsamma gäller en huvuddel av den fossila

<sup>4</sup> Handelssystemet beskrivs närmare i kapitel 6.2 i utredningens delbetänkande.

<sup>5</sup> Andelen fossila bränslen som kräver utsläppsrätter har, på uppdrag av utredningen, skattats av Miljökraft AB utifrån de data om utsläpp av koldioxid som branschvis rapporteras in till handelssystemet. Skattningen har skett genom bedömningar av fördelningen av energianvändningen mellan olika verksamheter samt beräkningar av energimängder utifrån uppgifterna om koldioxidutsläpp genom att använda emissionsfaktorer för respektive bränsleslag. Dataunderlaget avser åren 2004 och 2005.

<sup>6</sup> Den fossila energianvändningen i industri som omfattas av systemet för handeln med utsläppsrätter har för perioden 2008–2012 bedömts uppgå totalt till cirka 57 TWh. Av dessa ingår cirka 35 TWh i Energimyndighetens statistik över industrisektorns energianvändning som en del av den nationella totala energianvändningen. De övriga 21 TWh utgörs av industriella biprodukter av fossilt ursprung som t.ex. koksugns gas och masugns gas, vilka ingår i statistik för energianvändning som är specifik för industrisektorn.



energianvändningen i stålindustrin och i mineralindustrin.<sup>7</sup> För den handelsperiod som började år 2008, då kretsen av tillståndspliktiga förbränningsanläggningar har utvidgats, uppskattas att cirka 80 procent av industrins fossila bränsleanvändning omfattas av utsläppsrätter. Det innebär att mellan 10 och 15 TWh av industrins samlade fossila bränsleanvändningen om cirka 70 TWh per år, teoretiskt sett, skulle kunna bli föremål för energieffektivisering med stöd av direktivet. Det motsvarar cirka 7 procent av den förväntade totala användningen av energi av alla slag i industrin under perioden 2008–2012.

Utredningen slog i sitt delbetänkande fast att det är önskvärt att även den fossila bränsleanvändningen i företag som berörs av handelssystemet omfattas av energieffektivisering, dock med undantag för fossil bränsleanvändning i enskilda verksamhetsdelar och anläggningar, vars drift kräver utsläppsrätter. Detta förutsätter att sådan bränsleanvändning kan volymmässigt separeras från övrig fossil bränsleanvändning i berörda företag. I handelssystemet rapporteras de mängder koldioxid som respektive anläggning släpper ut. Sådana utsläppsmängder kan räknas om till använd mängd fossila bränslen. Utredningen bedömer mot denna bakgrund att det med en tillfredsställande noggrannhet går att beräkna den fossila bränsleanvändning som ska bli föremål för energieffektivisering även i de företag som berörs av handelssystemet.

### 6.3 Effekten av tidiga åtgärder och redan beslutade styrmedel

I delbetänkandet redovisade utredningen vilken effekt tidiga åtgärder haft och vilken bedömd effekt redan beslutade styrmedel bedöms ha. För den del av industrisektorn som faller inom direktivet gjordes bedömningen att inga tidiga åtgärder kommer att ha en kvarstående effekt år 2016.<sup>8</sup> Vidare gjorde utredningen, baserat på Energimyndighetens beräkningar, bedömningen att de styrmedel som redan är beslutade kommer att ha en kvarvarande effekt på 1,8 TWh primär energianvändning (0,7 TWh slutlig energianvändning) år 2016.

---

<sup>7</sup> Mineralindustrin omfattar t.ex. framställning av glas, porslin och keramiska produkter såsom kakel och klinker.

<sup>8</sup> SOU 2008:25 *Ett energieffektivare Sverige*, kapitel 6.

## 6.4 Potential för energieffektivisering i industrin

Utredningen bedömde i sitt delbetänkande att det inom den del av industrin som omfattas av direktivet finns en potential för lönsamma energieffektiviseringsåtgärder om cirka 11 TWh primär energi (6 TWh slutlig energianvändning) till år 2016. I det fortsatta arbetet har utredningen använt sig av ett underlag som på uppdrag av Svenskt Näringsliv under våren 2008 utarbetats av McKinsey & Company i samarbete med svensk industri.<sup>9</sup> Eftersom underlaget avsåg att bedöma potentialen för minskade växthusgasutsläpp har utredningen, i dialog med McKinsey & Company, prövat att översätta detta till energieffektivisering. En nyligen publicerad doktorsavhandling från Linköpings Universitet, institutionen för ekonomisk och industriell utveckling ger också en utökad kunskap om potentialen för energieffektivisering inom mindre och medelstor industri.<sup>10</sup>

### 6.4.1 Potential inom branscherna järn och stål, massa och papper samt raffinaderi och petrokemi

McKinsey & Company gör i det ursprungliga arbetet för Svenskt Näringsliv en bedömning av hur växthusgasutsläppen i industrin ökar fram till 2020 i ett scenario då inga åtgärder vidtas. Detta scenario motsvarar till år 2016 en ökning med cirka 8 procent, eller 10,5 TWh, inom industrisektorerna för järn och stål, massa och papper samt raffinaderi och petrokemi. De identifierar i sin studie för dessa sektorer en sammanlagd teknisk energieffektiviseringspotential som är lika stor som den förväntade ökningen av energianvändningen.

Den identifierade effektiviseringspotentialen är således cirka 10 procent, vilket motsvarar cirka 18,3 TWh (10,5 TWh).<sup>11</sup> Av detta faller cirka 14,6 TWh (8,0 TWh) inom den del av industrin som täcks av direktivet. Cirka 10 TWh (4 TWh) av potentialen utgörs av eleffektivisering. Potentialbedömningarna avser tekniska åtgärder. Effekter av ändrat beteende har här inte analyserats.

---

<sup>9</sup> McKinsey & Company, *Möjligheter och kostnader för att reducera växthusgasutsläpp i Sverige*, 2008.

<sup>10</sup> Thollander P., *Towards increased energy efficiency in Swedish industry – Barriers, driving forces and policies*, Linköpings universitet, 2008.

<sup>11</sup> Här och i det följande anges potentialer i primär energianvändning, och potentialer i slutlig energianvändning anges inom parentes.

I McKinsey & Companys ursprungsrapport gjordes utöver bedömningen av effektiviseringspotential en uppskattning av kostnader förknippade med olika åtgärder utan hänsyn till transaktionskostnader. Utredningen bedömer det som rimligt att transaktionskostnader är högre för mindre företag än för större, i huvudsak till följd av att de mindre företagen i större utsträckning saknar kunskap om möjliga åtgärder än de större företagen. Tillika är energikostnader för många mindre företag en liten del av den totala kostnaden och prioriteras därför inte.

Industrirepresentanter i arbetsgrupperna till Svenskt Näringslivs studie har också uppskattat hur stor andel av den identifierade potentialen inom industrisektorerna för järn och stål, massa och papper samt raffinaderi och petrokemi som kommer att inträffa utan att ytterligare styrmedel införs. Till år 2016 innebär referensscenariot att cirka 5,4 TWh (2,3 TWh) kommer att ske spontant eller med redan beslutade styrmedel. Det innebär att det enligt underlaget finns en potential om drygt 7 TWh (4,5 TWh) lönsamma åtgärder till år 2016 som inte kommer att genomföras utan någon form av styrmedel eller annan stimulans.

**Tabell 6.3 Potential för energieffektivisering inom industrisektorerna järn och stål, massa och papper samt raffinaderi och petrokemi, 2008**

Potential för energieffektivisering inom sektorerna järn & stål, massa & papper samt raffinaderi & petrokemi	Total primär (TWh/år)	Total slutlig (TWh/år)	Primär ESD <sup>12</sup> (TWh/år)	Slutlig ESD <sup>13</sup> (TWh/år)
Total effektiviseringspotential	18,3	10,5	14,6	8,0
Lönsam effektiviseringspotential			12,5	6,8
Spontan och befintliga styrmedel			5,4	2,3
Lönsam potential som ej bedöms genomföras utan tillkommande stimuli			7,1	4,5

*Källa:* Utredningens bearbetning av underlag från Svenskt Näringsliv (McKinsey & Company).

Konsultföretaget McKinsey & Company har i sin rapport identifierat ett antal åtgärder, som faller inom direktivets område inom branscherna järn och stål, massa och papper samt raffinaderi och petrokemi. Enskilt störst effektiviseringspotential av dessa åtgärder har:

<sup>12</sup> ESD avser energianvändning inom ramen för direktivets tillämpningsområde.

<sup>13</sup> Op.cit.

- Ökade fjärrvärmeleveranser, 2,8 TWh (2,8 TWh)
- Eleffektiviseringar i motorsystem, 7,3 TWh (2,9 TWh)
- Eleffektiviseringar i byggnader, 0,8 TWh (0,3 TWh)

Sammantaget pekar de redovisade analyserna på att det, med direktivets omfattning, finns en potential på 12,5 TWh (6,8 TWh) som är både beslutsfattar- och samhällsekonomiskt lönsam inom branscherna järn och stål, massa och papper samt raffinaderi och petrokemi. Drygt 5 TWh (2,3 TWh) kommer enligt dessa bedömning att genomföras spontant och/eller med befintliga styrmedel. Det innebär att det finns en lönsam potential för energieffektivisering på cirka 7 TWh (4,5 TWh) inom dessa branscher som inte bedöms komma till stånd utan ytterligare incitament.

#### 6.4.2 Övriga industribranscher

För de övriga industribranscherna finns stora skillnader i uppskattningar av energieffektiviseringspotentialen. Potentialbedömningarna varierar mellan 10 och 50 procent. Det motsvarar cirka 10–50 TWh primär energi (6–30 TWh slutanvänd energi).

Konsultföretaget McKinsey & Company indikerar att den lönsamma energieffektiviseringspotentialen i dessa industribranscher är 10–20 procent. Deras bedömning baseras bl.a. på undersökningar genomförda i Tyskland samt Energimyndighetens studier som visar att investeringar i verkstadsindustrin har en indikativ återbetalningstid på cirka ett år.<sup>14</sup> Empiriska undersökningar rörande potentialbedömningar för den svenska mindre och medelstora industrin, dvs. främst branscherna verkstadsindustri och övrig industri, har en stor spridning i resultaten. Trygg<sup>15</sup>, Linköpings Universitet, pekar på en *teknisk* energieffektiviseringspotential på cirka 50 procent, medan Thollander et al<sup>16</sup> pekar på att det finns en *lönsam* energieffektiviseringspotential på 15 till 20 procent.

<sup>14</sup> McKinsey & Company, *Costs and Potentials of Greenhouse Gas Abatement in Germany – Energy Sector*, BDI Initiativ – Wirtschaft für Klimaschutz, 2007.

<sup>15</sup> Trygg, L., 2006. *Swedish industrial and energy supply measures in a European Perspective*. Linköping studies in Science and Technology, Dissertation No. 1049, Linköping University, Linköping.

<sup>16</sup> Thollander, P., Rohdin, P., Danestig, M., 2007. *Energy policies for increased industrial energy efficiency: Evaluation of a local energy programme for manufacturing SMEs*. Energy Policy, 35 (11): 5774–5783.

Utvärdering av olika energianalysprogram visar också på olika utfall. En utvärdering av de amerikanska industriella utvecklingscentren (IAC, Industrial Assessment Centres), ett av de största industriella energianalysprogrammen i världen omfattande mer än 10 000 amerikanska små och medelstora företag, visar på att cirka hälften av de i samband med energianalys föreslagna effektiviseringsåtgärderna genomfördes.<sup>17</sup> En utvärdering av ett annat stort energianalysprogram, det australiensiska EEAP (Commonwealth Government's Enterprise Energy Audit), omfattande cirka 1 200 företag med i genomsnitt cirka 300 anställda, visade också på en hög lönsam effektiviseringspotential. Denna utvärdering visade att det vid de gjorda energianalyserna föreslogs i genomsnitt sju åtgärder per företag, och att mer än 80 procent av de föreslagna åtgärderna också genomfördes.<sup>18</sup>

På europeisk basis finns bedömningar för den icke energiintensiva industrin som visar på en lönsam potential för energieffektivisering på minst 20 procent.<sup>19</sup> Den europeiska klimatförändringskommissionen har dragit slutsatsen att införandet av energianalysprogram och frivilliga avtal är två av de viktigaste medlen för att reducera energianvändningen och CO<sub>2</sub>-utsläppen i industriella processer.<sup>20</sup> För den mindre och medelstora industrin lämpar sig energianalysprogram medan frivilliga avtal är mer lämpliga för den större och mer energiintensiva industrin.<sup>21</sup>

En utvärdering av den första delen av Projekt Högland, ett energianalysprojekt som genomförts av Linköpings universitet på småländska höglandet, visar att drygt 40 procent av de föreslagna åtgärderna hade vidtagits eller var planerade att vidtas. Det motsvarar cirka 17 procent av de deltagande företagens slutliga energianvändning. En kvantifiering av samtliga åtgärdsförslag tilläts inte i Projekt Högland, varför den angivna potentialen i verkligheten

---

<sup>17</sup> Anderson, S.T., Newell, R.G., 2004. *Information programs for technology adoption: the case of energy-efficiency audits*. Resource and Energy Economics 26 (1): 27–50.

<sup>18</sup> Harris, J., Andersson, J., Shafron, W., 2000. *Investment in energy efficiency: a survey of Australian firms*. Energy Policy 28 (12): 867–876.

<sup>19</sup> Bertoldi, P., 1999. *The use of long term agreements to improve energy efficiency in the industrial sector: overview of the European experiences and proposals for common framework*. In: Proceedings of the 1999 SAVE conference "For An Energy Efficient Millennium", Session III, 1–10. Med ekonomisk potential menas i detta papper en återbetalningstid på högst sex år.

<sup>20</sup> The European Climate Change Commission.

<sup>21</sup> Bertoldi, P., 2001. *Effective policies and measures in energy efficiency in end-use equipment and industrial processes*. In the 2001 Workshop on Good Practices in Policies and Measurers.

bedöms vara högre.<sup>22</sup> Den utvärderade populationen är emellertid för liten för att dra generella slutsatser för samtliga de svenska industriföretag som inte omfattas av handeln med utsläppsätter.

En energianalysstudie av 25 industriföretag i Örebro och Östergötlands län visade på en lönsam potential på 19 procent, alltså något högre än Projekt Högland.<sup>23</sup> Detta resultat indikerar att potentialbedömningen i Höglandsprojektet inte är överskattad. Åtgärderna i företagen på höglandet har vidtagits utan ekonomiskt stöd, endast specifik information i form av energianalyser, har erbjudits. Forskare och utförare av industriella energianalyser bedömer att utfallet på Höglandet kan vara generaliserbart för mindre och medelstor svensk industri.<sup>24</sup> Även erfarenheter från våra grannländer Danmark, Norge och Finland visar på att energianalyser ger ökad energieffektivitet inom industrin.

Det finns dock, som beskrivits i betänkandets kapitel 4 och i kapitel 3 i utredningens delbetänkande, en rad faktorer som påverkar industrins genomförande av effektiviseringsåtgärder.<sup>25</sup> Det är inte bara lönsamheten hos en åtgärd som är avgörande. För industrins del kan hindrande faktorer vara t.ex. brist på kapital, brist på kunskap eller osäkerhet med avseende på den nya tekniken.

### 6.4.3 Utredningens bedömning av effektiviseringspotentialen

Som utredningen konstaterade redan i sitt delbetänkande är det svårt att uppskatta hur mycket av den industriella energianvändningen som på ett lönsamt sätt kan sparas genom effektiviseringar. Resultatet av bedömningarna beror på vilka förutsättningar lönsamhetsberäkningarna utgår från, bl.a. de ekonomiska incitamenten såsom återbetalningstider och finansieringsmöjligheter. Till detta kommer olika beteenderelaterade faktorer och trögheter när det gäller omställning av attityder och uppbyggnad av kunskap och insikter.

För vissa företag kan den tekniska energieffektiviseringspotentialen vara så stor som 50 procent. Den lönsamma effektiviseringspotentialen är dock sannolikt lägre. Sammantaget gör utredningen,

---

<sup>22</sup> Thollander, P., 2008. *Towards increased energy efficiency in Swedish industry – Barriers, driving forces & policies*. Linköping studies in Science and Technology, Dissertation No. 1214, Linköping University, Linköping.

<sup>23</sup> Karlsson P., 2008. *Energianalyser i Örebro och Östergötlands län*.

<sup>24</sup> Personlig kommunikation med Mats Söderström, Linköpings Universitet.

<sup>25</sup> SOU 2008:25, *Ett energieffektivare Sverige*.

baserat på ovannämnda referenser, bedömningen att det inom den del av industrin som faller inom direktivets tillämpningsområde finns en *lönsam* energieffektiviseringspotential på 22 TWh primär energianvändning (13 TWh slutlig energianvändning). Det motsvarar 10–15 procent av den energianvändning i industrin som faller inom direktivets tillämpning.

Baserat på de nya underlag som har redogjorts för ovan reviderar utredningen således sin bedömning av den lönsamma potentialen för energieffektivisering i industrisektorn. Revideringen innebär en justering uppåt från 11 (6) TWh till 22 (13) TWh lönsam effektiviseringspotential.

**Tabell 6.4 Sammanställning av lönsam potential för energieffektiviseringsåtgärder inom industrin, exklusive utökad tillvaratagande av restvärme för fjärrvärmeproduktion.**

Energieffektiviseringspotential	Primär energi (TWh/år)	Slutlig energi (TWh/år)
Järn & stål, massa & papper och raffinaderi & petrokemi <sup>26</sup>	12,5	6,8
Övriga industribranscher	10	6
<i>Totalt</i>	<i>22</i>	<i>13</i>

*Källor:* McKinsey & Company, *Möjligheter och kostnader för att reducera växthusgasutsläpp i Sverige*, 2008, Thollander P., *Towards increased energy efficiency in Swedish industry – Barriers, driving forces and policies*, Linköpings universitet, 2008, och Energieffektiviseringsutredningen.

En del av denna potential kommer att genomföras spontant eller till följd av befintliga styrmedel. Som tidigare redogjorts för har utredningen tidigare, baserat på Energimyndighetens utvärdering, gjort bedömningen att 1,8 TWh (0,7 TWh) kommer att uppnås genom redan beslutade styrmedel. Industrirepresentanter i arbetsgrupperna i Svenskt Näringslivs studie gör uppskattningen att cirka 5 TWh (2,3 TWh) kommer att ske utan ytterligare samhälleliga incitament. Sammantaget gör utredningen bedömningen att det, utöver effektiviseringsåtgärder som kommer till stånd, finns en potential för lönsam energieffektivisering inom den del av industrin som täcks av direktivet på cirka 17–20 TWh (11–12 TWh).

Det är inte realistiskt att anta att alla åtgärder som är lönsamma kommer att vidtas. Det är dock rimligt att anta att det i såväl

<sup>26</sup> Avser effektivisering av energianvändning som faller inom direktivets tillämpning.

samhällsekonomisk som beslutsfattarekonomisk mening är motiverat att genomföra en större del av de lönsamma åtgärder som har identifierats. I det följande kommer utredningen att beskriva styrmedel, inom ramen för direktivets tillämpningsområde, som kan medverka till att 9–12 TWh (4–7 TWh) av den ovannämnda lönsamma potentialen kan realiseras.

Utredningen bedömer att det, utöver det ovan beskrivna, finns en inte obetydlig potential för effektivare energianvändning genom ökat utnyttjande av industriell spillvärme i lokala fjärrvärmenät. Utredningen anser att det är viktigt att en så stor andel som möjligt av denna effektiviseringspotential kan tillgodogöras. Ur ett hållbarhetsperspektiv är det väsentligt att först tillvarata industriell spillvärme innan nya bränslebaserade värmeproduktionsanläggningar byggs.

Möjligheter till utökat tillvaratagande av denna potential redogörs närmare för i betänkandets kapitel 5. Utredningen har dock inte analyserat lönsamheten för utnyttjandet av den identifierade potentialen för ökat utnyttjande av industriell spillvärme i lokala fjärrvärmenät. Sådana beräkningar låter sig inte göras generellt. De beror av en rad faktorer för de lokala applikationerna som möjlighet att garantera effekt, storlek på värmeleverans, livslängd för leveranserna m.m.

## **6.5 Styrmedel för ökad energieffektivisering inom industrisektorn**

### **6.5.1 Programmet för energieffektivisering (PFE)**

#### **Innevarande programperiod**

Programmet för energieffektivisering i energiintensiva företag (PFE) är ett ekonomiskt styrmedel som bygger på frivilliga avtal med energiintensiva industriföretag om att vidta åtgärder för energieffektivisering i tillverkningsprocessen.<sup>27</sup> Incitamentet för de deltagande företagen utgörs av ett undantag från skatt på all el som används i tillverkningsprocessen. I annat fall ska elskatt betalas med

---

<sup>27</sup> Ett företag definieras som energiintensivt om det uppfyller minst ett av följande två krav:  
– kostnaden för köpt och internt genererad energi i företaget uppgår till minst 3 procent av företagets förädlingsvärde, respektive  
– företagets energi-, koldioxid- och svavelskatter uppgår till minst 0,5 procent av företagets förädlingsvärde.



ett halvt öre per kWh. Skatterabatten för de företag som deltar i PFE uppgår därmed till 0,5 öre per kWh processel. Sammantaget är enligt Energimyndighetens analys mellan 1 150 och 1 300 företag berättigade att delta i PFE. Den totala elanvändningen i dessa företag uppgår till cirka 42 TWh. Den totala elanvändningen i den tillverkande industrin är cirka 60 TWh per år.

Cirka 110 företag på cirka 250 produktionsorter deltar i PFE. De flesta av dessa har deltagit sedan starten i januari 2005. De flesta av de deltagande företagen är verksamma i pappers- och massaindustrin. Enligt de uppgifter som företagen redovisat om sin elanvändning i samband med ansökan, använder de knappt 30 TWh minimibeskattad el. Den beräknade totala PFE-berättigade användningen år 2002 var cirka 35 TWh. Det innebär att cirka 84 procent av den minimibeskattade elanvändningen för närvarande omfattas av PFE.

Den nuvarande utformningen av PFE ställer krav på att energikartläggning och energiledningssystem ska beakta samtliga energibärare. De företag som deltar i programmet har åtagit sig att alltid beakta livscykelkostnaden (LCC) vid ersättningsinvestering, nyinvestering och projektering. Däremot gäller kravet på åtgärder endast el. PFE-företagen redovisar genomförda åtgärder och storleken på uppnådd eleffektivisering till Energimyndigheten. Redovisning av uppnådd eleffektivisering delas upp i två perioder, år 1 och 2 respektive år 3 till 5.

Energimyndighetens uppföljning av PFE-programmet visar att PFE-företagens åtaganden kommer att leda till en eleffektivisering på cirka 1 TWh slutlig energi år 2009 då PFE-programmets första femårsperiod avslutas. Utöver detta bedömer Energimyndigheten att PFE-företagen under innevarande programperiod kommer att effektivisera den slutliga användningen av andra energibärare än el med 1–2 TWh. En del av denna effektivisering avser fossila bränslen. Merparten av denna kan inte medräknas i uppfyllandet av direktivet.

### Ny programperiod

Den första programperioden av PFE kommer att ge goda resultat. Företagen som deltar i programmet, branschorganisationen Svenskt Näringsliv och Energimyndigheten är samstämmiga i denna slutsats. Utredningen anser att de goda erfarenheterna från den första

programperioden bör tillvaratas och vidareutvecklas i en andra femårsperiod. Företagen ska därmed kunna ansöka om att delta i ett nytt program fr.o.m. år 2009 och ända fram till år 2014. Det innebär att åtgärder inom PFE kan komma att genomföras t.o.m. år 2019. Detta ger ytterligare energieffektiviseringar som kan beaktas både vid beräkning av i vilken utsträckning besparingsmålet enligt direktivet har uppfyllts och för uppfyllandet av EU:s mål om minskad energianvändning för år 2020.

Möjligheten att i en ny programperiod för PFE inkludera åtgärder för andra energislag än el har diskuterats. Energimyndigheten har, efter samråd med Naturvårdsverket, på regeringens uppdrag utrett huruvida förändringar i lagen (2004:1196) om program för energieffektivisering och konsekvensändringar i miljöbalken kan göras med målsättningen att ett enhetligt och ändamålsenligt regelverk för industrins energieffektiviseringsåtgärder ska införas.<sup>28</sup> Utgångspunkten har varit att undersöka om PFE kan förändras så att företag som uppfyller kraven enligt PFE samtidigt kan anses uppfylla de krav på energihushållning, som ställs i miljöbalken med beaktande av såväl företagsekonomiska aspekter som de skyddsintressen och samhällsekonomiska överväganden som ligger bakom miljöbalken. En särskild fråga, som har övervägts i denna utredning, är om PFE bör gälla även andra energislag än el.

Energimyndigheten kom i ovannämnda utredning fram till att det är svårt att inkludera krav på effektivisering av andra energibärare än el inom ramen för PFE.<sup>29</sup> För att kunna ställa sådana utökade krav erfordras att de andra energibärarna, i likhet med el, är beskattade i användarledet. Så är inte fallet. Användningen av t.ex. fjärrvärme är inte beskattad, istället beskattas de vid fjärrvärmeproduktionen ingående bränslena. Energimyndigheten menar att nedsättning av skatterna på bränslen vid produktionen kan få oönskade effekter. Som exempel anger de att det skulle skapa incitament för effektivisering av enbart vissa bränslen, och att företag som använder fjärrvärme inte då ges incitament att effektivisera sin energianvändning. Energimyndigheten betonar att företagen som deltar i PFE genom energikartläggning, energiledningssystem och beaktande av livscykelkostnad (LCC) vid ersättningsinvestering, nyinvestering och projektering redan beaktar samtliga energibärare. De pekar också på att utvärderingen av PFE visar att företag som deltar i programmet också genomför andra

<sup>28</sup> Energimyndigheten, *Förbättrad energihushållning inom industrin*, ER 2008:08

<sup>29</sup> Op. cit.

åtgärder än eleffektivisering. Energimyndigheten förordar därför att andra energibärare inte inkluderas i PFE. Utredningen gör mot den här beskrivna bakgrunden bedömningen att PFE redan i stor omfattning innefattar även andra energislag än el, och föreslår därför ingen ändring av PFE i detta avseende.

Energimyndigheten har i ovannämnda rapport även utrett möjligheten att utvidga PFE:s tillämpningsområde till företag utanför den energiintensiva industrin. Energiskattedirektivet öppnar för möjligheten att ge halv skattenedsättning, dvs. 0,25 öre per kWh, till den icke energiintensiva industrin. Energimyndigheten ser det som möjligt att en ny prövning av giltigheten av nedsättning från minimiskatten på el i relation till EG:s statsstödsregler kan komma att erfordras om en sådan ändring av PFE-lagen ska ske. De anser med hänvisning till detta att en utvidgning till icke energi-intensiv industri inte bör ske.

Utredningen delar inte denna syn. En ny prövning av PFE-programmet som helhet gentemot EG:s framtida statsstödsregler för miljöstöd kan komma att erfordras. En eventuell förändring av dessa statsstödsregler har aviserats till år 2010. Men denna förändring bedöms då gälla såväl energiintensiva som icke energi-intensiva företag. Utredningen menar därför att det inte finns några särskilt skäl att undanta de icke energiintensiva företagen från möjligheten att ingå i PFE. Som visats i det föregående finns betydande energibesparingspotentialer även i icke energiintensiv industri. Utredningen anser därför att även företag i dessa delar av industrin bör erbjudas att delta i frivilliga energieffektiviseringsprogram, som kan anpassas utifrån hur stora företagen är och hur mönstren för deras energianvändning ser ut.

Utredningen anser också att de erfarenheter och den kunskap som byggts upp inom ramen för PFE-programmet ska utnyttjas för kunskapsöverföring till företag även utanför den grupp som deltar i PFE. Detta bör ske i form av informationsspridning, bildande av nätverk, tekniköverföring och demonstration av goda exempel.

### **Bedömda kostnader för en andra period för PFE**

Administrationn och tillsynen av det innevarande PFE-programmet sköts av Energimyndigheten. Administrationen innefattar handläggning, informationsspridning, hantering av föreskrifter, uppföljningar och utvärderingar m.m. Baserat på Energimyndighetens

uppföljning av resursbehov för att driva programmet bedöms personalbehovet för administration av en andra programperiod uppgå till två heltidstjänster under hela programperioden. Detta behöver sannolikt kompletteras med en tillfällig förstärkning på en till två personer i samband med programmets start och avslutning. Utöver detta krävs medel för datastöd för programmets administration. Energimyndigheten bedömer att denna post kan uppgå till sammanlagt 3 miljoner kronor under programperioden.

De deltagande företagen i innevarande programperiod erhåller årligen en sammantagen skattereduktion på cirka 148 miljoner kronor.<sup>30</sup> Om antalet deltagande företag utvidgas i en andra programperiod kommer sannolikt denna summa att öka. För den energintensiva industrin bedöms skattenedsättningen fortsatt bli cirka 150 miljoner kronor per år. Utredningen gör utöver detta bedömningen att skattenedsättningen för den tillkommande icke energintensiva industrin kan komma att omfatta 10–20 TWh à 0,25 öre per kWh. Den totala skattereduktionen kan då komma att uppgå till 175–200 miljoner kronor per år under den föreslagna andra programperioden.

För de deltagande företagen innebär programmet både minskade skattekostnader och lägre energikostnader genom de genomförda åtgärderna. Sammanlagt ger för de deltagande företagen den minskade energianvändningen som programmet hittills har lett till en minskning av energikostnaderna av storleksordningen 0,5 till 1 miljard kronor per år. Men företagen har också administrationskostnader för att delta i programmet, såväl för arbete med ansökningar och redovisningar till Energimyndigheten som för genomförandet av PFE:s alla moment. Utöver detta tillkommer kostnader för införande av energiledningssystem och återkommande certifieringsrevisioner. Undersökningsföretaget Demoskop har med hjälp av enkäter undersökt de kostnader som PFE-företagen har haft för att delta i programmet.<sup>31</sup> Undersökningen visar att merparten av de deltagande företagen har såväl använt interna resurser som handlat upp externa konsulter för att uppfylla programkraven.

---

<sup>30</sup> De deltagande företagen erhåller en skattereduktion om 0,5 öre per kWh för cirka 29,5 TWh slutlig användning av el, det blir 148 miljoner kronor. Se vidare Regeringens skrivelse 2007/08:123 *Redovisning av skatteutgifter* beträffande faktiskt skattebortfall till följd av PFE-lagen.

<sup>31</sup> Hörnsten P. och Selberg A., *Utvärdering av PFE 2007 – slutversion*, Demoskop.

### 6.5.2 Energirådgivning för mindre och medelstora företag

Som beskrivits tidigare finns en betydande lönsam potential för energieffektivisering även i mindre och medelstora industriföretag.<sup>32</sup> En rad faktorer gör dock att endast en mindre del av denna potential realiserar. Det är inte bara en åtgärds lönsamhet som avgör om den genomförs eller ej. Energieffektiviseringsåtgärder som i sig är lönsamma kan även hindras av t.ex. risk för produktionsavbrott, brist på kapital eller kunskap eller osäkerhet om ny teknik.

Tidigare redogjordes för en rad erfarenheter av energianalyser och rådgivning till mindre och medelstor industri. Utvärderingar av energianalysprogram från bl.a. Sverige, USA, Australien, Norge, Danmark och Finland visar på goda resultat med avseende på genomförande av lönsamma effektiviseringsåtgärder.

För den mindre och medelstora industrin lämpar sig energianalysprogram väl.<sup>33</sup> Erfarenheter visar också att den här typen av stöd inte bara leder till tekniska åtgärder utan även till beteendelaterade förändringar som ger en effektivare energianvändning.<sup>34</sup> Vidare visar tidigare svenska erfarenheter att nätverksaktiviteter är betydelsefulla. Att genomföra energianalyser områdesvis är mer effektivt och leder till större grad av genomförande av föreslagna åtgärder än geografiskt mer utspridd rådgivning.<sup>35</sup>

Utredningen menar mot bakgrund av detta att det är väsentligt att bidra till en ökad energieffektivisering inom mindre och medelstora företag genom gratis energirådgivning till företag. Regionala energikontor, kommunala energi- och klimatrådgivare, länsstyrelserna och Energimyndigheten föreslås engageras i detta arbete. De kommunala energi- och klimatrådgivarna agerar redan i dag som generella energirådgivare till företag, men de saknar i nuläget förutsättningar att utföra energikartläggningar och -analyser.

---

<sup>32</sup> För mindre och medelstora företag används begreppet Small and medium sized enterprises ofta inom EU, och förkortas då SME. Mindre och medelstora företag omfattar huvudsakligen företag med högst 250 anställda. För att innefattas i kategorin mindre eller medelstora företag ska även vissa krav avseende årsomsättning och årlig balansslutning uppfyllas.

<sup>33</sup> Bertoldi, P., 2001. *Effective policies and measures in energy efficiency in end-use equipment and industrial processes*. In the 2001 Workshop on Good Practices in Policies and Measurers.

<sup>34</sup> Thollander, P., 2008. *Towards increased energy efficiency in Swedish industry – Barriers, driving forces & policies*. Linköping studies in Science and Technology, Dissertation No. 1214, Linköping University, Linköping.

<sup>35</sup> Persson, A., *Nyttiga lärdomar, Erfarenheter av industriell energirådgivning*, Statens industriverk, 1990.

Utredningen menar också att länsstyrelserna bör involveras i nätverks- och informationsaktiviteter. Energimyndigheten föreslås administrera rådgivningsprogrammet. Samarbete bör sökas med berörda branschorganisationer och intresseorganisationer som t.ex. EnergiEffektiviseringsföretagen.<sup>36</sup> Erfarenheter och underlag från andra rådgivnings- och informationsinsatser för industriell energieffektivisering, som t.ex. EU:s projekt Motor Challenge Programme för effektivare motorer och motordrifter, bör tas tillvara.

Totalt finns cirka 3 600 företag i tillverkningsindustrin vars energianvändning överstiger 0,5 GWh per år. Tillsammans står dessa företag för mer än 99 procent av industrins energianvändning. Utredningen menar att alla företag, oavsett storlek på energianvändning, ska kunna erhålla gratis rådgivning per telefon och via internet. Företag som har en slutlig energianvändning som överstiger 0,5 GWh per år föreslås också erbjudas en subventionerad energianalys med en omfattning av högst två arbetsdagar per företag. Det ska dock inte vara möjligt att erhålla den subventionerade energianalysen för företag som deltar i PFE.

Vid energianalyserna ska t.ex. energimätning och energikartläggningar kunna genomföras för att göra det möjligt att identifiera effektiviseringsåtgärder, t.ex. system och komponenter som drivs på ett energimässigt ogynnsamt sätt. Energianalyserna ska syfta till att ge förslag till lönsamma energieffektiviseringsåtgärder för företagen. De genomförda energianalyserna ska också efter en tid följas upp med förnyade kontakter med företagen, för att på så sätt erhålla en så god effekt av rådgivningen som möjligt.

Den subventionerade energianalysen kan utformas på flera sätt. En metod är att företaget erhåller gratis energianalys genom av staten särskilt utsedda rådgivare. En annan metod kan vara att företag, med en årlig energianvändning som överstiger den ovan nämnda, erhåller en sorts ”check” som de kan använda som delbetalning för en energianalys. Utredningen bedömer att detta senare förfaringsätt kan vara mer fördelaktigt genom att företagen då kan anlita valfri leverantör av tjänsten. Det innebär att risken för konkurrensnedvridning av marknaden minimeras. Det skapar också ökade möjligheter för utveckling av energitjänstmarknaden för företag.

---

<sup>36</sup> EnergiEffektiviseringsföretagen är en sammanslutning av branschorganisationer och företag som arbetar med energieffektivisering. EnergiEffektiviseringsföretagen har sedan en tid ett etablerat samarbete med Energimyndigheten.

Utöver den direkta rådgivningen bör en rad andra aktiviteter genomföras inom ramen för programmet för energirådgivning för mindre och medelstor industri. Utredningen föreslår att även nedan nämnda aktiviteter ska ingå i programmet:

- informationsutbyte och nätverksaktiviteter mellan företag inom samma eller olika branscher,
- ökad kompetensuppbyggnad inom de regionala energikontoren,
- ökad utbildnings- och informationsverksamhet utformad efter industribranschernas behov,
- särskilda informationsinsatser riktade till företagsledningar,
- spridning av resultat från teknikupphandlingar inom industrisektorn,
- teknikutvecklingsstöd och stöd till demonstrationsanläggningar, och
- upprättandet av listor med prestanda för standardkomponenter inom industrin som vägledning vid upphandling.

### **Bedömda kostnader för energirådgivning för mindre och medelstor industri**

Utredningen föreslår att en satsning på energieffektivisering i den mindre och medelstora industrin genomförs under en period av fem år. Satsningen föreslås påbörjas år 2010 och pågå till och med år 2014.

Utredningen bedömer att ett system med energianalyscheckar för företag enligt ovan kan utformas relativt enkelt. Om varje företag erhåller en subvention på 10 000 kronor för energianalys och uppföljning på plats innebär detta en högsta kostnad på 36 miljoner kronor. Utredningen gör bedömningen att företagen kommer att efterfråga de subventionerade energianalyserna relativt jämnt utspritt över den föreslagna programperioden.

Det tillkommer kostnader för behovet att förstärka de regionala energikontoren, kommunala energi- och klimatrådgivarna och eventuellt även länsstyrelserna. Utöver detta bedömer utredningen att Energimyndigheten behöver förstärkas med två heltidstjänster för administration och uppföljning av den industriella energirådgivningen.

Utredningen gör bedömningen att kostnaderna för denna satsning kan komma att vara något högre det första verksamhetsåret. Denna bedömning grundas på antagandet att kompetensförstärkningen främst sker då samt att de administrativa kostnaderna är störst i programmets startskede. Baserat på dessa antaganden bedömer utredningen att programmet för energirådgivning till mindre och medelstor industri som helhet kommer att kosta cirka 50 miljoner kronor det första året, och därefter cirka 40 miljoner kronor per år. I detta ingår medel för rådgivning, subventionerade energianalyser och framtagande och spridning av informationsmaterial. För delposten informationsmaterial, framtagande och spridning, bedöms det krävas en årlig budget på cirka 10 miljoner kronor.

För de deltagande företagen beräknas programmet medföra lägre energikostnader genom genomförda åtgärder. Sammantaget bedöms den industriella energirådgivningen kunna bidra till att identifiera åtgärder som minskar de deltagande företagens kostnader med 0,5 till 1 miljard kronor per år. Men företagen kommer också att ha kostnader för att delta i programmet, i form av personella och andra resurser för kunskapsuppbyggnad och genomförande av energianalys samt för genomförandet av åtgärder.

### 6.5.3 Teknikupphandling

Teknikupphandling är ett styrmedel som visat sig vara framgångsrikt inom många teknikområden. Teknikupphandling har tillämpats som ett statligt styrmedel i Sverige för att stimulera utveckling och marknadsintroduktion av ny energieffektiv teknik sedan år 1990. Ett femtiotal teknikupphandlingar på energiområdet har genomförts mellan åren 1990 och 2005.<sup>37</sup>

En teknikupphandlings främsta syfte är att påskynda teknikutveckling och tidigarelägga marknadsintroduktion av energieffektiva produkter. Energieffektiviseringseffekten från teknikupphandlingar sker över långa tidsperioder och innefattar både direkta och indirekta effekter. Hittills genomförda teknikupphandlingar omfattar energianvändande komponenter, produkter, processer eller system.

---

<sup>37</sup> I skriften *Energimyndighetens teknikupphandlingar* (ET2006:08) redovisas en förteckning över alla teknikupphandlingar som Energimyndigheten och Nutek genomfört mellan åren 1990–2005, se [www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se)



I många hittills genomförda teknikupphandlingar har man som en direkt effekt kunnat notera en halvering av den upphandlade produktens eller systemets energianvändning. En teknikupphandlings indirekta effekter, eller spridningseffekter, kan till exempel vara att fler tillverkare inspireras att utveckla och marknadsföra produkter med samma eller bättre prestanda som de vinnande produkterna eller att andra aktörer mer aktivt verkar för en ökad användning av de energieffektiva produkterna.<sup>38</sup> För genomförandet av en framgångsrik teknikupphandling erfordras en aktiv beställargrupp.

Inom industrisektorn finns en rad områden där teknikupphandling kan bidra till en effektivare energianvändning. Energimyndigheten har identifierat några exempel på teknikområden där teknikupphandling är en lämplig metod för energieffektivisering inom industriområdet. Följande exempel, som bedöms ha stor effektiviseringspotential, kan nämnas:

- Verkningsgradsmätare för pumpdrifter.
- Verkningsgradsmätare för kylvattenkretsar och/eller hela kylvattensystem.
- System för övervakning av värmeförbrukningen i industriella lokaler.
- System för övervakning av energieffektivitet i små och medelstora bränsleeldade ugnar.
- Ventilationssystem för industriella lokaler, med fokus på kontinuerlig mätning av verkningsgraden.

### **Bedömda kostnader för teknikupphandlingar för industrisektorn**

Utredningen bedömer, baserat på Energimyndighetens indikationer på lämpliga teknikupphandlingar, att 5 till 10 teknikupphandlingar kan genomföras under perioden 2009 till 2016. I samband med teknikupphandlingar uppkommer kostnader för bl.a. förstudier, beställargrupper, framtagande av anbudshandlingar, utvärderingar, tester och framtagande och spridning av informationsmaterial. För 10 teknikupphandlingar bedöms en budget på

---

<sup>38</sup> *Teknikupphandling som styrmedel – metodik och exempel*, Energimyndigheten, 2004.

cirka 50–60 miljoner kronor erfordras. Fördelat över perioden 2009 till 2016 innebär detta cirka 7-9 miljoner kronor per år.

För både de företag som deltar i teknikupphandlingarna och andra företag beräknas programmet medföra lägre energikostnader om investeringar i de nya energieffektiva produkterna görs. Sammantaget bedöms direkta effekter av det föreslagna teknikupphandlingsprogrammet kunna bidra till åtgärder som minskar de deltagande företagens kostnader med 0,3 till 0,5 miljarder kronor per år. Men företagen kommer också att ha kostnader för att delta i teknikupphandlingarna. För de deltagande företagen handlar det om personella resurser för arbetet i beställargruppen. Utöver detta handlar det, för alla företag som väljer att investera i den nya teknik som teknikupphandlingarna leder till, om att avsätta resurser för investeringarna.

## 6.6 Utredningens överväganden och förslag rörande industrisektorn

### 6.6.1 Program för energieffektivisering för både energiintensiv och icke energi-intensiv industri

**Utredningens förslag:** Energimyndigheten ges i uppdrag att genomföra en andra femårsperiod för PFE.

I den andra programperioden av PFE ska även icke energi-intensiva företag kunna delta.

Energimyndigheten ges i uppdrag att öka kunskapsöverföring till företag även utanför den grupp som aktivt deltar i PFE.

Utredningen anser att en andra period av PFE-programmet ska genomföras. De utvärderingar av programmet för energieffektivisering för den energiintensiva industrin som hittills har genomförts pekar på goda resultat. Hittills bedöms PFE ha lett till en effektivare elanvändning i de deltagande företagen på cirka 1 TWh slutlig energianvändning. Till detta ska läggas effektivare användning av andra energislag i storleksordningen 1–2 TWh slutlig energi per år.

Det finns en inte obetydlig potential för lönsamma energieffektiviseringsåtgärder även inom icke energiintensiv industri. Utredningen menar därför att även icke energiintensiva företag ska beredas möjlighet att delta i denna andra programperiod av PFE.

Utredningen föreslår att Energimyndigheten ges i uppdrag att administrera den andra programperioden för PFE. Energimyndigheten föreslås få i uppdrag att öka kunskapsöverföringen till företag även utanför den grupp som aktivt deltar i PFE genom ökad informationsspridning, bildande av nätverk, tekniköverföring och demonstration av goda exempel.

Utredningen bedömer att den förnyade och utökade PFE-perioden kommer att leda till en minst lika stor energieffektivisering som den första programperioden. Således bedömer utredningen att en effektivisering om 4–6 TWh primär energi (2–3 TWh slutlig energi) kan uppnås i berörd industri under perioden 2009–2014. Effekten av de åtgärder som genomförs i den andra PFE-perioden bedöms kvarstå längre än till år 2016.

### 6.6.2 Energirådgivning för mindre och medelstora företag

**Utredningens förslag:** Energirådgivningen till mindre och medelstora företag bör förstärkas. Regionala energikontor, kommunala energi- och klimatrådgivare, länsstyrelserna, energitjänstföretag m.fl. ska involveras i detta arbete.

Energimyndigheten ges i uppdrag att administrera den förstärkta rådgivningen.

Insatserna ska inkludera information, nätverksbyggande och, för företag vars årliga slutliga energianvändning överstiger 0,5 GWh, möjlighet till rådgivning och subventionerad energikartläggning genom en energieffektiviseringscheck. Kartläggningen ska även innefatta uppföljande kontakt med företagen efter energianalyserna.

Potentialen för lönsamma åtgärder för energieffektivisering är betydande i små och medelstora företag. Olika skäl gör att endast en mindre del av de lönsamma energieffektiviseringsåtgärderna genomförs. Erfarenheter visar att rådgivning och subventionerade energianalys är ett framgångsrikt verktyg för ökad energieffektivisering i mindre och medelstora företag. Utredningen föreslår därför att energirådgivningen för mindre och medelstora företag förstärks. Vidare föreslås att företag med en årlig energianvändning överstigande 0,5 GWh ska erbjudas en energianalyscheck med ett värde om högst 10 000 kronor. Det ska dock inte vara möjligt att

erhålla den subventionerade energianalysen för företag som deltar i PFE. Modellen med en energieffektiviseringscheck bedöms också skapa också ökade möjligheter för utveckling av energitjänstmarknaden för företag.

Eftersom förberedelserna för att driva ett program av det här slaget kräver tid föreslår utredningen att programmet startas år 2010. Programmet föreslås i ett första skede vara femårigt, vilket innebär att programmet i denna första fas föreslås löpa till och med år 2014. En utvärdering av programmets effekt bör ske efter de första två åren.

De projektdelar som avser utbildnings- och informationsverksamheten inom energirådgivningen ska fokusera på industribranschernas behov. Aktivt samarbete bör därför sökas med berörda branschorganisationer. Arbetet bör även inkludera informationsutbyte och nätverksaktiviteter såväl mellan företag inom samma bransch som mellan olika branscher, ökad kompetensuppbyggnad, särskilda informationsinsatser riktade till företagsledning, spridning av resultat från teknikupphandlingar, stöd till demonstrationsanläggningar, upprättandet av listor med prestanda för standardkomponenter inom industrin som vägledning vid upphandling m.m.

Utredningen bedömer att denna satsning kan bidra till en minst lika stor energieffektivisering som PFE:s andra programperiod bedöms ge. Således bedömer utredningen att en effektivisering om 4–6 TWh primär energi (2–3 TWh slutlig energi) kan uppnås i berörd industri under perioden 2009–2014. Effekten av åtgärderna bedöms kvarstå längre än till år 2016.

### 6.6.3 Teknikupphandling

**Utredningens förslag:** Energimyndigheten ges i uppdrag att genomföra teknikupphandlingar för industrisektorn.

Energimyndigheten ges i uppdrag att bilda beställargrupper för teknikupphandlingar för industrisektorn.

Energimyndigheten ges i uppdrag att sprida information om de teknikupphandlingar som genomförs.

Utvärderingar av genomförda teknikupphandlingar pekar på goda effekter med avseende på påskyndande av teknikutveckling och tidigareläggande av marknadsintroduktion av energieffektiva produkter. Utredningen bedömer att teknikupphandling har goda möjligheter att vara ett framgångsrikt styrmedel även för industriell energieffektivisering. Inom industrisektorn finns en rad områden där teknikupphandling kan leda till effektivare energianvändning. Några av dessa områden har redan identifierats av Energimyndigheten.

Utredningen föreslår att Energimyndigheten ges i uppdrag att stödja och driva teknikupphandling inom industrisektorn. Vidare föreslås Energimyndigheten få i uppdrag att bilda beställargrupper för genomförande av en teknikupphandlingar inom industrisektorn.<sup>39</sup> Utredningen föreslår att Energimyndigheten får i uppdrag att stödja och bedriva såväl den tekniska delen av teknikupphandlingar som informationsspridning av resultaten av upphandlingarna.

Utredningen bedömer att teknikupphandlingar kan leda till 1–2 TWh effektivare primär energianvändning (0,5–1 TWh slutlig energianvändning) till år 2016. Effekterna bedöms kvarstå till minst år 2020. Sannolikt kommer effekterna då vara ännu större till följd av teknikupphandlingarnas indirekta effekter.

---

<sup>39</sup> Jämför t.ex. med Energimyndighetens beställargrupper Bebo för flerbostadshus och Belok för lokalbyggnader.

## 7 Effektiviseringspotential och styrmedel i transportsektorn

Transportsektorn står inför stora utmaningar. Klimatfrågan växer i betydelse medan transporternas utsläpp av växthusgaser ökar. För koldioxidutsläppen från kraftproduktion, större värmeverk och energiintensiv industri finns ett tak för utsläppen och EU har infört ett system för handel med utsläppsrätter. Transportsektorn ingår för närvarande inte i detta handelssystem, men utsläppen begränsas bl.a. genom höga skatter på drivmedel. Flygets och sjöfartens utsläpp omfattas inte av handelssystemet.<sup>1</sup> De är inte heller föremål för beskattning. Däremot omfattas de av start- och landningsavgifter respektive hamn- och farledsavgifter. Järnvägens användning av el påverkas av priset på el, som i sin tur påverkas av EU:s system för handel med utsläppsrätter.

Transportpolitikens övergripande mål är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet. Det är mot den bakgrunden som utredningen diskuterar vilken omfattning och inriktning som energieffektiviseringen bör ha i transportsektorn.

Transportsektorn domineras av vägtransporter och är härmed ännu huvudsakligen beroende av fossila bränslen.<sup>2</sup> Sedan år 1990 har vägtrafikens utsläpp av koldioxid ökat med 11 procent som en följd av att trafikarbetet med lastbil har ökat. Inrikesflygets koldioxidutsläpp har däremot minskat något sedan år 1990.

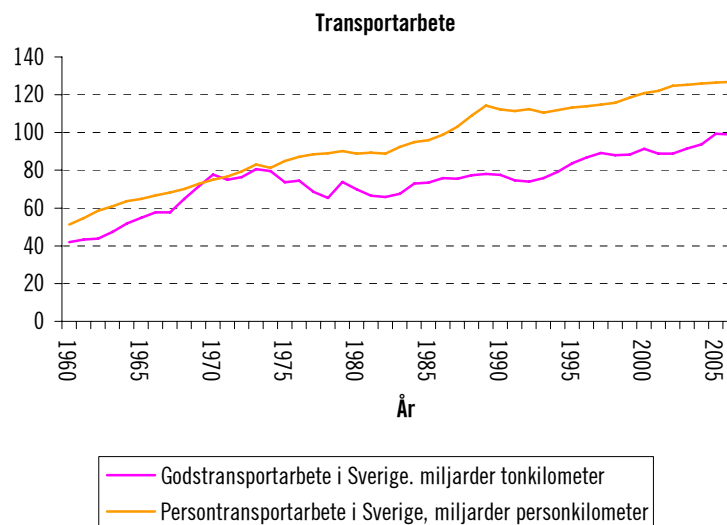
Som framgår av figur 7.1 har person- och godstransporterna ökat sedan mitten av 1990-talet.

---

<sup>1</sup> Från och med år 2012 kommer flygtransporter att omfattas av systemet för handel med utsläppsrätter.

<sup>2</sup> År 2007 var andelen förnybara drivmedel baserat på *energibas* 4 procent.

Figur 7.1 Person- och godstransporter



Källa: SIKI.

## 7.1 Transportsektorn i huvuddrag

### 7.1.1 Persontransporter i Sverige

Persontransportarbetet har sedan år 1997 ökat med 9 procent på väg, 8 procent med flyg, 32 procent på järnväg och 33 procent till sjöss.<sup>3</sup>

Vägtrafiken dominerar persontransporterna och stod år 2005 för 88 procent av persontransportarbetet i Sverige. Samma år svarade järnvägstrafiken för cirka 9 procent och den inrikes flygtrafiken för knappt 3 procent av persontransporterna.

I Sverige har *bilinnehavet* de senaste 30 åren ökat i takt med välfärdsutvecklingen. Det totala antalet personbilar i trafik har ökat från cirka 2,8 miljoner år 1975 till knappt 4,3 miljoner år 2007. Bilinnehavet har ökat från 300 till drygt 450 bilar per 1 000 invånare. I ett europeiskt perspektiv är detta emellertid en låg siffra. Genomsnittet i EU15 var 495 bilar per 1 000 invånare år 2002.

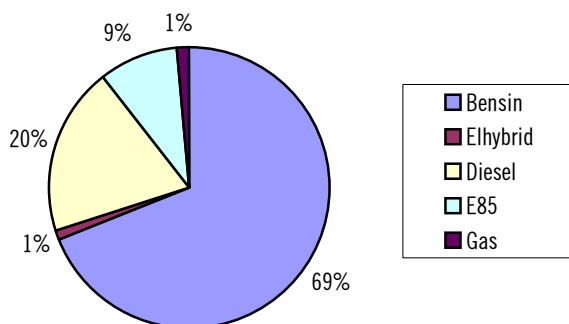
Personbilarna har blivit energieffektivare samtidigt som trafikarbetet ökat. Den totala energianvändningen och de totala koldioxidutsläppen från bilanvändningen har därför inte förändrats nämnvärt de senaste åren.

<sup>3</sup> Energimyndigheten, *Energiläget 2006*.

Den *tekniska* potentialen att sänka energianvändningen och koldioxidutsläppen från personbilar i Sverige är stor. De genomsnittliga koldioxidutsläppen från de nya bilar som tagits i trafik i Sverige under de senaste 10 åren är cirka 20–25 procent högre än i Europa som helhet.

Den främsta orsaken till hög energianvändning och höga koldioxidutsläpp från bilarna i Sverige är att de är tyngre och motorstarkare än i den europeiska bilflottan i genomsnitt. Koldioxidutsläppen från dieselmotortekniken är cirka 20 procent lägre än från bensinmotorn. Dieselandelen av nybilsförsäljningen har i Sverige ökat från cirka 5 procent i början av 2000-talet till 10 procent år 2005, till 20 procent år 2006 och till 35 procent år 2007. Den ökade andelen dieselmotorer har resulterat i en sänkning av den genomsnittliga energianvändningen och koldioxidutsläppen. Andelen elhybridbilar har under motsvarande period varit cirka 1 procent. Under samma period ökade andelen etanolbilar från cirka 1 procent till 4 procent av nybilsförsäljningen under år 2005, till cirka 10 procent år 2006 och till 11,5 procent år 2007 (figur 7.2). Marknaden kännetecknas för närvarande av en stor dynamik, i oktober 2008 var cirka 40 procent av nybilsförsäljningen miljöbilar.

**Figur 7.2** Andelen nya personbilar med olika drivmedel i Sverige år 2006 (%)

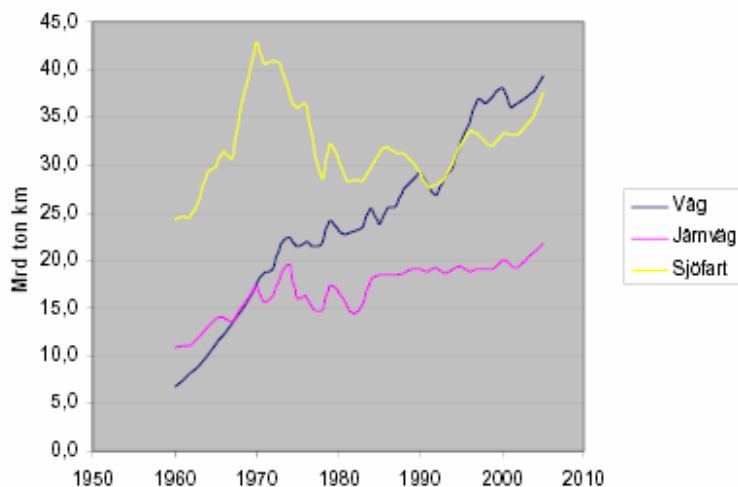


Källa: Vägverket.



### 7.1.2 Godstransporter i Sverige<sup>4</sup>

Figur 7.3 Godstransporter i Sverige 1950–2004



Källa: SIKA.

Utvecklingen av energianvändningen för godstransporter beror på den ekonomiska utvecklingen, transportintensiteten i ekonomin och energiintensiteten i transporterna. Under 1950- och 1960-talen ökade godstransporterna i ungefär samma takt som BNP. Sedan början av 1970-talet har godstransportarbetet i Sverige ökat med cirka 30 procent. Järnvägen har förlorat marknadsandelar till vägtransporterna.

Trenden är att transportvolymerna minskar medan godstransporternas längd ökar. Sverige har den lägsta andelen inlands-transporter med lastbil inom EU15. Andelen godstransporter på väg i EU15 låg år 2005 på cirka 79 procent, medan andelen i Sverige uppgick till cirka 64 procent. Kostnader för transporter är i dag låga. De ekonomiska fördelar ett företag kan vinna genom att centralisera sin produktion är därför ofta större än den ökning av själva transportkostnaden som därvid uppstår.

<sup>4</sup> Med transportarbetet i Sverige avses såväl det transportarbete som blir följden av transporter med svenska och utländska fordon med både start- och målpunkt i Sverige som det transportarbete som utförs i Sverige vid transporter mellan svenska och utländska orter och transittrafik mellan utländska orter för väg, järnväg och färja.

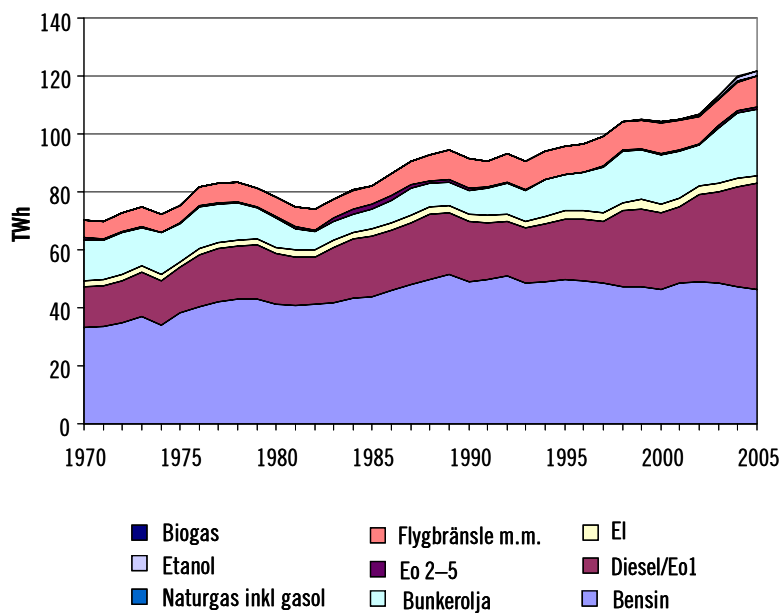
Den svenska flottan av lastbilar tyngre än 3,5 ton har inte förändrats till antalet sedan mitten av 1970-talet, dock märks en förskjutning mot fordon med högre totalvikt.

Godstransportarbetet är jämnare fördelat mellan olika transportslag än persontransportarbetet. Av det totala godstransportarbetet utgjorde godstransporter på väg 40 procent, medan järnvägstrafiken och sjöfarten stod för 22 procent respektive 38 procent. Godstransportarbetet på väg har sedan år 1990 ökat med 35 procent. Motsvarande ökning för sjöfarten är 29 procent, medan järnvägen har ökat med 14 procent.

## 7.2 Energianvändningen i transportsektorn

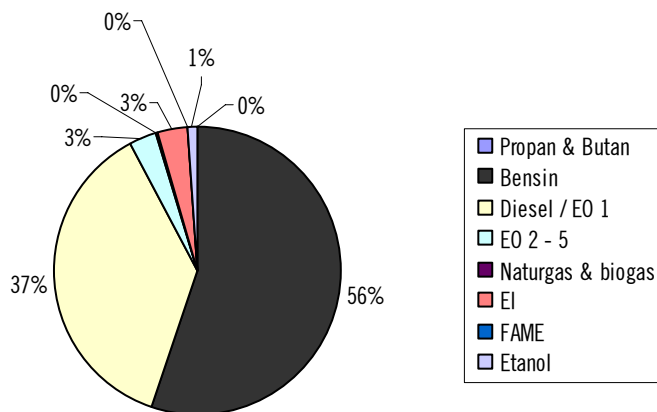
Energianvändningen i transportsektorn (exklusive bränsle för utrikes flyg- och sjöfart) uppgick under direktivets basårsperiod 2001–2005 till i genomsnitt cirka 87 TWh slutlig energi respektive cirka 105 TWh primär energi per år. Detta motsvarar drygt 20 procent av landets totala slutliga energianvändning. För utrikes sjöfart användes årligen cirka 19 TWh bunkerolja och för luftfart användes cirka 7 TWh.

Figur 7.4 Slutlig energianvändning i transportsektorn 1970–2005



Källa: Energimyndigheten.

Figur 7.5 Slutlig och primär energianvändning i transportsektorn (genomsnitt 2001–2005), procent



Källa: Energimyndigheten.

Energianvändningen för inrikestransporter består till stor del av oljeprodukter, som främst utgörs av bensin och dieselbränsle. Fördelningen mellan olika bränslen redovisas i tabell 7.1.

**Tabell 7.1** Energianvändningen för inrikes transporter under direktivets basårsperiod 2001–2005, slutlig energi, TWh/år<sup>5</sup>

	2001	2002	2003	2004	2005	Medel
Bensin	48,4	48,9	48,6	47,1	46,5	47,9
Diesel / EO 1	26,6	30,2	31,5	34,5	36,4	31,8
EO 2-5	0,5	0,5	0,8	0,8	0,8	0,7
Flygbränsle	2,6	2,5	2,4	2,7	2,7	2,6
Naturgas & biogas	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3
EI	2,9	2,9	2,8	3,0	2,8	2,9
FAME <sup>6</sup>	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Etanol	0,2	0,4	0,8	1,5	1,7	1,0
<i>Summa</i>	<i>81,4</i>	<i>85,7</i>	<i>87,4</i>	<i>90,0</i>	<i>91,3</i>	<i>84,6</i>

Källa: Energimyndigheten.

Energianvändningen för olika transportslag vid inrikestransporter framgår av tabell 7.2.

**Tabell 7.2** Energianvändning för inrikes transporter (2001–2005), per transportslag (slutlig energi), TWh/år<sup>7</sup>

	2001	2002	2003	2004	2005	Medel
Vägtrafik	74,3	78,7	80,3	82,7	84,3	80,1
Bantrafik	2,9	2,9	2,8	3,0	2,8	2,9
Sjöfart	1,7	1,6	1,8	1,6	1,5	1,6
Flyg	2,6	2,5	2,4	2,7	2,7	2,6
<i>Summa</i>	<i>81,4</i>	<i>85,7</i>	<i>87,4</i>	<i>90,0</i>	<i>91,3</i>	<i>87,2</i>

Källa: Energimyndigheten.

De offentliga styrmedel som för närvarande används är i första hand energi- och koldioxidskatter, men även andra styrmedel förekommer. Den 1 oktober 2006 infördes en ny fordonsskatt för

<sup>5</sup> Information erhållen av Energimyndigheten.

<sup>6</sup> FAME: En vegetabilisk eller animalisk olja som omförestras till metylester. Används som drivmedel för dieselmotorer.

<sup>7</sup> Muntlig information från Energimyndigheten.

nyare bilar som baseras på fordonets koldioxidutsläpp i stället för som tidigare fordonets vikt.

### 7.3 Effekten av tidiga åtgärder och redan beslutade styrmedel i transportsektorn

Medlemsstaterna får enligt EG-direktivet tillgodoräkna sig effekten av sådana styrmedel och effektiviseringsåtgärder som har introducerats från år 1995, för skatter gäller effekter av åtgärder från år 1991. Detta gäller under förutsättning att effekten av åtgärderna fortfarande kvarstår år 2016. Vidare kan enligt direktivet effekter av åtgärder som vidtas med stöd av befintliga styrmedel under perioden år 2005 till och med år 2016 också tillgodoräknas för direktivets uppfyllande.

En rad sådana åtgärder har vidtagits och bedöms komma att vidtas fram till år 2016 med stöd av olika styrmedel för effektivare energianvändning. Skatt på energi är ett centralt energipolitiskt styrmedel i Sverige. Utöver energiskatterna har flera riktade styrmedel använts. För en detaljerad beskrivning av effekterna hänvisas till avsnitt 7.3 respektive 7.5 i utredningens delbetänkande.<sup>8</sup>

#### 7.3.1 Hittills uppnådda effektiviseringar av tidiga åtgärder i transportsektorn, 1991-2005

Utredningen har i sitt delbetänkande, avsnitt 7.3, redovisat effekten av tidiga åtgärder inom transportsektorn. Redovisningen baseras på underlag från Energimyndigheten samt ekonometriska analyser utförda på uppdrag av utredningen av Dr Joyce Dargay.<sup>9</sup> Dargays rapport återgavs i sin helhet i delbetänkandets bilaga 5.

Sammantaget bedömer utredningen att de under åren 1991 till och med 2005 uppnådda effekterna av åtgärder i transportsektorn som kan tillgodoräknas för direktivets (2006/32/EG) måluppfyllelse kommer att ha en kvarstående effekt på cirka 6,0 TWh primär energi (5,0 TWh slutlig energi) år 2016 (tabell 7.3). Utöver den ekonometriska top-down analysen av energiskatternas effekter

---

<sup>8</sup> SOU 2008:25, *Ett energieffektivare Sverige*.

<sup>9</sup> Dargay J., *Effects of taxation on energy demand*. Report to Energieffektiviseringsutredningen. Institute of transport studies, University of Leeds. February 2008.

på energieffektivisering inom vägtransportsektorn ingår i detta en botten up-analys av det lokala investeringsprogrammet (LIP).

**Tabell 7.3 Effekter av tidiga åtgärder år 2016, slutlig och primär energianvändning, TWh/år**

Styrmedel	Slutlig	Primär	Utv.-modell
Drivmedelsskatt och fordonsbeskattning <sup>10</sup>	5,0	6,0	Top down
LIP	0,03	0,04	Bottom up

Källor: Energimyndigheten *Effektivare energianvändning*. ER 2007:21 och Dargay.

För godstransporter erhöll Dargay inte några signifikanta priselasticiteter i sina beräkningar. Av detta skäl kunde inte några uppskattningar av skatteeffekternas påverkan på energieffektivisering för godstransporter göras. Sådana effekter torde dock vara små, eftersom drivmedelskostnader inklusive skatter är en liten andel av det transporterade godsets saluvärde och kostnaderna kan övervältras på kunderna. Inga uppskattningar har gjorts för flyg- och tågtrafik.

### 7.3.2 Bedömda och förväntade effekter av redan beslutade styrmedel (2005–2016)<sup>11</sup>

Utredningen bedömde i sitt delbetänkande också den effekt som befintliga styrmedel kan komma att ha under perioden 2005–2016. Denna redovisas i delbetänkandets avsnitt 7.5. Även dessa bedömningar baseras huvudsakligen på Energimyndighetens beräkningar och Dr Dargays beräkningar. Sammantaget bedöms effekten av åtgärder under perioden 2005–2016 till följd av redan beslutade styrmedel leda till en effektivare primär energianvändning på 1,1 TWh respektive 0,9 TWh slutlig energi år 2016, se tabell 7.4. De åtgärder som har bedömts åstadkomma denna effekt är:

- Förmånsbeskattning av personbilar
- Fordonsbeskattning för personbilar
- Automatisk hastighetsövervakning (ATK)

<sup>10</sup> Gäller personbilar.

<sup>11</sup> Avsnittet bygger på Dargays rapport *Effects of taxation on energy demand* och Energimyndighetens rapport 2007:21.

- Sparsam körning i körkortsutbildning
- Mjuk körning järnväg
- Grön inflygning (Green Approach)
- Klimatinvesteringsprogram (KLIMP) inom transportsektorn
- Det lokala investeringsprogrammet (LIP)

**Tabell 7.4 Sammanfattning av den totala energieffektiviseringen av befintliga åtgärder i transportsektorn år 2016, slutlig och primär energianvändning, TWh/år**

Styrmedel	Slutlig	Primär	Utv.-modell
Drivmedelsskatt och fordonsbeskattning	0,3	0,36	Top down
Förmånsbeskattning	0,12	0,15	Bottom up
Mjuk körning, järnväg	0,01	0,01	Bottom up
ATK, hastighetsövervakning	0,17	0,2	Bottom up
KLIMP-projekt	0,26	0,31	Bottom up
LIP-projekt	0,03	0,04	Bottom up
	0,89	1,07	

*Källa: Energimyndigheten Effektivare energianvändning. ER 2007:21 och Dargay.*

### 7.3.3 Summering av tidiga åtgärder (1991–2005) och bedömd effekt av redan beslutade styrmedel (2005–2016) i transportsektorn, TWh

Sammanlagt bedömde utredningen i sitt delbetänkande att tidiga åtgärder och effekter av åtgärder som bedöms komma till stånd under perioden 2005–2016 till följd av redan beslutade styrmedel uppgår till cirka 7,1 TWh primär energianvändning i transportsektorn år 2016. Det motsvarar cirka 5,9 TWh slutlig energianvändning.

**Tabell 7.5 Summering av effekter av tidiga åtgärder (perioden 1995–2005) och redan beslutade styrmedel i transportsektorn (perioden 2005–2016). Effektivare slutlig energianvändning respektive effektivare primär energianvändning år 2016, TWh/år**

Sektor	Styrmedel	Slutlig	Primär	Utv.-modell
Tidiga åtgärder 1991/1995–2005	Drivmedelsskatt och fordonsbeskattning <sup>12</sup>	5,0	6,0	Top down
	KLIMP	0,03	0,04	Bottom up
Befintliga styrmedel, bedömda effekter 2005–2016	Drivmedelsskatt och fordonsbeskattning	0,30	0,36	Top down
	Förmånsbeskattning	0,12	0,15	Bottom up
	Mjuk körning, järnväg	0,01	0,01	Bottom up
	ATK, hastighets- övervakning	0,17	0,20	Bottom up
	KLIMP-projekt	0,26	0,31	Bottom up
	LIP-projekt	0,03	0,04	Bottom up
Summa		5,9	7,1	

*Källa:* Energimyndigheten Effektivare energianvändning. ER 2007:21 och Dargay.

## 7.4 Potential för energieffektivisering i transportsektorn

Transportsektorn stod under perioden 2001–2005 för 24 procent av den slutliga energianvändningen i Sverige. Drygt 90 procent av denna energi användes inom vägtransporter, huvudsakligen för drift av personbilar och tunga transporter. Sverige har en av Europas äldsta och tyngsta bilparker. Utvecklingen har gått mot bränslesnålare fordon. Men samtidigt har personbilarna under perioden 1999–2005 blivit 7 procent fler och dessutom tyngre, vilket har lett till en ökad energianvändning. De körs också i genomsnitt längre sträckor. Över samma period ökade exempelvis genomsnittlig körsträcka per personbil och år med 6 procent och totalt körd sträcka med 13 procent.<sup>13</sup>

Den överordnade ambitionen att effektivisera energianvändningen i Sverige har en bred förankring i politiska och ekonomiska kretsar. Möjligheterna att minska transportsektorns klimatpåverkan har belysts av bl.a. Klimatberedningen<sup>14</sup> och i studier från

<sup>12</sup> Gäller personbilar.

<sup>13</sup> SIKA.

<sup>14</sup> SOU 2008:24.



bl.a. Naturvårdsverket och Vägverket<sup>15</sup>. Vidare har ett underlag för Miljömålsrådets fördjupade utvärdering av miljökvalitetsmålen tagits fram av Banverket, Energimyndigheten, Luftfartsstyrelsen, Naturvårdsverket, Sjöfartsverket och Vägverket.<sup>16</sup> Det har dock saknats ett tydligt faktaunderlag för att diskutera vilka åtgärder som från *energisympunkt* är de mest lönsamma, vilka *energi-effektiviseringsmål* som är mest realistiska och vilka konsekvenser olika sådana mål kan ha för Sverige.

Utredningen bedömde i sitt delbetänkande att kvaliteten på de redovisade effektiviseringspotentialerna för de olika sektorerna varierar och menade att de redovisade potentialerna ska ses som *riktmärken*. Utredningen pekade också på att resultaten för transportsektorn var förenade med stor osäkerhet.

Det underlag för bedömning av potentialen för åtgärder för energieffektivisering inom transportsektorn som redovisas i det följande baseras i huvudsak på en komplettering av en studie som konsultföretaget McKinsey & Company genomfört på uppdrag av Svenskt Näringsliv för att bedöma möjligheterna och kostnaderna för att reducera växthusgasutsläpp i Sverige.<sup>17</sup> Utredningen har kompletterat och tolkat denna studie i samråd med McKinsey & Company. Nedan redovisas först den metodik som använts i studien (avsnitt 7.4.1) och därefter de konkreta resultaten av analysen (avsnitt 7.4.2).

#### 7.4.1 Metodiken

I studien användes tidshorisonterna år 2016 och år 2020, eftersom de relaterar till de mål som diskuteras i Sverige och EU. I den studie som gjordes på uppdrag av Svenskt Näringsliv analyserades även tidshorisonen fram till år 2030, då betydande teknologiska framsteg kan ske.

Ett 50-tal tekniska åtgärder analyserades i ursprungsanalysen av McKinsey & Company. För varje åtgärd bedömdes en bränslebesparingspotential. Denna potential är resultatet av överväganden om dels den andel av nya fordon som kan antas använda den

---

<sup>15</sup> Se t.ex. Naturvårdsverket, *Klimat, transporter och regioner – En studie om målkonflikter och målsynergier*, rapport 5710, 2007, Vägverket, *Klimatneutrala godstransporter på väg – en vetenskaplig förstudie*, 2007:11, och Vägverket, *Klimatstrategi för vägtrafiksektorn*, 2004:102.

<sup>16</sup> Banverket, Energimyndigheten, Luftfartsstyrelsen, Naturvårdsverket, Sjöfartsverket och Vägverket, *Strategin för effektivare energianvändning och transporter EET*, rapport 5777, 2007.

<sup>17</sup> McKinsey & Company, *Möjligheter och kostnader för att reducera växthusgasutsläpp i Sverige*, 2008.

aktuella tekniken, om den tekniska utvecklingen utvecklas i samma takt som hittills och utan nya krav (t.ex. Europeiska kommissionens förslag till bindande utsläppskrav för biltillverkare på i genomsnitt högst 130 gram koldioxid per kilometer), dels den andel av nya fordon som maximalt skulle kunna förses med tekniken. Därutöver har extrakostnaden för tekniken och kostnadsutveckling till år 2030 bedömts.

Analysen innehåller tre steg. Utgångspunkten för analysen är den faktiska energianvändningen åren 2001–2005. Ett *dagens-teknik scenario* analyseras i ett första steg. Detta innebär att energianvändningen analyseras utifrån antagandet att nya fordon som introduceras fram till år 2016 respektive år 2020 konstrueras med dagens teknik. Eftersom fordonsflottan antas öka, och dagens teknik förutsätts, ökar i detta analyssteg energianvändningen jämfört med utgångsläget.

I ett andra steg analyseras ett *referensscenario*, som innebär att bedömningar görs av vilka energieffektiviseringar som kan antas komma att genomföras fram till år 2016 respektive år 2020 baserat på dagens regleringar och styrmedel. Förutsättningarna är att det sker en årlig BNP-tillväxt på 2,2 procent och att befintliga tillgångar successivt fasas ut och ersätts av nya, som är mer energieffektiva. Referensscenariot avser att avspegla effektiviseringar som antas ske spontant och sådana som är drivna av redan implementerade styrmedel, i praktiken baserat på extrapolering av historisk förbättringstakt. Genom denna effektivisering, som inte inkluderar de EU-regler som nu diskuteras, men som ännu inte beslutats, minskar alltså energianvändningen från den nivå som etablerades i analysens steg 1.

Slutligen analyseras i ett *åtgärdsscenario* ett antal åtgärder för att effektivisera energianvändningen utöver den utveckling som sker spontant och drivet av dagens befintliga styrmedel. Detta scenario baseras på samma grundantaganden om trafikvolym som referensscenariot och dagens-teknik scenariot. Potentialen avser den *ytterligare* effektivisering som kan åstadkommas genom att implementera ett antal beskrivna åtgärder så långt det är möjligt. Genom dessa effektiviseringsåtgärder minskar energianvändningen således ytterligare jämfört med analysens steg 2.

Utredningen har använt ett urval av de ursprungliga åtgärderna i McKinseys rapport som bas för att analysera effektiviseringspotentialen och de kostnader som är knutna till en viss effektivisering. Utöver tekniska åtgärder har vissa beteendeförändringar

som inte inkluderats i den ursprungliga rapporten analyserats separat.

Följande åtgärder har utvärderats:

*Energieffektiva fordon (både lätta och tunga fordon)*

- Motor och transmission
- Aerodynamik
- Däck
- Vikt
- Hybridteknik utan elmotor, bl.a. mikrohybridlösningar<sup>18</sup>
- Plug-in hybrid
- Elbil

*Energieffektivt beteende*

- Lägre hastighet
- Ökad användning av kollektivtrafik
- Bättre logistik

## Effektiviseringspotential

De faktorer som driver effektiviseringspotentialen i McKinsey & Companys studie är antal fordon (både existerande och nya), bränsleanvändningen per kilometer, körsträcka per fordon och penetrationsgrad av den energieffektivare teknologin i nyproduktion. När en teknisk åtgärd är definierad fastställs bränsleanvändningen per kilometer. Tillsammans med antaganden om antal fordon och om körsträcka per fordon fås effektiviseringspotentialen som ett resultat av de antaganden som gjorts av penetrationsgraden. Det är penetrationsgraden som skiljer referensscenariot från åtgärdsscenarioet.

## Åtgärds-kostnader

Åtgärds-kostnaden definieras som extrakostnaden för en åtgärd jämfört med den teknik som används i referensscenariot. För att beräkna kostnaden har i McKinsey & Companys utredning antaganden gjorts om den extrainvestering som erfordras jämfört med

---

<sup>18</sup> Ett fordon med hybridteknik utan elmotor har ett batteri som kan laddas upp av t.ex. återvunnen bromsenergi, men är inte försett med elmotor för att driva bilen, t.ex. start-stopp-system och andra mikrohybridlösningar.

referenstekniken i dag, kostnadsutvecklingen över tiden samt teknisk livslängd.

Försök har gjorts att analysera åtgärdernas ekonomi i både beslutsfattare- och samhällsekonomiskt perspektiv. Uppskattningarna av transaktionskostnaderna är dock grova och har baserats på antaganden om hur lång tid som krävs av beslutsfattaren för att skaffa information. Tiden förutsätts i analysen vara kopplad till storleken av extrainvesteringen för den berörda åtgärden. Vidare förutsätts att transaktionskostnaderna för många av åtgärderna minskar över tiden.

De nyttoeffekter som en ökad energieffektivisering leder till har i utredningen, som beskrivs i kapitel 4, approximerats av koldioxid- och energiskatter på drivmedel. Hur väl dessa skatter överensstämmer med värdet av de skadeförluster som undviks vid en energieffektivisering tar inte McKinsey & Company ställning till. För detta erfordras en uppskattning av den skadekostnadsfunktion som utsläppen av olika ämnen ger upphov till. Forskning på detta område har ägt rum sedan 1960-talet. Någon konsensusuppfattning finns inte om kostnadernas storlek. I avvaktan på denna kunskap är det, enligt utredningen, viktigt att i nuvarande läge påpeka att denna nytta ska tas med i bedömningarna. Den kvantitativa uppskattningen är osäker, men utredningen har valt att approximera den med explicit angivna värden och samtidigt peka på den osäkerhet som är knuten till den kvantitativa nivån.

#### 7.4.2 Resultat

Analysen i detta kapitel är inriktad på att bedöma vad som är möjligt att åstadkomma med framför allt tekniska åtgärder ackumulerat fram till år 2016 respektive år 2020 utöver vad som händer i referensscenariot. Beräkningarna utgår från samma grundantaganden som i referensscenariot, men därutöver vidtas åtgärder för ett effektivisera transportsektorn. Den beräknade effektiviseringsnivån efter att åtgärderna vidtagits visar de nivåer som kan nås i Sverige med tekniska åtgärder givet de antagna produktionsprognoserna. För varje enskild åtgärd har energieffektiviseringspotentialen utvärderats som förbättringen jämfört med alternativet i referensscenariot. Resultaten av analysen visar bl.a. att den slutliga energianvändningen i dagens-teknik scenariot, dvs. utan några energieffektiviseringar, bedöms öka från 87 TWh slutlig energi-

användning till 101 TWh slutlig energi år 2016 och till 105 TWh år 2020. Tunga transporter står för den största delen av denna förväntade ökning. De antaganden om trafikvolymens och fordonsflottans sammansättning som gjorts vid framskrivningen till år 2016 respektive år 2020 bygger på en kraftig tillväxt i tung trafik, en ökning av personbilstrafiken samt en utveckling mot en större andel diesel och tunga personbilar.

I *referensscenariot*, där hänsyn tagits till befintliga styrmedel och spontan effektivisering antas den slutliga energianvändningen bli 95 TWh år 2016 och 94 TWh år 2020. Den spontana effektiviseringen antas omfatta åtgärder som uppfattas som lönsamma med hänsyn till befintliga styrmedel. Referensscenariot motsvarar en effektiviseringstakt på 0,75 procent per år under perioden 2005–2020 jämfört med dagens-teknik scenariot. Den bedömda effektiviseringen är, givet den antagna tillväxten i transportsektorn, i referensscenariot cirka 6 TWh slutlig energi. Om endast effektivisering i redan existerande fordonsflotta beaktas är McKinsey & Companys bedömda effektivisering i referensfallet 3 TWh slutlig energi, som ska jämföras med den bedömning som utredningen gjorde i sitt delbetänkande på knappt 1 TWh slutlig energi för perioden 2005–2016. Vägverket menar att McKinsey & Companys potentialbedömning kan vara lågt räknad. I sitt remissvar till Klimatberedningens slutbetänkande lämnade Vägverket en potentialbedömning på cirka 0,9 MtCO<sub>2</sub>, vilket motsvarar cirka 3,5 TWh.<sup>19</sup>

Av de åtgärder som analyserats i *åtgärdsscenario* bedöms de åtgärder som är *lönsamma* ha potentialen att minska den slutliga energianvändningen med 8 TWh år 2016 och 11 TWh år 2020 utöver effektiviseringen i referensscenariot. De åtgärder som har störst effektiviseringspotential är:

- Sparsam körning och sänkt hastighet för personbilar och lastbilar 4,3 TWh slutlig energi år 2016.
- Förbättringar av drivlina och transmission i konventionella personbilar och lastbilar 2,5 TWh slutlig energi år 2016.<sup>20</sup>
- Micro-hybrid personbil 0,8 TWh slutlig energi år 2016.

---

<sup>19</sup> Vägverket, 2008.

<sup>20</sup> Om förändrade köparpreferenser i riktning mot mindre bilar kan denna potential vara högre.

Därutöver finns det ett antal åtgärder som inte är lönsamma med de antaganden som gjorts:

- Full hybrid i personbilar och tunga fordon 1,7 TWh slutlig energi år 2016.<sup>21</sup>
- Ökad användning av kollektivtrafik 0,7 TWh slutlig energi år 2016.<sup>22</sup>
- Minskad vikt personbilar 0,5 TWh slutlig energi år 2016.

Den tunga vägtrafiken antas öka till följd av ett växande transportbehov. Antalet körda kilometer med lastbil antas öka med 37 procent fram till år 2020 och med ytterligare 26 procentenheter fram till år 2030. Transportbehovet mätt i ton gods förväntas växa ännu mer, men effektivare logistik dämpar effekten på körsträckan. Bränsleeffektivare fordon dämpar utsläppsutvecklingen ytterligare. Det kan dock konstateras att marknaden för hybridbilar för närvarande förefaller innehålla stor dynamik och en betydande efterfrågan.

Ett scenario där penetrationen av *elbilar och plug-in hybrider* ökar gradvis från cirka 1 procent av nya bilar år 2010 till 20 procent av nya bilar år 2020 leder till en energieffektiviseringspotential på sammanlagt 0,4–1,0 TWh slutlig energi år 2016.<sup>23</sup>

Det är rimligt att anta att dessa teknologier kan ha en betydligt större potential på längre sikt. En elmotor är betydligt effektivare än en förbränningsmotor. Särskilt i ett längre perspektiv med möjlighet för omställning till elproduktion med mindre förluster kan elbilen ge stora energibesparingar (både slutlig och primär). Dessutom har elbilar andra positiva samhällseffekter i form av minskade utsläpp av växthusgaser, partiklar och andra föroreningar och minskat buller.

Pågående diskussioner i EU om att begränsa utsläppen från nya bilar till i genomsnitt 130 gram koldioxid per kilometer skulle innebära en minskning med ungefär 35 procent jämfört med dagens situation i Sverige. Omställningen är stor, även med hänsyn till det faktum att det är möjligt att nya fordon i Sverige kommer att

---

<sup>21</sup> Denna potential kan vara väsentligt högre beroende utvecklingen av kostnadsbilden för batterier, se exempelvis inlägg av Yamuchi vid IEA:s konferens oktober 2008.

<sup>22</sup> Potentialen är beroende av hur man genomför detta. I många fall kan beläggningen öka med befintliga bussar, tåg m.m. Vägverket konstaterar att testresenärprojekt är företagsekonomiskt lönsamma.

<sup>23</sup> Det högre värdet gäller vid jämförelse med 2005 års teknik.

kunna släppa ut något mer än genomsnittet i EU, eftersom bilar som säljs här som regel är tyngre än EU-genomsnittet.

Om ingen förändring sker i fråga om personbilarnas storlek och prestanda är det osäkert om de utvärderade tekniska förbättringarna räcker till för att uppfylla utsläppskraven år 2012. En omställning mot lättare personbilar är troligen en förutsättning för att utsläppsmålen ska nås. Det senaste årets försäljningssiffror, där andelen nya bilar med utsläpp under 120 gram koldioxid per kilometer ökar, kan dock vara en indikation på att en beteendeförändring hos bilköpare kan vara på väg.

### 7.4.3 Utredningens bedömning av effektiviseringspotentialen

Utredningen gjorde i sitt delbetänkande bedömningen att cirka 12 TWh primär energianvändning (cirka 10 TWh slutlig energianvändning) på ett lönsamt sätt kan sparas genom effektiviseringar till år 2016. Denna bild stämmer relativt väl överens med den fördjupade bedömning som utredningen har genomfört under denna andra del av sitt arbete. Analysen pekar på att en potential på cirka 6 TWh primär energi (5 TWh slutlig energi) kommer att ske spontant och med befintliga styrmedel. Av detta bedöms cirka hälften komma att ske inom den redan befintliga fordonsflottan, medan resterande del kommer att ske inom transportsektorns tillkommande energianvändning fram till år 2016.

Utöver detta bedöms en potential för lönsamma tekniska åtgärder finnas på cirka 10 TWh primär energi (8 TWh slutlig energi) till år 2016. Den totala lönsamma potentialen för huvudsakligen tekniska åtgärder inom transportsektorn, beaktat den antagna tillväxten i sektorn, bedöms således vara cirka 16 TWh primär energi (13 TWh slutlig energi) till år 2016.

Det är inte realistiskt att anta att alla åtgärder som är lönsamma kommer att vidtas. Det kan däremot antas att det såväl i ett samhällsekonomiskt som i ett beslutsfattarekonomiskt perspektiv är motiverat att genomföra en större del av de lönsamma åtgärder som har identifierats. I det följande kommer utredningen att beskriva styrmedel som kan medverka till detta.

## 7.5 Styrmedel för ökad energieffektivisering inom transportsektorn

Några åtgärder inom transportsektorn ingår i den EU-gemensamma energi- och klimatstrategin från våren 2007. Europeiska rådet har genom EU:s *direktiv om förnybar energi* antagit målet att användningen av biodrivmedel/förnybar energi minst ska motsvara *10 procent i energitermer* av bensin- och dieselanvändningen år 2020. Förnybarhetsdirektivet har dock inte energieffektivisering som primärt syfte. Målsättningen i *förnybarhetsdirektivet* är bindande men villkorad med att:

- det ska gå att framställa biodrivmedel på ett hållbart sätt,
- andra generationens biodrivmedel blir kommersiellt tillgängliga, samt att
- EU:s bränsle kvalitetsdirektiv ändras så att låginblandning av biodrivmedel i bensin och diesel tillåts i större utsträckning än i dag. För diesel regleras tillsatsen av FAME i den europeiska standarden EN 590, där anges den halt som det finns acceptans för i fordonen.

I EU:s förslag till *bränslekvalitetsdirektiv* finns mål som innebär att utsläppen av *växthusgaser* från transportbränslen ska minska med *10 procent* till år 2020. Det är dock i nuläget inte helt klart hur förslaget kommer att slutligt utformas.

Om energianvändningen och utsläppen av växthusgaser i transportsektorn ska kunna minska behöver en rad olika åtgärder genomföras. Det finns inte en enskild åtgärd som löser hela problemet. Energieffektiviteten hos fordon och farkoster behöver öka, fossila bränslen ersättas med förnybara drivmedel och energibärare, som el och vätgas, de olika transportslagen utnyttjas och samordnas effektivare samtidigt som den totala efterfrågan på transporter behöver reduceras. Utredningen vill i detta sammanhang peka på vikten av att fordon som kan köra på biodrivmedel underkastas samma prövning av energieffektiviteten som andra bränslen. Biobränslen är en begränsad resurs. Därför är det viktigt att biobränsle används på ett sådant sätt att den totala energieffektiviteten i energi- och transportsystemet blir så hög som möjligt.



Genom att använda generellt verkande styrmedel, t.ex. skatter på fossila drivmedel och handel med utsläppsrätter, skapas incitament för alla de ovan nämnda förändringarna. Generellt verkande styrmedel behöver dock kompletteras med riktade, t.ex. i form av utsläppskrav och standarder, för att bana väg för de tekniska förändringar som behöver ske. Långsiktiga investeringar i infrastruktur och övrig samhällsplanering behöver inriktas mot att skapa förutsättningar för en utveckling mot ett allt mer energieffektivt transportsystem. Potentialerna och kostnaderna skiljer sig åt mellan olika åtgärder och de ger effekter i olika tidsperspektiv. Fram till år 2016 och 2020 har åtgärder som innebär att vägfordonen blir mer energieffektiva störst potential. De energieffektiviseringar och utsläppsminskningar som kan uppnås genom en större överflyttning mellan transportslag och ett reducerat transportbehov, t.ex. genom olika insatser inom samhällsplaneringens område, bedöms däremot vara mera begränsade till år 2016 och 2020. Sådana åtgärder kan istället skapa förutsättningar för effektivare energianvändning och större utsläppsminskningar på längre sikt och bör därför vara en central del i strategin för att nå de långsiktiga energi- och klimatmålen.

Handel med utsläppsrätter och bränsle- eller koldioxidskatter är kraftfulla generella styrmedel som påverkar alla användare av fossil energi. Dessa styrmedel har haft och kommer att få effekter på energieffektiviseringen. En del av dessa effekter beskrevs och kvantifierades i delbetänkandet. Kraften i handel med utsläppsrätter avgörs dock av tilldelningen. Om handel med utsläppsrätter införs på transporter med ett tak som liknar dagens, är det emellertid tveksamt om utsläppshandeln kan bedömas leda till ökad energieffektivisering i transportsektorn. Resultat från forskning om styrmedel visar också att handelssystem har endast begränsad förmåga att driva fram teknikutveckling.<sup>24</sup>

Det kan därför finnas flera skäl att komplettera utsläppsrätts-handeln med styrmedel som riktas mot en viss åtgärd eller potential. Motiv för detta kan vara:

- att säkerställa teknisk utveckling och marknadsintroduktion av ny teknik som kan behövas för att nå av EU satta mål
- att minska Europas oljeberoende

---

<sup>24</sup> Se t.ex. forskning inom Mistras Clipore-program, Climate Policy Research Programme, och Alfsen K. och Eskeland G; *A broader palette: the role of technology in climate policy, Report to the Expert Group for Environmental Studies 2007:1*, Finansdepartementet.

- att undanröja effekterna av marknadsimperfectioner som förhindrar eller försvårar samhällsekonomiskt lönsam energieffektivisering
- att minska effekten på energiintensiv industri

Energimyndigheten och Naturvårdsverket framhåller i underlaget till Kontrollstation 2008 att det är viktigt att riktade styrmedel även införs som stimulerar introduktionen av allt bränslesnålare vägfordon som komplement till skatterna på drivmedel.<sup>25</sup> Klimatberedningen har i sitt förslag till handlingsplan för att uppnå det nationella målet år 2020 lagt ett stort antal riktade styrmedelsförslag.<sup>26</sup>

### 7.5.1 Teknikutveckling

**Utredningens förslag:** Satsningen på teknikutveckling och forskning inom transportområdet ska fortsätta.

Teknikutveckling har avgörande betydelse för att nå de mål som satts upp för energieffektivisering. Ekonomiska styrmedel, som t.ex. koldioxidskatt och handel med utsläppsrätter har viktiga positiva effekter för att sprida teknologi som är kommersiellt tillgänglig. De bidrar också till att företag och hushåll söker efter de bästa lösningarna och stimulerar leverantörer till att ta fram bättre teknik eftersom de ekonomiska styrmedlen skapar en marknad för energieffektiviserande teknik. Vetenskapliga rådet för klimatfrågor framhåller två huvudskäl i sin rapport till att ytterligare offentliga insatser behövs för att åstadkomma en tillräcklig teknisk utveckling<sup>27</sup>:

- Prissignalerna avspeglar inte den fulla samhälleliga nyttan av energieffektiviseringen eftersom priset inte till fullo reflekterar kostnaden för utsläppen. Incitamenten för teknikutveckling blir därför för låga. Därtill kommer att det kan råda osäkerhet om

<sup>25</sup> *Den svenska klimatstrategins utveckling*. En sammanfattning av Energimyndighetens och Naturvårdsverkets underlag till kontrollstation 2008. Huvudrapport.

<sup>26</sup> *Svensk Klimatpolitik*. Betänkande av Klimatberedningen. SOU 2008:24.

<sup>27</sup> Miljövarsberedningens rapport 2007:03, *Vetenskapligt underlag för klimatpolitiken*. Rapport från Vetenskapliga rådet för klimatfrågor.

framtida priser på utsläppsrätter och på skattesatser för dem som utvecklar ny teknik.

- Företag som utvecklar ny teknik kan inte vara säkra på att kunna få tillräckliga intäkter för att täcka sina forsknings- och utvecklingskostnader därför att det är svårt att skydda ny teknisk kunskap med patent eller andra metoder. Detta är ett generellt problem för forskning och utveckling.

Härtill kommer osäkerhet om framtida utveckling som hämmar investeringar i tekniker som ligger nära kommersialisering samt det faktum att intäkter från ny teknik ofta dröjer flera år från investeringsbeslutet. Därmed kan det vara svårt att attrahera kapital för investeringar. Detta är några av de viktigaste skälen för staten att stödja forskning och teknikutveckling. Vidare kan marknadsdominans eller svag konkurrens hämma införandet av ny teknik. Vetenskapliga rådet har påpekat att det gäller att få igång en självförstärkande process driven av dynamiskt lärande och skaleffekter där kostnadsreduktioner genererar marknadstillväxt, som i sin tur genererar investeringar och lärande som ger ytterligare kostnadsreduktioner.

Det kommer att behövas flera olika teknologier för att göra en större del energieffektivisering i transportsektorn samhällsekonomiskt lönsam. Det är svårt att identifiera de teknologier som kommer att vara viktigast i framtiden. Det torde ändå vara av intresse att peka på några av de teknologier som framstår som särskilt intressanta för svensk forskning och utveckling. Ny fordonsteknologi som ger alternativ till fossila bränslen är nödvändig för att kraftigt reducera utsläppen från transportsektorn. På kort sikt kan främst biobränslen spela en roll, liksom ytterligare effektiviseringar av konventionella motorer. De svenska lastbilstillverkarna är bland de ledande för utveckling av effektiva motorer och hybridteknologi. På medellång sikt är för personbilar utvecklingen av s.k. plug-in hybridbilar viktig. På längre sikt kan rena elbilar och bilar som drivs med vätgas i bränsleceller också vara intressanta. Dessa områden framstår därför som troliga kandidater för strategiska satsningar.

I sammanhanget bör också påpekas att transportforskning lyfts fram som ett strategiskt område i den forsknings- och innovationspolitiska proposition som regeringen nyligen lämnat.<sup>28</sup> I propo-

---

<sup>28</sup> Prop. 2008/09:50, *Ett lyft för forskning och innovation*.

sitionen betonas att effektiva transportsystem och god tillgänglighet är nödvändiga förutsättningar för en hållbar ekonomisk tillväxt och välfärd. Samtidigt måste enligt regeringen transporterens negativa effekter på hälsa, klimat och miljö reduceras. I propositionen poängteras vidare att medan andra sektorer har minskat sin energiförbrukning och oljeanvändning, så har transportsektorn uppvisat en stadig ökning av användning av fossila bränslen och utsläpp av växthusgaser. Enligt regeringen behövs därför forskningsinsatser på fordon, farkoster och bränslen för att öka säkerheten i trafiken och att minska dess energiförbrukning och emissioner. Mot denna bakgrund föreslås i propositionen att anslagen för forskning och forskarutbildning till vissa universitet och högskolor samt anslaget för forskning och utveckling till Verket för innovationssystem bör öka för satsningar på strategisk forskning inom transportområdet. Anslagen föreslås öka med totalt 160 miljoner kronor åren 2009–2012.

### 7.5.2 Bindande utsläppskrav

**Utredningens förslag:** Utredningen föreslår att Sverige verkar för att de kommande kraven inom EU på genomsnittligt utsläppskrav sätts på nivån 130 gram koldioxid per kilometer år 2012 och att de därefter successivt skärps ned till en nivå på 70 gram koldioxid per kilometer år 2025. Utsläppskrav bör även införas för lätta och tunga lastbilar, bussar samt arbetsmaskiner.

I december 2007 lämnade Europeiska kommissionen ett förslag om att införa ett bindande genomsnittligt utsläppskrav på 130 gram koldioxid per kilometer för nya bilar år 2012.<sup>29</sup> Det genomsnittliga kravet ska nås med hjälp av specifika utsläppsmål för varje biltillverkare. Det bindande kravet kommer att beräknas som ett *genomsnittsvärde* för hela fordonsparken i EU och inte som ett takvärde som aldrig får överskridas. Två eller fler biltillverkare har också möjlighet att gå samman i en pool och får då bedömas som en och samma biltillverkare. Om en biltillverkare misslyckas med att leva upp till kraven föreslås att dessa tillverkare beläggas med en avgift som successivt ökar.

---

<sup>29</sup> KOM (2007) 856.

Kommissionen har också föreslagit att vissa kompletterande åtgärder införs som kan bidra till att emissionerna reduceras med ytterligare 10 gram koldioxid per kilometer och därmed reducera emissionerna från nybilsproduktionen tillräckligt mycket för att möta EU:s mål om 120 gram per kilometer. Sådana kompletterande åtgärder inkluderar energieffektiviseringar av bilkomponenter med stor påverkan på bränsleanvändningen, såsom däck och luftkonditionering. Kommissionen avser att återkomma med sådana energieffektiviseringsförslag. Kommissionens förslag om ett *gränsvärde* kan ses som ett led i ett europeiskt program för energieffektivisering inom ett område där marknaden misslyckats med att uppnå satta mål (140 gram koldioxid per kilometer år 2008), trots att teknik funnits tillgänglig. Kommissionen har för avsikt att inkludera lätta lastbilar i regelverket (175 gram koldioxid per kilometer år 2012 och 160 gram koldioxid per kilometer år 2015). När det gäller utvecklingen av nybilskraven på personbilar på längre sikt vill kommissionen nu stödja forskning och andra initiativ med visionen att kunna sänka den genomsnittliga bränsleförbrukningen och koldioxidutsläppen hos nya bilar till år 2025 vilket skulle motsvara en nivå på 70 gram koldioxid per kilometer.

Klimatberedningen har i sitt betänkande föreslagit att regeringen verkar för att förslaget om gränsvärdet på 120 gram koldioxid per kilometer genomförs och samtidigt verkar för att reglerna ska få en flexibel utformning så att större bilar medges något högre utsläpp än mindre bilar. Vidare föreslår Kontrollstation 2008 att regeringen verkar för att de bindande utsläppskraven skärps stegvis efter år 2012 och för att kraven även kommer att omfatta lätta lastbilar.

Utredningen föreslår att Sverige verkar för att de kommande kraven inom EU på genomsnittligt utsläppskrav sätts på nivån 130 gram koldioxid per kilometer år 2012 och att de därefter successivt skärps ned till en nivå på 70 gram koldioxid per kilometer år 2025. Utsläppskrav bör även införas för lätta och tunga lastbilar, samt för bussar och på sikt arbetsmaskiner.

### 7.5.3 Samhällsplanering

**Utredningens förslag:** En ökad samordning av infrastruktur-, trafik- och bebyggelseplaneringen bör komma till stånd. På så sätt underlättas bl.a. för energieffektivisering genom ökad samverkan mellan olika transportslag.

Samhällsplaneringen på regional och lokal nivå ska stimulera en samhällsstruktur som främjar resurssnåla transporter. En regional planeringssamordning erfordras.

En översyn av regelverket för förmånsbeskattning och reseavdrag med syfte att göra det mer färdmedelsneutralt bör göras.

Klimatberedningen har i sitt betänkande föreslagit ett antal mål för klimatpolitiken på kort, medellång och lång sikt.<sup>30</sup> Beredningen understryker vikten av att Sverige kraftfullt bör understödja EU-ländernas pådrivande roll i de globala klimatförhandlingarna. Beredningen konstaterar också att den fortsatta inriktningen på energipolitiken, samhällsplaneringen och investeringar i infrastrukturen kommer långsiktigt att i hög utsträckning bestämma hur väl Sverige lyckas med att minska utsläppen.

Transportefterfrågan beror i hög grad på hur samhället är rumsligt organiserat. Samhällsplanering på lokal och regional nivå är därför indirekt ett centralt styrmedel för energieffektivisering även om samhällets utveckling i stor utsträckning också beror på andra faktorer som t.ex. strukturomvandling inom näringslivet.

För att långsiktigt minska miljöbelastningen från trafiken är samhällsstrukturen och investeringar i infrastruktur viktiga faktorer. Teknikförbättringar och alternativa drivmedel behöver kompletteras med andra åtgärder för att lösa trafikens miljöbelastning. Infrastruktur kan behöva kompletteras för att möta behoven och stimulera nyttjandet av energieffektiva transportslag. I EET-strategin ges några konkreta förslag till transporteffektivt samhällsbyggande och infrastruktur, någon särredovisning i form av kvantifiering av effekterna av varje enskilt förslag ges dock inte där.<sup>31</sup>

<sup>30</sup> *Svensk Klimatpolitik*. Betänkande av Klimatberedningen. SOU 2008:24.

<sup>31</sup> Banverket, Energimyndigheten, Luftfartsstyrelsen, Naturvårdsverket, Sjöfartsverket och Vägverket: *Strategin för effektivare energianvändning och transporter (EET)*. Underlag för Miljömålsrådets fördjupade utvärdering av miljökvalitetsmålen. Rapport 5777, november 2007.

Utformningen av infrastrukturen för transporter påverkar våra framtida res- och transportmönster, och därmed transportsektorns energianvändning. För att på kort sikt ändra etablerade resvanor krävs ofta starka styrmedel. Infrastrukturen för transporter är därför en av de faktorer som på längre sikt är dimensionerande för hur energianvändningen, och därmed även utsläppen av växthusgaser från transporter, kan utvecklas. Bland de styrmedel som samhället förfogar över är det främst ekonomiska styrmedel, i form av energi- och koldioxidskatter, och samhällsplanering som påverkar utvecklingen av den långsiktiga efterfrågan av olika transportslag. Infrastrukturinvesteringarna kan ses som ett svar på den transportefterfrågan som uppstår, eller förväntas uppstå, men innebär i sig också en påverkan på den fortsatta utvecklingen.

Kollektivtrafik med en god beläggning är betydligt mer energieffektiv och medför lägre utsläpp av växthusgaser än transport med bil. Det gäller både buss- och spårtransporter. En ökad kollektivtrafik kan därför vara önskvärd i utvecklingen mot ett allt energieffektivare och mindre fossilbränsleberoende transportsystem. Investeringar som behövs gäller bl.a. attraktiva och säkra resecentra, stationer och hållplatser, förbättrad punktlighet och tillförlitlighet för regionaltåg, kollektivtrafikkörfält och signalprioriteringar, goda anslutningsvägar för gång- och cykeltrafik, bra och moderna informationssystem samt goda möjligheter till parkering av cykel eller bil. Strukturella åtgärder som samhällsplanering har långsiktigt en stor potential att skapa en samhällsstruktur med lägre transportintensitet och bättre samverkan mellan olika transportslag. Detta har poängterats av IPCC och av flera myndigheter i Sverige, men samtidigt saknas underlag för att bedöma kostnader och potentialer.<sup>32</sup>

I detta sammanhang är det av vikt att också regelverket för förmånsbeskattning och reseavdrag ses över, för att bli mer färdmedelsneutralt och att infrastruktur-, trafik- och bebyggelseplaneringen samordnas. Det är också viktigt att utnyttja den potential till energieffektivisering som samverkan mellan olika transportslag kan ge.

Utredningen bedömer att samhällsplaneringen på regional och lokal nivå i större utsträckning behöver stimulera en samhällsstruktur som främjar resurssnåla transporter. En medveten styrning av bebyggelseutvecklingen är enligt utredningen av stor

---

<sup>32</sup> Intergovernmental Panel on Climate Change (FN:s mellanstatliga klimatpanel).

betydelse för det framtida transportberoendet eftersom bebyggelsen förändras långsamt och transportalstrande bebyggelsemönster får långsiktiga konsekvenser. En regional planeringssamordning bedöms erfordras.

I sammanhanget bör påpekas att regeringen (Näringsdepartementet) för närvarande planerar att tillsätta en utredning som ska se över lagstiftningen om fysisk planering. Detta bl.a. i syfte att effektivisera planeringsprocessen och öka samverkan mellan samhällsplanering enligt plan- och bygglagen och miljöbalken, väglagen och järnvägslagen och infrastrukturplaneringen.<sup>33</sup>

#### 7.5.4 Förstärkt koldioxidkomponent i fordonsbeskattningen

**Utredningens förslag:** Koldioxidkomponenten i fordonsbeskattningen ska förstärkas.

##### *Reglerna om fordonsskatt*

Fordonsbeskattningen reformerades år 2006 genom en ny vägtrafikskattelag (2006:2279). Reformen innebar att personbilar som är av fordonsår 2006 eller senare samt personbilar som uppfyller kraven för miljöklass 2005, el och hybrid, beskattas utifrån hur mycket koldioxid (CO<sub>2</sub>) de släpper ut. Fordonsskatten beräknas på utsläppsvärdet vid blandad körning. Med fordonsår avses i normalfallet fordonets årsmodell eller, om uppgift härom saknas, fordonets tillverkningsår. Skatten består av ett *grundbelopp* om för närvarande 360 kronor samt en *koldioxidkomponent*. Koldioxidkomponenten i fordonsbeskattningen beräknas, i förekommande fall, med 15 kronor per gram-kilometer koldioxid som överstiger 100 gram. Det innebär att för en bensindriven SAAB 9-5 med fordonsår 2006, som släpper ut 218 gram koldioxid per kilometer, betalas i koldioxidkomponenten 118 multiplicerat med 15 kronor, dvs. 1 770 kronor per år. Till detta kommer ett grundbelopp om 360 kronor per år. Den totala fordonsskatten blir i detta fall således 2 130 kronor. För en dieseldriven bil betalas dessutom en skatt beräknad med en miljö- och bränslefaktor om 3,3. Om den nyss nämnda bilen varit dieseldriven blir den samlade skatten således

<sup>33</sup> En bakgrund till detta ges i den infrastrukturproposition som regeringen nyligen lämnat, se prop. 2008/09:35, *Framtidens resor och transporter – infrastruktur för hållbar tillväxt*.



2 130 multiplicerat med 3,3, dvs. 7 029 kronor per år. Syftet med miljö- och bränslefaktorn är att kompensera för den lägre beskattning, som gäller för dieselolja jämfört med bensin. Dessutom är utsläppskraven lägre för dieslbilar än för bensinbilar. För diesel-drivna personbilar som blir skattepliktiga första gången efter den 1 januari 2008 är miljö- och bränslefaktorn 3,15.

För äldre fordon, dvs. en klar majoritet av de svenska personbilarna, betalas dock ingen koldioxidskatt. Dessa fordon beskattas enligt äldre system med en viktbaserad skatt beräknad på fordonets skattevikt. Vad skattevikten utgörs av varierar beroende på fordonskategorin. För personbilar är skattevikten fordonets tjänstevikt. För lätta lastbilar och släp är skattevikten fordonets totalvikt, det vill säga tjänstevikten med tillägg för maximal last. Skattevikten framgår av fordonets registreringsbevis.<sup>34</sup>

### *Utländska exempel*

I Storbritannien har fordonsbeskattningen reformerats i syfte att främja energieffektivare bilar. Skatteberäkningen är enkel. För fordon registrerade före den 1 mars 2001 betalas 120 pund per år för personbilar och lätta lastbilar med en största slagvolym om 1 549 cc. För bilar med större slagvolym betalas 185 pund per år. För bilar som registrerats den 1 mars 2001 eller senare beräknas skatten enbart med utgångspunkt från hur mycket koldioxid bilen släpper ut. Tjänstevikt, motorstorlek, antal axlar, miljöklass eller ägarens bosättningsort spelar ingen roll vid skatteberäkningen. Bilens utsläpp av koldioxid i gram per kilometer anges på registreringsbeviset.

Skatten är progressiv i förhållande till mängden utsläppt koldioxid utifrån en enkel indelning i sju utsläppskategorier, A-G. Kategori A avser bilar som släpper ut högst 100 gram koldioxid per kilometer. För bilar i denna kategori betalas ingen fordonsskatt alls. Kategori B avser bilar som släpper ut 101–120 gram koldioxid per kilometer. Skatten är 35 pund per år. Kategori C gäller 121–150 gram per kilometer. För sådana bilar betalas 120 pund per år i fordonsskatt osv. Kategori G avser bilar som släpper ut mer än 225 gram koldioxid per kilometer och för dessa är skatten 400 pund per år. En stor andel av den svenska bilparken, t.ex. Volvo V70,

---

<sup>34</sup> Skatteuttaget för de äldre personbilar, som inte omfattas av reglerna om koldioxidkomponent, regleras i lag (2006:228) om särskilda bestämmelser om fordonsskatt.

skulle omfattas av kategori G. Även beskattningen av förmånsbilar har på ett motsvarande sätt gjorts beroende av fordonens koldioxidutsläpp, dvs. i praktiken storleken på fordonens energi-användning.

De brittiska erfarenheterna har visat att den progressiva fordonsskatten baserad på fordonets koldioxidutsläpp har varit ett verksamt medel att öka energieffektiviteten i vägtransporterna. En beräkning visar att det nya skattesystemet lett till att utsläppen av koldioxid från biltrafiken minskade med mellan 200 000 och 300 000 ton koldioxid, vilket motsvarar cirka 0,8 till 1,1 TWh slutlig energi, under år 2005. Minskningen under år 2010 beräknas komma att uppgå till cirka 650 000 ton, vilket omräknat i energitermer motsvarar cirka 2,5 TWh slutlig energi. I Tyskland och Portugal ska nu liknande system införas i syfte att på ett tydligare sätt återspegla betydelsen av energieffektivitet i fordonsbeskattningen.<sup>35</sup>

I Danmark tillämpas en modell som liknar den brittiska. Där betalas, för fordon som inregistrerats efter den 1 juli 1997, en s.k. grön ägaravgift, vars storlek är direkt beroende av fordonets bränsleförbrukning. Avgiften gäller bensin- och dieseldrivna personbilar för högst nio personer. I praktiken ger en koppling till storleken av bränsleförbrukningen i allt väsentligt samma resultat som om avgiften görs beroende av mängden koldioxidutsläpp från fordonen. Storleken på skatteuttaget för bensindrivna bilar visas i tabell 7.6.

Som framgår av tabellen är skatten starkt progressiv. För en bil som går att köra 15 kilometer på en liter bensin betalas 1 010 danska kronor (1 353 svenska kronor) per halvår. För en bil som kan köras endast 6 kilometer på en liter bensin betalas 6 230 danska kronor (cirka 8 350 svenska kronor) per halvår eller 12 460 danska kronor (cirka 16 700 svenska kronor) per år.

---

<sup>35</sup> Se 2007 års brittiska handlingsplan för effektivare energianvändning enligt EG-direktivets artikel 14.2. (*UK Energy Efficiency Action Plan 2007*), s. 84 f.

**Tabell 7.6** Den gröna fordonsägaravgiftens storlek för bensindrivna personbilar med olika bränsleförbrukning, danska kronor per halvår

Kilometer per liter bensin	Fordonsägaravgift per halvår, DKK
Mer än 20 kilometer	260
Under 20,0 men ej under 18,2	510
Under 18,2 men ej under 16,7	760
Under 16,7 men ej under 15,4	1 010
Under 15,4 men ej under 14,3	1 260
Under 14,3 men ej under 13,3	1 510
Under 13,3 men ej under 12,5	1 750
Under 12,5 men ej under 11,8	2 000
Under 11,8 men ej under 11,1	2 250
Under 11,1 men ej under 10,5	2 500
Under 10,5 men ej under 10,0	2 750
Under 10,0 men ej under 9,1	3 240
Under 9,1 men ej under 8,3	3 750
Under 8,3 men ej under 7,7	4 250
Under 7,7 men ej under 7,1	4 740
Under 7,1 men ej under 6,7	5 240
Under 6,7 men ej under 6,3	5 740
Under 6,3 men ej under 5,9	6 230
Under 5,9 men ej under 5,6	6 730
Under 5,6 men ej under 5,3	7 240
Under 5,3 men ej under 5,0	7 740
Under 5,0 men ej under 4,8	8 230
Under 4,8 men ej under 4,5	8 730
Under 4,5	9 230

Omvänt och räknat i enheten liter per mil betalas för en bil som drar 0,55 liter per mil 760 danska kronor per halvår och för en bil som drar 0,9 liter per mil 2 500 danska kronor per halvår. I tabell 7.7 visas vad den gröna fordonsägaravgiften årligen uppgår till i svenska kronor för några olika bilmodeller.

Tabell 7.7 Årskostnad för olika bilmodeller i svenska kronor

Bilmodell	Årsmo <span>del</span>	Bränsle <span>f</span> örbrukning per mil	Grön for <span>don</span> sägar- avgift per år
Suzuki Swift 1,3	1995	0,49	690
Renault Clio 1,2	2003	0,59	2 010
Audi A3 1,6	1997	0,76	4 650
Volvo V70 2,4	2003	0,91	6 650
Jeep Grand Cherokee	2003	1,59	16 550

### Utredningens överväganden

I Sverige har införts ett system som innebär att utsläppen av koldioxid har viss betydelse för skattens storlek. Det gäller endast bilar från och med 2006 års modell eller som har miljöklass 2005. Det är därför bara en liten andel av de svenska bilarna som belastas med en skatt som beror på storleken av bilens koldioxidutsläpp. Hur stora dessa utsläpp blir, är direkt beroende av bilens bränsleförbrukning. Den svenska skatten beräknas, förutom grundbeloppet, som ett visst belopp per gram koldioxid. Detta belopp uppgår för närvarande till 15 kronor per gram och är lika stort för alla bilar som omfattas av det nya systemet.

Regeringen anförde i samband med att den nya lagstiftningen infördes att det behövs *effektiva* ekonomiska incitament för att få bilköpare att i större utsträckning välja bränsleeffektiva fordon. Med anledning av de höga koldioxidutsläppen från den svenska bilparken ansåg regeringen att koldioxidskatten på drivmedel är ett utmärkt styrmedel för att minska utsläppen av koldioxid från fordonsparken, eftersom den är kopplad till fordonets användning. Fordonsägare som kör mycket och därigenom släpper ut mycket koldioxid betalar mer koldioxidskatt. Regeringen anförde också att även fordonsskatten bör, vid sidan av koldioxidskatten, användas som ett styrmedel för att minska koldioxidutsläppen eftersom styrning via den fasta kostnaden för att äga ett fordon påverkar valet av fordon och därmed fordonsparkens sammansättning på lång sikt. En koldioxidbaserad fordonsskatt ligger dessutom i linje med EU:s strävan att införa en koldioxidbaserad fordonbeskattning.<sup>36</sup> Som visats i det föregående har flera länder redan i slutet av 1900-talet eller i början av 2000-talet infört fordonsskatter som enbart eller i huvudsak beräknas utifrån bilens bränsleförbrukning

<sup>36</sup> Prop. 2005/06:65, s. 82.

eller dess utsläpp av koldioxid. I dessa fall ökar skatten progressivt i förhållande till utsläppsnivå eller bränsleförbrukning. Erfarenheterna av sådana system tycks vara överlag goda. I Storbritannien har progressiviteten i skatteskalan ökat efterhand. Det danska systemet, som innebär en starkt progressiv koldioxidbaserad fordonskatt, har funnits i närmare tio år. I den första brittiska planen för effektivare energianvändning enligt EG-direktivet anges att såväl Tyskland som Portugal nu inför fordonsbeskattning med den brittiska modellen som förebild.

Regeringen anförde, som skäl för att i Sverige förorda en proportionell skatt, att det är viktigt med ett system som är utformat på enklast möjliga sätt för att det ska kunna accepteras allmänt. En proportionell skatteskala har, enligt regeringen, fördelen att den är enkel att förstå och tillämpa. Den proportionella skatteskalan visar tydligt hur beskattningen av olika fordon skiljer sig åt beroende på fordonens utsläpp av koldioxid. Regeringen avsåg vidare att låta koldioxidbeloppet ligga fast under de kommande tre åren, således t.o.m. år 2009.<sup>37</sup>

Utredningen anser att de i Storbritannien och Danmark tillämpade systemen kan tjäna som goda förebilder för hur ett fordonskattesystem kan utformas om en mer betydande minskning av energianvändningen och koldioxidutsläppen i vägtrafiken ska anses vara en angelägen målsättning. Utredningen bedömer att den nuvarande utformningen endast ger en begränsad effekt för nya bilar energieffektivitet.

En progressiv skatteskala är bättre ägnad att tydliggöra skillnaderna mellan olika fordons energiegenskaper än en proportionell. Utredningen har vidare svårt att se att en tabell med olika steg, eller skatteklasser, är mer komplicerad att använda än den, i och för sig enkla, räkneoperation som nu enligt gällande regler krävs i varje enskilt fall. Ett mycket stort antal skatteklasser kan däremot medföra viss administrativ belastning, varför antalet skatteklasser sannolikt bör vara mer begränsat än i det danska systemet. Här ska också noteras att allmänhetens medvetenhet om världens klimatproblem ökat betydligt under senare tid. Det finns mot den bakgrunden anledning anta att ett progressivt skattesystem, liknande det brittiska eller det danska, kommer att mötas av allmän acceptans i samhället.

---

<sup>37</sup> Prop. 2005/06:65, s. 86.

Skillnaden i skatt mellan låg och hög bränsleförbrukning bör, liksom i det danska systemet, vara betydande. I det danska systemet används 24 kategorier, från mycket låg till mycket hög bränsleförbrukning. Tröskeeffekterna blir därmed mindre än om färre kategorier tillämpas. I det brittiska systemet används sju kategorier, vilket innebär att tröskeeffekterna blir större. Utredningen föreslår, en kombination av det danska och det brittiska systemet, där en *koldioxidkomponent* införs med fasta avgifter i ett tiotal steg. Skatteuttaget bör ligga i samma storleksordning som det danska och präglas av motsvarande grad av progressivitet.

Ett system som det föreslagna bör procentuellt sett ge större effekter i Sverige än i Storbritannien. Det beror på att Sverige, som framgått i det föregående har en av Europas äldsta och tyngsta bilparker. Bränsleförbrukningen ligger därmed också klart över EU-genomsnittet. Ett system som det föreslagna kommer att medföra en kraftigt ökad efterfrågan på mer bränslesnåla bilar. Det kommer att styra mot mindre bilar. En försiktig bedömning av effekterna av utredningens förslag bör leda till att bränsleförbrukningen i vägtrafiken kan minska med i genomsnitt mellan 0,2 och 0,5 TWh slutlig energi per år fram till år 2016.

#### 7.5.5 Höjd skatt på fossila bränslen

**Utredningen föreslår:** Höj skatten på fossila drivmedel.

Skatt på fossila bränslen är i dag det generella styrmedel som används inom transportsektorn. Genom att skatterna på drivmedel direkt belastar bränsleanvändningen och överlåter åt konsumenten att besluta om åtgärder för att minska användningen ger de incitament till att de mest kostnadseffektiva åtgärderna genomförs först. Energimyndigheten och Naturvårdsverket föreslog i underlaget till Kontrollstation 2008 att skatten på bensin och diesel ska höjas för att klimatmålen år 2020 och på längre sikt ska vara möjliga att nå. Myndigheterna föreslog att skatten höjs med 75 öre per liter. Med moms motsvarar det ungefär 1 krona per liter. Vidare föreslog myndigheterna att skattesatserna på bensin och diesel justeras med inflationen (mätt med konsumentprisindex, KPI) och den reala BNP-utvecklingen. Slutligen föreslogs att energiskatten

på dieselbränsle höjs till en nivå som är likvärdig med bensin om energiinnehållet i respektive drivmedel beaktas.

Utredningen delar Klimatberedningens uppfattning att – i avvaktan på att vägtransporter på längre sikt kan komma att ingå i ett EU-gemensamt handelssystem – den fortsatta styrningen på nationell nivå i huvudsak sker via drivmedelsskatterna. Vidare har utredningen tagit del av klimatberedningens förslag om att höja priset på bensin och diesel med ungefär 70 öre per liter jämfört med 2007 års prisnivå uppräknad med den skattehöjning som införts från 2008.

Enligt utredningen bör ett samlat styrmedelspaket för att energieffektivisera transportsektorn inkludera en höjning av skatten på fossila bränslen. Nivån på denna höjning bör enligt utredningen fastställas efter att en överordnad konsekvensanalys och koordinering av befintliga och föreslagna styrmedel inom miljö- och energiområdet gjorts. Med utgångspunkt i en sådan utvärdering kan frågan om en lämplig nivå på drivmedelsskatterna beslutas.

#### 7.5.6 Kilometerskatt för godstransporter

**Utredningens förslag:** En särskild utredning bör tillsättas för att utreda kilometerskatt för godstrafik.

Godstransporterna och dess energianvändning väntas öka. Ett styrmedel som länge har diskuterats för godstransporter är införande av kilometerskatt. Det har föreslagits i bl.a. Vägtrafikskatteutredningen och Kontrollstation 2008.<sup>38</sup> Det s.k. Eurovinjettdirektivet styr vilka skatter och avgifter som får tas ut för användandet av motorvägar och andra större vägar för lastbils-transporter inom EU. Direktivet fastställer att medlemsstaterna är fria att självständigt besluta om vägavgifter. I Europa har Schweiz, Österrike, Tyskland och Tjeckien infört kilometerskatt. Planer för införande finns också i Storbritannien och Nederländerna.

Kilometerskatten kan ses som ett komplement till energi- och koldioxidskatt på motorbränslen. En kilometerskatt för lastbilar på den nivå som SIKA/ITPS föreslagit beräknas av Naturvårdsverket

<sup>38</sup> SOU 2004:63, Vägtrafikutredningen respektive Naturvårdsverket och Energimyndigheten, *Den svenska klimatstrategins utveckling, Kontrollstation 2008, 2007.*

till år 2020 begränsa ökningen av godstransporter på väg och sänka koldioxidutsläppen med cirka 0,4 miljoner ton. Det motsvarar enligt utredningens beräkning cirka 1,6 TWh slutlig energi per år.

Beräkningarna baseras på att en kilometerbaserad skatt för tunga lastbilar (mer än 3,5 ton totalvikt) införs i Sverige med den utformning som Vägtrafikskatteutredningen förordade. Förslaget att införa kilometerskatt är primärt inte för att åstadkomma effektivare energianvändning eller utsläppsreduktion av växthusgaser, utan syftet är att internalisera lastbilstrafikens övriga negativa externa effekter.<sup>39</sup> Men kilometerskatten sätter ett pris för körsträcka, vilket ger en direkt koppling till bilens bränsleförbrukning. Kilometerskatt kan ge en påtaglig effekt på lastbilstrafikens drivmedelsanvändning och koldioxidutsläpp genom att lastbilsåkerier försöker minimera kostnaden genom effektivare användning av lastbilarna och kostnadsökningen att transporter gods på väg ger en viss godsöverföring till energieffektivare transportslag. Vägverket har förordat en kilometerskatt som är differentierad med avseende på vägstandard, för att på så sätt styra över tung trafik från vägar med dålig standard till vägar med god standard som bättre tål hög belastning.

Naturvårdsverket drar slutsatsen att kilometerskatt för lastbilar bidrar till ökad samhällsekonomisk effektivitet. Vidare menar de att kilometerskatt som styrmedel ger generellt små effekter på produktion och sysselsättning och inte entydigt negativa. De anser effekterna för ekonomin i stort kan bli positiv om kilometerskattintäkterna används till att sänka andra snedvridande skatter. Vägverket har vid sin granskning av SIKAs och ITPS rapporter bl.a. kommit fram till system- och kontrollkostnaderna för att införa kilometerskatt har överskattats, och att lönsamheten för detta styrmedel därmed har underskattats. Andra myndigheter som t.ex. Konjunkturinstitutet och Statskontoret menar dock att kostnaderna för att införa kilometerskatt kan vara underskattade i SIKAs och ITPS rapporter.

Utredningen gör sammantaget bedömningen att kilometerskatt för godstransporter kan leda till en signifikant energieffektivisering. Dock behöver effekter och kostnader studeras ytterligare. Utredningen föreslår mot bakgrund av det ovan anförda att

---

<sup>39</sup> En kilometerskattenivå på lägsta föreslagna nivå, som internaliserar externa effekter vid körning på landsbygd, sänker koldioxidutsläppen med cirka 0,4 Mton och kväveoxidutsläppen med 3 kiloton år 2020.



regeringen utser en särskild utredare för att utreda frågan i särskild ordning.

### 7.5.7 Sparsam körning

**Utredningens förslag:** Vägverket bör ges i uppdrag att i samråd med berörda myndigheter utveckla ett gemensamt koncept för sparsam körning av arbetsmaskiner.

Berörda myndigheter ges i uppdrag att arbeta för sparsam körning i sina respektive sektorer.

Utbildning i skonsam körstil (Eco-driving) kan varaktigt minska bränsleförbrukningen med 5–15 procent beroende på förarnas vanor innan de genomgår utbildningen och hur väl den följs upp. Effekten av utbildning i energisnål körstil bedöms minska över tiden. Detta beror dels på att effekten inte blir bestående utan upprepad träning eller positiva incitament, och dels på att bromsenergin i en elhybrid bara kan återvinnas till en del. Sparsam körning har integrerats i körkortsutbildning och förarprov. Utredningen bedömer att denna integrering av sparsam körning direkt i utbildningen kan ha en varaktig effekt.

Utredningen föreslår att Vägverket i samråd med berörda myndigheter utvecklar ett gemensamt koncept för sparsam körning av arbetsmaskiner och kompletterar detta grundkoncept med skraddarsydd tillämpningar i de olika sektorerna. Vidare föreslår utredningen att de berörda myndigheterna ges i uppdrag att arbeta med sparsam körning inom sina respektive sektorer.

## 8 Energieffektiva avgifter och andra bestämmelser för ledningsbunden energi

Utredningen har i uppdrag att översiktligt analysera tillgänglig information om förekommande överförings- och distributionsavgifter och bedöma huruvida det förekommer tariffkonstruktioner som är olämpliga genom att medverka till att motiverad energieffektivisering försvåras. I samband med detta ska utredaren bedöma huruvida det finns anledning frångå principen om kostnadsreflektiva tariffer och om det finns skäl att överväga helt rörliga tariffer.

Syftet med detta kapitel är att diskutera förutsättningarna för och lämpligheten av att omvandla fasta avgifter i befintliga tariffstrukturer till rörliga priser. Utredningen redovisar först sin syn på vilka principer som bör ligga till grund för en samhällsekonomiskt effektiv prissättning på energi. Därefter redovisas de prissättningsprinciper som tillämpas på marknaden. Slutligen besvaras frågan om det förekommer tariffkonstruktioner som försvårar energieffektivisering. Som underlag för sina ställningstaganden i dessa frågor har utredningen uppdragit åt professor Lennart Hjalmarsson att analysera konsekvenserna av att omvandla fasta avgifter till rörliga priser.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Professor Lennart Hjalmarssons arbete har redovisats i rapporten *Konsekvenser av förbud mot fasta avgifter inom energisektorn*. Rapporten kan laddas ner från utredningens hemsida, [www.sou.gov.se/energieffektiv](http://www.sou.gov.se/energieffektiv).

## 8.1 Bakgrund

Utredningen har tolkat utredningsdirektivet så att med motiverad energieffektivisering förstås sådan energieffektivisering som är samhällsekonomiskt lönsam, eftersom samhällsekonomiskt olönsam energieffektivisering innebär slöseri med knappa resurser.

Den totala elkostnaden för t.ex. en elkund, exklusive moms, utgörs av elnätsavgift och elpris inklusive elcertifikatsavgift samt elskatt. Kostnadsstrukturen för elanvändning för det stora flertalet hushåll i Sverige redovisas i tabell 8.1. Tabellen anger genomsnittsvärden och speglar inte de skillnader som finns.<sup>2</sup>

**Tabell 8.1** Genomsnittliga kostnadskomponenter för el i Sverige, hushåll, juli 2008

	Öre/kWh
Elpris	50
Elskatt	27
Fast nätavgift	15
Rörlig nätavgift	15
Summa	107
Moms	27
<i>Total elkostnad</i>	<i>134</i>

Källa: Svensk Energi.<sup>3</sup>

Två statliga utredningar har nyligen, utan närmare analys, lämnat förslaget att regeringen bör verka för en helt rörlig prissättning för el (öre/kWh). I betänkandet *Bilen, biffen och bostaden* lämnas förslaget att konsumenterna bara ska betala ett rörligt pris på såväl el som transport av el.<sup>4</sup> Med hänvisning till mjölkpriset slår utredaren fast att eftersom mejerierna inte tar ut någon fast avgift trots höga fasta kostnader så finns ingen anledning för nätföretagen att göra det heller.

Miljövårdsberedningen har i princip framfört samma uppfattning<sup>5</sup>:

<sup>2</sup> EME Analys AB, *Sammanställning av elnätтарiffer*.

<sup>3</sup> Sandberg, E. och Richert, A, *Förhållandet mellan fast och rörlig del av nätavgiften*, Svensk Energi, 2008-08-07.

<sup>4</sup> SOU 2005:51, s. 94–95.

<sup>5</sup> Miljövårdsberedningen: *Strategi för energieffektiv bebyggelse*. PM 2004:2

Genom förändring av energibolagens prissättning kan även prisincitament för kundernas energianvändning öka. Nätavgiften står i dag för 10–30 % av elräkningarnas totala kostnad, vilket gör att incitamenten för att minska elanvändningen är försvagade. Det finns ingen anledning att elkunderna ska betala den fasta kostnaden direkt till nätbolagen. Det är en transaktion som borde skötas av nätbolagen och kraftbolagen i likhet med alla andra fasta kostnader som kraftbolagen har i sin verksamhet. För att ge elkonsumenterna enbart rörligt pris, i likhet med bensinkonsumenterna, bör elbolagen uppmanas att ”baka in” de fasta avgifterna i elpriset, alternativt bör lagstiftning övervägas. En sådan förändring skulle skapa en tydligare prissignal och öka incitamenten för energieffektivare investeringar och beteenden. Det samma gäller den fasta grundavgift som många elbolag tar ut även för elanvändningen.”

Innan utredningen diskuterar prissättningen på aktuella marknader, finns anledning att redovisa de principer som bör ligga till grund för en samhällsekonomiskt riktig prissättning. Dessa principer ska utgöra referenspunkt för att bedöma lämpligheten av att övergå till helt rörliga priser.

## 8.2 Samhällsekonomiskt optimal prissättning

Prisernas uppgift i en ekonomi är att åstadkomma en godushållning med resurser. Till dessa resurser hör inte bara arbetskraft, energi och råvaror utan också kapital i form av kapaciteter. Som redovisats i kapitel 4 ska samhällsekonomiskt optimala priser spegla marginalkostnaden i produktionen av varor och tjänster i en ekonomi. På de flesta fria marknader kan vi förvänta oss att konkurrensen leder till sådana priser. På monopolmarknader eller marknader där företagen har betydande marknadsmakt överstiger normalt priserna marginalkostnaderna. Detta leder till samhällsekonomisk ineffektivitet, dvs. till välfärdsförluster.

På en fri marknad med väl fungerande konkurrens kommer samspillet mellan utbud och efterfrågan att resultera i priser som skapar jämvikt på marknaden. Dessa jämviktspriser visar konsumenternas marginella betalningsvilja, dvs. vad de är villiga att betala för konsumtionen av ytterligare en enhet av respektive vara eller tjänst. De visar också producenternas kortsiktiga marginalkostnader, dvs. vad det kostar att producera ytterligare en enhet av respektive vara eller tjänst inom ramen för existerande produktionskapaciteter. Till producenternas marginalkostnader hör alltså

inte bara kostnaden för arbetskraft, energi och råvaror utan också *marginalkostnaden för den existerande kapaciteten*. Om inte kapaciteten i en anläggning är fullt utnyttjad är marginalkostnaden för den existerande kapaciteten noll. Vid fullt kapacitetsutnyttjande är den positiv och lika med marknadspriset minus kostnaden för arbetskraft, energi och råvaror.<sup>6</sup>

Företag möter ofta finansieringskrav (priset ska täcka både räntor och avskrivningar) och budgetrestriktioner som kommer i konflikt med målsättningar om samhällsekonomiskt optimal prisättning. Hjalmarsson redovisar två metoder som utnyttjas för att uppnå ett budgetkrav till lägsta samhällsekonomiska kostnad:

1. Andra gradens prisdiskriminering där två eller flerdelade tariffer används, med en rörlig avgift på nivån för kortsiktig marginalkostnad och en eller flera fasta avgifter.
2. Tredje gradens prisdiskriminering, om så är möjligt, där mindre priskänslig konsumtion eller konsumenter får ett högre pris än mera priskänsliga konsumenter.

Av dessa metoder menar Hjalmarsson att den första i regel är den mest samhällsekonomiskt effektiva, genom att den i allmänhet leder till minsta påverkan på konsumerad kvantitet och därmed minimerar välfärdsförlusterna.

Medan konkurrenspolitiken i en marknadsekonomi har som uppgift att åstadkomma en väl fungerande prisbildning på de fria marknaderna, har regleringspolitiken som uppgift att realisera priser som motsvarar marginalkostnaderna på de reglerade marknaderna. I synnerhet gäller detta nätverksmarknaderna, dvs. marknaderna för el, värme, telekommunikation, vatten, naturgas och järnvägstransporter. En perfekt reglerad marknad ska således ge samma resultat i form av pris och konsumerad kvantitet som en perfekt konkurrensmarknad. I praktiken är detta dock en svårrealiserad uppgift, och s.k. regleringsmisslyckanden leder ofta till att priserna på reglerade marknader överstiger marginalkostnaderna, med välfärdsförluster som följd.

---

<sup>6</sup> Detta värde benämns ofta *skuggpris* eller *bristkostnad* och visar vid fullt kapacitetsutnyttjande värdet av en marginell ökning av kapaciteten.

### 8.2.1 Vad är en fast avgift?

En kombination av rörligt pris och fasta avgifter är en relativt vanlig företeelse inom många områden. Den förekommer inte bara inom reglerade områden som el, gas, tele och vatten utan också på fria marknader. Frågan som utredningen ska ta ställning till är lämpligheten av att baka in de fasta avgifterna i priset på energi (öre per kWh). Det blir därför väsentligt att definiera vad som ska menas med fasta avgifter.

Hjalmarsson menar att det inte finns någon entydig definition av begreppet. I normalt språkbruk torde en fast avgift avse den del av priset i en taxa som är oberoende av den totala konsumtionen.

Hjalmarsson skiljer mellan en *äkta* fast avgift som har karaktären av en klumpsummeskatt, och som därför inte har några effekter på konsumerade kvantiteter. En *oäkta* fast avgift kan däremot definieras som en avgift som syftar till att påverka efterfrågan. En oäkta fast avgift är alltså ett pris eller en komponent i en prismeny. Hjalmarsson menar att det i realiteten inte existerar några äkta fasta avgifter och framhåller att det närmaste man kan komma en äkta fast avgift är TV-avgiften, men framhåller att eftersom man kan avstå från TV-innehav är även denna avgift ett pris.

Inom speciellt energiområdet är vad som oftast kallas fasta avgifter i själva verket och i stor utsträckning effektavgifter. Dessa är egentligen rörliga i den meningen att ett ökat eller minskat effektuttag kan leda till att effektavgiften justeras. Utredningen delar Hjalmarssons uppfattning att det som i vanligt språkbruk kallas för fasta avgifter inte är någon äkta fast avgift utan ett vanligt pris på en vara eller tjänst. Vissa priser kallas för fasta avgifter som t.ex. debiteringsavgifter, medlemsavgifter, inträdesavgifter, nät- eller elsäkringsavgifter. Detta förhållande gäller framför allt verksamheter med låga marginalkostnader inom befintlig kapacitet.

### 8.2.2 Vilka funktioner har fasta avgifter?

Det som går under beteckningen fasta avgifter är i hög grad marknadsberoende. Fasta avgifter förekommer i olika skepnader och har olika funktion på olika typer av marknader. Generellt visar det sig att på marknader med konkurrens är fasta avgifter välfärds-höjande för konsumenterna medan det omvända gäller på mono-

polmarknader. Hjalmarsson anger följande orsaker till varför det existerar fasta avgifter på en marknad:

1. På en reglerad marknad karakteriseras ofta prissättningen av en rörlig avgift på (eller över) nivån för kortsiktig marginalkostnad och en fast avgift för att uppfylla ett givet avkastningskrav. Om syftet med regleringen är att maximera konsumenternas välfärd givet ett avkastningskrav så är kombinationen av fast avgift och rörligt pris på nivån för kortsiktig marginalkostnad den optimala.
2. På en monopolmarknad leder en kombination av fast avgift och ett rörligt pris, som understiger monopolpriset, till en högre vinst för monopolisten, och ett lägre konsumentöverskott, än ett enhetligt pris.<sup>7</sup>
3. På en konkurrensmarknad av oligopoltyp förekommer olika varianter på andra gradens prisdiskriminering som går ut på att erbjuda konsumenter olika menyer att välja mellan (s.k. prisdiskriminering via självselektion). Vissa menyer har hög fast och låg (eller ingen) rörlig avgift. Andra motsatt struktur. Detta är typiskt på telekom- och elmarknaden. På nöjesmarknaden har vissa företag endast en fast avgift, vissa enbart rörlig avgift medan några kombinerar fast och rörlig avgift.
4. På många marknader är fasta avgifter i form av faktureringsavgifter vanliga, ofta i intervallet mellan 15 och 50 kronor per faktura. Det kan också förekomma vid utnyttjande av kontokort vid små inköp.

Däremot torde det, enligt Hjalmarsson, vara svårt att finna exempel på att generella kapitalkostnader i industrin skulle kunna utgöra motiv för fasta avgifter.

---

<sup>7</sup> Med konsumentöverskott menas skillnaden mellan den totala betalningsviljan och marknadspriset.

## 8.3 Prissättning på detaljmarknaden för elenergi

### 8.3.1 Fasta och rörliga elhandelspriser

De flesta elhandelskontrakt innehåller dels en fast avgift, dels ett rörligt pris per kWh (jämför tabell 8.1). Variationen i elpris och fasta avgifter som finns på elmarknaden speglar konkurrensen om konsumenterna i detaljhandeln.

Eftersom elhandelsföretagens administrationskostnader för en slutanvändare av el endast till liten del är beroende av dennes elanvändning är det ur kostnadssynpunkt rättvist att belasta alla konsumenter med en fast avgift. Att enbart ha en rörlig avgift innebär en subventionering av de mindre kunderna. Det samhälls-ekonomiskt korrekta priset utgörs av den kortsiktiga marginalkostnaden för elenergin plus en fast avgift som täcker de fasta kostnaderna för mätning, fakturering etc. Det är också denna prisstruktur man skulle förvänta sig vid perfekt konkurrens på detaljmarknaden för elenergi.

På grund av höga byteskostnader, dvs. trögrörliga kunder, har elhandelsföretagen en inte obetydlig marknadsmakt.<sup>8</sup> Prisbildningen på elenergi har stora likheter med prisbildningen på telekomtjänster där företagen konkurrerar med prismenyer. På elmarknaden kan kunderna välja mellan olika typer av kontrakt, tillsvidare-, fast- och spotpris som erbjuds av ett och samma företag eller, för samma typ av kontrakt, välja mellan olika företags kontraktsmenyer, som alla är utformade som rörliga avgifter. Prissättningen har således karaktär av andra gradens prisdiskriminering. Detta betyder att de fasta avgifterna inom elhandeln *inte* kan betraktas som *äkta* utan som komponenter i pris- och kontraktsmenyer.

### 8.3.2 Konsekvenser av förbud mot fasta avgifter

Hjalmarsson diskuterar vad som maximalt kan hända på efterfrågesidan om vi antar att de fasta avgifterna är att betrakta som äkta, dvs. de har inga effekter på kundernas efterfrågan, och betraktar ett förbud mot fasta avgifter som en ren prishöjning med effekter på efterfrågan. Om de fasta avgifterna verkligen hade varit äkta

---

<sup>8</sup> Se Sturluson, J. T. (2003), *Topics in the Industrial Organization of Electricity Markets*. Doktorsavhandling, Handelshögskolan, Stockholm, som uppskattar byteskostnaden för genomsnittskonsumenten till cirka 3 300 kronor.



fasta avgifter skulle ett förbud mot fasta avgifter innebära en subventionering av konsumenter med låg användning av kWh. Hjalmarsson använder ett beräkningsexempel för att illustrera effekterna och konstaterar efter analys att sammantaget ger, vid antagna priselasticiteter<sup>9</sup>, förbudet helt försumbara effekter på energianvändningen. Om ett förbud mot fasta avgifter leder till en ökad konkurrens, vilket är sannolikt, kan energianvändningen komma att öka.

## 8.4 Prissättning på nättjänster

Marknaden för nättjänster uppfattas ofta som en monopolmarknad eftersom kunderna saknar valfrihet i valet av nätföretag. Eftersom nätverksamhet har karaktären av *naturligt monopol* dvs. stor-driftsfördelarna är betydande liksom den potentiella marknadsmakten, har nätverksamheten i alla industriländer blivit föremål för offentlig pris- eller avkastningsreglering. Detta skyddar kunderna mot ren monopolprissättning. Prisbildningen på en reglerad nätmarknad har istället karaktären av andra gradens prisdiskriminering med en blandning av fasta och rörliga avgifter.

För att förstå prissättningen på nättjänster är det nödvändigt att förstå vilka tjänster som ett nätföretag producerar. Den primära tjänst som kunder köper av ett elnät företag är en viss kapacitet i kilowatt, kW, för transport av elenergi till sina anläggningar, med en viss leveranssäkerhet och kvalitet. Kunderna ska i huvudsak ersätta elnät företaget för tjänsten att tillhandahålla en viss effekt-kapacitet i kW för överföring av elenergi.

Den kortsiktiga marginalkostnaden är den relevanta kostnaden vid en samhällsekonomiskt effektiv prissättning. Det är under denna förutsättning som priset fullgör sin primära uppgift att ransonera en existerande kapacitet så effektivt som möjligt. Den kortsiktiga marginalkostnaden för en nättransport har två komponenter:

- Kostnaden för överföringsförluster
- Kapacitetskostnader

---

<sup>9</sup> Hjalmarsson väljer att genomföra analysen för genomsnittskonsumenten på några års sikt med en elpriselasticitet i intervallet -0,3 till -0,5. Egenpriselasticitet på -0,3 innebär att en prishöjning på 10 procent leder till en minskad användning på 3 procent.

Jämfört med kapacitetskostnaderna är förlustkostnaderna relativt låga, men uppgår dock till cirka 8 procent av värdet på den överförda energin. Problemet med nätförluster är deras kollektiva karaktär i kombination med kostnaderna för korrekt mätning av dessa. Prissättningen av nätförluster är därför främst ett uttryck för kollektiv kostnadsfördelning snarare än att vara en signal till elkunder om den marginella förlustkostnaden under en viss tidsperiod.

Kapacitetskostnaderna representerar trängselkostnaderna på nätet. Ett nät har en begränsad överföringsförmåga. Om denna överskrids slås nätet ut med höga kostnader för abonnenterna. Priset på nättjänster har därför som primär uppgift att hålla belastningen, dvs. efterfrågan, inom ramarna för transportkapaciteten. Prisets primära uppgift är viktigare på elmarknaden än på andra marknader, eftersom elen inte kan lagras utan vid varje tidpunkt måste produktionen anpassas till efterfrågan. Om efterfrågan överstiger nätkapaciteten uppstår överbelastning i elsystemet. Detta leder till spänningsfall och till slut ett avbrott med höga kostnader för abonnenterna, men begränsade kostnader för nätägarna. Eftersom leveranssäkerheten i ett elsystem har en kollektiv karaktär vilar det ett samhällsansvar på nätföretagen att prissätta nätkapaciteten så att avbrottssannolikheten blir låg.

Det elkunder, med den mätteknik som hittills har använts, borde förvänta sig är att nätföretagen debiterar dem för det maximala effektuttaget under årets högbelastningsperioder. Samtidigt som kostnaden för att mäta energikonsumtionen i ett hushåll varit små, har historiskt sett kostnaden för att kontinuerligt mäta effektefterfrågan varit mycket stora. Därför har prissättningen för mindre effektkunder fått formen av ett abonnemang där ett maximalt effektuttag är garanterat genom storleken på huvudsäkring. Ett effektuttag under tröskelnivån ger inte någon rabatt, och ett effektuttag över abonnemangsnivån är inte legalt möjligt. Utvecklingen av mättekniken har lett till lägre kostnader för effektmätning, varför man i framtiden sannolikt kan förvänta sig en övergång från säkringstariffer till direkta effektagifter i kronor per kW. I sådana avtal kan timmarna med det högsta effektuttaget under höglast förväntas bestämma effektkostnaden.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Sandberg, E. och Richert, A., *Förhållandet mellan fast och rörlig del av nätavgiften*, Svensk Energi. PM 2008-08-07.

### 8.4.1 Fasta och rörliga avgifter

Den kartläggning av fasta och rörliga nätavgifter, som utredningen uppdragit åt EME Analys att göra visar att nätprissättningen varierar starkt mellan nätföretagen.<sup>11</sup> Spridningen är stor mellan såväl olika kundkategorier som olika nätområden även för ett och samma elnätföretag.

Med utgångspunkt från de tjänster som ett elnätföretag producerar uppkommer frågan om det finns motiv för nätavgifter enbart i termer av öre per kWh. Hjalmarsson svarar nej på den frågan. Han bedömer att effektefterfrågans elasticitet med avseende på energipriset är mycket låg, varför det är svårt att argumentera för renodlade energiavgifter ur resurshushållningssynpunkt. Sambandet mellan nätförlusterna och den överförda energin är svagt för den individuella slutanvändaren, varför det är föga relevant att nätförluster prissätts med energiavgifter. Energiavgifter inom nätverksamheten har som primär funktion att bidra till kostnadsäckning och lönsamhet inom ramen för nätföretagens reglering, inte att påverka effektefterfrågan. Denna funktion borde, enligt Hjalmarsson, egentligen tillgodosetts genom en intäktsmässigt motsvarande höjning av säkringsavgiften för 16 A istället för att snedvrída energiefterfrågan.

### 8.4.2 Konsekvenser av förbud mot "fasta" avgifter

Hjalmarsson konstaterar att nätpriser uttryckta som säkringsavgifter eller effektavgifter är äkta rörliga avgifter, dvs. priser på effekt (öre/kW). Att göra om dessa priser till öre per kWh, som är en rimlig tolkning av direktivets formulering *helt rörliga tariffer*, skulle naturligtvis få konsekvenser.

Effektprissättningens uppgift, ur ett samhällsekonomiskt perspektiv, är inte att påverka energiefterfrågan utan att skapa jämvikt mellan utbud och efterfrågan på *effekt*. Detta betyder inte att energiefterfrågan inte kan påverkas av nätprissättningen. Det betyder snarare att det hittills har saknats alternativ till effektprissättning som till en låg samhällsekonomisk kostnad kan skapa jämvikt mellan utbud och efterfrågan på effekt. Därför är knapphetspriset på effekt det relevanta priset.

---

<sup>11</sup> Strukturen på nätavgifterna för 171 nätföretag har kartlagts av EME-analys och redovisas i Appendix 2 i Hjalmarssons rapport *Konsekvenser av förbud mot fasta avgifter inom energisektorn* som kan laddas ner från utredningens hemsida, [www.sou.gov.se/energieffektiv](http://www.sou.gov.se/energieffektiv).

Frågan är vad som händer om man försöker styra efterfrågan på effekt med priset på en annan tjänst, i detta fall priset på elenergi? Hjalmarsson argumenterar för att det inom områden med svaga elnät skulle krävas mycket höga energipriser under högbelastningsperioder för att hålla effektefterfrågan inom ramen för tillgänglig nätkapacitet. Elnätföretagens prissättning kan bli föremål för tillsyn, varför möjligheterna att avsevärt höja priserna per helår på nättjänster är begränsade. Detta i sin tur skulle leda till slutsatsen att incitamenten till kostsamma nätförstärkningar skulle öka för att inte riskera höga avbrottskostnader.

Hjalmarsson beräknar också effekten på energiefterfrågan om förbud mot effektagifter enbart tas ut som en höjning av energiavgiften med motsvarande belopp. Han konstaterar att jämfört med ett förbud mot fasta avgifter inom elhandeln skulle ett förbud mot säkringsavgifter eller effektagifter i nätverksamheten få en påtaglig effekt. Energiefterfrågan minskar med 6 procent respektive 10 procent vid priselasticiteterna, -0,3 respektive -0,5. Problemet som Hjalmarsson pekar på är att man inte direkt kan översätta ett sådant förbud till en motsvarande ökning i energipriset.

Ett förbud mot direkt prissättning av effektkonsumtionen skulle enligt Hjalmarsson med säkerhet tvinga nätföretagen att införa starkt tidsvarierande energiavgifter. Det finns både svenska och utländska erfarenheter av tidstariffer. Enligt Hjalmarsson visar forskningsresultaten, dock med betydande spridning, att det kan krävas relativt kraftiga incitament för att flytta elkonsumtion från en tidpunkt till en annan.

## 8.5 Prissättning på fjärrvärme

Fjärrvärmens karaktär av en ”normal” vara eller tjänst i den betydelsen att den i viss utsträckning kan lagras. Eftersom fjärrvärmeföretagen oftast är vertikalt integrerade är det heller inte fråga om en renodlad prissättning av enbart nättjänsten utan i stället måste det totala priset reflektera kostnader för såväl nät som energi. Ur leveranssäkerhetssynpunkt har prisnivå och prisstruktur en relativt liten betydelse. En långsam ökning av inomhustemperaturen får, jämfört med en snabbare, sällan några allvarigare konsekvenser. Den kortsiktiga effektefterfrågan har därför en lägre dignitet, även om de långsiktiga kapitalkostnaderna påverkas av det efterfrågade värmeflödet.

Förutsättningarna för att bedriva fjärrvärmeverksamhet varierar mellan olika orter och geografiska miljöer. Prissättningen på fjärrvärme varierar starkt mellan de olika värmeföretagen beroende på ägarstruktur, bränslemix, finansieringsförutsättningar, verksamhetens ålder m.m. Under 2007 var priset för fjärrvärme mer än dubbelt så högt i den dyraste kommunen i jämförelse med kommunen med den billigaste fjärrvärmerna.<sup>12</sup>

Fjärrvärme konkurrerar med andra uppvärmningssystem, men när konsumenten väl valt fjärrvärme har ett fjärrvärmeföretag en monopolliknande ställning. Kontrakten är i realiteten, om än inte formellt, mycket långsiktiga, eftersom steget att byta från fjärrvärme till alternativ uppvärmning vanligen är ett kostnadskrävande steg att ta. Den monopolliknande ställningen innebär även en risk för att fjärrvärmeföretag kan sätta fjärrvärmens energiavgift högre än vad som motsvarar den kortsiktiga marginalkostnaden, vilket i sin tur innebär en potentiell effektivitetsförlust genom att åtgärder som inte behöver vara samhällsekonomiskt kostnadseffektiva genomförs i hus för att minska energianvändningen. Då riskerar man också att fjärrvärmeföretagen motverkar denna förlust av täckningsbidrag i energiavgiften genom att i stället höja de övriga avgiftskomponenterna i fjärrvärmesystemet. Allt detta undviks om energiavgiften återspeglar det aktuella fjärrvärmesystemets kortsiktiga marginalkostnad (se avsnittet *Fasta och rörliga avgifter* nedan). Då innebär en bortfallen försäljningsintäkt i princip att kostnaderna sjunker i motsvarande mån och inget behov av att höja övriga avgiftskomponenter uppkommer. Den kortsiktiga marginalkostnaden kan i sin tur variera över året beroende av vilket energislag i bränslemixen som vid aktuell årstid är det sist utnyttjade.

Utöver att fjärrvärmerna konkurrerar med sina alternativ förekommer en så kallad jämförelsekonkurrens. Det innebär att man ”konkurrerar” genom att man jämför sitt lokala fjärrvärmepris med andra fjärrvärmebolags priser.

Den 14 maj 2008 beslutade riksdagen att införa en fjärrvärmelag. Lagen trädde i kraft den 1 juli 2008 och syftar till att stärka fjärrvärmekundernas ställning bland annat genom att öka insynen i fjärrvärmeverksamheten. Lagen innehåller en skyldighet för fjärrvärmeföretag att förhandla med en enskild fjärrvärmekund om vissa avtalsvillkor, exempelvis priset. Om parterna inte kan komma överens på egen hand kan de ansöka om medling hos en fjärr-

---

<sup>12</sup> *Uppvärmning i Sverige 2008*, Energimarknadsinspektionen 2008.

värmenämnd. Ansökan om medling ska endast bifallas om myndigheten, som medlar enligt fjärrvärmelagen, bedömer att det kan leda till en överenskommelse mellan fjärrvärmeföretaget och fjärrvärmekunden. Enligt den nya lagen ska ett fjärrvärmeföretag lämna uppgifter om verksamhetens drift- och affärsförhållanden för att en nyckeltalsanalys ska kunna göras. Fjärrvärmeföretagen ska även se till att uppgifter om företagets priser på fjärrvärme, priser för anslutning till fjärrvärme samt uppgifter om hur priset fastställs finns lättillgängligt för både kunder och allmänheten. Näringsutskottet tillstyrkte i sitt betänkande 2007/08:NU förslaget om fjärrvärmelag. Utskottet uteslöt dock inte att frågan om prisprövning kan bli aktuell igen om det skulle visa sig att de nya reglerna inte är tillräckliga för att vända kundernas bristande förtroende för prisutvecklingen. Innan frågan om prisprövning kan aktualiseras ansåg emellertid utskottet att man bör avvakta aktuella utredningar vid Konkurrensverket och att effekterna av ett möjligt införande av tredjepartstillträde har utvärderats. Svensk Fjärrvärme, SABO, Fastighetsägarna, HSB, Riksbyggen samt Hyresgästföreningen skrev hösten 2007 ett gemensamt brev till regeringen med en begäran om att staten medverkar i en nämnd för prisprövning av fjärrvärme.

#### *Fasta och rörliga avgifter*

En samhällsekonomiskt effektiv prissättning, dvs. en renodlad marginalkostnadsprissättning, skulle med säkerhet leda till betydande förluster i fjärrvärmeverksamhet. Givet detta, menar Hjalmarsson att en ökad avkastning i fjärrvärmeverksamhet kan uppnås genom:

1. Monopolprissättning med en hög energiavgift, upptill nivån för substituten.
2. Tredje gradens prisdiskriminering mellan olika konsumentgrupper, med hög energiavgift för de minst priskänsliga konsumenterna och låg för de mera priskänsliga.
3. En kombination av energiavgifter och fasta avgifter, dvs. andra gradens prisdiskriminering.

Eftersom fjärrvärmekunderna är priskänsliga lider de två första alternativen ur företagssynpunkt av svagheten att energiavgiften

inte kan överstiga genomsnittskostnaden för substituten. Samhällsekonomiskt lider de emellertid också av svagheten att ge alltför starka incitament till energibesparing. Detta innebär att om fjärrvärmeföretag endast skulle få utnyttja energiavgiften för att generera intäkter, så skulle utbyggnaden av fjärrvärme bromsas upp. Sannolikt skulle det också visa sig att vissa fjärrvärmeföretag skulle komma att gå med förlust. Fjärrvärmen har en kostnadsstruktur som gör det svårt att uppnå lönsamhet med enbart rörliga avgifter. Med den marknadsmakt ett fjärrvärmeföretag har kommer emellertid prisnivån normalt att överstiga den kortsiktiga marginalkostnaden, även om den rörliga avgiften i vissa fall torde vara av samma storleksordning som den kortsiktiga marginalkostnaden.

På marknaden förekommer i princip tre olika typer av fjärrvärmeavtal: standardavtal, referensavtal och specialavtal. Vissa företag har bara en rörlig avgift, andra överväger att erbjuda enbart en fast avgift. Enligt Energimyndighetens rapport *Värme i Sverige år 2002* har 60–70 procent av företagen fast avgift. Effektpris är mindre vanligt för villor (36 procent) men mycket vanligt för större konsumenter (cirka 75 procent). Flödesavgift är ovanligt för villor (8 procent), men förekommer i något större utsträckning för övriga konsumenter (20 procent).<sup>13</sup>

En speciell egenskap hos fjärrvärmen är att anspråket på nätet inom ramen för ett givet effektuttag, varierar beroende på hur väl fjärrvärmevattnet avkyls i kundernas anläggningar. Temperaturdifferensen mellan fram- och returledning är vid ett givet effektbehov avgörande för hur mycket hetvatten som behöver pumpas in och är därmed avgörande för nätdimensioneringen. Dessutom leder ett temperaturmässigt bättre utnyttjande av vattnet till att energikällor med lägre temperaturnivåer kan utnyttjas. Möjligheten att tillvarata överskottsvärme ökar och vid kraftvärme erhålls mer el. Vissa fjärrvärmeföretag har därför en priskomponent som är flödesberoende.

Den fasta andelen av fjärrvärmepriset har sjunkit de senaste åren. Från att ha utgjort omkring en tredjedel av priset i början av 1990-talet låg den fasta andelen 2001 på strax under 20 procent.<sup>14</sup> Den förändrade fördelningen mellan fast och rörlig avgift speglar, enligt Energimyndighetens rapport, kundernas önskemål om en låg fast avgift i prismodellen. Eftersom en hög andel av fjärrvärmelieferantörens kostnader består av kostnader för anläggningskapi-

<sup>13</sup> *Värme i Sverige 2002*, Energimyndigheten, 2003, s. 36.

<sup>14</sup> Andersson, S. och Werner, S., *Fjärrvärme i Sverige 2001*, FVB(2003).

talet innebär en priskonstruktion med låg andel fasta avgifter att affärsrisken ökar för leverantören. Även Energimyndigheten har konstaterat att den fasta andelen av priset är låg och att de rörliga komponenterna beräknades utgöra 87 till 93 procent av det totala fjärrvärmepriset dvs. en något högre procentsats än den som redovisas av FVB.<sup>15</sup>

Energimyndigheten konstaterar i sin rapport *Värme i Sverige år 2002* att det finns en motsättning mellan att ha en priskonstruktion som är kostnadsriktig och en konstruktion som är enkel och därmed lätt att förstå. För att existerande fjärrvärmekapacitet ska utnyttjas på ett sätt som är samhällsekonomiskt effektivt bör priset bestå av flera komponenter. Detta är även rättvist mot kunderna eftersom de då betalar för den resursanvändning som de orsakar.

Energimyndighetens beräkningar av kostnadsstrukturen för fjärrvärme visar att de rörliga kostnaderna för fjärrvärmeföretagen utgör ungefär 40–45 procent av de totala kostnaderna.<sup>16</sup> Om den rörliga avgiften är högre än den rörliga kostnaden kan användningen av värme blir mindre än vad som vore samhällsekonomiskt optimalt. Hur mycket mindre beror på priskänsligheten hos kunderna.

Sammanfattningsvis bör alltså fjärrvärmeföretagen ur ett samhällsekonomiskt perspektiv byggas upp på följande vis:

- En rörlig energiavgift som återspeglar leverantörens kortsiktiga marginalkostnad. Om den kortsiktiga marginalkostnaden varierar med årstiden (högre efterfrågan vintertid med dyrare kompletterande produktion) bör även energiavgiften ha motsvarande differentiering. En högre energiavgift vintertid ger då ett överskott för den energimängd som även under höglasttid sker med de billigare energislagen. Detta innebär i praktiken att den rörliga avgiften ger ett täckningsbidrag till fjärrvärmeföretagets fasta kostnader.
- Övriga avgifter (äkta fast avgift, effektavgift, flödesavgift) utformas så att den totala intäkten blir den önskade. Eftersom en del av de intäkter som erfordras för att täcka fjärrvärmeföretagets fasta kostnader genereras via energiavgiften, kommer dessa avgiftskomponenter inte fullt ut att motsvara de fasta kostnaderna för fjärrvärmerna.

---

<sup>15</sup> Energimyndigheten, *Värme i Sverige 2002*, s. 36.

<sup>16</sup> Op.cit.



- Om ett fjärrvärmeföretag utnyttjar sin marknadsakt för att ta ut ett *för högt* pris på fjärrvärmen är det en fråga som tillsynsmyndigheten bör uppmärksamma. Förutsatt att taxans energiavgift motsvarar den kortsiktiga marginalkostnaden finns *överuttaget* inom de fasta avgiftskomponenterna. Om det i stället är energiavgifterna som överstiger de kortsiktiga marginalkostnaderna ska dessa senare i första hand justeras nedåt.
- Om fjärrvärmens energiavgifter bedöms vara för låga ur ett energieffektiviseringsperspektiv, är det samhällsekonomiskt mer effektivt att införa en beskattning av värmeanvändning än att förbjuda väl motiverade prisstrukturer. En sådan beskattning måste dock vara konkurrensneutral och därför avse alla former av uppvärmning.

#### *Konsekvenser av ett förbud mot fasta avgifter i fjärrvärmemetaxorna*

Vid ett förbud mot fasta avgifter inom fjärrvärmeverksamheten är det inte helt enkelt att precisera vad som ska avses med fast avgift. En långtgående tolkning är att förbudet avser såväl anslutningsavgifter som fasta avgifter.

Utbyggnaden av det existerande fjärrvärmenätet baseras på möjligheten att kombinera energiavgift med fasta avgifter och anslutningsavgifter, vilket samtidigt bestämmer graden av anslutning till fjärrvärmenät och efterfrågan på värme. Fjärrvärmens konkurrenskraft ligger i en jämförelsevis låg marginell energikostnad och en stor flexibilitet i bränsleval i kombination med en hög kapitalkostnad i tillförselsystemet. Alternativen till fjärrvärmen karakteriseras av en jämförelsevis hög energikostnad i kombination med placering av kapitalet i den egna fastigheten i form av t.ex. isolering och värmepumpar. Ett förbud mot fasta avgifter kommer att reducera fjärrvärmens konkurrenskraft och bromsa upp den framtida utbyggnaden av fjärrvärmen. Dessutom skulle ett förbud bidra till att öka underkonsumtionen av fjärrvärme.

## 8.6 Utredningens sammanfattande bedömningar

**Utredningens bedömning:** Det saknas underlag för att generellt hävda att det förekommer tariffkonstruktioner som är olämpliga genom att medverka till att motiverad energieffektivisering försvåras.

Även om det generellt kan konstateras att dagens tariffkonstruktioner inte motverkar en motiverad energieffektivisering, kan det hos enskilda företag finnas avvikelser från de ovan beskrivna principerna för en samhällsekonomiskt utformad prissättning. Dessa avvikelser torde dock vara sådana att en korrigerings skulle leda till högre energianvändning. I förekommande fall är detta en fråga för Energimarknadsinspektionen att följa upp. Även fjärrvärmenämnden kommer att fylla en funktion för att skapa mer korrekt prissättning på fjärrvärmen i enskilda fall.

Hjalmarsson redovisar i sin rapport fem *fasta avgifter*, som vid ett eventuellt förslag om att övergå till helt rörliga avgifter (öre per kWh), skulle kunna förbjudas:

1. Förbud mot "äkta" fasta avgifter. Hjalmarssons analys visar att detta inte har någon nämnvärd inverkan på energikonsumtionen.
2. Förbud mot konkurrens med prismetoder, dvs. förbud mot andra gradens prisdiskriminering.
3. Förbud mot att ta ut "trängselavgifter", dvs. att prissätta kapacitet (i öre per kW).
4. Förbud mot flödesavgifter inom fjärrvärmeverksamhet.
5. Förbud mot anslutningsavgifter.

Den övergripande slutsatsen av Hjalmarssons analys är att det strängt taget inte existerar några äkta fasta avgifter utan det som kallas fasta avgifter är egentligen priser. Vidare kan konstateras att elpriser, elnätpriser och värmepriser har en struktur som väl låter sig försvaras ur ett fritt marknads- respektive samhällsekonomiskt perspektiv.

Enligt utredningens mening visar Hjalmarssons utredning att det som benämns fast avgift i elnätverksamhet inte är en äkta fast

avgift utan priset på en tjänst, nämligen *effekt*.<sup>17</sup> På detaljmarknaden för elenergi och på värmemarknaden utgör de fasta avgifterna komponenter i prismenyuer som ett medel i konkurrensen om kunderna. Det innebär att inte heller dessa kan betraktas som äkta fasta avgifter. Syftet med dessa fasta avgifter är att påverka efterfrågan och inte motsatsen. Debatten om fasta avgifter är därför, enligt utredningens uppfattning, baserad på en missuppfattning av innebörden av fasta avgifter.

Överhuvudtaget är det, enligt utredningen, högst oklart vad som i en lagstiftning skulle kunna avses med fasta avgifter. Ett förbud mot fasta avgifter skulle därför kräva en juridiskt hållbar definition av begreppet. Om en sådan definition skulle innebära att de fasta avgifter som förbjuds endast är de äkta fasta avgifter som är oberoende av såväl energi- som användning, och som inte utgör anslutningsavgifter, återstår endast obetydliga belopp. Om däremot definitionen vidgas till att också innefatta samtliga ovanstående fem punkter ovan torde, som Hjalmarsson redovisat, konsekvenserna bli betydande.

En mer omstridd fråga är huruvida energipriser och elnätpriser, på grund av marknadsmakt respektive svag nätreglering, ligger på en för hög nivå. Om så är fallet är det snarast så att incitamenten till energieffektivisering är alltför starka samhällsekonomiskt sett. Detta innebär att en kWh som från samhällets utgångspunkt kostar t.ex. 70 öre per kWh ges ett pris på 80 öre per kWh. I stället för att upphöra med energieffektiviseringsåtgärder som på marginalen kostar låt oss säga 70 öre per kWh kommer man att fortsätta med effektiviseringsåtgärder upp till ett pris på 80 öre per kWh. För sparåtgärder som kostar mer än 70 öre per kWh förlorar samhället upp till 10 öre per kWh. Samhället gör alltså en förlust på grund av denna prissättning.

Mot bakgrund av ovanstående delar utredningen Hjalmarssons uppfattning att om incitamenten för *motiverad energieffektivisering* av någon annan anledning skulle vara alltför svaga när det gäller elenergi och värme är det samhällsekonomiskt mer effektivt att införa en beskattning av värmeanvändning samt öka beskattningen av elenergin än att förbjuda väl motiverade prisstrukturer.

---

<sup>17</sup> En *oäkta* fast avgift är en avgift som *syftar till att påverka efterfrågan*, dvs. en *oäkta* fast avgift är ett pris eller en komponent i en prismeny.

Vid en samlad bedömning menar utredningens att det saknas underlag för att hävda att det förekommer tariffkonstruktioner som är olämpliga genom att medverka till att motiverad energi-effektivisering försvåras.

## 9 Den offentliga sektorns särskilda ansvar

### 9.1 Inledning

I EG-direktivet utpekas vissa samhällssektorer som har särskild strategisk betydelse för att energieffektiviseringsmålen ska kunna uppnås. Det gäller bl.a. marknaderna för energitjänster och andra energieffektiviserande åtgärder och den offentliga sektorn.

Den offentliga sektorn ska enligt artikel 5.1 vara föregångare och genom goda exempel visa andra aktörer hur energianvändningen för t.ex. transporter, verksamhet, belysning och uppvärmning kan effektiviseras. Vidare kan offentliga upphandlingar, med tydliga specifikationer om energieffektivitet, bidra till ett energieffektivare Sverige. Sådana krav kan för övrigt ställas även vid upphandling i privata företag och organisationer. Offentliga institutioner kan således utgöra ett föredöme även vid upphandling av varor och tjänster.

Den offentliga sektorns särställning uttrycks bl.a. genom formuleringen att medlemsstaterna ska *se till* att där sker exemplariska energieffektiviseringar. När det gäller övriga sektorer, såsom bland företag och hushåll, ska medlemsstaterna vid behov bl.a. undanröja hinder och stimulera marknader.

I utredningens delbetänkande *Ett energieffektivare Sverige* (SOU 2008:25) redovisas några huvuddrag i utredningens förslag till ett samlat åtgärdsprogram i syfte att uppfylla EG-direktivets särskilda krav på offentlig sektor. Där föreslås bl.a. att staten, av strategiska skäl, bör föregå med gott exempel *inom* den offentliga sektorn. Vidare föreslås att staten introducerar ett program för effektivare energianvändning i statlig verksamhet. Programmet bör innehålla energiledningssystem, energieffektiv upphandling och särskilda krav på byggnaders energiegenskaper vid ny- och ombyggnad och i samband med att statliga myndigheter hyr bygg-

nader eller lokaler. I den kommunala och landstingskommunala sektorn föreslår utredningen en ordning med *frivilliga energieffektiviseringsavtal*, som kommuner och landsting ska erbjudas att teckna med staten som motpart. Avtalen kan med fördel harmoniseras med det statliga energieffektiviseringsprogrammet.

I det följande ska formerna för de föreslagna energieffektiviseringsprogrammen i offentlig sektor belysas närmare. Det gäller bl.a. avgränsningar, styr- och reglerfrågor och hur de krav på energieffektiviserande insatser, som följer av direktivet, förhåller sig till andra, pågående statliga och kommunala program med en nära koppling till energieffektivisering, t.ex. inom klimatområdet.

Inledningsvis redovisas innebörden av EG-direktivets och upphandlingslagstiftningens regler på det aktuella området samt några viktiga, allmänna utgångspunkter för utredningens förslag som berör offentlig sektor. Härfter redovisas utredningens överväganden om statliga och kommunala energieffektiviseringsprogram, samt i vilken utsträckning och på vilket sätt dessa bör samordnas med befintliga program inom klimatområdet.

## 9.2 Tillämpliga regler

### 9.2.1 EG-direktivets regler om offentlig sektor

I EG-direktivets inledning slås fast att den offentliga sektorn i varje medlemsstat bör fungera som ett *gott exempel* när det gäller investeringar, underhållskostnader och andra utgifter för energiförbrukande utrustning, energitjänster och andra åtgärder för en förbättrad energieffektivitet.<sup>1</sup> Den offentliga sektorn bör därför, enligt direktivet, uppmanas att integrera hänsynen till förbättrad energieffektivitet i sina investeringar, avskrivningar och driftbudgetar. Vidare bör energikrav ställas vid offentlig upphandling. Här konstateras också att sådana krav är tillåtna enligt de nya upphandlingsregler som nu gäller i EU.<sup>2</sup>

Den offentliga sektorn kan vara förebild på flera sätt. I direktivets inledning nämns t.ex., förutom de vägledande principer för offentlig upphandling som förtecknats i bilaga VI till direktivet, att offentlig sektor kan ta initiativ till *pilotprojekt* på energieffektivi-

---

<sup>1</sup> Se punkt 7 i direktivets inledning.

<sup>2</sup> Se Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/17/EG och 2004/18/EG samt EG-domstolens dom av den 17 september 2002 i mål C-513/99.

seringens område och inspirera de offentliganställda till en effektivare energianvändning i den dagliga verksamheten. Information, som på ett effektivt sätt sprids till medborgare och företag om hur den offentliga sektorn är föregångare, är enligt EG-direktivet en viktig förutsättning för att önskvärda multiplikatoreffekter ska uppstå.

Betydelsen av en god information återkommer i direktivets artikel 5.1. Där framgår att det åligger medlemsstaterna att *sprida information* till allmänheten, både till medborgare och till företag, om den offentliga sektorns roll som förebild. Häri ligger, enligt utredningens mening, också att information ska spridas bl.a. om de *energieffektiviseringsåtgärder* som vidtas i offentlig sektor, de *metoder* som används och de *resultat* som uppnås.

Det åligger även medlemsstaterna att sprida information om goda offentliga förebilder *mellan* olika offentliga aktörer, t.ex. genom att belysa och sprida kunskap om goda exempel. Medlemsstaterna ska också, via kommissionen, sprida information till *övriga medlemsstater* om goda exempel inom offentlig sektor, som förekommer på nationell nivå.

När det gäller *offentlig upphandling* finns ett konkret minimikrav av innebörden att *minst två* av de sex vägledande principer, som förtecknats i bilaga VI till direktivet, ska tillämpas. Det gäller t.ex. krav på att offentliga aktörer väljer utrustning och fordon med utgångspunkt från *särskilda förteckningar* över energieffektiva *produktspecifikationer*. Det är, enligt utredningens mening, inte det samma som förteckningar över produkter. Medlemsstaterna ska underlätta för den offentliga sektorn att vara förebild genom att utfärda *riktlinjer* för hur energieffektivitet kan användas som bedömningskriterium vid offentlig upphandling.

I direktivet anges att medlemsstaterna, som styrmedel, kan använda *frivilliga avtal* eller *lagstiftning*. En kombination av dessa styrmedel kan också övervägas.

Enligt artikel 5.2 ska en eller flera organisationer, t.ex. myndigheter, tilldelas ett särskilt *lednings- och samordningsansvar* för energieffektivisering i offentlig sektor. I detta ansvar ingår att sprida information på olika nivåer och till aktörer i olika målgrupper inom landet och i andra medlemsstater enligt vad som nyss nämnts.<sup>3</sup> Frågan om en statlig organisation, som kan möta EG-

---

<sup>3</sup> Detta uttrycks i artikel 5.2 så att medlemsstaterna ska ge en eller flera, nya eller befintliga, myndigheter i uppdrag att svara för administration, ledning och genomförande i samband med integration av kraven på förbättrad energieffektivitet enligt artikel 5.1.

direktivets krav behandlas i samlad form i kapitel 17. Det gäller även de myndighetsuppgifter som kan följa av direktivets regler om offentlig sektor.

### 9.2.2 Reglerna om offentlig upphandling

Offentlig upphandling där energieffektivitet ingår som en förutsättning och ett utvärderingskriterium är, enligt EG-direktivet, ett viktigt instrument för att energieffektivisera den offentliga sektorn. Som nyss berörts finns i direktivet särskilda, delvis mycket detaljerade, regler om hur upphandling ska gå till bland offentliga aktörer.

Under utredningsarbetet har företrädare för det allmänna under hand redovisat svårigheter med att ställa energieffektiviseringskrav i sina offentliga upphandlingar. Det finns därför anledning att kortfattat beröra vad de nya upphandlingsreglerna innebär i detta sammanhang.

EG:s två senast antagna direktiv på upphandlingsområdet har omsatts i en ny, heltäckande upphandlingslagstiftning. Sedan den 1 januari 2008 gäller lagen (2007:1091) om offentlig upphandling för upphandlingar inom den klassiska sektorn (klassiska lagen) och lagen (2007:1092) om upphandling inom områdena vatten, energi, transporter och posttjänster för upphandlingar inom försörjningssektorerna (försörjningslagen).<sup>4</sup>

De nya upphandlingsdirektiven och de nationella lagarna överensstämmer i materiellt hänseende i hög grad med de tidigare gällande direktiven och med den sedan många år gällande upphandlingslagstiftningen med tillhörande förordningar. Lagändringarna den 1 januari 2008 bygger i huvudsak på de för medlemsstaterna obligatoriska delarna i upphandlingsdirektiven samt reglerna om ramavtal för upphandling inom den klassiska sektorn. Ändringarna innebär alltså att lagen om offentlig upphandling har (1992:1528) ersatts av två nya lagar.

---

<sup>4</sup> För en närmare beskrivning av de nya upphandlingsreglerna, se Konkurrensverkets skrift *Upphandlingsreglerna – en introduktion*, april 2008.



## Miljö- och energiegenskaper som utvärderingskriterium

Det har länge varit en omstridd fråga i vilken utsträckning särskilda *miljö- eller energikrav* kan ställas vid upphandling. Bl.a. har hävdats att specifika miljökrav, t.ex. krav på utsläppsmängder eller energi-effektivitet, inte går eller är svåra att förena med det grundläggande kravet på affärsmässighet. En särskild svårighet har ansetts ligga i att *kvantitativt utvärdera* sådana krav, eftersom de i många fall inte representerar något *direkt ekonomiskt värde* för den upphandlande enheten. Resonemanget går ut på att en god miljöegenskap visserligen gagnar samhället i stort, men inte ger utslag i den upphandlande enhetens egen ekonomiska kalkyl. Miljökrav har också traditionellt betraktats som generellt handelshindrande och diskriminerande.

Det får nu anses klarlagt, inte minst genom EG-domstolens avgöranden i ett antal mål, att sådana krav är tillåtna, förutsatt att de inte motverkar *den fria rörligheten* för varor och tjänster. De nya gemenskapsreglerna om offentlig upphandling bygger delvis på EG-domstolens praxis om miljökrav vid upphandling.

En förutsättning för att miljökrav ska vara tillåtna är att de grundläggande EG-rättsliga principerna om *proportionalitet*, *transparens* och *likabehandling* kan upprätthållas. Det ska också finnas ett *samband* mellan miljökraven och det som ska upphandlas. Det innebär att det inte är möjligt att ställa krav som innebär ”korta transportavstånd”, ”lokala leverantörer”, ”närodlat” eller ”svenskt kött”. Sådana krav diskriminerar nämligen leverantörer från andra medlemsstater. Det är inte tillåtet att gynna eller missgynna en leverantör på grund av nationalitet eller ursprung.

Ett rättsfall från EG-domstolen belyser hur (den äldre) lagstiftningen om offentlig upphandling ska tolkas i fråga om miljökrav.<sup>5</sup> Helsingfors stad hade i en upphandling av stadsbussar valt att ge extra poäng för bussar som underskred vissa miniminivåer för kväveoxidutsläpp och buller. En anbudsgivare, *Concordia*, klagade och ansåg för sin del att ett sådant utvärderingskriterium är otillåtet, eftersom det inte är av ekonomisk karaktär och därmed inte ger någon direkt ekonomisk fördel till den upphandlande enheten. Domstolen framhöll att inte alla kriterier måste vara av

---

<sup>5</sup> EG-domstolens dom C-513/99 ”Concordia”. Se även C448/01 ”Wienstroem”, där domstolen i och för sig godtar ett krav på viss andel förnybar el vid upphandling av ramavtal för elleverans, men underkänner upphandlingen bl.a. på grund av att kravet inte förenats med bestämmelser om kontroll av att kravet i praktiken uppfylls, eftersom det därmed strider mot likabehandlingsprincipen.

direkt ekonomisk art. ”Det kan nämligen inte uteslutas att faktorer, som inte är av rent ekonomisk art, kan påverka ett anbuds värde för den upphandlande myndigheten”.

Det hittills sagda gäller *generella miljökrav*. Med utvärderingskriteriet *energieffektivitet* förhåller det sig delvis annorlunda. Krav på energieffektivitet kan formuleras som tekniska specifikationer i förfrågningsunderlaget eller anges som utslagsgivande vid värdering av inkomna anbud. Egenskapen energieffektivitet kan, i motsats till buller- eller utsläppsnivåer, ha en direkt betydelse för den ekonomiska effekten av upphandlingen. Sådana krav bör därför vara tämligen okontroversiella. Det torde ha gällt även enligt den äldre upphandlingslagstiftningen. En viktig allmän utgångspunkt i EG-direktivet om effektivare energianvändning är ju också att en åtgärd, t.ex. ett byte till energieffektivare utrustning, ska vara *kostnadseffektiv*. Det innebär i praktiken att det energieffektivare alternativet ska vara *ekonomiskt mer fördelaktigt* i ett livscykelperspektiv än ett alternativ som är mindre energieffektivt.

Enligt artikel 5.1 ska medlemsstaterna, som berörts i föregående avsnitt, välja *minst två* av de sex åtgärder som förtecknats i bilaga 6 till direktivet, nämligen:

1. Ställa upp krav på att utnyttja finansiella instrument för energibesparingar, t.ex. Energi Performance Contracting.
2. Ställa krav på att den energieffektivaste utrustningen och fordonen ska upphandlas utifrån listor med produktspecifikationer om energieffektivitet.
3. Med hjälp av livscykelkalkyler ställa krav på att utrustningen har de mest energieffektiva egenskaperna i alla lägen, dvs. även i viloläget (standby).
4. Ställa krav på utbyte eller modifiering av befintlig utrustning och fordon för att uppfylla energieffektivitetskrav enligt punkt 2 och 3.
5. Kräva genomförande av energibesiktningar samt att kostnadseffektiva rekommendationer i besiktningen genomförs.
6. Ställa krav på att byggnader som hyrs eller ägs av det offentliga ska modifieras så att de blir energieffektiva.

I Sverige arbetar Miljöstyrningsrådet på regeringens uppdrag med att ta fram kriterier och vägledning för miljöanpassad upphandling

både i offentlig och privat sektor. Verksamheten syftar bl.a. till att genomföra regeringens treåriga handlingsplan för miljöanpassad, offentlig upphandling. Som ett led i detta arbete tillhandahålls hjälpmedel och kriterier för upphandling av *energieffektiva produkter*, t.ex. belysning, fordon, IT-utrustning och vitvaror. Rådet tillhandahåller också information om och hjälpmedel för kalkylering av livscykelkostnader. Utredningen bedömer att Miljöstyrningsrådets hjälpmedel i huvudsak redan svarar mot EG-direktivets regler i denna del. Vissa smärre justeringar och tillägg kan dock behövas. Det gäller t.ex. information om EG-direktivets regler och ovan förtecknade alternativ samt användbara länkar till de hjälpmedel som är ägnade att uppfylla respektive krav.

### **9.2.3 Allmänna utgångspunkter för energieffektivisering i offentlig sektor**

Enligt artikel 5.1 ska medlemsstaterna *se till* att aktörerna i offentlig sektor utgör goda exempel. I detta ligger, enligt utredningens mening, att de offentliga aktörerna effektiviserar sin energianvändning med en sådan ambitionsnivå eller på ett sådant sätt att de offentliga verksamheterna utgör goda förebilder.

Enligt utredningens mening kan de offentliga aktörerna vara föredömen genom att de överträffar det nationella målet för energieffektivisering. Det kan också, eller som alternativ, ske genom att aktörerna intar rollen som föregångare när det gäller att pröva ny teknik eller att tillämpa nya, energieffektivare arbetsmetoder och rutiner.

I övrigt bör, mot bakgrund av EG-direktivets innebörd, följande allmänna utgångspunkter gälla när handlingsplaner och program för energieffektivisering i offentlig sektor utformas.

#### **EG-direktivets regler om energieffektivisering ger styrande förutsättningar**

Den offentliga sektorn ska vara ett föredöme när det gäller att tillämpa *energieffektiviseringsdirektivet*. Det finns därmed anledning att erinra om huvuddragen i direktivet.

Systematiken i EG-direktivet bygger på att tydliga och konkreta *effektiviseringsmål* ställs upp. Dessa ska i praktiken beräknas i

procent och energienheter, t.ex. GWh. Med begreppet *energi* avses, med få undantag, samtliga energibärare, såsom bensin, diesel- och eldningsolja, el, fjärrvärme, biobränslen, sten- och brunkol etc. Energiinnehållet i olika energibärare omräknas till samma energienhet med hjälp av en omräkningstabell.<sup>6</sup>

Såväl målen som resultaten av effektiviseringsåtgärderna ska fastställas med utgångspunkt från en uppmätt eller beräknad *bas*. Därmed förutsätts i praktiken att den energianvändning, som ska bli föremål för effektivisering, t.ex. i en myndighet, i en kommun eller i delar av en sådan enhet, kan mätas eller beräknas, dels *innan* effektiviseringsåtgärderna påbörjas, dels efter åtgärder, t.ex. i samband med utvärderingen inför de *nationella handlingsplanerna* år 2014 och år 2016.

### De statliga myndigheternas särställning

De *statliga myndigheterna* intar i detta sammanhang en särställning i offentlig sektor. Det beror på att medlemsstaterna, som förhandlat fram EG-direktivet, själva fullt ut disponerar över hur de egna, statliga myndigheterna och verksamheterna ska uppträda.

Regeringen, och regeringskansliet har aktivt deltagit i de förhandlingar som lett fram till direktivets utformning och kan, inom ramen för sin statliga styrning och kontroll, utöva ett bestämmande inflytande över hur statsförvaltningen använder energi. Det innebär att staten bör gå före och utgöra ett gott föredöme för kommuner och landsting och för aktörer utanför den offentliga sektorn.

Detta är en viktig strategisk utgångspunkt och torde också utgöra en förutsättning för att staten, med trovärdighet, ska kunna ställa energieffektiviseringskrav på icke statliga aktörer inom eller utom offentlig sektor.

### Samordning med befintliga klimatprogram

Tanken på offentlig sektor som föregångare är inte ny. Sådana strategier har tillämpas tidigare, såväl när det gäller miljöanpassning och andra områden med en nära koppling till energieffektivisering, som i andra sammanhang, t.ex. ifråga om jämställdhet, friskvård och i andra personalpolitiska frågor.

---

<sup>6</sup> Se bilaga II till EG-direktivet.

Det är sannolikt ingen tillfällighet att flera nya initiativ tagits under senare år i syfte att förstärka klimatarbetet, både i statlig och kommunal verksamhet. Medvetenheten om klimatproblemen, och kunskapen om att dessa kan påverkas och motverkas, har ökat snabbt bland allmänheten. Ambitionen att arbeta med klimatfrågor tycks också vara hög bland politiker på alla nivåer.

Arbetet med att effektivisera energianvändningen är sannolikt den viktigaste beståndsdel i ett aktivt klimatarbete. Det gäller i stort sett oavsett vilka energibärare som används. Därmed finns en nära koppling mellan klimatarbete och energieffektivisering. Varken klimatmålen eller de renodlade energipolitiska målsättningarna gagnas av ett system med program och åtgärds paket, som är svårt att överblicka och tillämpa och där olika, parallella program med praktiskt taget samma syfte används. Det kan rent av leda till att de olika åtgärderna motverkar varandra. Mot den bakgrunden bör de åtgärder för en effektivare energianvändning i offentlig sektor, som måste införas enligt EG-direktivet, samordnas med eller inordnas i de redan existerande, offentliga klimatprogrammen i den utsträckning det är möjligt och lämpligt.

Det finns flera exempel på program som har mer eller mindre nära kopplingar till energieffektivisering. Staten har, som ska beskrivas närmare i det följande, sedan slutet av 1990-talet arbetat med att införa *miljöledningssystem* i de statliga myndigheterna. Regeringen har nyligen fastslagit att den offentliga sektorn ska skynda på utvecklingen mot minskade koldioxidutsläpp.<sup>7</sup> Miljökrav i offentlig upphandling är då ett viktigt verktyg, som också lägger grunden för att stärka konkurrenskraften för svenska företag. Regeringen har fastslagit att klimatet är en prioriterad fråga och satsar under perioden 2008–2010 sammantaget en miljard kronor på åtgärder som ska bidra till minskade koldioxidutsläpp, bl.a. effektivare energianvändning och klimatforskning.

Flera olika program för miljöanpassning av *kommunal verksamhet* har också tillämpats under senare år. För närvarande deltar ett sextiotal kommuner samt en region i ett så kallat pilotlän där samtliga kommuner, länsstyrelsen, landstinget och regionförbundet i Kalmar län ingår i programmet *Uthållig kommun. Klimatkommunerna* är ett nätverk med ett tjugotal kommuner och ett landsting, som sammantaget omfattar cirka 2 miljoner invånare. Det över-

---

<sup>7</sup> Se regeringens skrivelse 2006/07:54.

gripande syftet med nätverket är att minska utsläppen av växthusgaser i Sverige.

### Stegvis införande

Svårigheter kan uppstå om t.ex. alla statliga myndigheter, oavsett storlek, samtidigt ska tillämpa alla delar i ett statligt energieffektiviseringsprogram. Det kan därför finnas skäl att införa EG-direktivets regler på det aktuella området i flera steg. En möjlighet är att välja ut en grupp av myndigheter, som går före de övriga. Det kan ske utifrån ett eller flera kriterier, såsom storlek på energi-användningen, myndighetens uppdrag, antal anställda eller med användning av den kategoriindelning som tillämpas inom de statliga miljöledningssystemen. Därigenom ges också möjlighet att utvärdera erfarenheter och höja kvaliteten i det statliga energieffektiviseringsarbetet innan kretsen av berörda myndigheter utvidgas.

Motsvarande bör även gälla de kommunala och landstingskommunala energieffektiviseringsprogrammen, där ett antal kommuner och landsting kan förväntas vara intresserade av att gå före de övriga.

### Öppenhet och insyn

Enligt artikel 5.1 i EG-direktivet åtar sig medlemsstaterna att sprida information om de offentliga aktörernas särskilda ansvar för energieffektivisering och om goda exempel. Även andra medlemsstater ska informeras om goda exempel. Ett system med benchmarking, där olika kommuner, landsting och olika statliga myndigheter kan jämföras med varandra, är en viktig beståndsdel.

Det finns därför anledning att redan här slå fast att öppenhet och insyn när det gäller tillämpade metoder, eventuella frivilliga avtal, uppställda mål och resultaten av energieffektiviseringsarbetet bör vara en allmän, strategisk utgångspunkt för tillämpningen av EG-direktivets regler om offentlig sektor. Inget hindrar att mål formuleras och följs upp i såväl energitermer som mängd koldioxid.

## Mål och metoder väljs utifrån lokala förutsättningar

Förhållandena skiljer sig avsevärt mellan olika myndigheter och olika kommuner och landsting. I kommunsektorn varierar förhållanden kraftigt mellan små och stora kommuner. Klimatförhållanden och geografiska, ekonomiska och demografiska förhållanden är andra faktorer av betydelse för hur ett energieffektiviseringsprogram bör utformas.

Innehållet i de enskilda myndigheternas och kommunernas och landstingens energieffektiviseringsarbete bör därför på en central nivå endast beskrivas utifrån sina huvudsakliga komponenter. Styrande förutsättningar är här de grundläggande dragen i energieffektiviseringsdirektivet, t.ex. klara energieffektiviseringsmål och beräkningar av basen för energieffektiviseringen, som belysts i det föregående.

Varje kommun, landsting och myndighet bör därför ges stor frihet att utifrån egna förutsättningar bestämma såväl målsättning för sitt energieffektiviseringsarbete som de metoder de väljer att använda.

## 9.3 Den offentliga sektorns gränser

En central fråga är hur offentlig sektor ska avgränsas i det här sammanhanget. En allmän utgångspunkt kan tas i nationalräkenskaperna. Där delas den offentliga sektorn in i *statliga sektorn* (riksdagen, regeringen och de statliga myndigheterna), *kommunala sektorn*, (kommunerna, landstingen och kommunalförbund) samt *socialförsäkringssystemet*.

Till *offentliga myndigheter* räknas de verksamheter i offentlig sektor, som är i huvudsak skattefinansierade, icke-marknadsproducenter. Hit hör skattefinansierade verksamheter i stat, kommun och landsting, medan t.ex. kommunal renhållning, vatten och energi, som finansieras med avgifter, ingår i *företagssektorn*. Även de statliga bolagen ingår i företagssektorn. Skild från denna, och från den offentliga sektorn, är *hushållssektorn*, som omfattar alla fysiska personer, liksom grupper av individer, t.ex. hushållens ideella organisationer.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> SCB, *Meddelande i samordningsfrågor för Sveriges officiella statistik*, 2001:2. SCB Nationalräkenskaper, 10 SM 0401.

Frågan är då om direktivets regler om offentlig sektor ska tillämpas på ett helägt statligt bolag, som verkar på en konkurrensutsatt marknad? Ett sådant företag kan komma att bli föremål för riktade program och styrmedel i syfte att effektivisera energianvändningen i *företagssektorn* eller delar av den, t.ex. PFE. Frågan är då om egenskapen av förebild förstärks eller försvagas i förhållande till offentliga aktörer i den offentliga verksamhetens kärnområde eller i förhållande till andra aktörer i företagssektorn.

Förutsättningarna skiftar starkt mellan, å ena sidan, en myndighetsutövande verksamhet eller en verksamhet med statliga förvaltningsuppgifter och, å andra sidan, en aktör på en konkurrensutsatt marknad. Frågan är om sådana olika verksamhetsförutsättningar kan försvåra relevanta jämförelser.

Erfarenheten visar att marknadens förutsättningar tenderar att vara styrande för hur statliga företag uppträder. Bolagsformen underlättar också för verksamheten att anpassa sig till sådana förutsättningar. Olika angelägna samhällsmål riskerar därmed att, mer eller mindre medvetet, prioriteras ned.

Flera exempel finns på att statlig verksamhet i bolagsform lett till försämringar för konsumenterna genom bolagets fria agerande på marknaden i kombination med en svag ägarstyrning. Erfarenheten visar också att ägarstyrningen i statliga aktiebolag inte kan utövas lika effektivt som i en verksamhet i förvaltningsform. Därmed bör förutsättningarna för en effektiv styrning och uppföljning av det statliga energieffektiviseringsprogrammet vara mer gynnsamma i den statliga kärnverksamheten än i det statligt ägda delarna av näringslivet. Detta torde också vara en del av bakgrunden till att den *offentliga sektorn* enligt EG-direktivet ska vara vägledande i förhållande till aktörer i näringslivet. Styrformerna i offentlig förvaltning ger bättre förutsättningar att genomdriva effektiviseringar än vad som är fallet i en konkurrensutsatt verksamhet. Det gäller även kommersiella aktörer med offentligt huvudmannaskap.

En motsvarande problematik finns i gränssnittet mellan statlig sektor och fastighetssektorn. Ska de lokaler en myndighet hyr av ett fastighetsbolag energieffektiviseras inom ramen för det statliga energieffektiviseringsprogrammet eller som en följd av de styrmedel som eventuellt kan komma att rikta sig mot fastighetsbranschen, eller ska båda styrmedlen användas parallellt? Hur och i vilket program ska, i det senare fallet, resultaten av energieffektiviseringarna beräknas och redovisas?



Sammantaget kan konstateras att de grundläggande verksamhetsförutsättningarna för traditionell statlig förvaltning och statligt ägd näringsverksamhet skiljer sig avsevärt. Näringsverksamhet måste i första hand bedrivas på marknadens villkor. Det gäller oavsett ägarskapets form. Mot den bakgrunden föreslår utredningen att det statliga energieffektiviseringsprogrammet i första hand omfattar skattefinansierade, eller i huvudsak skattefinansierade, verksamheter inom det statliga kärnområdet. Av konkurrensskäl bör de statliga företagen inte omfattas av det statliga energieffektiviseringsprogrammet. Däremot ska de givetvis omfattas av de eventuella förmåner, som kan komma att riktas mot aktörerna i företagssektorn.

## 9.4 Energieffektivisering i statsförvaltningen

Utredningen har förutsättningslöst, och inledningsvis utan beaktande av eventuella befintliga klimat- och energieffektiviseringsprogram och åtgärder, utarbetat ett förslag till ett program för energieffektivisering i statsförvaltningen. Syftet härmed är att beskriva en programmodell, som uppfyller EG-direktivets krav. Det innebär bl.a. ett brett och systematiskt energieffektiviseringsarbete med ambitiösa effektiviseringsmål.

I ett andra steg har modellen och dess olika komponenter jämförts med innehållet i de statliga miljöledningssystemen. Resultaten av jämförelsen och utredningens förslag för den statliga förvaltningens arbete med energieffektivisering redovisas härafter i kapitel 9.6.

### 9.4.1 En modell för ett statligt energieffektiviseringsprogram

Nitton Teknikkonsult har, på uppdrag av utredningen, tagit fram en modell hur ett statligt program för energieffektivisering skulle kunna utformas mot bakgrund av EG-direktivets regler. Åtgärderna indelas i huvudområdena:

- energiledning,
- byggande och fastighetsförvaltning,

- offentlig upphandling, samt
- tjänsteresor och andra transporter.<sup>9</sup>

I rapporten konstateras att storlek och verksamhet skiftar betydligt mellan olika myndigheter och att en särskild skiljelinje går mellan myndigheter som äger och förvaltar fastigheter och sådana som hyr sina lokaler på den öppna hyresmarknaden. En liten myndighet med ett fåtal anställda har också mer begränsade möjligheter att spara energi och att avsätta tid till energieffektiviseringsfrågor än en stor myndighet med flera hundra anställda. Mot den bakgrunden bör programmet anpassas till de enskilda myndigheternas individuella förutsättningar.

Programmet kan införas i myndigheternas verksamhet centralt genom *verksförordningen* eller genom *separat förordning* om energieffektivisering statlig verksamhet. En annan möjlighet är att från tid till annan reglera vilka myndigheter som ska delta i programmet genom *regleringsbrev* eller enskilda regeringsbeslut riktade till en krets av myndigheter.

### Berörda myndigheter och organisationer

Förutom de statliga myndigheterna som är föremål för effektiviseringsåtgärder i programmet, kommer ett antal statliga organ att ha särskilda roller. En eller flera myndigheter ska t.ex. utses att övervaka systemets funktionssätt och följa upp resultaten. Dessutom är offentlig upphandling med särskilda energikrav ett medel som utpekats i EG-direktivet. Det innebär att Konkurrensverket, som ansvarar för efterlevnaden av upphandlingslagstiftningen, kommer att beröras.

*Miljöstylningsrådet* arbetar med att ta fram kriterier och hjälpmedel för bl.a. upphandling av energieffektiva produkter.<sup>10</sup> *Samverkansforum* är ett nätverk för statliga byggherrar och fastighetsförvaltare med visionen att statligt byggande och förvaltning ska utgöra ett föredöme för andra aktörer i bygg- och fastighetssektorn.<sup>11</sup>

---

<sup>9</sup> Förslag på program för energieffektivisering Statlig verksamhet, Nitton Energikonsult AB. Rapporten kan laddas ned från utredningens hemsida: [www.sou.gov.se/energieffektiv](http://www.sou.gov.se/energieffektiv).

<sup>10</sup> Se [www.msr.se](http://www.msr.se)

<sup>11</sup> Se [www.samverkansforum.nu](http://www.samverkansforum.nu)

Det finns också, som ska visas i det följande, en nära koppling mellan det statliga energieffektiviseringsprogrammet och befintliga miljöledningssystem. Resultat och åtgärder i programmet kan utgöra underlag eller en del av miljöledningssystemen. Därigenom kan även Naturvårdsverket, som har i uppdrag att övervaka och följa upp resultaten av miljöledningsarbetet, komma att beröras.

### Huvudkomponenter i ett statligt energieffektiviseringsprogram

Med utgångspunkt från det nyss sagda och mot bakgrund av Nittons rapport, bedömer utredningen att följande huvudkomponenter bör ingå i modellen om ett gott resultat av det statliga energieffektiviseringsarbetet ska kunna säkerställas.

#### *Energikartläggning*

Som framgått i det föregående krävs att basen för energieffektiviseringarna och för målet måste kunna mätas eller beräknas. Detta kan ske genom en energikartläggning. Den är också ett viktigt hjälpmedel för att öka kunskapen om energieffektivisering. Här ska dock noteras att ambitionsnivån i energikartläggningen kan variera avsevärt beroende på förhållandena i den enskilda myndigheten. Det förutsätts här att en central supportfunktion tillhandahåller hjälpmedel och handledning för energikartläggning.

#### *Tydliga styrdokument*

I all verksamhet gäller att ett gott resultat förutsätter klara målsättningar och prioriteringar i de dokument som styr verksamheten. Det är därför viktigt att uppdraget med energieffektivisering formuleras tydligt i styrdokument såsom förordningar, beslut eller regleringsbrev. En vägledande princip för dessa bör också vara att de anger ramar för energieffektiviseringarna snarare än detaljerade anvisningar för hur arbetet ska gå till. Sådan detaljerad vägledning bör kanaliseras genom centrala supportfunktioner och olika handledningar.

### *Central supportfunktion*

En central supportfunktion bör inrättas. Denna ska ge konkreta råd till myndigheterna i tekniska beräkningsmässiga och budgetrelaterade frågor med koppling till energieffektiviseringsprogrammet. Supportfunktionen kan även tillhandahålla utbildning i form av kurser och interaktiva, databaserade läromedel.

### *Skriftliga och elektroniska verktyg*

Ett sådant verktyg kan t.ex. utgöras av en *effektiviseringsnyckel*, som består av ett enkelt formulär eller ett datorprogram. Verket kan användas för att fastställa nivå och inriktning på energieffektiviseringsarbetet i den enskilda myndigheten.

Effektiviseringsnyckeln, som kan ingå som en del i energikartläggningen, kan för en viss myndighet t.ex. visa att åtgärderna ska koncentreras till upphandling av energieffektiva produkter och tjänster samt att fortlöpande undvika onödig energianvändning genom att inte låta belysning och apparatur vara tillslagen utanför arbetstiden. För en annan myndighet kan rekommendationen avse betydligt mer omfattande åtgärder eller åtgärder inom andra områden, t.ex. vid användning av egna fordon och maskiner. En handbok i statlig energieffektivisering kan vara ytterligare ett användbart verktyg. Här ska också noteras att Sveriges kommuner och landsting inom ramen för samarbetsprojektet UFOS utarbetat ett energibibliotek, där frågor som de nyss berörda behandlas.<sup>12</sup>

### *Energieffektiviseringsansvariga personer*

Varje statlig myndighet som ingår i energieffektiviseringsprogrammet bör utse en person som samordnar programmet i myndigheten och svarar för rutiner för uppföljning och rapportering. Det övergripande ansvaret bör dock, beroende på hur myndigheten leds, ligga på myndighetschef eller styrelsen. Där det är lämpligt kan flera myndigheter ha en gemensam person som ansvarar för samordning och uppföljning.

---

<sup>12</sup> UFOS står för Utveckling av fastighetsföretagande i offentlig sektor. Se [www.offentligfastigheter.se](http://www.offentligfastigheter.se).

*Ett individuellt energisparmål*

Mot bakgrund av vad som anförts under avsnittet om allmänna utgångspunkter bör myndigheterna själva få välja målsättning för sitt energieffektiviseringsarbete. Målet bör beräknas i procent och energienhet vid vissa fastställda tidpunkter, som lämpligen bör sammanfalla med tiden för nationell rapportering, nämligen år 2014 och år 2016.

*Offentlig upphandling med energikriterier*

Att offentlig upphandling bör ske med energieffektiviseringsperspektiv följer direkt av EG-direktivets regler. En tillämpning av dessa bör leda till följande minimikrav på de statliga myndigheter som ingår i programmet. De deltagande myndigheterna ska välja minst två av de sex upphandlingsprinciper som redovisas i bilaga VI till direktivet.

Härutöver kan följande allmänna principer övervägas:

- Följa fastställda tekniska minimikrav enligt Miljöstyrningsrådets kriterier för energieffektiv, miljöanpassad upphandling.<sup>13</sup>
- Samordna sin upphandling för att driva fram större volymer och fler leverantörer av effektiva produkter.
- Tillämpa livscykelkostnadsanalyser (LCC) vid större upphandlingar, vilket dock inte får leda till att de fastställda, tekniska minimikraven underskrids.
- Tillämpa LCC för de produktgrupper där riktlinjer saknas.

LCC kan användas för att identifiera de långsiktigt lönsamma investeringarna. Även om ett LCC-perspektiv i regel kan förefalla självklart, med hänsyn till att den ekonomiska effekten är grundläggande utvärderingskriterium, har det ofta visat sig svårt att tillämpa i praktiken. Verktyg som underlättar LCC-analys finns redan, men det finns också ett utrymme för förbättringar, t.ex. saknas enkla webbaserade tjänster.

---

<sup>13</sup> Detta kallades tidigare EKV-verktyget. Miljöstyrningsrådet (MSR) finansieras av staten, men har även SKL och Svenskt Näringsliv som delägare. Kriterierna omfattar viktig energikrävande utrustning samt vissa delar av transportområdet (färdtjänst, skolresor, sjukresor och godstransporter). MSR utvecklar för närvarande även kriterier för byggtreprenader och LCC-verktyg. Se [www.msr.se](http://www.msr.se)

### 9.4.2 Det statliga miljöledningssystemet

Ett miljöledningssystem är ett verktyg och en arbetsmetod, vars syfte är att systematisera och effektivisera miljöarbetet i en organisation. I ett miljöledningssystem arbetar organisationen *mål-inriktat* i en *fastställd struktur* och med en *särskild arbetsordning*, där viktiga komponenter utgörs av kartläggning av verksamheten, fördelning av ansvar, åtgärdsprogram med tidsatta mål, kommunikation och utbildning, uppföljning av resultaten m.m. De grundläggande momenten utgörs av *miljöutredning*, *miljöpolicy* och *miljömål*.

De statliga miljöledningssystemen började införas i myndigheterna år 1997 genom regeringsuppdrag till utvalda myndigheter. För närvarande har cirka 220 myndigheter tilldelats sådana uppdrag, dvs. praktiskt taget samtliga större och medelstora myndigheter. Ett 50-tal små myndigheter har fått s.k. *förenklade miljöledningssystemuppdrag*, som innebär att de i första hand ska arbeta med miljöpåverkan i den egna, administrativa verksamheten. Uppdragen ges i regleringsbrev eller i särskilda regeringsbeslut.

De statliga miljöledningssystemen bygger på principerna i det internationella systemet ISO14001 och på EG:s miljölednings- och miljörevisionsförordning (EMAS).<sup>14</sup> Naturvårdsverket svarar för stöd till myndigheterna i deras arbete med miljöledning och samordnar miljöledningsarbetet på nationell nivå.

I syfte att förenkla både genomförande och bedömning av miljöledningsarbetet införde regeringen år 2005 ett system med indelning i *tre kategorier* av de myndigheter som tillämpar miljöledningssystem. I *kategori 1* finns myndigheter som har centrala uppgifter på miljöområdet och sektorsansvar för miljömålsarbetet, t.ex. Naturvårdsverket, Fiskeriverket, Kemikalieinspektionen, Konsumentverket och Boverket. I *kategori 2* finns myndigheter vars beslut och verksamhet kan antas ha stor betydelse för miljön, t.ex. Fortifikationsverket, Försäkringskassan, Ekonomistyrningsverket, Försvarets materielverk, Luftfartsverket, Rikspolisstyrelsen och Skatteverket. Här ska alltså noteras att miljöledningssystemen i ett relativt stort antal stora myndigheter omfattar de miljörelaterade effekterna av myndighetens verksamhet i samhället i stort, s.k.

---

<sup>14</sup> EMAS står för Eco Management and Audit Scheme, eller EU:s miljöstyrnings- och miljörevisionsordning. EMAS är en EU-förordning (nr 761/2001) och fastställdes i sin första version i juni 1993 genom beslut av EU:s miljöministrar. EMAS-förordningen gäller i Sverige sedan den 1 januari 1995 och den kompletteras av lagen (1994:1596) om frivillig miljöledning och miljörevision. Se [www.emas.se](http://www.emas.se)

*indirekt miljöpåverkan*. I Boverkets fall omfattas t.ex. effekterna på miljön av hur Boverkets byggregler utformas. I *kategori 3* däremot, finns myndigheter vars miljöpåverkan i huvudsak är en följd av den *egna verksamheten*, t.ex. tjänsteresor, verksamhetsel och uppvärmning av myndighetens lokaler, s.k. direkt miljöpåverkan. Kategori 3 omfattar t.ex. Konkurrensverket, Kungliga biblioteket, Radio- och TV-verket, domstolarna, Åklagarmyndigheten, Kommerskollegium och Glesbygdsverket.

## Miljöledningsarbetet i praktiken

Naturvårdsverket framhåller att ett lyckat resultat av miljöledningsarbetet förutsätter att detta integreras i den löpande verksamheten. Det innebär att myndighetens ledning först engageras i arbetet så att detta sedan kan genomsyra verksamheten. I övrigt består miljöledningssystemet av ett antal moduler enligt sammanställning i tabell 9.1.

**Tabell 9.1 Översikt över miljöledningssystemets olika moduler**

Modul	Omfattar bl.a.
Organisation och ansvar	Förankring i ledning och organisation, Klargörande av ansvar. Prioriteringsplaner fastställs. Miljösamordnare utses. Resurser avsätts.
Miljöutredning	En nulägesanalys och kartläggning av sambanden mellan myndighetens verksamhet i samhället och dess miljöpåverkan.
Miljöpolicy	Upprättas av högsta ledningen och uttrycker myndighetens vilja och ambition att förbättra sin miljösituation.
Miljömål och handlingsplan	Miljömålen bygger på miljöutredningen och utgår från det som orsakar störst miljöpåverkan. I handlingsplanen bryts miljömålen ned i konkreta åtgärder.
Rutiner, riktlinjer och instruktioner	Avser t.ex. regler, lathundar, guider för t.ex. upphandling, tjänsteresor, energianvändning och avfallshantering.
Kommunikation och utbildning	Information och återkoppling till personalen och externt.
Uppföljning	Utvärdering av om miljömålen uppnåtts i regel genom jämförelse av nyckeltal före och efter åtgärder.

## Brister i miljöledningssystemens funktion

Av Naturvårdsverkets uppföljning av miljöledningssystemens funktionssätt och resultat åren 2004 och 2006 framgår att systemen utvecklats, men att det finns brister.

År 2004 konstaterade Naturvårdsverket att miljöledning i många myndigheter är ett fungerande instrument för att effektivisera miljöarbetet. Men det fanns också problem. Det konstaterades t.ex. att alltför många myndigheter avstår från revision av miljöledningssystemen. Det leder, enligt Naturvårdsverket, till att "grundbulten" i systemet, dvs. en ständig förbättring och utveckling, saknas. Enligt verket är detta det största hotet mot systemens fortlevnad.<sup>15</sup> Naturvårdsverket föreslog att *resultatstyrning* ska användas i högre grad än vad som fram till dess förekommit och att *kommunikationen* mellan departementen och myndigheterna i miljöfrågor behöver förbättras. Vidare föreslogs att fokus på indirekta miljöaspekter bör öka, att uppföljningen och granskningen av miljöledningssystemen måste förstärkas samt att stödet till myndigheterna bör förstärkas när det gäller att anpassa miljöarbetet till den egna verksamheten.

År 2006 konstaterade Naturvårdsverket att läget var i princip oförändrat sedan utvärderingen år 2004. Ett stort hinder i myndigheters arbete med miljöledning var brist på tid, resurser samt ett bristande intresse från personalens och ledningens sida. Myndigheternas möjlighet att framgångsrikt arbeta med miljöfrågor beror, enligt Naturvårdsverket, på vilka krav regeringen ställer. Tydliga riktlinjer och krav är en drivkraft i synnerhet för de mindre myndigheterna. Vidare konstaterades att uppdragen till myndigheterna ofta är vaga ifråga om miljöledningssystem. En uppdatering och konkretisering av uppdragen bedömdes därför vara en nödvändig åtgärd. Nulägesanalysen år 2006 visade att indelningen i de tre grupperna av myndigheter är en utveckling i rätt riktning. En positiv utveckling av miljöledning i statliga myndigheter kräver dock ytterligare verksamhetsanpassning av uppdragen. Statliga myndigheter som arbetar med miljöledningssystem är en mycket diversifierad grupp, med varierande verksamhet och uppdrag. För att kunna utnyttja miljöledningssystemets fulla potential som styrmedel borde, enligt Naturvårdsverkets analys år 2006, myndigheternas uppdrag kompletteras med *specifika miljömål* i regleringsbrev.

---

<sup>15</sup> Naturvårdsverkets rapport (5346) *Miljöledning i statliga myndigheter. En utvärdering*, 2004.



## Nytt uppföljningssystem

I anledning av de brister som konstaterats vid två på varandra följande utvärderingar, gav regeringen år 2007 Naturvårdsverket i uppdrag att föreslå hur ett *system för uppföljning* av miljöledningsarbetet kan utformas. Förslagen presenterades i april 2008.<sup>16</sup> Naturvårdsverket konstaterar i rapporten att fokus hittills främst lagts på att ta fram *rutiner och arbetssätt* för att bygga upp systemen, medan mindre resurser lagts på att *mäta effekterna och konsekvenserna* av miljöledningsarbetet. Mot den bakgrunden föreslår Naturvårdsverket, i samråd med myndigheter från alla tre kategorier enligt ovan, en modell för uppföljning av effekterna som delas upp i de tre obligatoriska uppföljningsområdena, *tjänsteresor och annan bränsleförbrukning, energi, varmed* i huvudsak avses elanvändning och uppvärmning samt *offentlig upphandling*. Härtill kommer det frivilliga uppföljningsområdet *pappersanvändning och avfall*.

Uppföljningen ska ske genom användning av *kvantitativa mått*, t.ex. kWh per årsarbetskraft eller kvadratmeter. Såväl obligatoriska som frivilliga uppföljningsmått ska användas. De obligatoriska måtten ska följas upp av samtliga myndigheter. De frivilliga uppföljningsmåtten kan användas av de myndigheter som vill gå längre än vad som krävs. I rapporten ges också exempel på konkreta mål som myndigheterna kan arbeta mot samt verktyg för beräkning av koldioxidutsläpp från olika slag av tjänsteresor. Dessutom ges förslag om hur myndigheterna, rent praktiskt, kan arbeta inom de olika uppföljningsområdena. Exempel på mål och uppföljningsmått, som föreslås i rapporten, framgår av tabell 9.2.

---

<sup>16</sup> Se Naturvårdsverkets rapport (5816) *Förslag till uppföljning av de statliga miljölednings-systemens effekter*, april 2008.

**Tabell 9.2 Exempel på mål och uppföljningsmått enligt Naturvårdsverkets förslag till system för uppföljning av miljöledningssystemens effekter**

<b>Tjänsteresor och övrig bränsleförbrukning</b>	
<i>Mål</i>	<i>Uppföljningsmått</i>
År X ska utsläppen av koldioxid ha minskat med Y procent jämfört med år Z.	Utsläpp av koldioxid totalt och per årsarbetskraft från flygresor under 50 mil, bilresor i tjänsten, tåg- och bussresor samt maskiner och andra fordon som används i verksamheten.
<b>Energi</b>	
<i>Mål</i>	<i>Uppföljningsmått</i>
År X ska energianvändningen för 1) <i>verksamhetsel</i> , 2) <i>övrig energianvändning</i> , 3) <i>totalt</i> i myndighetens uppvärmda lokaler ha minskat med Y procent per årsarbetskraft jämför med år Z	Årlig energianvändning i kWh totalt, per årsarbetskraft och per kvadratmeter i målsatta kategorier av energianvändning
<b>Offentlig upphandling</b>	
<i>Mål</i>	<i>Uppföljningsmått</i>
År X ska andelen anskaffningar (upphandlingar och avrop mot ramavtal) med miljökrav ha ökat med Y procent jämfört med år Z.	Andel registrerade anskaffningar med miljökrav av det totala antalet registrerade anskaffningar per år.

Enligt Naturvårdsverkets konsekvensanalys kommer förslagen att leda till en förbättrad struktur och ett ökat fokus på resultat i miljöledningsarbetet. Även en förbättrad resurshushållning, som leder till ekonomiska besparingar, kan antas bli en effekt av att förslagen genomförs. Vidare bör förslagen, enligt Naturvårdsverket, leda till att intresset för miljöledningsarbete ökar bland myndighetschefer, personal och ansvariga departement, genom att fokus på de *konkreta resultaten* förstärks, såväl när det gäller miljöpåverkan som beträffande ekonomiska besparingar i myndigheterna.

Uppföljningen av miljöledningssystemens effekter och konsekvenser föreslås ingå för första gången i den ordinarie redovisningen av systemen, som myndigheterna ska lämna den 1 mars år 2010. Det innebär att uppföljning enligt den föreslagna modellen behöver tillämpas från och med år 2009. Regeringen beslutade i juni 2008 att det föreslagna uppföljningssystemet ska tillämpas.<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Miljödepartementets protokoll 2008-06-17, M2008/2746/H, § 184.

## 9.5 Energieffektivisering i kommuner och landsting

Liksom för den statliga sektorn har utredningen även för den kommunala sfären skisserat ett program för energieffektivisering. Även i denna del har programinnehållet inledningsvis utformats utifrån EG-direktivets krav och utan beaktande av eventuella befintliga program och styrmedel med kopplingar till energieffektivisering och miljöarbete i ett vidare perspektiv. I delbetänkandet har vidare fastslagits att de kommunala programmen bör genomföras på frivillighetens grund genom att frivilliga energieffektiviseringavtal ingås mellan staten och de enskilda kommunerna och landstingen. Bakgrunden härtill ska utvecklas något i det följande.

Programmet med frivilliga avtal med kommuner och landsting bör byggas upp kring samma huvudsakliga komponenter som det statliga programmet, som redovisats i det föregående, med själva regleringsmetoden som den huvudsakliga skillnaden. Således bygger också de kommunala och landstingskommunala programmen på energikartläggning, tydliga styrdokument, konkreta och individuella energieffektiviseringsmål, uppföljning, central statlig supportfunktion, energieffektiviseringsansvarig person och offentlig upphandling med energikriterier.

Frågan är då om befintliga program, som i praktiken består av Energimyndighetens projekt *Uthållig kommun*, helt eller delvis uppfyller de krav på kommuner och landsting som följer av EG-direktivet? Liksom i statlig sektor bör en allmän utgångspunkt vara att parallella verksamheter med helt eller delvis samma syfte bör undvikas. Innan den frågeställningen utvecklas närmare ska programmet Uthållig kommun beskrivas.

### 9.5.1 Programmet Uthållig kommun

I regleringsbrev för år 2008 fick Energimyndigheten regeringens uppdrag att utveckla och driva programmet *Uthållig kommun*. Programmet syftar till att stimulera lokala aktiviteter som bidrar till en hållbar energianvändning inom ett energisystem som är tryggt, kostnadseffektivt och ger låg negativ inverkan på hälsa, miljö och klimat.<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Beskrivningen av programmet uthållig kommun har sammanställts av Energimyndigheten. Se även myndighetens webbplats: [www.energimyndigheten.se/sv/Om-oss/Var-verksamhet/uthallig-kommun/](http://www.energimyndigheten.se/sv/Om-oss/Var-verksamhet/uthallig-kommun/).

Programmet förenar rikspolitiken och den lokala politikens olika möjligheter till påverkan genom att kombinera den centrala myndighetens kompetens inom energiområdet med kommunernas närvaro och inflytande på lokal nivå.

Programmet Uthållig kommun är avsett att fokusera på verksamhet som leder till konkreta, kvalitativa och kvantitativa resultat kring energieffektivisering i kommunal verksamhet. Programmet ska även förbättra deltagande kommuners förutsättningar att hantera andra energiaspekter inom kommunala ansvars- och verksamhetsområden långsiktigt och systematiskt. Kommunal energi- och klimatrådgivning till allmänhet och företag pågår med stöd av Energimyndigheten oberoende av programmet Uthållig kommun, men det finns ett starkt samband. Bland annat finns möjlighet att stärka rådgivningen genom strategisk planering och verksamhetsutveckling inom Uthållig kommun.

Uthållig kommun 2008–2011 bygger på erfarenheter från bl.a. pilotetappen 2003–2007<sup>19</sup>, men är betydligt mer resultatfokuserat inom snävare avgränsade ramar. Energimyndigheten har under år 2008 planerat och utvecklat programmet för att skapa förutsättningar för mer långsiktig hantering av relevanta energifrågor i den kommunala verksamheten. Programmet ska komplettera och underlätta andra pågående aktiviteter och processer inom energi- och klimatområdet.

Programmet ska, bland annat genom dialog mellan och inom kommuner, mellan kommuner och nationella experter samt genom att sprida kunskap, goda exempel och resultat, skapa förutsättningar för ett strategiskt energiarbete i deltagande organisationer som fortgår efter programperiodens slut 2011.

I juni 2008 skrev drygt 60, dvs. en dryg femtedel av landets kommuner, liksom ett så kallat pilotlän, under en avsiktsförklaring med Energimyndigheten i vilken grunderna för det treåriga samarbetet fastläggs. I avsiktsförklaringen åtar sig kommunen att fastställa en politiskt förankrad energi- och klimatstrategi med mål och tidsatt handlingsplan. Syftet är att kommunen i strategin ska utveckla den egna processen kring energi- och klimatfrågor. Kunskap om nuläge, övergripande mål, eget handlingsutrymme etc. är en förutsättning för långsiktig och systematisk hantering av energi-

<sup>19</sup> På Energimyndighetens initiativ genomfördes 2003–2007 tillsammans med fem kommuner ett pilotprojekt syftande till att förändra de lokala aktörernas arbetssätt och bredda deras kunskapsbas inom energiområdet. Programmet Uthållig kommun 2008–2011 har dragit lärdom av pilotetappen, men är mer inriktat på konkreta kvantitativa och kvalitativa resultat inom områden den kommunala organisationen styr över.

aspekter i den egna verksamheten. I praktiken har redan alla kommuner början till en energi- och klimatstrategi, även om den inte alltid är samlad i ett dokument. Beståndsdelar kan finnas i olika planer, policydokument, strategiskt betydelsefulla beslut och liknande dokument. En kartläggning av denna början till energi- och klimatstrategi ger en bild av hur kommunen hittills har behandlat området, vilka redan befintliga mål det går att bygga vidare på, och om innehållet är konsekvent.

Avsikten är att kommunen inom Uthållig kommun ska samla och vidareutveckla sina energi- och klimatrelevanta policier, mål, strategier och handlingsplaner till ett strategiskt styrdokument. Strategin bygger på kommunens egna initiativ och förutsättningar. Kommunen beslutar därför i huvudsak själv om form och struktur på strategidokumentet så att det anpassas till kommunens verksamhet och behov i övrigt. Strategin, som utgör grunden för det konkreta arbetet inom ovan beskrivna områden, kan vidareutvecklas successivt.

Deltagande kommuner redovisar sin verksamhet till Energimyndigheten i en årsrapport som, enligt den handbok Energimyndigheten utarbetat, grovt delas in i fem delar.

1. Energi- och klimatstrategi, som ska redovisas i första årsrapporten, men ändringar och uppdateringar kan redovisas i samband med senare årsrapporter.
2. För de aktiviteter och processer som kommunen själv väljer att arbeta med ska en lägesbeskrivning finnas, innehållande situationen i kommunen innan arbetet med Uthållig kommun inleddes.
3. De väsentliga aktiviteter och processer som vidtagits med avseende på kunskapsspridning, samverkan och nätverksbyggande.
4. De kvantitativa och kvalitativa mål för energieffektivisering som satts på kommunal nivå och i vilken utsträckning dessa mål nåtts. Redovisningen av resultat som uppnåtts relateras till läget innan programmet startades (2 ovan) och ska inkludera förslag till kompletterande åtgärder.
5. Övrigt utfall av de aktiviteter och processer som omfattas av Uthållig kommun. Redovisningen av resultat som uppnåtts relateras till läget innan programmet startades (punkt 2) och ska inkludera förslag till kompletterande åtgärder.

Programmet Uthållig kommun lägger stor vikt vid goda exempel, konkreta exempel på aktiviteter eller förändringsprocesser, som kommunen har genomfört med lyckade resultat. I de fall aktiviteterna eller processerna är slutförda kan rapporteringen i årsrapporten till stora delar ske med goda exempel vilket leder till att kommunernas resurser kan fokuseras på verksamhet i den egna kommunen och erfarenhetsutbyte mellan kommuner som ger konkreta resultat.

Programmet Uthållig kommun 2008–2011 bedriver en regional pilotverksamhet där länsstyrelse, landsting, regionförbund och samtliga kommuner i Kalmar län utvecklar en modell för regionalt samarbete samt prövar arbetsmodellen för Uthållig kommun i regionala organisationer.

### Exempel på aktiviteter i pilotprojektet (2003–2007)

Under perioden 2003–2007 genomfördes en inledande pilotverksamhet med fem kommuner: Borås, Solna, Ulricehamn, Vingåker och Örnsköldsvik.

Exempel på aktiviteter som förekom inom ramen för pilotstadiet är projektet ”*Extreme Light Makeover*” i Borås, där ett tiotal butiker fått experthjälp med att se över och ändra belysningen i butikerna, så att den blivit både bättre designad och mer energieffektiv. I Solna har varje hushåll fått en *gratis lågenergilampa*. I samband härmed har information om lågenergibelysning spridits till kommuninvånarna. I Ulricehamn har ett projekt genomförts med hjälp av experter från Linköpings universitet, vari tio företag har genomgått *energianalys* av byggnader och verksamhet, bl.a. uppvärmning, ventilation, belysning och tryckluft. Vingåker har gjort omfattande satsningar för att *energieffektivisera kommunala fastigheter och lokaler*. I Örnsköldsvik har en lista sammanställts över de kommunala fastigheter som har den högsta energiförbrukningen. Dessa åtgärdas och energieffektiviseras efterhand.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Se Energimyndighetens skrift *Uthållig kommun (03:07) En summering av de första fem åren*.

## 9.6 Utredningens överväganden och förslag

**Utredningens förslag:** Naturvårdsverket ges via regleringsbrev i uppdrag att integrera det statliga energieffektiviseringsprogrammet i miljöledningssystemen. Energimyndigheten ges i uppdrag att ge myndigheterna stöd med avseende på verktyg för effektivare energianvändning, t.ex. energiledningssystem och livscykelkostnadskalkylering.

Kommuner och landsting erbjuds att via Energimyndigheten teckna energieffektiviseringsavtal med staten i enlighet med den avtalsmodell utredningen föreslår i bilaga 6.

Energimyndigheten ges via regleringsbrev i uppdrag att administrera och följa upp avtalen med kommunerna samt att utreda hur programmet Uthållig kommun på sikt kan förlängas och öppnas för samtliga kommuner och landsting och hur obligatoriska energieffektiviseringsmål, vars storlek väljs på kommunal nivå, kan integreras i programmet på ett tydligare sätt.

Sverige har förbundit sig att se till att den offentliga sektorns aktörer effektiviserar sin energianvändning på ett sådant sätt att de kan anses utgöra föredömen i förhållande till aktörer i andra sektorer. Det innebär, i praktiken, att myndigheter och förvaltningar med statligt, kommunalt eller landstingskommunalt huvudmannaskap ska ställa upp mer ambitiösa mål än andra aktörer. De kan också, eller i kombination med ambitiösa mål, vara föregångare när det gäller att pröva ny teknik och andra hittills mer eller mindre obeprovade metoder att effektivisera energianvändningen. Lättast är i många fall att formulera ambitiösa, men realistiska, energieffektiviseringsmål, som uppnås med tillämpning av beprövade tekniker och metoder, inklusive driftoptimering och åtgärder för att höja brukarnas kunskap och medvetenhet om energieffektivisering. De åtgärder som vidtas ska, enligt direktivet, vara kostnadseffektiva, genomförbara och skäligen. Det bör i praktiken innebära att åtgärder som är olönsamma eller som annars vid en samlad bedömning ter sig olämpliga, inte ska genomföras.

Som framhållits i det föregående bör inte nya program införas, som överlappar befintliga åtgärder och program. Det riskerar att leda till suboptimeringar. Istället bör, om möjligt, de energi-

effektiviseringssträvanden som krävs enligt EG-direktivet, inordnas i befintliga program.

### 9.6.1 Den statliga sektorn

När det gäller den statliga sektorn kan konstateras att energianvändningen, och behovet av att effektivisera denna, löper som en röd tråd genom de statliga miljöledningssystemen. Härutöver omfattas givetvis också annan miljöpåverkande verksamhet, t.ex. avfallshantering. Det nyligen beslutade systemet för resultatuppföljning av miljöledningssystemet bygger i praktiken, i alla sina obligatoriska delar, på utvärdering av huruvida olika energieffektiviseringsmål har uppnåtts inom de avgränsade områdena *bränsleanvändning* (transportsektorn), *energi* (verksamhetsel och uppvärmning) samt *offentlig upphandling*. Att de statliga aktörernas energianvändning i transportsektorn här kallas *bränsleanvändning* torde sakna praktisk betydelse.

Det kan också konstateras att en viktig del av kritiken mot dessa system har gällt bristen på *konkret formulerade mål*. EG-direktivet däremot bygger just på konkreta effektiviseringsmål, beräknade i t.ex. kWh och oavsett om energianvändningen avser uppvärmning, elanvändning eller bränsleanvändning i samband med resor och transporter. Vidare utpekas i EG-direktivet offentlig upphandling som ett viktigt instrument för offentliga aktörer när det gäller att effektivisera energianvändningen.

Naturvårdsverket har i sitt förslag till uppföljningsmetod för de statliga miljöledningssystemen formulerat uppföljningsområden, som i sina obligatoriska delar nära ansluter till EG-direktivets regler. De kan därför utgöra en lämplig grundstruktur för genomförande av EG-reglerna om energieffektivisering i den *statliga* sektorn. Det krävs dock ytterligare åtgärder, som redovisats ovan i samband med beskrivning av huvudkomponenterna i ett statligt energieffektiviseringsprogram.

En del av kritiken mot miljöledningssystemen gäller brister i fråga om stöd och hjälpmedel, som kan underlätta för myndigheterna att arbeta med miljö- och energifrågor på ett konkret sätt. De statliga energiledningssystemen bör därför kunna effektiviseras genom ett fortsatt och förstärkt stöd till myndigheterna. Ett sådant stöd, en supportfunktion, är en viktig komponent i det statliga



energieffektiviseringsprogrammet, såsom det formulerats i det föregående.

En viktig slutsats är därmed att de statliga myndigheternas miljöarbete kan göras mer attraktivt och att resultaten härav kan förbättras genom att huvudkomponenterna i det skisserade energieffektiviseringsprogrammet integreras i miljöledningssystemen. En sådan åtgärd kommer, enligt utredningens mening, att stärka miljöledningsarbetet, dels genom att konkreta energieffektiviseringsmål kan fastställas, dels genom att myndigheterna får tillgång till stöd, rådgivning och olika hjälpmedel på det sätt som beskrivits i det föregående. Genomgående bör resultaten av arbetet kunna redovisas såväl i energitermer, vilket krävs enligt EG-direktivet, som i klimattermer, t.ex. ton koldioxid. Naturvårdsverket har för övrigt redan tagit fram en omräkningsnyckel för sådana beräkningar.

### 9.6.2 Kommuner och landsting

Sveriges kommuner och landsting är självständiga rättssubjekt, styrda av egna politiska församlingar. Verksamheten är lagreglerad t.ex. genom kommunallagen. Staten kan inte, annat än genom lag, påverka omfattning och inriktning av den kommunala eller den landstingskommunala verksamheten. Det skulle i och för sig vara möjligt, i vart fall i formella termer, att ålägga kommunerna ett lagstadgat ansvar för att arbeta med energieffektiviseringsprogram. Lagstadgade kommunala skyldigheter inom energiområdet finns redan i lagen om kommunal energiplanering. Erfarenheten har visat att lagen om kommunal energiplanering inte efterlevs i många kommuner. Utredningen bedömer därför, och mot bakgrund av att det befintliga programmet Uthållig kommun bygger på frivilligt deltagande, att frivillighet bör känneteckna de åtgärder som krävs enligt EG-direktivet.

En allmän utgångspunkt bör, liksom för det statliga området, vara att befintliga program och rutiner tillämpas så långt möjligt. Frågan är då i vilken utsträckning artikel 5 kan anses genomförd genom programmet Uthållig kommun.

Programmet Uthållig kommun utgör en yttre ram, eller infrastruktur, för mer konkreta åtgärder, eller aktiviteter. Dessa beskrivs dock inte närmare i de officiella dokument, som definierar programmet. Kommunerna fyller programmet med innehåll utifrån egna överväganden, förutsättningar och önskemål. Vissa åtgärder

krävs dock, t.ex. att en kommunal energi- och miljöstrategi antas, på vilken dock inga mer formella krav ställs än att den ska vara politiskt förankrad. I övrigt ska kommunerna genomföra aktiviteter, bygga nätverk och årligen redovisa resultat.

Den formella regleringen av kommunens åtagande återfinns i den *avsiktsförklaring* som kommer att beröras i det kommande. I denna saknas, för närvarande, krav på att tydliga, tidsatta energi-effektiviseringsmål, uttryckta i energitermer ska fastställas i de deltagande kommunerna. Sådana mål bör dock, enligt utredningens mening, ställas upp på ett systematiskt sätt i svenska kommuner och landsting, om reglerna i EG-direktivets artikel 5 ska kunna anses genomförda. Vid en extensiv tolkning av avsiktsförklaringen skulle de konkreta målen i energi- och klimatstrategin i själva verket, och i praktiken, kunna avse det specifika antal möten, konferenser eller andra aktiviteter med koppling till miljö- och energieffektiviseringsarbete som genomförts. I handboken, som är ett hjälpmedel för deltagande kommuner, antyds emellertid att energieffektiviseringsmål ska ställas upp. Handboken har dock inte samma status och karaktär av avtal, där rättigheter och förpliktelser definieras, som avsiktsförklaringen, vilken också ska undertecknas av parterna.

Kommunerna väljer själva i vilken utsträckning den egna kommunala verksamheten ska omfattas av miljöarbetet. Vidare bygger deltagande i Uthållig kommun helt på frivillighetens grund och friheten att välja ambitionsnivå, mål och medel är betydande.

Till detta kommer att det för närvarande inte är möjligt för kommuner, som inte nu omfattas av programmet, att ansluta sig till Uthållig kommun. Den innevarande programperioden, som sträcker sig fram till den sista juni 2011, omfattar således endast de drygt 60 kommuner som ansökte om och antogs till programmet år 2007, liksom ett pilotlän där samtliga kommuner, länsstyrelsen, landstinget och regionförbundet i Kalmar län ingår.

Utredningen konstaterar, vid en samlad bedömning, att programmet Uthållig kommun utgör en i huvudsak lämplig struktur för att hantera de kommunala energieffektiviseringsprogrammen. Det krävs emellertid vissa anpassningar. De viktigaste skillnaderna mellan utformningen av Uthållig kommun och de krav som följer av EG-direktivet är följande:

- Direktivet förutsätter att det i kommuner och landsting ställs upp *kvantitativa energieffektiviseringsmål*, som ska uppnås genom

åtgärder. Det räcker inte med enbart åtgärder (aktiviteter). Resultaten i energitermer ska utvärderas och rapporteras.

- Direktivets fokus i artikel 5 avser kommunens *egen* energi-användning och de åtgärder som genomförs för att effektivisera denna.
- Direktivet förutsätter att kommunerna tillämpar minst två av de sex upphandlingsprinciper som formulerats i bilaga 6 till direktivet.
- En rimlig utgångspunkt är att en stor majoritet av kommunerna och landstingen deltar i kommunala energieffektiviseringsprogram om den kommunala sektorn ska kunna anses utgöra ett föredöme.
- Arbetet med energieffektivisering enligt direktivet ska pågå fram till år 2016 med viktiga avstämningstidpunkter år 2011 och år 2014. Programmet Uthållig kommun löper fram till mitten av år 2011. Det är oklart om en förlängning kommer att ske.

Detta innebär sammantaget att deltagande i Uthållig kommun inte med automatik innebär att en kommun utgör en förebild i EG-direktivets mening. Huruvida så är fallet beror på hur den enskilda kommunen tolkar avsiktsförklaringen och vilka målformuleringar och aktiviteter som denna tolkning leder till. Bl.a. bör krävas ett systematiskt energieffektiviseringsarbete i den egna kommunala verksamheten med tidsatta mål uttryckta i energitermer.

EG-direktivets tillämpningsperiod sträcker sig fram till år 2016. Särskilda avstämningar ska ske inför år 2011 och år 2014, då nya nationella handlingsplaner för energieffektivisering ska ges in till kommissionen. Det innebär att arbetet med energieffektivisering i svenska kommuner och landsting behöver starta på bred front redan under år 2009, om konkreta resultat ska kunna uppnås till år 2011. Det krävs också att arbetet bedrivs bortom den slutpunkt för innevarande programperiod i Uthållig kommun, dvs. juni år 2011, som nu gäller. De funktioner med support, energieffektiviseringsansvariga personer etc. som utredningen föreslagit, ingår redan i allt väsentligt som komponenter i Uthållig kommun.

Utredningen föreslår, mot bakgrund av det nyss anförda, att programmet Uthållig kommun kompletteras med kommunala energieffektiviseringsavtal eller att avtalet integreras i avsiktsförklaringen i de delar som nu saknas. Vidare föreslås att även de

kommuner som inte deltar i Uthållig kommun, bl.a. landstingskommuner, ges möjlighet att delta eller att teckna energieffektiviseringsavtal. Slutligen bör krävas att programmet Uthållig kommun förlängs fram till år 2016.

Om EG-direktivets bestämmelser på aktuell punkt ska kunna anses införda i Sverige, torde krävas att en majoritet av Sveriges kommuner startar energieffektiviseringsprogram. Det innebär att alla kommuner redan i ett tidigt skede bör erbjudas att teckna energieffektiviseringsavtal med staten.

### 9.6.3 Närmare om avtalsinnehållet

Utredningens skiss till frivilliga kommunala energieffektiviseringsprogram bygger på samma arbetsmetodik och samma huvudstruktur som i den statliga sektorn.

Liksom i Uthållig kommun bör energieffektiviseringsavtalen bygga på frivillighet. Sålunda har utredningen, redan i delbetänkandet, skisserat en modell med frivilliga energieffektiviseringsavtal mellan kommunerna respektive landstingen och staten. Bakgrunden härtill, och de bärande principerna för hur avtalen bör utformas, redovisas i det följande.

Förhållandena kan skilja sig avsevärt mellan kommuner av olika slag, såsom mellan små och stora kommuner och mellan kommuner i glesbygd eller i storstad. Klimatförhållanden, näringsliv, demografiska förhållanden, skatteunderlag och kommunala utgifter är andra faktorer som har betydelse för hur programmet bör utformas i en kommun.

En lösning kan vara att ta fram flera *olika avtal* som skraddarsys för en viss "typkommun". Utredningen bedömer dock som mer lämpligt att kommunerna, inom en yttre ram som regleras i avtalen, själva får anpassa sina åtgärder till de egna förutsättningarna. Den yttre ramen bör t.ex. innefatta ett slutligt *besparingsmål* och ett *delmål* samt regler om *ansvarig person*, *energikartläggning*, *energieffektiviseringsplan*, *livscykelkostnadskalkylering*, *kunskapspridning* och *rapportering* av resultat. Den rättsliga grunden för kommunernas rapporteringsskyldighet utgörs här således av avtalet och inte av lagstadgade skyldigheter. En allmän princip för avtalens utformning bör således vara att avtalstexten inte i detalj ska reglera vilka specifika åtgärder som den enskilda kommunen ska vidta för att effektivisera sin energianvändning. Det innebär att avtalstexten kan

hållas kortfattad och fokusera på kommunens övergripande åtaganden, i synnerhet det kvantitativa, kommunala energieffektiviseringsmålet. Det är en fördel i sig. Det underlättar bl.a. för allmänheten och media att bilda sig en uppfattning om åtagandets innebörd och, via uppföljning, i vilken utsträckning det uppfylls.

Staten, genom ansvarig myndighet, bistår vid behov med vägledning när en kommunal energieffektiviseringsplan ska tas fram. I en sådan plan ska bl.a. utförligt beskrivas vilka åtgärder kommunen ska vidta. Även skyldigheten att utarbeta en sådan plan och att följa upp den, bör uttryckligen avtalsregleras. Den centrala statliga supportfunktionen, som berörts ovan, ska även fortlöpande bistå kommuner och landsting med råd och vägledning under programperioden. Det är också viktigt att rutinerna kring beräkning av bas, mål och resultat inte blir för administrativt betungande för kommunerna. Utredningen förutsätter att den centrala supportfunktionen bistår kommuner och landsting även i dessa delar.

Av artikel 5.2 framgår att en eller flera, nya eller befintliga, organisationer ska ges i uppdrag att svara för administration, ledning och genomförande i samband med integreringen av kraven på förbättrad energieffektivitet enligt artikel 5.1. Dessa uppgifter avser, i den lösning utredningen föreslår bl.a. att administrera kommunala energieffektiviseringsavtal och följa upp resultaten av energieffektiviseringsarbetet i stat, kommuner och landsting. Spridning av kunskap om goda exempel är också en viktig funktion, i alla delar av offentlig förvaltning. Statliga och kommunala aktörer kan t.ex. lära av varandra.

Miljöstyrningsrådets hjälpmedel för energieffektiv upphandling är i allt väsentligt lämpliga att använda. För att direktivets regler ska anses införda krävs dock närmare upplysningar om innehållet i artikel 5 i den del som avser offentlig upphandling. Det gäller också innehållet i bilaga 6 till EG-direktivet. En sådan anpassning bör ske i samarbete med den eller de myndigheter som ska hantera de nyss berörda funktionerna med uppföljning, samordning och information och som också ska svara för support till aktörerna i statlig sektor. Mot den bakgrunden föreslår utredningen att de justeringar och kompletteringar som krävs i Miljöstyrningsrådets material genomförs i samarbete med sådana myndigheter. Utredningen återkommer i kapitel 17 till frågan om vilka myndigheter som bör ansvara för nyss nämnda funktioner.

Utredningen anser också att det är lämpligt att staten ingår en särskild överenskommelse, eller *ömsesidig avsiktsförklaring*, med

intresseorganisationen Sveriges kommuner och landsting (SKL). Syftet med denna avsiktsförklaring är att förankra frågan om energieffektivisering genom riktade program mellan parterna och stadfästa en gemensam, övergripande partsvilja. I avtalet åtar sig parterna att ömsesidigt verka för att de frivilliga avtalen får spridning. Staten kan i det sammanhanget bistå med rådgivning och vägledning. En sådan överenskommelse bör, för att ge tillräcklig långsiktighet, ingås mellan berört departement och SKL. Överenskommelser av denna typ har för övrigt tidigare träffats mellan staten och SKL när det gäller t.ex. tillgänglighet för personer med funktionsnedsättningar.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Se pressmeddelande från Socialdepartementet den 25 september 2008.

# 10 Marknaderna för energieffektiviserande tjänster och produkter

## 10.1 Inledning

En minskad energianvändning kan uppnås genom att använda befintlig teknik, byggnader, fordon och utrustning på ett mer energieffektivt sätt. Exempel är s.k. ecodriving, att släcka belysning eller stänga av elektriska apparater när de inte används eller behövs. Det kräver beteendeförändringar bland slutanvändarna. En effektivare energianvändning kan också uppnås genom inköp av *energieffektiviserande produkter och tjänster*. Sådana produkter och tjänster erbjuds på den öppna marknaden. En bärande princip i EG-direktivet innebär att sådana marknader ska värnas och vara väl fungerande, att hinder mot marknadernas goda funktion ska undanröjas samt att de vid behov ska stimuleras.

Marknaderna för s.k. *energitjänster* och för *energibesiktningar* behandlas i särskild ordning i direktivet. Övriga marknader täcks in av begreppet ”andra åtgärder”. Exempel på sådana andra åtgärder är att tilläggsisolera en byggnad, att byta glödlampor mot lågenergilampor eller att installera en värmepump. Sådana åtgärder bidrar till en effektivare energianvändning och förutsätter, till skillnad från de inledningsvis nämnda, inte några beteendeförändringar hos användarna.

Mot bakgrund av direktivets regler om marknaderna för energieffektiviserande produkter och tjänster, och med beaktande av utredningens uppdrag från regeringen, ska i det följande närmare analyseras hur några av de aktuella marknaderna fungerar. Fokus ligger på de viktiga nyckelmarknaderna för energitjänster och energibesiktningar. Av särskilt intresse är att identifiera behovet av eventuella ingripanden i marknaderna, för att förbättra deras funk-

tionssätt. Sådana åtgärder bör förutsätta att brister i marknadernas funktion har konstaterats. Marknadspåverkande åtgärder kan vara av många olika slag, t.ex. direkta förbud mot oönskade beteenden, ekonomiska styrmedel, informationsinsatser eller ålägganden för vissa aktörer att erbjuda varor eller tjänster. Även tillämpning av ackrediterings- och certifieringssystem kan vara åtgärder som påverkar en marknads funktionssätt.

Framställningen inleds med en kortfattad beskrivning av direktivets regler om marknaderna. Därefter ska de aktuella marknaderna avgränsas närmare samt kriterier för marknadsfunktion beskrivas. Slutligen redovisas närmare om marknadsförhållandena på de utvalda marknaderna.

## 10.2 Tillämpliga regler i huvuddrag

I direktivet finns en rad regler som har till syfte att påverka olika marknaders funktionssätt. Gemensamt för dessa marknader är att de avser produkter och tjänster, som kan bidra till att effektivisera slutanvändningen av energi. I det följande ges en kortfattad översikt över sådana regler. Senare ska regelverken analyseras närmare bl.a. mot bakgrund av svenska marknadsförhållanden.

I direktivets inledning anges att utbudet av energitjänster ska *främjas* och att efterfrågan på sådana tjänster ska *stimuleras*. Aktiva åtgärder för att främja marknaden kan således riktas såväl mot *utbuds-* som mot *efterfrågesidan*. Vidare anges att medlemsstaterna, förutom att anta vägledande mål för att främja effektiv slutanvändning av energi, även bör ”sörja för fortsatt tillväxt och lönsamhet på marknaden för energitjänster”. I inledningen slås vidare fast att finansieringen av utbudet och kostnaderna på efterfrågesidan spelar en viktig roll för energitjänsterna. Fonder som beviljar stöd till genomförandet av energieffektivitetsprogram och andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet och som främjar utvecklingen på aktuella marknader kan därför, slås det fast, vara ett lämpligt sätt att främja nyetablering. I vissa marknadssegment, där marknaden inte av egen kraft förmår, eller hittills förmått, tillhandahålla tjänster, t.ex. marknaden för energibesiktning i hushåll, bör medlemsstaterna se till att sådana tjänster tillhandahålls. Även andra typer av stöd än ekonomiska subventioner kan övervägas, t.ex. frivilliga avtal med branschföreträdare.



De allmänna principerna i direktivets inledning återspeglas här efter i en rad mer konkreta bestämmelser. EG-direktivets övergripande syfte är enligt artikel 1 att *undanröja* befintliga marknads hinder och brister, som står i vägen för en effektivare slutanvändning av energi samt att *främja* marknaden för energitjänster och andra åtgärder för en förbättrad energieffektivitet.

Enligt artikel 6 ska medlemsstaterna se till att energiföretagen avstår från all verksamhet som hindrar eller stör marknaderna för energieffektiviserande åtgärder, bl.a. energitjänster.<sup>1</sup> Medlemsstaterna ska se till att det finns möjlighet att stoppa sådana verksamheter eller beteenden bland energiföretagen. Det krävs också att energiföretagen aktivt bidrar till att marknaden för energieffektiviserande tjänster främjas. Medlemsstaterna ska nämligen se till att energiföretagen tillhandahåller energitjänster och/eller energibesiktningar. Om så inte sker ska energiföretagen bidra ekonomiskt till de fonder som inrättas för att stödja marknaderna för energieffektiviserande åtgärder.

I artikel 9.1 stadgas att medlemsstaterna ska undanröja legala hinder mot användning av finansiella instrument för energibesparing på marknaden för energitjänster eller för andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet.

Enligt artikel 11.1 är det, som nyss antytts, tillåtet att genom *särskilda fonder* subventionera program och olika åtgärder för effektivare energianvändning. Det innebär att subventioner av olika slag till marknadsaktörerna får förekomma. Det finns dock inga tvingande regler av innebörden att fonder *ska* inrättas. Om en medlemsstat väljer att inrätta en eller flera fonder, krävs emellertid att de fungerar på ett *icke diskriminerande* sätt. Det innebär, enligt artikel 11.3, att fonderna ska vara öppna för *alla* leverantörer av åtgärder för förbättrad energieffektivitet, såsom energitjänstföretag, oberoende energirådgivare, energidistributörer, systemansvariga för distributionen, företag som säljer energi i detaljistledet och installatörer av skilda slag etc. Medlemsstaterna får enligt samma artikel besluta att öppna fonderna för alla slutanvändare av energi.

Enligt artikel 12 ska medlemsstaterna se till att det finns effektiva *energiibesiktningssystem*, som också omfattar hushållen. Det ska,

---

<sup>1</sup> Begreppet *energiföretag* används här som en samlingsbeteckning för de i artikel 6 avsedda företagen, nämligen "energidistributörer, systemansvariga för distributionen och/eller företag som säljer energi i detaljistledet".

enligt artikel 11.1, finnas energibesiktningar att tillgå även på områden där sådana normalt inte säljs kommersiellt.

### 10.3 Närmare om marknaderna för energieffektivisering

Direktivets regler om främjande av olika marknader är inte helt lätta att tolka. En första fråga är vilka närmare avgränsade marknader, som egentligen avses. I det följande ska detta diskuteras i allmänna termer, som en utgångspunkt för den fortsatta framställningen. Härfter ska viktiga marknader för energieffektiviserande produkter och tjänster analyseras närmare.

I direktivet framhålls *energitjänster* som ett viktigt medel att nå målet med en effektivare energianvändning. Detta framgår redan av EG-direktivets titel. Av punkt 7 i EG-direktivets inledande text framgår också att ett direkt syfte med direktivet är att *främja utbudet av och stimulera efterfrågan på just energitjänster*.

Även marknaden för *energibesiktningar* behandlas i särskild ordning i direktivet. Det krävs, bl.a. att medlemsstaterna har *fungerande system* för energibesiktning och att dessa ska tillhandahållas även i marknadssegment där de för närvarande inte bjuds ut, t.ex. i hushållssektorn. Till skillnad från vad som gäller för energitjänster, är det primära syftet med en energibesiktning inte att effektivisera energianvändningen, utan att *kartlägga* vilka åtgärder som i det enskilda fallet lämpligen kan vidtas för att uppnå en sådan effektivisering. En energibesiktning ingår också i regel som ett led i en energitjänst. En energibesiktning innebär således att på plats analysera energianvändningen i t.ex. byggnader och processer samt värdera och föreslå vilka åtgärder som bör vidtas för att effektivisera energianvändningen.

I själva verket är dock *energitjänster* och *energibesiktningar* bara två av många möjliga medel i slutanvändarnas strävan att effektivisera energianvändningen. Det återspeglas i formuleringen "energitjänster och *andra åtgärder* för en förbättrad energieffektivitet", som återkommer i flera sammanhang i direktivtexten.<sup>2</sup> Det är något oklart varför just energitjänsterna genomgående lyfts fram. En förklaring kan vara att direktivet ursprungligen var avsett att främst främja just denna typ av energieffektiviserande tjänst. Tillämp-

---

<sup>2</sup> Se t.ex. artiklarna 4.1, 4.4, 6.1.b, och bilaga 1, punkt b.

ningsområdet har, i den slutliga utformningen, vidgats till att omfatta energieffektiviserande åtgärder generellt. En viktig utgångspunkt för marknadsanalyserna är därmed att flera typer av ”andra åtgärder” kan vara väl så viktiga beståndsdelar i ett samlat program för ett energieffektivare Sverige. Vilka typer av energieffektiviserande åtgärder (produkter och tjänster) som bör prioriteras, måste dock övervägas mot bakgrund av bl.a. nationella marknadsförhållanden och energianvändningsmönster.

### 10.3.1 Marknadsanalyser

#### Avgränsningar

En marknad kan i huvudsak avgränsas dels utifrån *produktens egenskaper*, dels genom ett *geografiskt kriterium*. Produktens egenskaper (produktmarknaden) innebär att utbytbara, konkurrerande produkter med avseende på egenskaper, bjuds ut på en och samma produktmarknad. Om en konsument efterfrågar en tvättmaskin med viss kapacitet utgör t.ex. en diskmaskin inte en konkurrerande produkt. Om tvättmaskinen ska användas i ett normalt hushåll är inte en större fastighetstvättmaskin, eller en anläggning för industriell tvätt, ett konkurrerande alternativ.

Den geografiska marknaden avgränsas i princip av det geografiska avstånd konsumenten, eller säljaren, typiskt sett är villig att överbrygga för att köpa eller sälja produkten. En tvättmaskinköpare i Stockholm letar normalt inte efter produkter i norra Sverige eller i Skåne. Notera dock internethandelns betydelse, som kan antas ha vidgat de geografiska marknaderna för bland annat hushållsmaskiner.<sup>3</sup>

När det gäller energieffektiviserande produkter och tjänster kan i många fall ifrågasättas *vilken marknad* produkten tillhör. Hur är det t.ex. med produkten *mineralull*? Finns den på marknaden för energieffektivisering eller på marknaden för byggmaterial, eller rättare, den mer avgränsade produktmarknaden för *isoleringsmaterial*? Mineralull, glasull och cellulosafiber torde i allt väsentligt utgöra konkurrerande produkter. Det gör däremot inte alltid cellplast, som i regel används i fasader och grund, men mer sällan på vindar.

---

<sup>3</sup> Se t.ex. Carlsson m.fl. *Konkurrenslagen*, andra upplagan, s. 338 ff.

### Allmänt om faktorer som påverkar marknadens effektivitet

En marknad med en fungerande konkurrens är i ständig förändring. På en sådan marknad finns en blandning av små och stora företag. Nya företag tillkommer och andra konkurreras ut eller köps upp. Aktörerna söker på olika sätt värva nya kunder för att kunna expandera och de strävar efter att minimera sina kostnader och maximera sina vinster genom ett effektivt resursutnyttjande och en optimal produktionsvolym.

Om konkurrensen får fritt spelrum kommer företagets vinster också att pressas ned efterhand. Den ständiga strävan att vinna nya kunder, och behålla de gamla, leder till en press på priserna, som inte alltid fullt ut kan mötas med motsvarande kostnadsminskningar.

En viktig drivkraft för konkurrensen är kunder, i marknadens alla led, som aktivt söker tillgodose sina intressen utifrån pris och kvalitet vägda mot varandra. Det förutsätts att kunderna har faktiska möjligheter att göra rationella konsumtionsval och inte störs av t.ex. vilseledande marknadsföring eller bristande marknads transparens.

Enligt ekonomisk teori utgör perfekt konkurrens en grundförutsättning för att marknader ska allokera resurser samhällsekonomiskt effektivt. Marknaden ställer in sig i ett jämviktsläge, där efterfrågan och utbud balanserar varandra. På en sådan marknad är det konsumenternas marginella betalningsvilja och producenternas marginalkostnader som avgör vad som ska produceras, i vilken mängd och till vilket pris. Konkurrensen är således inget mål i sig, utan en förutsättning för samhällsekonomisk effektivitet.

Sådana väl fungerande konkurrensmarknader är ovanliga. I själva verket kanske det inte finns någon marknad med "perfekt konkurrens" i den mening som avses i ekonomisk teori. På alla marknader finns i varierande grad faktorer som motverkar en fungerande konkurrens. De kan liknas vid "grus i konkurrensmaskineriet" och leder till att marknadskrafterna inte förmår att styra produktionen på ett från samhällsekonomiska utgångspunkter optimalt sätt. Därför bör begreppet användas med försiktighet.

När konkurrensen inskränks får säljare marknadsmakt i den meningen att de kan påverka marknadspriserna. I vissa fall förekommer det monopol på marknader, d.v.s. enskilda marknader har endast en säljare. *Naturliga monopol* utgör ett specialfall av monopolsituationen. Naturliga monopol utmärks av att verksamheten

förutsätter tillgång till en mycket kapitalkrävande infrastruktur. Ett exempel är transport av el i elnäten. I ett sådant fall är det inte lönsamt från samhällsekonomiska utgångspunkter att driva två parallella och konkurrerande nät. För att förhindra monopolprissättning regleras dessa marknader.

I det följande ges en översikt, i generella termer, över företeelser som typiskt sett påverkar konkurrensen och därmed marknadens funktionssätt.

### *Inträdesbarriärer*

Om det är svårt eller dyrt att etablera en ny verksamhet, som ska konkurrera med de redan existerande, föreligger en inträdesbarriär. Den motverkar konkurrens genom att hindra nya aktörer att få tillträde till marknaden. I själva verket kan också *utträdesbarriärer* vara en konkurrensbegränsande faktor. De senare uppstår då investeringar, som gjorts för att möjliggöra inträde på marknaden, inte kan nyttiggöras för andra ändamål om aktören av något skäl inte vill eller kan vara kvar på marknaden. Ett exempel är investeringar i dyrbara produktionsanläggningar, som är så specialiserade att de bara kan användas för produktion av den aktuella produkten.<sup>4</sup> Andra exempel avser prospekteringskostnader för olja eller gas, som kan vara både höga och omöjliga att i förhand bedöma.

Dessa resonemang är relevanta också från ett småföretagarperspektiv. Om man jämför de initiala kostnaderna för att sätta upp t.ex. en tandläkarmottagning med vad det kostar att starta en revisionsbyrå, bör den tidigare verksamheten kräva ett avsevärt större startkapital än den senare. Inträdesbarriären är således högre för tandläkare, som vill bedriva privatpraktik, än för revisorer, som vill starta revisionsbyrå. Ibland krävs också olika slag av avgifter för försäljningstillstånd, auktorisation och liknande för att en verksamhet ska få bedrivas. Det har t.ex. anförts att de kraftigt höjda kommunala avgifterna för tillstånd till torghandel, korvkiosker etc., som införts i flera kommuner under senare tid, på ett skadligt sätt hämmar konkurrensen på respektive marknad. Dessa utgör barriärer mot inträde på marknaden i förhållandevis kapitalsvaga verksam-

---

<sup>4</sup> Ett extremt exempel är produktionsanläggningar för cement och betong samt stålverk. En fönsterfabrik däremot, kan i regel ställas om för andra typer av industriell verksamhet även om det är kostsamt.

heter. Här tangeras gränsen till en annan företeelse som kan begränsa konkurrensen, nämligen offentliga regleringar.

### *Regelverkens betydelse*

Med regleringar avses främst författningar, såsom lagar, förordningar och myndighetsföreskrifter. Sådana kan i vissa fall hämma konkurrensen. Ett yttersta exempel på detta är en marknad där prissättningen och andra villkor för aktörerna är reglerade. Så var tidigare fallet i t.ex. taxibranschen. Regleringen innebar att aktörerna inte själva fick bestämma priserna och de var förbjudna att verka utanför sina respektive distrikt. Det var t.ex. inte tillåtet att ta upp passagerare utanför det egna distriktet om de inte ville åka till en adress inom taxiåkarens eget distrikt. Även standarder, etiska regler och andra branschspecifika regelverk kan ge hämmande effekter på konkurrensen.

Ofta framhålls att den mängd regler som måste följas av små företagare i sig har en hämmande effekt på konkurrensen. Regelverken utgör en pålaga för de existerande företagen och de motverkar att nya aktörer kommer in på marknaden. Detta gäller inte minst skattelagstiftningen. Många små företagare behöver anlita kvalificerad hjälp med bokföring, deklaration etc. Erfarenheten visar att många, i och för sig livskraftiga, små företag försvunnit för att de inte förmått hantera regelverken. Skatteskulder och avgifter av olika slag har då lett till obeståndssituationer.<sup>5</sup>

Ett särskilt fall av reglering avser krav på tjänstens eller produktens egenskaper eller krav på säljaren eller tjänsteproducenten. Läkemedel ska vara godkända och får bara säljas via apotek, energideklarationer får bara tillhandahållas av personer och företag som godkänts i viss ordning etc. Sådana regler har till syfte att säkerställa trygghet och kvalitet på en marknad där produktens egenskaper är särskilt viktiga. Det finns också ett konkurrens-hämmande inslag i regleringen eftersom den kan antas hämma produktutveckling. Det innebär att krav på auktorisation eller liknande yrkestillstånd bara bör ställas upp där det vid en samlad bedömning är motiverat.

---

<sup>5</sup> Se t.ex. Konkurrensverkets rapport (1999:5) *Konkurrensnedvidande skatteregler*, s. 55f.

*Produktens och marknadens egenskaper*

Marknadens naturliga förutsättningar kan vara ägnade att motverka konkurrens. Så är fallet vid naturliga monopol och i liknande situationer. En marknad kan också vara så liten att det inte finns utrymme för mer än en aktör. Ett sådant *marknadsmisslyckande* uppstår ofta som en effekt av en kombination av köparunderlagets begränsade storlek och förekomsten av inträdesbarriärer, t.ex. kostnaderna för att producera varan eller tjänsten.

*Konsumenternas beteende*

Konsumenternas strävan att söka de bästa alternativen utifrån faktorer som pris och kvalitet är en viktig drivkraft för konkurrensen. På många marknader har det visats att det är svårt för konsumenterna att ställa de olika konsumtionsvalen mot varandra. Det kan t.ex. bero på produkternas eller marknadens komplexitet och att det behövs sakkunskap för att kunna göra relevanta jämförelser. Ett exempel är de finansiella marknaderna. Konkurrensverket och Konsumentverket har t.ex. visat att konsumenterna anser att alla banker är lika och att det inte finns något att vinna på att byta bank. Av samma studie framgår tvärtom att hushållen kan ha ett stort ekonomiskt utbyte av att söka sig en ny bankkontakt.<sup>6</sup> I samband med elmarknadens avreglering fanns liknande svårigheter för konsumenterna att förstå hur marknaden fungerar, bl.a. skillnaden mellan elhandel och elnät och hur man agerar.

Det är, som utvecklas i delbetänkandet, fullt möjligt att marknaderna för energitjänster, energibesiktningar och andra energieffektiviserande produkter och tjänster hämmas av en brist på kunskap på efterfrågesidan. Det gäller antagligen många olika typer av kunder inom såväl hushållssektorn som inom t.ex. fastighets- och industrisektorerna.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Konsumentverket och Konkurrensverket i Konkurrensverkets rapportserie (2001:5) *Konsumentrörligheten på de finansiella marknaderna*.

<sup>7</sup> Se delbetänkandet, kapitel 3, s. 65 och 72.f.

### *Säljarnas beteenden*

Marknadens aktörer kan av olika skäl uppträda på marknaden på ett sätt som hämmar konkurrensen eller helt sätter den ur funktion. Det yttersta exemplet på sådana beteenden är *karteller*. En kartell är en överenskommelse mellan två eller flera aktörer om att sätta konkurrensen ur spel. En kartell kan innebära att priserna på marknaden bestäms av företagen gemensamt, att den utbudna volymen begränsas eller att marknaden delas upp mellan aktörerna från geografiska utgångspunkter eller utifrån andra kriterier.

Det finns vissa marknadskaraktäristika som anses öka risken för karteller. En koncentrerad marknad har redan berörts. En sådan marknad underlättar för företagen att kontrollera varandra, bilda en kartell och övervaka att kartellöverenskommelsen efterlevs av parterna. Ju mer lika företagen är när det gäller produktions- och efterfrågeförhållanden, tjänsteutbud och prissättningspolicy, desto lättare blir det att komma överens om prisnivåer och utbudsvolymer. Det samma gäller produkter som liknar varandra. Ju mer identiska de konkurrerande produkterna är, desto lättare är det att bilda och vidmakthålla en kartell. Sådana produkter är t.ex. bensin och asfalt och på dessa marknader har de största, hittills avslöjade, kartellerna förekommit under senare tid.

### *Strukturella förhållanden och skråtänkande*

Skråtänkande och gamla, traditionella strukturer på en marknad är faktor som också kan hämma konkurrensen och därmed marknadens effektivitet. Även här kan byggsektorns installationssegment tas som exempel på en marknad där sådana effekter kunnat iaktas och där de lett till högre bygg- och boendekostnader än som varit nödvändigt. De traditionella distributionskanalerna har värnats på olika sätt. Installatörerna har vägrat installera produkter de inte själva fått tillhandahålla inom ramen för entreprenaden. En installatör som ändå åtar sig att installera produkter, som tillförts vid sidan av de traditionella distributionskanalerna, kan straffas med leveransvägran i framtiden osv. Att tillföra varor på nya sätt, t.ex. genom att beställaren själv importerar dem, har varit praktiskt taget omöjligt.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Se betänkande av regeringens byggkommission (SOU 2002:115) *Skärpning gubbar!* s. 120 ff.



Skråtänkande kan t.ex. innebära att en yrkesgrupp, som av tradition utfört en viss uppgift, som i och för sig inte kräver yrkesgruppens speciella kompetens, kraftfullt motverkar att nya aktörer eller yrkesgrupper ges möjlighet att utföra uppgiften.

Skråtänkande och traditionella strukturer tenderar att försvåra marknadsinträde för ”uppstickare”, som erbjuder konkurrerande produkten i nya former, i ett nytt sammanhang eller i kombination med andra produkter på ett sätt som inte tidigare förekommit. Ett exempel är fastighetsmäklarbranschen, där en alternativ och billigare mäklartjänst, med ett visst mått av eget arbete för säljaren, snabbt motades ut från marknaden. I det fallet användes också nätverkseffekterna av de etablerade internetbaserade marknadsföringskanalerna för bostäder, se nästa avsnitt.<sup>9</sup>

Om det vid sidan av marknadsstrukturen och skråtänkandet också finns ett omfattande internt samarbete mellan de etablerade aktörerna genom t.ex. branschorganisationer, standardiseringskommittéer, samrådsfora, nätverk och liknande företeelser, ökar risken för en försvagad konkurrens. Även risken för karteller ökar då. Båda riskerna förstärks ytterligare om samarbetena inte är öppna för offentlig insyn. En öppenhet kan åstadkommas genom att stadgar, protokoll och liknande dokument offentliggörs.

### *Nätverkseffekter*

Med nätverkseffekter menas de effekter som kan uppstå till följd av hur nätverket, t.ex. bankomatsystemet eller en internetportal, hanteras av ägarna. Om affärsbankerna, som äger och driver bankomatsystemet, motar bort konkurrenter genom prissättningen på tillträde till nätverket eller rent av nekar tillträde, motverkas konkurrens. Tillträde till nätverket är i många fall en avgörande faktor för att en tillkommande aktör ska lyckas. När det gäller bankomatsystemet fanns misstankar om att de nya s.k. nischbankerna inte erbjöds tillträde på skäliga villkor. Tillträde var

---

<sup>9</sup> Ett företag ville erbjuda kunderna tre varianter av mäklartjänst där den billigaste omfattade rådgivning och annonsering via Internet. Kotsamma moment, som att visa objektet för spekulanterna, fick kunden själv ta hand om. Detta innebar att försäljningskostnaderna kunde pressas avsevärt jämfört med en traditionell mäklartjänst. Genom att de etablerade aktörerna utnyttjade ”nätverkseffekter” (företaget fick inte tillträde till de viktigaste internetportalerna för mäklartjänster) kunde den nya aktören inte genomföra sin affärsplan.

viktigt för de nya aktörerna, om deras tjänster skulle kunna fullt ut utnyttjas av bankkunderna.<sup>10</sup>

Ett annat exempel avser internetportaler för mäklartjänster. På kort tid har dessa blivit de mest betydelsefulla marknadsföringsinstrumenten för fastighetsmäklare. De har i stor utsträckning övertagit den roll som tidningsannonser traditionellt haft. Det har emellertid förekommit klagomål på att nya aktörer, som vill komma in på marknaden för mäklartjänster med delvis nya servicekoncept, inte givits tillträde till vissa elektroniska nätverk. På så vis kan de etablerade aktörerna skydda sig mot konkurrens från nya aktörer.<sup>11</sup>

I det följande ska några av de viktigare marknaderna för energieffektiviserande tjänster och produkter beskrivas närmare med utgångspunkt från de kriterier som nyss redovisats. Härfter ska några allmänna överväganden och sammanfattande slutsatser redovisas.

## 10.4 Marknaderna för energieffektiviserande tjänster

Av särskilt intresse är marknaderna för energitjänster och energi-besiktningar. Båda marknaderna kan definieras som tjänstemarknader, även om energitjänsten i regel omfattar leverans och installation av olika energieffektiviserande produkter. I tillgänglig offentlig statistik, t.ex. SCB:s företagsregister, kan ingen av dessa två marknader studeras isolerade. Aktörerna återfinns istället i andra, vidare, avgränsade tjänsteområden, såsom i kategorin Teknisk konsultverksamhet inom energi- miljö- och VVS-teknik med SNI-kod 71124 enligt 2007 års indelning. Kategorin omfattar sammantaget drygt 3 300 företag varav en majoritet, drygt 2 000 företag är enmansföretag. Endast ett femtiotal företag har fler än 20 anställda och endast ett har fler än 200 anställda.

Konsultföretaget Svenska Market Management Partners (MM-Partner) branschrapport *Energiteknikkonsulter* är avgränsningen av marknaden något snävare än i SCB:s kategori med SNI-kod 71124.<sup>12</sup> Här ska dock noteras att rapporten behandlar *konsult-*

---

<sup>10</sup> Se konkurrensverkets rapport (2006:01) *Tillträdesvillkor för betalsystem – skillnader mellan stora och små aktörer*, s. 91 f.

<sup>11</sup> Se Konkurrensverkets ärende med Dnr 178/2006, i vilket företaget Allt Om Bostad menar att Hemnet missbrukar en dominerande ställning genom att hota utesluta företaget från Hemnets marknadsplats ifall Allt Om Bostad försöker bygga upp en konkurrerande webbaserad marknadsplats för bostäder.

<sup>12</sup> MM-Branschrapport *Energiteknikkonsulter* 2008 – 3:v35.

företag, medan en energitjänst omfattar fler komponenter än konsultverksamhet, t.ex. installationer av t.ex. elektrisk utrustning, styr- och reglersystem och VVS-teknisk utrustning. Däremot torde energibesiktningens branschen tämligen väl täckas av gruppen energiteknikkonsulter.

Resultaten av MM-Partners kartläggning bör dock kunna ge indikationer på hur strukturen på marknaden för energieffektiviserande tjänster ser ut i stora drag.

#### 10.4.1 Energitjänster

Begreppet energitjänst definieras i Nationalencyklopedin som den *nytta* som erhålls genom att använda energi, t.ex. uppvärmning av en byggnad till en viss temperatur, transport av en godsmängd en sträcka eller framställning av en angiven kvantitet aluminium". Begreppet energitjänster tycks i allmänt svenskt språkbruk dock snarast användas som en *samlingsbeteckning* för en rad olika tjänster med en mer eller mindre klar koppling till energianvändning, t.ex. energirådgivning, energibesiktningar eller tilläggsisolering av byggnader.

I EG-direktivet ges en snävare definition. Med energitjänst avses enligt artikel 3.e:

- en *fysisk vinst, nytta eller fördel*,
- som erhålls genom en *kombination av energi och energieffektiv teknik*,
- vilken tillhandahålls genom ett *avtal* och
- leder till en *förbättring av energieffektiviteten*,
- som går att *mäta eller uppskatta*.<sup>13</sup>

En energitjänst är energitjänst ett samlingsnamn för nya och utvecklade samverkansmodeller för genomförande av besparingsfinansierad energieffektivisering och modernisering av byggnader.<sup>14</sup> Det huvudsakliga syftet med en energitjänsternas är att identifiera och utföra lönsamma energiåtgärder, för att på så sätt bistå beställarna i deras verksamhet. Skillnaden mellan en traditionell konsulttjänst och en energitjänst, som den definierats ovan, är att

<sup>13</sup> Direktivets text har här kortats och omformulerats för att underlätta förståelsen. Den materiella innebörden är dock den samma.

<sup>14</sup> Forum för Energitjänster är ett samverkansprojekt mellan Energimyndigheten, Energi-kontor Sydost samt ett flertal offentliga och privata aktörer inom fastighetssektorn. Se [www.energitjanster.se](http://www.energitjanster.se)

energitjänstleverantören *garanterar* att de genomförda åtgärderna ger ett önskat energieffektiviseringsresultat. Konsultens uppgift är däremot att ge råd eller utarbeta underlag för beslut.

Ett gott exempel på energitjänster, enligt direktivets definition, är s.k. Energy Performance Contracting (EPC). Denna tjänst innebär att ett företag (leverantören), genom ett avtal åtar sig att utföra energieffektiviserande åtgärder, t.ex. installera energieffektiviserande teknik, hos ett annat företag (beställaren). Beställaren kan t.ex. vara ett industriföretag eller en fastighetsförvaltare. Energianvändningen mäts före och efter åtgärderna. Leverantören får betalt genom en del av den kostnadsbesparing, som utgör ett resultat av tjänsten. EPC innebär således att en energibesparing i *kronor och energimängd* definieras och garanteras i ett avtal med leverantören, som föreslår åtgärderna. Avtalskonstruktionen ger därmed ett incitament för leverantören att utnyttja sin kompetens när projektet genomförs, eftersom en större besparing innebär en större vinst för både leverantören och beställaren.<sup>15</sup>

Begreppet energitjänst används dock inte på ett entydigt sätt i allmänt språkbruk. Det gäller också energibesiktningar. Tvärtom representerar de företeelser som avses med begreppen ett brett spektrum av energirelaterade tjänster. En Googlesökning på "energitjänst" respektive "energibesiktning" ger exempelvis vardera drygt 5 000 träffar och tydlig information om att begreppen används för många olika slag av tjänster, t.ex. golvvärmeinstallationer, braskaminer, värmefotografering, värmepumpar, VVS-tjänster, larm- och bevakningstjänster, statistik om elanvändning, grön el, elsäkerhetsbesiktningar, elnättjänster etc. I många fall ingår begreppet "energitjänst" i företagens firmor, såsom hos elnätföretaget Västra Orust Energitjänst AB. Detta innebär dels ett *pedagogiskt problem* när det definierade begreppet ska kommuniceras, dels ett *metodologiskt problem* när det gäller att kartlägga och analysera marknaderna för t.ex. energitjänster.

---

<sup>15</sup> I USA har flera delstater sedan 1990-talet lagstiftat om att EPC ska användas vid större energieffektiviseringsåtgärder i offentliga fastigheter.

## Marknadsstrukturen

Konsultföretaget WSP har på uppdrag av utredningen kartlagt marknaden för energitjänster i den betydelse som avses i EG-direktivet.<sup>16</sup> Av kartläggningen framgår att de flesta företag som agerar på den aktuella marknaden har sin produktmässiga hemvist, eller produktbas, i annan verksamhet, t.ex. i energibranscher eller fastighetsrelaterade stödtjänster, dvs. företag med SNI-koder i intervallet 35100–35140 respektive SNI-kod 81100.

Det finns för närvarande ett tiotal energitjänstföretag som har specialiserat sig på besparingsfinansierad modernisering med garanterad energibesparing och prestandagaranti på den svenska marknaden. De energitjänster som tillhandahålls är funktionsentreprenader<sup>17</sup> och Energy Performance Contracting, EPC. Energitjänster genomförs framförallt genom EPC-avtal. Det är färre fastighetsägare som upphandlar funktionsentreprenader. De säljs vanligtvis in av energitjänstföretagen själva i samband med upphandling av konventionella drift- och underhållsentreprenader. EPC-företagen vänder sig i första hand till större fastighetsägare och funktionsentreprenadsföretagen vänder sig till små och mellanstora företag.

De senaste två åren har efterfrågan på EPC ökat som ett resultat av att ett antal lyckade projekt har genomförts och antalet aktörer som erbjuder denna energitjänst har blivit fler. Det har genomförts EPC-projekt som omfattar cirka 7 miljoner m<sup>2</sup> lokal- och bostadsytor för cirka 100 fastighetsägare. Motsvarande siffra för Funktionsentreprenader är att det skrivits avtal med cirka 50 fastighetsägare för en lokal- och bostadsyta om 700 000 m<sup>2</sup>. Drivkrafterna hos kunderna för att genomföra energitjänstprojekt är flera; dels den energiprisökning som skett under senare år, ett stort moderniseringsbehov inom framförallt den offentliga fastighetsförvaltningen samt de europeiska direktiven om energideklarationer och energitjänster. Att bidra till att de nationella miljömålen uppnås är också en stark drivkraft hos några av fastighetsägarna.

---

<sup>16</sup> *Marknaden för energitjänster*, WSP 2007-12-05. Rapporten kan laddas ned från utredningens hemsida [www.sou.gov.se/energieffektiv](http://www.sou.gov.se/energieffektiv).

<sup>17</sup> Med funktionsentreprenader menas att en viss specificerad funktion istället för ett specifikt utförande upphandlas.

### *Aktörerna*

Målgrupperna för energitjänstföretagen är *i stort sett* de samma för samtliga energitjänstföretag, dvs. större privata och offentliga fastighetsägare vars bestånd omfattar kontor, kommersiella lokaler, och flerbostadshus samt industrifastigheter. De flesta energitjänstprojekten genomförs i *offentligt ägda lokaler* och det är än så länge få energitjänstprojekt som genomförs i kategorin flerbostadshus.

De företag som tillhandahåller energitjänster kan i princip indelas i fyra kategorier enligt nedan. Företagen i kategori 1–3 erbjuder alla tjänsten EPC. Det huvudsakliga innehållet i tjänsten är driftoptimering, installations-, styr-, regler- och övervakningslösningar, men de tillhandahåller också andra moderniseringsåtgärder såsom konvertering av värmekällor, fönsterbyte, tilläggsisolering m.m. om kunden så önskar. Denna affärsmodell är lämplig för större fastighetsägare som har lokal- och bostadsytor om 50 000 m<sup>2</sup> eller större.

#### *Kategori 1: Företag med byggnadsautomation samt styr- och reglerutrustning som produktbas*

Dessa företags produktbas är byggnadsautomation samt styr- och reglersystem. Siemens och TAC har längst erfarenhet av energitjänster och de är de två största aktörerna inom EPC-segmentet i Sverige.

- Siemens Building Automation, Avdelning för Performance Contracting, ägs av Tyska Siemens
- TAC, Energy Solutions, ägs av Franska Schneider
- Honeywell Building Automation

#### *Kategori 2: Företag med drift- och underhåll som produktbas*

Dessa företags produktbas är drift och underhåll i fastigheter. De har under senare år utvecklats från renodlade driftföretag till energitjänstföretag som erbjuder EPC-avtal och företagen växer.

- YIT Energy Management, Finsk ägare
- Coor Facility Management
- Vesam AB

*Kategori 3: Företag med traditionella konsulttjänster som produktbas*

Denna kategori av energitjänstföretag har funnits en kort tid på marknaden och kommer från den traditionella konsultsektorn. De har stor kunskap om energieffektivisering och kompletterar nu sina erbjudanden med *garantier för prestanda och energibesparing*. EPC-tjänsterna tillhandahålls via separata dotterbolag och avdelningar. Om satsningarna inom området slår väl ut kommer sannolikt fler konsultföretag inspireras att erbjuda energitjänster.

- ÅF Funktionspartner AB
- Grontmij (tidigare Carlbro AB)

*Kategori 4: Energiföretag*

Energiföretagen har energiproduktion, t.ex. fjärrvärme, el och kyla som bas för sin verksamhet. De erbjuder också energitjänster såsom funktionsentreprenader. Göteborg energi är det energiföretag som har längst erfarenhet av energitjänster. Företaget har skrivit 80 avtal med 50 kunder för cirka 700 000 m<sup>2</sup> lokal- och bostadsyta. I genomsnitt minskar energianvändningen av värme och varmvatten med cirka 20 procent. Göteborg Energi har cirka 300 andra energitjänstavtal, omfattande ytterligare 2 900 000 m<sup>2</sup> med andra servicenivåer. Utöver avtal finns även konsultativa uppdrag såsom energideklarationer, energianalyser, OVK<sup>18</sup> m.m. totalt 21 olika erbjudanden mot kund avseende energitjänster i syfte att minska kundens energianvändning. Flera energiföretag är aktörer på energitjänstmarknaden, och ytterligare etableringar pågår.

**10.4.2 Marknaden för energibesiktningar**

Även begreppet *energibesiktning* används i flera olika betydelser. Med energibesiktning bör, enligt den definition utredningen tillämpar, menas att ett objekt undersöks med avseende på dess energiegenskaper, varefter lämpliga åtgärder för en förbättrad energieffektivitet i objektet föreslås.

Objektet kan t.ex. utgöras av en byggnad och/eller en verksamhet. Byggnaden kan t.ex. vara ett bostadshus, en idrottshall eller en skola. En verksamhet kan utgöras av en butik eller en industri i

---

<sup>18</sup> OVK, Obligatorisk ventilationskontroll.

hyrda lokaler eller av en industriell verksamhet, som omfattar både byggnader och industriella processer, t.ex. motordrift och spillvärmeanvändning. När det gäller byggnader kan energibesiktningen avse klimatskalet och/eller installationer, såsom tillförselsystem för värme, kyla och ventilation samt produktionsenheter, såsom pannor, värmepumpar och varmvattenberedare.

Det finns, med undantag för energibesiktningar inom systemet med energideklaration av byggnader, inga särskilda regler för hur en energibesiktning ska utföras eller vad den ska omfatta. En sökning på begreppet *energibesiktning* i tillgängliga branschregister, såsom Eniro, eller via Internet, ger vid handen att begreppet tolkas och används på en rad olika sätt. Den vanligaste användningen tycks vara i samband med tjänster som avser termografi, dvs. värmefotografering av byggnader i syfte att identifiera värmeläckor i byggnadens klimatskal. Inom denna bransch synes dock stora variationer föreligga i fråga om omfattning av tjänsten t.ex. i vilken utsträckning åtgärder föreslås liksom beträffande aktörernas kompetens att förslå lämpliga åtgärder för att energieffektivisera byggnaden.

Energibesiktningar inom systemet med energideklaration av byggnader omges däremot av vissa regleringar. Enligt 12 § lagen (2006:985) om energideklaration för byggnader ska fastighetsägaren utse en oberoende expert för att genomföra en besiktning (energibesiktning) av byggnaden. Kravet på oberoende innebär t.ex. att fastighetsägaren eller en anställd i ett fastighetsbolag inte själv kan utföra uppgiften för egna byggnader eller byggnader som arbetsgivaren äger eller förvaltar utan att först etablera särskilda kontrollrutiner för detta.

Enligt förordningen (2006:1592) om energideklaration för byggnader ska experten, vid sidan av sin oberoende ställning, ha särskild sakkunskap om energianvändning och inomhusmiljö i byggnader. Expertens oberoende och sakkunskap ska kunna styrkas genom att experten själv, eller det företag där han är anställd eller uppdragstagare, är ackrediterat som kontrollorgan enligt 14 § lagen (1992:1119) om teknisk kontroll. Kontrollorganet ska dessutom, när det gäller energibesiktningens verksamhet, ha minst en person i arbetsledande ställning, som certifierats för uppgiften av ett ackrediterat certifieringsorgan. Kravet på oberoende och sakkunskap kan alternativt styrkas genom att experten uppfyller motsvarande krav i annat EU-land.



För närvarande finns, enligt SWEDACs register, cirka 180 företag som är kvalificerade enligt ovan att utfärda energideklarationer och utföra energibesiktningar inom ramen för energideklarations-systemet. Härav finns cirka 25 företag i norrlandslänen, ett fyrtiotal i Stockholm, ett åttiotal i södra Sverige och övriga i mellersta Sverige. Sammantaget cirka 400 personer är i nuläget certifierade att utföra arbetet i de aktuella företagen.

Som framgått i det föregående används begreppet energibesiktning för en rad olika, mer eller mindre avancerade tjänster. De energibesiktningar som sker inom ramen för energideklarations-systemet kan dock, när det gäller bebyggelsen, ses om en plattform för denna typ av tjänst. Flera av de tekniska konsulter, som erbjuder energibesiktningar i detta sammanhang, bör kunna erbjuda energibesiktningar även i t.ex. industrisektorn.

### *Aktörerna*

Utredningen bedömer att kretsen av företag som erbjuder energibesiktningar, inom eller utom systemet med energideklarationer, i allt väsentligt bör återfinnas i gruppen *energiteknikkonsulter* enligt den branschrapport från MM-partner, som nämnts i det föregående. Av rapporten framgår att branschen kännetecknas av många små företag och ett mindre antal större företag.

Av samtliga 721 företag, som tredje kvartalet 2008 ingick i kategorin energiteknikkonsulter, hade 56 företag 10 anställda eller fler. Sammantaget 61 företag hade mellan fem och nio anställda och 584 företag hade mellan noll och fyra anställda. I den senare gruppen företag var medianantalet anställda en anställd och den övre kvartilen två anställda. I samma grupp var år 2007 medianen för nettoomsättning 123 000 kronor och medianvinsten 34 000 kronor.

Bland de största aktörerna återfinns energiföretag såsom E ON, Fortum och Vattenfall. Även ÅF-Consult AB tillhör de största företagen på marknaden för energibesiktningar och kommer på andra plats efter E ON i fråga om antal anställda och på fjärde plats efter E ON, TelgeKraft AB och Fortum Service AB när det gäller nettoomsättning. Här ska dock anmärkas att det är storleken på det företag där energibesiktningens verksamhet ingår, som redovisas i branschrapporten. Det framgår alltså inte hur stor verksamhet med *energibesiktningar*, som bedrivs i respektive företag. Fortum Service AB anger exempelvis på sin hemsida att företaget är ett kom-

petenscentrum för drift och underhåll och en av de ledande leverantörerna av avancerade drift- och underhållstjänster i syfte att säkra en hög tillgänglighet, produktivitet och kostnadseffektivitet. Data för t.ex. E.ON, där en nettoomsättning om drygt 26 miljarder kronor redovisats för år 2007, avser rimligtvis en betydligt större andel av koncernens samlade verksamhet än enbart konsulttjänster. Informationen är trots detta intressant, eftersom ett stort företag är mindre sårbart än ett mindre och kan avsätta resurser för att ta marknadsandelar på nya tjänstemarknader.

Bland energiteknikkonsulter återfinns också många företag, vars huvudsakliga verksamhet avser försäljning av energieffektiviserande teknik, t.ex. värmepumpar. Även företag inom vindkraftindustrin ingår bland energiteknikkonsulterna. En allmän slutsats är därför att även marknaden för energibesiktningar är svår att beskriva med utgångspunkt från traditionella branschindelningar och tillgänglig statistik.

### 10.4.3 Marknadernas funktion

På marknaden för *energitjänster* finns för närvarande ett tiotal aktörer av varierande storlek. Det finns dock inga riktigt små företag, vilket är naturligt med hänsyn till energitjänstens karaktär. Däremot kan marknaden betecknas som relativt omogen. För detta talar bl.a. det faktum att begreppet energitjänst används för så många olika företagsformer vid sidan av energitjänster i den betydelse som följer av EG-direktivet. WSP har i sin rapport till utredningen konstaterat att det finns en betydande potential för tillväxt på den aktuella marknaden. Samma bedömning gör SABO-företagen.<sup>19</sup> Några offentliga regleringar, statlig inblandning i marknaderna, strukturella hinder, inträdesbarriärer eller andra hinder mot denna utveckling har inte kunnat identifieras.

Däremot har en typ av nätverkseffekt kunnat iaktas i de företag och koncerner, som genom elnätverksamhet har tillgång till data om kundernas energianvändningsmönster. Så är fallet bland elnät-företagen och i de koncerner där, jämte t.ex. produktion och handel med el, även nätverksamhet ingår. Det innebär dels att potentiella kunder kan identifieras, dels att effekterna av eventuella energitjänster, som erbjuds inom samma koncern, kan följas upp centralt hos energitjänstleverantören. Detta kan innebära en viss

---

<sup>19</sup> SABO:s rapport *Energitjänster i SABO-företagen*, hösten 2007

konkurrensfördel framför aktörer som inte utan kundens medverkan kan ta del av motsvarande information.

Marknaden för *energibesiktningar* kännetecknas av en stor mängd en- och fåmansföretag samt ett mindre antal större företag. De största företagen kan dock antas svara för en relativt liten andel av marknaden för energibesiktningar. Inte heller på denna marknad tycks föreligga några strukturella hinder eller inträdesbarriärer. Genom lagen om energideklaration av byggnader har efterfrågan på energibesiktningar ökat avsevärt. Det har hittills, enligt Boverket, lett till en brist på personal, som ackrediterats i den ordning som beskrivits i det föregående. Detta är dock främst en effekt av att ackrediterings- och certifieringsförfarandet tagit tid att införa och att systemet därför endast funnits tillgängligt under en förhållandevis kort tid. Vissa aktörer, t.ex. Göteborg Energi, har också understrukit att det finns en mer allmän brist på personal med energikompetens. Det gäller personer med en lämplig bakgrund för att arbeta med energitjänster i stort, men också med energibesiktningar, som ingår som en del av en energitjänst. En sådan personalbrist utgör en "flaskhals" när det gäller att utveckla marknaderna.

Kravet på energibesiktning av byggnader har också lett till att tjänsterna finns att tillgå över hela landet, även om utbudet givetvis är mindre i glesbefolkade delar av landet. Det gäller dock de flesta varu- och tjänstområden. Det finns, såvitt utredningen kan bedöma, inte anledning anta att det i någon del av Sverige skulle vara svårt att få tag på och anlita en kvalificerad energibesiktare. Det gäller även om avstånden är större och utbudet mindre i vissa delar av landet än i de mer tätbefolkade områdena.

## 10.5 Energieffektiviserande produkter och installationer

Utredningen har vid sidan av energitjänster och energibesiktningar, som uttryckligen behandlas i EG-direktivet, studerat några av marknaderna för energieffektiviserande produkter, som kan tillhandahållas separat eller ingå som en del i en tjänst. Gemensamt för de utvalda produktområdena är att de utgör exempel på "andra åtgärder" för en förbättrad energieffektivitet enligt den terminologi som används i EG-direktivet. Urval av produktområden baseras på resultaten i den studie som Chalmers EnergiCentrum genomfört

på uppdrag av utredningen.<sup>20</sup> Det viktigaste urvalskriteriet har varit att åtgärderna ska ge en hög energieffektivisering i förhållande till kostnaderna. De produktområden som valts ut är:

- värmepumpar,
- isoleringsmaterial,
- energieffektiv belysning samt
- energieffektiva fönster

### 10.5.1 Värmepumpmarknaden

Värmepumpar används i flera olika tillämpningar med gemensamt syfte att nyttiggöra gratisenergi i luft, mark, sjö eller i restvärme från t.ex. industriella processer. Även fjärrvärme produceras till viss del med värmepumpar. För bostäder och lokaler används i princip tre olika typer av värmepumpar, luft-luftvärmepumpar, luft-vattenvärmepumpar samt mark- och sjövärmepumpar. Den första kategorin hämtar gratisenergi från utomhusluft eller frånluft och tillför den utvunna energin till byggnaden genom en invändigt monterad fläktkonvektor. Från luftvattenpumpar distribueras den utvunna energin istället via ett radiator- eller golvvärmsystem. Mark- och sjövärmepumpar hämtar gratisenergi ur en kollektorslinga fylld med vatten och frostskyddsmedel, som kan anläggas i berg (bergvärme), grävas ned i marken eller sänkas ned i en sjö. Den utvunna energin distribueras via radiator- eller golvvärmsystem.

De största aktörerna på marknaden för markvärmepumpar är tillverkarna Nibe, IVT och Thermia, som tillsammans svarar för mer än hälften av värmepumpmarknaden i detta segment. Thermia ägs av det danska företaget Danfoss. Nibe är ett svenskt, börsnoterat företag. IVT har förvärvat av tyska Bosch och för närvarande pågår en förändring av produkterna där IVT:s tekniska lösningar återfinns i värmepumpar med varumärket Bosch. IVT:s produkter säljs nästan uteslutande via nät av fristående återförsäljare, som i regel inte saluför värmepumpar av andra fabrikat. Det finns också ett antal mindre tillverkare i Sverige såsom Thorén Energiprodukter, Carrier, Eviheat och Save it Naturvärme. CTC är ett svenskt märke ägt av Enertech AB, som tillverkar värmepumpar i Ljungby i Småland. På senare tid har även tyska fabrikat, såsom Viessmann och Stiebel Eltron kommit in på marknaden. Dessa

<sup>20</sup> *Energieffektiviseringspotential i bostäder och lokaler*, Chalmers EnergiCentrum, december 2007. Rapporten kan laddas ned från utredningens hemsida [www.sou.gov.se/energieffektiv](http://www.sou.gov.se/energieffektiv).

tillgodoser dock, än så länge, en liten del av marknadens behov. En aktör som nu försöker vinna insteg på den svenska värmepumpmarknaden är tyska Vaillant Group med huvudkontor i Remscheid i Tyskland. Vaillant är ett av Europas ledande företag inom värmeteknologi, i synnerhet gasvärme.

### 10.5.2 Marknaderna för isoleringsmaterial m.fl.

För närvarande finns tre stora aktörer Saint-Gobain, Isover, Paroc och Roxull (Rockwool International). Alla tre har hela eller delar av Europa som aktörsområde med ett flertal fabriker utspridda i olika länder och säljbolag där produktion saknas. I Sverige har alla tre betydande position och täcker i stort sätt samtliga produkt- och marknadssegment.

Dessutom finns två importerade fabrikat av betydelse: Ursa (Spanien) och Johns Manville (USA). Naturligen är dessa mindre aktörer som främst inriktar sig mot konsumentmarknaden. Starka indikationer finns, enligt företrädare för isoleringsbranschen, på att ytterligare två större aktörer, Knauf och Guardian, planerar ett inträde på den svenska marknaden.

Handelsvägarna varierar med kundsegmenten men den dominerande är via bygghandeln till byggnadsentreprenörer och konsumenter. Inom bygghandeln finns ett antal kedjor som i ett par fall är rikstäckande och någon mera regionalt aktiv.

Beijerkedjan ägs av DDT (Det Danske Trälaskompani), Interpares är en frivillig samköpskedja vars medlemmar har ett spritt ägande, liksom även Byggtrygg.

Vertikal integration mellan producenter och distributörer är sällsynt. Isovers moderbolag Saint-Gobain förvärvade dock för några år sedan Optimera-gruppen, med ett mindre antal återförsäljare lokaliserade i sydligaste Sverige. I dag har gruppen ett 30-tal försäljningsställen med lokalisering från Skåne upp till Mälardalen.

Under de senaste 10–15 åren har ett antal kedjeföretag byggts upp med utpräglad lågprisprofil och med fokus mot konsumentmarknaden t.ex. K-Rauta, Bauhaus, Silvan, Cheapy och ByggMax. Företagen befinner sig fortfarande i etableringsfas och växer genom geografisk expansion.

En klar trend är att bygghandeln alltmer organiserar sig i samverkans eller ägarkedjor. Till starkt specialiserade underentrepren-

nörer som isoleringsfirmor (rör och ventilation), takisolerare, lösullssprutare m.m. förekommer handel både direkt och via distributörer. Det förstnämnda dominerar.

Till industriella förbrukare, i första hand tillverkare av småhus och byggelement, sker handeln i regel direkt med fabrikanter. Endast de små förbrukarna nyttjar bygghandeln.

Liknande förhållanden kännetecknar även övriga produktmarknader. På den svenska marknaden finns ett trettiotal fönstertillverkare och fönstergrossister av varierande storlek. Ungefär hälften av dessa marknadsför energifönster. Intresset för och efterfrågan på sådana fönster har ökat under senare år, inte minst som en effekt av bidraget till installation av energifönster. Även importkonkurrensen har ökat. I belysningsbranschen är antalet tillverkare antagligen ännu större. Det gäller både marknaderna för armaturer och för lågenergilampor. Utbudet av sådana lampor har ökat avsevärt under senare år och de saluhålls i bl.a. livsmedelsbutiker, stormarknader, järn- och möbelhandel.

### 10.5.3 Generella konkurrensproblem i byggsektorn

Gemensamt för de nyss beskrivna marknaderna för energieffektiviserande produkter är att de tillhör bygg- och installationssektorn i vid mening. Denna kännetecknas i sig av övergripande, sektorspecifika, konkurrensproblem, som har beskrivits i flera olika studier.

Regeringens byggkommission konstaterade t.ex. i sitt betänkande *Skärpning gubbar!* (SOU 2002:115) att marknaden för större byggtreprenader var koncentrerad och att beställarkompetensen minskat, bl.a. genom att de allmännyttiga bostadsföretagen upphört att bygga i egen regi.<sup>21</sup> Därigenom hade bostadsföretagen förlorat den kompetens, som krävs för att med ett gott resultat upphandla konsulttjänster och byggtreprenader.

Även vissa marknader för strategiska insatsvaror ansågs vara präglad av hög koncentration, t.ex. marknaderna för ballast, betong, gipsskivor, cement och isoleringsmaterial. Strukturen i byggsektorn ansågs också, på flera marknader, utgöra ett konkurrensproblem. Detta gällde särskilt marknaderna för el- och VVS-installationer och insatsvaror i sådana installationer. Byggkommissionen fann att aktörerna skapat en marknadsstruktur, som gav

---

<sup>21</sup> En uppföljning av *Skärpning gubbar!* väntas i december år 2008.

dem möjlighet att blockera marknadsinträde för företag med nya affärsidéer när det gällde att förse marknaden med installationsprodukter inom el- och VVS-området. Sammanfattningsvis, skrev Bygghögskolekommittén, kännetecknas byggsektorn av hög koncentration, vertikal integration med starka inslag av korsvis ägande i kombination med en rad problem såsom svag importkonkurrens och i vissa fall inträdesbarriärer (cement m.fl. marknader).

Trots detta fanns, enligt kommissionen, många exempel på projekt som resulterat i goda byggnadsverk där låga livscykelkostnader kan förväntas. Det som utmärker dessa projekt är kunniga byggherrar (beställare), som utifrån en mångårig erfarenhet utformat produktionsförutsättningarna, medvetet delat upp entreprenaderna, påverkat materialvalen, funnit nya distributionsvägar för byggmaterial och installationsprodukter samt fortlöpande följt produktionen genom en aktiv egen kontroll.<sup>22</sup>

Konkurrensverket följer fortlöpande konkurrensutvecklingen på en rad viktiga varu- och tjänsteområden, bl.a. byggverksamhet. I den senaste utvärderingen från år 2007 bedöms att koncentrationen bland byggföretagen minskar och att importkonkurrensen ökar på marknaderna för installationsprodukter och byggmaterial.<sup>23</sup> Alltjämt bedöms dock att rådande strukturer på marknaderna för installationsprodukter inom el- och VVS-området är konkurrenshindrande. Det är fortfarande svårt att finna alternativa distributionsvägar för sådana produkter, vid sidan av de etablerade grossisterna. Överlag tecknas dock en ljusare bild av konkurrensen i byggsektorn än vad som var aktuellt vid tiden för Bygghögskolekommitténs betänkande.

---

<sup>22</sup> Se även *Utmärkt! Samhällsbyggnad* (Fi 2004:15), *Byggsektorn – spelregler för ökad konkurrens* (Konkurrensverkets rapportserie (1996:15), Kommerskollegium rapport (1996:1) samt NUTEK (Info. 365-96), *Från byggsekt till byggsektor* (SOU 2000:44).

<sup>23</sup> Se Konkurrensverkets rapport (2007:4) *Konkurrensen i Sverige 2007*, s. 115 ff.

## 10.6 Utredningens överväganden

**Utredningens bedömning:** Några ytterligare åtgärder krävs inte för att säkerställa de aktuella marknadernas funktionssätt. Kraven i artikel 6 får anses uppfyllda genom att energibesiktningar tillhandahålls i hela landet bl.a. med stöd av lagen om energideklaration av byggnader, genom att statliga bidrag till projektering och upphandling av energieffektivisering i byggnader ges och genom energirådgivning till små och medelstora företag.

Energimyndigheten bör få i uppdrag att följa utvecklingen på marknaderna för energibesiktningar och energitjänster samt på vissa strategiska marknader för energieffektiviserande produkter, såsom energieffektiva fönster, isoleringsmaterial och värmepumpar.

Enligt EG-direktivet ska marknaderna för energitjänster och andra energieffektiviserande åtgärder stimuleras och främjas. Vissa uttryckliga regler om hur detta kan ske ges också. Bl.a. kan medlemsstaterna "se till" att energidistributörer, systemansvariga för distribution och företag som säljer energi i detaljistledet erbjuder energitjänster. Som ett alternativ kan de betala till fonder för energieffektivisering med belopp som motsvarar vad det skulle kosta att tillhandahålla energitjänster. Ett annat alternativ är att skapa ett system med frivilliga avtal, där energiföretagen utfäster sig att bidra till energieffektiviseringar genom att erbjuda energitjänster. Slutligen kan direktivets artikel 6 införas genom att en medlemsstat garanterar tillgången till konkurrenskraftigt prissatta energitjänster alternativt konkurrenskraftigt prissatta energibesiktningar, som utförs av oberoende aktörer. Samtliga alternativ förutsätter, så som direktivet får tolkas, att de aktuella marknaderna och konkurrensen inte hämmas eller snedvrids.

Utredningen anser att artikel 6 är motsägelsefull och svår att tillämpa. Riktade åtgärder kan vidtas mot energiföretagen, men sådana åtgärder får inte störa konkurrensen. En allmän utgångspunkt bör därför vara att de åtgärder, som eventuellt sätts in på marknaden, ska vara konkurrensneutrala. Det innebär att samtliga aktörer, oavsett produktbas, måste på lika villkor omfattas av dem. Här ska också erinras om den allmänna princip, som slagits fast i



kapitel 2 och som innebär att ingrepp i marknader ska undvikas om det inte finns starka skäl.

Det är något oklart varför det är just energiföretagen som ska åläggas, alternativt bindas genom avtal, att förse marknaden med de nyttigheter som här avses. Här ska t.ex. noteras att ett energiföretag i många fall kan dra fördel av den nätverkseffekt, som följer av att företaget, eller ett företag i samma koncern, genom el- eller fjärrvärmemätning har ingående kunskaper om kundernas energianvändningsmönster. Därigenom är de redan gynnade i förhållande till aktörer som saknar sådan kunskap. Här ska också noteras att det, åtminstone teoretiskt, finns en inbyggd intressekonflikt mellan å ena sidan försäljning eller överföring av energi, som är energiföretagens huvudsakliga verksamhet och, å andra sidan, försäljning av varor och tjänster som leder till att energiförsäljningen och därmed intäkterna av den minskar i volym. Trots detta tycks det vara relativt vanligt att energikoncerner erbjuder förevarande typ av tjänster, från enklare energisparråd via hemsidan till renodlade energitjänster, så som de definierats i det föregående. Oljebolagen tillhandahåller oljebrännarservice. Många företag på elmarknaden tillhandahåller ett varierande utbud av tjänster, som syftar till att minska kundernas elanvändning osv.

Energitjänster och andra energieffektiviserande tjänster och produkter tillhandahålls av ett stort antal små och stora företag inom ett brett spektrum av branscher utanför den traditionella energisektorn. Energibesiktningar, som är ett av de möjliga valen när reglerna i artikel 6 ska uppfyllas, erbjuds för närvarande av företag inom branscher såsom el- och VVS-installationer, fastighetstekniska konsulter, energikonsulter m.fl. och finns som konstaterats att tillgå över hela landet bl.a. som en effekt av det lagstadgade systemet med energibesiktning.

Ett tiotal företag erbjuder för närvarande energitjänster i den mening som avses i EG-direktivet. De flesta av dessa finns utanför energiföretagens sfär. Marknaden är i stark tillväxt. Marknaden för energibesiktningar växer också, i huvudsak som en följd av kraven på energideklaration av byggnader. WSP pekar också på att det finns en potentiell marknad för energitjänster i småhus och framhåller olika typer av funktionsentreprenader eller nya kombinationer av produkter och tjänster avseende energieffektivisering i småhus som potentiella utvecklingsområden. En värmepumpsleverantör skulle t.ex. kunna erbjuda installation av värmepump till en fastighetsägare och ta betalt genom att få del av den ekonomiska

besparing som uppnås genom installationen. Rent teoretiskt skulle det vara möjligt för en sådan leverantör att sälja *värme* till köparen, dvs. en avtalskonstruktion där både teknik och energi erbjuds i en integrerad paketslösning. Det skulle i så fall i princip utgöra en energitjänst enligt direktivets definition.

En allmän utgångspunkt, som också framgår av direktivet, är att de regler som ska främja marknaden för energieffektivisering, eller delar av den, ska vara *konkurrensneutrala*, dvs. de får inte gynna, eller missgynna, aktörer av skilda slag, som verkar på en och samma relevanta marknad.<sup>24</sup> Det gäller oavsett regleringsmetod, dvs. oavsett om tvingande regler eller frivilliga avtal tillämpas. En annan fundamental utgångspunkt bör vara att regelverket inte får, på ett kontraproduktivt sätt, hämma marknaden utveckling och mognad. Detta innebär att incitamenten för utveckling av nya produkter, produkt- och tjänstekombinationer eller finansiella lösningar inte får försvagas. Det skulle nämligen, i förlängningen, motverka såväl energieffektivisering som utvecklingen av nya företag.

Som framgått i det föregående är marknaden för energieffektivisering starkt fragmentiserad. Även på de snävare avgränsade produktmarknaderna, för t.ex. energitjänster, förekommer konkurrerande aktörer med flera olika produktbaser. De har med andra ord sin produktrelaterade hemvist i olika branscher. Det är därmed från konkurrenssynpunkt olämpligt att ålägga eller stimulera fram produktion av en viss tjänstetyp från företagen i bara *en* av dessa branscher. Med hänsyn härtill bör ett grundläggande krav på de styrmedel som tillämpas i anledning av direktivets artikel 6 innebära att de är frivilliga, icke diskriminerande och i övrigt konkurrensneutrala. De ska inte heller hämma nytänkande och produktutveckling. Det innebär att en lagstadgad skyldighet för t.ex. energiföretagen att tillhandahålla en viss tjänstetyp är en från konkurrenssynpunkt, och med hänsyn till att de aktuella marknaderna tycks fungera väl, en mindre lämplig lösning. Mot den bakgrunden kan i princip två alternativa modeller övervägas, *generella stimulansåtgärder* respektive *frivilliga avtal*. Kombinationer av dessa modeller kan också övervägas.

Generella stimulansåtgärder kan utgöras av t.ex. ett bidrag för utveckling eller tillhandahållande av energieffektiviseringstjänster.

---

<sup>24</sup> Den relevanta marknaden utgörs dels av en *produktmarknad*, där konkurrerande (utbytbara – likvärdiga) produkter bjuds ut, dels av en *geografisk marknad*. Den senare begränsas bl.a. av avståndet till konkurrerande verksamheter. Se t.ex. Carlsson m.fl. Konkurrenslagen, andra upplagan, s. 338 ff.

Ett sådant bidrag kan lämnas endera till tjänsteleverantören eller till beställaren. Av konkurrensskäl bör ett eventuellt bidrag inte begränsas till tjänster från leverantörer i en viss bransch. Finansiering av bidraget kan ske genom en avgift från energiföretagen enligt artikel 6 eller genom en höjning av energiskatten. En nackdel med en sådan lösning är att endast vissa produkter på energieffektiviseringsmarknaden i vid mening stimuleras. Det innebär ett indirekt missgynnade av andra, konkurrerande, produkter och tjänster.

Av genomgången av de olika marknaderna följer dock att någon ytterligare stimulans, utöver t.ex. marknadens efterfrågan eller de lagregler som lett till en kraftig tillväxt på marknaden för energibesiktningar, inte behövs. De viktiga tjänstemarknaderna för energitjänster och energibesiktningar har förutsättningar att växa utan tillkommande stimulansåtgärder. Detsamma gäller de olika produktmarknaderna, som berörts i det föregående. En särskild stimulansåtgärd ter sig mot den bakgrunden som snarast olämplig. Till detta kommer, som utvecklats i kapitel 2, avsnitt 2.5, att ingrepp i marknader bör undvikas om inte särskilda skäl föreligger. Några sådana skäl har inte kunnat identifieras under utredningsarbetet.

Energijänstmarknaden är emellertid en relativt ny och omogen marknad och det finns alljämt okunskap om vad en energitjänst är och vilka fördelar som kan nås genom att utnyttja sådana tjänster. Brist på personal kan också utgöra ett hinder mot marknadens tillväxt. Sådana problem åtgärdas dock inte genom ålägganden, bidrag eller liknande åtgärder för att främja marknaderna, som snarast skulle få en motsatt verkan. Däremot kan de lösas genom satsningar på information och utbildning.

Frågan är då om reglerna i EG-direktivets artikel 6 kan anses införda i Sverige utan att någon av de alternativa åtgärder som där utpekats genomförs? Enligt utredningens mening, och mot bakgrund av vad som anförts beträffande marknadernas funktion, bör i vart fall kraven i artikel 6.2.a, anses uppfyllda. Tillgången till konkurrenskraftigt prissatta *energibesiktningar* får nämligen anses garanterad genom en rikstäckande tillgång till energibesiktningstjänster, som i hög grad är en effekt av lagstiftningen om energideklarationer. Av EG-direktivet följer också att energibesiktningar ska tillhandahållas även i marknadssegment där sådana för närvarande inte säljs kommersiellt. Det enda sättet att fullt ut garantera tillgången till sådana energibesiktningar är att tillhandahåller

dem genom statens försorg. Det skulle leda till oacceptabla konkurrenssnedvridningar i förhållande till privata aktörer. Utredningen menar emellertid att energibesiktningar i praktiken erbjuds "latent" även för energianvändare som idag inte utnyttjar dem. Härtill kommer att utredningen föreslår riktade informationsinsatser och satsningar för att tillgodose behovet av personal med kompetens inom området energieffektivisering. Sådana insatser kommer att bidra till att informationsbrister, som kan motverka marknadernas tillväxt, kan överbryggas och till att "latent" marknader för t.ex. energibesiktningar kan stimuleras. Det innebär att en service som Forum för energitjänster bör finnas kvar och om möjligt utvecklas ytterligare.

Det är också angeläget att utvecklingen på de aktuella marknaderna kan följas i avseende på t.ex. marknadsstruktur. Det gäller i synnerhet marknaden för *energibesiktningar*, vars funktionsätt är av central betydelse om EG-direktivets regler på aktuell punkt ska kunna anses genomförda i Sverige. Det är också av intresse att följa utvecklingen på energitjänstmarknaden med hänsyn till att den ännu är relativt omogen. Mot den bakgrunden bör Energimyndigheten få i uppdrag att fortlöpande följa utvecklingen på de aktuella marknaderna.

För det fall ytterligare någon av de konkreta åtgärder, som redovisas i artikel 6, ändå bedöms nödvändig, bör ett system med frivilliga avtal införas. Ett sådant system kan relativt snabbt etableras. Avtalen bör, i så fall, erbjudas alla aktörer på energitjänstmarknaden och inte riktas enbart mot energiföretagen. Om en sådan kompletterande åtgärd bedöms nödvändig, bör Energimyndigheten få i uppdrag att ta fram ett ramavtal och verka för att energitjänstföretagen ansluter sig till systemet med frivilliga avtal. Frågan om en fond för energieffektivisering behandlas separat i kapitel 15.

# 11 Ackrediterings- och certifieringssystem för energitjänster

Enligt energieffektiviseringsdirektivet är marknaderna för energitjänster, energibesiktningar och andra energieffektiviserande åtgärder strategiska nyckelområden när det gäller att energieffektivisera medlemsstaterna. Av direktivet framgår att dessa marknader ska främjas och att hinder för marknadernas utveckling ska undanröjas.

Av särskilt intresse i detta sammanhang är marknaden för *energitjänster*. Direktivet definierar energitjänster som ”den fysiska vinst, nytta eller fördel som erhålls genom en kombination av energi med energieffektiv teknik och/eller åtgärder, som kan inbegripa den drift, det underhåll och den kontroll som krävs för tillhandahållande av tjänsten, som tillhandahålls på grundval av ett avtal och som under normala förhållanden påvisats leda till en kontrollerbar och mätbar eller uppskattningsbar förbättrad energieffektivitet och/eller primär-energibesparingar”.

Forum för energitjänster ser energitjänster i ett något vidare perspektiv och använder begreppet energitjänster som ett samlingsnamn för nya och utvecklade samverkansmodeller för genomförande av i huvudsak besparingsfinansierad energieffektivisering och modernisering av verksamheter.<sup>1</sup> Modellerna baseras på att ett energitjänsteföretag analyserar verksamhetens tekniska och driftmässiga status med avseende på åtgärdsbehov och besparingsmöjligheter. Resultaten sammanställs därefter till ett effektiviserings- och moderniseringsprojekt med för köparen garanterad lönsamhet.

Enkelt uttryckt kan företeelsen energitjänster således sägas bygga på att en energiexpert analyserar möjligheterna att genomföra energieffektivisering hos en slutanvändare av energi (t.ex. en

---

<sup>1</sup> [www.energitjanster.se](http://www.energitjanster.se)

fastighetsägare eller ett industriföretag) och att parterna sedan avtalsmässigt delar på den effektiviseringsvinst som uppstår.

I sitt delbetänkande konstaterade utredningen att den svenska energitjänstemarknaden visserligen är starkt växande i dag, men att det finns ett antal faktorer som förhindrar en ännu snabbare och mer omfattande utveckling, bl.a. att många fastighetsägare fortfarande är tveksamma till fördelarna med att ingå ett energitjänstekontrakt jämfört med att själv vara genomförare. Det kan därför finnas behov av att tydliggöra vad energitjänster är och vilka fördelar de kan ge beställarna samt, inte minst, att stärka förtroendet bland beställarna för de företag som tillhandahåller sådana tjänster. Det pågår ett europeiskt standardiseringsarbete inom detta område. SIS är svensk partner i detta arbete. Det pågår ett europeiskt standardiseringsarbete inom detta område. SIS är svensk partner i detta arbete.

En möjlig väg för att tydliggöra energitjänsternas innehåll och att öka förtroendet för dem hos beställarna, kan eventuellt vara att införa ett system för ackreditering och/eller certifiering av dem som utför energitjänster.<sup>2</sup> Mot denna bakgrund har Energieffektiviseringsutredningen uppdragit åt Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) att, efter samråd med Energimyndigheten, belysa hur olika alternativa sätt att införa ackrediterings- och/eller certifieringssystem skulle kunna utformas i sina huvuddrag. Mot bakgrund av SWEDAC:s redovisning redogör utredningen i detta avsnitt för sina överväganden om förutsättningarna för att införa ackreditering och/eller certifiering av energitjänster.<sup>3</sup>

## 11.1 Vad är ackreditering och certifiering?

I många sammanhang finns behov av att anlita oberoende organ (s.k. tredjepartsorgan) för att genomföra kontroller, kvalitetsgranskningar o.d.<sup>4</sup> Av bl.a. trovärdighetsskäl kan företag exempelvis ha behov av att vända sig till oberoende, externa provnings- och

---

<sup>2</sup> Att utredningen i avsnittet använder formuleringen "och/eller" beror på att det i utredningsarbetet inte varit möjligt att fastställa vilken form, ackreditering och/eller certifiering, som i sådana fall bör väljas.

<sup>3</sup> Denna har lämnats i promemorian *SWEDAC:s redovisning av hur ackrediterings- och certifieringssystem kan tillämpas inom Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/32/EG om effektiv slutanvändning av energi och om energitjänster*, daterad 2008-09-15.

<sup>4</sup> "Första part" är det organ som är ansvarigt för den berörda verksamheten (t.ex. ett tillverkande företag), medan "andra part" i allmänhet syftar på detta organs avnämare (i fallet med det tillverkande företaget dess kunder).

kontrollorgan för att få en kvalitetsstämpel på sin produkt. På många områden, i synnerhet avseende teknisk kontroll av produkter och anläggningar, finns också offentligt reglerade krav på att kontrollfunktioner ska utföras av oberoende tredjepartsorgan.

Tredjepartsorganen arbetar typiskt sett med att bedöma om en produkt eller tjänst överensstämmer med ställda krav. Dessa krav återfinns i standarder eller andra regelgivande dokument. Om överensstämmelse med kraven bedöms föreligga kan organet *certifiera* produkten i fråga. Certifieringsorgan kan arbeta med en mängd olika typer av certifieringar, avseende t.ex. produkter, personers kompetens eller ledningssystem för kvalitet, arbetsmiljö m.m.

I syfte att bl.a. säkerställa kvaliteten i provning och teknisk kontroll, och även underlätta internationella ömsesidiga erkännanden av sådan verksamhet, har under de senaste decennierna också byggts upp ett omfattande system med formell kompetensprövning och *ackreditering* av provnings- och kontrollorgan. Det första sammanhållna ackrediteringssystemet skapades i Australien på 1940-talet, och i Europa och USA började sådana system byggas upp under 1970-talet. Från början avsåg ackrediteringssystemen ofta laboratorier. Ackreditering kan definieras på följande sätt:

Ackreditering: Ett formellt erkännande att ett organ är kompetent att utföra specificerade provningar, kalibreringar, mätningar, certifieringar etc.

För ett lands ackrediteringar svarar i allmänhet ett nationellt utsett ackrediteringsorgan. I Sverige är den statliga myndigheten SWEDAC nationellt ackrediteringsorgan.<sup>5</sup>

Ackreditering beslutas efter en noggrann bedömning, och följs upp med att ackrediteringsorganet under den tid som ackrediteringen består övervakar att kompetensen bibehålls. Det finns internationella standarder för hur ackreditering ska utföras och vilka krav det ackrediterade organet ska uppfylla. Den organisation som önskar bli ackrediterad erlägger avgifter för detta, både initialt och årligen återkommande. Vad en ackreditering tar sikte på varierar mellan olika områden, i vissa fall kan det handla om att det berörda organet ackrediterats att själv utföra de aktuella kontroller-

---

<sup>5</sup> I vissa länder finns dock flera nationella ackrediteringsorgan, med ansvar för olika sektorer. Ackrediteringsorgan behöver heller inte som i Sverige vara myndigheter, utan exempel finns på att privaträttsliga organ fungerar som nationella ackrediteringsorgan.

na (motsvarande), i andra fall kan det innebära att organet bedömts vara kompetent att i sin tur bedöma, och certifiera, kontrollkompetensen hos andra aktörer.

Då ackrediteringssystemet är en mycket användbar metod för kompetensprovning har det i Sverige kommit att användas i samband med att konkurrens införts på olika kontrollområden som tidigare varit offentliga monopol. De gäller i synnerhet avseende teknisk provning och kontroll inom områden där säkerhetskraven på produkterna är av stor vikt, t.ex. kontroller av hissar, elektriska produkter etc. Utgångspunkten är då att de organ som vill konkurrera om provnings- eller kontrolluppdrag inom sådana områden måste uppfylla vissa föreskrivna kompetenskrav. Ackrediteringssystemet har således antagits kunna garantera en så hög kompetens i kontrollfunktionerna att säkerheten upprätthålls på produkterna.<sup>6</sup>

Om ackreditering införs på ett av samhället reglerat område är det alltid den på området föreskriftsansvariga myndigheten som definierar vilka kompetenskrav som ska ställas på de organ som önskar bli ackrediterade. Den ansvarsfördelning som i sådana fall normalt råder mellan föreskrivande myndighet och SWEDAC kan i korthet beskrivas enligt följande:

- Den föreskrivande myndigheten utfärdar föreskrifter om de krav som ska gälla för en viss produkt (motsvarande) och de kontroller som ska utföras. I allmänhet bygger kompetenskraven i huvudsak på tillämpliga standarder. En föreskrivande myndighet har dock rätt att föreskriva om eventuella särskilda kompetenskrav som den anser nödvändiga inom sitt verksamhetsområde.
- SWEDAC svarar för att kompetensbedöma och utse de organ som vill ackrediteras. SWEDAC utför även kontinuerlig, återkommande tillsyn över dessa organ.

I sammanhanget bör poängteras att det inte i sig finns något ömsesidigt beroendeförhållande mellan ackreditering och myndighetsföreskrifter. Ackreditering är en metod för formell kompetensprovning av vissa typer av verksamheter. Denna metod kan av de föreskrivande myndigheterna utnyttjas för att säkerställa kvaliteten

---

<sup>6</sup> Erfarenheten från de områden där det införts konkurrens i kombination med kompetensprovning genom ackrediteringssystemet är också allmänt sett att säkerheten inte har påverkats negativt av detta. Detta framgår av en nyligen gjord utvärdering av systemet – se betänkandet från Utredningen om provning och teknisk kontroll, *Öppna system för provning och kontroll – en utvärdering* (SOU 2006:113).



i de kontrollfunktioner de föreskriver om. Det bör också understrykas att all ackreditering sker frivilligt. Visserligen kan föreskrivande myndigheter ange ackreditering som krav för att få utföra vissa typer av kontrolluppdrag. Men myndigheterna kan inte kräva att ett visst organ ska låta ackreditera sig.

Ackreditering förekommer inom ett stort antal branscher och för ett stort antal olika tillämpningar. Långtifrån all ackreditering avser områden där myndigheter föreskriver om kontrollkrav, utan ofta införs ackrediteringsförfarandet på helt frivillig grund inom en bransch e.d. Det finns heller ingen av samhället angiven norm för vad som är relevanta ackrediteringsområden, utan det är upp till de föreskrivande myndigheterna eller berörda branscher att avgöra i vilka fall man anser att ackrediteringsförfarandet bör införas.

Som framgått ovan kan ackreditering inom ett område bygga på att SWEDAC antingen direkt kompetensprövar och ackrediterar de organ som ska utföra den berörda tjänsten eller ackrediterar certifieringsorgan som i sin tur kompetensprövar och certifierar de organ som ska utföra tjänsten i fråga. I betänkandet *Öppna system för provning och kontroll – en utvärdering* (SOU 2006:113) pekas på några omständigheter som kan tala för att en viss tjänst bör kompetensprövas genom ackreditering respektive genom certifiering. Ackreditering kan sägas innebära ett kortare avstånd mellan det offentliga och det kompetensprövade organet – ett led, medan certifiering utförd av ackrediterat certifieringsorgan innebär två. I verksamheter där det bedöms vara relativt sett viktigare för det offentliga att lätt kunna ”lägga sig i” kan därför ackreditering vara att föredra framför certifiering. Omständigheter som å andra sidan kan tala för att kedjan ackreditering–certifiering bör användas är t.ex. om det är ett stort antal organ som ska kompetensprövas eller om de organ som ska kompetensprövas är relativt resurssvaga, eftersom certifiering är mindre resurskrävande för organen.<sup>7</sup> På en marknad där många små företag kan antas vara verksamma kan alltså kedjan ackreditering–certifiering vara att föredra.

---

<sup>7</sup> Samtidigt konstaterade dock utredningen att valet mellan ackreditering och certifiering i praktiken inte följer detta mönster på ett helt konsekvent sätt. Utredningen föreslog därför att det borde införas tydligare, övergripande principer för att avgöra vilken metod för kompetensprovning som bör användas i olika situationer.

## 11.2 SWEDAC:s redovisning av hur ackrediterings- och certifieringssystem kan tillämpas avseende energitjänster

SWEDAC gavs relativt kort tid på sig för uppdraget. I sin promemoria till utredningen anger SWEDAC därför att man endast haft möjlighet att presentera kortfattade synpunkter på hur ackreditering och certifiering kan tillämpas inom området energitjänster.

I promemorian pekar SWEDAC på att vissa tjänster med koppling till energieffektivisering redan omfattas av ackreditering eller certifiering, och redovisar i övrigt vissa översiktliga och partiella resonemang om hur ackreditering och certifiering kan tillämpas inom området. Därvid framför SWEDAC följande:

- Vad gäller byggnader finns redan ett ackrediteringssystem där ackrediterade kontrollorgan besiktigar byggnader och utfärdar energideklarationer som innehåller uppgifter om åtgärder som kan utföras för att genomföra energieffektivisering. Dock finns inga krav på genomförande av föreslagna åtgärder. SWEDAC föreslår i promemorian att en motsvarande ordning för industrier/industriprocesser utreds närmare.
- Ett ytterligare spår kan enligt SWEDAC vara mätning av energi-användning före och efter det att energieffektiviserande åtgärder genomförts. Ett opartiskt ackrediterat kontrollorgan skulle då mäta och följa upp effekterna av genomförda åtgärder.
- Vidare menar SWEDAC att personcertifiering kan användas för att säkerställa att kompetens finns hos en viss personkategori. Enligt SWEDAC skulle eventuellt kommunala energi- och klimatrådgivare kunna komma in genom t.ex. krav på personcertifiering för att säkerställa deras kompetens.
- Dessutom kan, enligt SWEDAC, energitjänsteföretag som ska genomföra energieffektiviserande åtgärder certifieras avseende sina ledningssystem, i syfte att säkerställa att dessa lever upp till önskvärda kvalitetskrav. För att säkerställa kompetens inom området kan enligt SWEDAC nyckelpersoner inom det certifierade företaget vara personcertifierade. Kompetenskraven kan enligt SWEDAC ställas av Energimyndigheten genom en före-

- skrift.<sup>8</sup> Certifieringen som utfärdas för energitjänsteföretaget kan innehålla en referens till direktiv 2006/32/EG. Certifieringarna kan enligt SWEDAC vara sektorindelade för att täcka olika sektorer eller branscher.

### 11.3 Utredningens överväganden och förslag

**Utredningens bedömning:** Frågan om behovet av ackrediterings- och certifieringssystem för energieffektiviserande tjänster behöver utredas närmare än vad som varit möjligt inom ramen för utredningen. Ett sådant utredningsuppdrag bör dock inte påbörjas förrän det pågående standardiseringsarbetet avseende energitjänster har avslutats.

Utredningen anser att det kan vara värdefullt att införa ackrediterings- och/eller certifieringssystem på området för energitjänster. Som nämndes inledningsvis används ”och/eller” här och nedan för att indikera att det i detta skede av utredningsarbetet inte är givet vilken form som bör väljas för kompetensprövningen. Syftet med att införa ett sådant system skulle bl.a. vara att tydliggöra vad energitjänster är och vilka fördelar de kan ge beställarna samt, inte minst, att stärka förtroendet bland beställarna för de företag som tillhandahåller sådana tjänster.

En fråga man kan ställa sig är om ett sådant system bör vara obligatoriskt eller frivilligt. Frågan om ett eventuellt obligatorium har två led: dels om det bör vara obligatoriskt för berörda energianvändare att anlita ett energitjänsteföretag, dels om det bör vara obligatoriskt för energitjänsteföretagen att låta ackreditera och/eller certifiera sig. Om staten inför ett obligatorium i det första ledet kan det vara naturligt att ett obligatorium ska gälla även i det andra ledet, låt vara att det inte är självklart. Om det däremot ska vara frivilligt för berörda energianvändare att anlita energitjänsteföretag, så vore det knappast heller rimligt att staten skulle ställa krav på obligatorisk ackreditering och/eller certifiering av energitjänsteföretagen. Sammantaget har utredningen emellertid ingen definitiv åsikt om huruvida obligatorium bör gälla i något eller båda av de

<sup>8</sup> SWEDAC har också i tidigare diskussioner med utredningen poängterat vikten av att det på ett tidigt stadium finns en föreskrivande myndighet utsedd som är beredd att utfärda föreskrifter och allmänna råd som ger kravnivåer och kontrollmetoder. Detta ingår inte i SWEDAC:s uppgift som ackrediteringsorgan.

ovan beskrivna leden, utan detta får visa sig i den fortsatta beredningen av frågan.

Utredningen anser att ett införande av ackrediterings- och/eller certifieringssystem på området för energitjänster i första hand bör bygga på redan befintliga standarder. Detta bl.a. i syfte att förenkla utvecklingsprocessen och därigenom så långt möjligt skynda på utvecklingen av den svenska energitjänstemarknaden.

Den promemoria SWEDAC redovisat till utredningen innehåller ett embryo till ett ackrediterings- och/eller certifieringssystem på området för energitjänster. Samtidigt bör poängteras att sådana ordningar inte direkt kan införas på basis av SWEDAC:s promemoria, vars resonemang både är översiktliga och partiella, utan först krävs en mer grundlig utredning av förutsättningarna.

Mot denna bakgrund föreslår utredningen att regeringen ger SWEDAC i uppdrag att mer i detalj utreda hur kvalitetssäkring genom ackreditering och/eller certifiering kan användas inom området energieffektivisering. I detta arbete bör även ingå att närmare analysera om sådana ordningar ska vara obligatoriska eller frivilliga och i så fall om systemet bör knytas till någon form av statligt incitament. SWEDAC bör även analysera såväl marknadsrelaterade som samhälls- och företagsekonomiska konsekvenser av ett införande av ackreditering och/eller certifiering på området. I utredningsarbetet är det viktigt att involvera berörda intressenter. SWEDAC:s uppdrag bör därför ske i samråd med bl.a. Energimyndigheten.

## 12 Individuell mätning och debitering av värme, varmvatten och el

I detta kapitel behandlas frågor om individuell mätning och debitering av värme, varmvatten och el. Först beskrivs bakgrund och utredningens uppdrag (avsnitt 12.1). Därefter redogörs för individuell mätning och debitering av värme och varmvatten i flerbostadshus (avsnitt 12.2) respektive av el (avsnitt 12.3). I avsnitt 12.4 behandlas övergången till nya elmätare. Slutligen redovisas utredningens överväganden och förslag (avsnitt 12.5) samt förslagets konsekvenser (avsnitt 12.6).

### 12.1 Bakgrund

#### Uppdrag

Utredningen ska enligt sina direktiv analysera hur mätning av el, värme, varmvatten och kyla sker i Sverige idag. Utredningen ska särskilt belysa och analysera det förhållandet att tappvarmvatten och värme i allmänhet inte mäts individuellt till enskilda hushåll, främst inom flerfamiljshus.

Mot bakgrund av analysen ska utredningen utreda konsekvenserna av samt presentera förslag på krav på individuell mätning och debitering av tappvarmvatten respektive av el i flerbostadshus. Förslagen ska åtföljas av nödvändiga författningsförslag. När det gäller individuell elmätning ska utredaren *lämna förslag till motiverade undantag* samt de ändringar i lagstiftning och andra regelverk som krävs för att uppnå en ökad grad av individuell mätning.

Beträffande individuell mätning och debitering av tappvarmvatten i flerbostadshus anges vidare i direktiven att utredningen ska

belysa kostnaderna som följer av nödvändiga investeringar för ökad mätning samt de privatekonomiska, samhällsekonomiska och miljömässiga vinster som kan bedömas bli följden av eventuella förslag om individuell mätning.

Beträffande individuell elmätning anges i direktiven att utredningen särskilt ska analysera gällande regelverk och den utveckling som sker med övergång i bl.a. bostadsrättsföreningar till ett gemensamt abonnemang för hela fastigheten. Utredningen ska också analysera den utveckling som sker beträffande installation av moderna elmätare inför kravet på månadsvis avläsning för alla konsumenter som gäller från den 1 juli 2009.

### Kunskapsläge

I Kapitel 4 Allmänna utgångspunkter för styrmedelsval redogör utredningen bl.a. för när statliga ingripanden för energieffektivisering kan motiveras. Ett sådant tillfälle kan vara vid marknadsmisslyckanden i form av *delade incitament* (split incentives). Kollektiv mätning av värme, varmvatten och el är exempel på delade incitament. Utredningen bedömer att problemet med kollektiv mätning av värme och varmvatten är störst i flerbostadshus. Det kan förekomma i mer begränsad omfattning i lokalsektorn, men bedöms inte i någon nämnvärd omfattning vara ett problem i småhus. För kollektiv mätning av el bedömer utredningen att problemet med delade incitament kan vara betydande för såväl flerbostadshus som lokaler. Huvudfokus i detta kapitel är mot bakgrund av detta riktat mot flerbostadshus för mätning och debitering av värme och varmvatten, och mot flerbostadshus och lokaler för mätning och debitering av el.

Utredningen har tillsammans med Boverket uppdragit åt institutionen för industriell ekonomi och organisation vid KTH att analysera kunskapsläget rörande individuell mätning och debitering av värme och varmvatten.<sup>1</sup> Huvudsakligen baserat på KTH:s utredning har Boverket i januari 2008 redovisat sin syn på individuell mätning och debitering av värme och varmvatten.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Sandberg, T. och Bernotat, K., *Individuell mätning och debitering i flerbostadshus*, KTH, Institutionen för Industriell ekonomi och organisation, januari 2008. Rapporten kan laddas ner från utredningens hemsida, [www.sou.gov.se/energieffektiv](http://www.sou.gov.se/energieffektiv).

<sup>2</sup> Boverket, *Hälften bort! Energieffektivisering i befintlig bebyggelse*, 2008, ISBN: 978-91-85751-7.

Individuell mätning och debitering (IMD) av värme och varmvatten är ingen ny fråga. I Tyskland är IMD ett lagstadgat krav. Även i andra länder är IMD vanligt förekommande. I Sverige har antalet lägenheter med IMD av värme och varmvatten ökat snabbt under de senaste åren. Dock har ökningen skett från en låg nivå. År 2007 hade cirka en procent av samtliga lägenheter i Sverige (motsvarande cirka 29 000 lägenheter) individuell mätning av värme och/eller varmvatten. Tre fjärdedelar av dessa lägenheter ingår i det allmännyttiga byggnadsbeståndet. Resterande fjärdedel där IMD har installerats utgörs, med få undantag, av bostadsrättslägenheter.

När det gäller individuell mätning av el har Svensk Energi bidragit med en nulägesbedömning. Vidare har konsultföretaget EME Analys AB på utredningens uppdrag analyserat utvecklingen avseende kollektivmätning av hushållsel i flerbostadshus. Utredningen har också inhämtat information från Energimarknadsinspektionen och SCB samt från studier av underlag från Energimyndighetens projekt STIL2 och annan litteratur.<sup>3</sup>

## 12.2 Mätning och debitering av varmvatten

Sandberg och Bernotat konstaterar i sin rapport *Individuell mätning och debitering i flerbostadshus* att ett antal studier har påvisat att individens beteende har stor betydelse för energianvändning i byggnader. Energianvändningen för tappvarmvatten kan variera med en faktor tio mellan enskilda hushåll. Detta förhållande gäller även när hänsyn tas till bostadsarea, familjesammansättning m.m.

I lägenheter där kostnaden för varmvatten ingår i hyran är den enskilda hyresgästens incitament att effektivisera sin energianvändning vanligen mycket litet. Detta split incentiveproblem bedöms leda till en ineffektiv energianvändning för tappvarmvatten i en stor del av det svenska beståndet av flerbostadshus. Individuell mätning och debitering (IMD) av de enskilda lägenhetsinnehavarnas användning av varmvatten kan förväntas leda till en effektivare energianvändning, av bl.a. följande skäl:

- När de boende får en tydlig bild av sin energianvändning ges de också ett tydligare incitament att agera energieffektivt.

---

<sup>3</sup> STIL2 beskrivs närmare i kapitel 3, avsnitt 13.3.

- Fastighetsägaren upplever sannolikt starkare krav från hyresgästerna att åtgärda problem, såsom att t.ex. justera läckande kranar.
- IMD ökar fastighetsägarens kunskap om den individuella byggnadens energianvändning, och kan därmed även ge underlag för andra energieffektiviseringsinsatser.

### 12.2.1 Effektiviseringspotential för IMD av varmvatten

Under direktivets basårsperiod, åren 2001–2005, användes cirka 28 TWh energi för uppvärmning och tappvarmvatten i flerbostadshus. Mer än 80 procent av denna energimängd utgörs av fjärrvärme. Erfarenheter från såväl svenska som utländska projekt indikerar att IMD kan bidra till en minskad energianvändning om 15–30 procent för varmvatten. Om samtliga svenska lägenheter i flerbostadshus skulle utrustas med IMD av varmvatten skulle en lönsam effektiviseringspotential för flerbostadshus på cirka 2,2 TWh primär energi (2 TWh slutlig energi) kunna uppnås.

### 12.2.2 Varmvattenmätning

För individuell mätning av tappvarmvatten finns i princip två metoder. Den traditionella metoden är att mäta med vinghjulsmätare, medan nyare metoder baserade på mätare som placeras utanpå vattenledningarna har etablerats på marknaden under senare år. Flera olika tekniker finns för utanpåliggande mätare, t.ex. temperaturmätning eller mätning med hjälp av ultraljud.

För att installera vinghjulsmätare krävs ingrepp i vattenledningarna medan utanpåliggande mätare inte gör det. Flera faktorer påverkar hur komplicerat det är att installera varmvattenmätare i en befintlig byggnad, och kostnaderna för installation varierar med dessa faktorer. Om en lägenhet försörjs med varmvatten från flera olika stammar erfordras flera mätare per lägenhet. Varmvatten-cirkulation underlättar en rättvis mätning av varmvatten med vinghjulsmätare, medan brister i varmvattencirkulationen enligt Sandberg och Bernotats utredning,<sup>4</sup> inte medför några problem vid utanpåliggande mätare.

---

<sup>4</sup> Sandberg, T. och Bernotat, K., KTH, Institutionen för industriell ekonomi och organisation, *Individuell mätning och debitering i flerbostadshus*, 2008.



För att kunna använda de registrerade mätvärdena erfordras utöver mätarna även utrustning för insamling och administration av dessa värden. Sådana insamlingssystem finns både för enbart varmvattenmätning och för mätvärdesinsamling för flera olika ändamål (t.ex. varmvatten, kallvatten och värme). Kostnaden per insamlat mätvärde är lägre för sådan utrustning som hanterar flera ändamål än för system som administrerar endast ett ändamål.

### Lönsamhet för varmvattenmätning

Boverket konstaterar i sin analys att IMD synes vara en relativt enkel metod att spara energi, och Sandberg och Bernotat visar i sin rapport att IMD av varmvatten är mycket lönsamt i de flesta fall.<sup>5</sup> I ett räkneexempel för en genomsnittlig lägenhet visar Sandberg och Bernotat att avkastningen för investering och administration av utrustning för individuell mätning av varmvatten är 42 procent.<sup>6</sup> Även Profu har beräknat lönsamheten för IMD av varmvatten. Enligt deras beräkningar är i ett beslutsfattarekonomiskt perspektiv åtgärden fortfarande lönsam vid en kostnad på 5 000 kronor per lägenhet. Resultatet av deras samhällsekonomiska kalkyler, där även transaktionskostnader och ett skattat värde av de upplevda nyttoförluster som IMD av varmvatten kan leda till inkluderas, visar att åtgärden är lönsam upp till en kostnad av cirka 4 500 kronor per lägenhet.<sup>7</sup>

Sandberg och Bernotat poängterar också i sin rapport att det sker en snabb utveckling av sådan mät- och överföringsutrustning som erfordras för IMD av varmvatten, och att utrustningskostnaderna sjunker. De drar därav slutsatsen att lönsamheten för IMD av varmvatten sannolikt kommer att öka.

---

<sup>5</sup> *Hälften bort! Energieffektivisering i befintlig bebyggelse*, Boverket, 2008 respektive Sandberg, T. och Bernotat, K., KTH, Institutionen för industriell ekonomi och organisation, *Individuell mätning och debitering i flerbostadshus*, 2008.

<sup>6</sup> Denna beräkning baseras på ett typfall med en vattenanvändning om 60 m<sup>3</sup> per år, investering 1 500 kronor per lägenhet, driftskostnad 100 kronor per lägenhet och år, 20 procent besparing, verkningsgrad för varmvattencirkulation 70 procent, energipris 0,65 kronor per kWh, livslängd 10 år samt 10 procents kalkylränta. Vid en kalkylränta på 4 procent, som används i utredningens bedömningar i kapitel 5, 6, och 7 blir, allt annat lika, lönsamheten högre. Det ska noteras att osäkerheten i bedömningen av subjektivt upplevda nyttoförlust- och nyttovinstkompenerer generellt är stor.

<sup>7</sup> Exklusive moms, real ränta 4 procent och energipriser enligt kapitel 4.

### 12.3 Mätning och debitering av värme

Sandberg och Bernotat konstaterar i sin rapport att ett antal studier har påvisat att individens beteende har stor betydelse för energianvändning i byggnader. Vid normal inomhustemperatur innebär en sänkning av inomhustemperaturen med 1°C en minskning av energianvändningen för uppvärmning med cirka 5 procent.

Energianvändningen för värme varierar, liksom för varmvatten, kraftigt mellan enskilda hushåll och olika byggnader. Förhållandet gäller även när hänsyn tas till bostadsarea, familjesammansättning m.m. Skillnaden mellan högsta och lägsta användning av energi kan variera med en faktor fem för uppvärmning för enskilda likartade lägenheter.

I lägenheter där kostnaden för värme ingår i hyran är den enskilda hyresgästens incitament att effektivisera sin energianvändning vanligen mycket litet. Detta bedöms leda till en ineffektiv energianvändning för uppvärmning i en stor del av det svenska beståndet av flerbostadshus. Individuell mätning och debitering (IMD) av de enskilda lägenhetsinnehavarnas energianvändning för uppvärmning kan förväntas leda till en effektivare energianvändning, av bl.a. följande skäl:

- När de boende får en tydlig bild av sin energianvändning ges de också ett tydligare incitament att agera energieffektivt.
- Fastighetsägaren kan uppleva starkare krav från hyresgästerna att åtgärda problem, såsom att t.ex. reglera ett felinställt värmesystem.
- IMD ökar fastighetsägarens kunskap om den individuella byggnadens energianvändning, och ger därmed även underlag för andra energieffektiviseringsinsatser.

Såväl Sandberg och Bernotat som Boverket konstaterar att värmemätning i flerbostadshus är mer komplicerad än varmvattenmätning. Det finns flera anledningar till detta. För det första sker värmetransmission både genom ytterväggarna och genom de lägenhetsskiljande väggarna i ett flerbostadshus. Värmetransmissionen medför bland annat problem att skapa en rättvis fördelning av kostnaderna. För det andra kan mätvärdena påverkas såväl avsiktligt som oavsiktligt av de boende. Denna svaghet kan man dock komma till rätta med. Hur det bäst sker beror på vilken typ av värmemätning som används. En ytterligare nackdel som många

fastighetsägare generellt brukar nämna är att IMD av värme styr mot lägenhetsindividuella utrustningar och enheter för värme och värmeväxling. Vidare anförs ofta mot all form av IMD att det motverkar fastighetsägarens incitament för andra energieffektiviseringsåtgärder.

I byggnader där uppvärmningsbehovet är så begränsat att något separat uppvärmningssystem inte behövs kan, med dagens kostnadsbild, IMD av värme inte motiveras.

I Tyskland, där IMD av värme är ett lagstadgat krav, finns till skillnad från Sverige en lång hyrestradition där driftskostnader som värme debiteras separat.<sup>8</sup> Regleringen av debiteringen är i Tyskland relativt utförligt beskriven i lagstiftningen. Att vissa bostäder som gavel- och vindslägenheter har högre värmekostnader accepteras där med hänvisning till att de ofta har andra mervärden som kompenserar detta. Dessutom har, vilket inte är helt oväsentligt, hyresgästerna accepterat dessa skillnader i värmekostnader vid inflyttningen.

### 12.3.1 Effektiviseringspotential för IMD av värme

Under direktivets basårsperiod, åren 2001–2005, användes cirka 28 TWh energi för uppvärmning och tappvarmvatten i flerbostadshus. Mer än 80 procent av denna energimängd utgörs av fjärrvärme. Erfarenheter från såväl svenska som utländska projekt indikerar att IMD kan bidra till en minskad energianvändning om 10–20 procent för värme. Om samtliga svenska lägenheter i flerbostadshus skulle utrustas med IMD skulle således *teoretiskt* en lönsam effektiviseringspotential för flerbostadshus på mellan 2 och 4 TWh slutlig energi kunna uppnås.

---

<sup>8</sup> Ett vanligt undantag för denna princip är dock byggnader med två lägenheter.

### 12.3.2 Värmemätning

Liksom för varmvattenmätning finns två mätprinciper för värme tillgängliga på marknaden. Det första alternativet är att mäta den värmemängd som tillförs genom värmesystemet. Det andra alternativet är att mäta lägenheternas faktiska rumstemperatur. De båda metoderna kan också kombineras på olika sätt.

Båda mätmetoderna för värmemätning har såväl fördelar som nackdelar. Inget av de båda systemen för värmemätning är helt rättvist men dagens situation där alla debiteras lika mycket oberoende av energianvändning är inte heller rättvis. Genom att göra ett antal korrigeringar kan fastighetsägaren undanröja de mest uppenbara orättvisorna för de båda existerande mätprinciperna.

En förutsättning för individuell värmemätning är ett väl fungerande värmesystem. Situationen där en del boende får en högre inomhustemperatur än efterfrågat som följd av att även de mest köldutsatta lägena ska kunna få en rimlig värmekomfort är relativt vanlig. Individuell mätning och debitering av värme förutsätter ofta att de boende kan välja temperatur inom ett intervall på 18 till 23 grader. I vissa situationer kan detta försvåra optimeringen av värmesystemet, och fordra en högre framledningstemperatur. Detta kan i sin tur öka byggnadens värmeförluster.

#### Värmemängdsmätning

En mätmetod som är vanlig i t.ex. Tyskland, Schweiz och Österrike är värmemängdsmätning. Mätningen sker antingen genom flödesmätning eller radiatormätning. Värmemängdsmätning kompliceras främst av att värmetransmissionen i en byggnad varierar beroende på lägenheternas storlek och läge. Boende i gavel- och vindslägenheter kan drabbas orättvist av denna mätmetod. Vidare kan boende centralt i huset, genom att ställa in sina radiatorventiler på en något lägre värmeavgivning än de omgivande lägenheternas, ”stjäla” värme från sina grannar, eftersom värmetransmissionen mellan lägenheterna då ökar. Det finns dock olika metoder att hantera denna problematik, och korrigeringsfaktorer kan användas för att göra debiteringen mer rättvis.

## Temperaturmätning

Temperaturmätningens metod kallas även komfortmätning. Metoden bygger på mätvärden från temperaturgivare i ett antal rum i varje lägenhet. Med denna metod uppstår inte mätproblem orsakade av skillnader i värmetransmission. Däremot kan problem uppstå t.ex. med debitering av värme som härrör från övervärme till följd av solinstrålning. Vidare kan problem uppstå genom att energi som vädras bort inte mäts, och därmed inte debiteras. Det går dock att komma till rätta även med dessa problem.

För- och nackdelar för de båda metoderna för individuell mätning av värme sammanfattas kortfattat i tabell 12.1.

**Tabell 12.1 För- och nackdelar med olika metoder för IMD av värme**

### Värmekostnadsfördelning efter tillförd värme

Fördelar	Nackdelar
Mätningarna avser tillförd värme, vilket kan tyckas vara det som ska mätas om man ska fördela värmekostnader.	Värmemängdsmätning är av ekonomiska skäl endast möjligt vid nybyggnad.
Radiatormätning är möjlig i alla hus med radiatorer.	Värmeströmmen mellan lägenheter medför att man kan "stjäla" värme från grannar som t.ex. av hälsoskäl behöver ha hög temperatur.
Fönstervädring ger högre värmekostnader enbart för den som vädrar.	De boende kan sänka sina uppvärmningskostnader genom att manipulera med ventilationsanläggningen och därmed minska luftväxlingen med risk för hälsoproblem och skador på byggnaden. Väl injusterade ventilationssystem är ett krav för en rättvis värmekostnadsfördelning.
Solvärme, hushållsel och annan intern värmeförsel sänker värmekostnaderna.	Lokala brister i klimatskärmens isolering och täthet drabbar den som bor i lägenheten i form av ökade uppvärmningskostnader. Fastighetsägarens incitament för åtgärder minskar.
Tekniken med värmekostnadsfördelning med radiatormätning är etablerad i Europa och det finns DIN- och CEN-normer för mätutrustningen.	Korrigerig av mätvärden för att få rättvisare värmekostnadsfördelning är svåra att förstå, varför de boendes motiv att spara värme skulle kunna minska.
Mätning sker av all värmeförsel till hela lägenheten.	I hus med ventilationssystem med förvärmad tilluft (FT) kan vissa lägenheter få mer värme "gratis" än andra.

**Värmekostnadsfördelning efter rumstemperatur**

Fördelar	Nackdelar
Att fördela värmekostnader efter den rumstemperatur (värmekomfort) som de boende väljer kan upplevas som en rättvis metod.	Fönstervädring drabbar hela kollektivet med högre värmekostnader och inte enbart den som vädrar.
Det finns inget motiv för de boende att manipulera ventilationsanläggningen.	Solvärme, värme från hushållsapparater och annan intern värmeutveckling höjer rumstemperaturen och kan därmed medföra ökade värmekostnader.
Värmeströmmar mellan lägenheterna m.m. påverkar ej debiteringen.	Det finns inga vedertagna normer i Europa för vilka krav som ska ställas för komponenter som används för mätningarna.
Lokala brister i klimatskärmens isolering och täthet drabbar inte den som bor i lägenheten i form av ökande uppvärmningskostnader. Fastighetsägaren har intresse av att åtgärda bristerna.	I de fall man kompletterar med teknik som gör att man undviker värmeslöseri vid vädring finns risk för högre underhållskostnader.
Innetemperaturgivarna skulle även kunna användas för styrning av rumstemperaturen om en sådan funktion installeras.	Mätning sker endast i en del av lägenheten, inte i kök, badrummet eller korridor.

*Källor:* KTH, 2007, och Berndtsson 1999.

**Lönsamhet för värmemätning**

Kostnaden för mätning av värme är enligt Sandberg och Bernotat tämligen oberoende av vilken mätmetod som väljs. Investeringskostnaden uppges av dem vanligen uppgå till cirka 5 000 kronor per lägenhet, medan driftskostnaderna uppskattas ligga på 100–300 kronor per år. Deras beräkningar visar att lönsamheten för IMD av värme främst är beroende av energipris och lägenhetsstorlek.

Sammanfattningsvis pekar de på att IMD av värme är lönsamt i många fall, men att det framför allt för mindre lägenheter kan vara svårt att nå en acceptabel lönsamhet. En kombinerad individuell mätning och debitering av både värme och varmvatten ger dock cirka 10 procent avkastning på investeringen i KTH:s beräkningar. I detta fall blir investeringskostnaden lägre genom att utrustningen för insamling av mätvärden används gemensamt för värme och varmvatten. Sandberg och Bernotat pekar på att den tekniska utvecklingen för utrustning går snabbt även på detta område, och att det redan i dag finns utrustning, med likvärdig prestanda, på marknaden som kostar väsentligt mindre än de 5 000 kronor som har använts i ovannämnda beräkning.

## 12.4 Mätning och debitering av el

Svensk Energi har bidragit med underlag rörande individuell mätning av el. Vidare har konsultföretaget EME Analys AB på utredningens uppdrag analyserat hur kollektivmätning av hushållsel i flerbostadshus har utvecklats under senare tid.<sup>9</sup> Information har också erhållits från Energimarknadsinspektionen och SCB samt litteraturstudier, där bl.a. resultaten från Energimyndighetens projekt STIL2 uppmärksammats.

### 12.4.1 Närmare om kollektiv elmätning

#### Definition av kollektiv elmätning

Individuell elmätning innebär normalt eget abonnemang med mätning av elanvändningen i en egen anslutningspunkt till det koncessionspliktiga nätet. Kollektiv elmätning är motsatsen, dvs. mätning där varje enskild slutanvändare inte har en egen anslutningspunkt till det koncessionspliktiga nätet. Det finns i princip två olika former av kollektiv elmätning, men flera olika benämningar av dessa två former förekommer. Här används följande två definitioner:

- *Kollektivmätning* innebär mätning i en mätpunkt där anläggningen ansluts till det koncessionspliktiga elnätet. Ingen ytterligare mätning av elanvändningen sker i anläggningen. Det innebär att en schablonmässig fördelning av hyresgästernas eller andelsägarnas elkostnad tillämpas.
- *Fördelningsmätning* inkluderar två typer av mätning, undermätning respektive andelsmätning. I båda fallen ansluts byggnaden till det koncessionspliktiga elnätet i endast en mätpunkt. Varje slutanvändare (bostad, lokal eller annan) har i båda fallen en egen mätare. Vid undermätning används de faktiska mätvärdena som underlag för kostnadsfördelning. Vid undermätning av el fördelas byggnadens fastighetsel på hyresgästerna som en del av hyran. Vid *andelsmätning* används mätvärdena för att beräkna respektive lägenhets andelstal av byggnadens totala elanvändning. Med hjälp av dessa andelstal beräknas de enskilda

---

<sup>9</sup> Lindén, M., EME Analys AB, *Kollektivmätning, undermätning eller andelstal. Hur utbrett är det och hur går det till?*, 2008. Rapporten kan laddas ner från utredningens hemsida [www.sou.gov.se/energieffektiv](http://www.sou.gov.se/energieffektiv)

hyresgästernas del av byggnadens totala elanvändning, dvs. inklusive fastighetsel.

### Debitering av kollektivmätt elanvändning

Hur debiteringen sker skiljer sig åt mellan olika aktörer. Debitering baserad på faktiska mätvärden, s.k. undermätning, är vanligast. Fastighetsägarna samdebiterar vanligen elanvändningen med hyran eller månadsavgiften för att på så sätt minimera sina administrativa kostnader. Vid debitering baserad på faktiska mätvärden redovisas mätarställning vid debiteringsperiodens start och slut. Den debiterade elkostnaden består av ett pris per kWh. Uppdelning på kostnadskomponenter som effekt, nätavgift eller skatt sker sällan. Andelsmätning förekommer främst i mindre bostadsrättsföreningar.

I de fall debitering sker via undermätning ingår fastighetsel, som t.ex. belysning, tvättstugor, motorvärmare, och förluster i fastighetsägarens kostnader. Vid debitering via andelsmätning fördelas kostnaden för fastighetsel på samtliga användare som ingår i andelsuträkningen.

#### 12.4.2 Mätning av el i dag

Beskrivningen i det följande behandlar elmätning vid abonnemang med en säkringsstorlek om högst 63 A. Här ingår småhus (inklusive småhus på lantbruksfastighet), flerbostadshus, lokaler, viss verksamhet inom de areella näringarna och viss industriell verksamhet. Utredningsdirektivet betonar utvecklingen av mätning och debitering av el i flerbostadshus varför särskilt fokus har lagts på denna kategori.

Sammanlagt finns cirka 1,8 miljoner småhus, inklusive cirka 200 000 småhus på lantbruksfastigheter och permanentbebodda fritidshus. Huvuddelen av småhusen har individuell mätning av el. Undantag kan förekomma i t.ex. småhus med två bostadsenheter, så kallade parhus. Det förekommer enligt EME Analys AB också fördelningsmätning av el i grupper av villor, radhus eller parhus med en gemensam byggherre. Det senare strider dock mot reglerna gällande icke koncessionspliktiga nät.



Det finns cirka 2,4 miljoner hushåll i det svenska beståndet av flerbostadshus. Majoriteten av dessa har eget elabonnemang, och därmed individuell mätning och debitering av el. Det saknas dock statistiskt säkra uppgifter om hur stor andel av hushållen som har eget elabonnemang. Svensk Energi uppskattar, baserat på information från sina medlemmar, att 90 till 95 procent av alla slutanvändare i lägenheter har individuell mätning och debitering av el. EME Analys AB kommer i sin analys fram till en likartad slutsats. Enligt deras bedömning har mellan 10 och 15 procent av det svenska lägenhetsbeståndet i nuläget någon form av elmätning som inte utförs av den elnätsägare som har den lokala elnätskoncessionen. Det motsvarar cirka 200 000 till 350 000 lägenheter.

Andelen lägenheter med kollektivmätt el var tidigare större än den är i dag. SCB anger att drygt en femtedel av hushållselen i flerbostadshus kollektivmättes i början av 1980-talet. Uppgifterna i SCB:s statistik baseras på energileverantörernas uppgifter om levererad kvantitet. Antalet hushåll med kollektiv elmätning kan således inte fastställas. Under 1990-talet installerades i många av dessa lägenheter antingen mätare för enskilda abonnemang hos det lokala elnätsföretaget eller mätare för fördelningsmätning där fastighetsägaren administrerar debiteringen.

Efter 1990-talets utveckling mot mer individuell elmätning har trenden vänt, och vi går nu åter mot en ökad andel kollektiv elmätning i flerbostadshus. Denna slutsats drar både Svensk Energi och EME Analys. Kollektivmätningen förefaller öka mest i bostadsrättslägenheter. Denna lägesbedömning delas av både privata och allmännyttiga bostadsföretag genom Fastighetsägarna respektive SABO. Att trenden är tydligast i bostadsrättsföreningar menar Fastighetsägarna och SABO kan bero på att det främst är bostadsrättsföreningar som är villiga att ta på sig den ökade administrationskostnad som kollektivmätning, oavsett form, innebär för fastighetsägaren.

Byggnadskategorin lokaler omfattar cirka 60 000 fastigheter med övervägande kommersiell verksamhet och cirka 120 000 offentliga byggnader.<sup>10</sup> Hur mätning och debitering sker i lokaler förefaller variera i stor utsträckning. Detta gäller såväl mellan som inom enskilda lokalkategorier. I många av lokalkategorierna förefaller kollektiv elmätning vara omfattande. Liksom för flerbostadshus, saknas dock i detta avseende statistiskt tillförlitligt underlag.

---

<sup>10</sup> SOU 2004:109, *Energideklaration av byggnader*.

Utredningen har för dessa byggnader gjort nedanstående bedömningar av läget baserat på resultatet från Energimyndighetens projekt STIL2 samt kontakter med Svensk Energi och aktörer inom fastighetsbranschen. Om en bättre överblick över detta område ska uppnås erfordras en särskild kartläggning.

I lokalkategorin kontor och förvaltningsbyggnader bedöms andelen kollektivmätning vara relativt omfattande. Många mindre kontorsbyggnader har ofta ursprungligen byggts med ett gemensamt elabonnemang. Fördelning av kostnader för elanvändningen enligt schabloner bedöms vara vanlig. Hur stor ombyggnad till separata elabonnemang som skett är inte möjligt att fastställa baserat på tillgängligt underlag. Befintliga medelstora kontorshus har vanligen byggts med ett gemensamt fastighetsabonnemang och separata hyresgästabonnemang. Takten för ombyggnad och andra förändringar i denna kategori av byggnader är i förhållande till andra byggnadskategorier relativt hög. Detta påverkar även hur mätning och debitering av el sker. Kollektivmätning av verksamhetsel förefaller under de senaste åren, liksom för lägenheter i flerbostadshus, ha blivit vanligare för medelstora kontorsbyggnader. För större, och i viss mån medelstora, kontorsfastigheter är det vanligt med högspänningsabonnemang för fastighetselen. I dessa fall har hyresgästerna ofta individuella elabonnemang.

I lokalkategorin skolor, inklusive förskolor, tyder resultatet från STIL2-projektet på att gemensam elmätning för hela verksamheten är vanligast. Detsamma gäller för lokalkategorin vårdbyggnader. I kategorin skolor och förskolor är verksamheten vanligen homogen. Användningen av byggnaderna i kategorin vårdlokaler är däremot ofta heterogen, med mycket varierande elbehov beroende på vilken typ av vård som ges. Byggnaderna inrymmer ofta även annan typ av verksamhet som t.ex. storkök och restauranger. För lokalkategorin idrottslokaler, som är föremål för årets STIL2-studie, förefaller andelen kollektiv elmätning vara mycket stor. Övriga lokalkategorier undandrar sig bedömning då underlag om hur elanvändningen mäts och debiteras saknas.

### 12.4.3 Drivkrafter för kollektiv mätning av el

Den främsta drivkraften bakom alla former av kollektivmätning av el har historiskt varit en strävan att minska investeringskostnaderna för fastighetsägare och byggherrar vid produktion av flerbostadshus. Många flerbostadshus byggdes tidigare med endast en mätpunkt, och hushållselen ingick i hyran.

Som tidigare nämnts gjordes förändringar avseende elmätning i många av dessa byggnader under 1990-talet. Antingen installerades mätare för enskilda abonnemang hos det lokala elnätsföretaget eller mätare för fördelningsmätning där fastighetsägaren administrerar debiteringen. Drivkraften bakom dessa förändringar var ökade elkostnader och att elanvändningen i kWh per m<sup>2</sup> var väsentligt högre i flerbostadshus med kollektivmätning än i flerbostadshus med enskild mätning. Införandet av individuell mätning och debitering har i dessa byggnader lett till väsentliga minskningar av elanvändningen. Energimyndigheten menar att individuellt debiterad elanvändning är mellan 10 och 30 procent lägre än kollektivt debiterad el, och marknadsaktörer som EME Analys har intervjuat uppger att minskningar av elanvändningen på 20 procent har varit vanliga vid övergång till individuell elmätning.<sup>11</sup>

Utveckling i flerbostadshusen, att på nytt gå mot en högre andel kollektivmätning av el, bedöms också huvudsakligen drivas av en strävan mot minskade kostnader. Vid nybyggnad menar EME Analys att ytterligare två drivkrafter för kollektivmätning i form av fördelningsmätning kan urskiljas. Den ena är tolkningen av det krav på verifiering av energianvändningen som ingår i Boverkets byggregler, BBR, och den andra är kravet på energideklarationer.

Enligt EME Analys byggs i dag de flesta nya flerbostadshus med fördelningsmätning. Ett skäl till detta är att elnätsägare ställer krav på separata elstigare till varje lägenhet från ett gemensamt utrymme i byggnadens källare. Den teknikutveckling som skett har gjort detta krav onödigt. Kommunikation för insamling av mätvärden kan nu ske via det byggnadsinterna elnätet eller radiokommunikation. Men nätägarnas krav på separata elstigare gäller fortfarande. Det leder, eftersom det är billigare att bygga med en gemensam elstigare som försörjer flera lägenheter, till ett ökat antal flerbostadshus med kollektiv mätning av hushållsel.

I Boverkets byggregler, BBR, anges ett krav på nya byggnaders högsta energianvändning. Denna inkluderar energi för värme,

<sup>11</sup> Förbättrad energieffektivitet i bebyggelsen, Energimyndigheten, ER 2005:27.

varmvatten och fastighetsel, men hushållsel är exkluderad.<sup>12</sup> Vidare kräver byggreglerna att byggnadens energianvändning ska verifieras. Reglerna innebär inte att fastighetselen måste beräknas som mellanskillnaden mellan totalt tillförd el i byggnaden och de boendes hushållsel. Det är, enligt EME Analys, dock vanligt att byggherrar väljer denna lösning för att på ett billigt och säkert kunna utföra en verifiering.

På ett liknande sätt bedömer EME Analys att kravet på energideklaration vid nybyggnation används som argument för att mäta varmvatten. Individuell mätning och debitering (IMD) av varmvatten är i dagsläget inte ett krav vid energideklaration av ett flerbostadshus. Men IMD ger lägre energianvändning, vilket i sin tur ger ett bättre resultat i energideklarationen. Fastighetsägare som väljer att investera i IMD för varmvatten kan relativt enkelt ansluta flera mediatyper till samma insamlingssystem för mätvärden, som t.ex. värme och el. Kostnaderna per mätpunkt blir lägre med fler mätare att fördela insamlingssystemskostnaden på.

EME Analys pekar i sin rapport på ytterligare en möjlig drivkraft för investering i insamlingssystem för flera olika typer av mätvärden, t.ex. el, värme och varmvatten. Denna är utökad garantitid till fem år för nybyggda flerbostadshus. Vid överenskommelse om utökad garantitid installerar byggherren ofta automatiserad övervakning i större utsträckning än annars. Skälen för detta uppges vara att automatiseringen minskar kostnader för övervakning och möjliggör lättare upptäckt av eventuella brister och felaktigheter i byggnaden.

För hushåll i flerbostadshus och bostadsrättsföreningar är drivkraften för övergång till kollektivmätning av el minskade löpande kostnader. Det finns på marknaden i dag ett antal aktörer som erbjuder produkter och tjänster för fördelningsmätning som alternativ till individuella abonnemangsavtal med det lokala elnätets företag.

Ett enskilt lägenhetshushåll kan i dagsläget spara cirka 1 000 kronor per år genom kollektivmätning av el. Både de fasta kostnaderna till elhandlare och lägre kostnader för elnätsubonemang bidrar till denna besparing. Hur stor kostnadsbesparingen i det enskilda fallet blir är beroende av det lokala elnätets tariffkonstruktion. Kollektivmätning av el kan även, vid större elupphandlingar, ge ett något lägre elhandelspris. Som beskrivs i betänkandets

---

<sup>12</sup> Högst 110 kWh/m<sup>2</sup> i den södra klimatzonen respektive högst 130 kWh/m<sup>2</sup> i den norra klimatzonen.

kapitel 8 är skillnader i tariffkonstruktionen för lägenheter stora mellan olika nätägare i Sverige. Alla typer av tariffkonstruktioner från helt fast avgift till helt rörlig nätavgift förekommer. Något förenklat kan den möjliga kostnadsbesparingen för lägenhets-hushåll sägas vara störst i de nätområden som har höga andelar fasta kostnader.

#### 12.4.4 Nackdelar med kollektiv elmätning

Det finns flera nackdelar med kollektiv mätning av el. Ur energi-effektiviseringsynpunkt är kollektivmätning med schablonmässig fördelning av elanvändningen, dvs. utan underliggande fördelningsmätning per lägenhet, det största problemet. Svensk Energi bedömer att cirka hälften av dagens kollektivmätta flerbostadshus saknar undermätning för fördelning av elkostnaderna efter faktisk användning.

En rad krav avseende mätkvalitet, mätnoggrannhet och garantier omfattar endast slutanvändare som är anslutna till det koncessionspliktiga elnätet. Det juridiska skyddet gällande mätkvalitet upphör vid en övergång till fördelningsmätning. I ett kortsiktigt perspektiv har slutanvändaren ett visst skydd mot eventuella tekniska fel förknippade med mätarutrustningen genom säljarens garantier. I det längre perspektivet saknas detta skydd, om inte fastighetsägaren eller bostadsrättsföreningen frivilligt har påtagit sig att leva upp till de krav som ställs på lokala nätägare. EME Analys konstaterar att denna typ av åtagande är ovanlig i Sverige.

Mätutrustning för fördelningsmätning innehåller vanligen samma komponenter som nätbolagens mätutrustning. Problem kan, oavsett vem som installerar mätutrustningen, uppstå både i samband med montage och under drift. Mätutrustning som inte installeras av elnätbolag registerförs inte. Därmed kan kraven på spårbarhet, dvs. upptäckt av eventuella fel genom stickprovskontroll hos nätbolag, inte uppfyllas. Generellt finns heller inte några rutiner för att löpande kontrollera kvaliteten i enskild fördelningsmätning. Vidare innefattas inte enskild fördelningsmätning heller av några krav på tillhörigkontroll, dvs. att mätpunkten mäter elanvändningen hos rätt hyresgäst. Detta krav finns för nätbolag.

Som nämndes i föregående avsnitt används, enligt EME Analys, Boverkets regler som argument för fördelningsmätning vid nybyggnation. Boverkets regler anger dock inte några särskilda krav

på elmätning. Det medför en risk att mätningen av elanvändningen i många nya lägenheter inte uppfyller de krav rörande t.ex. mät- eller tidsnoggrannhet som ställs för att säkerställa korrekt underlag för debitering.

Det finns även andra nackdelar med kollektiv elmätning. En enskild slutanvändare med kollektiv elmätning kan inte byta elhandelsföretag. Rätten till avbrottsersättning eller skadestånd vid elavbrott gäller inte heller vid kollektiv elmätning.

Den kostnadsbesparing som hyresgäster i dagsläget kan uppnå med kollektiv elmätning kan bli kortvarig. Om många slutanvändare går över från individuell mätning till fördelningsmätning kan nätägarna komma att revidera sina tariffer i en strävan att få in motsvarande intäkter. Den besparing som fastighetsägare och hyresgäster gör genom att välja ett abonnemang gentemot nätägaren istället för individuella abonnemang är normalt större än den kostnadsbesparing som nätägaren gör. Visserligen minskar nätägarens kostnader genom att endast hantera en större kund istället för många små, men nätägarens intäktsbortfall är större än besparingen. För att bibehålla motsvarande lönsamhet måste nätägaren då justera tarifferna uppåt. Den kostnadsbesparing som slutanvändare bedöms uppnå med fördelningsmätning jämfört med eget abonnemang kan därmed komma att minska efter hand som nätägarna justerar sina tariffer.

## **12.5 Skyldighet att läsa av el minst en gång i månaden**

Från och med 1 juli 2009 införs en skyldighet för elnätsföretagen att läsa av och rapportera mätvärden minst en gång per månad. Förändringen gäller för samtliga kunder med abonnemang om högst 63 A. Syftet med förändringen är att ge slutanvändarna både en starkare koppling mellan användning och fakturering och förbättrad information om sin energianvändning. Den förbättrade informationen ska främja energieffektiviserande åtgärder och öka rörligheten på elmarknaden. Förändringen avseende månadsvis avläsning av elanvändning anmäldes av regeringen till riksdagen

under våren 2003<sup>13</sup>, och beslutades av regeringen i december år 2005<sup>14</sup>.

Det finns inget krav i förordning eller föreskrift på att fakturering ska ske efter faktisk elanvändning, inte heller hur mätaren ska läsas av. I praktiken innebär dock kravet på månadsvis avläsning att mätaren måste vara utrustad för fjärravläsning. Kravet innebär i princip att alla elmätare för lågpänningsabonnemang som var installerade innan beslutet togs måste bytas ut. Sammanlagt innebär det ett utbyte av cirka 5,2 miljoner elmätare.

Energimarknadsinspektionen gör årligen en uppföljning av hur många elmätare som klarar fjärravläsning. Resultatet av uppföljningarna publiceras på myndighetens hemsida. Energimarknadsinspektionen gör bedömningen att alla berörda aktörer sannolikt kommer att vara klara med installationen av de nya mätarna när avläsningskravet träder i kraft den 1 juli 2009.<sup>15</sup> De konstaterar dock att många av nätföretagen inte har följt sina ursprungliga tidsplaner, och att en omfattande eftersläpning föreligger i förhållande till dessa planer.

Branschorganisationen Svensk Energi följer också noggrant hur mätarbytet framskrider och uppdaterar regelbundet sin hemsida med uppgifter om utvecklingen. Av Svensk Energis medlemmar är 164 elnätsföretag och 119 elhandelsföretag berörda av det nya mätarkravet. Enligt den uppdatering som gjordes i mitten av augusti år 2008 rapporteras 30 av de aktuella företagen var helt färdiga med mätarbytet. Svensk Energi förväntar en snabb ökning av detta antal. De uppger att cirka två tredjedelar av alla mätare var utbytta per 1 juli 2007.

Utredningen delar Energimarknadsinspektionens bedömning att det är sannolikt att de berörda aktörerna kommer att vara klara med installationen av de nya mätarna när avläsningskravet träder i kraft den 1 juli 2009.

---

<sup>13</sup> Proposition 2002/03:85.

<sup>14</sup> Förordning 2006:1590 om ändring av förordningen (1999:716) om mätning, beräkning och rapportering av överförd el (ändring av 16 §).

<sup>15</sup> Diskussioner med Energimarknadsinspektionen, september 2008, samt *Månadsvis avläsning och installation av fjärravlästa elmätare*, Energimarknadsinspektionen, ISSN 1653-8056.

## 12.6 Utredningens överväganden och förslag

Utredningen delar Boverket bedömning att IMD av varmvatten synes vara en relativt enkel och lönsam metod att spara energi. Trots dess relativa enkelhet förekommer IMD i dag i mycket liten utsträckning, oavsett ägar- eller driftformer. Det pekar på problem i incitamentsstrukturen. Som inledningsvis nämndes kan kollektiv mätning av värme, varmvatten och el sägas vara exempel på ett marknadsmisslyckande av typen delade incitament. Utredningen bedömer att problemet med kollektiv mätning av värme och varmvatten är störst i flerbostadshus, och att problemet med kollektiv mätning av el kan vara betydande för såväl flerbostadshus som lokaler.

Syftet med IMD är, som tidigare nämnts, att skapa starkare incitament för energieffektivisering för den enskilde slutanvändaren, i det här fallet lägenhetsinnehavaren, av energi. Vinsten för den privata fastighetsägaren är mer begränsad. Allmännyttiga bostadsbolag som har installerat utrustning för individuell mätning har, enligt Sandberg och Bernotat, ofta ett uppdrag från sina ägare att åstadkomma en effektivare energianvändning, parallellt med att det finns en önskan att höja hyresrättens status genom ökat boendeinflytande.<sup>16</sup> I bostadsrättsföreningar, där nyttan av IMD bedöms vara hög genom att slutanvändare och fastighetsägare utgör samma kollektiv, kan hinder för större utbredning av IMD främst utgöras av ovana vid ny teknik och en önskan att minimera de administrativa arbetsuppgifterna. Utredningen drar därav slutsatsen att det sannolikt krävs någon form av statligt styrmedel för att på bred front få genomslag för IMD.

### 12.6.1 Krav på individuell mätning av varmvatten

**Utredningens förslag:** Utredningen föreslår att krav på individuell mätning av varmvatten ska införas vid ny- och ombyggnad av byggnader som rymmer bostäder, när det inte är oskäligt.

<sup>16</sup> Sandberg T. och Bernotat K., *Individuell mätning och debitering i flerbostadshus*, KTH Institutionen för Industriell ekonomi och organisation, januari 2008. Rapporten kan laddas ner från utredningens hemsida, [www.su.gov.se/energieffektiv](http://www.su.gov.se/energieffektiv).



Utredningen delar Boverkets uppfattning att mätning av varmvatten är förhållandevis oproblematiske, eftersom debiteringen kan utgå från faktiskt uppmätt och förbrukad vattenvolym. I en ombyggnadssituation kan krav på individuell mätning av varmvatten ställas i samband med stambyte, om detta byte även omfattar utbyte av ledningar för tappvatten. Att göra en väsentlig ändring av anordningar för vattenförsörjning eller avlopp i en byggnad är redan i dag en bygganmälningspliktig åtgärd. Enligt Boverket brukar stambyten betraktas som en sådan väsentlig ändring, låt vara att bilden inte är helt entydig. Väljs metoden med vinghjulsmätare finns en viss "passa på" potential i samband med att ingrepp ändå görs i rörsystemet. Dragningen av stammar kan också påverka möjligheten till individuell mätning. Då installation av IMD ofta sker som separat åtgärd är det dock inte av avgörande betydelse att utnyttja tillfället vid stambyten. Såväl Sandberg och Bernotat som Profu har i sina utredningar visat på god lönsamhet för installation av IMD av varmvatten.

I dagsläget föreligger inga krav på individuell varmvattenmätning, varken vid nybyggnad eller ombyggnad. Boverket föreslog år 2005 att individuell varmvattenmätning bör ske för nybyggnad, och år 2008 att det bör ske vid såväl ny- som ombyggnad.<sup>17</sup> Energimyndigheten har redovisat samma syn.<sup>18</sup> Utredningen delar denna uppfattning och menar att det är befogat att ställa generella krav på *individuell mätning* av varmvatten för såväl nybyggda som ombyggda flerbostadshus.

Utredningen föreslår, mot bakgrund av här redovisade överväganden, att krav på individuell mätning av varmvatten ska införas för ny- och ombyggda flerbostadshus, när det inte är oskäligt. Det kan t.ex. vara oskäligt att upprätthålla kravet i bostadshus där användningen av varmvatten är liten, där de tekniska förutsättningarna för installation gör att kostnaderna för mätningen blir särskilt höga eller där, av något annat skäl, kostnaden för mätningen inte står i rimlig proportion till de ekonomiska och praktiska fördelarna med individuell varmvattenmätning.

Som närmare utvecklas nedan föreslår utredningen att byggnadsverksförordningen (1994:1215), kompletteras med regler som innebär att bostäder i flerbostadshus i samband med ny- eller om-

<sup>17</sup> Boverket, *Piska och Morot*, 2005, respektive *Hälften bort! Energieffektivisering i befintlig bebyggelse*, 2008.

<sup>18</sup> PM 2008-01-28, *Synpunkter från Energimyndigheten angående Boverkets uppdrag beträffande energieffektiviseringsåtgärder i den befintliga bebyggelsen*.

byggnad ska utrustas med utrustning för individuell varmvattenmätning.

### 12.6.2 IMD av el

**Utredningen föreslår:** Debitering av el ska i alla lägenheter i flerbostadshus baseras på mätning av den individuella lägenhetens elanvändning, om det inte är uppenbart oskäligt. Fördelningsmätning med undermätning i varje individuell lägenhet ska vara ett minimikrav.

Energimarknadsinspektionen ges i uppdrag att i samråd med Energimyndigheten kartlägga hur mätning och debitering av verksamhetsel sker i lokaler. Kartläggningen ska även omfatta en inventering av möjligheter att övergå till individuell elmätning.

#### *Hushållsel i flerbostadshus*

Utredningen anser att utvecklingen mot ett allt större inslag av kollektivmätning av el är negativ, eftersom den motverkar en lönsam effektiv energianvändning. Individuell mätning av el leder till väsentligt effektivare energianvändning. Det visar bl.a. Energimyndigheten i sin rapport *Förbättrad energieffektivitet i bebyggelsen*.<sup>19</sup> De nya elmätare som elnätföretagen nu installerar skapar dessutom bättre förutsättningar för såväl en tydligare fakturering som utökad och förbättrad kundinformation. De nya mätarna skapar också möjligheter för utveckling av nya typer av avtal.

Utredningen anser vidare att kundens rättigheter vid tvister samt kundens möjlighet att byta elhandelsföretag är, vid sidan om effektivare energianvändning, viktiga argument för individuell mätning och debitering av el. Utredningen anser att individuell mätning och debitering av el ska ske. Enligt utredningen bör ett minimikrav vara att fördelningsmätning med undermätning installeras i alla lägenheter. Utredningen anser också att debitering av el i alla lägenheter i flerbostadshus ska baseras på mätning av den individuella lägenhetens elanvändning.

Som närmare utvecklas nedan föreslår utredningen att byggnadsverksförordningen (1994:1215) kompletteras med regler som

---

<sup>19</sup> Energimyndigheten, ER 2005:27.

innebär att alla bostäder i flerbostadshus i samband med ny- eller ombyggnad ska utrustas med mätare för individuell elmätning samt att i jordabalken och bostadsrättslagen införs regler som innebär att individuell debitering av värme ska ske i bostäder där sådan mätutrustning finns.

#### *Verksamhetsel i lokalbyggnader*

Andelen kollektiv elmätning bedöms vara hög i byggnadskategorin lokaler. Användningen av verksamhetsel i lokaler omfattar årligen cirka 9,5 TWh. Trots att detta är en stor energianvändningspost är kunskapen om hur mätning och debitering av verksamhetsel sker i dessa byggnader liten. Utredningen bedömer att en väsentlig energieffektivisering skulle kunna komma till stånd även i lokaler genom individuell mätning och debitering av el. Utredningen menar att en bättre överblick över detta område erfordras, och att en särskild kartläggning av mätning och debitering av verksamhetsel i lokaler ska genomföras.

Utredningen föreslår därför att Energimarknadsinspektionen ges i uppdrag att i samråd med Energimyndigheten kartlägga hur mätning och debitering av verksamhetsel sker i lokaler. Denna kartläggning ska även omfatta en inventering av möjligheter att övergå till individuell elmätning. Uppdraget ska redovisas senast i december 2009.

### **12.6.3 Lagstiftningsbehovet**

Frågan om att införa individuell mätning av varmvatten och energi är i första hand aktuell i bostadslägenheter och lokaler som upplåts med hyres- eller bostadsrätt. Bostadsarrenden däremot avser i de allra flesta fall en- eller tvåfamiljshus på ofri grund. Där mäts energianvändningen, såsom i övriga småhus, i regel individuellt.

Det finns för närvarande inga regler som innebär att bostäder och lokaler *ska* utrustas med individuella mätare för varmvatten. Boverket har dock föreslagit att sådana regler införs att gälla vid nybyggnad. En sådan förändring förutsätter, enligt Boverket en ändring i förordningen (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnader (byggnadsverksförordningen). Byggnadsverkslagen och byggnadsverksförordningen gäller ny- och ombyggnad av bostäder

och lokaler. Förslaget omfattar således inte lägenheter i det befintliga beståndet.<sup>20</sup> Utredningen delar Boverkets uppfattning, men anser att individuell mätning bör införas också i samband med att befintliga byggnader byggs om eller ändras. Mot den bakgrunden föreslår utredningen att byggnadsverksförordningen kompletteras med regler av denna innebörd.

#### *Debitering av individuellt uppmätt energianvändning*

I hyreslagstiftningen finns redan regler av innebörden att kostnader för el, värme och varmvatten *får* debiteras separat, vid sidan av hyran, som ska vara till beloppet bestämd i hyreskontraktet.<sup>21</sup> Det innebär att det är *tillåtet* att både mäta och debitera hyresgästerna sådan energianvändning i separata poster. Det finns dock för närvarande ingen skyldighet för hyresvärden att utföra sådan mätning och debitering.

Motsvarande gäller i praktiken i bostadsrätter. I bostadsrättslagen regleras dock inte uttryckligen möjligheten till separat redovisning av de boendes kostnader för el, värme och varmvatten. Enligt vad utredningen inhämtat från bostadsrättsorganisationerna är det dock vanligt att så sker där utrustning för individuell mätning finns. Detta regleras då i föreningsstadgarna. Sålunda framgår t.ex. av HSB:s normalstadgar att användningen av el, värme och varmvatten *får* beräknas efter förbrukning.<sup>22</sup> De enskilda bostadsrättsföreningarna är emellertid fria att själva bestämma om, och i vilken utsträckning, individuella mätare ska avläsas och huruvida kostnaden för energianvändningen ska redovisas eller faktureras separat.

I det föregående har visats att det är lönsamt med individuell mätning och debitering av varmvatten. Det gäller för både de boende och fastighetsägarna, som kan vara en hyresvärd eller en bostadsrättsförening. Sådan mätning ger också goda incitament att effektivisera energianvändningen. Utredningen anser mot den bakgrunden att en skyldighet på sikt bör införas för hyresvärdar och bostadsrättsföreningar att, i de fall utrustning för individuell mätning av varmvatten finns, också *debitera* energianvändningen i särskild ordning, dvs. separerad från hyran eller årsavgiften. Detta

---

<sup>20</sup> Boverkets rapport *Piska och morot*, 2005.

<sup>21</sup> Se jordabalken 12 kap. 19 § 1 st.

<sup>22</sup> Se HSB:s normalstadgar 2003, 32 § 4 st.

kan t.ex. ske i samband med ordinarie hyresavisering eller i separat faktura. Utredningen föreslår mot den bakgrunden att nya regler av denna innebörd införs i jordabalken och i bostadsrättslagen.

Enligt vad utredningen inhämtat från bl.a. SABO-företagen och Fastighetsägarna är det dock för närvarande förenat med stora kostnader och betydande administrativa bördor att separat debitera t.ex. en individuellt uppmätt vattenanvändning. Däremot kan förväntas att bl.a. datasystem för individuell debitering på kort sikt utvecklas ytterligare och blir billigare än i dag. Utredningen har därför stannat för att inte nu förslå ett krav på att individuellt uppmätt energianvändning ska debiteras i separata poster.

## 12.7 Konsekvensanalyser

### 12.7.1 Konsekvensanalys för införande av krav på individuell mätning av varmvatten

Förslaget är att byggnader som inrymmer bostäder vid uppförande eller ändring ska förses med system för individuell mätning av varmvatten, om det inte är oskäligt. Motivet är att de boende på det sättet ska få ett ekonomiskt incitament att spara på varmvatten, och på så sätt bidra till en energibesparing.

Som tidigare har redogjorts för kommer såväl Sandberg och Bernotat som Profu fram till att IMD av varmvatten generellt är lönsamt ur ett beslutsfattarperspektiv.<sup>23</sup> De hittillsvarande erfarenheterna pekar på att individuell mätning och debitering medför en minskad varmvattenförbrukning på 15–30 procent. Skulle det genomföras i samtliga flerbostadshus skulle det medföra en besparing på cirka 2,2 TWh primär energi (2 TWh slutlig energi). Med en skattning av antalet ny- och ombyggda flerbostadshus fram till år 2016 görs en bedömning att den potential som kommer att realiseras till dess uppgår till cirka 0,4–0,7 TWh primär energi (0,3–0,6 TWh slutlig energi).

Fastighetsägarens kostnader för installation, drift och underhåll bedöms finansieras med den minskade varmvattenförbrukningen. Under de förutsättningarna kan systemet medföra ett merarbete för fastighetsägare, men inte orsaka *direkta* merkostnader. Inves-

---

<sup>23</sup> Sandberg, T. och Bernotat, K., *Individuell mätning och debitering i flerbostadshus*, KTH Institutionen för Industriell ekonomi och organisation, januari 2008.

teringen kan dock inteckna ett investeringsutrymme som hade kunnat användas för andra ändamål.

*Lönsamheten av att införa individuell mätning av tappvarmvatten – diskussion utifrån en samhällsekonomisk synvinkel*

Boverket har beräknat lönsamheten för IMD av varmvatten ur ett samhällsekonomiskt perspektiv.<sup>24</sup> Med de huvudantaganden som gjorts kommer de fram till att i tre av fyra analyserade fall är IMD av varmvatten samhällsekonomiskt lönsamt, två av dessa fall är till och med mycket samhällsekonomiskt lönsamma. I Boverkets fjärde beräkningsfall är de samhällsekonomiska kostnaderna något större än de samhällsekonomiska intäkterna. Den studie om samhällsekonomiska kostnader som konsultföretaget Profu har genomfört på utredningens uppdrag pekar på att IMD av varmvatten är samhällsekonomiskt lönsam. Mycket tyder således på att IMD i huvudsak faller i fält 1 i den fyrfältsmatris som utredningen använder för sina bedömning, dvs. åtgärden är lönsam ur både beslutsfattarperspektiv och samhällsekonomiskt perspektiv.<sup>25</sup> Det ska dock noteras att osäkerheten är stor vid bedömning av de upplevda nyttoförluster och nyttovinster som åtgärden kan leda till.

Att införa ett styrmedel i form av lagstiftning är förknippat med kostnader. Men lagstiftning medför också många gånger att transaktionskostnaderna minskar när lagen väl är införd. De kostnader som bedöms uppkomma är främst förknippade med tillämpningen av lagen och de kostnader som byggherrar och kommuner får vid bygglov/bygganmälan. Dessa kostnader är svårbedömda. Kostnaderna för byggherrar och kommuner kan vara något högre i ett inledningsskede då den huvudsakliga kunskapsinhämtningen kan förväntas ske. Dessa kostnader bedöms dock avta när väl regelverket trätt i kraft.

Utredningen menar, baserat på det ovan anförda, att ett lagkrav på individuell mätning av varmvatten i samband med ny- och ombyggnad av flerbostadshus kan motiveras från en samhällsekonomisk synvinkel.

---

<sup>24</sup> *Effektivisering i befintlig bebyggelse – bilagor till Hälften bort*, Boverket, 2008.

<sup>25</sup> Se betänkandets kapitel 4.

### *Regelförenkling*

Individuell mätning av varmvatten bidrar inte till regelförenkling. Krav ställs på fastighetsägaren att installera ett system för individuell mätning. Syftet är att fastighetsägaren ska lägga mätresultaten till grund för debitering. Görs detta kan den administrativa kostnaden öka.

#### **12.7.2 Konsekvensanalys IMD av el i lägenheter**

Kollektiv elmätning är precis som kollektiv varmvatten- och värmemätning exempel på delade incitament. IMD av el i lägenheter bedöms jämfört med kollektiv elmätning i ett genomsnittligt hushåll leda till en minskad elanvändning om 10–15 procent. Baserat på Svensk Energis och EME Analys uppskattningar att cirka 10 procent av alla lägenheter har kollektiv elmätning motsvarar det på nationell nivå en slutlig energianvändning på cirka 0,1–0,2 TWh per år. Det motsvarar en årlig elkostnad på cirka 100–200 miljoner kronor för slutanvändare i det svenska lägenhetsbeståndet.

Kostnaderna för mätare och mätsystem är relativt låga. Om stickprovskontroll eller annat fortlöpande underhålls- och kvalitetsarbete inte utförs minimeras de löpande kostnaderna för insamlingen. Insamlingen sker antingen via ett helt lokalt system, ”en PC i källaren”, eller via en extern tjänsteleverantör som levererar mätarställningar vid månadskiften. I det senare fallet, då en extern leverantör sköter insamlingen utgår en kostnad per mätvärde.

Att inte fortlöpande verifiera mätarnas noggrannhet och utföra stickprovskontroller är en av kostnadsbesparingarna med fördelningsmätning. Om samma krav, som gäller för mätare i lokalnät, ställs för denna typ av mätning blir den kostnadsbesparing som uppnås för slutanvändaren, vid oförändrad elanvändning, mindre. Att installera utrustning för individuell *elmätning och fjärravläsning* i dessa lägenheter uppskattas kosta cirka 2 000 kronor per lägenhet, sammantaget cirka 500 miljoner kronor.

Kollektiv mätning av el innebär alltid administrationskostnader för fastighetsägaren eller bostadsrättsföreningen. Denna administrationskostnad kvarstår vid fördelningsmätning, men upphör vid en övergång till lägenhetsvisa elabonnemang. Individuell elmätning ger ökad kunskap för både slutanvändare, fastighetsägare, elnät-

ägare och myndigheter. Slutanvändarnas ökade kunskap kan användas för att påverka sina egna vanor och beteenden i riktning mot en effektivare energianvändning.

### **12.7.3 Konsekvensanalys av kartläggning av kollektiv elmätning i lokaler**

En annan kategori som drabbas av delade incitament när det gäller kollektiv elmätning är lokalsektorn. Omfattningen av problemet är sannolikt stort, det indikerar de resultat som hittills erhållits från Energimyndighetens STIL2-projekt. Det är dock inte möjligt att fastställa hur stort det är på grund av bristande underlag. En kartläggning av omfattningen av kollektiv elmätning i lokaler ger ökad kunskap både för slutanvändare, fastighetsägare, elnätägare och myndigheter.

IMD av el i lokaler bedöms leda till en 5–10 procent ökad energieffektivitet i lokalsektorn. Ett generellt genomförande skulle i så fall innebära en minskad slutanvändning av el på 0,5–1,0 TWh per år. En kartläggning av elmätning i lokalsektorn bedöms kosta cirka 500 000 kronor att genomföra.



## 13 Förbättrad statistik om slutanvändning av energi

För att kunna uppfylla och verifiera direktivets krav erfordras en god och detaljerad statistik över den slutliga energianvändningen inom samtliga samhällssektorer. Detta kapitel behandlar inledningsvis i avsnitt 13.1 bakgrund och direktivets krav rörande sådan statistik. Därefter beskrivs i avsnitt 13.2 hur den svenska energistatistiken ser ut i nuläget. I avsnitt 13.3 beskrivs pågående insatser för att förbättra den officiella statistiken över energianvändning. Efter detta följer i avsnitt 13.4 en redogörelse för utredningens bedömning av framtida krav på energianvändningsstatistik. Slutligen redovisas i avsnitt 13.5 utredningens överväganden och förslag samt i avsnitt 13.6 en bedömning av kostnaderna för förslagen.

### 13.1 Bakgrund

Enligt direktivet ska energidistributörer, systemansvariga för distribution och/eller företag som säljer energi i detaljistledet, på begäran, men inte oftare än en gång om året, tillhandahålla *samlad statistisk information om sina slutförbrukare*. I utredningens uppdrag ingår att föreslå vilka myndigheter som ska bemyndigas att begära in denna information samt *vilken detaljeringsgrad* i informationen som ska krävas. Den information som ska lämnas av företagen ska vara till *verkelig hjälp* för myndigheterna vid genomförande av program för förbättrad energieffektivitet samt vid främjande av marknaden för energitjänster och andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet. Informationen ska omfatta aktuella uppgifter om slutanvändarnas *användning, inklusive belastningsprofiler, kundsegmentering och geografiska lokalisering i tillämpliga fall*. Samtidigt ska information som är av *privat karaktär eller kommersiellt känslig*

hållas konfidentiell och skyddad i enlighet med gällande lagstiftning.

Utredningen konstaterade i sitt delbetänkande att den ekonomiska statistiken på senare år har kommit att användas allt mer för uppföljning av ekonomisk politik på både nationell och EU-nivå. Detta ställer större krav på statistikens tillförlitlighet och snabbhet. I delbetänkandet bedömde också utredningen att denna tendens kommer att förstärkas i framtiden, samt att kraven på kontrollerbarhet och verifierbarhet av åtgärder kommer att öka behovet av mer detaljerad statistik bl.a. för utvärdering av direktivets måluppfyllelse och av kostnadseffektiviteten för olika styrmedel.

I den första fasen av utredningens arbete bedömdes de effekter som olika styrmedel eller åtgärder har haft på energieffektiviseringen i Sverige. Utredningen stötte då på brister i det befintliga statistiska underlaget, vilket försvårade arbetet. Det statistiska underlaget för ekonometriska bedömningar av effekterna av förändringar i energiskattesystemet var särskilt begränsande. Detta är anmärkningsvärt eftersom det därmed var svårt att analysera den effekt som energiskatterna, det styrmedel som vanligen anses vara det viktigaste i den svenska energipolitiken, kan ha haft med avseende på energieffektivisering.

Utredningen bedömde i sitt delbetänkande att det saknas en övergripande konsekvensanalys och koordinering av hanteringen och utvärderingen av olika befintliga och föreslagna styrmedel. Osäkerheterna i statistiken kan bero på såväl tillfälliga som systematiska fel. För vissa, för effektiviseringsanalysen viktiga variabler, saknas helt information. Mot denna bakgrund föreslog utredningen att ett kvalitetssäkringsarbete ska påbörjas för att minska osäkerheten i de kvantitativa angivelserna. Vidare föreslog utredningen att samarbetet mellan producenter av primärstatistik och användare bör utvecklas. När det gäller utvärderingar av effekter av beslutade styrmedel och prognosarbete föreslog utredningen i sitt delbetänkande att analyskapaciteten och kompetensen inom berörda myndigheter bör utökas och samordnas för att ge beslutsfattare bästa möjliga prognosunderlag. Utredningens slutsats var därför att regeringen bör ge berörda myndigheter i uppgift att utarbeta en strategisk plan för ett sådant samarbete.

## 13.2 Svensk energistatistik i dag

Tidigare ansvarade Statistiska Centralbyrån, SCB, för produktion av all officiell svensk statistik. År 1994 genomfördes en statistikreform som innebar att ansvaret för den officiella statistiken i Sverige decentraliserades. Ansvaret flyttades för cirka hälften av den officiella statistiken över från SCB till 24 andra statliga myndigheter. Ansvaret för nationell officiell statistik inom ämnesområdet energi flyttades vid statistikreformen över till Verket för teknik- och näringslivsutveckling (NUTEK). Energimyndigheten övertog vid sitt bildande år 1998 detta ansvar från NUTEK. SCB ansvarar liksom tidigare för ekonomisk statistik inom samtliga samhällssektorer. SCB ansvarar också för t.ex. statistik över industriproduktion och bebyggelse, men inte för undersökningar av transportsektorn. Dessa ligger under SIKAs ansvarsområde.

Som ett resultat av en utvärdering av 1994 års statistikreform inrättades år 2002 *Rådet för den officiella statistiken* för att stärka samordningen av den officiella statistiken. Rådet är rådgivande och ska behandla principiella frågor om den officiella statistikens tillgänglighet, kvalitet, användbarhet samt frågor om hur uppgiftslämnandet kan underlättas.

Den officiella statistiken regleras av lagen om den officiella statistiken (2001:99). I förordningen (2001:100) om den officiella statistiken regleras ansvaret för statistiken.

Ämnesområdet energi är uppdelat i de tre statistikområdena *Tillförsel och användning av energi*, *Energibalanser* samt *Prisutvecklingen inom energiområdet*. Den officiella statistiken för samtliga dessa tre områden produceras i dagsläget av SCB på uppdrag av Energimyndigheten, och publiceras gemensamt av båda myndigheterna. Energimyndigheten presenterar årligen resultaten både i rapporter, t.ex. *Energiläget* och *Energiläget i siffror*, och på sin hemsida. Sedan år 2005 ansvarar Energimyndigheten för produktionen av den årliga studien *Industrins energianvändning*. Även resultatet av denna studie publiceras på Energimyndighetens hemsida. Från och med år 2008 tar Energimyndigheten årligen också fram en särskild publikation om *Transportsektorns energianvändning*. SCB publicerar statistik och rapporter i sin serie *Statistiska meddelanden* (SM). Dessa meddelanden kan också laddas ner från SCBs hemsida.

Utöver den officiella energistatistiken produceras annan statistik inom energiområdet av olika myndigheter, branschorganisationer

och företag verksamma inom energisektorn. Sammanfattningsvis kan sägas att statistiken är god och väl utvecklad avseende energitillförseln, men inte avseende energianvändningen. Av olika anledningar har under en rad av år förändringar gjorts av bl.a. definitioner, tidsserier, urvalsstorlekar m.m. Sådana förändringar riskerar att försämra energistatistikens kvalitet, även om de i sig kan vara motiverade av andra skäl. Det är av vikt att värna energistatistikens kvalitet genom att noga överväga konsekvenserna vid förändringar av definitioner, tidsserier, urvalsstorlekar m.m.

Inom energitillförselområdet publiceras regelbundet en mängd statistik utöver den officiella statistiken. T.ex. publicerar Energi marknadsinspektionen varje år sammanställningar av elnätsföretagens årsrapporter. Vidare publicerar affärsverket Svenska Kraftnät statistik om kontoföringen av elcertifikatsystemet. Svensk Energi publicerar veckovis statistik över bl.a. produktion, import och export av el och Elforsk publicerar dygns-, månads- och årsstatistik över den svenska vindkraftsproduktionen. Den nordiska elbörsen NordPool presenterar på sin hemsida dygnsstatistik över produktion och aggregerad användning av el i Sverige, Norge, Danmark och Finland. Svensk Fjärrvärme publicerar statistik över fjärrvärme- och kraftvärmeproduktionen i Sverige. Svenska Petroleum Institutet publicerar statistik om bl.a. petroleumprodukter, och Svenska Kolinstitutet publicerar viss statistik om kolets roll i Sverige.

### **13.3 Pågående arbete med förbättrad energianvändningsstatistik**

Både Energimyndigheten och Boverket arbetar med projekt för att förbättra den nationella energianvändningsstatistiken. De pågående projekten har till syfte att höja statistikens kvalitet, kvalitetssäkra den genom förnyelse av underlag samt öka underlagens detaljeringsgrad.

Energimyndigheten bedriver en större satsning för förbättrad energistatistik för bebyggelsen. Denna omfattar bl.a. de tre projekten Hushållsprojektet, Statistik i lokaler och eNyckeln. Boverket driver också ett projekt där ett av syftena är förbättrad energistatistik för byggnader, BETSI. Detta projekt fokuserar även på byggnaders tekniska status och inomhusmiljö.

Inom transportsektorn arbetar Energimyndigheten sedan ett par år med ett projekt för förbättrad energistatistik. Nyligen har myndigheten också påbörjat ett projekt om förbättrad energistatistik för industrisektorn. Vidare arbetar Energimyndigheten med att ta fram förbättrat underlag för den europeiska energidatabasen Odyssee-MURE. Myndigheten deltar också i ett nyligen inlett EU-gemensamt arbete med att förbättra energianvändningsstatistiken, vilket leds av Eurostat, EU:s statistikansvariga myndighet.

### 13.3.1 Hushållsprojektet, mätning av hushållselen i 400 hushåll

Bostäder och lokaler står för drygt en tredjedel av den *slutliga* energianvändningen i Sverige. Enbart hushållselanvändningen i Sverige bedöms uppgå till cirka 19 TWh per år. Trots att hushållen står för en så stor andel av den nationella energianvändningen saknas en *detaljerad* information om hur energin används i bostäder. Den nuvarande nationella statistiken över hushållsel är restpostbaserad, och bygger huvudsakligen på schabloner. För att höja kvaliteten på statistiken över hushållselanvändningen, utöka statistikunderlaget och öka kunskapen om energianvändning per ändamål driver Energimyndigheten ett mätprojekt där 400 hushåll ingår (*Mätning av hushållselen i 400 hushåll*). Studiens hushåll är fördelade på 200 småhus och 200 lägenheter. Energimyndigheten finansierar också studier rörande beteende kopplat till hushållselanvändning. Mätprojektet ska kartlägga och ge svar på tre grundläggande frågor:

- Hur ser det *verkliga apparatbeståndet* ut i olika typer av hushåll i dag?
- Hur *energieffektiva* är de olika apparaterna?
- Vilka *användarmönster* har olika typer av hushåll?

Projektet kommer bl.a. att ge information som kan bidra till att skapa underlag för uppdelningsåterkoppling i samband med fakturering av el.<sup>1</sup> Projektet ska slutredovisas hösten 2008.

---

<sup>1</sup> Med uppdelningsåterkoppling menas en redovisning av slutanvändarens energianvändning uppdelad på olika ändamål som t.ex. belysning, matförvaring och motordrift. Se vidare beskrivning i kapitel 14.

### 13.3.2 Statistik i lokaler, STIL2

STIL2 är ett projekt som syftar till att ta fram förbättrad nationell statistik avseende energianvändning i lokaler.<sup>2</sup> Projektet startade år 2003, och syftar till att höja kvaliteten på energianvändningsstatistiken genom att öka dess detaljeringsgrad. Projektet har sitt huvudfokus på energianvändning per ändamål.<sup>3</sup> Den mest aktuella svenska detaljerade statistiken över energianvändningen i lokaler före STIL2-projektet härstammar från den så kallade STIL-studien som genomfördes i början av 1990-talet i Vattenfalls regi.<sup>4</sup>

Inom ramen för STIL2 studeras energianvändningen, med tyngdpunkt på el, genom fullskaleinventeringar av lokalbyggnader. Projektet innefattar cirka 1 000 byggnader som inventeras under en period på sex år. Inventeringarna täcker samtliga kategorier som ingår i SCB:s indelning av lokalbyggnader. Hittills har kontor och förvaltningsbyggnader, skolor och förskolor samt vårdlokaler inventerats. Dessa kategorier motsvarar sammantaget nära hälften av alla lokalbyggnader i Sverige. Under innevarande år studeras bad-, sport- och idrottslokaler. Enligt Energimyndighetens projektplan ska samtliga kategorier av lokalbyggnader vara inventerade år 2010. Efter denna första sexårsperiod planeras en ny inventeringsperiod med samma längd. Inventeringarna av de olika lokalkategorierna i den nya perioden ska genomföras i samma ordning som i den första perioden, och kommer således att inledas med kontors- och förvaltningslokaler. Genom detta förfarande skapas en statistisk tidsserie.

### 13.3.3 eNyckeln

Syftet med eNyckeln, som drivs av Energimyndigheten, är både att förenkla fastighetsägarnas uppgiftslämnarbörda och att vara ett verktyg för energieffektivisering. I eNyckeln byggs ett rikstäckande material om byggnaders energianvändning upp. Detta kan på ett enkelt sätt användas av enskilda fastighetsägare för att jämföra egna byggnader med andra liknande byggnader. Genom uppbyggnaden av detta rikstäckande material bidrar eNyckeln till

---

<sup>2</sup> "STIL2" benämndes tidigare "Stegvis STIL". I 2006 års undersökning av skolor inkluderades även och inneklimat.

<sup>3</sup> Med ändamål avses t.ex. belysning, ventilation, apparater och uppvärmning.

<sup>4</sup> STIL-studien genomfördes inom ramen för Vattenfalls projekt Uppdrag 2000.

att underlaget för den nationella energistatistiken för bebyggelsen utökas.

eNyckeln är både en webbaserad databas och ett verktyg för energieffektivisering. Databasen underlättar Energimyndighetens datainsamling för den officiella statistiken. Fastighetsägare kan lämna uppgifter om energianvändningen i sina flerbostadshus och lokaler till den webbaserade databasen. Statistikinsamlingen består av en grundnivå som utgör underlag för den officiella energistatistiken kompletterat med frågor om byggnadens energianvändning och inomhusmiljö. Uppgifter till den officiella statistiken som lämnas i eNyckeln kan också användas som underlagsuppgifter för energideklarationen. Fastighetsägarna kan spara bakgrundsdata för inrapporterade byggnader i databasen, och behöver därmed inte fylla i dessa uppgifter på nytt vid kommande rapporteringar.

#### **13.3.4 Byggnaders energi, tekniska status och inomhusmiljö, BETSI**

När det gäller *inomhusmiljö* i lokaler härstammar de senaste nationella uppgifterna från den så kallade ELIB-studien som genomfördes av Statens institut för byggnadsforskning i början av 1990-talet.<sup>5</sup> Undersökningar med inomhusmiljöenkäter har genomförts senare än så, dock inte på nationell basis. För att förnya det statistiska underlaget, och därmed skapa aktuell information och kunskap, driver nu Boverket på regeringens uppdrag en undersökning av byggnadsbeståndets tekniska status, energianvändning och inomhusmiljö, BETSI.

Syftet med BETSI-projektet är bland annat att formulera nya delmål avseende fukt, mögel och buller till miljö kvalitetsmålet God bebyggd Miljö samt att undersöka eventuella kopplingar mellan upplevd ohälsa och brister i inomhusmiljön. Även skador och energiåtgärder undersöks. BETSI-undersökningen består av tre delar: besiktningar, mätningar och inomhusmiljöenkäter. Besiktningarna omfattar cirka 2 000 byggnader (cirka 1 000 småhus, 550 flerbostadshus och 450 lokaler), fördelade över 30 kommuner spridda över hela landet. Efter besiktningarna har en enkät om inomhusmiljön skickats ut till de deltagande hushållen. Projektet ska slutrapporteras i september 2009.

---

<sup>5</sup> Statens institut för byggnadsforskning ingår numera i KTH Byggd Miljö.

### 13.3.5 Förbättrad statistik över transportsektorns energianvändning

Transportsektorns energianvändning kommer att få allt större betydelse i framtiden. Det är inte osannolikt att fler styrmedel framöver kommer att användas inom denna sektor. Bättre statistik för att beskriva transportsektorns energianvändning behövs för omvärldsanalys, prognos- och utvärderingsarbete. Kraven på korrekt och mer utförlig statistik bedöms öka i denna sektor liksom för andra samhällssektorer. Transportefterfrågan beror i hög grad på hur samhället är rumsligt organiserat. För bättre samhällsplanering behövs t.ex. utförligare regional statistik.

Energimyndigheten fick i sitt regleringsbrev för år 2008 i uppdrag av regeringen att förbättra energistatistiken och kunskapsunderlaget för transportsektorn. Uppdraget bygger på resultatet av en förstudie om hur transportstatistiken kan förbättras som Energimyndigheten genomförde år 2007. I denna förstudie identifierades en rad förbättringsåtgärder. Under år 2008 genomför Energimyndigheten följande åtgärder för att förbättra statistiken över transportsektorns energianvändning:

- Produktion av en särskild statistikpublikation över transportsektorns energianvändning.
- Utvidgning av de årliga energibalanserna.
- Utredning av möjligheten att dela upp energianvändningen i transportsektorn på person- och godstrafik.
- Undersökning av skillnaderna mellan Luftfartsstyrelsens och Energimyndighetens statistik avseende flygbränsleanvändning.
- Undersökning av sjöfartens bränsleanvändning och bunkringens påverkan på energistatistiken.
- Informationsinsats för att belysa skillnader mellan preliminär och slutlig energistatistik.
- Undersökning av möjligheter och behov av utförligare regional energistatistik i transportsektorn.
- Förstudie för en webbaserad databas för inrapportering av bränslestatistik.

Resultatet av detta arbete ska redovisas i november 2008.



### 13.3.6 Förbättrad energistatistik för industrisektorn, STIND

Precis som för bebyggelsen och transportsektorn behövs för industrisektorn bättre statistik över hur energianvändningen fördelar sig mellan olika ändamål. Ny, utökad och utvecklad statistik behövs för att planera, följa upp och utvärdera olika typer av åtgärder som berör energieffektivisering inom industrin. Den behövs också som en grund för kunskap om potentialer, och i vissa sammanhang för att konstruera och följa upp nyckeltal. De för närvarande mest aktuella uppgifterna om industrins energianvändning för olika ändamål återfinns i Energimyndighetens skrift EMIL 2 från år 2000.

För att tillgodose behovet av bättre energistatistik för industrisektorn har Energimyndigheten påbörjat ett projekt (STIND), där genomförandet liknar det som används för energistatistik för lokaler (STIL2). Således planerar man för en urvalsundersökning med kartläggningar som ger detaljerade data på energianvändning per ändamål för ett representativt urval av företag.

Möjligheten att samtidigt inkludera en arbetsdel som ska underlätta samordning mellan datainsamlade instanser, som Energimyndigheten, Naturvårdsverket, SCB, Skattemyndigheten och länsstyrelserna, har diskuterats. Syftet med denna del av projektet skulle vara att förenkla för både enskilda industriföretag och för myndigheter genom att harmonisera definitioner av de data som efterfrågas av olika myndigheter etc. Samordningen skulle underlätta för företagen genom tydligare definitioner av efterfrågad data och färre antal efterfrågade datakategorier. Förenklingarna skulle också kunna leda till att statistikinsamlingen blir lättare att förstå för rapportörer och användare, vilket även skulle leda till att insamlad data blir mer korrekt. Energimyndigheten har dock beslutat att i nuläget inte prioritera denna arbetsdel.

### 13.3.7 Förbättrat underlag för Odyssee-MURE

Energimyndigheten deltar i utvecklingsarbetet av EU-projektet Odyssee-MURE. Projektet finansieras av Intelligent Energy Europe, EIE.<sup>6</sup> Projektet inkluderar både övervakning av utvecklingen av energieffektiviseringsindikatorer och utvärdering av styrmedel för

---

<sup>6</sup> Intelligent Energy Europe, EIE, är gemenskapens huvudsakliga stödprogram för icke-teknologiska projekt inom energieffektivisering och förnybar energi. Projektet finansierades tidigare av EU:s SAVE-program.

energieffektivisering. Odyssee är ett samarbetsprojekt mellan den franska energi- och miljömyndigheten ADEME, EU-kommissionens generaldirektorat för transport och energi, DG TREN (EIE-programmet), samt nationella representanter från EU:s 27 medlemsländer och Norge och Kroatien.

Projektet startade 1993 med EU:s dåvarande 15 medlemsstater, och har efterhand utvidgats till att omfatta de nu deltagande 29 länderna. Sedan 2001 kombineras projektet med den EU-finansierade MURE-databasen över styrmedel. De nationella representanterna bidrar med dataunderlag från respektive land till ADEME som koordinerar Odyssee. Statistiken i Odyssee används för att räkna fram olika energiindikatorer, inriktat främst på indikatorer för energieffektivisering. Genom att summera olika indikatorer går ett energieffektiviseringsindex, kallat ODEX, att räkna ut för enskilda sektorer.

Energieffektiviseringsindikatorerna kan även användas var för sig, för att i absoluta termer räkna fram storleken på uppnådd energieffektivisering i en viss sektor eller del av sektor. Det bör noteras att kvaliteten på ländernas statistik i Odyssee är varierande, vilket leder till att tillförlitligheten av bedömningar baserade på databasen också varierar.

### 13.3.8 Eurostats förbättring av energianvändningsstatistik

EU har fattat beslut om en ny förordning avseende energistatistik, vilken inom kort kommer att publiceras i Official Journal. Förordningen blir i samband med ikraftträdandet gällande lag i Sverige.

Den nya förordningen pekar ut ett antal utvecklingsområden för den europeiska energistatistiken. Bland dessa återfinns slutanvändning av energi och förnybar energi. Syftet med denna EU-gemensamma satsning på förbättrad energistatistik är bl.a. att bättre kunna följa upp utfallet av direktivet om byggnaders energiprestanda, direktivet om effektiv slutanvändning av energi och energitjänster samt direktivet om produkters energiprestanda (det så kallade eko-design direktivet). Eurostat ska i samarbete med medlemsstaterna utveckla slutanvändningsstatistiken. År 2012 avses bli det första året för den nya statistiken.

Under 2009 kommer Eurostat att genomföra en inventering av slutanvändningsstatistik i medlemsländerna. En särskild arbets-

grupp har inrättats för detta ändamål. Från svensk sida deltar Energimyndigheten i denna arbetsgrupp.

## 13.4 Framtida krav på energianvändarstatistik

### 13.4.1 Samlad energianvändningsstatistik

Av flera skäl behövs bättre statistik om energianvändningen i samtliga samhällssektorer. En *samlad* energistatistik av hög kvalitet är nödvändig för genomförande av åtgärder, främjande av energi-effektivisering, kontroll av genomförda åtgärder och uppföljning av styrmedel för effektivare energianvändning. Även andra underlag än generell energistatistik kan behövas för att spåra effekterna mer specifikt kopplat till enskilda styrmedel. Förbättrat underlag kan bl.a. erfordras för att kunna genomföra ekonomiska studier. Exempelvis behövs för att kunna genomföra en utvärdering av fjärrvärmens betydelse för en effektivare energianvändning erfordras utöver uppgifter om leveranser av fjärrvärmemängder och använda bränslemängder även omsättningsuppgifter samt uppgifter om t.ex. pannkapaciteter, ledningslängder och investeringskostnader.

Med samlad energistatistik för slutanvändare avses här såväl uppgifter om energianvändning och dess fördelning på ändamål och kundsegmentering som ekonomisk statistisk, t.ex. tidsserier för kostnad för olika energislag och energiskatter. Det är också av stor vikt att den samlade statistiken är av *hög kvalitet*, att den är *aktuell* och uppbyggd med *tidsserier med lämplig tidsupplösning*, att den är *konsistent* och att den bygger på *samma definitioner* så att korrekta jämförelser kan göras.

Alltför långa perioder mellan undersökningar skapar brist i kvalitet och aktualitet i ett statistiska underlag. För att kunna följa en utveckling över tiden, och om så önskas kunna vidta korrigerande åtgärder, erfordras en kontinuerlig uppföljning genom en relativt snabb återkoppling. Vissa undersökningar inom området energianvändningsstatistik brister i detta avseende. De genomförs endast med långa tidsintervall, tio år eller längre.

Definitioner måste vara tydliga, för att vid behov möjliggöra omräkningar. T.ex. måste omräkning ske för bedömning av olika branschens energianvändning om förändringar görs i SNI-koder för

företag.<sup>7</sup> Genom att definitionerna tydligt beskrivs kan sådana omräkningar göras, och kontinuiteten i statistiken ändå upprätthållas.

Av olika skäl kan definitioner behöva förändras. Sådana förändringar bör dock föregås av noggranna överväganden, eftersom de medför problem vid utvärderingar och uppföljningar. Om t.ex. redovisning av energianvändning per area, kWh/m<sup>2</sup>, anges är det viktigt att en gemensam definition av area används. I dagsläget innehåller energistatistiken en blandning av bl.a. boarea (BOA), lokalarea (LOA) och total uppvärmd area ( $A_{temp}$ ).

### 13.4.2 Ökat behov av bättre energianvändningsstatistik

Behovet av och efterfrågan på att bättre kunna utvärdera använda styrmedel bedöms öka framöver. Därmed erfordras en *bättre* energianvändningsstatistik. Det behövs också för revidering av befintliga och utformning av nya styrmedel, så att dessa blir så kostnadseffektiva som möjligt.

Vidare ökar *förbättrad* energianvändningsstatistik kunskapen om energianvändning. *Utvidgad* sådan kunskap behövs för att kunna effektivisera energianvändningen i alla samhällssektorer, företag, byggnader, hushåll, transporter, den offentliga sektorn m.m. på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt. *Bättre* energistatistik är till hjälp för slutanvändare, t.ex. som underlag för beslutsfattande och benchmarking. För industrin är effektivare energianvändning ett sätt att stärka sin konkurrenskraft. För detta behöver företagen mer kunskap om sin energianvändning. Inom bebyggelsen visar de preliminära resultaten från det så kallade BETSI-projektet om byggnaders energi, tekniska status och innemiljö, som Boverket driver bl.a. att fastighetsägarnas kunskap om byggnaders energianvändning avsevärt har minskat sedan den senaste studien av motsvarande slag, den s.k. ELIB-studien, genomfördes år 1992.<sup>8</sup>

*Bättre* energistatistik erfordras också för att identifiera vilka energianvändningsändamål som har störst potential för lönsamma effektiviseringsåtgärder. Dessa energianvändningsändamål kan erfordra större uppmärksamhet än andra, t.ex. för att kunna rikta in teknikutveckling och forskning om såväl industrins, bebyggelsens som transportsektorns energianvändning på rätt områden.

---

<sup>7</sup> SNI är en förkortning för Svensk Näringsgrensindelning, och är den indelningsgrund som används i den officiella statistiken för kategorisering av företag.

<sup>8</sup> ELIB är en förkortning av el i byggnader.

*Bättre* nationell energianvändningsstatistik kan också förbättra framtidsprognoser över såväl energianvändning som behov av kapacitetsförändringar för energiproduktionen.

### 13.4.3 Detaljeringsgrad för den förbättrade energianvändningsstatistiken

Vilken *detaljeringsgrad* i den förbättrade energistatistiken som erfordras för att följa upp styrmedel beror bl.a. på vilka program som ska genomföras och utvärderas, och vilka utvärderingsmetoder som ska användas. Olika program, åtgärder och utvärderingsmetoder ställer olika krav på detaljeringsgrad. T.ex. kan vid en noggrann utvärdering av effekterna av olika former av energitjänster detaljerade uppgifter om slutanvändarnas användning vara till *verklig hjälp*. De detaljerade uppgifterna som erfordras kan innefatta såväl total energianvändning före och efter åtgärder som uppdelning av energianvändningen på olika ändamål, belastningsprofiler, kundsegmentering och geografisk lokalisering. Många av dessa uppgifter skulle enklast kunna erhållas från energileverantörerna eller från dem som ansvarar för de genomförda åtgärderna.

Utredningen konstaterar att det finns ett *behov av förbättrad energianvändningsstatistik*. Det är dock i dagsläget inte möjligt att fastställa vilka energieffektiviseringsprogram som blir aktiva fram till år 2016. De harmoniserade beräkningsmetoder av åtgärders effekter som EU-kommissionen ska ta fram är inte heller fastslagna. Därmed är det ännu oklart vilka krav som direktivet kommer att medföra med avseende på statistiskt underlag för utvärdering. Det medför att det i nuläget inte är möjligt att fastslå en slutgiltig detaljeringsnivå för energistatistik för slutanvändare. En *flexibilitet* och *utvecklingsmöjlighet* måste därför eftersträvas.

Ett försök att, trots svårigheterna, konkretisera behovet av detaljeringsnivå för utvärdering av styrmedels effekter har gjorts genom att i det följande redovisa några exempel.

### Krav på energihushållning i Boverkets byggregler för nybyggnad (BBR)

BBR-kraven på specifik energianvändning, kWh/m<sup>2</sup>, ska efter två år följas upp med en verifiering av den färdiga byggnadens energianvändning. Vidare ska nya byggnader energideklarerars från och med år 2009. Energideklarationerna ska rapporteras till Boverket.

Boverket har byggt upp en särskild databas, benämnd Gripen, för detta ändamål. Genom inrapporteringar till Gripen kommer en kunskapsbank om verklig specifik energianvändning att byggas upp hos Boverket. På relativt kort sikt kan uppgifter hämtade från Gripen komma att utgöra ett lämpligt underlag för utvärdering av BBR-kraven på specifik energianvändning. För djupare analyser av energianvändningen i byggnadsbeståndet kan till exempel en urvalsanalys med enkäter vara nödvändig att genomföra.

### Krav på energihushållning i Boverkets byggregler för ombyggnad (BBR), förslag

Det finns i dagsläget ingen förordning som ställer krav på energiprestanda i samband med ombyggnad.<sup>9</sup> Boverket har dock gett ut allmänna råd och anvisningar för ombyggnad, i vilka även råd och anvisningar om energihushållning ingår.

Utredningen har identifierat tydligare energikrav i samband med ombyggnad som en viktig komponent för att nå en samhälls-ekonomiskt effektiv energianvändning. I direktivet om byggnaders energiprestanda ställs också krav på att medlemsstaterna ska se till att byggnader över 1 000 m<sup>2</sup> som renoveras eller byggs om ska uppfylla vissa minimikrav med avseende på energiprestanda.<sup>10</sup> Boverket har på regeringens uppdrag utrett vilka åtgärder som är lämpliga för att effektivisera energianvändningen i befintliga byggnader.<sup>11</sup> Boverket föreslår i sin utredning att ändringsföreskrifter med avseende på effektivare energianvändning ska tas fram och överlämnas till EU för notifiering under år 2009. För närvarande analyserar Boverket på regeringens uppdrag hur en förordning avseende energikrav vid ombyggnad kan utformas.

---

<sup>9</sup> Plan- och bygglagen använder begreppet ändring för ombyggnad.

<sup>10</sup> Direktivet om energideklarationer av byggnader, artikel 6.

<sup>11</sup> Uppdraget har genomförts efter samråd med Energimyndigheten.

Om förslaget om energikrav i samband med ombyggnad genomförs behöver även dessa krav kunna följas upp. Kraven kan utformas på flera sätt. T.ex. som en för byggnaden som helhet högsta specifik energianvändning eller krav på energiprestanda hos enskilda komponenter. Utvärdering av ombyggnadskrav kan också ske på olika sätt, t.ex. genom urvalsstudier. Ett tänkbart scenario är att man genomför ett tvåstegsurval av vissa kommuner och vissa bygglov, och att dessa slumpvis utvalda objekt undersöks med enkät eller platsbesök. Kunskap om byggnaders energianvändning samt reglernas funktionssätt och efterlevnad byggs successivt upp med hjälp av utvärderingsunderlaget.

### **Energideklarationer av befintliga byggnader**

Energideklarationerna bör följas upp och utvärderas på flera sätt. För utvärdering av omfattning, föreslagna åtgärder, beräknade effekter och beräknade kostnader i utfärdade energideklarationer kan underlag erhållas från Gripen, Boverkets databas för administrationen av energideklarationerna.

För att kartlägga de verkliga effekterna, vilka åtgärder som genomförs, deras verkliga kostnader etc., måste emellertid kompletterande undersökningar göras. Detta kan ske genom t.ex. enkätundersökningar, som fungerar väl när det gäller att undersöka varför någonting har skett. Sådana utökade undersökningar kan också ge en statistiskt säkerställd bedömning av acceptansen för energieffektiviseringsåtgärder. Sådana undersökningar är emellertid sämre när det gäller att mer exakt kvantifiera effekter. För kvantifiering kan objektsvisa fastighetsbesök med hjälp av statistiskt urval av objekt i databasen vara mer lämpade. Underlag om berörda fastigheters energianvändning från energileverantörer skulle bättre möjliggöra säkrare kvantitativa analyser eftersom fler objekt kan analyseras till lägre kostnad.

### **Förslag till stöd till icke-energiintensiva företag**

För det föreslagna rådgivningsstödet till icke-energiintensiva företag kan effekterna av de åtgärder som genomförs följas upp genom t.ex. urvalsstudier eller enkätundersökningar. Underlag om berörda företags energianvändning från energileverantörer skulle bättre

möjliggöra säkrare kvantitativa analyser eftersom fler objekt därmed kan analyseras till lägre kostnad.

### Differentierad fordons- och förmånsbeskattning

För att beräkna effekter och effektiviteten av differentierad fordons- eller förmånsbeskattning kan med fördel ekonometriska modeller användas. För att en sådan analys ska kunna ske erfordras ett statistiskt underlag av hög kvalitet. En uppdelning av energistatistiken på person- och godstransport är nödvändig. Vidare erfordras bl.a. tidsserier med tillräcklig längd för de data som ska analyseras. Utöver detta erfordras möjlighet att modellera användningen så att den väl avspeglar verklighetens beslutsprocesser.

## 13.5 Utredningens överväganden och förslag

### 13.5.1 Sammanfattande övervägande och bedömningar

Utredningen bedömer att det finns ett behov av förbättrad statistik över energianvändningen. Underlaget för faktorer som t.ex. aktivitetsnivå för effektiviseringsåtgärder, mättnadsgrad, försäljningsvolym och omsättningstakt för olika typer av utrustning och installationer behöver förbättras. Det finns också ett behov av att regelbundet genomföra fördjupade analyser och avstämningsmätningar. Vidare finns behov av att förbättra samverkan mellan databaser för officiell statistikinsamling, för att på så sätt förenkla uppgiftslämnandet för olika aktörer.

Utredningen menar att basen i den förbättrade energianvändningsstatistiken bör utgöras av den befintliga statistiken. Det är av vikt att dess kvalitet värnas, att den kvalitetssäkras och att statistikunderlaget utökas på en rad punkter. Data för kvalitetssäkring och förbättring kan komma från ett flertal olika källor som nätföretag, leverantörer av energi, energitjänstföretag, försäljningsstatistik eller utvidgade enkätundersökningar. Underlag från energileverantörer kan t.ex. vara till verklig hjälp för att vidareutveckla den officiella energianvändningsstatistiken i samband med energideklarationer av byggnader och för utveckling av underlag för uppdelningsåterkoppling till slutanvändarna.

Totalstatistik från energileverantörer är grundläggande och viktig, men trög att förändra. Det är, som tidigare konstaterats, i



dagsläget inte möjligt att förutse alla framtida behov av statistikunderlag från energileverantörer och andra. Vidare ska underlag bara begäras in när de verkligen behövs.

Den befintliga energistatistiken bör kompletteras med urvalsstudier. Vilka dessa studier ska vara och hur de ska utformas kommer bl.a. att styras av vilka styrmedel som övervägs införas eller ska utvärderas.

Vidare krävs att den befintliga statistiken värnas och kvalitetshöjs, t.ex. genom:

- Förbättrade *gemensamma definitioner*.
- Upprätthållande av tillräckligt långa *statistiska tidsserier*. I vissa fall behövs förbättrade tidsserier, t.ex. för kostnad för olika energislag och energiskatter.
- Bibehållen kvalitet och tidsserie i den årliga *enkäten till småhus, flerbostadshus och lokaler* som Energimyndigheten ansvarar för. Enkäten bör utvecklas med frågor med inriktning på energieffektivisering, och regelbundet återkommande riktas till större urval.
- Fortsatt utvecklingsarbete med Energimyndighetens projekt *eNyckeln*.
- Fortsatt arbete med *förbättrad energistatistik för lokaler* genom Energimyndighetens projekt STIL2.
- Fortsatt arbete med *förbättrad energistatistik för industrin* genom Energimyndighetens projekt STIND.
- Fortsatt arbete med *förbättrad energistatistik för transportsektorn* genom Energimyndighetens pågående projekt.
- Komplettering av *energistatistiken m.m. för industri* (arbetsställen med mer än 10 anställda) med fråga om genomförda åtgärder.
- Utveckling av *leveransstatistiken för el* från nätföretag, som är av varierande kvalitet. T.ex. kan klassningen av kunder behöva förbättras och underlag som små kunder säkras. Den nya fjärravlästa elmätningen kan redan i sin grundform bidra till utvecklad energianvändningsstatistik. Ytterligare utvecklingsmöjligheter är stora. Det är av vikt att alla berörda parter involveras i arbetet med att utveckla energistatistiken.

Ytterligare möjligheter till källor att beakta för att kvalitetshöja energianvändningsstatistiken är:

- *Försäljningsstatistik* för vitvaror, belysning m.m. Sådant underlag kan tillsammans med utbudsstatistik vara till verklig hjälp vid utvärdering av t.ex. Eco-design-direktivet.
- *Utbudsstatistik* och *översikter* över vilka modeller som finns på marknaden, segmenterat efter energiprestanda (t.ex. energiklassning). *Marknadsöversikter* med uppgifter om bl.a. energianvändning och pris gjordes tidigare. Att återuppta dessa skulle ge möjlighet att följa utvecklingen av specifika åtgångstal för energi. Med marknadsöversikter kan mättnadsgrad för olika apparattyper och apparaternas effektivitet klarläggas. Likaså kan marknadsens utbud, pris för att t.ex. analysera merkostnad, och trend erhållas. Genom detta kan bl.a. tidiga indikatorer över marknadsutveckling utvecklas och bedömningar göras av förändring av slutanvändarnas preferenser.
- *Bättre och fler data från energileverantörer*. T.ex. beredskap att kunna leverera urval av några elkunder av olika typ, med uttagsprofiler per månad, vecka (urval) och dygn (urval).<sup>12</sup> För uppföljningar över tid, analyser av ändrad utrustningsmix etc.
- *Data från EPC-företag och andra leverantörer av energitjänster*.<sup>13</sup> EPC växer i omfattning, och innefattar vanligen noggranna utvärderingar som kan bidra till ökad kunskap om slutlig energianvändning och lönsamma åtgärder. Här kan t.ex. frivilliga avtal om utvärderingsunderlag tecknas med berörda aktörer.
- *Beteenderelaterad forskning* och studier i kombination med mätstudier kan ge information om verklig energianvändning, t.ex. hur många apparater av olika slag som varje hushåll har och vilken drifttid dessa apparater har.

Det finns ett stort behov av tvärvetenskaplig forskning om energianvändning och energieffektivisering i byggnader, industri och transporter. Det gäller t.ex. åtgärdspotentialer, priselasticiteter, transaktionskostnader och beteende hos hushåll och företag. Betal-

---

<sup>12</sup> Den tekniska möjligheten att få ut timvärden är stor.

<sup>13</sup> EPC är en förkortning av Energy Performace Contracting. Se betänkandets kapitel 10 för en närmare beskrivning.

ningsviljestudier avseende energikostnader, preferenser vad gäller olika egenskaper samt miljö är också önskvärda.

### 13.5.2 Strategisk plan och utveckling av energianvändningsstatistiken

**Utredningens förslag:** Energimyndigheten ges i uppdrag att i samråd med Rådet för den officiella statistiken och berörda myndigheter utarbeta en strategisk plan för att säkra och höja kvaliteten på energianvändningsstatistiken och för att minska osäkerheten i de kvantitativa angivelserna.

Energimyndigheten ges också i uppdrag att i samråd med Rådet för den officiella statistiken och berörda myndigheter utveckla energianvändningsstatistiken för att möjliggöra en bättre utvärdering av effekterna av såväl befintliga som tillkommande styrmedel.

Energimyndigheten, Boverket, andra berörda myndigheter och Sveriges Kommuner och Landsting ges i uppgift att genom ökad samordning av datainsamling förenkla uppgiftslämnandet för slutanvändarna.

#### *Strategisk plan*

Utredningen anser att samarbetet mellan producenter av primärstatistik och användare behöver utvecklas. Utredningen föreslår att regeringen ger Energimyndigheten i uppdrag att, i samråd med Rådet för den officiella statistiken, SCB eller annan vald leverantör av officiell energistatistik och andra berörda myndigheter, utarbeta en strategisk plan för att säkra och höja kvaliteten på energianvändningsstatistiken och för att minska osäkerheten i de kvantitativa angivelserna. Analyskapaciteten och kompetensen inom berörda myndigheter bör utökas och samordnas för att ge beslutsfattare bästa möjliga prognos- och utvärderingsunderlag.

*Utveckling av energianvändningsstatistiken*

Utredningen föreslår också att regeringen ger Energimyndigheten i uppdrag att utveckla energianvändningsstatistiken för att möjliggöra en bättre utvärdering av effekterna av såväl befintliga som tillkommande styrmedel. Genomförandet av uppdraget bör ske i samråd med SCB eller annan vald leverantör av officiell energistatistik och Rådet för den officiella statistiken och efter samråd med andra berörda myndigheter. Uppdraget ska bl.a. fokusera på:

- Kompletterande urvalsstudier. Vilka dessa studier ska vara och hur de ska utformas kommer bl.a. att styras av vilka styrmedel som övervägs implementeras eller ska utvärderas.
- Höjning och säkring av energianvändningsstatistikens kvalitet avseende t.ex. urvalsramar och stickprovskontroll av målpopulationer.
- Gemensamma och tydiga definitioner.
- Erforderliga tidsserier.

Utredningen anser till exempel att en närmare översyn erfordras av statistiken över hushållsel. Denna bygger i dagsläget huvudsakligen på schabloner beräknade från en restpost. Vidare erfordras en förbättring av statistiken över energianvändning för värmepumpar. I detta fall finns en anmärkningsvärd differens mellan den officiella energistatistiken och försäljningsstatistiken för värmepumpar.

*Fortsatt arbete med pågående utvecklingsprojekt*

Utredningen anser också att det är angeläget att Energimyndigheten fortsätter att vidareutveckla energianvändningsstatistiken genom det pågående arbetet med förbättrad energistatistik för lokaler (STIL2 och eNyckeln), förbättrad energistatistik för industrin (STIND), förbättrad energistatistik för transportsektorn samt förbättrad energistatistik för hushållsel.

### Ökad samordning av datainsamling för förenklat uppgiftslämnande

Utredningen anser att det är av vikt att en förenklad insamling och samordning av data sker för energianvändningsstatistik i såväl sektorn bostäder och service som industrisektorn. Det är också viktigt att en harmonisering av definitioner för energianvändningsstatistiken i industrisektorn kommer till stånd.

För sektorn bostäder och service kan t.ex. en betydande förnkling och samordningsvinst göras genom etablering av en dubbelriktad elektronisk kommunikation för överföring av data mellan Energimyndighetens databas eNyckeln och Boverkets databas Gripen. En sådan kommunikation leder också till förbättrad kvalitet på energianvändningsstatistiken. För både enskilda industriföretag och myndigheter kan en harmonisering av definitioner och data som efterfrågas av olika myndigheter leda både till betydande förnklingar och mer korrekt energianvändningsstatistik.

Utredningen föreslår att Energimyndigheten och Boverket får i uppdrag att bättre samordna datainsamlingen till sina databaser. Utredningen föreslår också att Energimyndigheten i samråd med andra berörda myndigheter får i uppdrag att förenkla insamlingen och samordningen av data för energianvändningsstatistiken för industrisektorn. En harmonisering av definitioner ska också beaktas i detta uppdrag.

#### 13.5.3 Insamling av statistik om energianvändning

**Utredningens förslag:** Ellagen och fjärrvärmelagen kompletteras så att berörda myndigheter kan bemyndigas att samla in sådana statistiska data som avses i EG-direktivets artikel 6.1.

Enligt EG-direktivets artikel 6.1.a, ska energidistributörer, systemansvariga för distributionen och/eller företag som säljer energi i detaljistledet, rapportera de data om kundernas energianvändning, som behövs för att program och åtgärder för en förbättrad energieffektivitet ska kunna utformas och genomföras. Data ska rapporteras på begäran, men högst en gång per år. I artikeln anges aktuell information om slutanvändarnas *användning*, inklusive *belastningsprofiler*, *kundsegmentering* och *kundernas geografiska lokalisering* i tillämpliga fall som exempel på uppgifter av här avsett slag.

I ellagen (1997:857) finns bestämmelser om nätföretagens skyldighet att rapportera olika data till tillsynsmyndigheterna. Av 12 kap. 2 § framgår t.ex. att en tillsynsmyndighet har rätt att få de upplysningar och ta del av de handlingar som behövs för tillsynen. Regeringen har bemyndigat Elmarknadsinspektionen (EI) att svara för tillsyn över nätverksamhet, utom i de delar som avser elsäkerhet, där Elsäkerhetsverket är ansvarig tillsynsmyndighet.

Bestämmelserna om tillsyn i ellagen täcker dock inte den typ av uppgifter som nu är aktuella. Uppföljning av energieffektiviseringsprogram är inte detsamma som nätverksamhet i ellagens mening. Det gäller även om enskilda uppgifter, i t.ex. nätföretagens årsrapporter, kan användas också för de uppföljningsändamål som avses i EG-direktivets artikel 6.1.a. Mot den bakgrunden krävs ett utvidgat bemyndigande, om direktivets regler på aktuell punkt ska kunna anses vara uppfyllda.

En allmän utgångspunkt är att statistiska uppgifter inte ska samlas in i onödan. Mot den bakgrunden avser rapporteringsskyldigheter de uppgifter som *krävs* för att olika program och åtgärder för en effektivare energianvändning ska kunna följas upp på ett ändamålsenligt sätt. Det innebär att rapporteringsskyldigheten ska begränsas till uppgifter som kan vara till *verklig nytta* i uppföljningsarbetet.

Exempel på program och åtgärder som kan följas upp är eventuella program för konvertering av el- eller oljevärmda småhus till uppvärmningssystem för biobränsle, fjärrvärme eller markvärmepump.

Det är för närvarande inte möjligt att överblicka vilka energieffektiviseringsprogram som kan bli aktuella under direktivets tillämpningstid fram till år 2016, eller vilka program som kan tillkomma om nya energieffektiviseringsmål, som kan bli rättsligt bindande för Sverige. I anledning härav bör bestämmelsen utformas som en generell skyldighet, med ovan angivna begränsningar. Den myndighet som ansvarar för uppföljning av Sveriges energieffektiviseringssträvande i förhållande till kommissionen, bör därmed bemyndigas att utfärda närmare föreskrifter om hur rapporteringsskyldigheten bör fullgöras.

Motsvarande kompletteringsföreslås även i fjärrvärmelagen.

### 13.6 Förslagens bedömda kostnader

Utredningen har i de tidigare avsnitten konstaterat att en *förbättrad* energianvändningsstatistik erfordras samt lagt fram förslag till lämpliga förbättringar. Kostnaderna för de föreslagna förbättringarna av energistatistiken bedöms i vissa fall vara små, men kan i andra fall vara mer betydande.

För att genomföra utredningens förslag att utarbeta en strategisk plan för att säkra och höja energianvändningsstatistikens kvalitet samt att förbättra samordningen mellan Energimyndigheten, Rådet för den officiella statistiken, SCB och andra berörda myndigheter kan en utökad analyskapacitet och kompetens inom berörda myndigheter erfordras. Utredningen bedömer att kostnaden för att ta fram den föreslagna strategiska planen bör täckas av de berörda myndigheternas ordinarie budget.

Utredningens andra förslag är att Energimyndigheten ges i uppdrag att, i samråd med SCB eller annan vald leverantör av officiell energistatistik och Rådet för den officiella statistiken utveckla energianvändningsstatistiken, för att möjliggöra en *bättre* utvärdering av effekterna av såväl befintliga som tillkommande styrmedel. Uppdraget ska bl.a. fokusera kompletterande urvalsstudier, urvalsramar, definitioner och erforderliga tidsserier. Utredningen gör bedömningen att en utökad analyskapacitet och kompetens erfordras för att genomföra detta förslag. Utredningen bedömer att en utökning med två årsarbetstjänster erfordras. Kostnaden för dessa tjänster bedöms vara högst 1,4 miljoner kronor per år.

Förslaget att Energimyndigheten fortsatt arbetar med STIL2, eNyckeln, delar av STIND samt förbättrad energistatistik för transportsektorn bedöms erfordra en budget i samma storleksordning som nuvarande budget. För förbättrad energistatistik för hushållsel bedömer utredningen att kostnaderna kan uppgå till 5 miljoner kronor. Kostnaderna för en utökning av STIND med harmonisering av definitioner och förenklad insamling för industrin bedöms av utredningen uppgå till 4 miljoner kronor. Kostnaderna för utredningens förslag att Energimyndigheten och Boverket ges i uppdrag att *bättre* sammanlänka eNyckeln och Gripen för att därmed uppnå förenklingar för både slutanvändare och statistikavvärmare bedöms vara små och kunna täckas av respektive myndighets befintliga anslag.

När det gäller utredningens förslag att myndigheterna vid behov, dock högst en gång per år, ska kunna specificera och begära

in statistikunderlag om energianvändning från energileverantörerna bedöms omfattningen vara relativt begränsad. Kostnaderna kan i nuläget inte specificeras. Dock bedöms inga stora skillnader uppkomma avseende kostnader för små och stora företag.



## 14 Fakturor som informationsbärare

Informativa och lättlästa energifakturor kan signifikant öka kunskapen om energianvändning och lönsamheten av energi-effektivisering. Detta kapitel behandlar energifakturor som informationsbärare. Inledningsvis beskrivs i avsnitt 14.1 bakgrund och direktivets krav. Därefter beskrivs i avsnitt 14.2 energifakturornas roll med avseende på ökad kunskap. I avsnitt 14.3 behandlas visualisering och återkoppling av information till slutanvändarna. Dagens fakturering av fjärrvärme, fjärrkyla och el beskrivs efter detta i avsnitt 14.4. Sedan beskrivs i avsnitt 14.5 de nya möjligheter som nya elmätare leder till. I avsnitt 14.6 redovisas utredningens överväganden och förslag och i avsnitt 14.7 förslagets konsekvenser.

### 14.1 Bakgrund

Brist på kunskap och information om energianvändning är viktiga orsaker till att energieffektiviseringar, som i sig är lönsamma, inte kommer till stånd. En betydande möjlighet att öka tillgången på riktad information om energianvändning och effektiviseringsmöjligheter ligger i att utforma energifakturor mer informativt och att göra fakturorna mer lättlästa. Direktivet kräver att fakturering från energidistributörer, systemansvariga för distribution och företag som säljer energi i detaljistledet, när så är lämpligt, ska grundas på faktisk energianvändning och presenteras på ett klart och begripligt sätt. Lämplig information ska göras tillgänglig tillsammans med fakturan, och ge slutförbrukarna en fullständig redovisning av de aktuella energikostnaderna. Fakturering, grundad på den faktiska energianvändningen, ska ske så ofta att kunderna kan styra sin egen energianvändning.

Enligt sina direktiv ska utredningen analysera hur fakturering sker i dag utgående från kriterierna *tydlighet, faktisk energianvändning* samt *fullständig redovisning av de aktuella energikostnaderna*. Vidare ska utredningen analysera huruvida den information som lämnas till konsumenterna uppfyller EG-direktivets krav, samt komma med förslag till eventuella kompletterande åtgärder.

Utredningen ska också presentera ett detaljerat förslag till vilka författningar eller författningsändringar som behövs för en eventuell reglering om krav på debitering efter den faktiska energianvändningen kopplat till eventuella förslag om individuell mätning.

## 14.2 Energifakturornas roll som informationsbärare

Energileverantörer kommunicerar med sina kunder på flera olika sätt. Exempelvis sker kundkommunikationen genom fakturor, via hemsidor, leveransavbrott, rådgivning, aktiviteter och uppsökande verksamhet, rapporter, reklamkampanjer, genom media och olika typer av projekt. Av dessa olika kommunikationssätt har fakturan en särskild ställning, eftersom den på ett individuellt sätt kan förmedla information och kunskap till slutanvändarna.

Direktivet ställer, som inledningsvis nämnts, tre krav på fakturering av energi. Fakturan ska vara *tydlig*, den ska *redovisa faktisk energianvändning* och den ska *fullständigt redovisa energikostnaderna*. Frågan om hur energifakturor ska utformas mer informativt och lättillgängligt är ingalunda ny. Diskussioner kring framför allt elfakturornas utformning har pågått i flera decennier. Utformningen av fjärrvärmefakturor har också varit föremål för diskussion, om än inte i lika stor utsträckning som utformningen av elfakturor.

Ett flertal studier som belyser hur slutanvändarna upplever sina energifakturor har genomförts. Bl.a. konstateras i en svensk studie att slutanvändarna har svårt att sätta sina fakturor från energiföretagen i relation till sina egna beteenden och konsumtionsnivåer.<sup>1</sup> Samma studie pekar på att energiföretagen och slutanvändarna tenderar att uppfatta produkten energi utifrån olika referensramar. Skillnader föreligger både avseende syfte med

---

<sup>1</sup> Lindén, A-L., *Allmänhetens miljöpåverkan. Energi, mat, resor och socialt liv*, Carlsson Bokförlag, Stockholm, 2001.

fakturorna och språkbruk.<sup>2</sup> Energileverantörens primära intresse ligger i storleken på kundens energianvändning och effektuttag, och hur betalning av leveransen ska ske. Kunden däremot är intresserad av att veta hur den egna energianvändningen fördelas på olika ändamål (som uppvärmning, varmvatten, matlagning etc.). Kunderna är alltså intresserade av en funktionsuppdelad användning, som gör det möjligt att kritiskt granska de brukarvanor som lett till en viss energianvändning.<sup>3</sup>

Det system för fakturering av el, och delvis även fjärrvärme, som länge har använts i Sverige är baserat på preliminär debitering av energianvändning med årlig slutjustering. Detta system är ur kundens synvinkel illa avpassat för en kritisk granskning av det egna beteendet.

För slutanvändare av el kommer en förbättring att ske genom den nya lagen om månadsvis avläsning av el som träder i kraft den 1 juli 2009. Lagen ställer krav på att elnätföretag, för kunder med avtal med en säkringsstorlek på högst 63 A, läser av och rapporterar elanvändningen månadsvis.<sup>4</sup> Dock ställs inga krav i lag eller förordning på att faktureringen ska vara baserad på den månadsvisa avläsningen. Elnätföretagens förberedelser för att uppfylla de nya lagkraven pågår. Successivt får allt fler slutanvändare, tack vare de pågående förändringarna, elfakturor baserade på sin verkliga användning. Motsvarande lagkrav finns inte för fjärrvärme- eller fjärrkylaleverantörer. Flera fjärrvärmeleverantörer har ändå övergått från preliminärdebitering till debitering av verklig energianvändning, och merparten av fjärrkylaleveranserna sker redan från början baserat på verklig energianvändning.

### 14.3 Visualisering och återkoppling

För att slutanvändarna ska kunna tolka energifakturornas information om faktisk energianvändning och energikostnader behövs kunskap om de grundläggande fakta som informationen förmedlar. Under senare år har forskningsprojekt med syfte att undersöka hur

---

<sup>2</sup> Energimyndigheten ER 2007:41, *Hushållens energianvändning och styrmedel*, Linden A-L, 2007.

<sup>3</sup> Lindén, A-L., *Ändrade rutiner. Hushåll, samhälle och avfallsproblem*. (ur Wickberg, P. et al *Miljö och hållbar utveckling, Samhällsvetenskapliga perspektiv från lundaborisont*), Studentlitteratur, Lund, 2004.

<sup>4</sup> För elabonnemang med större säkringsstorlek än 63 A kräver lagen timvis mätning (ellagen 1997:857, 3 kap. 10 § 2).

kunderna uppfattar visuell information om energianvändningen på fakturor bedrivits i en rad länder. Forskningsprojekten, där vissa omfattar studier av enskilda länder och andra gör jämförelser mellan två eller flera länder, redovisar resultat från bl.a. Sverige, Norge, Danmark, Storbritannien, Frankrike, Nederländerna, Tyskland, Japan och USA.

Elforsk har, inom ramen för sitt forskningsprogram ELAN, belyst hur *visualisering* av energianvändning och *återkoppling* av information om användningen i samband med fakturering av el uppfattas av slutanvändare.<sup>5</sup> Rapporten från detta projekt sammanfattar den samlade kunskapen inom området väl. De flesta av de studier projektrapporten refererar till bygger sina slutsatser på intervjuer med enskilda slutanvändare av energi, medan några av studierna baseras på resultat från fokusgrupper. Elforsks visualiseringsprojekt ger också förslag till hur förbättringar av visuell presentation på elfakturor kan ske.

### 14.3.1 Olika typer av återkoppling

Det finns två typer av återkoppling som baseras på den information som erhålls direkt från elmätarna. Dessa två typer är:

- *Historisk återkoppling*, som visar kundens nuvarande energianvändning och jämför den med tidigare energianvändning.
- *Jämförande återkoppling*, som visar kundens nuvarande energianvändning och jämför den med energianvändningen hos andra slutanvändare av relevant kategori. Det kan exempelvis vara grannar eller andra företag med samma typ av verksamhet.

Utöver dessa typer av återkoppling finns följande två varianter som är av intresse i samband med fakturering av energi:

- *Uppdelningsåterkoppling*, som tydligt visar kundens användning uppdelad på olika ändamål (belysning, vitvaror m.m.).
- *Råd om energi och effektiviseringsmöjligheter*, som visar hur slutanvändaren kan påverka sin energianvändning.

---

<sup>5</sup> Hallin, T., Lindstedt, I., Svensson, T.: *Att presentera förbrukning grafiskt – den samlade kunskapen*, Elforsk rapport 07:44, Augusti 2007.

## Historisk återkoppling

En av fördelarna med historisk återkoppling är att konsumenterna tycks väl kunna tolka och förstå historisk jämförelseinformation. Vidare går det att skapa robusta jämförelser baserade på sådana data som redan finns tillgängliga för energileverantören. Flera forskningsprojekt baserade på fältstudier visar att kunder uppskattar att få information på fakturan i form av enkla jämförelser baserade på historiska data. De svenska studier som genomförts indikerar att svenska kunder föredrar denna typ av återkoppling.<sup>6</sup>

Vissa studier pekar dock på att kunderna visserligen förstår den historiska jämförelseinformationen, men att det kan vara svårt att fastställa om informationen leder till förändrade brukarvanor. En annan nackdel med historisk jämförelseinformation kan vara att den främst motiverar kunder med ökande energianvändning. Detta bedöms bero på att kunder vars användning inte ökar finner mindre anledning att reflektera över sina brukarvanor. Vidare fungerar inte historisk återkoppling vid byte av energileverantör, eftersom det då inte finns några historiska data att tillgå. Slutligen kan prispförändringar, väder- och temperaturskillnader göra historisk återkopplingsinformation mindre tillförlitlig.

## Jämförande återkoppling

Genomförda fältstudier indikerar att jämförande återkoppling kan inspirera kunder till förändrade brukarvanor. Flera genomförda studier pekar på att slutanvändare, om de ligger över genomsnittet i en jämförelsegrupp som de anser vara relevant, med denna typ av återkoppling känner sig manade att förändra sina brukarvanor. Jämförande återkoppling har i flera genomförda fältstudier resulterat i lägre energianvändning.

En nackdel med jämförande återkoppling är att det kan vara svårt att bestämma vilken typ av kategoriindelning som ska användas för jämförelserna. Det kan också vara svårt och kostsamt att samla in alla data som erfordras för att skapa korrekta och fungerande jämförelsegrupper. Vidare skapar jämförande återkoppling ingen eller endast svag stimulans till minskad energianvändning för de slutanvändare som ligger under genomsnittlig energianvändning.

---

<sup>6</sup> Se t.ex. Fischer, C., *Influencing electricity consumption via consumer feedback: a review of experience*, Freie Universität Berlin, Tyskland, eceee 2007 Summer Study, Just Do IT!, 2007.

## Uppdelningsåterkoppling

Uppdelningsåterkoppling ökar slutanvändarens kunskap om hur mycket energi som används för olika ändamål. Den ger därmed slutanvändaren kontroll över sin energianvändning. Detta är den typ av återkoppling som enligt Elforsk-rapporten sannolikt ger störst bidrag till effektivare energianvändning. En annan fördel med uppdelningsåterkoppling är att den ger möjlighet att skapa och använda tydliga och enkla diagram, något som slutanvändare enligt flera genomförda fältstudier förstår och uppskattar. Vidare finns lösningar, t.ex. internetbaserade beräkningsprogram, där slutanvändaren själv kan lämna sådan information som erfordras för att energileverantören ska kunna skapa uppdelningsåterkoppling.

Den främsta nackdelen med uppdelningsåterkoppling är att den i nuläget inte är möjlig att skapa med befintlig elmätning som grund. Det saknas också praktiska erfarenheter om uppdelningsåterkoppling, eftersom metoden ännu inte har använts.

## Råd om energi och effektiviseringsmöjligheter

Flera genomförda fältstudier visar att råd om energieffektivisering signifikant förstärker effekten av andra typer av återkoppling. Erfarenheterna visar att slutanvändarna upplever det positivt om råd om energieffektivisering kombineras med någon av de ovan nämnda metoderna för återkoppling. Råd om energi och effektiviseringsmöjligheter kan dessutom utformas på ett kostnadseffektivt sätt genom samordnade insatser.

En nackdel med råd om energi och effektiviseringsmöjligheter är att många slutanvändare uppfattar informationen som användbar endast om den känns individuellt utformad.

### 14.3.2 Grundläggande förutsättningar för bra återkoppling

De studier som genomförts visar att vissa grundläggande kriterier måste uppfyllas för att återkopplingen ska fungera på ett bra sätt. Informationen måste vara både enkel att förstå och trovärdig. Det är viktigt för slutanvändarna att återkopplingen kompletteras med klara beteckningar och förklaringar av använda förkortningar och tekniska termer.

Vidare visar ett flertal fältstudier att en kombination av flera olika sätt att presentera informationen ger väsentligt bättre resultat än om informationen presenteras med endast ett uttryckssätt. En kombination av grafer, tabeller och text uppfattas av slutanvändarna som mer tilltalande än t.ex. enbart text.

Studierna visar att slutanvändare uppskattar en graf i kombination med en kortfattad förklaring hur grafen ska tolkas. Det uppfattas också positivt om grafen kan relateras till effektiviseringsåtgärder som slutanvändaren kan genomföra.

Vidare pekar flera av studierna på att kunderna uppfattar det som viktigt att fakturan tydligt redovisar vilka kostnader som är kopplade till den faktiska energianvändningen, och vilka kostnader som är kopplade till andra delar av fakturan som t.ex. fasta avgifter, administrations- eller fakturaavgifter.

Många av fältstudierna visar att energispartips och andra kunskapsförmedlingsaktiviteter får större genomslag om de relateras till grafer över den egna energianvändningen. Studierna visar också att det är viktigt för slutanvändarna att informationen i återkopplingen känns personlig och specifik för den egna situationen.

## 14.4 Dagens fakturering av fjärrvärme, fjärrkyla och el

### 14.4.1 Fakturering av fjärrvärme

Utformningen av fakturer för fjärrvärme varierar i dagsläget relativt mycket mellan landets fjärrvärmeleverantörer. Tidigare baserades fjärrvärmefakturorna nästan uteslutande på beräknad energianvändning. Men som tidigare nämnts sker fakturering av fjärrvärmeleveranser allt oftare baserat på verklig energianvändning. I dagsläget uppskattar Svensk Fjärrvärme att cirka 40 procent av all levererad fjärrvärme faktureras baserat på uppmätt verklig användning.<sup>7</sup> Fjärrvärmebolagens fakturer innehåller uppgifter om:

- Fast avgift, som vanligen baseras på abonnemangets storlek i effekt.
- Energiavgift, kostnad per kWh. Denna avgift kan variera t.ex. mellan perioderna sommar och vinter, s.k. säsongsprissättning. (Vissa fjärrvärmeleverantörer har dock för mindre kunder en

---

<sup>7</sup> Svensk Fjärrvärmes bedömning grundas på levererad energimängd (kWh). Andelen kunder som faktureras med verklig energianvändning som grund är sannolikt lägre.

- taxa som endast består av en fast avgift, oavsett storleken på energianvändningen).
- Effektagift, kostnad som utgår från behovet av maximal effekt under de kallaste timmarna alternativt det kallaste dygnet. Allt oftare mäts denna som verklig utnyttjad effekt. Dock har många fjärrvärmeleverantörer fortfarande schabloner för denna avgift, s.k. kategorital.
  - I vissa typer av priskonstruktioner ingår en särskild flödesavgift, ibland kallas denna avgift hetvattenavgift (kronor/m<sup>3</sup>).
  - Moms.
  - Det förekommer också att fjärrvärmeleverantörer debiterar andra typer av avgifter som t.ex. administrativa avgifter eller faktureringsavgift.
  - Information om t.ex. avtalsvillkor och kontaktuppgifter för leverantören.

Vissa fjärrvärmeleverantörer lämnar också uppgift om föregående års energianvändning på fakturan. Samfakturerings med el förekommer i de fall energileverantören säljer både el och fjärrvärme. Några kommunala bolag samfakturerar även med vatten, renhållning och bredband.

Sammanfattningsvis uppfyller fakturorna från många fjärrvärmeleverantörer direktivets krav på *tydlighet*, redovisning av *faktisk energianvändning* och *fullständig redovisning av aktuella energikostnader*. Dock kan kraven inte generellt sägas vara uppfyllda, och signifikanta förbättringar kan ske. Vid uppskattningsvis 60 procent av fjärrvärmeleveranserna används fortfarande beräknad energianvändning som debiteringsgrund. Många fjärrvärmeleverantörer utvecklar nya tjänster för att tillgodose sina kunders behov av bättre information om sin förbrukning, förbrukningsmönster m.m. Men endast ett fåtal fjärrvärmeleverantörer lämnar i dagsläget någon form av historisk eller jämförande återkoppling till slutanvändarna. Det är inte heller på fjärrvärmefakturer vanligt med grafisk presentation av energianvändningen.



### 14.4.2 Fakturering av fjärrkyla

Marknaden för fjärrkyla är relativt ny. Fjärrkylaleverantörerna är betydligt färre till antalet än t.ex. fjärrvärmeleverantörer, elnät-företag eller elhandelsbolag. Även kunderna är väsentligt färre inom fjärrkylaområdet än inom marknaderna för andra energibärare. Många fjärrkylaavtal är, då kundbehoven varierar mycket, av individuell karaktär utan egentlig enhetlig prislissa. Utvecklingen går dock mot en alltmer enhetlig prissättning.

Svensk Fjärrvärme bedömer att merparten av fjärrkylafaktureringen bygger på verklig energianvändning. Det finns flera skillnader mellan debitering av fjärrvärme och fjärrkyla. Merparten av fjärrkylakunderna är stora kunder, medan fjärrvärmekunderna är mer varierande i storlek. De stora fjärrkylakunderna ställer högre krav på leverantörerna än den genomsnittliga fjärrvärmekunden. Fjärrkylasystemen är också generellt nyare, och därmed också utrustade med mer modern mätteknik, än fjärrvärmesystemen.

Avtalen består ofta av de tre delarna grundavgift vid anslutning, energi- eller flödesavgift samt effektagift. Effektagiften baseras ofta på tidigare års uppmätta högsta effekt, och mätningen görs vanligen på timbasis. Till följd av önskemål från befintliga och nya potentiella kunder tenderar prissättning av fjärrkyla att alltmer gå mot en större rörlig kostnadsandel för såväl energi- och effektpolis.

Införandet av fjärrkyla leder ofta i sig själv till att slutanvändaren får en förbättrad information om sin energianvändning. Den levererade mängden fjärrkyla som en slutanvändare använder mäts, medan konventionell komfortkyla vanligen ingår som en del av slutanvändarens totala verksamhetsel. Den mängd energi som går åt för att driva konventionella komfortkylanläggningar mäts sällan separat.

Sammanfattningsvis bedöms merparten av fjärrkylaföretagens fakturor uppfylla direktivets krav på *tydlighet*, redovisning av *faktisk energianvändning* och *fullständig redovisning av aktuella energikostnader*. Dock kan direktivets krav inte sägas vara generellt uppfyllda, och förbättringar kan ske. Återkoppling till slutanvändarna är ovanlig. Vidare saknar fjärrkylafakturor vanligen grafisk presentation över användningen.

### 14.4.3 Fakturering av el

De elkunder som anlitar samma företag för både elnät och elhandel, dvs. själva elanvändningen, erhåller i dagsläget regelbundet endast en faktura för el. För de kunder som anlitar olika leverantörer för elnät och elhandel är betalningen för elanvändningen i stället uppdelad på två fakturor. Den ena fakturan avser då elnätjänster och den andra fakturan avser elhandeln.

Precis som i fallet med fjärrvärme, varierar i dagsläget den fysiska utformningen av fakturorna för el mellan olika leverantörer relativt mycket. Elhandelsfakturorna kan delas in i följande delar:

- Årsavgift, som bl.a. baseras på abonnemangets storlek i effekt eller säkringsstorlek.
- I vissa typer av tariffer ingår en särskild effektavgift.
- Energiavgift, kostnad per kWh. Denna kan vid avtal med rörligt elpris innefatta flera komponenter, t.ex. spotavgift.
- Skatter, som innefattar energiskatter och moms.
- Elcertifikatsavgift, en avgift som tas ut för förnybara energikällor. Denna avgift är numera inbakad i elpriset.
- Information om t.ex. avtalsvillkor, elens ursprung och kontaktuppgifter för leverantören.
- En del elhandelsföretag lämnar också annan information på fakturan, som t.ex. tips och råd för effektivare elanvändning.

Nätavtal innebär ett abonnemang på kapacitet, och avgiften är beroende på kundens säkringsstorlek eller storlek på effektuttag. För kunder med högspänningsabonnemang och de största kunderna med lågspänning delas nätavgiften i dagsläget alltid in i tre delar: en rent fast avgift, en effektberoende avgift och en rörlig, energiberoende, del. För kunder med liten elanvändning, t.ex. hushållskunder, kan nätavgiften vara helt fast, innehålla både fasta och rörliga delar eller vara helt rörlig. Elnätfakturor innehåller också information om avtalsvillkor och kontaktuppgifter för leverantören. Vissa elnätföretag lämnar också annan information på fakturorna.

Enligt en kartläggning av fasta och rörliga nätavgifter som EME Analys AB har gjort på uppdrag av utredningen varierar nätprissättningen starkt mellan nätföretagen. Spridningen är stor i Sverige

mellan olika kundkategorier och olika nätområden. Skillnaderna kan vara stora även för olika kunder som anlitar ett och samma elnätsföretag. Det är vanligt förekommande att nätavgiften har en högre fast del på landsbygden än i tätbebyggda områden. Det beror bl.a. på att det på landsbygden är vanligt med fritidshus med låg energianvändning men relativt högt effektbehov. Den fasta andelen av elnätavgiften är högre i Sverige, Norge och Finland än i t.ex. Danmark och Tyskland. Det beror på den stora andelen elvärme, dvs. temperaturberoende elanvändning som kräver nätkapacitet, i Sverige, Norge och Finland. I Danmark och Tyskland är det relativt ovanligt med elvärme.

Många slutanvändare uppfattar sina elfakturor som svårlästa.<sup>8</sup> Ett stort antal såväl svenska som utländska forsknings- och fältstudier pekar på de svårigheter som slutanvändarna upplever förknippat med sina elfakturor. Många elnätsföretag och elhandelsföretag har arbetat med att förbättra sina fakturer med avseende på bland annat tydlighet. Trots dessa ansträngningar kan, som framgår av beskrivningen i det följande, direktivets krav avseende *tydlighet, faktisk energianvändning* och *fullständig redovisning av de aktuella energikostnaderna* generellt sett inte i dag sägas vara uppfyllda. Stor förbättringspotential för elfakturor som informationsbärare kvarstår fortfarande. T.ex. är informationen i fakturan ofta komplex och svårläst. Vidare saknas ofta grafisk presentation och erfarenhetsåterkoppling till slutanvändarna.

## 14.5 Nya mätare skapar nya möjligheter för information och fakturering av el

Från och med 1 juli 2009 införs i Sverige krav på att elanvändningen för slutanvändare med abonnemang om högst 63 A säkring ska kunna avläsas och rapporteras månadsvis. Lagen innebär i praktiken helt nya förutsättningar för kunskapsöverföring och information i samband med fakturering.

---

<sup>8</sup> Se t.ex. Energimyndigheten ER 2007:41, *Hushållens energianvändning och styrmedel*, Linden, A-L., 2007, Lindén, A-L., *Ändrade rutiner. Hushåll, samhälle och avfallsproblem*. (ur Wickberg, P. et al Miljö och hållbar utveckling, Samhällsvetenskapliga perspektiv från lundahorisont), Studentlitteratur, Lund, 2004, och Hallin, T., Lindstedt, I., Svensson, T.: *Att presentera förbrukning grafiskt – den samlade kunskapen*, Elforsk rapport 07:44, Augusti 2007.

Kravet på månadsmätning har lett till att elföretagen genomför omfattande investeringar i ny modern mätutrustning hos kunderna.<sup>9</sup> Lagen ställer två minimikrav på de nya mätarna. Det ena är att det ska vara möjligt att registrera slutanvändarnas månadsvisa elanvändning. Det andra är att värdena ska samlas in så snabbt att de kan ligga till grund för en faktura baserad på månadens verkliga elanvändning. Dock ställer den nya lagen inte krav på att fakturering ska ske baserat på de månadsvis avlästa värdena.

I praktiken kommer flertalet av de nya mätsystemen att klara väsentligt mer än att månadsvis läsa av elanvändningen. T.ex. kommer de flesta system att kunna registrera timvärden. Många system kommer också att vara utrustade med effektiv tvåvägskommunikation som bl.a. möjliggör direkt styrning av slutanvändarnas elanvändning och ett flertal andra tjänster.

Enligt en enkätundersökning som genomfördes under hösten 2007 inom ramen för Elforsks forskningsprogram ELAN och Market Designs arbete, kommer cirka 90 procent av de nya mätarna att kunna registrera och lagra timvärden av elanvändningen.<sup>10</sup> Om en *generell timvis* mätning och avräkning skulle införas, dvs. även för abonnemang av storleken 10 till 63 A, måste de nya mätarna också fullt ut klara av de krav på timavräkning som i dag ställs för abonnemang större än 63 A. Alla de nya mätarna som nu installeras bedöms komma att kunna samla in och leverera kvalitetssäkrade mätvärden från elnätföretaget inom fem vardagar. Men endast cirka hälften av mätarna som nu installeras till följd av den nya lagen kommer, enligt studien, att fullt ut klara de krav som skulle ställas vid timavräkning att samla in och rapportera timvis värden senast kl 10.00 dygnet efter mätdygnet.

### Fördelar med timvis mätning

De nya mätarna ger fördelar för både slutanvändare av el och för elhandelsföretag och elnätföretag. De nya mätarna möjliggör framtagande av helt ny information och statistik över energianvändningen. T.ex. kan elleverantören erbjuda kunderna:

---

<sup>9</sup> S.k. Automated Meter Reading, AMR-system.

<sup>10</sup> Badano, A., Fritz, P., Göransson, A. och Lindén, M.: *Timmätning för alla Nyttä, regelverk och ekonomi*, Elforsk rapport 07:62, December 2007.

- Jämförelser av egen förbrukning mellan olika perioder (historisk återkoppling).
- Jämförelser med andra kunder i samma kategori (jämförande återkoppling).
- Energianalyser som grund för förslag till effektiviseringsåtgärder.
- Snabb respons på oväntad ändring i elanvändningen.

De nya mätarna skapar också förutsättningar att utforma bättre tariffer och styrmöjligheter på ett samhällsekonomiskt lämpligt sätt. Detta kan leda till ett mer kostnadseffektivt elsystem. Detta kan i sin tur på sikt ge lägre priser och högre leveranssäkerhet för slutanvändarna.

Som den främsta fördelen för elhandelsföretagen pekar Elforskprojektet på den möjlighet att utforma och erbjuda kunderna nya, attraktivare tariffer som timavräkning skulle ge. De nya tarifferna bedöms både kunna ge besparingsmöjligheter för kunderna och minska elhandelsföretagets riskexponering. Elhandelsföretagen bedöms också kunna utveckla nya tjänster tack vare timavräkning.

För elnätföretagen är den främsta fördelen med timavräkning, enligt samma rapport, att de slipper schablonavräkningen på tillförselsidan. Genom bättre utformade nättariffer kan nätets kapacitet utnyttjas effektivare. Dessutom kan kunderna erbjudas styrning och övervakning för att optimera sin energianvändning.

De försök som genomförts i timmätningsprojektet visar, liksom många av de visualiseringsstudier som nämndes i föregående avsnitt, att det är betydelsefullt *hur* information paketeras och presenteras för kunderna. Enligt projekterfarenheterna är effektbegreppet svårt för kunderna. Vidare drar också timmätningsprojektet slutsatsen att kundinformationen ska vara individuellt anpassad och koncentrerad samtidigt som den ska vara så rättvisande som möjligt.

### Förbättrade möjligheter att prissätta effekt

Den tjänst som elnätföretagen levererar är att tillhandahålla en viss kapacitet för överföring, effekt i kW, av elenergi. Kapacitetskostnaderna representerar trängselkostnaderna på nätet. Alla elnät har

begränsad överföringsförmåga. Om denna förmåga överskrids slås nätet ut med höga kostnader för abonnenterna.

Priset på nättjänster har därför som primär uppgift att ständigt hålla efterfrågan inom ramarna för transportkapaciteten. Denna prisets primära uppgift är viktigare på elmarknaden än på andra marknader. Att så är fallet beror på att elenergi inte kan lagras, utan vid varje tidpunkt måste produktionen anpassas till efterfrågan. Professor Lennart Hjalmarsson, som på utredningens uppdrag analyserat prissättningen på ledningsbunden energi, uttrycker detta som att elnäten är en form av självbetjäningssystem.<sup>11</sup> Om efterfrågan överstiger nätkapaciteten uppstår överbelastning i elsystemet. Detta leder till spänningsfall och avbrott med höga kostnader för abonnenterna, medan kostnaderna för producenterna endast är begränsade. Eftersom leveranssäkerheten i ett elsystem är av kollektiv karaktär vilar det ett samhällsansvar på nätföretagen att prissätta nätkapaciteten korrekt.

Elpriskänsligheten på konsumentensida är låg.<sup>12</sup> Detta har ofta uppfattats som ett problem, såväl vad gäller energieffektivisering som effektivt utnyttjande av elproduktionskapacitet genom överföring av energianvändning från högbelastnings- till lågbelastningsperioder. De nya elmätarna som möjliggör timvis mätning och debitering av elenergin erbjuder möjligheter till förändring.

Flera projekt har bidragit med erfarenheter av tidstariffer, s.k. time of day eller TOD-pricing, för avkastningsreglerade företag. För svensk del finns aktuella erfarenheter redovisade genom ELAN och Market Design-projektet.<sup>13</sup> Tillgänglig information om tidstariffprojekt i andra länder kommer främst från den amerikanska elmarknaden, där intresset varit inriktat på att undvika investeringar i dyra anläggningar för att klara efterfrågan under högbelastningsperioder. Forskningsresultaten från TOD-studier visar på en betydande spridning. I flera av projekten har relativt kraftiga incitament i form av energiprisskillnader erfordrats för att flytta elanvändning från en tidpunkt till en annan.<sup>14</sup> En annan, inte helt oväntad, erfarenhet är att vissa effektefterfrågeprofiler är svåra att

---

<sup>11</sup> Hjalmarsson, L., *Förbud mot fasta avgifter inom energisektorn?*, 2008. Rapporten kan laddas ner från utredningens hemsida, [www.sou.gov.se/energieffektiv](http://www.sou.gov.se/energieffektiv).

<sup>12</sup> *ibid.*

<sup>13</sup> Badano, A., Fritz, P., Göransson, A. och Lindén, M.: *Timmätning för alla Nytt, regelverk och ekonomi*, Elforsk rapport 07:62, December 2007 och Market Design, Elforsk rapport 06:61.

<sup>14</sup> Se t.ex. Matsukawa et al (2000), Household Response to Incentive Payments for Load Shifting: A Japanese Time-of-Day Electricity Pricing Experiment, *The Energy Journal* 21(1), 73-86.

påverka, som t ex middagstidpunkter och tidsperioder för TV-tittande.<sup>15</sup> Huruvida denna typ av tidsvarierande prissättning inte bara omfördelar elkonsumtionen mellan olika tidsperioder utan också minskar energianvändningen är dock oklart.

Kostnaderna för att mäta energianvändningen i t.ex. ett hushåll är små. Däremot har kostnaderna för att kontinuerligt mäta effekt-efterfrågan historiskt varit mycket stora. De höga effektmätning-kostnaderna har lett till att prissättningen för slutanvändare med litet effektbehov har utformats som abonnemangsavtal med ett maximalt effektuttag. Avtalen garanterar leverans genom storleken på huvudsäkningen.

Mättekniken har utvecklats mycket sedan effektabonnemangen skapades. Utvecklingen har lett till ny teknik och minskade kostnader för effektmätning. Med den nya tekniken är en övergång från säkringstariffer till direkta effektavgifter i kronor per kW möjlig.

### Ändringar erfordras om alla nätföretag frivilligt ska gå över till timavräkning

Enligt Elforsks timmättningsstudie krävs vissa förändringar av dagens regelverk för att förmå elnätföretagen att gå över till timavräkning.<sup>16</sup> Studien identifierar följande förändringsbehov:

1. Lagen måste tydliggöras så att de nätägare som vill kan lämna *tillförselsidans* system med schablonavräkning. Detta schablonavräkningssystem handlar om ledet före leverans till kund, och syns därmed inte för slutanvändaren.
2. Balansavräkningen för elnätföretag behöver göras om så att nuvarande krav på *dygnsvis* insamling ersätts med ett krav på *månadsvis* insamling och rapportering av mätvärden.
3. Kraven på mätvärdenas noggrannhet med avseende på antalet decimaler som ska anges måste tydliggöras och mildras. Nuvarande krav är orimligt högt vid liten elanvändning.
4. En nationell "timvärdescentral" för administration av insamlade mätvärden behöver etableras.

---

<sup>15</sup> För en analys av effektefterfrågeprofiler för olika typer av hushållsutrustning, se Bartels, R. and D. Fiebig (2000), Residential End-Use of Electricity Demand: Results from a Designed Experiment. *The Energy Journal*, 21(2), 51–81.

<sup>16</sup> Badano, A., Fritz, P., Göransson, A. och Lindén, M.: *Timmätning för alla Nytt, regelverk och ekonomi*, Elforsk rapport 07:62, December 2007.

Rapportförfattarna gör bedömningen att det är osäkert om det är tillräckligt att genomföra de fyra ovan föreslagna ändringarna för att få samtliga nätägare att välja generell timavräkning. Författarna drar slutsatsen att det med hänsyn till de såväl kollektiva som individuella fördelarna som generell timavräkning medför bör vara motiverat att tillåta en viss tariffhöjning för de nätägare som väljer generell timavräkning.<sup>17</sup> Här hänvisas till Energimyndighetens bedömning att en tariffhöjning om maximalt 50 kronor per kund och år skulle kunna täcka den ökade kostnad för administration som timvis mätning innebär för elnätföretagen. Branschorganisationen Svensk Energi menar att denna bedömning är en underskattning.

## 14.6 Utredningens överväganden och förslag

Utredningen anser att alla kunder har rätt till samma information, oavsett energileverantörens och energileveransens storlek. Utredningen menar således att såväl stora som små energiföretag ska omfattas av förslaget om förbättrade energifakturor. Som inledningsvis slagits fast är brist på kunskap och information om energianvändning viktiga orsaker till att energieffektiviseringar, som i sig är lönsamma, inte kommer till stånd.

Sammantaget gör utredningen bedömningen att brist på kunskap finns inom alla relevanta aktörsgrupper, och att den kunskap som finns är asymmetriskt fördelad såväl mellan olika aktörer som inom enskilda aktörskategorier.<sup>18</sup> Ökad kunskap om energianvändning och energieffektivisering erfordras inom alla samhällssektorer.

---

<sup>17</sup> Energimyndighetens rapport ER 12:2002.

<sup>18</sup> Se vidare i betänkandets kapitel 16 om utbildning.



### 14.6.1 Tydlighet, faktisk energianvändning och fullständig redovisning av aktuella energikostnader i fakturor

**Utredningens förslag:** Energileverantörer ska på eller i samband med fakturor, eller på annat lämpligt sätt, redovisa uppgift om hur slutanvändarens energianvändning utvecklats under minst tolv månader tillbaka i tiden samt kontaktinformation till oberoende organisationer, som kan lämna råd om hur energianvändningen kan effektiviseras. Denna information ska inkludera grafisk utformning.

Energileverantören ska på fakturor, eller på annat lämpligt sätt, till slutanvändare regelbundet, åtminstone en gång per kvartal, lämna råd om energianvändning och effektivisering.

Energimarknadsinspektionen ges i uppdrag att övervaka att energiföretagen reglerna efterlevs.

Energimarknadsinspektionen och Energimyndigheten ges i uppdrag att i samråd med konsumentföreträdare genomföra en utvärdering av energiföretagens fakturautformning till kunder med abonnemang om högst 63 A.

Energimarknadsinspektionen och Energimyndigheten ges i uppdrag att bistå branschorganisationerna med stöd för bättre utformning av information i samband med fakturor.

Fakturor erbjuder en unik möjlighet för energileverantörer att kommunicera individuellt med sina kunder. Denna möjlighet innebär att fakturorna med fördel kan användas för att informera kunderna om energianvändning och effektivisering. Enligt utredningen är det av stor betydelse att informationsmöjligheterna kopplat till energifakturor tas tillvara.

Informationsvägar utvecklas och förändras hela tiden. En tydlig förändring i detta avseende är en allt större användning av Internet som både informationsförmedlare och betalningskanal för fakturor. Många slutanvändare använder i dag autogirering via Internet för att betala energifakturor, och antalet bedöms fortsatt öka. Även andra kommunikationsvägar utvecklas. Det är av stor vikt att energiföretagen vid förmedling av den förbättrade informationen också väger in val av lämpliga kommunikationsmedel.

### *Ökad tydlighet*

En ökad tillgång på riktad kundinformation om energianvändning och effektiviseringsmöjligheter kan uppnås genom informativt utformade och lättlästa energifakturer. Utredningen menar att tydligare energifakturer är ett viktigt medel för att öka genomförandet av lönsamma energieffektiviseringar.

Med tydlig menar utredningen att informationen ska vara lätt för slutanvändaren att förstå och ta till sig. Vidare ska informationen vara trovärdig, uppfattas positivt och bidra till ändrade brukarvanor.

### *Verklig energianvändning och fullständiga energikostnader*

Utredningen anser att slutanvändare av ledningsbunden energi regelbundet med högst en månads intervall ska ha tillgång till aktuell information om sin användning. Informationen kan lämnas i samband med faktura eller på annat lämpligt sätt. Informationen ska vara baserad på verklig användning. Informationen ska vara trovärdig och kunna bidra till ändrade brukarvanor.

Utredningen anser också att det är av stor vikt att energifakturer innefattar en fullständig redovisning av aktuella kostnader. De olika ingående delarna i energikostnaden ska redovisas tydligt.

### *God visuell utformning*

Utredningen anser att det är väsentligt att fakturorna utformas med såväl en visuell utformning som med en, för slutanvändaren, informativ och lättförståelig text. Informationen ska avse den individuella slutanvändarens energianvändning såväl i form av för mottagaren lättförståelig text som i grafisk form. För att ge slutanvändarna en god möjlighet att snabbt inse vad som bidrog till den aktuella energianvändningen ska redovisningen vara uppdelad i intervaller om högst en månad.

### *Historisk återkoppling*

Den information som lämnas i samband med fakturorna ska även ge en historisk återkoppling med uppgifter om den individuella slutanvändarens energianvändning under motsvarande period minst

ett år bakåt i tiden. Dock gäller kravet om historisk återkoppling inte vid nyanslutning av kunder.

Utredningen anser att ett lämpligt sätt att förbättra informationen i samband med energifakturor är att komplettera den med återkoppling om den individuella slutanvändarens egen energianvändning. Grundläggande för en god återkoppling är att informationen ska vara lätt att förstå, trovärdig, uppfattas positivt och bidra till ändrade brukarvanor. För att uppnå detta är den grafiska utformningen av informationen en central fråga.

En kombination av olika återkopplingsätt är sannolikt det mest verkningsfulla. I den refererade Elforsk-studien om visualisering dras slutsatsen att historisk återkoppling i kombination med jämförande återkoppling och/eller uppdelningsåterkoppling och råd om energieffektiviseringsmöjligheter sammantaget sannolikt ger bäst resultat.

Utredningen bedömer att historisk återkoppling är den för energiföretagen enklaste och billigaste återkopplingsmetoden, samtidigt som forskningsresultat visar att slutanvändare lätt kan förstå och ta till sig denna typ av information. Tidsaspekten är viktig för denna typ av återkoppling. En avvägning mellan tidsseriens längd och den totala mängden information i form av grafer och siffror måste här göras. Utredningen bedömer en månadsvis uppdelning vara en rimlig avvägning i detaljnivå. Slut användarna måste också uppmärksammas på att yttre faktorer som att t.ex. väderleksskillnader kan bidra till skillnader i energianvändning mellan olika år. Av ovan nämnda skäl förordar utredningen en historisk återkoppling.

En målbaserad jämförande återkoppling, dvs. jämförelse med det egna hushållet eller verksamheten, kan utgöra ett alternativ. Dock bedöms denna återkopplingsmetod vara mer kostsam att producera för energiföretagen. Svårigheterna att skapa lämpliga jämförelsegrupper måste också beaktas.

#### *Råd om energieffektivisering*

Utredningen menar också att råd om energianvändning och effektivisering bör kopplas till den återkoppling som ska ges i samband med energifakturering. Sådana råd har i de flesta genomförda studier visat sig vara effektiva. För att ge bästa effekt bör råden anpassas individuellt för slut användarna.

Utredningen föreslår att energileverantören på fakturor, eller på annat lämpligt sätt, till slutanvändare regelbundet, åtminstone en gång per kvartal, lämnar råd om energianvändning och effektivisering. Ett minimikrav, som utredningen föreslår bli lagstadgat, bör härvid vara att energileverantörerna lämnar kontaktinformation till oberoende organisationer, som kan lämna råd om hur elanvändningen kan effektiviseras. Hur kravet på energirådgivning i övrigt kan uppfylls kan t.ex. framgå av allmänna råd från den myndighet som ska utöva tillsyn över regelverkets efterlevnad.

Råden kan lämnas tillsammans med fakturan eller genom hänvisning till objektiv rådgivning t.ex. via Internet eller annat tekniskt stöd. Internetbaserad rådgivning kan utgöra ett bra alternativ, t.ex. för att slutanvändare som utnyttjar autogirering för betalning, också ska kunna delges återkoppling och effektiviseringsråd. Allt fler, såväl hushåll såväl som andra slutanvändare, har tillgång till Internet. Mot bakgrund av de forskningsresultat som beskrivits ovan, föreslår utredningen att effektiviseringsråden ska utformas så att slutanvändarna upplever dem som individuella och att de relaterar till den återkoppling kunden ges i samband med fakturan.

#### *Övervakning och utvärdering*

Utredningen föreslår att regeringen ger Energimarknadsinspektionen i uppdrag att övervaka att energiföretagen uppfyller de föreslagna kraven på tydlighet, redovisning av faktisk energianvändning samt fullständig redovisning av aktuella energikostnaderna. Utredningen föreslår också att Energimarknadsinspektionen och Energimyndigheten ges i uppdrag att i samråd med konsumentföreträdare genomföra en utvärdering av energiföretagens fakturautformning till kunder med abonnemang om högst 63 A. Utvärderingen ska fokusera på de tre ovan nämnda kraven och innehålla förslag till eventuella åtgärder för förbättringar. Utvärderingen bör redovisas senast den sista december 2011.

### 14.6.2 Utvecklingsstöd till energiföretagen för bättre fakturor

**Utredningens förslag:** Energiföretagen ska ges stöd för bättre utformning av information i samband med fakturor.

Energimarknadsinspektionen och Energimyndigheten får i uppdrag att bistå branschorganisationerna.

Utredningen anser, som tidigare har nämnts, att alla kunder har rätt till samma information oavsett energileverantörens och energileveransens storlek. Vissa aktörer på energimarknaden, t.ex. små företag, kan av kostnadsskäl uppleva svårigheter att producera den typ av information som slutanvändarna ska ha rätt till.

Utredningen föreslår därför att regeringen ger Energimarknadsinspektionen och Energimyndigheten i uppdrag att driva ett gemensamt projekt tillsammans med berörda branschorganisationer till stöd för energileverantörer om hur utformning av information i samband med fakturor kan förbättras avseende tydlighet, redovisning av faktisk energianvändning och fullständigt redovisade energikostnader. Det primära är härvid att fastställa minimikrav för redovisning på eller i samband med energifakturorna. Stort utrymme bör lämnas för egna lösningar för energiföretagen. Projektet bör redovisas senast den 1 juli 2010.

### 14.6.3 Utveckla uppdelningsåterkoppling

**Utredningens förslag:** Energimyndigheten och Energimarknadsinspektionen får i uppdrag att efter samråd med relevanta aktörer som företräder konsumentintressen studera och utveckla uppdelningsåterkoppling för användning i samband med fakturering av el och fjärrvärme.

Uppdelningsåterkoppling är enligt Elforsks visualiseringsstudie sannolikt den form av återkoppling som ger bäst resultat.<sup>19</sup> Utredningen menar att denna typ av återkoppling därför är intressant. Uppdelningsåterkoppling är dock i dagsläget inte möjlig att åstadkomma med enbart den vanliga elmätningen som grund. Men utredningen menar, mot bakgrund av de goda forskningsresultaten,

<sup>19</sup> För en beskrivning av uppdelningsåterkoppling hänvisas till kapitel 14.3.1.

att en utveckling av uppdelningsåterkoppling bör komma till stånd. Utredningen gör bedömningen att resultatet av det program för förbättrad energistatistik för bebyggelsen som Energimyndigheten driver bör kunna användas som underlag för en viss begränsad uppdelningsåterkoppling. Likaså bör andra aktörer kunna aktivt bidra i denna utveckling. Redan i dag finns flera enkla beräkningsprogram för uppdelning av energianvändningen på olika ändamål etablerade, där slutanvändaren själv bidrar med underlag om sin energianvändning.

Utredningen föreslår att möjligheterna att utveckla uppdelningsåterföring undersöks vidare. Utredningen föreslår att regeringen ger Energimyndigheten och Energimarknadsinspektionen i uppdrag att efter samråd med Svensk Energi, SABO, Villaägarnas Riksförbund och andra relevanta aktörer som företräder konsumentintressen studera hur uppdelningsåterföring kan utvecklas och användas i samband med fakturering av el och fjärrvärme. Projektet bör redovisas senast den 1 juli 2010.

#### 14.6.4 Utvecklad effektmätning

**Utredningens förslag:** Utveckla effektmätning för elkunder med säkringsstorlekar under 63 A.

Energimarknadsinspektionen får i uppdrag att i samråd med branschen utforma förslag till modell och införande av krav på effektbaserade elnätstariffer.

Energimarknadsinspektionen ges i uppdrag att utreda möjligheten att införa ett generellt krav på timavräkning för alla slutanvändare.

Som tidigare redogjorts för, leder timavräkning av el till stora fördelar, såväl kollektiva som individuella. En stark utveckling av ny teknik för elmätning har ägt rum. Samtidigt har kostnaderna för installation av bättre mätutrustning successivt minskat. Detta sammantaget leder till möjligheter att mäta och debitera verklig såväl energianvändning som effektbehov för el på ett samhälls-ekonomiskt kostnadseffektivt sätt.

Effektbaserade elnätstariffer ger, i enlighet med resonemang tidigare i detta kapitel, möjlighet att uppnå högre samhällsekonomisk kostnadseffektivitet. Utredningen bedömer att effektbaserade

elnätstariffer även för slutanvändare med abonnemang på högst 63 A säkring kan leda till större genomförande av energieffektiviserande åtgärder. Det finns flera möjliga vägar att skapa underlag för effektbaserade elnätstariffer för denna kategori av slutanvändare. En möjlig väg är att införa generellt krav på timavräkning, en annan är att utveckla en modell för effektmätning baserad på s.k. smart metering.

Kravet på månadsvis mätning för alla slutanvändare av el som införs från och med den 1 juli 2009 har lett till att nätföretagen gör omfattande nyinvesteringar i mätutrustning. Såväl Energimarknadsinspektionens som Svensk Energis och Elforsks undersökningar visar att huvuddelen av elmätare som kommer att vara installerade senast den 1 juli 2009 kommer att även kunna registrera timvärden. Cirka hälften av dessa mätare klarar både de krav på timavräkning som gäller för abonnemang större än 63 A och sådan dubbelriktad kommunikation som erfordras för styrning och respons. Branschen har framfört att ett generellt krav på timavräkning skulle leda till ett behov av stora kompletterande investeringar hos mer än hälften av elnätsföretagen om alla mätare och administrativa system ska klara dessa krav.

Mot denna bakgrund bedömer utredningen att alternativet att utveckla effektbaserade elnätstariffer för slutanvändare av el med säkring på högst 63 A med hjälp av en modell baserad på kundindividuella registrerade värden i nuläget kan vara bättre. En sådan modell för effektbaserad prissättning ska vara baserad på verklig effektanvändning. Utredningen föreslår därför att Energimarknadsinspektionen i samråd med branschen får i uppdrag att utveckla en modell för effektdebitering. Modellen ska bygga på verklig och för kunden individuell användning av effekt och kunna revideras successivt. Utredningen föreslår att modellen utvecklas och testas under år 2009, och att elnätsföretagen ska använda den nya modellen senast från och med den 1 januari 2011.

Utredningen föreslår att regeringen ger Energimarknadsinspektionen i uppdrag att utforma förslag till regelverk för krav på effektbaserade elnätstariffer för slutanvändare med säkringsstorlek mellan 10 och 63 A. Hos cirka 10 procent av slutanvändarna har i samband med det förestående kravet om månadsvis avläsning nya elmätare som saknar möjlighet till timvis mätning installerats. I dessa fall saknas förutsättningar för att i dagsläget införa en effekt-tariff enligt ovan. För dessa fall föreslås en tidsbegränsad dispens rörande uppfyllande av kravet lämnas till längst år 2016. Energi-

marknadsinspektionen bör slutredovisa uppdraget senast den 1 juli 2011.

Utredningen föreslår också att Energimarknadsinspektionen ges i uppdrag att närmare utreda när införande av generellt krav på timavräkning för alla kan vara lämpligt. Utredningen ska innefatta närmare studier av kostnader och andra konsekvenser av ett sådant krav. Utredningen bör redovisas senast den sista december 2011.

#### 14.6.5 Deklarera energiinnehåll i kWh även vid leverans av andra energislag

**Utredningens förslag:** Alla typer av energileveranser ska innehålla en tydlig uppgift om dess energiinnehåll uttryckt i kWh.

För leverans av andra energislag än el, fjärrvärme och fjärrkyla, t.ex. oljeprodukter, gas och pellets, föreslår utredningen att det införs ett krav att på fakturan, kvittot eller annan lämplig plats även presentera en tydlig uppgift om den levererade mängdens energiinnehåll uttryckt i kWh. För fordonsbränsle kan ett första steg vara att på t.ex. bränslepumpar anslå bränslets energiinnehåll i kWh per liter.

En sådan information bedöms öka slutanvändarnas generella kunskap om slutlig energianvändning, och därmed bidra till ökat genomförande av energieffektiviserande åtgärder. Informationen bedöms också underlätta för slutanvändarna att jämföra den energiform de för närvarande använder med andra alternativ, och att även på så sätt ge utökad kunskap som kan ligga till grund för beslut om energieffektiviserande åtgärder. Utredningen föreslår att företag som levererar andra energislag än el, fjärrvärme och fjärrkyla i samband med försäljning eller leverans av energi tydligt ska deklarerat energiinnehållet i kWh.



## 14.7 Konsekvenser av utredningens förslag

### 14.7.1 Konsekvenser av förslaget på tydligare energifakturor och förbättrad information

Utredningen gör bedömningen att kostnaderna för energiföretagen förknippade med att skapa underlag för förbättrade fakturor i enlighet med ovan lämnade förslag är små.<sup>20</sup> Leverantörer av fjärrvärme och fjärrkyla bedöms redan i dag förfoga över tekniskt underlag för att enkelt kunna skapa och presentera den föreslagna tillkommande informationen för sina kunder. För el gör utredningen bedömningen att de flesta elhandlare och nättjänstföretag redan i dag förfogar över sådant tekniskt underlag som erfordras för att enkelt kunna skapa och presentera den tillkommande information som utredningen föreslår. De elhandlare och nättjänstleverantörer som inte i nuläget förfogar över sådant underlag bedöms komma att göra det i samband med ikraftträdandet av lagen om månadsvis avläsning av el den 1 juli 2009.

Det bör vara möjligt för energiföretagen att samordnat, t.ex. genom sina branschorganisationer eller i samarbete med Energimyndigheten och Boverket, ta fram och utforma en stor del av den information som ska lämnas till slutanvändarna. Informationsproduktionen kan därmed bli kostnadseffektiv.

Alla kunder har rätt till samma information oavsett leverantörens storlek. Utredningen menar att såväl stora som små energiföretag ska omfattas av förslaget om förbättrade energifakturor. Genom att även små energiföretag senast från den 1 juli 2009 kommer att förfoga över den tekniska information som erfordras, att informationsproduktionen kan ske i samordnad och kostnadseffektiv form, samt att Energimyndigheten och Energimarknadsinspektionen föreslås driva ett särskilt stödprojekt, gör utredningen bedömningen att kostnaderna för att uppfylla kraven även för små företag blir små.

---

<sup>20</sup> Se t.ex. Badano, A., Fritz, P., Göransson, A. och Lindén, M.: *Timmätning för alla Nyttare, regelverk och ekonomi*, Elforsk rapport 07:62, December 2007.

### 14.7.2 Konsekvenser av förslaget att utvecklad effektmätning

Vissa elnätföretag har i samband med de nya kraven på månadsvis avläsning av el investerat i ny mätutrustning som endast uppfyller det nya regelverkets krav på månadsvis mätning. För dessa företag skulle kostnaderna för att snabbt uppfylla ett krav på generell timvis mätning bli betydande, att på nytt investera i nya mätare kan vara förknippat med relativt omfattande kostnader för dessa företag.

Utredningens förslag att utveckla effektmätningen för slutanvändare med säkringsstorlekar mellan 10 och 63 A bedöms endast medföra relativt små kostnader för de elnätföretag som installerat utrustning för timvis mätning och registrering. Det kan dock förekomma skillnader mellan olika elnätföretag beroende på gjorda utrustnings- och systemval.

# 15 Finansieringsformer för energieffektivisering

## 15.1 Inledning

Utredningen ska föreslå hur kostnaderna för styrmedel och andra kostnader för det allmänna som följer av utredningens förslag ska finansieras. En sådan finansiering kan i princip ske genom skatt eller med någon typ av offentligrättslig avgift. Budgettekniskt kan medlen fördelas på ett sedvanligt sätt via anslag, alternativt via en fond för energieffektivisering. En fond<sup>7</sup> kan också tillföras medel från privata aktörer genom frivilliga bidrag eller donationer. Obligatoriska bidrag till en fond är tekniskt sett antingen en skatt eller en offentligrättslig avgift.

I EG-direktivet understryks att en fondlösning ofta är en lämplig konstruktion när det gäller att stimulera åtgärder för ökad energieffektivitet. I artikel 11 finns närmare regler om hur en sådan fond kan inrättas och hur den kan användas. En bärande princip i EG-direktivet är att energiföretagen ska aktivt bidra till att energieffektiviserande åtgärder vidtas. Det kan t.ex. ske genom att företagen i energisektorn betalar för energieffektiviseringar. Ett sätt för medlemsstaterna att fullgöra sina skyldigheter enligt artikel 6 är att ålägga energiföretagen att betala till en fond för energieffektivisering. I det följande ska frågor om finansiering av styrmedel som syftar till en effektivare energianvändning behandlas. Av särskilt intresse är frågan om en fondlösning är en lämplig konstruktion med utgångspunkt från svenska förhållanden. Utredningen har uppdragit åt KPMG att belysa frågan om det är möjligt och lämpligt att inrätta en fond för finansiering av åtgärder för energieffekti-

visering.<sup>1</sup> Slutligen ska utredningens förslag till finansiering av den handlingsplan som redovisats i del 1 presenteras.

## 15.2 EG-direktivets bestämmelser om fonder för energieffektivisering

I punkt 16 i inledningen till EG-direktivet anges att fonder är ett lämpligt alternativ för finansiering av åtgärdsprogram. Med begreppet ”fond” menas här att en avskild förmögenhetsmassa byggs upp och förvaltas för dessa ändamål.

Av artikel 11 framgår att medlemsstaterna *får* upprätta en eller fler fonder för att subventionera åtgärdsprogram med syfte att ge förbättrad energieffektivitet samt att främja utvecklingen av marknaden.<sup>2</sup> Det ska alltså noteras att det inte finns någon skyldighet för medlemsstaterna att upprätta en energieffektiviseringsfond.

Om en fond upprättas ska den, enligt artikel 11, inriktas på sektorer för slutanvändning av energi med höga transaktionskostnader och höga risker. I artikel 11, tredje stycket, anges att ”fonderna ska vara öppna för alla leverantörer av åtgärder för förbättrad energieffektivitet såsom energitjänstföretag, oberoende energirådgivare, energidistributörer, systemansvariga för distributionen, företag som säljer energi i detaljistledet och installatörer”. Det finns även en möjlighet för medlemsstaterna att öppna fonderna för alla slutanvändare, dvs. även för enskilda konsumenter.

Sverige har således möjlighet att inom ramen för direktivet, och med beaktande av EU:s statsstödsregler, inrätta en fond för att subventionera program för energieffektivitet och för att främja utvecklingen på marknaderna för energieffektivisering. I EG-direktivet ställs inte krav på någon specifik juridisk form för sådana fonder. De kan byggas upp och förvaltas i en självständig juridisk person eller i en redan existerande organisation. Det finns, i EG-direktivet, inte något hinder mot att en fond finansieras av olika aktörer på marknaden. Ett offentlig-privat samarbete på liknande

---

<sup>1</sup> Rapporten *Finansiering av statliga åtgärdsprogram för ökad energieffektivitet*, 2008-09-12, har tagits fram av KPMG på uppdrag av utredningen. Rapporten kan laddas ned från utredningens hemsida, [www.sou.gov.se/energieffektiv](http://www.sou.gov.se/energieffektiv).

<sup>2</sup> Syfte kan vara att främja energibesiktning, finansiella instrument för energibesparingar och, i förekommande fall, förbättrad mätning och upplysande fakturering.

sätt som i andra EG-initiativ kan vara en möjlig parallell till fonder inom nu aktuellt område.<sup>3</sup>

Tilldelning av medel från fonden ska ske genom ett anbudsförfarande eller med liknande metoder som säkerställer öppenhet. Det understryks att fondernas finansiering ska vara marknadskompletterande. Fonderna får därmed inte genom sin verksamhet konkurrera ut kommersiellt finansierade aktörer. EG:s statsstödsregler ska beaktas vid utformning av fondernas verksamhet och de stödåtgärder som kan bli aktuella. Utredningen vill redan här understryka att en rad angivna kriterier ska vara uppfyllda för att ett stödprogram inte ska strida mot EG:s statsstödsregler.

### 15.3 Existerande fondlösningar

KPMG redovisar flera exempel från olika tidsperioder på fondlösningar eller på metoder att allokera allmänna medel, som liknar en fond. I det följande beskrivs några sådana företeelser i Sverige, Danmark och Storbritannien.

#### 15.3.1 Kärnavfallsfonden

För att säkerställa att en säker avfallshantering och rivning av kärnkraftsanläggningar kan garanteras, infördes i början av 1980-talet en offentligrättslig avgift, som ska betalas till staten av kärnkraftföretagen. Regeringen beslutar om avgiftens storlek efter förslag från Statens kärnkraftsinspektion (SKI). Avgiften beräknas som ett visst belopp per kWh levererad el från kärnkraftverken. Ur avgiftsmedlen har företagen rätt att få (tillbaka) ersättning för de kostnader de har för en säker hantering och slutförvaring av det använda kärnbränslet. Övriga medel fonderas för framtida behov.

Medlen förvaltas av *Kärnavfallsfonden*, som är en statlig myndighet med huvuduppgift är att förvalta de avgiftsmedel som fonderas. Verksamheten regleras i lag (2006:647) och i förordningarna 2007:161 och 2007:1055. Kapitalet i Kärnavfallsfonden får för närvarande endast placeras i svenska statsobligationer och statskuldväxlar samt på konto i Riksgäldskontoret. SKI och, i vissa

---

<sup>3</sup> Exempel på sådana initiativ är JEREMIE- och JESSICA-programmen inom EG:s strukturfonder.

fall, regeringen, beslutar om utbetalningar från fonden. Fonden förvaltar cirka 40 miljarder kronor.

### 15.3.2 Allmänna arvsfonden

Fondens intäkter utgörs av arv från de årligen cirka 600 avlidna personer, som saknar legala eller testamentariska arvingar. Under 2007 fanns cirka 750 miljoner kronor i fonden. Verksamheten regleras bl.a. i lag (1994:243) om Allmänna arvsfonden.

Arvsfondsdelegationen delar ut medel ur fonden till ideella organisationer som arbetar för barn, ungdomar eller personer med funktionsnedsättning. Ett viktigt kriterium är att inkomna medel ska, såsom arv i allmänhet, föras vidare till yngre generationer.

Beslutande myndighet är Arvsfondsdelegationen. Delegationen biträds av ett kansli, som bl.a. prövar ansökningar om utbetalning. Vissa administrativa kostnader täcks också av medel ur Allmänna arvsfonden. Kammarkollegiet företräder fondens intressen, förvaltar medlen i fonden samt betalar ut de medel som Arvsfondsdelegationen har beviljat.

Arvsfondens tillgångar är placerade i andelar i Kammarkollegiets aktie- och räntekonsortier. En tiondel av de medel som arvsfonden har fått under ett år går till fonden. Resten delas ut tillsammans med direktavkastningen i form av stöd till projekt.

### 15.3.3 AP-fonderna

Allmänna pensionsfonderna (AP-fonderna) har numera rollen som buffertfonder inom det statliga pensionssystemet och skall garantera bärkraften i systemet som helhet. Verksamheten regleras i lag (2000:192) om allmänna pensionsfonder.

Merparten av den allmänna pensionsavgiften betalas in till AP-fonderna, som också finansierar de löpande pensionsutbetalningarna avseende inkomstpensionen. AP-fonderna är statliga. De lyder formellt under Regeringen, men har stor självständighet. AP-fonderna svarar för sin egen kapitalförvaltning inom ramen för de placeringsregler som staten fastställer. Kapitalförvaltningen utvärderas årligen av Finansdepartementet. Fonderna förvaltar cirka 900 miljarder kronor.

#### 15.3.4 Fonden för fukt- och mögelskador

Fonden för fukt- och mögelskador (Småhuskadefonden) upphörde med sin verksamhet år 2007. Småhuskadefonden är ett dock gott exempel på en särskild typ av statliga fondlösningar.

Fonden inrättades i mitten av 1980-talet med syfte att avhjälpa fukt- och mögelskador i småhus byggda under det s.k. miljonprogrammet. Med hänsyn till att det var statliga byggnormer som lett till bristfälliga konstruktionslösningar, bedömdes att staten borde ta ett visst ekonomiskt ansvar för att komma till rätta med de, inte sällan hälsovådliga, problem med inomhusluften som sådana konstruktioner orsakade. Till detta kom att miljonprogrammet, som var ett statligt initiativ, ledde till att nya, obeprövade, byggmaterial användes och till att byggnader uppfördes på mark som i själva verket var olämplig för bebyggelse. Fondens verksamhet reglerades i förordningen (1993:712) om den statliga fonden för fukt- och mögelskador i småhus.

Fondens operativa verksamhet bestod i att administrera den statliga ersättning som lämnades för att avhjälpa fukt- och mögelskador i egnahem och att handlägga ärenden om ersättning ur fonden. Handläggningen omfattade skadeutredningar i varje enskilt ersättningsfall. Kammarkollegiet svarade för kansligöromål åt fondstyrelsen enligt avtal mellan fondstyrelsen och kollegiet. Inom ramen för tilldelade medel för förvaltningskostnader fick fondstyrelsen även anlita utomstående näringsidkare, t.ex. fristående besiktningsmän, för beredning av ärenden om stöd eller för andra särskilda uppdrag.

Fonden och dess administrativa kostnader finansierades över statsbudgeten via ett anslag, som ingår i utgiftsområde 18, politikområdet bostadspolitik. Åren 2006 och 2007 omfattade anslaget vardera 36,8 miljoner kronor. Kammarkollegiet var värmyndighet för fondens verksamhet.

#### 15.3.5 Insättningsgarantin

Den statliga insättningsgarantin regleras i lagen (1995:1571) om insättningsgaranti och innebär att den som har pengar på vissa typer av bankkonton garanteras återbetalning till visst högsta belopp i fall av bankens konkurs.

Enligt 3 § i nämnda lag omfattas en insättning av garantin, om insättningen finns hos svensk bank här i landet eller hos en filial i ett annat EES-land. Med insättning avses enligt lagens 2 § insättningar på konton med nominellt bestämda tillgodohavanden, som är tillgängliga för insättaren med kort varsel. Med kort varsel menas i princip att insatta medel ska kunna tas ut inom en månad. För sådana medel är garantin obligatorisk för bankerna.

Bankerna betalar en avgift till staten för att säkerställa insättningsgarantins funktion. Avgiften tas ut av banker som erbjuder insättning på konton som omfattas av garantin.

De medel som bankerna betalat sedan starten finns fonderade som en beredskap vid ersättningsfall. Fonden uppgick den 31 december 2007 till cirka 17 miljarder kronor. Fondens tillgångar är placerade i räntebärande statspapper och på ett räntebärande konto i Riksgälden. På uppdrag av Riksgälden sköter Kammarkollegiet förvaltningen av fonden.

### 15.3.6 Utländska exempel

Fondlösningar förekommer i flera EU-länder. Det är anledning till att denna möjlighet finns inskriven i EG-direktivet. Enligt KPMG har den danska Elsparefonden utgjort förebild när EG-direktivets regler i artikel 11 utformades.

#### Danmark

I Danmark verkar *Elsparefonden* sedan år 1997. Syftet med fonden är att skapa energibesparingar och öka energieffektiviteten i hushållen och i den offentliga sektorn. Elsparefonden är en oberoende, statlig institution med egen styrning under Klima- og Energiministeriet. Verksamheten regleras i Lov om Elsparefonden.

Elsparefonden finansieras genom en särskild avgift om 0,6 öre per kWh, som tas ut från hushållens och den offentliga sektorns elanvändning. Ursprungligen skapades Elsparefonden för att påskynda konvertering mellan olika energislag, men fonden är numera ett expertorgan på området, en samarbetspartner med detaljhandel, elproducenter och leverantörer av elektriska apparater och system.

Fonden genomför egna aktiviteter såsom produktutveckling, upprättar frivilliga avtal med producenter, sprider information,



genomför kampanjer, erbjuder rådgivning etc. Fonden vänder sig både till efterfrågesidan, genom enskilda slutanvändare av energi, och till utbudssidan, dvs. energiproducenter och -leverantörer. Medlen förvaltas på ett särskilt konto vid danska Energistyrelsen och fonden omfattade i slutet av 2007 knappt 100 miljoner danska kronor.

## Storbritannien

Storbritanniens nationella handlingsplan för energieffektivisering omfattar bl.a. en reducerad moms på energieffektiviserande investeringar i hushåll samt räntefria lån. Ett flertal olika fondlösningar existerar.

Salix Finance Ltd är ett privat företag som finansieras av staten för att erbjuda energieffektiviserande revolverande lån till den offentliga sektorn.<sup>4</sup> Företaget, som är en avknoppning av Carbon Trust, utvecklar nya sätt att övervinna finansiella barriärer i den offentliga sektorn, som kan motverka kostnadseffektiva energieffektiviseringsåtgärder. Salix Finance finansierar olika projekt i offentlig sektor, som leder till energieffektivisering, koldioxidreducering eller på annat sätt når upp till miljö- och klimatmålen. Medlen fördelas genom ansökningsomgångar.

I Skottland inrättade man år 2004 en Central Energy Efficiency Fund som också erbjuder den offentliga sektorn att reducera sin energikonsumtion genom investeringar i energieffektiviserande projekt genom räntefria revolverande lån.<sup>5</sup> Även i Nordirland har en liknande fond upprättats.

## 15.4 Finansieringsformer – skatt eller avgift?

Enligt 8 kap. 3 § regeringsformen ska bestämmelser som innebär ekonomiska pålagor eller andra ingrepp i enskilda personers, företags eller organisationers förhållanden beslutas av riksdagen genom lag. Riksdagen kan dock bemyndiga regeringen att utfärda bestämmelser om *avgifter*, men inte om skatt. Däremot kan regeringen utfärda tillämpningsföreskrifter, t.ex. administrativa regler om uppbörd av skatt.

---

<sup>4</sup> [www.salixfinance.co.uk](http://www.salixfinance.co.uk)

<sup>5</sup> <http://ceef.energy-efficiency.org>

Tvingande avgifter som betalas för verksamhet som riksdagen beslutat om brukar kallas *offentligrättsliga avgifter*. En avgift betraktas som offentligrättslig om den innebär ett ingrepp i enskildas ekonomiska förhållanden. Som exempel på offentligrättsliga avgifter kan nämnas avgifter för pass och körkort och avgifter som tas ut för tillsyn av miljöfarlig verksamhet eller för tillsyn över kreditinstitut.

Gemensamt för de nämnda avgiftstyperna är att de har en nära koppling till en *motprestation* från staten. Detta har avgörande betydelse för om en pålaga ska anses utgöra en skatt eller en avgift. Enligt förarbetena till regeringsformen (RF) har själva benämningen på en pålaga ingen självständig betydelse. Av förarbetena till RF framgår bl.a. att skatt kan karakteriseras som ett tvångsbidrag till det allmänna *utan* direkt motprestation, medan med avgift vanligen förstås en penningprestation som betalas för en specificerad motprestation från det allmänna.<sup>6</sup> Även i vissa andra fall anses en penningpålaga ha karaktär av avgift. Det gäller t.ex. om den tas ut endast i näringsreglerande syfte och *i sin helhet* tillförs näringsgrenen i fråga. Exempel på sådana avgifter är de numera avskaffade prisregleringsavgifterna i jordbruket och de avgifter för elproduktion genom kärnkraft, som disponeras av kärnavfallsfonden och återförs till kärnkraftföretagen.<sup>7</sup> Ett annat exempel utgörs av föreningsavgifter, som tas ut av företaget och som med avdrag endast för administrativa kostnader återförs till företagssektorn, men med en annan fördelning än den enligt vilka de togs ut.

Gränsdragningen mellan skatt och avgift har belysts i ett flertal lagstiftningsärenden. Som exempel från senare år kan nämnas avgift till ansvariga myndigheter enligt den numera upphävda lagen (1994:900) om genetiskt modifierade organismer (prop. 1993/94:198, s. 162 f.), avgift enligt livsmedelslagstiftningen (prop. 1997/98:48 s. 43 f.) och avgift vid allmän kameraövervakning (prop. 1997/98:64, s. 102 f.). Av nu nämnda lagförarbeten framgår i huvudsak att en pålaga kan godtas som *avgift* i den mån den utgör ersättning för åtgärder i myndighetsutövning som riktar sig *direkt* mot den avgiftsskyldige. En pålaga som utkrävs av alla som utför en viss verksamhet oavsett om, och i vilken mån, de varit föremål för någon direkt åtgärd från berörd myndighets sida utgör däremot en skatt.

---

<sup>6</sup> a. prop. s. 212.

<sup>7</sup> Kärnavfallsfonden beskrivs översiktligt i avsnitt 15.3.1.

Det kan diskuteras i vilken utsträckning en avgift ska vara enbart kostnadstäckande för att inte förlora sin karaktär av avgift. Det har påpekats att en viss schablonisering ofta är nödvändig. Avgifterna måste dock utformas så att de står i rimlig proportion till de kostnader som uppkommer för det allmänna, den s.k. självkostnadsprincipen.

Frågan om en påлага utgör skatt eller avgift har betydelse dels för huruvida regeringen genom delegation kan besluta om den och om dess storlek, dels för om den kan öronmärkas för vissa specifika ändamål, t.ex. till styrmedel avsedda att driva fram energieffektiverande åtgärder.

I förarbetena till budgetlagen anförde regeringen att på statsbudgetens inkomstitlar bör endast sådana medel beräknas och redovisas, som är inkomster för staten och som inte har specialdestinerats för någon viss verksamhet.<sup>8</sup> Det innebär i praktiken att en skatt inte kan i förväg destinerats till specifika ändamål. Detsamma gäller i regel även offentligrättsliga avgifter även om det förekommer, t.ex. i samband med vissa tillsynsavgifter, att myndigheterna själva får disponera avgiftsmedlen.

## 15.5 Utredningens överväganden och förslag

**Utredningens förslag:** Utredningen avvisar en konstruktion med en separat energieffektiviseringsfond. Det allmännas kostnader för styrmedel m.m. bör skattefinansieras via statsbudgeten.

Det finns i Sverige existerande, statliga fondlösningar för flera olika ändamål. Gemensamt för dem är att de syftar till att finansiera ett angeläget och skyddsvärt samhällsintresse. I flera fall, såsom beträffande AP-fonderna och insättningsgarantin, har fonden bildats för att säkerställa att det finns tillräckliga medel för specifika, angelägna *framtida* behov. I sådana fall förvaltas och placeras medlen utifrån vissa kriterier. En fond kan också ha tillkommit för att *fortlöpande* och under en längre tid tillföra allmänna medel för ett angivet ändamål, där det finns särskilda skäl för staten att ingripa. Ett exempel på det senare är Småhuskadefonden, vars syfte var att sanera bostäder med hälsovådliga konstruktionsbrister, som delvis var en effekt av statliga bostadsprogram och byggregler.

<sup>8</sup> Prop. 1995/96:220.

Från politiskt håll har emellertid efterfrågats en liknande lösning för katastrofdrabbade hushåll t.ex. vid översvämningar och stormar.<sup>9</sup>

En annan gemensam faktor är att de existerande fondlösningarna skapats före budgetlagens tillkomst med dess nu gällande restriktioner i fråga om att specialdestinera skatte- eller avgiftsmedel. Sådan specialdestinering av allmänna medel förekommer dock alltjämt. Ett exempel är *kärnavfallsfonden*. Ett annat exempel är intäkter av *trängselskatt*, som i ett inledningsskede öronmärkts för infrastruktursatsningar i Stockholmsregionen. I Public Serviceutredningens betänkande *Kontinuitet och förändring* (SOU 2008:64) föreslås också att Radio- och TV-avgiften inte längre skall passera ett konto i Riksgälden utan direktfinansiera Sveriges Radios och Sveriges Televisions verksamhet.

I samtliga fall gäller att specialdestinering är ett avsteg från gällande principer och att detta avsteg är en följd av en *separat politisk överenskommelse*. En slutsats av det hittills anförda är att en fondlösning, finansierad med specialdestinerade skattemedel, bör förutsätta att det finns mycket starka skäl för staten att avsätta medel till fonden och att en politisk överenskommelse om specialdestinering av skattemedel till fonden kan etableras.

I några fall, t.ex. i fråga om Småhusskadefonden, förhåller det sig annorlunda. Fonden har inte finansierats med en särskild specialdestinerad avgift eller skatt, utan via statsbudgeten med ett särskilt anslag. Tilldelningen av skattemedel har utvärderats årligen och vid behov räknats upp. Det är således inte heller fråga om en särskild, avgränsad förmögenhetsmassa, såsom i fallet med t.ex. allmänna arvsfonden. Småhusskadefonden är därmed inte heller en "fond" enligt den definition som presenterats i det föregående. Bakgrunden till den valda konstruktionen är oklar, men begreppet fond kan i förevarande fall ha valts av *informationsskäl*, för att tydliggöra att det finns en möjlighet till ersättning och för att understryka att denna möjlighet ska finnas under en längre tid.

På motsvarande sätt skulle bidragen för konvertering av uppvärmningssystem, som funnits under en följd av år, ha kunnat marknadsföras såsom en anslagsfinansierad "konverteringsfond".

En statlig fond för energieffektivisering kan finansieras med skattemedel eller med avgifter. Avgifter i vid mening kan utgöras av obligatoriska, offentligrättsliga, avgifter eller utformas som fri-

---

<sup>9</sup> Se t.ex. Riksdagens snabbprotokoll, Protokoll 2001/02:14, anförande 113.

villiga avgifter eller bidrag (donationer). Den senare möjligheten saknar antagligen praktisk betydelse.

En allmän *energieffektiviseringsavgift* om t.ex. ett öre per kWh utgör enligt utredningens mening, och mot bakgrund av vad som anförts i det föregående, en skatt. Det saknas, för de allra flesta energianvändare, en koppling mellan betalning av den obligatoriska avgiften och en tydlig motprestation i form av bidrag eller annat stöd. Det innebär att en energieffektiviseringsfond, om den ska införas, i praktiken bör byggas upp med Småhusskadefonden som förebild.

Fördelen med en sådan konstruktion är att energieffektiviseringssträvandena lyfts fram och understryks genom att begreppet ”fond” antyder, dels att ändamålet har särskild betydelse, dels att allokeringen av medel till det aktuella ändamålet ska präglas av långsiktighet. I praktiken kan dock en sådan medelsallokering upphöra lika snabbt, och på samma sätt, som ett konverteringsbidrag, dvs. genom ett regeringsbeslut.

Av viss betydelse är också vilka stödinsatser som avses genomföras via en energieffektiviseringsfond. Enligt EG-direktivet får fonden användas till att stödja marknads aktörer, såväl producenter av energieffektiviserande varor och tjänster som köparna på marknaden, dvs. energianvändarna. Utredningen har i kapitel – konstaterat att ingrepp i fungerande marknader inte bör ske utan särskilda skäl.

Utredningen har svårt att se vilka fördelar som tillförs systemet om sådana kvarvarande stödinsatser allokeras via en särskild fond. Det finns, enligt utredningens mening, därmed inte anledning att frånga de finansieringsprinciper som hittills tillämpats för sådana stödinsatser. En fondlösning liknande småhusskadefonden ter sig då snarast som en omväg, som också medför extra kostnader för det allmänna. Utredningen har mot bakgrund av det anförda, och med hänsyn till att en konstruktion med en fond av den typ som avses i artikel 11 inte är obligatorisk, stannat för att inte nu föreslå en sådan lösning.

## 15.6 Finansiering av energieffektivisering

I direktiven till Energieffektiviseringsutredningen anges att utredaren ska beskriva hur de statliga insatser som utredningen förslår ska finansieras. Av vad som anförts i kapitel 2 och 4 följer att det finns flera starka skäl för Sverige att anta ett effektiviseringsmål som ligger *högre* än det vägledande målet om 9 procent effektivare slutanvändning. Ett sådant mål kan inte uppnås utan de nya och förstärkta styrmedel, som utredningen föreslår i kapitel 5, 6 och 7.

De styrmedel utredningen presenterat innebär ökade kostnader för staten. Den samlade kostnaden för styrmedlen kan beräknas till drygt 11,8 miljarder kronor fördelat på ca 2,4 miljarder per år under perioden 2010–2014 och 92 miljoner kronor respektive 69 miljoner kronor för åren 2015 och 2016. I detta belopp ingår medel som redan budgeterats för energieffektiviseringsstöd till byggnader, bl.a. stödet för konvertering från direktverkande elvärme. Fördelningen framgår av tabell 15.1 nedan.

Tabell 15.1

Styrmedelskostnader för staten [MSEK]	Totalt	Fördelat per år						
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Stöd till strategiska investeringar i byggnader <sup>10</sup>	10 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	0	0
Energikrav vid ombyggnad	-							
Energideklaration av byggnader, kontinuerlig utveckling	-							
Skärpta nybyggnadskrav	-							
Fortsatt främjande av energi- tjänster	15	5	5	5	0	0	0	0
Teknikupphandling och mark- nadsintroduktion i sektorn bostäder och service	57	9	9	9	9	9	9	3
Individuell mätning av varm- vatten	-							
IMD av el i lägenheter	-							

<sup>10</sup> Inkl. konsultstöd avseende projektering och upphandling.

Styrmedelskostnader för staten [MSEK]	Totalt	Fördelat per år						
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Energimyndighetens stöd till den offentliga sektorn som förebild								
– Myndigheter	20	4	2	2	4	2	2	4
– Kommuner & landsting	20	4	2	2	4	2	2	4
PFE2	1 010	200	200	200	200	200	10	0
Energianalys för mindre och medelstora företag	215	50	40	40	40	40	5	0
Teknikupphandling i industri-sektorn	57	9	9	9	9	9	9	3
Förstärkt CO <sub>2</sub> -komponent i fordonsbeskattningen	-							
Sparsam körning	5	5						
Förbättrad energistatistik	87	15	12	12	12	12	12	12
Tydligare fakturor	5	5						
Förstärkt effektmätning	1	1						
Forum för energieffektivisering	280	40	40	40	40	40	40	40
Rådet för energieffektivisering	21	3	3	3	3	3	3	3
Boverket, uppdrag <sup>11</sup>	7	5	2					
Energimyndigheten, administration av PFE2 och stöd till industriell energianalys	22	4	4	4	4	4	2	
Energimyndigheten, uppföljning	7	1	1	1	1	1	1	1
Naturvårdsverket, administration av energiledning	1	1	1	1	1	1	1	1
Vägverket, administration	4	2	2					
Summa	11 793	2 350	2 322	2 322	2 321	2 317	92	69

Av vad som anförts ovan följer att en skattefinansiering av det allmännas ökade utgifter i praktiken är den finansieringslösning som står till buds. Frågan är då vilken eller vilka skatter som bör höjas?

Med hänsyn till att syftet med insatserna är att effektivisera energianvändningen, bör skattebasen i första hand sökas inom energiområdet. Två principiellt olika finansieringskällor står då till

<sup>11</sup> Energikrav vid ombyggnad, individuell mätning av varmvatten, skärpta nybyggnadskrav och kontinuerlig utveckling av energideklarationer.

förfogande, nämligen en höjning av punktskatterna på elanvändning och bränsle respektive en höjning av de fasta skatterna på viss energiproduktion. Nedan ska de två möjligheterna närmare utvecklas, varefter utredningen redovisar sitt sammanvägda ställningstagande.

Enligt utredningens mening bör höjningar av *vissa punktskatter inom energiområdet* övervägas. Närmast till hands ligger skatter kopplade till elanvändning, eftersom en sådan skatt även borde bidra till att effektivisera energianvändningen inom områden som har stor betydelse för primärenergianvändningen, men även skatter på i första hand fossila bränslen kan användas för att finansiera förslagen. Med hänsyn till balansen i den indirekta beskattningen av de bakomliggande primärenergiresurserna bör dock elskatten per energienhet höjas mer än bränsleskatterna.

Vilka bränsleskatter bör då bli föremål för höjning? Ur ett resursperspektiv är det lika angeläget att hushålla med biobränslen som med fossila bränslen – tillgångarna är begränsade. Men ur ett klimatperspektiv är en fortsatt utfasning av fossilbränslen till förmån för biobränslen att föredra. I viss omfattning ersätts dessutom mer koldioxidalandande fossila bränslen genom att naturgas introduceras, även om naturgasanvändningen i Sverige än så länge är förhållandevis liten. I dag är vissa bränslen energiskattebefriade, t.ex. biobränslen och för dessa innebär ett eventuellt införande av en mindre punktskatt att nya regler med rapporterings- och uppföljningssystem måste utarbetas. Det är knappast ett kostnads-effektivt sätt att införa den tämligen blygsamma punktskatt som behövs för den önskade finansieringen. Utredningen har av dessa skäl stannat för att det bara är befintliga punktskatter på bränslen som bör höjas.

Utredningen gör vidare bedömningen att även en höjning av de s.k. *produktionsskatterna* på el bör övervägas. Det senare innebär att elproducenternas fasta kostnader stiger, men åtgärderna påverkar inte direkt, och inte på kort sikt, elpriserna på marknaden.

Med produktionsskatter menas i detta sammanhang dels kärnkraftskatten, som tas ut enligt lagen (2000:466) om skatt på termisk energi i kärnkraftreaktorer, dels den fastighetsskatt som tas ut med en procentandel av taxeringsvärdet på vattenkraftverk enligt lagen (1984:1052) om statlig fastighetsskatt.

Båda de nyss nämnda skatterna höjdes den 1 januari 2008. Kärnkraftskatten, som tas ut månadsvis med ett visst belopp per megawatt av den högsta tillåtna termiska effekten i reaktorn, höjdes



med 24 procent från 10 200 kronor till 12 648 kronor. Fastighetsskatten på vattenkraftverk höjdes från 1,2 procent till 1,7 procent av taxeringsvärdet. Härutöver gäller, enligt lagen (2006:2) om fastighetsskatt avseende vissa elproduktionsenheter, en tillfällig höjning av aktuell skatt med en halv procentenhet vid 2007–2011 års taxeringar. Skattesatsen uppgår således för närvarande till 2,2 procent.

En höjd kärnkraftsskatt innebär ökad beskattning av ekonomiska resurser som finns i begränsad mängd. Senare års ökande elpris har inte motsvarats av ökade produktionskostnader inom kärnkraften. De höga vinster som görs på elmarknaden beror i stället på att andra, och dyrare, produktionstekniker ofta svarar för marginalproduktionen av el. Priset på el bestäms av kostnaden för denna marginalproduktion. Systemet med handel med utsläppsrätter har också bidragit till höjda elpriser och därmed ökat företagets vinster. Det beror på att de bränslen som används för marginalproduktion av el som regel är av fossilt ursprung och därmed belastas med kostnader för utsläppsrätter. En höjning av produktionsskatten innebär att sådana ”extravinster” kan beskattas. Producenter av vattenkraft och kärnkraft kommer inte heller i EU:s kommande handelssystem att behöva utsläppsrätter. Den prishöjning, som är en effekt av handelssystemet, kommer således bli bestående och ge en nettointäkt för kraftproducenterna. Ett sätt att återföra en del av dessa belopp till dem som betalt dem är att låta en del av medlen gå tillbaka till energieffektiviseringsinsatser.

Mycket talar således, enligt utredningen, för att en ytterligare höjning av produktionsskatterna på kärnkraft och vattenkraft är en lämplig åtgärd. Det finns dock också argument mot sådana skattehöjningar.

Flera remissinstanser, bl.a. Statens energimyndighet, anförde inför den senaste höjningen av produktionsskatterna att sådana skattehöjningar ger ökade produktionskostnader, som riskerar att hämma nyinvesteringar i berörda produktionsanläggningar. Vidare anfördes att skattehöjningarna kan motverka elcertifikatsystemets syfte att främja förnybar elproduktion, inte minst den vattenkraft, som ingår i elcertifikatsystemet. I förarbetena till de nyligen genomförda skattehöjningarna anför regeringen att det är viktigt att de möjligheter som finns att effektivisera elproduktionen, inte minst vattenkraften, tas tillvara. Förändringen i fastighetsskatten ska därför balanseras mot önskemålet om en effektivare och utbyggd vattenkraft inom ramen för elcertifikatsystemet. Regeringen

bedömde dock att skatthöjningar i den storleksordning som nu var aktuella, inte skulle mer än marginellt påverka företagens möjligheter till utbyggnad och effektivisering. Det gällde både kärnkraften och vattenkraften. Höjningen av effektskatten på kärnkraft motsvarar enligt regeringens beräkningar ungefär 1,1 öre per kWh och förväntas ge en budgetförstärkning om 0,56 miljarder kronor. Höjningen av fastighetsskatten för vattenkraftverk motsvarar cirka 1 öre per kWh och förväntas förstärka budgeten med 0,46 miljarder kronor.

Utredningen delar regeringens bedömning att en höjning av produktionsskatterna inte skulle få några nämnvärda skadeverkningar för de berörda kraftverksägarna. Även efter en ytterligare höjning av produktionsskatterna kommer endast en mindre del av de elprishöjningar som genomfördes efter införandet av systemet med handelsrätter, och som inte motsvarades av höjda kostnader hos producenterna, att via staten återföras till kunder som effektiviserar sin energianvändning.

Effekterna för kraftproducenterna av en ny produktionsskattehöjning, kan dock inte med säkerhet överblickas, även om konsekvenserna sannolikt är små. Utredningen menar därför att förslagen om stöd till energieffektivisering inte *enbart* bör finansieras genom ytterligare höjningar av produktionsskatterna.

Utredningen anser alltså att statens kostnader för nya styrmedel ytterst bör bäras av *både* energiproducenter och energianvändare. Som framgått i det föregående bygger EG-direktivet delvis på att energiföretagen ska bidra till att energieffektiviseringar kommer till stånd. Det kan, enligt direktivet, ske genom att företagen erbjuder energitjänster eller genom att de betalar för att energieffektiviseringar genomförs. En höjning av produktionsskatterna är alltså också ett sätt för energiföretagen att i direktivets anda aktivt medverka i finansieringen av arbetet med energieffektivisering.

Mot den beskrivna bakgrunden anser utredningen att de kostnader som de nya styrmedlen orsakar för staten bör finansieras genom en höjning av produktionsskatterna i storleksordningen 1 miljard kronor i kombination med en höjning av energiskatterna för el och bränslen motsvarande 1 öre per kWh och med tillämpning av den omvandlingstabell som återfinns i bilaga 2 till EG-direktivet. Det innebär t.ex. 12,2 öre per liter bensin, 13,1 öre per kilo naturgas och 11,7 öre per kilo eldningsolja. Sammantaget blir detta cirka 1,75 miljarder kronor per år. Utredningen har vid beräkning av skatteintäkten valt att bortse från den ökade intäkt av

skatten på drivmedel, som skulle bli följden om förslaget härom genomförs.

Utredningen anser inte att förslaget ska leda till någon förändring av skattebelastningen för de företag som omfattas av kvotplikt i EU:s system för handel med utsläppsrätter. En konsekvens av utredningens förslag är därmed att reglerna om skatterestitution för sådana företag måste justeras. Med de nu gällande reglerna för skatterestitution för industrin blir det årliga nettot av en sådan höjning cirka 1,5 miljarder kronor. Det ger med de ovan föreslagna produktionsskattehöjningarna en sammantagen intäkt om 2,5 miljarder kronor per år.

## 16 Information och utbildning

Utredningen har konstaterat att informationsinsatser kan överbrygga hinder mot energieffektivisering. Kopplad till detta är frågan om tillgången till kompetens om energifrågor i ett bredare perspektiv. Under utredningsarbetet har det blivit tydligt att tillgången på personal med energikompetens är en viktig faktor för att ett gott resultat av energieffektiviseringssträvandena ska kunna uppnås. I själva verket är en brist på sådan personal en grundläggande, begränsande faktor, som kan komma att motverka energieffektivisering. Mot den bakgrunden har utredningen valt att relativt ingående beskriva situationen när det gäller nuvarande och kommande behov av personal med energikompetens av olika slag samt att bedöma hur detta behov svarar mot efterfrågan.

Inledningsvis ska emellertid frågan om hur utökade och mer samordnade informationsinsatser än vad som nu förekommer kan utformas.

### 16.1 Information om energieffektivisering

I delbetänkandet har understrukits att alla aktörer, hushåll, fastighetsägare och företag av alla slag, samfällt måste bidra till att energieffektiviseringsmålen uppnås. Det har stor betydelse, inte bara när det gäller att uppfylla Sveriges internationella förpliktelser enligt direktivet. Nya utmaningar väntar också. Klimatfrågan och nya besparingsbeting för primär energi kommer med stor sannolikhet, inom kort, att kräva ytterligare insatser för att effektivisera energianvändningen. Det är, som också framhållits i delbetänkandet, ett samlat synsätt, där enskilda åtgärder och insatser av offentliga och privata aktörer sammantagna bildar en helhet, som hittills saknats. Det innebär att en nationell kraftsamling för en effektivare energianvändning är önskvärd. En sådan samlad syn på

energieffektivisering bedöms av utredningen som det viktigaste steget mot ett energieffektivare Sverige.<sup>1</sup> Ökade informationsinsatser bör vara ett viktigt och ändamålsenligt sätt att uppnå en samlad syn på energieffektivisering och dess bakomliggande orsaker. Detta framhålls också i EG-direktivet.

I EG-direktivets artikel 7 föreskrivs att medlemsstaterna ska se till att information om energieffektivitetsmekanismer och finansiella och rättsliga ramar som upprättas i syfte att nå det nationella vägledande energibesparingsmålet är tydliga och når ut till de aktuella marknadsaktörerna. Medlemsstaterna ska också, enligt artikel 7.2, ”se till att *större* insatser görs för att främja effektiv slutanvändning av energi”. Medlemsstaterna ska skapa lämpliga förutsättningar för och incitament till ett *förstärkt* utbud av information och rådgivning om effektiv slutanvändning av energi till slutförbrukarna från marknadsaktörernas sida. Kommissionen skall se till att information om de bästa energisparmetoderna i medlemsstaterna utbyts och får allmänspridning.

### 16.1.1 Utredningens överväganden

**Utredningens förslag:** Ett statligt forum för energieffektivisering inrättas med uppgift att samordna och sprida information i olika former och till olika målgrupper om energieffektivisering i de avseenden som krävs enligt EG-direktivet eller som är en följd av att direktivet införs.

En viktig slutsats av övervägandena i delbetänkandet är att en *ökad kunskap* är en strategisk åtgärd om strävan mot en effektivare energianvändning ska bli framgångsrik. Det gäller inte minst information om de ekonomiska fördelarna med att effektivisera energianvändningen. Information kan också utgöra ett effektivt sätt att åstadkomma ett ökat fokus på energieffektivisering inom alla samhällssektorer och verksamheter. Mot den bakgrunden bör, i ett tidigt skede, samlade och samordnade informationsinsatser ske, som omfattar både allmän information och information riktad mot enskilda kategorier av energianvändare och aktörer.

---

<sup>1</sup> Se utredningens delbetänkande (SOU 2008:25) *Ett energieffektivare Sverige*, s. 60 och s. 308.

Utredningen har i delbetänkandet skisserat en lösning med att inordna sådana informationsinsatser i en gemensam organisatorisk ram, där kallad *Forum för energieffektivisering*, nedan Forum.<sup>2</sup>

### Syftet med Forum för energieffektivisering

Syftet med Forum är att *samordna* de informationsinsatser om effektivare energianvändning som nu görs av en rad myndigheter. Ett annat syfte är att lyfta fram effektivare energianvändning som en gemensam strävan inom många olika samhällsområden. Det innebär att verksamheten med information ska utvidgas och förstärkas. Slutligen bör framhållas att informationsinsatser kan användas för att stödja andra styrmedel och förstärka effekten av dem. Däremot är inte syftet med Forum att flytta arbetsuppgifter med information från olika sektorsmyndigheter. Forum bör i första hand ha en central och samordnande roll när det gäller information om energieffektivisering.

### Strategi och verksamhet

Utredningen anser att Forum bör i en självständig planeringsprocess fastlägga strategier, mål och metoder för verksamheten. Vad som sägs i det följande är därmed endast avsett som vägledning för hur en verksamhet som den här aktuella skulle kunna utformas.

Som berörts i kapitel 2 tilltar informationsflödet i samhället, inte minst genom en ökad marknadsföring i nya medier. Det blir därmed svårare att nå ut med information till allmänheten. Detta måste beaktas när informationsinsatser görs. I anledning härav bör en första uppgift för Forum vara att ta fram en informationsstrategi. I denna bör bl.a. fastläggas hur olika målgrupper kan nå på bästa sätt och hur effekterna av informationsinsatserna kan mätas. Vidare bör analyseras hur olika intresseorganisationer kan involveras i arbetet med att, på olika sätt, sprida målgruppsanpassad information.

Här finns anledning att något beröra hur tankarna kring Forum utvecklades i delbetänkandet. Där framgår bl.a. att Internet är ett viktigt medium för att nå ut med information via Forum. Publikationer och informationsspridning genom andra kanaler, såsom

---

<sup>2</sup> Se avsnitt 8.2.1, a.a. s. 285 ff.

press, radio och TV, kan också utnyttjas. En viktig funktion för Forum kan också vara att producera pressmaterial och arrangera presskonferenser i samband med demonstrations- och teknikupphandlingsprojekt eller i syfte att sprida kunskap om goda exempel inom både privat och offentlig sektor.

Tänkbara verksamhetsområden för Forum är:

- Allmän information om energieffektivisering anpassat för respektive målgrupp, lägenhetshushåll, fastighetsägare av alla slag, industrin, småföretag, kommuner etc.
- Målgruppsanpassad information omfattande kalkylprogram för energieffektivisering för olika kategorier av energianvändare.
- Målgruppsanpassad information om bidrag, skattelättnader och andra offentliga stöd.
- Information om goda exempel och, inte minst, vilken ekonomisk besparing som kan göras genom energieffektivisering.
- Information om livscykelkostnadskalkylering för energieffektiverande åtgärder och investeringar.
- Plattform för offentlig sektor, inte minst staten, när det gäller att visa fram hur myndigheterna går före med energieffektivisering. Här kan också myndigheter, kommuner och landsting betygsättas eller rangordnas på andra sätt i fråga om uppnådda energieffektiviseringsmål.
- Information om energianvändningens betydelse för energisystemen och växthuseffekten.

I delbetänkandet underströks att ett system för *bench marking* mellan myndigheter, kommuner och landsting när det gäller uppnådda energieffektiviseringsresultat är lämplig komponent i Forum. Information om skillnader mellan de offentliga aktörernas ambitionsnivå och resultat kan även spridas via media.

Den huvudsakliga informationsplattformen bör vara en internet-baserad informationsportal. Utredningen vill dock också peka på möjligheten till lokala och regionala informationsaktiviteter. Sådana förekommer redan nu, t.ex. inom den pågående kampanjen *Bli energismart!*. Verksamheten med kampanjer av detta slag, som också är lokalt förankrade, kan dock utvecklas. Utredningen anser bl.a. att den kan genomföras på ett mer systematiskt sätt och med flera olika slag av aktörer som målgrupp. Om intresseorganisa-

tioner medverkar i informationsarbetet skulle t.ex. en lokal eller regional villaägarförening kunna, med bistånd och vägledning från Forum, visa upp ”det energismarta huset” för sina medlemmar. Liknande aktiviteter kan genomföras bland hyresvärdar, bostadsrättsföreningar, industriföretag och småföretag på lokal och regional nivå.

Företrädare för den kommunala energi- och klimatrådgivningen, som bör vara en del i informationsorganisationen, har framfört till utredningen att energi- och klimatrådgivarna behöver mer vidareutbildning än som ges för närvarande. Detta kan ske på flera sätt, genom kurser, handböcker och informationsmaterial. I början av 2000-talet införde Konsumentverket en särskild, webbaserad service för de kommunala konsumentvägledarna kallad KOV-Direkt. Tjänsten innebar att verkets experter gav svar på konsumenträttsliga frågor från vägledarna, som sedan via tjänsten gjordes tillgängliga för övriga konsumentvägledare. Tidigare hade verket ofta besvarat samma fråga per telefon från många olika kommuner. En sådan funktion bör kunna vara effektiv även för den kommunala energi- och klimatrådgivningens del och kan bidra till att utveckla och höja kvaliteten i verksamheten. Den bör kunna ingå som en komponent i den samlade organisatoriska strukturen kring Forum.

Energimyndigheten bedriver redan en webbaserad informationsverksamhet avseende energitjänster, Forum för energitjänster. Denna bör integreras som en del i forum för energieffektivisering.

### Organisation och dimensionering

Staten bör vara huvudman för verksamheten. Utredningen återkommer i kapitel 17 till frågan om en statlig organisation för ett energieffektivare Sverige.

Utredningen bedömer att Forum behöver 3–4 heltidsanställda informatörer. Eftersom volymen på verksamheten kan väntas variera över tiden med kampanjer och andra aktiviteter, bör även beräknas konsulttjänster eller visstidsanställningar motsvarande cirka 2 heltidstjänster per år. Till detta kommer kostnader för informationsinsatser i andra kanaler än via den föreslagna webbtjänsten, t.ex. i tryckt material, i TV- och radioreklam och genom informationsaktiviteter på regional och lokalnivå. Till sådana övriga kostnader bör avsättas cirka 35 miljoner kronor. Sammantaget bör således



årligen budgeteras 40 miljoner kronor för verksamheten med Forum för energieffektivisering.

## 16.2 Behov och tillgång till energikompetens

Utredningen har avgränsat analysen till samhällssektorer och strategiska insatser som bedömts vara väsentliga och ha stor potential att bidra till att nå målet om energieffektivisering, nämligen insatser avseende energieffektivisering av *fastigheter* (såväl i det befintliga fastighetsbeståndet som vid ny- och ombyggnad) respektive i samband med *energikartläggningar*. Analysen bygger på ett underlag som konsulten Folke Hansson, Swedeval, utarbetat på uppdrag av utredningen.<sup>3</sup>

Med utgångspunkt i de olika typer av aktörer som är verksamma i dessa strategiska insatser, har utredningen analyserat följande frågeställningar:

- Hur väl är behovet av kunskap, kompetens och utbildning för energieffektivisering tillgodosett i dag – nuläget.
- Vilket är behovet av ökad utbildning, kunskap och kompetens för att kunna nå målen om ytterligare energieffektiviseringar till år 2020.
- Hur väl svarar utbildningsutbudet mot arbetskraftsefterfrågan inom energiområdet under perioden fram till år 2020.
- Räcker kompetensen för att uppnå avsedda energieffektiviseringar till år 2020.

### 16.2.1 Energieffektivisering i befintliga fastigheter – nuläget

#### Företagsledningens roll och beställarkompetensen

Elforsk har i en studie intervjuat energiansvariga personer i 25 offentliga och privata fastighetsbolag samt byggföretag om arbetet med energianvändning i företagen.<sup>4</sup> Resultaten visar att det numera

<sup>3</sup> Swedevals arbete har avrapporterats till utredningen i promemorian *Kompetens- och utbildningsbehov inom energiområdet – en utredning på uppdrag av Energieffektiviseringsutredningen* (september 2008). Promemorian kan laddas ner från utredningens hemsida [www.sou.gov.se/energieffektiv](http://www.sou.gov.se/energieffektiv)

<sup>4</sup> *Energianvändning i flerbostadshus och lokaler. I dag och i nära framtid*. Elforsk rapport 08:32 (april 2008).

är tydligt vem som har det övergripande ansvaret för energianvändningen i organisationen och beslutar om större investeringar m.m. Däremot är det fortfarande mycket otydligt vem som ansvarar för att åtgärder genomförs längre ner i organisationen.

Energianvändningen är enligt undersökningen viktig på central nivå, men spelar en mindre roll längre ner i organisationen. Avgörande för att en effektiviseringsprocess ska inledas är att det finns både en vilja och ekonomiska incitament hos företagen. Orsaken kan också vara att det saknas kunskaper och information om effektiviseringsmöjligheterna.<sup>5</sup> Elforsk-studien pekar på att det skett en markant förändring de senaste åren, där energifrågorna lyfts fram allt mer.

Swedevals intervjuer visar också att det ofta saknas särskild energikompetens på ledningsnivå och att arbetet med energieffektivisering inte är aktivt på ledningsnivå. Vidare framgår att kunskapen om den egna energianvändningen ibland är liten. Energi frågan är en strukturell fråga, men behandlas trots detta ofta som en ren driftsfråga. Ledningen delegerar då vanligtvis energifrågorna till den tekniska chefen eller till några personer som tillhör driftspersonalen. I det dagliga arbetet finns det ingen budget för energi arbetet, utan det ingår i de vanliga rutinerna. Ledningens intresse av att styra och följa upp satsningarna är heller inte tillräckligt stark, t.ex. i användningen av information från driftsstatistik o.d.

De större fastighetsföretagen har, oberoende av om de är offentligt eller privat ägda, överlag en bättre organisation och kompetens för att driva och utbilda sin organisation i energifrågor. De mindre fastighetsägarna har mer sällan egen energikompetens och anlitar oftare bl.a. förvaltningsentreprenörer. Fastighetsförvaltning kräver både ekonomisk och teknisk kompetens. Swedevals intervjuer visar att de kommunala företagen uppfattas som mer långsiktiga i sitt agerande, vilket gynnar projekt för energieffektiviseringar.

Beställaren, som är den viktigaste aktören, kan vara teknisk chef eller driftschef. Elforsk kommer i sin undersökning fram till att de större fastighetsbolagen, oavsett huvudman, överlag har god beställarkompetens inom energiområdet. Swedevals intervjuer ger delvis en

---

<sup>5</sup> *Barriärer och styrmedel för en effektivare energianvändning*. Rapport till Energieffektiviseringsutredningen av professor Lena Neij, Internationella miljöinstitutet, Lunds universitet, december 2007.

annan bild, de pekar på att kommunerna behöver utveckla sin beställarkompetens.

Underlaget visar också att det kan vara svårt att tillgodose behovet av särskild beställarkompetens inom energiområdet. När inte företaget själv besitter denna kompetens erfordras kvalitets-säkrade uppdragstagare inom energitjänstmarknaden.

Inom den kommunala sektorn finns behov av stora samlade åtgärder. Här har man lyft frågorna, men fortfarande är fokus på det egna fastighetsbeståndet. Att döma av Swedevals intervjuer har många kommuner rationaliserat bort sin upphandlingskompetens. Upphandlare och inköpare ställer alltför sällan krav på energi-effektiv utrustning och apparatur. Till stor del förklaras det av bristande kunskap och pekar på ett behov av utbildning och specifik information.

### **Driftingenjörer viktiga i drift och effektiviseringsprojekt**

Driftingenjörernas roll och uppgifter bedöms som viktiga både i processen för energieffektivisering och i den reguljära driften. Dessa ingenjörer på mellannivå behövs i de större fastighetsföretagens driftorganisation för att göra analyser samt initiera förbättringsåtgärder och nya teknikval. För fastighetssektorn i stort finns här ett rekryteringsbehov, och även ett behov av högre kompetensnivå för denna personalkategori.

Samtidigt har Swedeval i sina intervjuer mött uppfattningen att driftingenjörernas roll ibland är otydlig, och att de inte får tillräcklig uppmärksamhet i organisationen för sin uppgift. De är också viktiga för att kunna kommunicera med ledningen om behovet av insatser, vilket inte alltid är så lätt.

Tendensen till outsourcing av fastighetsförvaltningen kan skapa mer komplexa strukturer och minska fastighetsägarens egen kompetens inom energiområdet samtidigt som driften i vissa fall professionaliseras. Men outsourcing kan också innebära att energi-frågorna hamnar i fokus eftersom sådan avtal bygger på långsiktighet.

## Driftpersonalens kompetens

I nämnda Elforsk-undersökning lyfts utbildning och åtgärder för att höja kompetensnivån på förvaltare och driftpersonal fram som en av de viktigaste åtgärderna för att åstadkomma energieffektivisering på kort sikt i befintliga byggnader.

Många bostadsföretag har i dag äldre driftpersonal som inte är utbildade för nya energisystem och energieffektivisering. Det finns redan i dag ett behov av driftpersonal med bredare kunskaper som behärskar olika funktioner i de alltmer komplexa värmesystemen.

En återkommande iakttagelse är att driftpersonalen i många fall saknar tillräcklig kunskap om den egna anläggningen och utrustningen. Detta är också en observation från Boverkets s.k. BETSI-projekt.<sup>6</sup> Det framkommer också i Elforsks rapport att den interna kommunikationen mellan driftpersonal och fastighetsförvaltare inte alltid fungerar när det gäller brister och behovet av åtgärder. En viktig förutsättning för att undanröja detta hinder för effektiviseringsmöjligheterna är att driftpersonalens status i fastighetsföretagen höjs, vilket är relaterat till personalens kompetensnivå och kunnande.

Många mindre kommuner och allmännyttiga bostadsföretag har enligt Elforsk-studien en driftorganisation, som traditionellt är inriktad på fastighetsförvaltning. Driftpersonalen är inte utbildad inom energieffektivisering och kan därför inte bidra tillräckligt till att optimera energianvändningen. Dessutom står driftteknikerna inom de allmännyttiga bostadsföretagen inför stora pensionsavgångar de närmaste åren. För stora offentliga fastighetsägare ser bilden annorlunda ut när det gäller kompetensförsörjningen och deras möjligheter att utveckla och upprätthålla kompetens inom energiområdet.

## Energiföretagens roll för energieffektivisering i fastigheter

I Swedevals intervjuer framkommer att många fastighetsägare vill utveckla samarbetet med fjärrvärmeföretagen genom överföring av kunskap om effektiviseringar och andra energilösningar. De intervjuade i Swedevals undersökning menar att fjärrvärmeföretagen skulle kunna göra mycket mer, t.ex. visa på alternativ, bidra till

---

<sup>6</sup> BETSI står för Byggnaders energianvändning, tekniska status och inommiljö. Se vidare kapitel 13.

kompetensutveckling eller bättre kompetensutnyttjande, lämna mer förslag om effektiviseringar, ha bättre dialog med kunder, öppna för andra energilösningar vid nybyggnation.

### 16.2.2 Energihushållning vid ny- och ombyggnad – nuläget

Swedevals intervjuer visar att energianvändning och energiberäkningar ofta kommer in *för sent* i processen. Orsaker till detta kan vara att kunskap saknas om hur dessa frågor ska hanteras eller att beslut med specificerade krav på energianvändningen saknas. Bristen på personer med bred kompetens för *energitjänster* har i detta sammanhang framhållits som ett problem.

*Arkitekterna* har lyfts fram som nyckelaktör med stort inflytande över projektet även från energisynpunkt. I Swedevals intervjuer har dock framhållits att arkitekter överlag har begränsade bas-kunskaper om energifrågor och att de låter andra mål väga tyngre i sitt arbete. Därför måste krav på energianvändning och energiberäkningar komma in från beställaren i detta skede för att de tillräckligt väl ska kunna beaktas i projektet.

Även *konstruktörerna* har ett betydande inflytande över energifrågorna i projekteringen. Detta kräver bl.a. särskild kunskap om effekter på energianvändningen vid olika åtgärder för isolering och tätning. Konstruktören ställs också inför avvägningar mellan lokalers funktionalitet och energibesparande åtgärder. Konstruktören behandlar energifrågorna utifrån de krav och förutsättningar som kommer från beställare och arkitekt.

*Övriga projektörer* som ingår i projekteringen, VVS, el etc., kommer längre ner i hierarkin med sitt inflytande och sin kompetens i energifrågorna. Trots detta behöver särskild kompetens inom energihushållningsområdet förstärkas även hos dessa kategorier, då de kan ha stora möjligheter att föreslå effektiva lösningar.

### 16.2.3 Behov av ökad utbildning och kompetens

Utredningen ser behov av kunskaps- och kompetenshöjningar beträffande flertalet av de aktörstyper som är verksamma i fastighetsförvaltning respektive vid ny- och ombyggnad. Nedan redogörs närmare för dessa behov.

## Behov i fastighetsföretag som förvaltar befintligt bestånd

### *Fastighetsägarnas beställarroll*

Många fastighetsföretag behöver, enligt Swedevals analys, utveckla sin organisatoriska kompetens och integrera energifrågorna i företagets ledningssystem och verksamhetsstyrning. I många fastighetsföretag måste ledningen öka sin kunskap om såväl potentialen som de ekonomiska incitamenten för att initiera effektiviseringsinsatser. De tre områden som pekats ut i Swedevals intervjuer är *investeringar*, *driftoptimeringar* och *brukarnas användning* av energi.

Fastighetsägarna behöver också utveckla sin roll och kompetens som *beställare* och *upphandlare* av program och åtgärds paket för energieffektivisering. Detta gäller i första hand de mindre fastighetsföretagen, i både privat och offentlig regi. Alternativt behöver företagen kunna tillföra denna kompetens genom att kunna anlita externa energitjänster i större utsträckning.

I många företag har fastighetsförvaltaren en nyckelroll med avseende på energieffektivisering. Flera av Swedevals intervjuer har framhållit vikten av att förbättra den s.k. "cross over-kompetensen" i organisationen, dvs. en förmåga att överbrygga barriärer mellan olika roller och yrken i en effektiviseringsprocess. Internt måste det finnas en ömsesidig förståelse mellan tekniker och ekonomer.

I sammanhanget bör påpekas att det redan i dag förekommer olika former av samarbeten och nätverk för att stärka offentliga fastighetsägare och främja deras energieffektiviseringar. De offentliga fastighetsägarna samarbetar i projektet UFOS tillsammans med Energimyndigheten i utvecklingsfrågor för att främja ökad energieffektivisering genom att särskilt stödja projekt med denna inriktning.<sup>7</sup>

### *Stort rekryteringsbehov i fastighetsföretagen*

Fastighetsbranschens analyser visar att pensionsavgångar leder till ett rekryteringsbehov av bl.a. fastighetsförvaltare, motsvarande cirka 3 000 personer. Den kritiska frågan är om utbildningsbehovet kommer att kunna tillgodoses, då det endast finns cirka 1 000 utbildningsplatser. Ungdomars intresse att söka utbildning och anställning inom fastighetsbranschen är lågt. Konkurrensen om

<sup>7</sup> UFOS står för Utveckling av fastighetsföretagande i offentlig sektor. Se [www.offentligafastigheter.se](http://www.offentligafastigheter.se)

kompetent personal är besvärlig, eftersom högre utbildad personal inom tenderar att gå till näringslivet i industrisektorn och till energiföretagen.

För närvarande bedöms att det behövs cirka 400 ingenjörer på mellannivå och i vissa fall civilingenjörer som kan gå in i rollen som driftingenjör. De är tekniska specialister som har huvudansvaret för att optimera de tekniska systemen. Det har flera gånger framhållits i Swedevals intervjuer att fastighets- och driftingenjörernas utbildningar borde vara mer tvärfackliga och innehålla förutom teknik även inslag av ekonomi och juridik.

#### *Driftpersonalens kompetens behöver höjas*

Generationsväxlingen måste också kombineras med en högre kompetensnivå hos driftpersonalen. Driftpersonalen kommer i framtiden att arbeta mer med övervakning och fjärrstyrning av tekniska system än i dag. Det skapar ett stort behov av högre kvalificerad personal med kunskaper om installation, drift och underhåll av alltmer komplexa anläggningar som styr värme, vatten och ventilation. Det är en helt annan roll och kompetensnivå än vad som traditionellt har gällt för denna personalkategori.

Fastighetsföretagen ställs här inför utmaningen att kunna konkurrera med industrin och energiföretagen om dessa kvalificerade drifttekniker. Svårigheterna att rekrytera och behålla egen kompetens leder till att man behöver utveckla organisatoriska modeller för att kunna köpa kompetens utifrån. Företagen står inför ett strategiskt vägval att lägga ut driften på entreprenad eller att behålla den i egen regi. Ett problem som uppmärksammas är att driftentreprenader inte alltid fungerar effektivt för att driva driftoptimering. Därför kan det behövas en ny typ av entreprenörer som introducerar ny teknik, exempelvis Energy Performance Contracting (EPC). Det gör det också möjligt att överföra kompetens till företagets egen driftpersonal i de fall som man upphandlat externa energitjänster utifrån.

## Behov av ökad energikompetens vid ny- och ombyggnad

Fastighetsägarna måste som beställare i ökad utsträckning kunna knyta energikompetens till projektledningen, som i sin tur måste ha kompetens att tidigt i processen formulera krav på effektiva energilösningar och driva dem genom processen gentemot övriga aktörer. Bred aktuell kunskap om integrerade system är också en kritisk kompetens i större byggprojekt. Projektledaren måste kunna bidra till att den nödvändiga energisamordningen utvecklas i byggprojekten, såväl avseende funktions- som komponentkrav.

Arkitekterna behöver utveckla sina kunskaper och en större medvetenhet om hur krav på effektiva energilösningar kan förenas med funktionella och estetiska krav. Arkitekterna behöver därför få ett större inslag av energieffektivisering i både sin grundutbildning och fortbildning.

Kraven på övriga konsulter i projekteringsarbetet skärps också enligt Swedeval. Det handlar om att bygga upp sin kunskap och följa utvecklingen av ny teknik, bredda sitt kompetensområde och kunna samordna energilösningarna med övriga fackkonsulter. Konsulterna bör komplettera sin utbildning med särskild inriktning på energieffektivisering och energiberäkningar. Denna kunskap behöver spridas på övriga aktörer i ombyggnadsprojekten.

Konsulterna måste även i ökad utsträckning kunna integrera energifrågorna med växande miljökrav. Frågor om inomhusmiljö och inneklimat hör nära samman med energifrågorna. Kunskapsöverföringen från tillverkarna blir viktig.

Behovet av bättre energisamordning i projekteringsarbetet mellan olika konsulter har betonats i Swedevals intervjuer. Men kravet på energisamordning gäller hela ombyggnadsprocessen. Ett stort ansvar för bättre samverkansformer faller även på entreprenörerna som driver processerna i utförandet.

Myndigheterna har genom kommunernas byggnadsinspektörer också en roll för att främja energihushållning i samband med att ärenden om ny- och ombyggnader prövas. Även här finns ett behov av kompetensutveckling i energifrågor.



## 16.3 Energikartläggning

Resultaten av en energikartläggning är en viktig utgångspunkt för energieffektiviserande åtgärder i t.ex. byggnader och industrier och förekommer i flera olika sammanhang, tex. i samband med energideklarationer och vid energitjänster.

### 16.3.1 Nuläget

#### Energitjänster

Den snabbt växande energitjänstmarknaden innebär, enligt Swedevals intervjuer, att energitjänstföretagen har ett kontinuerligt och stort behov av tekniker och ingenjörer. Ett hinder är dock bristen på utbildad arbetskraft för dessa tjänster. För att uppfylla kompetenskraven för energitjänster behöver personalen även ha yrkeserfarenheter och praktik. Detta ger ytterligare en begränsning i rekryteringsunderlaget.

Swedeval pekar på att även energiföretag som erbjuder driftentreprenader har svårt att rekrytera gymnasieutbildad driftpersonal inom VVS-området. Det är stor personalrörlighet i branschen och energitjänstföretagen konkurrerar med andra konsultföretag, driftentreprenörer och fastighetsbolag.

Det förekommer även att högskolor och företag knutna till deras forskare genomför uppdrag avseende energikartläggning inom exempelvis industriella processer. Det är dock oklart vilken omfattning denna verksamhet har.

Energideklarationerna bidrar till ökad efterfrågan på energitjänster. Pågående arbete med energideklarationerna binder betydande resurser i uppdragsverksamheten även för energiföretagen.

Det finns en risk med en alltför snabb tillväxt i efterfrågan på energitjänster eftersom, många nya aktörer dras till marknaden på kort tid.

Kundernas beställarkompetens är också en viktig förutsättning för att energitjänsterna ska ge goda resultat. Kunderna anser, enligt Swedeval, att utbudet av energitjänstföretag är för begränsat för att möjliggöra kvalificerade energikartläggningar och medverka vid beställningar av åtgärdsprogram. Företagen har också svårt att hitta kvalitetssäkrade konsulter på den växande marknaden. Kunderna

har sällan kunskap om vilka som är kapabla att genomföra effektiviseringsåtgärder.<sup>8</sup>

Vissa erfarenheter hos slutanvändare med stor energianvändning är att man uppfattar sina energileverantörer som naturlig samarbetspart, men att energibolagen inte aktivt marknadsför dessa tjänster. Ett annat problem som lyfts fram är att vissa energitjänstföretag uppfattas ha en alltför teoretisk inriktning och för liten kännedom om praktisk fastighetsdrift.<sup>9</sup>

De offentliga fastighetsägarna handlar upp merparten av energitjänstprojekten. De använder sig i allt högre grad av EPC, Energy Performance Contracting, som affärsmodell. Det har i Swedevals intervjuer påpekats att det är ett problem att det finns för få energikonstuler på marknaden som kan hjälpa fastighetsägaren att starta projekten och handla upp entreprenörer.

Sammantaget ger Swedevals intervjuer en något splittrad bild över hur stark efterfrågan i dagsläget är på energitjänster. Den verkar variera mellan olika samhällssektorer och vara beroende av typ av tjänster. I vissa segment är efterfrågan liten. De stora allmännyttiga bostadsföretagen redovisar inga svårigheter att köpa dessa tjänster.

### Energiexperter för energideklARATIONER

Lokaler och flerbostadshus ska energideklarerat före årsskiftet till år 2009. För närvarande finns det cirka 600 certifierade energiexperter och ytterligare cirka 100 icke-certifierade, men godkända energiexperter, som får utföra energideklARATIONER. Den senare kategorin tillhör ackrediterade företag där det finns minst en certifierad energiexpert. Ackrediteringen ska säkerställa att företagen har viss kompetens för att utföra deklARATIONERNA. Energiexperterna hämtas i huvudsak från energitjänstföretag och andra energikonstuler. I vissa fall kan även större bostadsföretag få egna experter certifierade.

Efterfrågan på energideklARATIONER har varit stor inledningsvis samtidigt som expertkåren är under uppbyggnad. Det råder därmed i dagsläget stor brist på certifierade energiexperter för att kunna genomföra energideklARATIONERNA på utsatt tid. Uppskattningsvis behövs det minst en fördubbling av antalet energiexperter för att

<sup>8</sup> *Styrmedel för effektiv energianvändning*. Elforsk rapport 08:35s.

<sup>9</sup> *Ibid.*

klara detta åtagande. Flaskhalsproblemet förklaras bl.a. av att den omfattande rekryteringen och utbildningen av energiexperter släpar efter. Certifieringen begränsar utbytbarheten och möjligheterna att jämka kvalifikationskraven.

Rekryteringsbasen är begränsad. I praktiken tas experterna från en knapp resurs på konsultsidan. Rekryteringen av energiexperter tränger därmed undan konsultresurser från energitjänstföretagens övriga verksamhet.

SABOS erfarenheter visar energideklarationerna inte verifierar andra än redan kända åtgärdsförslag. Samtidigt kan energideklarationerna underlätta för driftpersonalen att kommunicera åtgärdsförslagen internt inom företaget, Energideklarationernas åtgärdsförslag är i praktiken en lista över åtgärder som är lönsamma i byggnaden. Enligt en översiktlig analys, som gjorts av konsultföretaget Profu, har energideklarationerna i de första drygt 12 000 deklarerade byggnaderna visat på potential för lönsamma åtgärder om i genomsnitt cirka 20 procent per byggnad.

### **Energikartläggning i icke energiintensiva företag**

Frågan om energi och energianvändning ökar dock i betydelse för företagen, när det gäller såväl produkternas egenskaper som själva produktionsprocessen. Swedeval konstaterar att, även om förutsättningarna varierar, så har många små och medelstora företag begränsade kunskaper och resurser att arbeta med energieffektivisering. Även kunskapen om den egna energianvändningen är ibland begränsad.

Branschorganisationen Teknikföretagen har inlett ett arbete med att informera och stödja sina medlemsföretag om hur de kan inleda energieffektiviseringsarbete. Det handlar i detta skede om att ge kunskapsstöd och verktyg för hur man initierar och beställer en energikartläggning. Förutsättningarna för att lyckas är att företagen kan avsätta personalresurser och även investeringsmedel för detta ändamål. Enligt Swedeval prioriterar företagen dock ofta att lägga sina personella insatser på produktion och försäljning. Ett arbete med energieffektivisering måste dessutom integreras i företagets ledningssystem och verksamhetsstyrning med någon som driver frågan.

## Kommunal energi- och klimatrådgivning och myndigheters tillsyn m.m.

Swedevals undersökning visar att det finns stora variationer i olika kommuners energi- och klimatrådgivning. Rådgivningen styrs av förordningen (1997:1322) om bidrag till kommunal energi- och klimatrådgivning. Energimyndigheten administrerar och utbetalar bidraget för den kommunala rådgivningen men det är kommunerna själva som anställer och utgör arbetsgivare.

För att säkerställa kompetensnivån hos de kommunala energi- och klimatrådgivarna arrangerar Energimyndigheten utbildningar, både obligatoriska och frivilliga fortsättningskurser. De statliga kraven på hur energi- och klimatrådgivningen behöver utvecklas. Energi- och klimatrådgivarna har traditionellt arbetat mot bostadssektorn och kanske främst åt mindre bostadsrättsföreningar och småhusägare. Rådgivarna erbjuder utbildning via Energimyndigheten. I viss mån kan de regionala energikontoren fungera som stöd för kommunernas rådgivning. Hos många av de regionala energikontoren finns också bredare energirådgivningskompetens.

Kommunerna har även tillsynsansvar över att fastighetsägarna fullföljer kraven på energideklarationer av sina fastigheter. Vidare har kommunernas VVS- och byggnadsinspektörer till uppgift att granska hur energihushållningskraven uppfylls i samband med ny- och ombyggnader. Swedeval bedömer ålderssammansättningen på denna kategori handläggare vara sådan att en stor del närmar sig pensionsåldern de kommande åren, och att de måste ersättas med nyrekryteringar. I vissa kommuner är det svårt att rekrytera personal med rätt kompetens.

Kommunernas och länsstyrelsernas miljötillsyn har kommit att allt mer integrera krav på energikartläggningar i sin tillsyn. Handläggarna på dessa tillsynsenheter saknar dock, enligt Swedeval, överlag närmare kunskaper i energiteknik och energikartläggning.

### 16.3.2 Behov av ökad utbildning och kompetens

#### Energitjänster

Efterfrågan på olika typer av energitjänster bedöms fortsätta att växa, men marknadsutvecklingen bromsas av brist på personal. Det finns ett behov av fler energikon konsulter på marknaden och även

entreprenörer som behärskar EPC och annan typ av funktionsupphandling.

Resultatet av energideklarationerna bedöms komma att öka efterfrågan på energitjänster för att kunna genomföra de effektiviseringsåtgärder som framkommit i deklarationen. Om ytterligare styrmedel för energieffektivisering introduceras kommer behovet av energikartläggning och energitjänster att öka ännu mer.

Samtidigt med expansionen av marknaden höjs kompetenskraven. Ett ökat behov av personal med kvalificerad utbildning, exempelvis civilingenjörer, förutses beroende på att energisystemen blir alltmer komplexa. Personalen måste också behärska fler kompetensområden, och ha vana att sätta sig in i olika tekniker. Detta gäller inte minst om energikartläggningar i ökad utsträckning kommer att efterfrågas av företag inom industrisektorn. Dessutom behövs mer av tvärfacklig utbildning som kombinerar teknik med ekonomi och juridik.

Det framtida rekryteringsbehovet inom energitjänstföretagen gäller även ingenjörer på mellan- och gymnasieingenjörer. Energi-analyser har ett betydande mått av fältarbete där behovet av kompetens på gymnasieingenjörnivå är efterfrågad.

Behovet att kvalitetssäkra energitjänster och de konsulter som erbjuder dessa tjänster har diskuterats i Swedevals intervjuer. Ett alternativ är att vidga certifieringssystemet för energiexperter för energiföretagens insatser i steget efter energideklarationerna. Det skulle underlätta för kundföretagen att hitta kvalificerade energitjänstföretag om dessa varit utsatta för granskning av tredje part.

### **Energideklarationer och energiexperter**

Långsiktigt kommer behovet av energiexperter för energideklarationer att stabiliseras på en lägre nivå från och med årsskiftet 2008/09, även om energideklarationerna ska förnyas minst vart tionde år. Samtidigt finns ett behov av energikompetens för att kunna besluta om och genomföra sådana åtgärder som framkommit i energideklarationen. Fastighetsägarna bedöms komma att efterfråga kvalificerad rådgivning och hjälp med att genomföra en djupare energianalys.

Bedömningen är att detta kommer att öka efterfrågan på tjänster från energikonsulter och energitjänstföretag, som i många fall redan har resursbegränsningar i sin verksamhet. Det innebär i

många fall också att energiexperterna kan byta roll och erbjuda fastighetsföretagen sina energitjänster. I Swedevals intervjuer har tanken väckts om inte det finns behov av mera obundna energiexperter som gör bedömningarna och undertecknar deklARATIONEN med vissa garantier.

Detta aktualiserar frågan om man på andra vägar kan tillföra kvalificerad rådgivning och stöd som uppfattas som mera opartisk. Kommunernas energi- och klimatrådgivning har lyfts fram som ett sätt att svara för sådan rådgivning. Frågan är om kommunerna i dag har kapacitet för en utvidgad rådgivning eller om det kräver en utbyggnad av resurser och kompetens.

### **Energieffektivisering i icke-energiintensiva företag**

Utredningens övervägande om att inrätta ett program med stöd för energieffektivisering i icke-energiintensiva företag bygger på att företagen äger förmågan att genomföra avsedda effektiviseringsåtgärder. Med ett särskilt program för energieffektivisering i de icke-energiintensiva företagen kommer behovet av utvecklad kompetens inom energiområdet att förstärkas.

De större företagen har egna resurser och kunskaper. Behovet av fortsatt kunskapsuppbyggnad gäller, enligt Swedeval, i första hand de mindre företagen med begränsade resurser. Men framför allt behöver företagen integrera energifrågorna i sin verksamhetsstyrning och börja inse att energieffektiviseringar kan vara en viktig del i företagets produktivitet utveckling. Företagen måste själva äga processen för att åtgärder ska kunna genomföras.

Det finns då ett behov av externa informationsinsatser med råd och stöd som riktas till dessa företag. Det har i Swedevals intervjuer påpekats att energi- och klimatrådgivningen riktad till industri-sektorn inte alls är lika utvecklad som den som ges till bostads-sektorn. En utbyggd energirådgivning till dessa företag bedöms kräva mer kvalificerade kunskaper inom vissa områden till följd av mer komplexa system och delvis andra frågeställningar.

### Kommunal energi- och klimatrådgivning och myndigheters tillsyn m.m.

Kompetensen inom den kommunala energi- och klimatrådgivningen bör, enligt Swedeval, utvecklas under perioden. Det krävs dels en utökad kompetensutveckling av rådgivarna i takt med teknikutvecklingen och ökad komplexitet i systemen. Dessutom kommer kraven på rådgivningsresurserna att öka när energieffektiviseringarna ökar i omfattning och betydelse. En särskild efterfrågan på opartisk energirådgivning bedöms komma att uppkomma inom kort som ett resultat av energideklarationerna. Fastighetsägarna behöver råd inför besluten att genomföra de åtgärdsförslag som energideklarationerna har resulterat i.

De kommunala energi- och klimatrådgivarna kan spela någon roll inom nya samhällssektorer. De får sedan år 1998 rikta sig mot små- och medelstora företag och sedan år 2008 arbeta med rådgivning till kommunernas egna fastigheter. För att kunna möta ett ökat behov av rådgivning mot företag skulle uppdraget för rådgivarna, och eventuellt även för de regionala energikontoren kunna utvecklas inom dessa områden.

Den kommunala energi- och klimatrådgivningen kommer att vara viktig för den stora gruppen småhusägare, som endast i mindre omfattning får kunskap via energideklarationer och i dagsläget inte heller kan knyta energitjänster till sig. Många småhusägare som står inför t.ex. konvertering av värmesystem eller olika klimatskärmsåtgärder saknar kunskap inför sina beslut, och efterfrågar en specifik rådgivning och information från en opartisk och kompetent rådgivare.

Om de kommunala rådgivarna ska få en större betydelse förutsätter det att kommunerna ställer tillräckliga resurser till förfogande, och att energi- och klimatrådgivarna följer med i teknikutvecklingen. I dagsläget har Energimyndigheten tre obligatoriska utbildningar som samtliga kommunala energi- och klimatrådgivare måste delta i med ett godkänt tentamensresultat för att kommunen ska erhålla bidrag för verksamheten. För att ytterligare höja kvaliteten i rådgivningen och kan t.ex. någon form av certifieringsförfarande utvecklas. Ett särskilt kompetensförsörjningsproblem är knutet till hög personalomsättning bland rådgivarna.

Behovet av kompetens inom energiteknik och energikartläggning blir allt viktigare i kommunernas och länsstyrelserna miljö-tillsyn. Det pågår redan nu olika utbildningsåtgärder för hand-

läggare inom miljötillsynen för att utveckla tillsynens kompetens inom energiområdet. Bakgrunden är att man med stöd av miljöbalken kan ställa krav på energihushållning och förnybara energikällor. Myndigheterna utbildar sin personal i bl.a. energikartläggning för att kunna använda det instrumentet i miljötillsynen över företagen. På detta område befinner sig både länsstyrelserna och särskilt kommunerna i ett tidigt uppbyggnadsskede av kompetensen.

## 16.4 Utbildningsutbudet och andra insatser för kompetensutveckling

### 16.4.1 Gymnasieskolan och kommunal vuxenutbildning

*Energiprogrammet* är ett av de nationella yrkesförberedande programmen inom den nuvarande gymnasieskolan. Det treåriga programmet vänder sig till elever som vill arbeta med tekniska system inom någon av följande tre inriktningar:

- Drift- och underhållsteknik (fastighetsskötsel, kraftverk, värmeverk eller processindustrin)
- Sjöfartsteknik
- VVS- och kylteknik (installation, service, drift- och underhåll av tekniska system med olika specialiseringar).

Den dominerande inriktningen är VVS- och kylteknik, med 85 procent av eleverna. Energiprogrammet är det minsta yrkesförberedande programmet, och 97 procent av eleverna utgörs av pojkar.

Gymnasieutredningen har pekat på att det nuvarande energiprogrammet inte var ändamålsenligt för att kunna tillgodose behoven av yrkesutbildad arbetskraft av bl.a. VVS-montörer, som är ett stort bristyrke på arbetsmarknaden.<sup>10</sup> Volymen på programmet och attraktionen på eleverna har varit ett problem.

Det treåriga elprogrammet är det största av de yrkesförberedande programmen inom gymnasieskolan. Programmet har cirka 22 000 elever och utbildar bl.a. i elteknik för montörer. I elbranschens egna studier har medlemsföretagen framfört syn-

<sup>10</sup> SOU 2008:27, *Framtidsvägen – en reformerad gymnasieskola*. Betänkande av Gymnasieutredningen.



punkter om att eleverna på grundutbildningsnivå kan för lite teknik när de lämnar utbildningen.

### Förslaget till ny gymnasieskola

#### *Nya yrkesprogram inom energiområdet*

Gymnasieutredningens har nyligen presenterat ett förslag med 14 yrkesprogram, som ska ligga på en högre nivå än nuvarande yrkesförberedande gymnasieutbildning. Yrkesutbildningen inom gymnasieskolan ska bedrivas antingen som skolförlagd yrkesutbildning eller som lärlingsutbildning.

Gymnasieutredningen föreslår att det största programmet (el) slås ihop med det minsta (energi) med hänvisning till ett väl belagt behov av energiteknisk utbildning på gymnasial nivå. Det nya programmet *El- och Energiteknik* breddas och energiteknik blir en av tre nationella inriktningar på programmet. Programmet ska leda fram till yrken som t.ex. driftoperatör, kraftvärmetekniker, energitekniker, vattenkraftmaskinist som ska kunna arbeta med installation, drift, underhåll och reparation inom energitekniska området. Gymnasieutredningen pekar på den stora bristen på elektriker och styr- och reglertekniskt utbildade personer samt det stora rekryteringsbehovet av arbetskraft med energiteknisk kompetens.

Gymnasieutredningen föreslår också att ett nytt yrkesprogram inom *VVS-, klimat och fastighetsteknik* inrättas. Programmet får fyra nationella inriktningar, men det ges också möjligheter till lokal och regional utformning. Programmet ska leda till arbete med installation, drift och underhåll inom t.ex. VVS-, ventilations-, kyl- och värmepumps- eller fastighetsbranschen.

### Ett fjärde gymnasieår inom teknikområdet

Förslaget till ny gymnasieskola innebär att ett nytt treårigt högskoleförberedande program inom teknikområdet inrättas, *Programmet för Teknik*. Det förbereder för vidare högskolestudier, t.ex. mot högskole- och civilingenjör.

Förslaget till ny gymnasieskola innefattar även ett fjärde gymnasieår inom teknikområdet med en särskild examen. Det är en breddad gymnasieutbildning efter de tekniskt inriktade programmen, teknikprogrammet eller tekniskt inriktade yrkesprogrammen.

Det finns, enligt gymnasieutredningen, behov av ytterligare en nivå mellan operatörs- och ingenjörsnivån inom arbetslivet, som kan uppnås genom en fyraårig teknisk utbildning inom gymnasieskolan. Elever ska kunna gå direkt ut i arbetslivet som gymnasieingenjörer. Exempelvis svarar detta mot ett behov av gymnasieingenjörer som finns inom fastighetsbranschen, bl.a. som arbetsledare och projektledare inom teknisk produktion. Ett fjärde år på gymnasieskolan ger även en större rekryteringsbas till ingenjörsutbildning på högskolan.

### **Ökad samverkan mellan gymnasieskolan och arbetslivet**

I gymnasieutredningen föreslås att avnämare, arbetsliv och högskolesektor får en tydligare roll när det gäller kraven på utbildningen, så att utvecklingsbehoven och kommande framtidsbranscher ska kunna fångas upp bättre. Ett nationellt råd föreslås inrättas med representanter för skolan och arbetsmarknadens parter och högskolesektorn. Branschen kan därmed ställa krav på utbildningen och medverka i att säkra kvaliteten i utbildningarna. Högskolesektorn får möjlighet att påverka hur kraven på högskoleförberedande utbildningar ska formuleras genom ökad samverkan mellan lärosäten och gymnasieskolan samt stärkt forskningsanknytning i den gymnasiala utbildningen. Dessutom föreslås nationella programråd inrättas för varje nationellt program. Råden ska rapportera hur kompetensförsörjningen fungerar regionalt och lokalt med avseende på elever på programmen i förhållande till behovet och sökande till högskolestudier.

### **Kommunal vuxenutbildning, Komvux**

Inom den kommunala vuxenutbildningen, Komvux, finns påbyggnadsutbildningar för olika yrken. Dessa genomförs med nationellt eller lokalt inrättade kursplaner, fastställda i lokalt samråd med företag och organisationer inom berörda branscher och yrkesområden.

Påbyggnadsutbildningen inom Komvux har inte haft någon omfattande utbildning till yrken inom energiområdet, under år 2006 omfattade de 48 studerande (5 procent) inom elprogrammet

på tre platser i landet. Dessa utbildningar gällde allmän elinstallation samt service och underhåll av vindkraftverk.

Regeringen har i september 2008 aviserat ytterligare resurser för att tillskapa fler platser på yrkesutbildningar inom Komvux, bl.a. yrkesinriktade kurser för utbildning till elektriker.

### Tillgång och efterfrågan på gymnasieutbildad arbetskraft

Det finns tecken på att barn och ungdomars intresse för teknikämnen faller. Det vikande intresset för de tekniska utbildningarna är ett grundläggande hot mot den framtida kompetensförsörjningen. Dessutom är det många inom de yrkesförberedande programmen som gått igenom utbildningen utan godkända betyg.

Det finns, enligt gymnasieutredningen, bedömningar om att tillskottet från de industriella gymnasieutbildningarna enbart motsvarar ungefär hälften av de pensionsavgångar som beräknas under perioden fram till 2015. Dessutom sker avgångar av andra skäl än pension.

#### *Tillströmningen av elever*

Gymnasieutredningen redovisar statistik som visar att det yrkesförberedande energiprogrammet hade näst lägst antal elever av samtliga program läsåret 2006/07.<sup>11</sup> Av totalt 340 000 elever inom program eller med programanknytning var det mindre än 3 000 elever i energiprogrammet. Av dessa elever var endast 80 kvinnor, dvs. knappt 3 procent av samtliga inom programmet.<sup>12</sup> Energi-programmet var därmed det program som hade lägst andel kvinnor av samtliga program.<sup>13</sup> Dessutom fullföljde endast 35 procent av kvinnorna utbildningen med slutbetyg inom tre år (jämfört med 77 procent på samtliga program). Hälften av eleverna på energiprogrammet hade en inriktning på VVS- och kylteknik. En annan iakttagelse under samma läsår är att antalet förstahandssökande till energiprogrammet är näst lägst av alla program.

---

<sup>11</sup> Elever på nationella program, specialutformade och individuella program samt fristående skolor med anknytning till resp. program.

<sup>12</sup> Jfr. Teknikprogrammet (18 procent kvinnor) och Naturvetenskapliga programmet (45 procent kvinnor).

<sup>13</sup> Elprogrammet i gymnasieskolan hade samma läsår 22 000 elever, varav 833 var kvinnor. Det är den näst lägsta andelen (3,8 procent) kvinnor av samtliga program.

Gymnasieutredningens förslag till de nya yrkesinriktade programmen syftar till att ge ökad elevtillströmning. Ett problem med den nya gymnasieskolan är att de första kullarna avslutar sina studier år 2013, vilket i vissa fall är sent med hänsyn till arbetskraftsbehovet för energieffektivisering. Exempelvis inom fastighetsbranschen finns det ett behov av fler utbildade redan till år 2011.

### *Efterfrågan på utbildad arbetskraft*

När det gäller byggnads- och anläggningsyrken har efterfrågan ökat starkt de senaste åren och det har blivit väsentligt ökade svårigheter för arbetsgivare att rekrytera arbetskraft, men jobbtillväxten bromsar nu in under 2008.<sup>14</sup> Rekryteringsproblemen är fortfarande stora men förutses mildras något. Av samtliga yrken inom denna kategori ligger VVS-montörer och installationselektriker i topp som bristyrken, dvs. yrken som berör energiområdet. När det gäller fastighetsskötare finns det just nu ett visst överskott på arbetssökande. Inom tillverkningsyrken som styr- och reglermekaniker och elmontörer är det också stor brist på arbetssökande. Även om bristen på kvalificerad arbetskraft avtar något är det för få ungdomar som väljer industriella utbildningar, vilket medför att bristen på arbetskraft kommer att kvarstå inom de mest expansiva och kvalificerade yrkena. Samtliga redovisade kategorier som hör samman med energiområdet ligger i högsta bristyrkeskategorin.

Även kvalificerade industriyrken präglas av en förhållandevis stor brist och påverkar även den energisektorn. År 2004 intervjuade Arbetsförmedlingen 2 700 företag inom teknik och industri.<sup>15</sup> Företagen beskrev ökade rekryteringsproblem inom bl.a. teknisk konsultverksamhet och i övrigt stort underskott inom tekniksektorn. Teknisk konsultverksamhet inom energiteknik och energiteknisk kompetens inom industrin pekas ut som områden för framtida tillväxt och ökad efterfrågan på tekniker (gymnasiet) och även ingenjörer på högskolenivå.

Arbetsförmedlingens långsiktiga utblickar bygger på arbetsgivarnas kommande rekryteringsbehov i relation till tillgången på

<sup>14</sup> Arbetsförmedlingens yrkesprognoser 2008–2009. Efter det att prognoserna upprättades har konjunkturavmattningen gått snabbt, vilket möjligen talar för en generell snabbare minskning av efterfrågan på arbetskraft just nu.

<sup>15</sup> *Den framtida kompetensförsörjningen inom Teknik och Industri. Tillgång och rekryteringsbehov till år 2015.* Arbetsmarknadsstyrelsen Ura 2004:2.

utbildad arbetskraft inom olika yrken.<sup>16</sup> Flera bygg- och anläggningsyrken kommer oberoende av konjunkturen att tillhöra de som det är svårast att få utbildad arbetskraft till. Det beror på strukturella problem, att det utbildas för få i förhållande till behovet. Här ingår bl.a. VVS-montörer och elektriker. Bedömningen grundas bl.a. på antagandet om ökade krav på effektiv energianvändning.

Swedeval bedömer att arbetskraftsbehovet år 2020 kommer att visa på brist för energi- och VVS-utbildade på gymnasial nivå. En orsak till bristen är de begränsade utbildningsmöjligheterna i den nuvarande utbildningen och i vissa fall även bristen på lärlingsplatser. Antalet som pensioneras överstiger tillskottet av nyutbildade samtidigt som efterfrågan ökar kraftigt.

I Swedevals intervju med VVS-företagen framhålls särskilt behovet av personal på arbetsledarnivå, ”verkmästare”, de kommande åren. Den ökade inriktningen på energi kräver en bredare utbildning mot ”energimontör”, som ger ökad kompetens att arbeta över gränserna och även behärska närliggande områden för att kunna göra optimala helhetsbedömningar av energilösningar. Det uppfattas som ett problem att grundutbildningarna inte tillräckligt väl täcker samtliga fält i dag, dvs. värme, kyla, ventilation, el, isolering m.m.

Elinstallationsbranschen gjorde år 2006 en framtidsstudie som visar att branschen blir mer komplex och tekniktät, vilket kräver fler medarbetare med högre utbildning.<sup>17</sup> Branschen går från att vara en elinstallationsbransch till att vara en elteknikbransch. Det traditionella elektrikerarbetet bedöms komma att minska i omfattning. Förändringen kopplas till ökade krav på olika typer av energibesparingsåtgärder i bostäder och lokaler, men också genombröten för mer integrerade system med energieffektiviserings-system inom svagströmsmarknaden.

Industrin bedöms komma att överväga alternativ med egen elproduktion, vilket kan generera en kraftig marknadsutveckling. I studien pekas på kapacitets- och kompetensbrist som stora hot ut mot branschens utveckling. Det gäller dels tillgången på arbetskraft, dels arbetskraftens kompetens. Ett problem är att elbranschen har en extremt sned könsfördelning. Av 43 000 behörigheter

---

<sup>16</sup> *Var finns jobben? Bedömning för perioden maj 2008–maj 2009.* Arbetsförmedlingens yrkesprognoser per yrkesområde.

<sup>17</sup> *Framtidsstudie 2010. Från elinstallationsbransch till elteknikbransch.* En studie framtagen av EIO, SEF och EUU, 2006.

innehas endast 230 av kvinnor, dvs. 0,5 procent. Vidare måste branschen fokusera på behovet av ledarskapsutveckling i företagen som en förutsättning för en god kompetensförsörjning.

#### *Bristen på kvalificerade yrkeslärare*

Det råder stor brist på utbildade yrkeslärare i nästan hela landet, och rekryteringsbehoven är stora. Utbildningen av yrkeslärare i gymnasiet yrkesämnen är starkt underdimensionerad. Bristen på yrkeslärare gäller även gymnasiet yrkesinriktade program inom energiområdet. Det pågår fram till år 2009 en särskild satsning på lärarutbildning för att öka andelen behöriga yrkeslärare. Men risken är ändå betydande för fortsatt brist på kvalificerade yrkeslärare och att det påverkar kvaliteten negativt inom de yrkesinriktade programmen.

Bristen på tillgängliga yrkeslärare leder också till brist på utbildningsleverantörer som exempelvis VVS-branschens yrkesnämnd godkänner. Yrkeslärare för utbildning inom fastighetsbranschen är ett annat exempel på bristande tillgång. Även lärarutbildningen inom naturvetenskapliga och tekniska ämnen för undervisning i de högskoleförberedande programmen på gymnasiet visar på ett vikande elevintresse.

### **16.4.2 Kvalificerad yrkesutbildning och yrkeshögskolan**

#### **Nuvarande högre yrkesutbildning, KY**

Den nuvarande eftergymnasiala kvalificerade yrkesutbildningen, KY, bedrivs i nära samarbete med arbetslivet. Utbildningarna motsvarar vanligtvis 1,5 till 2 års heltidsstudier och en tredjedel av utbildningen består av lärande i arbetet. Utbildningen bedrivs av kommuner, privata utbildningsföretag, högskolor i samverkan med arbetslivet. Utbildningen avslutas med en kvalificerad yrkesexamen. KY-utbildningen kan också bedrivas som uppdragsutbildning, t.ex. som företagskurser. Det finns i dagsläget ett 20-tal KY-utbildningar med inriktning på drifttekniker eller energitekniker inom bl.a. energiområdet.

Det totala antalet studieplatser och studenter ökade under perioden 2004–2006. Flertalet KY-utbildningar har dock svaga sökandeantal under 2008, däribland till utbildningar av energi-

tekniker och drifttekniker inom energisektorn. Utbildningsutbudet för energitekniker har dessutom minskat under de senaste åren på grund av vikande intresse från studenterna. Många utbildningar har lokala upptagningsområden, som gör placeringarna viktiga. Det föreligger således inte brist på utbildningsutbud för den kvalificerade yrkesutbildningen, möjligen med undantag för olika utbildningar för fastighetsbranschens kommande kompetensbehov.

#### *Efterfrågan på arbetskraft med kvalificerad yrkesutbildning*

KY-myndigheten har nyligen gjort en bedömning av framtidens kompetensbehov inom olika branscher.<sup>18</sup> Bedömningen gäller de 15 utbildningsområden som KY arbetar inom och utgår från nuvarande förhållanden. KY-myndigheten bedömer där att efterfrågan på kompetens växer inom energiteknikområdet, även på 5–10 års sikt.

Olika undersökningar visar att drifttekniker är den mest efterfrågade kategorin. När det gäller drifttekniker och energitekniker, som finns i flera nivåer och inriktningar, har branschen svårt att kunna rekrytera rätt kompetens. Det framtida behovet av drifttekniker förutses vara stort till följd av stora pågående och framtida investeringar, som t.ex. fjärrvärmesystem, och även som en följd av stora pensionsavgångar de närmaste åren. Enligt SCB kommer andelen energitekniker som pensioneras att vara större än tillskottet av nyutbildade, samtidigt som efterfrågan ökar totalt sett.

KY-myndigheten bedömer att utbildningsvolymen av energi- och drifttekniker med varierande kunskapsnivåer behöver öka på sikt. På större anläggningar behövs drifttekniker som utbildats på högskolenivå. Bristen på rätt kompetens tvingar arbetsgivarna att acceptera gymnasienivå kompletterat med intern utbildning. Det föreligger också ett stort rekryteringsbehov av arbetsledare inom byggteknikområdet samt tekniska specialinriktningar som VVS och anläggning. Den stora efterfrågan gör att dessa utbildningar som anläggnings- och VVS-projektering bör öka på sikt. I Swedevals intervjuer har en bredare arbetsledarutbildning på yrkeshögskolenivå som täcker flera områden och systemsyn efterfrågats.

Även fastighetsbranschen genomgår stora förändringar med behov av ny kompetens. Det råder brist på specialkunnande i fastighetsbranschen, t.ex. i form av drifttekniker och förvaltare.

---

<sup>18</sup> KY-myndighetens syn på kompetensbehov i olika branscher. PM 2008-06-11 (dnr 2008/1575).

*Energibranschens egen arbetsmarknadsanalys*

Branschföreningarna för företagen inom el- och värmeförsörjningen har låtit undersöka företagets rekryteringsbehov under perioden 2008–2014.<sup>19</sup> Det totala rekryteringsbehovet fram till år 2014 är cirka 7 000 personer inom tekniska yrken med anknytning till energiområdet under perioden 2008–2014. Av dessa anges cirka 2 000 avse kvalificerad yrkesutbildning på KY-nivå. Även här framgår det att företagen inom energibranschen står inför en stor generationsväxling med ett ökat behov av nyrekryteringar av energiteknisk personal på sju till tio års sikt. Inom energisektorns tekniska yrken var 6 500 personer 55 år eller äldre år 2007 (44 procent var 50 år eller äldre). De största rekryteringsbehoven gäller personer med eftergymnasial teknisk utbildning, i första hand personer med högskoleutbildning upp till 120 poäng och kvalificerad yrkesutbildning. Den mest efterfrågade yrkeskategorin är drifttekniker, där exempelvis fjärrvärmeföretagen konkurrerar med fastighetsföretagen om dessa tekniker. Totalt sett står den yrkeskategorin för en fjärdedel av det förväntade anställningsbehovet till år 2014. De största rekryteringsbehoven finns inom företagen med verksamhet inom kärnkraft och elnät. Samtidigt är det en hård konkurrens om denna arbetskraft från andra branscher. Kommunala bolag har ibland svårt att konkurrera med privata företag.

En kategori som nämns också i detta sammanhang är personal inom rådgivning och kundtjänst. Även för denna kategori, som kännetecknas av ha hög personalomsättning, finns det ett rekryteringsbehov.

Svenska Värmepumpföreningen, SVEP, bedömer att det inom denna bransch behöver anställas hundratals nya installatörer och energibesiktare de närmaste åren. SVEP certifierar installatörer och anordnar utbildning i samverkan med högskolor och energiföretag.

---

<sup>19</sup> Energiföretagen genomförde 2007 en enkätundersökning bland sina medlemsföretag om rekryteringsbehovet inom el- och fjärrvärmebranschen fram till 2014. Se *Arbetsmarknadsanalys för energibranschen*, Kerstin Ahne Market AB, 2007.



## Den nya yrkeshögskolan

Yrkeshögskoleutredningen har föreslagit att en yrkeshögskola inrättas och ersätter alla eftergymnasiala yrkesutbildningar utanför högskolan.<sup>20</sup> Den nya yrkeshögskolan vänder sig till dem som har gymnasiekompetens, men där högskolan inte erbjuder relevanta alternativ. Den ska också erbjuda redan yrkesverksamma kompetensutveckling inom sitt yrkesområde i form av kortare kurser o.d.

Utbildningarna är kvalificerade men inte akademiska, och tar normalt högst två år. De kan leda fram till antingen yrkeshögskoleexamen eller kvalificerad yrkeshögskoleexamen. Sammanlagt berörs cirka 45 000 helårsplatser vid införandet. Arbetslivet föreslås få ett avgörande inflytande över inriktningen och innehållet i utbildningarna för att säkerställa tillgång till den yrkeskompetens som efterfrågas och säkra kvaliteten i utbildningarna. Utbildningarna kommer att kunna bedrivas av företag, kommuner, stiftelser m.fl. Ett väsentligt inslag är arbetslivsanknutet lärande och undervisning. Flera branscher ser positivt på möjligheterna att påverka inriktning och kvalitet på de olika utbildningarna.

Regeringen har aviserat att den nya yrkeshögskolan ska inrättas från den 1 juli 2009.

### 16.4.3 Universitet och högskolor

Nedan behandlas enbart grundutbildningarna på högskole- och universitetsnivå. I ett längre tidsperspektiv än till år 2020 får dock även forskarutbildningen och nivån på forskningen allt större relevans för förutsättningarna att fler energieffektiviserande åtgärder ska komma till stånd.

---

<sup>20</sup> *Yrkeshögskolan – För yrkeskunnande i förändring* (SOU 2008:29). De utbildningar som nu samlas i den nya yrkeshögskolan är den kvalificerade yrkesutbildningen (KY), påbyggnadsutbildningar inom Komvux, de kompletterande utbildningarna samt lärlingsutbildningen för vuxna till vissa hantverksyrken. Även korta högskoleutbildningar och vissa eftergymnasiala yrkesutbildningar inom folkhögskolan kan komma att ingå i yrkeshögskolan.

## Högskoleingenjörer och annan högskoleutbildning

### *Utbildningsutbudet och tillströmningen av studerande*

Högskoleutbildningarna byggdes ut till stora utbildningar under senare delen av 1990-talet. Högskoleingenjörutbildningen har en bred regional fördelning med många lärosäten, men antalet examina inom vissa län och inriktningar är få. Samtidigt med utbyggnaden har söktrycket minskat från gymnasiet. Inom energiområdet bedriver även högskolorna andra utbildningar som tvååriga utbildningar till högskoletekniker eller mastersutbildningar som påbyggnad på högskoleingenjörutbildningen.

Det framgår av tabell 16.1 att tillströmningen till högskoleingenjörprogrammen har sjunkit kraftigt under 2000-talet.<sup>21</sup> Antalet studenter som började på högskolornas ingenjörprogram minskade med över 30 procent från år 2001 till år 2007. Andelen kvinnor bland nybörjarna minskade också under de första åren på 2000-talet. De vikande sökandesiffrorna och nybörjartalen gäller i stort sett över samtliga utbildningsorter. Antalet nybörjare har minskat kontinuerligt den senaste tioårsperioden. Ett problem är också tidiga avhopp från utbildningen, och därmed en låg examensfrekvens för flera högskoleingenjörutbildningar.

**Tabell 16.1** Antalet programnybörjare för högskoleingenjörer, läsåren 2002/2003 till och med 2006/2007

Antalet programnybörjare de fem senaste läsåren					
	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007
Män	3 922	3 354	2 985	2 876	2 654
Kvinnor	1 337	974	820	812	809
Totalt	5 259	4 328	3 805	3 688	3 463
<b>Antagen examensfrekvens, procent</b>					
Män	50				
Kvinnor	50				
<b>Förstahandssökande per antagen</b>				<b>1,1</b>	

*Källa:* Högskoleverket. Rapport 2008:2 R.

<sup>21</sup> Högskoleutbildningarna och arbetsmarknaden. Ett planeringsunderlag inför läsåret 2008/09. Högskoleverket Rapport 2008:2 R.

Det är ett problem att utbildningarna inte har varit i fas med utvecklingen, och att de inte har stämt överens med arbetsmarknadens behov. För de tekniska utbildningarna ligger en stor utmaning i den ökande konkurrensen om studenterna med andra utbildningar. I Swedevals intervjuer har uppfattningen framförts att marknadsföringen av olika utbildningar som direkt eller indirekt är väsentliga för energiteknik och energieffektivisering måste bli mycket tydligare för att motverka ett svagt intresse som särskilt drabbar de mindre högskolorna. Exempelvis har studenternas intresse inom fastighetsekonomi varit mera inriktat på fastighetsmäklarrollen än fastighetsförvaltning som framtida yrkesverksamhet. Högskoleverket har föreslagit en minskning av antalet inriktningar och koncentration av unika inriktningar till färre lärosäten för högskoleingenjörutbildningen.

Den låga tillströmningen av studerande till högskoleutbildningar gäller även programutbildningar inom energiområdet. Det finns ett betydande utbud av sådana utbildningar inom energiområdet, vars tillgängliga platser det inte finns studerande till. Antalet sökande till platserna är också relativt litet, vilket också ger relativt låga antagningspoäng till flertalet utbildningar. Det är dessutom oklart hur många av de antagna sökanden som faktiskt påbörjat utbildningen.

Det tycks således finnas en tillgänglig utbildningskapacitet som inte fullt ut förmår attrahera studerande till de högre utbildningarna inom energiområdet. Sökandebilden är likartad för enstaka kurser inom energiområdet. På sikt finns en risk för att utbildningarna avvecklas bl.a. till följd av att kostnaderna blir för höga med få deltagare.

Antalet examinerade högskoleingenjörer läsåret 2006/2007 med inriktning på energi var färre än 100. Det är den inriktning av åtta inriktningar som redovisar lägst antal examinerade högskoleingenjörer. Av de utexaminerade inom energi är drygt 20 procent kvinnor.

Vissa ingenjörutbildningar på högskolenivå har bättre tillströmning av studerande. Det gäller t.ex. utbildningarna till byggnadsingenjörer. Orsaker som uppgivits är att branschen aktivt drivit utbildningsfrågan och att byggnadsingenjörer har ett relativt gynnsamt löneläge.

*Tillgång och efterfrågan på högskoleingenjörer*

Av Arbetsförmedlingens yrkesprognoser för åren 2008–2009 framgår att de ingenjörskategorier som främst förknippas med energiområdet har de största bristerna av samtliga teknikyrken (ingenjörer och tekniker). Det ska då noteras att teknikyrken redan generellt ligger bland de högsta bristyrkena på arbetsmarknaden. I topp bland teknikyrken ligger bl.a. elingenjörer och eltekniker, VVS-ingenjörer och civilingenjörer inom elkraft. Samtidigt har det i Swedevals intervjuer uppgivits att fastighetsingenjörer är en kategori som inte efterfrågas i större utsträckning av fastighetsföretagen. Orsaken uppges vara att deras roll fortfarande är oklar i företagen och att deras uppgifter inte är tillräckligt tydliga.

I Swedevals intervjuer framhålls bristen på driftsingenjörer, som arbetar med energifrågorna i de större fastighetsföretagens driftorganisationer. Det finns uppskattningar om att det saknas 400 högskoleingenjörer för dessa uppgifter. Utbildningar med denna inriktning har dragits ner eftersom intresset från studenterna har varit för svagt.

Enligt SCB:s arbetskraftsbarometer 2007 rådde generell brist på ingenjörer. Stora och små företag har svårigheter att rekrytera kvalificerade ingenjörer. Samtidigt som det råder ett underskott på högskoleingenjörer arbetar vissa av dem i yrken som endast kräver gymnasiekompetens. Det beror delvis på att en del civilingenjörer är verksamma på högskoleingenjörnivå.

Högskoleverket bedömer att det f.n. utbildas mycket färre högskoleingenjörer än vad som erfordras för att täcka det kommande rekryteringsbehovet.<sup>22</sup> Det stora rekryteringsbehovet kommer av de stora pensionsavgångar bland gymnasieingenjörerna, som i dag utgör 80 procent av gruppen högskole- och gymnasieingenjörer. Tillgången på högskole- och gymnasieingenjörer kommer att minska starkt om antalet nybörjare ligger kvar på den nuvarande låga nivån och leda till en växande brist.

Det årliga nyrekryteringsbehovet beräknas av SCB:s Prognosinstitut till cirka 5 000 ingenjörer, och täcks inte alls av antalet utexaminerade, cirka 3 000, eller av antalet nybörjare på utbildningarna de kommande åren.<sup>23</sup> Eftersom det årligen finns ett gap kommer den totala bristen att växa och vara som störst vid slutet av

<sup>22</sup> *Högskoleutbildningarna och arbetsmarknaden. Ett planeringsunderlag inför läsåret 2008/09.* Högskoleverket Rapport 2008:2 R.

<sup>23</sup> Inkl. högskoleingenjörutbildningar som avslutas med kandidat- eller magisterexamen.

den prognostiserade perioden år 2020, dvs. en successivt ökande obalans mellan tillgång och efterfrågan.

Obalansen kommer särskilt att gälla vissa regioner. Åldersavgångarna trappas upp årligen de närmaste åren i mycket små och medelstora kommuner.

## Civilingenjörsutbildning

### *Utbildningsutbudet och tillströmningen av studerande*

Under hela 2000-talet har antalet förstahandssökande till civilingenjörsutbildningarna som helhet minskat kraftigt. Högskoleverket redovisar att antalet programnybörjare har sjunkit successivt under denna period. Den beräknade examensfrekvensen är 65 procent, vilket innebär att examensfrekvensen ungefär motsvarar nyrekryteringsbehovet fram till år 2010, dvs. en balans. Det finns dock stora skillnader mellan olika inriktningar i utbildningarna. Fr.o.m. läsåret 2007/2008 är utbildningen dessutom fem år, dvs. ett halvår längre än tidigare. Examensrätten har vidgats till fler orter, men inriktningarna är starkt begränsade. Även om flera lärosäten har tillkommit är det ändå de fyra stora lärosätena som dominerar och utbildar nära 80 procent av samtliga nybörjare på civilingenjörsutbildningen.<sup>24</sup>

I Högskoleverkets utvärdering av civilingenjörsutbildningen föreslås färre program med bredare basutbildning för att höja utbildningens kvalitet och bättre anpassa utbildningen till arbetsmarknadens behov. Programmen innehåller ett stort antal inriktningar. Dessutom har utbildningen en för låg genomströmning där bara en av fem blev klar inom utsatt tid. Det kan kopplas till söktrycket och bristande förkunskaper från gymnasiet i relevanta ämnen. Utvärderingen anser att utbildningarna har för små miljöer på vissa lärosäten.

Det stora utbudet av utbildningar gör att fler kommer in på utbildningarna samtidigt som konkurrensen om studenterna har ökat. Den sist antagna har lägre betygspoäng, vilket betyder sämre förkunskaper som i sin tur påverkar undervisningen negativt.

---

<sup>24</sup> KTH, Chalmers, Lunds universitet, Linköpings universitet.

*Tillgång och efterfrågan på civilingenjörer*

Under åren 2006 och 2007 fanns en brist på såväl nyutexaminerade som yrkeserfarna civilingenjörer inom energi- och elektroteknik. Sökkvoten bland arbetsgivarna var högst för civilingenjörer med energi- och elektroteknik.<sup>25</sup> På andra områden fanns en bättre balans mellan tillgång och efterfrågan på yrkeserfarna civilingenjörer. Bristen på utbildad arbetskraft inom energiområdet innebär att även andra utbildningar inom teknikområdet finns representerade inom energisektorn. Det gäller t.ex. utbildade ingenjörer inom kemiteknik och tillämpad bioteknik.

I de bedömningar som görs av SCB och Högskoleverket kommer gapet mellan utbud och efterfrågan på civilingenjörer att öka under det närmaste decenniet. Enligt SCB:s beräkningar ligger det årliga rekryteringsbehovet från utbildningsväsendet på cirka 4 500 civilingenjörer. Utbudet av nyutexaminerade beräknas de närmaste åren ligga strax under behovet, men minskningen av förstahandssökande till utbildningarna inger oro. Högskoleverket bedömer att det därefter uppstår en brist till följd av det minskade antalet nybörjare.<sup>26</sup> Tillgången på civilingenjörer är generellt bättre än för högskoleingenjörer.

Den minskade examensfrekvensen kommer att leda till ett årligt underskott på civilingenjörer. Balansläget kan försämrats ytterligare av att det förväntas bli stor brist på högskoleingenjörer och totalt sett kommer inte antalet examinerade civilingenjörer att motsvara efterfrågan.

Civilingenjörer med inriktning på väg- och vattenbyggnad kommer att efterfrågas i allt större utsträckning eftersom branschen expanderar. Här finns inriktningar som kan användas för energieffektivisering. Dessutom beräknas civilingenjörer med dessa inriktningar ersätta äldre arbetskraft med kortare utbildningar. Tillgången ökar inte lika snabbt som efterfrågan för dessa kategorier, vilket gör att det kan uppstå bristsituationer fram till år 2020.

Konkurrensen om civilingenjörerna inom energiområdet är skarp mellan olika företag. Civilingenjörer efterfrågas som beställare och projektledare inom exempelvis fastighetsföretagen. Samma kompe-

---

<sup>25</sup> Sökkvoten är beräknad som antalet arbetsgivare som sökt personal dividerat med antalet som har personal med den aktuella utbildningen anställd.

<sup>26</sup> *Högskoleutbildningarna och arbetsmarknaden*. Rapport från Högskoleverket (HSV 2008:2 R).

tens efterfrågas av entreprenörer och av energitjänstföretag inom energieffektivisering.

För energiområdet gäller också att konkurrensen från närliggande områden om arbetskraft med högre ingenjörutbildning är starkt växande inom vissa områden. Miljötekniksektorn och marknaden för miljöteknik bedöms ha en betydande tillväxtpotential.<sup>27</sup> En positiv sida av detta är att det kan skapa en dynamisk kunskapsutveckling som även gynnar intresset för energiteknik.

#### 16.4.4 Fortbildning

##### Utbildningsutbudet och efterfrågan av fortbildning

Det finns en omfattande utbildningsverksamhet som bedrivs på marknadsgrunder. Det är som regel en kursverksamhet av kortare kurser riktade till yrkesarbetande och fungerar som fortbildning för företagets personal och liknande. Utbildningarna finansieras av företagen. Huvudmän bakom utbildningsföretagen är ofta bransch- och intresseorganisationer, privata företag, men även myndigheter som upphandlar kurser på entreprenad. Ett exempel på samverkan mellan stat och näringsliv kring fortbildning m.m. är i den s.k. ByggaBo-dialogen, som även bedriver kursverksamhet.<sup>28</sup>

De utbildningar som bedrivs på marknadsgrunder är i första hand ett komplement till utbildningsväsendets grundutbildningar. Samtidigt finns ambitioner att utveckla samverkan mellan utbildningsföretagen och exempelvis den nya yrkeshögskolan.

Ett exempel på utbildningsanordnare är STF och BFAB som ägs av Sveriges Ingenjörer och de privata fastighetsägarna. De bedriver fortbildning och vidareutbildning inom bl.a. energiområdet för ingenjörer och tekniker inom bygg och fastigheter i första hand. Men utbildningarna har även deltagare från fastighetsbranschens byggföretag, arkitekter, konsulter och fastighetsförvaltning o.d. Energiområdet är ett relativt nytt utbildningsområde och företaget ser en ökad efterfrågan på utbildning inom detta område

En stor del av utbildningsföretagens verksamhet är uppdragsutbildning åt företagen, inte minst inom energiområdet. Även högskolorna inom det reguljära utbildningsväsendet bedriver i vissa fall utbildning på uppdrag.

---

<sup>27</sup> *Svensk miljöteknik*, ITPS rapport A2008:009.

<sup>28</sup> ByggaBo-dialogen administreras av Boverket.

Inom energiområdet finns det ett utbud av utbildningar som har byggts ut undan för undan. Här bedömer utbildningsföretag att det finns utrymme för fortsatt utveckling av kursutbudet inom exempelvis energieffektivisering. Kortare introduktions- och vidareutbildningar för energitekniker bedrivs via branschorganisationernas utbildningsföretag. Kurser för energideklarationer, energianalys och energieffektivisering förekommer också. Det förekommer även utbildning av energieffektivisering inom industrin (industriteknik och energiproduktion), även om utvecklingen här går långsammare än inom fastighetsbranschen.

Ett annat exempel på att utveckla kompetensen inom energiområdet är genom regional samordning och kompetensnätverk. De regionala energikontoren får via Energimyndigheten bidrag för att samordna regionens kommunala energi- och klimatrådgivare i nätverk med bl.a. informationsutbyte och utbildningar. Andra samverkansformer mellan myndigheter, företag och branschorganisationer för kunskapsuppbyggnad inom energiområdet är Energimyndighetens projekt Forum för Energitjänster. Samverkansprojektet Miljösamverkan Sverige bedriver med stöd av konsulter utbildning i energiteknik och energikartläggning för kompetensutveckla länsstyrelsernas och kommunernas miljötillsyn att arbeta med energikartläggningar i tillsynen. Länsstyrelser genomför bl.a. informationsträffar för målgruppen kommunala energi- och klimatrådgivare, miljö- och byggnadsinspektörer samt länsstyrelsernas miljötillsynshandläggare.

Det finns fler exempel på olika nätverk för företag och andra aktörer som arbetar med energieffektivisering. I dessa nätverk sker också en gemensam kompetensutveckling.

#### 16.4.5 Arbetsmarknadsutbildning

Arbetsmarknadsutbildningen utgör i huvudsak en kort yrkesinriktad utbildning av arbetslösa, företrädesvis med lokal arbetslivsanknytning. Utbildningen ska vara anpassad till efterfrågan på arbetsmarknaden. Arbetsförmedlingen upphandlar utbildningarna av olika utbildningsanordnare, exempelvis utbildningsföretag, högskolan, kommuner. Utbildningen omfattar vanligtvis högst sex månader.

Inom arbetsmarknadsutbildningen finns det bl.a. ett utbud av utbildningar inom el, bygg-, fastighet, klimatteknik och VVS. Ut-



bildningarna kan exempelvis leda fram till VVS-montör, fastighetsskötare, installations- och serviceelektriker.

Ett problem som nyligen belysts är att arbetsmarknadsutbildningen präglats av kortsiktiga måluppfyllelser.<sup>29</sup> Det har lett till att utbildningarna koncentrerats till yrken med hög omsättning på arbetskraft, men inte till yrken där de strategiska flaskhalsarna är som störst. Dimensioneringen av utbildningsinsatserna har snarare följt konjunkturutvecklingen, än att ha föregått den.

Utbildningens innehåll styrs av yrkesnämnderna, men trots detta har utbildningarna med VVS-inriktning vanligtvis inte uppfyllt branschens krav på längre utbildning än 50 veckor. Det har därmed uppstått ett kvalitetsproblem i utbildningen och företagen har prioriterat gymnasieskolans lärlingar. Efter grundutbildning krävs ett par år som lärling för att bli certifierad.

## **16.5 Räcker kompetensen för att nå målen om effektiviseringar till år 2020? Bedömningar och slutsatser**

### **16.5.1 Sammanfattande bedömning**

Huvudfrågan i analysen är om kunskaps- och kompetensbehovet kan komma att tillgodoses för att målet om ytterligare energieffektiviseringar fram till år 2020 ska kunna nås. Frågan är inte enkel, t.ex. påverkas förutsättningarna för att tillgodose kompetensbehovet också av utvecklingen av flera andra faktorer än utredningens förslag till styrmedel för energieffektivisering. Bland dessa kan åter nämnas t.ex. marknadsdrivna faktorer som energiprisutvecklingen och utvecklingen av energitjänstmarknaden, teknikutvecklingen inom energi och andra närliggande områden samt arbetsmarknadsutvecklingen.

Utifrån Swedevals studie, som främst var inriktad på kompetensbehovet för energieffektiviseringar inom fastighetssektorn, kan de faktorer som i första hand antas påverka förutsättningarna att kunna tillgodose kompetensbehovet inom energiområdet till år 2020 redovisas i enlighet med tabell 16.2 nedan. Denna bygger på SWOT-modellen, dvs. med styrkor och svagheter i nuläget och de möjligheter och hot som kan förutses för tiden fram till år 2020.

---

<sup>29</sup> SOU 2007:18, *Arbetsmarknadsutbildning för bristyrken och insatser för arbetslösa ungdomar*.

Tabell 16.2

<b>Nuläget</b>	<b>Styrkor</b>	<b>Svagheter</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utbildningsutbudet med energiinriktning väl tillgodosett inom KY, högskolenivå och i fortbildning.</li> <li>• Myndigheter, branschorganisationer, företag m.fl. arbetar alltmer, ofta i nätverk, med frågor om energieffektivisering och dess kompetensbehov.</li> <li>• Många stora fastighetsägare har organisatorisk och teknisk kompetens för mål-inriktat arbete med energieffektivisering.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Litet intresse från ungdomar för utbildning inom energiområdet och övriga tekniska utbildningar på alla nivåer.</li> <li>• Bristande förkunskaper och låga genomströmningar i utbildningarna.</li> <li>• Brist på kompetenta yrkeslärare.</li> <li>• Resurs- och kompetensbrist inom flera aktörs- och yrkeskategorier inom energiområdet redan i dag.</li> <li>• Energiifrågorna är ofta svagt etablerade i ledningssystem och strategier hos företag på användarsidan.</li> <li>• Små fastighetsägare har begränsad organisatorisk och teknisk kompetens för att arbeta med energieffektivisering.</li> <li>• Energisamordningen m.m. vid ny- och ombyggnad är inte tillräckligt utvecklad.</li> <li>• Energiexperter för energideklarationer är en trång resurs som hämtas från redan begränsade resurser inom energitjänstföretagen.</li> <li>• Resurser och kompetens inom energi- och klimatrådgivning är ojämn och svarar inte alltid mot behoven.</li> </ul>
<b>Framtiden mot 2020</b>	<p><b>Möjligheter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bra utbildningsreformer inom gymnasieskolan och den högre yrkesutbildningen (yrkeshögskolan).</li> <li>• Goda förutsättningar för kvalificerat utbildningsutbud även på högskole- och universitetsnivå.</li> <li>• Generationsväxlingen inom flera yrkesområden kan underlätta en önskvärd kompetensförändring.</li> <li>• Ett allmänt växande och brett intresse för energiifrågor från olika aktörer, kunder och brukare m.fl. inom alla samhällssektorer.</li> <li>• Energi- och klimatrådgivning och nätverk för energieffektivisering efterfrågas och byggs ut.</li> </ul>	<p><b>Hot:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stora pensionsavgångar inom energirelaterade tekniska yrken på alla nivåer.</li> <li>• Fortsatt lågt sökintresse för tekniska utbildningar och risk för avveckling av kvalificerade utbildningar inom energi.</li> <li>• För att få utexaminerade från relevanta tekniska utbildningar.</li> <li>• Stark konkurrens om utbildad personal från olika aktörer och tekniska områden på snabbt expanderande marknader.</li> <li>• Snabb marknads- och teknikutveckling inom energiområdet kräver mer yrkesutbildad arbetskraft med ny kompetens.</li> </ul>

### 16.5.2 Utredningens slutsatser och förslag

Utredningsarbetet har visat att det finns en brist på personal med en utbildningsbakgrund som är lämplig för bl.a. energibesiktare, energirådgivare och annan personal inom energitjänstområdet. Behovet av sådan personal kan också förväntas öka i framtiden.

Utifrån resonemangen de tidigare avsnitten, och den samlade bilden i SWOT-matrisen ovan, drar utredningen följande slutsatser med avseende på utbildningsbehov. Rent principiellt måste dagens styrkor utnyttjas och stärkas till framtida möjligheter. Det är också väsentligt att försöka eliminera eller kompensera nuvarande svagheter och försöka vända dem till möjligheter. Slutligen är uppgiften den att ta vara på de möjligheter som finns och avvärja eller motverka de risker och hot som finns.

Utredningen lyfter här fram några förslag till insatser som bedöms vara viktiga bidrag för att kunna tillgodose kompetensbehoven i perspektivet fram till år 2020. Flera av de problem som behöver lösas är delar av större samhälleliga utmaningar, t.ex. att intresset för de tekniska utbildningarna inte svarar mot arbetskraftsmarknadens behov av utbildad arbetskraft. De kan inte lösas med insatser enbart av olika styrmedel eller aktörer inom energisektorn utan kräver ett vidare samhällsinsats.

### Utbildning

Utbildningsbehovet är en grundläggande strukturell fråga som är nödvändig att hantera ur framför allt ett utbildningspolitiskt och arbetsmarknadspolitiskt perspektiv. Sett ur ett energiperspektiv bedömer utredningen det som nödvändigt att branscherna i samverkan marknadsför sina yrken mer kraftfullt gentemot ungdomar. Bl.a. behöver energieffektiviseringen roll som verktyg i klimatarbetet tydliggöras.

Frågan inrymmer en rad viktiga frågor. T.ex. behöver grundutbildningar inom det tekniska området bör breddas med en utökad satsning inom energiområdet. Vidareutveckling och fortbildning av redan yrkesverksam personal bör byggas ut och utvecklas. Det kan också vara värdefullt att mer aktivt bjuda in branschorganisationer och andra arbetsmarknadsorganisationer i energirelaterade utbildningars utformande och formulering av kompetenskrav.

*Stimulera intresset, påverka attityder och utveckla incitament för ungdomar att söka sig till tekniska utbildningar på alla nivåer*

Utredningen anser att branscherna i samverkan med andra intressenter behöver marknadsföra sina yrken mera kraftfullt gentemot ungdomar. Det gäller även att bredda rekryteringsbasen till yrken inom energiområdet genom att bryta den sneda könsfördelningen i valet av utbildningar och att arbeta aktivt med validering av utbildningar. Möjligheterna att ytterligare förbättra kontakterna mellan de studerande och framtida arbetsplatser genom lärlingsplatser och praktik bör prövas.

*Vidareutbildning och fortbildning av redan yrkesverksam personal byggs ut och utvecklas*

Nya vägar behöver prövas för att underlätta vidareutbildningen för yrkesverksamma och möjligheterna att erbjuda ett mer kvalificerat kursutbud. En väg kan vara att utveckla distansutbildningen.

*Branschen behöver medverka aktivt i utformningen av yrkesutbildningar i nya gymnasieskolan och yrkeshögskolan*

Utredningen gör bedömningen att branschorganisationer och andra berörda arbetsmarknadsorganisationer behöver vara med och utforma utbildningar och formulera kompetenskrav för de energi-relaterade yrkesutbildningar som kan komma i den nya gymnasieskolans och yrkeshögskolans program. I de två reformförslagen ingår särskilda samrådsorgan för dessa samråd mellan skola och arbetsliv.

*Vissa grundutbildningar behöver breddas och kompletteras inom energiområdet*

Utredningen drar slutsatsen att olika aktörer i byggprojekt behöver få ökad kunskap om energisamordning. Inom arkitekturbildningen bör utbildningen i energieffektivt byggande förstärkas. Det gäller också entreprenörer, fackkonsulter och installatörer som även behöver bredda sin kompetens kring integrerade energitekniska

system. Även kunskapsområdet mellan energisystem och inomhusmiljö behöver få ökat inslag i utbildningarna.

### Rådgivning och information m.m.

**Utredningen föreslår:** Energimyndigheten ges i uppdrag att i samråd med berörda myndigheter driva informationsinsatsen Forum för energieffektivisering (se detaljerat förslag i avsnitt 16.1) i samråd med Konsumentverket och Naturvårdsverket.

Energirådgivningen till mindre och medelstora företag föreslås förstärkas i enlighet med förslag i kapitel 6.

*Den kommunala energi- och klimatrådgivningen bör byggas ut och blir mer kvalificerad.*

Utredningen anser att kommunernas energi- och klimatrådgivning bör byggas ut och bli mer kvalificerad. Det innebär att det bör ställas grundläggande kompetenskrav på dess organisation och enskilda rådgivare, så att alla slutanvändare kan erbjudas en kvalitativt likvärdig energirådgivning och information. En kvalificerad kommunal energi- och klimatrådgivning kan fylla en viktig funktion för specifik rådgivning och riktad information, inte minst till den stora gruppen småhusägare. Denna grupp kan ha svårt att på andra vägar få opartisk information inför exempelvis konvertering och val av energisystem. Den förstärkta kommunala rådgivningen bedöms vara en viktig del i stödet för genomförandet av ett program för effektiv elanvändning i bostäder och lokaler.

Den kommunala energi- och klimatrådgivningen bör även utveckla sin kapacitet och förmåga för att kunna möta en del av den efterfrågan på opartisk rådgivning som kommer till följd av åtgärdsförslagen om energieffektiviseringar från energideklarationerna. En god rådgivning kan bli ett stöd till beslutet om att genomföra åtgärdsförslagen.

Utredningen föreslår att Energimyndigheten ges i uppdrag att utveckla kvaliteten i den kommunala energi- och klimatrådgivningen. Arbetet bör även fortsättningsvis genomföras i nära samarbete med berörda branschorganisationer och aktörer som

Föreningen Sveriges Energirådgivare, Fastighetsägarna och Villaägarnas Riksförbund.

#### *Produktinformation om energiåtgång för hushållsel*

Utredningen anser att informationen till konsumenterna om energiprestanda och energianvändningen hos en specifik produkt bör vara tydlig vid köptillfället i butik o.d. Krav på bättre energimärkning kan vara ett sätt att möta detta informationsbehov. Med bättre information kan konsumenten göra ett mera energimedvetet val. Här kommer EG-direktivet om produkters energiprestanda, det s.k. Eco-design-direktivet, att spela en stor roll. Utredningen föreslår i kapitel 16.1 att informationsinsatsen Forum för effektivare energianvändning genomförs. Inom detta forum föreslås information av det här nämnda slaget ingå.

Överhuvudtaget är ett ökat informationsutbyte om energianvändning i olika sammanhang ett sätt att synliggöra energianvändningen och därmed allmänt öka medvetenheten om konsekvenserna av olika val och beteenden. Utredningens förslag om ett forum för effektivare energianvändning kommer att bidra till en sådan ökad informationsspridning.

#### *Energirådgivning till små och medelstora företag*

Swedevals studie visar att det finns ett stort behov av riktad energirådgivning och information till små och medelstora företagen i icke-energiintensiva verksamheter. Företagen behöver ett stöd för att kunna inleda energikartläggningar och initiera effektiviseringsåtgärder, men också hur man organisatoriskt i ledningssystem o.d. kan hantera energifrågorna. Utredningen bedömer att energirådgivning små och medelstora företag är ett viktigt instrument för att ett program med statligt stöd för energieffektivisering i icke energiintensiva företag ska få avsedd effekt. Detta område diskuteras närmare i kapitel 6.

*Attitydpåverkande insatser genom utbildning och information*

Det finns tecken på att det allmänna intresset för energifrågor växer. Detta gäller inte minst i intresset för energianvändning kopplat till miljö- och klimatfrågorna. Utredningen anser att denna hävstång bör utnyttjas för att få genomslag för bred information och kunskapsspridning om energihushållning i olika former riktad allmänt till slutanvändare. Sådana intensifierade insatser syftar till att påverka till mer energimedvetna beteenden och attityder hos alla energikonsumenter. Insatserna kan i förlängningen också stödja och påskynda introduktionen av bättre teknik på marknaden. Utredningen föreslår i avsnitt 16.1 att informationsinsatsen Forum för effektivare energianvändning genomförs. Inom detta forum föreslås information av det här nämnda slaget ingå.

De attitydpåverkande insatserna är också ett mer långsiktigt förändringsarbete som måste anpassas till olika målgrupper. Utredningen anser att utbildning om energianvändning och resurshushållning är en viktig del i undervisningen för alla elever i grund- och gymnasieskola, och att dessa frågor bör ges utökat utrymme i grund- och gymnasieskolans utbildning. Tidig utbildning och kunskap stimulerar intresset och medvetenheten hos yngre personer om energifrågornas betydelse för framtida miljö och klimat. Energifrågornas plats i den tidiga undervisningen kan säkerligen också gynna intresset hos eleverna att söka sig till framtida utbildningar och yrken inom energiområdet.

**Samverkan och nätverk**

**Utredningen föreslår:** Energimyndigheten ges i uppdrag att i nära samarbete med de kommuner och landstingskommuner som ingår frivilliga avtal (se kapitel 9) med staten om effektivare energianvändning skapa regionala nätverk för samverkan kring en effektivare energianvändning.

*Regionala nätverk för samverkan om kompetens inom energifrågor.*

Det finns redan i dag olika nätverk för samverkan och kompetensspridning om energieffektivisering. Utredningen menar att förutsättningarna att utveckla dessa samverkansformer och nätverk

ytterligare borde vara goda. Det gäller t.ex. nätverk och samverkan på regional nivå. Samverkande parter skulle tillsammans kunna skapa och upprätthålla specialistkompetens i gemensamma resurser, t.ex. för upphandling av energitjänster. Samverkan genom tillgång till gemensamma resurser minskar också sårbarheten för avgångar av personer med energikompetens i t.ex. små kommuner.

Utredningen ser både redan pågående insatser som Energimyndighetens projekt Uthållig kommun och de av utredningen föreslagna frivilliga avtalen med kommuner och landstingskommuner som medel som bidrar till ökade regionala nätverk.

#### *Energieffektivisering genom effektivt lokalutnyttjande*

Utredningen menar att det finns flera vägar att nå en energieffektivare energianvändning. Det behöver inte bara handla om att optimera driften av energisystemen eller göra energieffektiva investeringar. Ett annat sätt kan vara att i sin fastighetsförvaltning förbättra sina kunskaper och kompetens för hur man utnyttjar de befintliga lokalerna på det mest effektiva sättet i verksamheten. Detta gäller inte minst i det offentligt ägda lokalbeståndet. I praktiken kan en verksamhets energianvändning minska genom att den brukade lokalytan minskar. Besparingar på lokaler blir en energieffektivisering.



## 17 Myndighetsorganisation för ett energieffektivare Sverige

Utredningens uppdrag är att föreslå hur energieffektiviseringsdirektivet ska genomföras i Sverige. I detta ligger bl.a. att utarbeta förslag till den myndighetsorganisation som behövs för att underlätta genomförandet.

I detta kapitel redovisar utredningen sin syn *dels* på vilka arbetsuppgifter som behöver utföras för att genomföra direktivet, avsnitt 17.1, och *dels* till vilken/vilka organisationer dessa arbetsuppgifter lämpligen bör förläggas, avsnitt 17.2. Som underlag för sina ställningstaganden i dessa frågor har utredningen uppdragit åt konsultföretaget KPMG att analysera organisatoriska konsekvenser av direktivet.<sup>1</sup>

### 17.1 Arbetsuppgifter som behöver utföras

Ett genomförande av direktivet förutsätter att vissa institutionella funktioner etableras. Några exempel på sådana funktioner är att något organ ska följa upp utvecklingen relaterat till det nationella målet för energieffektivisering och lämna underlag till den andra och tredje handlingsplanen enligt artikel 14. Något organ ska övervaka marknaden för energitjänster och andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet och bedöma huruvida gällande regelverk är ändamålsenligt. Något organ ska svara för den statistik som ska samlas in. De nödvändiga funktionerna kan utföras av ett och samma organ eller av flera olika.

I direktivet ges inte någon helt uttömmande redovisning av vilka arbetsuppgifter som behöver utföras för att direktivet ska genom-

---

<sup>1</sup> KPMG:s arbete har redovisats i rapporten *Myndighetsorganisation för ett energieffektivare Sverige* (september 2008). Rapporten kan laddas ner från utredningens hemsida [www.sou.gov.se/energieffektiv](http://www.sou.gov.se/energieffektiv).

föras, eller av vilka organ som bör ansvara för dessa arbetsuppgifter. Dock pekas på flera ställen i direktivet på arbetsuppgifter som ska utföras av en "behörig myndighet" eller tillsynsmyndighet. Ett exempel är när det gäller kontroll av energibesparingar. I bilaga IV punkt 6 hänvisas till att de behöriga myndigheter som avses i artikel 4.4 kan tillhandahålla närmare instruktioner om kontrollen av energibesparingar. Ett annat exempel är att i punkt 20 i direktivets inledning nämns att uppgiften att undvika varje snedvridning av konkurrensen på energitjänstemarknaden kan överlåtas till en nationell tillsynsmyndighet. För vissa av funktionerna torde dock även privaträttsliga organ kunna komma i fråga.

Direktivet lämnar till medlemsstaterna att själva avgöra vilken, vilka eller hur många behöriga myndigheter man vill utse. Således anges i artikel 4 punkt 4 att medlemsstaterna ska ge en eller flera nya eller befintliga myndigheter eller byråer i uppdrag att svara för den samlade kontrollen och övervakningen av den ram som upprättas för det vägledande energibesparingsmål som avses i artikel 4 punkt 1. I artikel 5 punkt 2 anges att medlemsstaterna ska ge en eller flera nya eller befintliga organisationer i uppdrag att svara för administration, ledning och genomförande i samband med integreringen av kraven för förbättrad energieffektivitet enligt kravet i artikel 5 punkt 1 att medlemsstaterna ska se till att den offentliga sektorn fungerar som ett föredöme i samband med direktivets genomförande.

Utöver de uppgifter som ska utföras av en behörig myndighet pekas i direktivet även på andra uppgifter för vilka medlemsstaterna rimligen måste utse lämpliga utförare. Till exempel bör något organ ges ansvar för att utvärdera de styrmedel som används och föreslås användas för att nå energieffektiviseringsmålen. Vidare bör något organ ges ansvar för att utvärdera, kontrollera och följa upp de eventuella avtal som tecknas enligt artikel 6 punkt 2 b. Vidare bör något organ ges i uppgift att se till att informationen om de bästa energisparmetoderna i medlemsstaterna utbyts och får allmän spridning. Ett ytterligare exempel är att energibesparingar genom en viss energitjänst eller annan åtgärd för förbättrad energieffektivitet, som bedömts kostnadseffektiva och nödvändiga ska kontrolleras av något organ (i enlighet med bilaga IV, punkt 6). I direktivet sägs explicit att denna kontrolluppgift inte behöver ligga på en myndighet.

### 17.1.1 Vissa arbetsuppgifter bör betraktas som kärnuppgifter

Som framgår ovan omfattar energieffektiviseringsdirektivet ett antal olika uppgifter som samtliga syftar till att nå det övergripande målet i direktivet: ett energieffektivare Europa. I direktivet görs dock ingen prioritering av uppgifter och åtgärder. Inte heller görs en tydlig distinktion mellan mål och medel. Givet detta, menar KPMG i sin rapport till utredningen, finns det i princip två alternativa indelningsgrunder för arbetsuppgifterna:

- att lista samtliga uppgifter som återfinns i direktivet utan att försöka överblicka hur de olika uppgifterna och åtgärderna förhåller sig till varandra, eller
- att försöka systematisera uppgifterna och åtgärderna utifrån uppgiftstyp samt vilka redskap och instrument som används för dessa uppgifter.

KPMG förordar att den senare principen används, och att därvid uppgiften att ansvara för de samlade kontrollerna och övervakningen av det uppsatta rammålet enligt artikel 4.1 bör betraktas som en av kärnuppgifterna i direktivet. Denna uppgift, som kan betraktas som Sveriges övergripande åtagande enligt direktivet, förutsätter analyskapacitet och underlag att genom top-down och bottom-up analyser beräkna hur Sverige svarar mot det uppsatta rammålet i de aktuella sektorerna. I denna uppgift ingår även ett framåtsyftade uppdrag att, utöver kontroll och övervakning, utarbeta handlingsplaner för energieffektivitet och rapportera dessa till kommissionen åren 2011 och 2014.

Under denna övergripande uppgift finns ett antal uppgifter som handlar om kontroll och främjande av enskilda insatser för att uppnå det övergripande effektiviseringsmålet. Enligt KPMG:s rapport till utredningen torde de viktigaste av dessa uppgifter vara dels att säkerställa att offentlig sektor svarar mot de krav som i direktivet ställs på att den ska vara en förebild, dels att säkerställa att information om energieffektiviseringsmekanismer och om finansiella samt rättsliga ramar för energieffektiviseringsåtgärder och program når ut till marknaden och slutanvändarna.

Utredningen delar KPMG:s syn avseende såväl hur arbetsuppgifterna som följer av direktivet bör indelas som att de arbetsuppgifter som sammanhänger med kontroll och övervakning av det

uppsatta rammålet enligt artikel 4.1 bör betraktas som Sveriges övergripande åtagande enligt direktivet och som en kärnuppgift.

## 17.2 Utredningens överväganden och förslag om lämplig organisation

### 17.2.1 Bör arbetsuppgifterna utföras av myndigheter eller av andra organ?

**Utredningens bedömning:** De arbetsuppgifter som föranses av direktivet är av sådan art att de bör utföras av myndigheter och inte av privaträttsliga organ.

I KPMG:s rapport till utredningen framhålls att de arbetsuppgifter som följer av direktivet i huvudsak är av den karaktären att de bör läggas på en eller flera myndigheter.

Detta gäller i synnerhet för *Sveriges övergripande åtagande enligt direktivet*, dvs. uppgiften att bl.a. ansvara för de samlade kontrollerna och övervakningen av det uppsatta rammålet enligt artikel 4.1. Enligt KPMG skulle det sannolikt inte vara praktiskt möjligt att överlåta de nu aktuella uppgifterna på andra än offentliga aktörer. Flera av uppgifterna som krävs för att kunna göra de nödvändiga sammanställningarna av uppnådd energieffektivisering i de berörda sektorerna kommer nämligen att förutsätta att de berörda institutionella aktörerna har tillgång till normeringsverktyg såsom föreskrifter och allmänna råd. Till exempel krävs detta för att kunna normera hur rapporteringsskyldigheten ska utformas för de berörda energiföretagen. Enligt KPMG visar också jämförbara exempel från statsförvaltningen att uppgifter som handlar om att svara mot svenska åtaganden som följer av direktiv nästan uteslutande utförs av myndigheter eftersom Sverige genom medlemskapet i Europeiska gemenskapen förbundit sig att implementera gemenskapsrätten.

Likaså menar KPMG att det ligger nära till hands att hantera uppgifterna avseende *offentliga sektorn som förebild* genom ett offentligt åtagande. I direktivet framhålls den offentliga sektorns roll som förebild och föregångare när det gäller energieffektivisering. Detta ska bland annat ske genom att information ska spridas till allmänheten, både till medborgare och företag, om den

offentliga sektorns roll som förebild och om de energieffektiveringsåtgärder som vidtas i denna sektor. Enligt KPMG är det naturligt att till en eller flera myndigheter förlägga såväl den del som rör att informera om den offentliga sektorns roll som det särskilda samordningsansvaret om energieffektivisering.

Enligt KPMG bör det offentliga även svara för vissa arbetsuppgifter avseende att säkerställa att *information* når ut till marknaden och slutanvändarna om energieffektiviseringsmekanismer och om finansiella samt rättsliga ramar för energieffektiveringsåtgärder och program. Utredningen har i kapitel 16 föreslagit att dessa informationsuppgifter hanteras och samordnas inom ramen för ett Forum för energieffektivisering. KPMG pekar dock på att gränsdragningen mellan offentligt motiverad information om energianvändning (t.ex. de kommunala klimat- och energirådgivarna) och de tjänster som erbjuds på en delvis konkurrensutsatt marknad, i vissa delar är otydlig. För att undvika otydlighet kring vad som är offentligt motiverad information om energieffektivisering respektive effektiviseringstjänster på en konkurrensutsatt marknad menar dock KPMG att det offentliga informationsuppdraget bör avgränsas och tydliggöras i de berörda organisationernas instruktioner eller motsvarande.

Uppfattningen att de arbetsuppgifter som föranleds av direktivet är av den karaktären att de bör utföras av myndigheter har vunnit stöd även vid de övriga kontakter utredningen haft med intressenter på området, t.ex. vid diskussioner med utredningens experter.

Vid en samlad bedömning menar utredningen mot denna bakgrund att de arbetsuppgifter som följer av direktivet bör läggas på en eller flera myndigheter.

### 17.2.2 Ny myndighet eller befintlig myndighetsstruktur?

**Utredningens bedömning:** Det är olämpligt att inrätta en ny myndighet för de arbetsuppgifter som aktualiseras av direktivet. Utredningen anser att dessa arbetsuppgifter istället bör inordnas i befintlig myndighetsstruktur.

Energieffektiviseringsdirektivet omfattar således ett antal olika uppgifter som syftar till att nå ett energieffektivare Europa. Flera

av de uppgifter och åtgärder som regleras i direktivet utförs dock redan av svenska myndigheter. I flera avseenden kan Sverige också sägas ha kommit längre än vad som föreskrivs i direktivet. Det gäller inte minst Statens energimyndighets olika insatser och åtgärder.

I ljuset av detta framhåller KPMG i sin rapport till utredningen att det inte bör bildas en ny myndighet för genomförandet av direktivet, utan att uppgifterna bör inordnas i befintlig myndighetsstruktur. Bland de skäl KPMG anger för detta kan nämnas följande:

- Att bilda en ny myndighet på detta område vars enda uppdrag skulle vara att fungera som institutionellt ramverk för att implementera delar av direktivet skulle sannolikt innebära ökad risk för suboptimering, framför allt i förhållande till Energimyndighetens uppdrag.
- Att bilda en ny myndighet skulle försvåra den sektorssamordning som, enligt KPMG uppfattning, är en förutsättning för att implementera direktivet.
- En ny myndighet med ovanstående inriktning skulle av naturliga skäl bli förhållandevis liten. Detta skulle medföra nackdelen att myndigheten, jämfört med om uppgifterna förlades till en eller flera befintliga, större myndigheter, skulle bli relativt sårbar.
- Att etablera nya myndigheter innebär i regel flera års inkörsarbete innan fungerande arbetsprocesser finns på plats.
- Att inrätta en ny myndighet för implementering av energieffektiviseringsdirektivet skulle kunna leda till krav på nya myndighetsbildningar för existerande och kommande direktiv på miljöområdet, såsom exempelvis direktiv om utsläpp av växthusgaser och ökning av förnybar energi i den allmänna energimixen.
- Det tyngst vägande skälet mot att etablera en ny myndighet är dock, enligt KPMG, att Statens energimyndighet enligt instruktion och regleringsbrev redan ansvarar för uppgifter som i stor utsträckning överlappar med energieffektiviseringsdirektivet. Som exempel kan nämnas ansvaret för den nationella energistatistiken, att vara tillsynsmyndighet för lagen om program för energieffektivisering, uppdrag att följa den internationella utvecklingen inom verksamhetsområdet energi och främja svenskt deltagande i internationellt samarbete.

Enligt utredningens mening talar de redovisade skälen sammantaget starkt för att det inte är lämpligt att inrätta en ny myndighet för de arbetsuppgifter som aktualiseras av direktivet. Denna uppfattning har också vunnit stöd vid utredningens kontakter med olika intressenter på området, t.ex. vid diskussioner med utredningens experter. Mot denna bakgrund föreslår utredningen att de arbetsuppgifter som föräns av direktivet inlemmas i befintlig myndighetsstruktur.

### 17.2.3 Sektorsansvaret bör gälla, men Energimyndigheten bör ha huvudansvar

**Utredningens förslag:** Berörda sektorsmyndigheter ska, i samarbete med Statens energimyndighet, inom sina sektorer ansvara för de analys-, främjande-, tillsyns- och kontrollinsatser som följer av energieffektiviseringsdirektivet. Statens energimyndighet ska dock ges huvudansvar för de främjandeinsatser och tillsyns- och kontrolluppgifter som rör energieffektivisering och som framgår av direktivet.

Energieffektivisering berör flera samhällssektorer, såsom bostäder och service, industrisektorn och transportsektorn. Enligt utredningens mening finns det i dag ingen myndighet som ensam skulle kunna svara för samtliga åtaganden som följer av direktivet inom berörda samhällssektorer. Utgångspunkten bör istället vara att *respektive berörd sektorsmyndighet* (Boverket, Vägverket m.fl.) inom sina sektorer ska ansvara för de analys-, främjande-, tillsyns- och kontrollinsatser som följer av energieffektiviseringsdirektivet.

Att sektorsmyndigheterna bör ha en aktiv roll hänger inte minst samman med att de har normeringsmakten inom respektive sektor. Det är genom bestämmelser i föreskrifter och allmänna råd som de berörda myndigheterna kan få tillgång till det underlag som krävs för att rapportera om hur Sverige svarar mot det uppsatta ram-målet. Myndigheterna har därtill bäst kompetens att inom ramen för sina sektorer identifiera möjliga effektiviseringspotentialer samt att utvärdera insatserna i dessa sektorer. Underlag som i sin tur ska användas då det gäller att utarbeta de nationella handlingsplanerna för energieffektivisering.

Med tanke på sitt uppdrag, och de arbetsuppgifter man redan utför, se ovan, bör dock *Statens energimyndighet* enligt utredningens uppfattning få en central funktion i implementeringen av direktivet. Energimyndigheten bör till exempel få huvudansvar för de främjandeinsatser och tillsyns- och kontrolluppgifter som rör energieffektivisering och som framgår av energieffektiviseringsdirektivet. Detta gäller inte minst industrisektorn och de uppgifter som myndigheten utför i dag.

#### 17.2.4 Behov av samordning bör tillgodoses genom ett särskilt råd

**Utredningens förslag:** I syfte att samordna det energieffektiviseringsarbete som följer av direktivet ska ett särskilt beslutsråd, ”*Energieffektiviseringsrådet*”, med representation från berörda myndigheter knytas till Statens energimyndighet. Rådets uppgift ska vara att samordna de svenska effektiviseringsinsatser som följer av direktivet och som förutsätter deltagande från samtliga berörda samhällssektorer.

Av det hittills sagda följer att implementeringsarbetet förutsätter utvärderingar, främjande-, tillsyns- och kontrollinsatser från såväl den sektorsöverskridande Energimyndigheten som andra berörda sektorsmyndigheter t.ex. Boverket och Vägverket. Utöver dessa myndigheter har Naturvårdsverket uppdrag som i flera avseenden berör direktiv 2006/32/EG genom den nära kopplingen mellan energipolitik och miljöpolitik. Naturvårdsverket har också föreslagits få ett huvudansvar för att genomföra det statliga energieffektiviseringsprogrammet inom ramen för sitt arbete med de statliga miljöledningssystemen.

I direktivet framhålls särskilt transportbranschen och motorbränsle som viktiga sektorer att uppnå effektiviseringsvinster i. Mot denna bakgrund menar utredningen att flera transportmyndigheter än Vägverket bör engageras i energieffektiviseringsarbetet. Hösten 2008 pågår flera större översyner av transportmyndigheternas organisation.<sup>2</sup> Dessa översyner kommer sannolikt att leda till förändringar i myndighetsorganisationen inom transportsektorn under de kommande åren.

<sup>2</sup> Se dir. 2008:90 om en översyn av myndigheter och verksamheter inom transportområdet.



Utifrån den befintliga myndighetsstrukturen menar vi att Banverket och Sjöfartsverket även bör engageras i implementeringsarbetet. Transportstyrelsen som myndighetsutövande organ med ansvar för normering, tillståndsgivning och tillstånd inom transportsektorn från januari 2008 bör också engageras i energieffektiviseringsarbetet. Transportstyrelsen fyller tills vidare också rollen som sektorsansvarigt organ för luftfartssidan.

Främjande-, tillsyns- och kontrollinsatser bör enligt utredningens uppfattning betraktas som en del av dessa myndigheters grunduppdrag och det är genom att tillämpa myndigheternas befintliga instrument såsom analys och utredning, normering, främjandeinsatser och information, som förutsättningar skapas för att uppnå det uppsatta rammålet.

Detta gäller inte minst normeringsmakten inom respektive sektor. Det är genom bestämmelser i föreskrifter och allmänna råd som de berörda myndigheterna får tillgång till det underlag som förutsätts för att rapportera hur Sverige svarar mot det uppsatta rammålet. Myndigheterna har därtill bäst kompetens att inom ramen för sina sektorer identifiera möjliga effektiviseringspotentialer samt att utvärdera insatserna i dessa sektorer. Underlag som i sin tur skall användas då det gäller att utarbeta de nationella handlingsplanerna för energieffektivisering.

Även om energieffektiviseringsinsatserna operativt bör hanteras av de sektorsansvariga myndigheterna, så finns det enligt utredningens mening också ett starkt behov av att samordna effektiviseringsarbetet. Det gäller inte minst för de uppgifter utredningen identifierat som Sveriges övergripande åtagande enligt direktivet: att ansvara för och stå för den aggregerade kontrollen och övervakningen av det uppsatta rammålet enligt 4.1, att utarbeta handlingsplaner för energieffektivitet och rapportera dessa åren 2011 och 2014 samt att representera Sverige i internationellt metodutvecklingsarbete som rör energieffektiviseringsdirektivet.

### **Bildande av ett energieffektiviseringsråd**

Enligt utredningens uppfattning är behovet av myndighetssamarbeten så långtgående och omfattande under direktivets löptid att samarbetet mellan de berörda myndigheterna bör formaliseras och därmed inte enbart bygga på ad hoc-samarbeten i enskilda uppdrag.

KPMG visar i sin rapport till utredningen att det i princip finns två alternativ för sådan myndighetssamverkan: ett *beslutsråd* som knyts till en av de berörda myndigheterna alternativt ett *rådgivande råd* som frivilligt initieras av en eller flera av de berörda myndigheterna. KPMG menar, vilket också är utredningens åsikt, att man bör pröva att organisera denna verksamhet i form av ett beslutsråd och att detta Energieffektiviseringsråd bör knytas till Statens energimyndighet.

Erfarenheter från andra sektorer, inte minst vad som framförts om Miljömålsrådet av den särskilda utredare som nyligen har haft regeringens uppdrag att analysera Naturvårdsverkets verksamhet, visar att denna organisationsform har fördelar som även skulle vara användbara i Sveriges implementering av energieffektiviseringsdirektivet.<sup>3</sup> Bland annat anser utredningen att det är en styrka i Miljömålsrådets konstruktion att de inblandade myndigheterna genom de så kallade åtgärdsstrategierna och arbetet i Miljömålsrådet stod bakom gemensamma förslag till regeringen. Genom att representanter från miljö- och sektorsmyndigheterna ingår i Miljömålsrådet tydliggörs även ett gemensamt ansvar för miljömålsfrågorna bland de berörda myndigheterna.

Enligt vår uppfattning är detta två aspekter som även skulle främja implementeringen av direktivet. Att samtliga berörda myndigheter står bakom beräkningsmetoder (såsom viktning av olika energislag etc.), hur Sverige svarar mot det uppsatta rammålet och i vilka sektorer framtida effektiviseringsvinster står att finna skänker legitimitet till det nationella energieffektiviseringsarbetet.

En ytterligare fördel med ett sådant beslutsråd är att det ges möjligheter att engagera fler myndigheter om det framkommer att det finns effektiviseringspotential inom andra samhällssektorer.

### Rådets uppgifter

Som framgått ovan menar utredningen som utgångspunkt att löpande främjande-, tillsyns- och kontrolluppgifter ska utföras av de ansvariga sektorsmyndigheterna. Rådets uppgift bör vara att samordna de svenska effektiviseringsinsatser som följer av energieffektiviseringsdirektivet och som förutsätter deltagande från samtliga berörda samhällssektorer. Exempel på sådana uppgifter är:

---

<sup>3</sup> *Myndighet för miljön – en granskning av Naturvårdsverket* (SOU 2008:62).

- att ansvara för och stå för den samlade kontrollen och övervakningen av rammålet enligt artikel 4.1,
- att utarbeta handlingsplaner för energieffektivitet och rapportera dessa åren 2011 och 2014, samt
- att samordna det löpande utvecklingsarbetet då det gäller metoder för energieffektivisering och beräkning av energieffektivitet samt medverka i nationellt och internationellt utvecklingsarbete.

En ytterligare uppgift för ett Energieffektiviseringsråd bör vara att leverera en årlig rapport till regeringen. En sådan rapport kan innehålla information om hur det svenska effektiviseringsarbetet fortgår samt förslag till de ytterligare insatser, t.ex. lagar och andra regler, som kan behövas för att påskynda effektiviseringsarbetet.

Utöver handlingsplanerna åren 2011 och 2014 saknas krav på sådan rapportering i direktivet. Det är dock utredningens uppfattning att *årliga* återkopplingar till regeringen är ett viktigt bidrag då det gäller att skapa engagemang för frågan under direktivet löptid.

### Styrningen av Energieffektiviseringsrådet

Utredningen föreslår att Energieffektiviseringsrådet organisatoriskt placeras vid Energimyndigheten och att myndigheten bistår rådet med nödvändiga kanslifunktioner. Genom en sådan konstruktion kan kostnaderna för kanslifunktioner minimeras. Energieffektiviseringsrådets verksamhet och uppdrag bör regleras i Energimyndighetens instruktion. Därtill bör rådet ges en särskild anslagspost i myndighetens regleringsbrev för att tydliggöra gränsen mellan rådets uppdrag och Energimyndighetens övriga verksamhet. Detta minimerar risken för sammanblandning av uppgifter och oklara ansvarsförhållanden. I samband med den nationella handlingsplanen år 2011 bör rådets verksamhet utvärderas för att se vilka resultat rådet uppnått och om det finns anledning av ompröva verksamhetsidén.

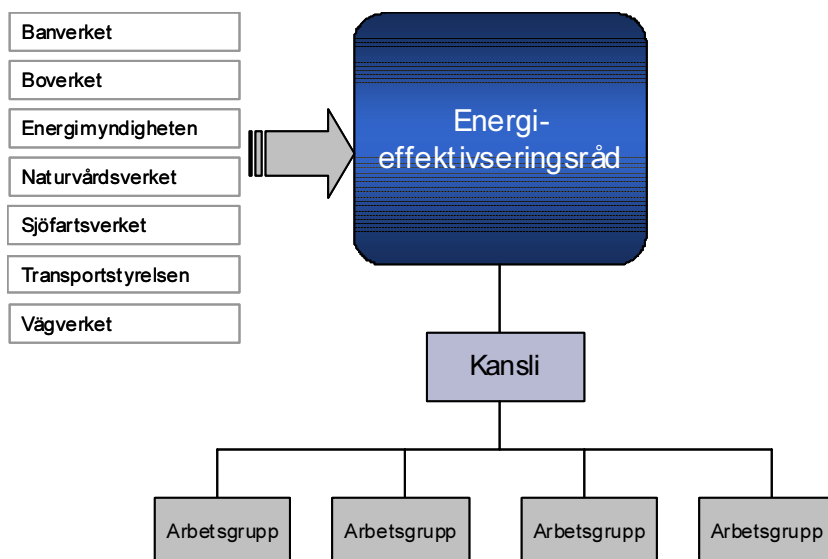
## Energieffektiviseringsrådets organisation och ledning

De berörda myndigheterna bör i rådet representeras av generaldirektören eller dennes ställföreträdare. Rådets arbete bör ledas av en av regeringen utsedd extern ordförande. En fördel med en extern ordförande är att denna inte kan sägas representera någon sektor, och därigenom kan förhålla sig oberoende till myndighetsspecifika intressen.

Utöver de myndigheter som diskuterats ovan kan det finnas anledning att under direktivets implementeringstid utvidga rådet om så anses nödvändigt. Under utredningsarbetet har t.ex. förslag förts fram att även Konsumentverket bör finnas med i rådet. Även om myndigheterna ovan utgör rådets kärna bör det finnas möjlighet att engagera andra aktörer i dessa arbetsgrupper. Det privata näringslivets branschorgan och Sveriges Kommuner och Landsting (SKL) har nämnts i detta sammanhang. Att kunna engagera andra aktörer än de statliga myndigheterna bidrar sannolikt till nödvändig input, kunskap och engagemang hos de berörda aktörerna, vilket ytterligare torde legitimera nuvarande och kommande energieffektiviseringsinsatser.

Inom ramen för Energieffektiviseringsrådet bör det finnas möjlighet att skapa ett antal tematiska arbetsgrupper. Ett förslag på en möjlig sådan tematiskt arbetsgrupp skulle kunna vara det Forum för energieffektivisering som utredningen presenterade i sitt delbetänkande och som beskrivs närmare i kapitel 16. Av figur 17.1 framgår grundstrukturen i förslaget till Energieffektiviseringsrådets uppbyggnad och organisation.

Figur 17.1 Förslag till Energieffektiviseringsrådets uppbyggnad och organisation



### Uppskattning av kostnader för Energieffektiviseringsrådets verksamhet

Hur ett energieffektiviseringsråd ekonomiskt bör dimensioneras beror bland annat på antalet arbetsgrupper som etableras vid rådet och vilka arbetsuppgifter rådet i slutändan kommer att få. Sannolikt kommer rådets arbete också att vara cykliskt, med större arbetstoppar inför utarbetandet av handlingsplanerna åren 2011 och 2014. Det är därför svårt att i detta skede exakt precisera kostnaderna för Energieffektiviseringsrådets verksamhet.

Enligt utredningens uppfattning är det dock nödvändigt att ha en permanent kanslifunktion som sammankallar till möten, bereder material åt arbetsgrupperna och utarbetar den årliga energieffektiviseringsrapporten som föreslagits ovan. Till detta ska även läggas kostnaderna för en extern ordförande. Utredningen uppskattar att 3 till 4 årsarbetskrafter inledningsvis behöver avsättas för rådets arbete. I dessa årsarbetskrafter ingår även arvodet till den externa ordföranden.

Utöver lönekostnaderna tillkommer kostnader för lokaler och administrativ personal samt omkostnader för grundläggande arbetsmaterial. Dessa kostnader beräknar utredningen kommer att uppgå till cirka 700 000 kronor per år. Det innebär att kostnaden för Energieffektiviseringsrådet totalt bör uppgå till omkring 3,5 miljoner kronor per år.<sup>4</sup>

Utöver de direkta kostnaderna för rådets verksamhet tillkommer kostnader för de myndigheter som finns representerade i Energieffektiviseringsrådet. Dessa kostnader kommer att belasta respektive myndighets anslag och är svåra att här uppskatta.

---

<sup>4</sup> Ovanstående beräkning grundar sig bland annat på erfarenheterna från Miljömålsrådets dimensionering, Ekonomistyrningsverkets nyckeltal för overheadverksamhet vid statliga myndigheter samt hur motsvarande funktioner och arbete dimensionerats i andra myndigheter.

Del III

## 18 Konsekvensanalyser

I detta kapitel diskuterar utredningen konsekvenser av de förslag som redovisas i betänkandet i de delar som inte belysts i respektive kapitel. Först anges de formella förutsättningar och ramar som finns för resonemanget (avsnitt 18.1), därefter redovisas utredningens analys (avsnitt 18.2).

### 18.1 Formella förutsättningar

#### 18.1.1 Författningsreglerade krav

I kommittéförordningen (1998:1474) anges flera typer av konsekvenser som en offentlig utredning ska beakta. Det handlar för det första, enligt 14 §, om att en utredning ska beakta kostnads- och intäktskonsekvenser för staten, kommuner, landsting, företag eller andra enskilda. Om förslagen innebär samhällsekonomiska konsekvenser ska dessa också redovisas. Vidare gäller, enligt 15 §, att en utredning ska beakta konsekvenser för den kommunala självstyrelsen, för brottsligheten och det brottsförebyggande arbetet, för sysselsättning och offentlig service i olika delar av landet, för små företags arbetsförutsättningar, konkurrensförmåga eller villkor i övrigt i förhållande till större företags, för jämställdheten mellan kvinnor och män, respektive för möjligheterna att nå de integrationspolitiska målen.

I slutet av år 2007 infördes också nya förutsättningar för en offentlig utrednings analys av författningsförslag. Således har det införts en paragraf i kommittéförordningen (15 a §), som anger att om ett betänkande innehåller förslag till nya eller ändrade regler, ska förslagets kostnadsmissiga och andra konsekvenser anges i betänkandet. Konsekvenserna ska anges på ett sätt som motsvarar de krav på innehållet i konsekvensutredningar som finns i 6 och



7 §§ förordningen (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning.

Kommittéförordningens paragraf 15 a föranleddes alltså av införandet av förordningen (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning. I denna förordnings 6 § anges att en konsekvensutredning ska innehålla följande: en beskrivning av problemet och vad man vill uppnå, en beskrivning av vilka alternativa lösningar som finns för det man vill uppnå och vilka effekterna blir om någon reglering inte kommer till stånd, uppgifter om vilka som berörs av regleringen, uppgifter om vilka kostnadsmissiga och andra konsekvenser regleringen medför och en jämförelse av konsekvenserna för de övervägda regleringsalternativen, en bedömning av om regleringen överensstämmer med eller går utöver de skyldigheter som följer av Sveriges anslutning till Europeiska unionen, och en bedömning av om särskilda hänsyn behöver tas när det gäller tidpunkten för ikraftträdande och om det finns behov av speciella informationsinsatser.

I 7 § anges vidare att om regleringen kan få effekter av betydelse för företags arbetsförutsättningar, konkurrensförmåga eller villkor i övrigt ska konsekvensutredningen, utöver vad som följer av 6 § och i den omfattning som är möjlig, även innehålla en beskrivning av följande: antalet företag som berörs, vilka branscher företagen är verksamma i samt storleken på företagen, vilken tidsåtgång regleringen kan föra med sig för företagen och vad regleringen innebär för företagens administrativa kostnader, vilka andra kostnader den föreslagna regleringen medför för företagen och vilka förändringar i verksamheten som företagen kan behöva vidta till följd av den föreslagna regleringen, i vilken utsträckning regleringen kan komma att påverka konkurrensförhållandena för företagen, hur regleringen i andra avseenden kan komma att påverka företagen, och om särskilda hänsyn behöver tas till små företag vid reglernas utformning.

### 18.1.2 Krav som anges i utredningens direktiv

De formella krav på konsekvensanalyser som ställs i kommittéförordningen är inte ovillkorliga. I förordningens 16 § anges nämligen att regeringen anger närmare i utredningsuppdraget vilka konsekvensbeskrivningar som ska finnas i ett betänkande. En sådan precisering har gjorts utredningens direktiv (dir. 2006:89). Där

anges nämligen att utredningen ska belysa följande konsekvenser av sina förslag:

- Samtliga förslag ska kostnadsberäknas. Om utredaren föreslår åtgärder som kräver finansiering ska förslag till sådan lämnas. Utredaren ska stödja eventuella förslag med analys av dessas privat- och samhällsekonomiska konsekvenser.
- Utredaren ska utifrån tillgängligt kunskapsunderlag om mäns och kvinnors energianvändning belysa konsekvenserna av genomförandet av direktivet för jämställdheten mellan män och kvinnor.
- Konsekvenser för små företag ska redovisas i enlighet med förordningen (1998:1820) om särskild konsekvensanalys av reglers effekter på små företags villkor. Utredaren ska särskilt beakta de administrativa konsekvenserna för näringslivet. Förslagen ska utformas så att företags administrativa kostnader hålls så låga som möjligt.

Som kommentar till den sista punkten bör sägas att förordningen (1998:1820) om särskild konsekvensanalys av reglers effekter på små företags villkor upphävdes genom införandet av den ovan nämnda förordningen (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning. Som utgångspunkt för utredningens analys i dessa delar torde det därför vara den senare förordningen som är relevant.

## 18.2 Förslagets konsekvenser

Den övergripande utgångspunkten för utredningens arbete har varit att Sverige, utifrån bl.a. EU-krav, måste energieffektivisera, i syfte att nå kvantitativa mål avseende minskad energianvändning. I betänkandet föreslås en rad åtgärder som sammantagna ska bidra till att målen nås.

De föreslagna åtgärderna är av varierande slag. I syfte att exemplifiera förslagets inriktning kan de översiktligt, utan anspråk på en fullständig systematik, delas in i följande huvudtyper:

- *Skatteförslag*: Ett exempel på detta är att utredningen i kapitel 5 föreslår införandet av ett nytt tidsbegränsat system med skatte-reduktion för energieffektiviserande investeringar i småhus och

flerbostadshus. Andra exempel är att utredningen i kapitel 7 föreslår att koldioxidkomponenten i fordonsbeskattningen ska göras progressiv och att skatten på fossila drivmedel ska höjas.

- *Regler och normer:* Ett par exempel på detta är att utredningen föreslår att krav på individuell mätning och debitering av varmvatten ska införas vid ny och ombyggnad av byggnader som rymmer bostäder, om det inte är oskäligt (kapitel 12) och att generella krav på timvis mätning och timavräkning ska genomföras även för elkunder med säkringsstorlekar under 63 A (kapitel 14).
- *Teknikupphandling och marknadsintroduktion:* Förslag om utökad teknikupphandling i olika avseenden redovisas i såväl kapitel 5 (avseende effektiviseringspotential och styrmedel i sektorn bostäder och service m.m.) som kapitel 6 (om effektiviseringspotential och styrmedel för industrisektorn).
- *Mer samlade åtgärdsprogram av olika slag:* Ett exempel på detta är att Energimyndigheten föreslås få i uppdrag att genomföra en andra femårsperiod för programmet för energieffektivisering i energiintensiva företag (PFE). Ett annat exempel är att Naturvårdsverket föreslås få i uppdrag att integrera det statliga energieffektiviseringsprogrammet i miljöledningssystemen.
- *Satsningar på forskning och utveckling:* Ett exempel på detta är att utredningen i kapitel 7 förslagit att satsningen på teknikutveckling och forskning inom transportområdet ska fortsätta.
- *Informationsspridning och kunskapsöverföring:* Ett exempel är att utredningen i kapitel 16 föreslår att Energimyndigheten ska ges i uppdrag att driva informationsinsatsen Forum för energieffektivisering efter samråd med Konsumentverket och Naturvårdsverket.
- *Organisationsförslag:* Exempel på detta är att utredningen (i kapitel 17) föreslår att berörda sektorsmyndigheter, i samarbete med Energimyndigheten, inom sina sektorer ska ansvara för de analys-, främjande-, tillsyns- och kontrollinsatser som följer av energieffektiviseringsdirektivet. Energimyndigheten föreslås dock ges huvudansvar för de främjandeinsatser och tillsyns- och kontrolluppgifter som rör energieffektivisering och som framgår av direktivet. I syfte att samordna det energieffektiviseringsarbete som följer av direktivet föreslår utredningen vidare att ett

särskilt beslutsråd, ”Energieffektiviseringsrådet”, med representation från berörda myndigheter ska knytas till Energimyndigheten.

- *Utredningsuppdrag o.d. till myndigheter:* Några exempel på detta är förslag om att Boverket ska ges i uppdrag att utvärdera om de rutiner som införts avseende energideklarationer fungerar som avsett från ett konsumentperspektiv och i administrativa avseenden (kapitel 5) och att Energimyndigheten ska få i uppdrag att följa utvecklingen på marknaderna för energibesiktningar och energitjänster samt på strategiska marknader för energieffektiviserande produkter (kapitel 10).

Beträffande flera av förslagen har utredningen redovisat utförliga konsekvensanalyser i de kapitel där förslagen presenteras (se t.ex. kapitlen 12 och 13). Nedan redovisas en samlad, översiktlig analys av förslagens konsekvenser.

### 18.2.1 Effekter på samhällsekonomi, företagande m.m.

Många av de föreslagna åtgärderna handlar om att staten, genom ekonomiska stimulansåtgärder, förbättrad information m.m., ska bidra till att överbrygga marknadshinder, så att i grunden lönsamma energieffektiviseringspotentialer kan förverkligas. Att de föreslagna åtgärderna i flera fall kommer att medföra ökade direkta utgifter för staten är ofrånkomligt, i vissa fall, såsom förslaget om höjd skatt på fossila drivmedel, kommer dock utredningens förslag att medföra ökade inkomster för statskassan.

Vid bedömningen av den direkta påverkan på statskassan måste dock samtidigt beaktas att utredningens förslag i hög grad handlar om just att realisera i grunden lönsamma energieffektiviseringspotentialer. Det handlar om potentialer som åtminstone är samhällsekonomiskt lönsamma. De är huvudsakligen också beslutsfattarekonomiskt lönsamma. Vissa av de strategiska investeringar i byggnader, som föreslås få statliga stöd<sup>1</sup>, kan i dagsläget vara olönsamma för beslutsfattarna. Av olika skäl har dock dessa potentialer inte tidigare realiserats.

Mot denna bakgrund gör utredningen bedömningen att de samhällsekonomiska effekterna av betänkandets förslag i huvudsak är positiva. Storleken på de enskilda förslagens statsbudgetmässiga

---

<sup>1</sup> Se kapitel 5, avsnitt 5.5.1.

och samhällsekonomiska effekter redovisas mer i detalj i betänkandets olika kapitel.

I sammanhanget bör vidare påpekas att vissa av utredningens förslag kan förväntas leda till nya arbetstillfällen. Detta gäller i synnerhet för förslaget om skattereduktion för energieffektiviserande investeringar i småhus och flerbostadshus. Som utvecklas närmare i kapitel 5 kan en stödmodell av den art som beskrivs i det alternativ till styrmedel som diskuteras ge dynamiska effekter som en följd av ökad sysselsättning. Erfarenheterna från den tidigare gällande skattereduktionen för utgifter för vissa byggnadsarbeten (ROT-avdraget) visar att omkring hälften av de arbeten för vilka beställaren fått ROT-avdrag inte skulle ha utförts utan ett sådant avdrag. Positiva effekter på arbetsmarknaden skulle med utredningens alternativa förslag även kunna förväntas på andra områden, t.ex. på marknaden för energitjänster och bland energikonsulter.

På liknande sätt som att de samhällsekonomiska effekterna av betänkandets förslag i huvudsak bedöms vara positiva, menar utredningen att betänkandets förslag i huvudsak kan förväntas få positiva effekter på näringslivet, oavsett om det handlar om stora eller små företag. Ett skäl till detta är att realiserandet av de i grunden lönsamma energieffektiviseringspotentialerna till stor del kommer att komma företagen till del, genom effektiviseringsåtgärder inom t.ex. fastighetssektorn och industrin. Ett annat skäl är att marknadsförutsättningarna för näringslivet kommer att förbättras till följd av flera av utredningens förslag. Ett exempel är förslaget om bidrag till energieffektiviserande investeringar i småhus och hyreshus samt till projektering och upphandling av energieffektiviserande åtgärder i hyreshus. Dessa stöd kommer att ge positiva effekter för företag inom bygg- och installationssektorn och på marknaderna för energitjänster. I dessa sektorer och enskilda branscher, är företagen för övrigt ofta små och medelstora.

### 18.2.2 Jämställdhets- och övriga effekter

Som framgått ovan ska utredningen enligt sina direktiv belysa konsekvenserna av genomförandet av energieffektiviseringsdirektivet för jämställdheten mellan män och kvinnor. Att energianvändningen har en jämställdhetsaspekt är oomtvistligt. Således visar den statistik som finns att energianvändningen varierar mellan män som grupp och kvinnor som grupp, t.ex. använder en genom-

snittlig man mer fordonsbränsle än en genomsnittlig kvinna. Såvitt utredningen kan bedöma finns dock inte skäl att tro att jämställdheten mellan män och kvinnor kommer att påverkas av genomförandet av direktivet, varken i positiv eller negativ riktning.

Beträffande de övriga aspekter som tas upp i 15 § kommittéförordningen har konsekvenser för små företags arbetsförutsättningar, konkurrensförmåga eller villkor i övrigt i förhållande till större företags behandlats i föregående avsnitt. Vidare kan sägas att utredningen i ett sammanhang tangerar frågan om den kommunala självstyrelsen, nämligen när vi i kapitel 9 föreslår att kommuner och landsting ska erbjudas att via Energimyndigheten teckna energi-effektiviseringsavtal med staten i enlighet med en av utredningen förslagen avtalsmodell. Då detta förslag inte bygger på tvång, utan på att kommunerna och landstingskommunerna fritt ska kunna välja om de vill ingå avtalen eller ej, menar utredningen dock att förslaget inte kan sägas påverka den kommunala självstyrelsen.

Vad gäller övriga omständigheter som tas upp i 15 § kommittéförordningen bedömer utredningen att de överväganden och förslag som redovisas i betänkandet inte är av sådan art att de medför konsekvenser av det slag som tas upp i den aktuella paragrafen. Enligt utredningen finns således inte skäl att tro att förslagen påverkar brottsligheten och det brottsförebyggande arbetet, sysselsättning och offentlig service i olika delar av landet, eller möjligheterna att nå de integrationspolitiska målen.

### 18.2.3 Konsekvenser av utredningens författningsförslag

Utredningen föreslår lagregler som innebär en skyldighet för el- och fjärrvärmeleverantörerna att fakturera sina kunder med utgångspunkt från uppmätt energianvändning. Undantag gäller i de fall kunden begärt att andra debiteringsprinciper ska tillämpas.

De aktuella reglerna införs för att uppfylla EG-direktivets krav i artikel 13. Utredningen bedömer att en majoritet av de kunder, vars elanvändning nu avläses automatisk via fjärravläsning, redan i dag faktureras utifrån uppmätta värden. När övergången till fjärravläsning fullbordats finns anledning anta att en klar majoritet av landets elkunder faktureras utifrån uppmätta värden. Sammantaget bör därför den föreslagna regeln inte ge några negativa effekter för företagen eller för kunderna.

Även fjärrvärme avläses numera i ökande utsträckning centralt via signalkabel i fjärrvärmekulvertar. Utredningen bedömer dock att fjärrvärmeanvändningen hos en majoritet av fjärrvärmekunderna alltjämt avläses manuellt. Det kan ske genom en av fjärrvärmeföretaget anställd eller anlitad person eller via självavläsning genom kundens försorg. De föreslagna reglerna leder sannolikt till ett ökat antal manuella mätaravläsningar, som ger något högre kostnader för fjärrvärmeföretagen än om fakturering får ske utifrån preliminärt beräknade värden. En annan konsekvens torde bli att utvecklingen mot fjärravläsning av värmeanvändningen påskyndas.

De föreslagna reglerna om information om energianvändningen på eller i samband med fakturor eller på annat lämpligt sätt torde i de flesta fall också tillämpas redan idag. Det vanligaste sättet att lämna sådan information torde vara via en webbaserad tjänst.

Utredningen har också föreslagit lagregler som innebär att elnät- och fjärrvärmeföretag ska rapportera data som underlag för utformning och uppföljning av energieffektiviseringsprogram m.m. Endast data som krävs för att t.ex. uppföljning ska vara möjlig ska rapporteras. För närvarande finns utarbetade system för rapportering av data som behövs för tillsyn. Utredningen bedömer att sådana system i allt väsentligt bör kunna användas också för de eventuella tillkommande rapporteringsfunktioner, som blir en följd av de föreslagna reglerna. Vissa kostnader kan dock i inledningskedet uppstå för att anpassa systemen till de nya rapporteringskraven.

## 19 Författningskommentarer

### 19.1 Förslagen till ändringar i ellagen (1997:857) och fjärrvärmelagen

#### Förslaget till 8 kap. 13 b § ellagen

Enligt EG-direktivet, artikel 13, ska medlemsstaterna se till att fakturering från energidistributörer, systemansvariga för distributionen och företag som säljer energi i detaljistledet när det är lämpligt grundas på faktisk energiförbrukning och presenteras på ett klart och begripligt sätt. Lämplig information skall göras tillgänglig *tillsammans med fakturan* och ge slutförbrukarna en fullständig redovisning av de aktuella energikostnaderna. Som exempel på lämplig information anges bl.a. aktuella priser och aktuell energianvändning, information om energianvändningen under motsvarande period föregående år, jämförelser med en referensanvändares energianvändning samt kontaktuppgifter till konsumentorganisationer, energibyråer och liknande organ, som kan ge information om hur energianvändningen kan effektiviseras. All information ska presenteras på ett klart och begripligt sätt.

För närvarande saknas regleringar av hur fakturor avseende elanvändning ska utformas, dock med undantag för bestämmelserna i 8 kap. 12 § om angivande av elens ursprung. Där framgår att sådana uppgifter ska lämnas på eller i samband med fakturor.

Det finns för närvarande ingen regel av innebörden att el ska faktureras med utgångspunkt från *uppmätt förbrukning*. Tvärtom framgår av 3 kap. 10 § att elanvändningen, hos kunder med ett säkringsabonnemang om högst 63 ampere, får debiteras utifrån en preliminär beräkning av elanvändningen. Av Energimyndighetens föreskrifter (STMFS 2007:7) framgår dock att kundens elmätare ska *fjärravläsas* en gång per månad. Enligt utredningens bedömning bör, mot bakgrund av direktivets bestämmelser, en uttrycklig



lagregel införs av innebörden att debitering av el i normalfallet ska ske utifrån faktiskt uppmätt elanvändning.

Med elanvändare avses slutanvändare av el. Regeln är således tillämplig bara i detaljistledet. Det förekommer att elkunder efterfrågar att faktureringen av el utjämnas över året i syfte att undvika stora variationer mellan de fakturerade beloppen, t.ex. mellan sommar och vinter. Den föreslagna lydelsen innebär det är tillåtet att fakturera utifrån annan debiteringsprincip än uppmätt elanvändning. En förutsättning härför är dock att kunden *begär* att fakturering sker utifrån en sådan alternativ debiteringsprincip. I detta ligger att kunden måste uttryckligen efterfråga en den alternativa debiteringsprincipen. Det innebär att en bestämmelse av denna innebörd, i t.ex. ett standardavtal som leverantören tillhandahåller, inte ska leda till att den föreslagna huvudregeln frångås.

För närvarande tillhandahåller många företag en webbaserad service, där kunderna, ofta i grafisk form, kan följa sin elanvändning under de senaste 12 månaderna eller under längre tid tillbaka. Sådan information kan även ges på eller samband med fakturor. E-fakturor kan länka till information av angivet slag. Information kan ges i form av utskick i samband med fakturor etc. I syfte att främja en utveckling av förbrukningsinformationen, som erfarenhetsmässigt har stor betydelse som incitament för energibesparingar, bör uttryckliga lagregler införs av denna innebörd. Sådana lagregler bör dock inte vara för detaljerade. De bör istället ange den yttre ramen för vilken information som ska krävas och lämna öppet för användning av ny teknik för informationsspridning.

Den myndighet som ansvarar för efterlevnad av bestämmelsen bör, mot den beskrivna bakgrunden, få i uppdrag att i samråd med branschen ta fram närmare föreskrifter om hur den här avsedda informationen ska förmedlas.

### Förslaget till 12 kap. 5 a § ellagen

Enligt EG-direktivets artikel 6.1.a, ska energidistributörer, systemansvariga för distributionen och/eller företag som säljer energi i detaljistledet, rapportera de data om kundernas energianvändning, som behövs för att program och åtgärder för en förbättrad energieffektivitet ska kunna utformas och genomföras. Data ska rapporteras på begäran, men högst en gång per år. I artikeln anges aktuell information om slutanvändarnas *förbrukning*, inklusive

*belastningsprofiler, kundsegmentering och kundernas geografiska lokalisering* i tillämpliga fall som exempel på uppgifter av här avsett slag.

I ellagen (1997:857) finns bestämmelser om nätföretagens skyldighet att rapportera olika data till tillsynsmyndigheterna. Av 12 kap. 2 § framgår t.ex. att en tillsynsmyndighet har rätt att få de upplysningar och ta del av de handlingar som behövs för tillsynen. Regeringen har bemyndigat Energimarknadsinspektionen (EI) att svara för tillsyn över nätverksamhet, utom i de delar som avser elsäkerhet, där Elsäkerhetsverket är ansvarig tillsynsmyndighet.

Bestämmelserna om tillsyn i ellagen täcker dock inte den typ av uppgifter som nu är aktuella. Uppföljning av energieffektiviseringsprogram är inte detsamma som nätverksamhet i ellagens mening. Det gäller även om enskilda uppgifter, i t.ex. nätföretagens årsrapporter, kan användas också för de uppföljningsändamål som avses i EG-direktivets artikel 6.1.a. Mot den bakgrunden krävs ett utvidgat bemyndigande, om direktivets regler på aktuell punkt ska kunna anses vara uppfyllda.

En allmän utgångspunkt är att statistiska uppgifter inte ska samlas in i onödan. Mot den bakgrunden avser rapporterings-skyldigheter de uppgifter som *krävs* för att olika program och åtgärder för en effektivare energianvändning ska kunna följas upp på ett ändamålsenligt sätt. Det innebär att rapporteringsskyldigheten ska begränsas till uppgifter som kan vara till *verkelig nytta* i uppföljningsarbetet.

Exempel på program och åtgärder som kan följas upp är eventuella program för konvertering av el- eller oljevärmda småhus till uppvärmningssystem för biobränsle, fjärrvärme eller markvärmepump.

Det är för närvarande inte möjligt att överblicka vilka energieffektiviseringsprogram som kan bli aktuella under direktivets tillämpningstid fram till år 2016, eller vilka program som kan tillkomma om nya energieffektiviseringsmål, som kan bli rättsligt bindande för Sverige. I anledning härav bör bestämmelsen utformas som en generell skyldighet, med ovan angivna begränsningar. Den myndighet som ansvarar för uppföljning av Sveriges energieffektiviseringssträvande i förhållande till kommissionen, bör därmed bemyndigas att utfärda närmare föreskrifter om hur rapporterings-skyldigheten bör fullgöras.

## 19.2 Förslaget till nya bestämmelser i fjärrvärmelagen

De föreslagna nya bestämmelserna i fjärrvärmelagen har samma syfte som de i ellagen föreslagna bestämmelserna och har utformats i enlighet med dessa.

# Särskilda yttranden

## **Särskilt yttrande av Thomas Broberg och Stig-Arne Ankner**

Energieffektiviseringsutredningen har ställts inför det omfattande uppdraget att ta fram en strategi för att energieffektivisera Sverige i linje med energieffektiviseringsdirektivet (2006/32/EG). Eftersom en sådan strategi potentiellt påverkar alla samhällssektorer är det viktigt att anlägga ett samhällsekonomiskt perspektiv. Utredningen har försökt att beakta ett sådant perspektiv men har tyvärr inte anammat det fullt ut. Vi vill här peka på två punkter där det konsistenta samhällsekonomiska perspektiv som vi förespråkar skiljer sig från utredningens grundprinciper: (1) marknadens förmåga att signalera knapphet; och (2) nödvändigheten av statliga marknadsinterventioner. Båda dessa punkter knyter an till synen på de faktorer som utgör hinder för energieffektivisering. Vi vill dessutom reservera oss mot, och samtidigt kommentera, utredningens delvis ogenomträngliga samhällsekonomiska bedömningar, i vilka det oftast inte tagits hänsyn till samhällsekonomiska kostnader.

### **Marknadsmekanismen, lönsam potential och statliga interventioner**

Sverige är en marknadsekonomi. Det betyder att en politisk majoritet tror på ett ekonomiskt system med decentraliserat beslutsfattande, där individer och företag reagerar på prissignaler, och att marknader utgör bra instrument för att skapa effektivitet i allokeringen av samhällets resurser. Må hända att den ”perfekta marknaden” är en ”teoretisk konstruktion” i den betydelsen att verklighetens marknader i varierande utsträckning har brister i form av ofullständig konkurrens och information, incitamentsproblem eller externa effekter, som t.ex. förorenande utsläpp. Det finns emeller-

tid skäl att eftersträva ”väl fungerande marknader”. I en värld med knappa resurser, som t.ex. energi, kapital, tid och arbetskraft, finns det naturligtvis anledning att effektivisera för att hushålla med dessa. Därför är det viktigt att rätta till eventuella marknadsimperfectioner. På så sätt skapas ett övergripande ekonomiskt system som syftar till att åstadkomma samhällsekonomisk effektivitet.

Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv saknas däremot skäl att rätta till hinder som inte kan betraktas som marknadsmisslyckanden. Vissa av de barriärer som i utredningen anges vara hinder för energieffektivisering motsvarar faktiska kostnader för att utföra energieffektiviserande åtgärder. Att marknadsaktörer tar hänsyn till dessa kostnader i sina beslut är inte ett hinder utan en förutsättning för att samhällets resurser på ett kostnadseffektivt sätt ska kunna allokeras till just den användning där de gör mest nytta. En statlig intervention för att överbrygga dylika kostnader är inte samhällsekonomiskt motiverad. En sund utgångspunkt för valet av energieffektiviseringsstrategi vore därför att utgå från den fria marknads förmåga att kostnadseffektivt allokera samhällets resurser och försöka identifiera och rätta till de marknadsimperfectioner som förhindrar en samhällsekonomiskt optimal energieffektivisering.

Energieffektiviseringsutredningen antog redan i sitt delbetänkande ett primärenergiperspektiv i stället för ett slutanvändarperspektiv. Därmed har utredningen i princip underkänt energimarknadernas förmåga att signalera knapphet (som är en funktion av både tillgång och efterfrågan). Enligt ekonomisk teori borde marknadspriserna som möter slutanvändaren reflektera knappheten av underliggande resurser, omvandlingsförluster i produktionsledet och transportkostnader. Genom ekonomiska styrmedel kan lagstiftaren dessutom förstärka knapphetssignalen i marknadspriserna för att påverka marknadsaktörernas beteende, t.ex. signalerar koldioxidskatten att klimatet är en knapp resurs. Man vinner därför inget på att ersätta marknadspriser med viktningfaktorer för primärenergi, eftersom marknadspriserna, i avsaknad av marknadsimperfectioner, redan innehåller all relevant information. Det finns därmed ingen uppenbar anledning att specificera och följa upp energieffektiviseringsmål i termer av primärenergi.

Utredningen konstaterar att klimatpolitiken inom EU och Sverige tillämpar differentierad prissättning på koldioxidutsläpp och att detta snedvrider energipriserna ur ett primärenergiperspek-

tiv, t.ex. blir villaolja relativt dyrare än el. Till skillnad från utredningen anser vi att denna prissättning inte bör korrigeras genom en sänkning av den svenska koldioxidskatten, höjd elskatt eller genom att premiera eleffektivisering med olika stödprogram. Klimatpolitiken, som är beslutad i demokratisk ordning, är en förutsättning för att EU ska kunna uppfylla sina åtaganden i Kyotoprotokollet. Klimatpolitiken reflekterar många olika faktorer, bland annat internationell konkurrens och risken för s.k. koldioxidläckage, vilka kan motivera dess utformning. Återigen, marknadspriserna reflekterar de knappheter, inkl. klimatet, som är involverade på energimarknaden. Därför finns det ingen anledning att gå omvägen via viktningfaktorer och primärenergi för att identifiera de samhällsekonomiskt bästa åtgärderna. I stället borde man rikta in sig på att få de åtgärder genomförda som medför störst lönsamhet i slutanvändarledet. I det fall omotiverade skatteasymmetrier kan konstateras ska dessa rättas till. Det gör man enklast genom att korrigera skattenivåerna.

Utredningen bedömer att det finns en stor effektiviseringspotential som är lönsam för enskilda marknadsaktörer men som inte kommer att realiseras av sig själv. Enligt vår uppfattning, och även utredningens, finns det en betydande grad av osäkerhet i potentialberäkningarna. Orsaken till detta är främst avsaknad av bra empirisk data. Dels har inte alla samhällsekonomiska intäkter och kostnader kvantifierats, dels är den angivna volymen lönsamma åtgärder som faktiskt genomförs osäker och delvis resultatet av grova uppskattningar.

Vad som avses med lönsamhet måste ses i ljuset av de restriktioner under vilka individer och företag fattar sina konsumtions- och investeringsbeslut. När resurser, som t.ex. kapital och tid, är knappa krävs prioriteringar. Alla beslut har då en alternativkostnad, dvs. alla val sker alltid på bekostnad av något annat. När det är knappt om resurser väljer rationella marknadsaktörer de konsumtions- och investeringsalternativ som är mest lönsamma för aktören i fråga, vilket inte nödvändigtvis är det alternativ som innebär störst energieffektivisering. Om det finns en åtgärd som är mer lönsam än andra, samtidigt som det är knappt om resurser, är det endast denna åtgärd som kan anses vara lönsam om investeringarnas alternativkostnader beaktas. I en samhällsekonomisk kalkyl kan emellertid rangordningen av åtgärder förändras till följd av t.ex. miljöeffekter. I sådana fall finns det anledning att överväga styr-

medel för att förmå individer och företag att välja de åtgärder som har störst samhällsekonomisk lönsamhet.

Lönsamhetsberäkningarna för ”sektorn bostäder och service m.m.”, som är bland de mest transparenta i utredningen, beaktar inte alla vinster och kostnader som är samhällsekonomiskt relevanta. Exempelvis har inte bekvämlighets- och kvalitetsaspekter varken kvantifierats eller värderats. Energilampor tjänar här som ett bra exempel. Beaktas inte att energilampor har skiftande kvaliteter, som t.ex. ljuskvalitet, tid att uppnå full belysningsgrad och utformning, missar man viktiga aspekter som mycket väl kan förklara varför energilampor har svårt att penetrera belysningsmarknaden. Beräkningarna baseras dessutom på rimlighetsbedömningar av transaktionskostnader som uppkommer i samband med energieffektiviseringsåtgärder. Storleken på de verkliga transaktionskostnaderna skiljer sig förmodligen åt avsevärt mellan olika individer. De kan som lägst vara noll, men för vissa personer, t.ex. för äldre eller rörelsehindrade personer, kan de vara mycket höga. Användningen av schablonmässiga värden i beräkningarna kan därför leda till en systematisk överskattning av den lönsamma potentialen. De nyss nämnda faktorerna indikerar att den lönsamma potentialen inte nödvändigtvis är så stor som utredningen påstår och att den inte kan bedömas med den precision som anges. Det är bra att utredningen på sina ställen betonat osäkerheten i beräkningarna men samtidigt anmärkningsvärt att den inte uppenbart påverkat utredningens bedömning av den lönsamma energieffektiviseringspotentialen.

Att det finns en stor lönsam effektiviseringspotential i industrin är i sig inte överraskande. Däremot vore det förvånande om inte lönsamma åtgärder realiseras utan statlig intervention, i vart fall på lite längre sikt. Bristande kunskap kan möjligen förklara varför en del lönsamma åtgärder inte genomförs. Denna förklaring är dock svår att applicera på stora energiintensiva företag som har betydande kostnadsbesparande incitament att analysera och bevaka sin egen energianvändning. Dessa incitament måste även ses i ljuset av det fokus som har hamnat på energieffektivisering i och med klimatfrågans aktualisering och de relativt höga energipriser som marknadsaktörerna ställts inför under senare år.

Mot bakgrund av det ovan nämnda är det olyckligt att utredningen föreslår att energieffektiviseringsåtgärder som redan är lönsamma för marknadsaktörerna bör stimuleras ekonomiskt. En sådan strategi är varken logisk eller kostnadseffektiv och strider

dessutom mot den grundläggande styrmedelsprincipen (som nämns i kapitel 4), dvs. att styrmedel bör sättas in så nära problemkällan som möjligt. För energieffektiviserande åtgärder som är lönsamma för individer och företag utgör lönsamheten i sig inte problemet. Problemet är i dessa fall något annat, som t.ex. informations- eller incitamentsproblem. För lönsamma åtgärder som inte genomförs krävs styrmedel som hanterar dessa problem så effektivt som möjligt. Subventioner av lönsamma åtgärder leder dessutom till att staten potentiellt bekostar åtgärder som i många fall hade blivit genomförda även i avsaknad av subventioner, något som därför kan utgöra ett betydande resursslöseri.

### **Brist på transparens i samhällsekonomiska bedömningar**

För att bedöma om ett styrmedel är kostnadseffektivt, i den meningen att det utgör det för samhället billigaste sättet att energieffektivisera, räcker det inte med att analysera statsfinansiella effekter. Det är även nödvändigt att uppskatta hur mycket av samhällets resurser de föreslagna effektiviseringsåtgärderna använder och hur stora resursbesparingar de kan leda till. Sådana uppskattningar har inte gjorts i utredningen för de flesta av styrmedelsförslagen. I de fall då sådana beräkningar gjorts är de ofta ogenomträngliga. Det är beklagligt att utredningen i många fall inte lämnar förslag som bygger på robusta samhällsekonomiska analyser som är väl beskrivna och genomträngliga för experter och läsare. Utan ett sådant underlag är det svårt för oss som experter att till fullo ta ställning till förslagen och för politikerna att fatta välgrundade beslut.

Denna brist finns oberoende av åtgärdernas omfattning. Två av de mer omfattande förslagen utgör exempel på den bakomliggande osäkerheten i analysunderlaget. Analysen av skatteavdraget anger inte några detaljer om avdragets utformning. Däremot finns en uppskattning av dess effekt. Underlaget till denna uppskattade effekt utgörs av Profus utredning av en individuell energieffektiviseringsfond. Det finns emellertid en fundamental skillnad mellan de båda styrmedlen. Det ena bygger på tvångssparande och det andra på frivillighet. För oss är det inte uppenbart att dessa styrmedel ger upphov till samma energieffektiviseringseffekt. Därmed blir även uppskattningen av styrmedlets statsfinansiella effekter osäker. Det framgår inte heller i utredningen om, eller hur, de



refererade lönsamhetsberäkningarna av att införa individuell mätning av tappvarmvatten beräknat de nyttoförluster som följer av en minskad vattenförbrukning. Denna nyttoförlust kan vara betydande och är slutligen en empirisk fråga.

## Särskilt yttrande från Lotta Bångens, Föreningen Sveriges Energirådgivare/EnergiEffektiviseringsFöretagen

Energieffektiviseringsutredningens uppdrag var att formulera ett mål för energieffektivisering i Sverige och presentera en handlingsplan för dess genomförande – verktyg som tillsammans utgör de nödvändiga förutsättningarna för att på allvar få igång arbetet mot ett energieffektivare Sverige. Utredningen har i allt väsentligt undvikit att ta dessa grepp.

Utredningen har visserligen på ett föredömligt sätt beskrivit hur långt Sverige hittills har nått med befintliga styrmedel men diskuterar inget strategiskt tänkande för *framtiden*. Vi saknar svar på följande grundläggande frågeställningar:

- Hur stor är potentialen för effektivisering, hur kan den komma att förändras över tiden, och hur kan ett mål formuleras på denna grund?
- Hur borde en långsiktig strategi för effektivisering se ut?
- Vilka är de bästa åtgärderna för att uppnå målen? Hur borde en handlingsplan ut?

För att få en fungerande strategi är det viktigt att också förstå det *sammanhang* som uppdraget har. Klimatfrågan har ytterligare accentuerats under uppdragets gång. Energisäkerheten behöver stärkas när energipriserna rusar i höjden och leveranserna på vissa bränslemarknader är osäkra. Industriutvecklingen behöver manifesteras i en tid då många produktområden, inte minst fordonsindustrin, skakas i sina grundvalar.

Utredningens kalkyler och bedömningar av lönsamhet har inte tagit hänsyn till:

- den lönsamhet som följer av åtgärders positiva inverkan på klimat och miljö (vilket bl.a. kan återspeglas i en låg kalkylränta på det som används i den s.k. Stern-rapporten)
- den lönsamhet som följer av att flera typer av åtgärder ökar produktiviteten inom industrin och komforten i lokaler
- den lönsamhet som minskad sårbarhet för samhället innebär
- den lönsamhet som följer av att svensk industri anpassas till framtida marknader där just egenskapen ”energieffektiv” kommer att vara viktig för kunderna, inte minst internationellt

Vi menar att potentialen därför är väsentligt högre än vad utredningen visar och att uppgiften borde inriktats mer på att visa hur acceptansen kan öka för att, med olika styrmedel, frigöra denna potential hos berörda aktörer i samhället (enskilda, företag, organisationer, myndigheter m.fl.). Vi hävdar att för den stora majoriteten av dessa åtgärder är kostnaderna för styrmedlen försumbara, och dessutom sjunkande, eftersom det handlar om att sätta igång en process som blir självgående när allt fler ser att åtgärderna fungerar – och är lönsamma.

## Potential för energieffektivisering

### *Osäkert underlag*

Utredningen har angivit en potential för energieffektivisering, men potentialen bygger på gamla och ibland osäkra uppgifter. Vi anser att utredningen borde prioriterat att ta fram bättre potentialer. Potentialerna är nödvändiga både för att kunna ta fram ett svenskt mål och en handlingsplan. Potentialerna bör också fånga upp den teknikutveckling som sker.

### *En fjärdedel av potentialen försvann*

För sektorn bostäder, service mm har utredningen valt att minska de ekonomiska potentialerna med en uppskattning av några av de hinder för genomförande som finns på marknaden (bl.a. transaktionskostnader och s.k. split incentives). Det gör att potentialen minskar från cirka 56 TWh till cirka 41 TWh (drygt en fjärdedel av potentialen försvinner). Denna lägre siffra används sedan genomgående i alla kapitel i utredningen och benämns potential. Vi anser att detta missleder läsaren. Precis som alla andra hinder för energieffektivisering kan även dessa minska genom olika statliga styrmedel.

### *Stigande energipriser och teknikutveckling*

EU bedömde i sin handlingsplan redan för flera år sedan att potentialerna var mellan 20–30 procent. De har inte blivit mindre sedan dess och de kommer att öka i framtiden av två skäl. Det ena är att energipriserna stiger och det andra är att tekniken utvecklas (marknadens

lärande). Inget av detta antyds i utredningen! (Utredningen räknar med ett i stort sett oförändrat energipris fram till år 2016.)

### *Svårbedömd samhällsekonomi*

En annan brist finns i den samhällsekonomiska bedömningen. Utredningen har försökt att beräkna både den ekonomiska potentialen utifrån beslutsfattarens (t ex fastighetsägarens) horisont och från samhällets. Den samhällsekonomiska bedömningen ska (till skillnad från beslutsfattarens) även innehålla kostnader för samhället att uppnå en viss potential (bidrag mm) samt de vinster samhället gör genom att undvika framtida miljökonsekvenser. Utredningen har bedömt att framtida miljöeffekter speglas i de miljö- och energiskatter som vi har idag. Vi anser att dagens energi- och miljöskatter i för liten utsträckning tar hänsyn till framtida samhällskostnader. Som exempel kan nämnas att den koldioxidskatt vi har i dag bygger på helt andra utsläppsmål än de vi kommer att ha relativt snart.

Stern-rapporten använde en låg kalkylränta just för att kunna hantera de samhällsekonomiska effekterna av klimatförändringar och vi menar att utredningen åtminstone skulle ha fört en diskussion om detta.

### **Svenskt mål för energieffektivisering**

#### *Tveksam metod för målformulering*

Det mål som föreslås är summan av de effektiviseringar som kommer att realiseras på grund av redan införda styrmedel och de förslag på styrmedel som utredningen lägger (dvs. fler föreslagna styrmedel, högre svenskt mål). Vi anser detta vara en tveksam metod för att bestämma ett svenskt mål.

Som exempel kan nämnas att förslaget som avser sektorn bostäder och service (lokaler m.m.) motsvarar cirka 40 procent av den samhällsekonomiskt lönsamma potential som finns.

Det har inte förekommit någon diskussion i utredningen om vilka utgångspunkter ett mål bör ha. Vi anser att följande diskussion hade varit nödvändig för att kunna föreslå ett mål:

- Ska målet vara den samhällsekonomiskt lönsamma potential som finns i Sverige?

- Ska målet vara högre på grund av att det ger ett mervärde för svensk industri?
- Ska målet vara lägre för att det är orealistiskt att uppnå hela den samhällsekonomiska potentialen?
- Ska målet ta hänsyn till andra miljömål?

### Långsiktig strategi och handlingsplan för genomförande

En långsiktig strategi är nödvändig för att veta att vi satsar rätt. En sådan strategi saknas i utredningen. Det finns en risk att vi kommer att satsa på fel styrmedel. Vi vet inte, med utredningen som underlag, varken om de satsningar som görs är de mest kostnadseffektiva eller om de leder till att vi får bättre energisäkerhet, eller robustare system som tål t.ex. prischocker, eller utveckling av en näringsstruktur med företag som kan leverera effektiviseringsprodukter/-tjänster för framtidsmarknader.

*De styrmedel som utredningen föreslår står vi till vissa delar bakom, MEN bristen är att de inte har någon koppling till potentialerna eller till de hinder för genomförande som finns. En sådan analys finns inte. Vi vet inte om det är rätt styrmedel som föreslås.*

Utredningen har inte lämnat utrymme för en seriös diskussion om för- och nackdelar med föreslagna styrmedel i expertgruppen då detta endast varit på dagordningen på de absolut sista mötena.

### Offentliga sektorn som föredöme

Den offentliga sektorn ska vara föregångare när det gäller energieffektivisering enligt EG-direktivet. Medlemsstaterna ska se till att där sker exemplariska energieffektiviseringar. Vi anser att de föreslagna åtgärderna inte säkerställer detta och att förslagen inte heller förmår utnyttja den ökade efterfrågan på energieffektiva produkter som en samordnad offentlig upphandling skulle kunna ge.

### Statliga myndigheter

Utredningen föreslår att ett energieffektiviseringsprogram ska integreras i det befintliga miljöledningssystemet för statliga myndigheter. Vi vet att det i dag finns stora brister i hur det statliga miljölednings-

systemet efterlevs och genomförs i praktiken och vill verkligen trycka på behovet av en ökad uppföljning för att detta ska bli ett kraftfullt verktyg.

Många statliga myndigheter hyr sina lokaler och det är därför viktigt att ställa krav i hyresavtal. Det program som föreslås omfattas inte av detta. Att energieffektivisering faller mellan stolarna (mellan hyresgäst och förvaltare) är ett av de hinder för energieffektivisering som har identifierats av utredningen. Statliga myndigheter skulle här kunna gå före och vara goda exempel. Det skulle ge effekter hos de fastighetsföretag där man hyr lokaler.

### *Kommuner och landsting*

Utredningen föreslår att kommuner och landsting ska erbjudas att teckna ett energieffektiviseringsavtal via Energimyndigheten. Vi delar utredningens uppfattning att avtalet bör vara frivilligt. Däremot anser vi att kraven på dem som tecknar avtal bör vara högre (till exempel får kommunen/landstinget själv välja sitt mål). Man skulle ha kunnat hämta inspiration från Danmark där man framgångsrikt har fått kommunerna att vara trendbrytare.

### *Statliga företag*

Staten är Sverige största företagsägare. Utredningen ställer inga krav alls på statliga företag. Vi anser att det är självklart att ställa krav på företag som ägs till mer än 50 procent, då de kraven handlar om att genomföra lönsamma energieffektiviseringar. Dessa företag skulle kunna vara ett gott föredöme och sprida ringar på vattnet då de verkar inom flera olika områden.

### **Program för passivhus/lågenergihus**

Passivhusen blir fler och är många gånger en drivkraft för utveckling av ny teknik som kan användas även i andra typer av byggnader. Det finns duktiga svenska företag som utvecklar teknik för passivhus. EU vill införa krav på medlemsländer att se över hur passivhus kan ta en allt större del av marknaden. Vi saknar ett styrmedelsförslag från utredningen som driver på denna utveckling.

### **Rörliga /fasta avgifter**

Vi delar inte utredningens bedömning att det inte finns olämpliga tariffkonstruktioner som motverkar energieffektivisering. Vi tror, till skillnad från utredningen, att en högre andel rörlig avgift bidrar till en ökad energieffektivisering.

### **Elfakturor**

Vi saknar också ett förslag som skulle ge alla elkonsumenter EN faktura i stället för två.

### **Energieffektiviseringsfond**

Utredningen har avvisat att skapa en energieffektiviseringsfond. Vi menar att detta hade behövts av två skäl, dels för att visa marknaden att staten vill satsa långsiktigt på energieffektivisering (ryckiga bidrag är i dag ett hinder på marknaden), och dels för att tydligare kunna kommunicera och visa en satsning på energieffektivisering.

### **Vita certifikat**

Vita certifikat, som kan skapa en marknad för så kallade NWWh (negawatt-timmar), har diskuterats vid ett möte i utredningen, men problem, möjligheter och utredningen slutsats redovisas inte. Skulle vita certifikat-modellen kunna utvecklas och anpassas till svenska förhållanden?

### **Förmånsbeskattning av fordon**

Ett styrmedel vi saknar är en tydlig koppling mellan förmånsbeskattningen och bilens energianvändning.

### **Småhus**

En stor potential finns i gruppen småhus. Vi anser att styrmedel för småhus inte har behandlats i tillräcklig utsträckning. De omfattas inte av det föreslagna konsultstödet.

## Verksamhetsel i lokaler

Enligt utredningens underlag är en av de största potentialerna inom verksamhetsel i lokaler. Vi anser att styrmedel inom detta område inte behandlats i tillräcklig utsträckning.

## Stöd till strategiska åtgärder inom bostäder, service mm

Vi anser att stöd till strategiska åtgärder är bra, MEN de åtgärder som föreslås har inte analyserats och vi anser inte att det finns underlag för att välja just dessa tre åtgärder. Till exempel bör isolering av byggnader vara långsiktigt mer relevant att satsa på än styr- och regleråtgärder (styr- och regleråtgärder har redan i dag en god lönsamhet).

## Utvärdering av systemet med energideklarationer

Vi anser det självklart att systemet ska utvärderas, men önskar en tidigareläggning av utvärderingen. På marknaden finns i dag skarp kritik mot hur vissa energideklarationer genomförs och systemet bör snabbt komma till rätta med dessa problem, bl.a. för att systemet ska kunna användas i det föreslagna styrmedlet med projekteringsstöd. Det är också av största vikt för att visa att systemet är trovärdigt. En snabb utvärdering är viktig för att merparten av energideklarationerna annars kommer att vara genomförda när utvärderingen genomförs och det då dröjer tio år tills nästa gång en deklARATION ska utföras. Det är också viktigt att klargöra om belysning (där stora potentialer finns) ingår i systemet eller inte.



## Särskilt yttrande av Sven-Allan Eklund

Yttrandet avser harmonisering inom EU av styrande villkor –  
främst för energibäraren el

### *Bakgrund*

Sverige skall som en av medlemsstaterna i Europeiska Unionen (EU) införa av EU antagna direktiv i sina lagar. Ett sådant direktiv är det här aktuella direktivet om effektiv slutanvändning av energi och om energitjänster (2006/32/EG). Syftet med direktivet är i första hand att reducera unionens beroende av importerad energi genom att höja effektiviteten vid utnyttjandet av de energiråvaror som, direkt eller indirekt, används i slutanvändarledet. Andra syften är att också reducera unionens klimat- och miljöpåverkan av energianvändningen samt att bidra till unionens välfärd genom att mindre ekonomiska resurser läggs på energi.

Den energi som slutanvändarna använder/köper är av principiellt två olika slag. Dels ursprungliga olika energiråvaror (främst bränslen av olika slag) samt andra energikällor (solenergi, vattenkraft, vindkraft mm), dels energibärare som är genererade av en kombination av olika energiråvaror och andra energikällor. Till de senare, energibärarna, räknas främst el, fjärrvärme och fjärrkyla, vilka också kan genereras av kärnbränsle, avfall, spillvärme mm. Fjärrvärme och fjärrkyla används i system med en geografiskt begränsad, lokal, utbredning, medan el används i system som är stora och gemensamma för flera länder och handlas mellan dessa länder.

Vid värdering av vilken energi en slutanvändare köper är priset på energin den viktigaste styrparametern.

Vid korrekt prissättning så ingår såväl de direkta kostnaderna för ingående energiråvaror och andra energikällor som de indirekta kostnader energiomvandlingen medför. Till de sistnämnda kostnaderna hör de som är förknippade med klimat- och miljöeffekter – de s k externaliteterna. Det praktiska problemet med prissättningen är att på ett korrekt sätt ta hänsyn till externaliteterna.

Jag uppfattar EU-direktivets artikel 4.1 andra stycket, dess bilaga I punkt 2, och dess bilaga II som ett försök att delvis klara ut problemet med externaliteterna. Enligt dessa avsnitt i EU-direktivet skall alla energibesparingarna räknas om till en gemensam enhet för att kunna jämföra effektiviseringsåtgärder där olika slags energi använts. EU-direktivet inför s k omvandlingsfaktorer – i det

svenska utredningsdirektivet kallat viktningfaktorer. Med omvandlingsfaktor/viktningfaktor menas förhållandet mellan de enheter energiråvaror och energikällor (kWh) som åtgår för att generera en (1) enhet energi (kWh) som slutanvändaren använder/köper. I det svenska delbetänkandet, SOU 2008:25, föreslås för energieffektivisering följande viktningfaktorer vad gäller energibärare: för fjärrvärme 1,0 för fjärrkyla 0,4 och för el 2,5.

Vad gäller fjärrvärme och fjärrkyla så är valet av viktningfaktor, praktiskt sett, inte så kritiskt, eftersom dessa energibärare som ovan nämnts används i system med en geografiskt begränsad, lokal, utbredning. För el däremot är det viktigt att valet av viktningfaktor görs med stor omsorg, eftersom el som också nämnts ovan används i system som är stora och gemensamma för flera länder och handlas mellan dessa länder. Hur viktningfaktorn för energibäraren el har valts framgår av de första Handlingsplaner för energieffektivitet (NEEA<sup>1</sup>s) som varje medlemsstat har lämnat in till Kommissionen.

### *Konstateranden*

Efter att ha läst ett antal medlemsstaters första NEEAP:s konstaterar jag att valet av viktningfaktor för energibäraren el varierar på ett märkligt sätt. Märkligt mot bakgrund av de energiråvaror och andra energikällor de olika länderna använder för sin elgenerering.

Jag har funnit att bl.a. Polen har valt faktorn 1 (cirka 98 procent "conventional thermal" (fossil) el), Österrike har valt faktorn 1 (cirka 40 procent "conventional thermal" (fossil) el), Nederländerna har valt en faktor i intervallet 2,2–2,3 (cirka 90 procent "conventional thermal" (fossil) el) och Irland har valt faktorn 2,5 (cirka 90 procent "conventional thermal" (fossil) el).

För ett flertal länder är det svårt (omöjligt) att läsa ut vilken viktningfaktor för el de har valt. Detta gäller för bl.a. Danmark, Frankrike, Grekland, Spanien, Storbritannien och Tjeckien.

Mot bakgrund av ovanstående kan ifrågasättas om helt olika tolkningar och därmed val av viktningfaktorer för el är korrekt. Ett av huvudsyftena med EU-direktiv av olika slag är ju att harmonisera lagar, förordningar, föreskrifter och liknande mellan EUs olika medlemsstater. Detta gäller speciellt för sådana varor

---

<sup>1</sup> NEEAP = National Energy Efficiency Plan.

och tjänster som är internationellt konkurrensutsatta och handlas medlemsstaterna emellan – som el.

Med helt olika, ologiska, val av viktningfaktorer för energibäraren el blir en jämförelse av de olika medlemsstaternas procentuella energibesparing av mindre värde. Detta förhållande har jag påtalat i en PM som jag i september 2008 har skickat till den organisation som Kommissionen anlitat för att utvärdera de inlämnade NEEAP:s.

Av här anförda skäl kan det därför också ifrågasättas om Slutbetänkandets konsekvensanalys i sista stycket i avsnitt 2.3 är korrekt. I avsnittet står:

Utredningens anlagda systemperspektiv leder speciellt för den nordiskt integrerade produkten el till att förändringar i svensk elanvändning kan påverka primärenergiåtgången i något av våra grannländer. Kan vi då räkna oss tillgodo en eleffektivisering i Sverige som minskar primärenergianvändningen i t.ex. Danmark eller Finland? Utredningens uppfattning är att vi av två skäl har rätt att göra det. För det första leder en effektivisering i det nordiska kraftsystemet oftast till en minskning av den fossilbaserade elproduktionen och därmed en motsvarande minskning av koldioxidutsläppen. Utsläppen av koldioxid är en sant global fråga, varför det saknar betydelse i vilket land en minskning sker. För det andra leder även en ökning av svensk elkonsumention, eller nedläggning av svensk fossilfri baskraft, till att användningen av primär energi och utsläppen av koldioxid ökar i våra grannländer. Det är därför rimligt att konsekvenserna av svenska åtgärder medräknas i den svenska analysen vare sig förändringarna uppåt eller nedåt uppstår i Sverige eller ej.

En viktig förutsättning för ovanstående resonemang är, som jag ser det, att alla berörda länder har samma beräkningsprinciper för uträkning av viktningfaktorn för energibäraren el.

Sverige har inte bara elutbyte med de nordiska länderna Danmark, Finland och Norge i det nordiska kraftsystemet, utan har även elutbyte med t ex Polen. I det senare fallet kan konstateras att den el som frigörs i Sverige genom energieffektivisering, med viktningfaktorn 2,5 för el, kan exporteras till Polen och där utnyttjas vad gäller effektivisering med viktningfaktorn 1. Trots att elgenereringen i Sverige är nästan helt fossilfri, medan den i Polen är nästan till 100 procent fossilbaserad.

*Slutsatser*

Härmed föreslås att frågan om beräkning av viktningsfaktorer för energibäraren el klarställs, så att samma princip används i alla EU:s medlemsstater. Detta kan vara en fråga att reda ut för den kommitté som skall biträda EU-kommissionen i arbetet med implementeringen av EU-direktivet; se direktivets artikel 16.

Frågan föreslås bli utredd och en entydig beräkningsprincip fastställd i god tid innan medlemsstaternas andra NEEAP:s skall lämnas in till kommissionen senast den 30 juni 2011; se EU-direktivets artikel 14.2.

## Särskilt yttrande av Jakob Eliasson

Energieffektiviseringsprojekt delas i utredningens analys in i fyra fall; en åtgärd kan vara samhällsekonomiskt lönsam eller olönsam, respektive beslutsfattarekonomiskt (med vilket menas husägaren) lönsam eller olönsam. Kombinerade med varandra bildar dessa fall en fyrfältsmatris, där en horisontell linje skiljer mellan beslutsfattarekonomiskt lönsamma och olönsamma projekt, och en vertikal linje skiljer mellan samhällsekonomiskt lönsamma och olönsamma projekt.

I det fall en åtgärd är otvetydigt lönsam ur både samhällsekonomiskt och beslutsfattarekonomiskt perspektiv torde inga ytterligare åtgärder vara nödvändiga, eftersom åtgärden sannolikt blir genomförd ändå. Att sådana projekt ändå inte genomförs kallas för energieffektiviseringsparadoxen eller -gapet. På uppdrag av utredningen har forskningsinstitutet Profu försökt bedöma hur stor potentialen är för projekt av detta slag. Kalkylen visar på en potential om 56 TWh primärenergi (34 TWh slutlig energi).

Profus beräkningar om potentialer är beroende av flera antaganden och innehåller därför viss osäkerhet. Det ska inte ses som en svaghet i Profus rapport utan är en inneboende egenskap i alla prognoser om investeringars lönsamhet. Icke desto mindre är det svårt att avgöra i vilken utsträckning olika projekt är lönsamma ur beslutsfattarens synvinkel. Den horisontella linjen i den så kallade fyrfältsmatrisen – som skiljer mellan beslutsfattarekonomiskt lönsamma och olönsamma projekt – blir otydlig.

Att tala om projekt som är ”lönsamma för beslutsfattaren men ändå inte genomförs” innebär att man per definition använder sig av ett lönsamhetsbegrepp som inte tar hänsyn till alla relevanta kostnader som beslutsfattaren (exempelvis en småhusägare) uppfattar, eftersom beslutsfattaren uppenbarligen inte tycker det är lönt att genomföra projektet. I vilken utsträckning dessa kostnader utgörs av transaktionskostnader, marknadsmisslyckanden respektive andra hinder är, enligt Profus rapport, i det närmaste omöjligt att avgöra. Däremot är det obestridligt att den samhällsekonomiska potentialen för energieffektivisering är ansevärd. *Slutsatsen ur ett policyperspektiv borde därför vara att statliga åtgärder bör syfta till att samhällsekonomiskt lönsamma åtgärder blir genomförda, oavsett huruvida en analys såsom den Profu genomför klassar åtgärder som ”beslutsfattarekonomiskt lönsamma” eller ej.*

Uttrycket ”lönsamma åtgärder som ändå inte genomförs” är olyckligt valt, eftersom det antyder en fördelningsmässigt tveksam profil. Bättre vore att tala om ”till synes lönsamma åtgärder”, möjligen med tillägget ”... som beslutsfattaren inte finner värda att genomföra”, eftersom det fångar mer av komplexiteten i frågan.

Utredningens huvudförslag fokuserar dels på mindre lönsamma åtgärder såsom styr- och reglerutrustning, dels på subventionering av förstudier av energieffektiviseringsprojekt för kommersiella fastighetsägare. Det finns åtminstone tre svagheter i detta.

För det första blir för samhället mer lönsamma åtgärder utan stöd – man plockar inte de lägst hängande frukterna. Större delen av den konstaterade effektiviseringspotentialen i småhus kan förväntas bli outnyttjad.

För det andra; stödet till förstudier av kommersiella fastighetsägares åtgärder uppmuntrar inte till åtgärder utan blott till studier av åtgärder. Resultatet riskerar bli många förstudier men få genomföranden. Att lösa det problemet med att villkora utbetalning med genomförande vore oklokt, eftersom det skulle snedvrída fastighetsägarens investeringskalkyl – kostnaden för förstudien är ju redan är tagen när beslut om genomförande ska tas. Studien kan visa att en åtgärd är olönsam, men eftersom stödet faller ut vid genomförande blir det ändå lönsamt att genomföra åtgärden. Stödet ökar då sannolikheten att samhällsekonomiskt olönsamma åtgärder genomförs.

För det tredje är huvudförslaget illa underbyggt. Siffrorna om kostnader och effekter är inte statistiskt säkerställda, och håller väsentligt lägre kvalitet än övriga siffror i utredningen.

I valet mellan huvudförslaget och det alternativa förslaget om skattereduktion för energieffektiviserande åtgärder förespråkar Villaägarnas Riksförbund det alternativa förslaget, eftersom det är bättre underbyggt, kan förväntas ha större effekt och eftersom det fokuserar inte bara på kommersiella fastighetsägare, utan även på småhusägare.

Det alternativa förslaget om skattereduktion har dock vissa svagheter. Det är olyckligt att det inte kopplas till energideklarationerna, såsom föreslogs i Villaägarnas ursprungliga förslag. En sådan koppling skulle bidra till högre effektivitet i de åtgärder som genomförs. Varje skattekrona skulle ge större resultat. Dessutom skulle det förenkla uppföljning och utvärdering av resultaten. Utredningen påpekar att en sådan koppling innebär att en privat aktör kommer vara myndighetsutövande, och att efterfrågan på

energideklarationer skulle stiga, vilket skulle riskera att överhettas marknaden. Villaägarnas Riksförbund delar denna syn, och efterfrågar därför vidare utredning av möjliga lösningar. En koppling mellan energideklaration och ett stöd för åtgärder skulle nämligen skicka en mycket stark signal till inte minst småhusägare.

En annan svaghet är att skattereduktionen i det alternativa förslaget är tidsbegränsad, eftersom långsiktighet är viktigt för att bygga upp en stabil marknad för energitjänster. Eftersom stocken av hus som kan effektiviseras inte är oändlig, så finns det heller ingen anledning att tro att skattereduktionen skulle bli permanent. Rimligast vore att ha kvar skattereduktionen till dess hela det befintliga beståndet är genomgånget.

Att finansiera förslagen inom energisektorn är rimligt, men då bör hela energiskatten räknas in som en del av finansieringen, inte bara den ytterst tveksamma höjning med ett öre som föreslås. I det fall huvudförslaget genomförs och delvis finansieras via höjd skatt på el, så blir det en förmögenhetsöverföring från småhusägare till i första hand kommersiella fastighetsägare. Det är inte försvarbart.

## Särskilt yttrande av Anna Forsberg och Tobias Persson

### Särskilt yttrande till Utredningen för direktivet om effektivare slutanvändning av energi och om energitjänster angående utredningens principer för energieffektivisering

Utredningens ambition att verka för en effektivare energianvändning i alla led är lovvärd eftersom vi gemensamt vill att samhällets och medborgarnas resurser ska nyttjas så effektivt som möjligt. Vi anser dock att utredningens val av primärenergifaktorer för olika *energibärare* (el, värme, kyla etc.) liksom hur de i detta slutbetänkande tillämpas vid framtagandet av förslag till nya styrmedel riskerar att styra snett och därmed inte säkert bidra till en positiv samhällsutveckling.

- Primärenergifaktorer för *energibärare* är osäkra vilket innebär att det inte går att dra entydiga slutsatser om vilka energibärare som är bäst ur miljö och samhällsekonomisk synpunkt. Det handlar istället om vilken *energikälla* (*biobränsle, vattenkraft, kol, olja etc.*) som används för att klara ett visst energibehov. Den el och fjärrvärme vi använder produceras med flera olika energikällor som ger upphov till olika miljöbelastning och primärenergi-behov.
- Att effektivisera slutanvändningen (eller egentligen effektiviseringsåtgärder i alla led dvs. användning, distribution och omvandling) är en riskhantering. Med mindre energianvändning skapas förutsättningar för mindre miljöeffekter medan ett byte av energibärare i bästa fall leder till bättre miljö och i sämsta fall sämre miljö (t.ex. att stimulera fjärrvärmeanvändning från kraftvärme baserat på naturgas under antagandet att kolbaserad elproduktion ersätts men i själva verket kan det t.ex. vara en blandning av kärnkraft i Tyskland och biobaserad kraftvärme i kondensdrift från Sverige som ersätts).

Vi menar därför att primärenergifaktorer för energibärare inte ska användas vid val eller utformning av styrmedel och vilka åtgärder de ska inriktas mot t.ex. för att jämföra ett byte av energibärare mot att göra en energieffektiviseringsåtgärd. Vi anser, vilket framförts under utredningens gång, att det centrala som också EG-direktivet i sin rubrik anger bör vara att energieffektivisera slutanvändningen av energi oavsett om slutanvändaren är ett företag,



ett hushåll eller en ägare av ett transportmedel. Detta kompletteras med andra mål och styrmedel för att främja omställningen till hållbara energikällor.

## Särskilt yttrande av Bengt Wångren

Det bästa sättet att minska klimatpåverkan på lång sikt är att minska mängden producerad energi! Ved, kol, olja, kärnkraft, pellets, torv, sopor, biogas, naturgas – hela tiden har det kommit nya energikällor för byggnader. Vad vi vet om dagens energi-produktion är att den med några undantag har stor miljö- och klimatpåverkan. Byggnader däremot är mycket långlivade. Vi kan i dag bygga mycket energisnåla nya byggnader och kan tekniken att med lönsamhet göra befintliga byggnader avsevärt bättre anpassade till en framtid med mindre miljöpåverkan. *Det är därför utifrån mitt perspektiv som företrädare för Fastighetsägarna en besvikelse att utredningen redan i delbetänkandet "Ett energieffektivare Sverige" valt att i stället för att fokusera på att minska mängden producerad energi valt att fokusera på minskad primärenergianvändning.* Det har man gjort med utgångspunkt tagen i de just nu befintliga energikällorna. Detta val gynnar den svenska modellen med kraftvärme-producerad fjärrvärme och utredningen går så långt att den skriver att det kan vara dåligt för samhällsekonomin att minska den köpta mängden energi till en byggnad. Jag delar uppfattningen att fjärrvärme är ett sätt att distribuera energi som mer och mer baseras på energislag med låg miljöpåverkan, men på längre sikt är det fel spår att inte först och främst minska energianvändningen i slut-användarledet. Det är ett stickspår som vi senare måste backa ut ifrån.

I kapitel 5 läggs emellertid en rad förslag som syftar till att minska just fastighetsägarnas energianvändning. Det är bra och trots att jag bedömer att det finns mycket stora osäkerheter i potentialbedömningarna och därmed i hur stort det så kallade effektiviseringsgapet är, är det troligt att förslagen kommer att ge god effekt.

I kapitel 8 diskuteras prissättningsprinciper. Utredningen har uppdraget att lämna förslag på hur hinder för energieffektivisering skall undanröjas. Vid den hearing som anordnats för att samla in exempel på sådana hinder kom det från många deltagare synpunkten att ett stort hinder för att bland annat fastighetsägare skall ta initiativ att köpa mindre energi är om priset har hög fast andel. Ännu ovilligare att spara blir fastighetsägaren om denne misstänker att sparandet "bestraffas" genom att till exempel fjärrvärmebolaget kommer att öka den fasta delen av energipriset så att man får betala

lika mycket i alla fall. Trots det har utredningen valt att inte betrakta det som ett hinder som behöver undanröjas. Man har gett en konsult i uppdrag att utreda samhällsnyttan av olika prissättningsprinciper. Konsulten har kommit fram till att det är störst samhällsnytta om energileverantören är fortsatt fri att sätta vilka priser denne vill. Konsulten lyfter också fram som ett problem att endast rörliga fjärrvärmepriser skulle leda till alltför starka incitament till energibesparing, att fjärrvärmebolagen skulle gå med förlust och att utbyggnaden av fjärrvärme bromsas upp. Detta känns verkligen främmande i en utredning om energieffektivisering. Ett sådant resonemang utgår dessutom ifrån att priset avspeglar kostnader. För elenergi, och i de flesta fall också för fjärrvärme, är det i dag ingen koppling mellan produktionskostnader och pris. För fjärrvärme sätts priset i alla kommersiella och allt fler kommunala fjärrvärmebolag efter kundens alternativkostnad för andra energislag. En stor andel av fjärrvärmebolagen kommer rimligen att utnyttja möjligheten att höja den fasta andelen i priset för att bibehålla en hög leverans av sin ”produkt” energi. Jag vill också i detta sammanhang påpeka att de beräkningar över potentialen för fastighetsägaren att med lönsamma åtgärder minska mängden köpt energi till byggnader, som redovisas i kapitel 5, baseras på att 94 procent av priset är rörligt. Dessa beräkningar har gjorts på beställning av utredningen av konsulterna Profu. Potentialen blir givetvis avsevärt lägre om den fasta delen i energipriset tillåts öka. Att utredningen inte lämnar ett förslag på hur den fasta delen i fjärrvärmepriset skall begränsas är mycket förmånligt för fjärrvärmebolagen och oförmånligt för kunderna.

*Jag anser, tvärt emot utredarens uppfattning, att en begränsning av energileverantörernas rätt att höja den fasta delen av priset starkt skulle medverka till ökad effektivisering.*

I kapitel 15 behandlas hur de föreslagna styrmedlen skall finansieras. Utredningen föreslår att skatten på el och fossila bränslen skall höjas med motsvarande 1 öre/kWh. Utredningen föreslår också att elproducenternas produktionskatter ökas med 1 miljard kronor. Eftersom priset för fjärrvärme sätts ensidigt av leverantören och ofta efter kundens alternativkostnad för andra energislag kommer fjärrvärmebolagen rimligen att utnyttja möjligheten att höja priset med upp emot 1 öre/kWh. En ökning med 1 öre/kWh innebär en total ökad intäkt för Sveriges fjärrvärmebolag med 420 miljoner kronor per år – utan någon som helst ökad kostnad

och med endast små finansieringsbidrag till statskassan. Utredningens förslag till finansiering är därför mycket förmånligt för fjärrvärmeföretagen.

*Jag anser att det är orimligt att finansieringen utformas så att inte fjärrvärmebolagen är med och betalar.*

Utredningens ”Förslag till ändring av fjärrvärmelagen” anger att uppgifter om fjärrvärmeanvändningen i nätet, som krävs för att program för energieffektiv energianvändning skall kunna utformas och utvärderas, skall levereras in till de myndigheter regeringen bestämmer. Sekretess skall gälla för dessa uppgifter. Det är olyckligt om uppgifterna begränsas till att avse bara distributionen av energi i fjärrvärmenätet till slutanvändarna och sekretessbeläggs. Utredningen har valt att i begreppet slutanvändning ha synsatt att det är primärenergianvändningen som skall effektiviseras. I konsekvensens namn bör därför kravet på uppgiftslämnande avse också primärenergi. Dessa uppgifter är viktiga för att fastighetsbolag skall kunna redovisa resultatet av sitt energieffektiviserings- och miljöarbete i den årliga hållbarhetsredovisningen. Vi önskar till exempel att fjärrvärmebolag inför fastighetsbolagens årsredovisningar lämnar ut uppgifter om vilken slags och hur mycket av olika primära energislag som tillförs fjärrvärmenätet. (De senaste data som finns tillgängliga för svenska fjärrvärmenät är från 2004). Ett krav att rapportera dessa uppgifter till en myndighet som håller denna statistik tillgänglig skulle lösa uppgiften på ett säkert och smidigt sätt.

# Kommittédirektiv



**Utredning om genomförande av direktiv om effektiv slutanvändning av energi och om energitjänster**

---

**Dir.  
2006:89**

Beslut vid regeringssammanträde den 14 juni 2006

## Sammanfattning av uppdraget

En särskild utredare tillkallas med uppdraget att lämna förslag till hur Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/32/EG om effektiv slutanvändning av energi och om energitjänster skall genomföras i Sverige. Utredaren skall utarbeta förslag till lämplig organisation, de författningar eller författningsändringar som behövs och övriga åtgärder för att underlätta genomförandet. Utredaren skall delredovisa uppdraget rörande redovisning och analyser av tillgängliga och tillämpade metoder för uppföljning och verifiering av uppnådd energieffektivisering senast den 15 november 2006. Utredaren skall senast den 31 januari 2007 lämna ett förslag till nationell plan för energieffektivisering. Utredaren skall slutredovisa uppdraget senast den 30 november 2007.

## Bakgrund

Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/32/EG av den 5 april 2006 om effektiv slutanvändning av energi och om energitjänster och om upphävande av rådets direktiv 93/76/EEG antogs i december 2005 och publicerades i Europeiska unionens officiella tidning den 27 april 2006. Direktivet skall vara genomfört den 1 januari 2008 vad gäller nationell statistik samt i övrigt den 17 maj 2008; dock skall åtgärder relaterade till medlemsstaternas rapportering enligt direktivets artikel 14.1, 14.2 och 14.4 vara genomförda redan den 17 maj 2006.

Enligt direktivet skall medlemsstaterna anta ett nationellt vägledande mål om minst 9 procent energieffektivisering, som skall uppnås under direktivets nionde tillämpningsår.

Medlemsstaterna skall vidare tillse att den offentliga sektorn tar en ledande roll beträffande effektivisering av energianvändningen. Direktivet ställer också krav på energidistributörer m.fl. att tillhandahålla energibesiktningar eller fondera medel för detta.

Medlemsstaterna skall också skapa lämpliga förutsättningar för och incitament till ett förstärkt utbud från marknadsaktörerna, av information och rådgivning om effektiv slutanvändning av energi till slutförbrukarna.

Medlemsstaterna skall vidare tillse att slutförbrukare av el, naturgas, fjärrvärme, fjärrkyla och varmvatten för hushållsbruk har individuella mätare samt se till att fakturering från energidistributörer, systemansvariga för distributionen och företag som säljer energi i detaljistledet grundas på faktisk energiförbrukning och presenteras på ett klart och begripligt sätt.

Enligt direktivet skall medlemsstaterna senast den 30 juni 2007 utarbeta ett förslag till nationell plan för energieffektivisering. Förslaget skall innehålla en strategi för att uppnå målet om energieffektivisering samt en beskrivning av de åtgärder som vidtagits nationellt, beslutats eller planeras för att uppnå de nationella målen för energieffektivisering.

### Uppdraget

En särskild utredare skall lämna förslag till hur Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/32/EG om energitjänster och effektiv slutanvändning av energi och om upphävande av rådets direktiv 93/76/EEG skall genomföras i Sverige. Utredaren skall utarbeta förslag till organisation, de författningar eller författningsändringar som behövs och nationell rapportering enligt direktivets artikel 14.

Utredaren skall belysa fördelar och nackdelar med att undanta små företag enligt artikel 6 och 13 samt lämna preciserat förslag till vilka kriterier som skall gälla för att ett företag skall undantas från nu åsyftad reglering. Utredaren skall belysa eventuella svårigheter med uppföljning samt problem förknippade med att små företag i vissa konjunkturlägen möjligen periodvis inte uppfyller kriterierna. Utredaren skall analysera behovet av och, om det bedöms lämpligt, föreslå regler för hantering av det förhållandet att små företag kan

utvecklas så att de upphör att uppfylla kriterierna för att undantas såsom småföretag.

I de delar EG-direktivet är tillämpligt för verksamhet inom totalförsvaret skall utredaren lämna förslag till en funktionell avgränsning av de delar av totalförsvarets verksamhet som skall anses omfattas av direktivets krav.

### *Nationellt mål för energieffektivisering*

Utredaren skall föreslå ett nationellt vägledande mål för energieffektivisering enligt vad som föreskrivs i direktivets artikel 4.1. Enligt direktivet skall Sverige fastställa ett vägledande nationellt mål för energieffektivisering samt sträva efter att uppfylla denna målsättning. Det vägledande målet skall inte vara lägre än 9 procent av den energi som användes inom de samhällssektorer som omfattas av direktivet under den femårsperiod som föregick direktivets ikraftträdande. Målet skall uttryckas som en absolut energimängd.

Som underlag för detta förslag skall utredaren analysera vilken effekt som kan tillgodoräknas som resultat av energi- och koldioxidskatten samt som resultat av andra åtgärder som redan genomförts efter 1995. Denna analys skall även omfatta vilken effekt som kan beräknas uppnås kommande år som effekt av redan vidtagna åtgärder och fattade beslut, såsom investeringsstöd för konvertering från direktverkande elvärme eller enskild uppvärmning med olja, stöd till energieffektiviserande åtgärder i lokaler med offentlig verksamhet samt åtgärder som aviseras i regeringens proposition Nationellt handlingsprogram för energieffektivisering och energismart byggande (prop. 2005/06:145). I detta analysarbete skall utredaren använda det material som Statens energimyndighet utarbetar enligt uppdrag i regleringsbrevet för budgetåret 2006. Samhällsekonomiska kostnader för att uppnå det vägledande målet skall beräknas.

Utredaren skall vidare analysera om de viktningsfaktorer för olika energibärare som anges i direktivets bilaga 2 är lämpliga att använda eller om det finns skäl för att Sverige skall använda andra viktningsfaktorer. Utredaren skall föreslå särskilda viktningsfaktorer för el, fjärrvärme och fjärrkyla. För fjärrvärme och fjärrkyla skall utredaren särskilt belysa rimligheten av att använda en för varje fjärrvärmenät individuellt beräknad viktningsfaktor eller över

tiden ändrad viktningfaktor. Sådana viktningfaktorer skall rättvisande återspegla den effektivisering som erhålls genom förekommande kraftvärmeproduktion samt överföringsförluster. Utredaren skall också analysera betydelsen av att för främst oljeprodukter använda viktningfaktorer som beaktar energiförbrukningen vid oljans utvinning, raffinering och transport samt föreslå lämplig viktningfaktor för oljeprodukter. I detta analysarbete skall utredaren utgå från det underlag som Statens energimyndighet utarbetar enligt uppdrag i regleringsbrevet för budgetåret 2006.

Utredaren skall vidare föreslå ett nationellt delmål avseende energieffektivisering som skall uppnås inom de tre första åren efter det att direktivet genomförts och visa att detta föreslagna delmål är förenligt med det mål som föreslås uppnås efter nio år.

Utredaren skall lämna förslag på lämplig organisation för uppgiften att följa upp utvecklingen relaterat till det nationella målet för energieffektivisering.

#### *Energieffektivisering inom den offentliga sektorn*

Utredaren skall precisera en lämplig definition och avgränsning av den offentliga sektorn vad gäller direktivets tillämpning. Utredaren skall göra en inledande bedömning av lämplig utformning av frivilliga avtal eller andra bindande åtgärder samt vilka författningar eller författningsändringar som behövs för att direktivets krav beträffande den offentliga sektorns roll kan anses uppfyllt. Utredaren skall som ett förstahandsalternativ ha rollen som förhandlare med uppgiften att utarbeta och förankra förslag till ett frivilligt avtal om hur den offentliga sektorn skall tillämpa minst två av de åtgärder/rutiner som anges i direktivet. För det fall att frivilliga avtal inte bedöms vara en lämplig och framkomlig väg skall utredaren utarbeta förslag till den reglering som behövs för att uppfylla artikelns krav. Utredaren bör i detta fall även beskriva varför frivilliga avtal inte kunnat föreslås.

#### *Företag som distribuerar energi eller säljer energi i detaljistledet*

Enligt direktivet skall energidistributörer, systemansvariga för distribution och/eller företag som säljer energi i detaljistledet, på begäran, men inte oftare än en gång om året, tillhandahålla samlad



statistisk information om sina slutförbrukare. Utredaren skall föreslå vilka myndigheter som skall bemyndigas att begära in denna information samt lämna förslag till vilken detaljeringsgrad i informationen som skall krävas. Den information som skall lämnas av företagen skall vara utformad och sammansatt på ett sådant sätt att den kan vara till verklig hjälp för myndigheterna vid genomförande av program för förbättrad energieffektivitet samt vid främjande och kontroll av marknaden för energitjänster och andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet. Informationen skall omfatta aktuella uppgifter om slutanvändarnas förbrukning, inklusive belastningsprofiler, kundsegmentering och kundernas geografiska lokalisering i tillämpliga fall. Samtidigt skall information som är av privat karaktär eller kommersiellt känslig hållas konfidentiell och skyddad i enlighet med gällande lagstiftning. Här skall utredaren särskilt uppmärksamma meddelarfriheten.

Enligt direktivet skall medlemsstaterna tillse att energidistributörer, systemansvariga för distributionen och/eller företag som säljer energi i detaljistledet avstå från all verksamhet som kan hämma efterfrågan på och tillhandahållandet av energitjänster och andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet eller hindra utvecklingen av marknaden för energitjänster och andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet. Utredaren skall analysera marknaden för energitjänster och andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet och identifiera behovet av eventuella åtgärder. Utredaren skall lämna förslag till den myndighet eller organisation som skall ges i uppdrag att övervaka dessa marknader samt även bedöma huruvida gällande regelverk är ändamålsenligt.

Utredaren skall föreslå ett av de alternativ som direktivet anger avseende krav på energidistributörer, systemansvariga för distributionen och/eller företag som säljer energi i detaljistledet, direkt och/eller indirekt via andra leverantörer av energitjänster eller åtgärder för förbättrad energieffektivitet. Om utredaren finner att alternativet med frivilliga avtal är lämpligt skall utredaren utforma och förhandla sådana avtal med de berörda branscherna samt lämna detaljerat förslag till hur utvärdering, kontroll och i förekommande fall omförhandling och införande av ytterligare åtaganden i avtalen skall ske.

*Tillgänglig information*

Utredaren skall vidare lämna förslag till hur Sverige skall uppfylla direktivets krav om att se till att information om energieffektiviseringsmekanismer och de finansiella och rättsliga ramar som antas i syfte att nå det nationella vägledande energibesparingsmålet är tydlig och allmänt når ut till de aktuella marknadsaktörerna.

*Tillgängliga behörighets-, ackrediterings- och certifieringssystem*

En tillräckligt hög grad av teknisk kompetens, objektivitet och tillförlitlighet hos berörd personal är avgörande för utvecklingen av marknader för energitjänster, energibesiktningar och åtgärder för förbättrad energieffektivitet.

Utredaren skall bedöma huruvida dessa aspekter motiverar åtgärder beträffande behörighets-, ackrediterings- och/eller certifieringssystem för dem som arbetar på ovannämnda marknader. Utredaren skall särskilt beakta utformningen av sådana krav i det föreslagna systemet med energideklaration av byggnader (prop. 2005/06:145).

*Finansiella instrument för energieffektivisering*

Enligt direktivet skall medlemsstaterna upphäva eller modifiera all lagstiftning och alla regleringar som i onödan eller i oproportionerlig utsträckning hämmar eller begränsar användning av finansiella instrument för energitjänster eller andra åtgärder för energieffektivisering.

Utredaren skall ur ett brett perspektiv analysera gällande regelverk och, för det fall att någon regel som motverkar energieffektivisering påvisas, analysera huruvida regelverket står i konflikt med direktivet och i förekommande fall föreslå lämpliga ändringar av aktuellt regelverk.

Utredaren skall vidare analysera marknaden för energitjänster och bedöma huruvida ytterligare åtgärder krävs för att främja marknaden när det gäller finansiella instrument för energitjänster och andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet inom såväl den privata som den offentliga sektorn.

*Energieffektiva avgifter och andra bestämmelser för nätbunden energi*

Utredaren skall översiktligt analysera tillgänglig information om förekommande överförings- och distributionsavgifter och bedöma huruvida det förekommer tariffkonstruktioner som är olämpliga genom att medverka till att motiverad energieffektivisering försvåras. I samband med detta skall utredaren bedöma huruvida det finns anledning att frånga principen om kostnadsreflektiva tariffer och om det finns något skäl att överväga helt rörliga tariffer.

Direktivet medger att medlemsstaterna tillåter inslag i system och avgiftsstrukturer som har socialt syfte. Ett villkor för detta är dock att eventuella negativa effekter på överförings- och distributionssystemet blir så små som möjligt. Utredaren skall bedöma om det finns behov av att överväga avgiftsstrukturer som har ett socialt syfte.

*Fonder och finansieringsmekanismer*

Utredaren skall analysera behovet av och nyttan med sådana fonder som omnämns i direktivets artikel 11. Utredaren skall i första hand analysera om Sverige även utan sådana fonder kan uppfylla direktivets krav om att energibesiktningar skall finnas tillgängliga även för de marknadssegment där energibesiktningar inte tillhandahålls kommersiellt.

*Energibesiktningar*

Utredaren skall analysera marknaden för energibesiktning av hög kvalitet och bedöma huruvida ytterligare åtgärder behövs för att uppfylla direktivets krav.

*Mätning och upplysande fakturering av energiförbrukningen*

Utredaren skall analysera hur mätning av el, värme, varmvatten och kyla går till idag i Sverige samt den utveckling som sker beträffande installation av moderna elmätare inför kravet på månadsvis avläsning för alla konsumenter som gäller från den 1 juli 2009. Utredaren skall särskilt belysa och analysera det förhållandet att tappvarmvatten och värme i allmänhet inte mäts individuellt till

enskilda hushåll, främst inom flerfamiljshus. Beträffande individuell elmätning skall utredaren analysera gällande regelverk och den utveckling som sker med övergång i bl.a. bostadsrättsföreningar till ett gemensamt abonnemang för hela fastigheten. Utredaren skall i detta sammanhang utreda konsekvenserna av samt presentera förslag på ett krav på individuell mätning och debitering av el i flerbostadshus. Utredaren skall också utreda konsekvenserna av samt presentera förslag på ett krav på individuell mätning och debitering av tappvarmvatten i flerbostadshus. Utredaren skall belysa kostnaderna som följer av nödvändiga investeringar och ökad mätning samt de privatekonomiska, samhällsekonomiska och miljömässiga vinster som kan bedömas bli följden av eventuella förslag om individuell mätning. Vid behov skall förslagen också åtföljas av nödvändiga författningsförslag eller förslag till författningsändringar.

Utredaren skall vidare lämna förslag till motiverade undantag samt de ändringar i lagstiftning och andra regelverk som krävs för att uppnå en ökad grad av individuell mätning.

Utredaren skall analysera hur fakturering av energi sker idag utgående från kriterierna tydlighet, grundad på den faktiska förbrukningen, samt fullständig redovisning av de aktuella energikostnaderna. Utredaren skall i detta sammanhang presentera ett detaljerat förslag till vilka författningar eller författningsändringar som behövs för en reglering om krav på debitering efter den faktiska förbrukningen kopplat till eventuella förslag om individuell mätning. Utredaren skall stödja eventuella förslag med analys av deras privat- och samhällsekonomiska konsekvenser.

Utredaren skall analysera huruvida den information som tillhandahålles konsumenterna uppfyller direktivets krav samt komma med förslag till eventuella kompletterande åtgärder.

#### *Nationell plan för energieffektivisering*

Utredaren skall sammanställa och analysera de metoder som används för kvantifiering av den energieffektivisering som uppnås med olika metoder enligt vad som föreskrivs i artikel 14 i EG-direktivet. Härvid skall utredaren särskilt behandla metoder för kvantifiering av effekten av övergripande marknadsekonomiska instrument såsom energiskatter samt effekten hos slutanvändaren av utbyggnaden av fjärrvärme och kraftvärme. Sverige använder till

stor del horisontella styrmedel såsom energiskatter för att främja effektivisering av energianvändningen. Effekten av sådana åtgärder anses lättast beräknas med metoder av typ ”top-down”. Utredaren skall därför särskilt identifiera eventuella svårigheter att rättvisande beskriva effekten hos slutanvändaren av energiskatter och fjärrvärmeutbyggnad när det krävs att en viss andel av beräkningarna skall ske med användning av beräkningsmetoder av typen ”bottom-up”. Resultatet av denna analys skall redovisas senast den 15 november 2006.

Utredaren skall senast den 31 januari 2007 lämna förslag till en nationell plan för energieffektivisering.

#### *Arbetets genomförande, samråd, tidsplan m.m.*

Utredaren skall beakta arbetet i den föreskrivande kommitté som kommissionen skall biträdas av enligt artikel 15 i direktivet. Utredaren skall vid behov biträda regeringskansliet i dess medverkan i kommitténs arbete och medverka vid framtagandet av underlag för utveckling av metoder för beräkning av uppnådd energieffektivisering. Utredaren skall även följa och översiktligt redovisa arbetet med att genomföra EG-direktivet inom EU:s övriga medlemsstater.

Utredaren skall även samråda med Statens energimyndighet och berörda delar av näringslivet samt, när det gäller redovisning av förslagets effekter på små företag, med Näringslivets Regelnämnd (NNR).

Konsekvenser för små företag skall redovisas i enlighet med förordningen (1998:1820) om särskild konsekvensanalys av reglers effekter på små företags villkor. Utredaren skall särskilt beakta de administrativa konsekvenserna för näringslivet. Förslagen skall utformas så att företags administrativa kostnader hålls så låga som möjligt.

Utredaren skall utifrån tillgängligt kunskapsunderlag om mäns och kvinnors energianvändning belysa konsekvenserna av genomförandet av direktivet för jämställdheten mellan män och kvinnor.

Utredaren skall lämna förslag till de författningsändringar som behövs.

Samtliga förslag skall kostnadsberäknas. Om utredaren föreslår åtgärder som kräver finansiering skall förslag till sådan lämnas.

Utredaren skall stödja eventuella förslag med analys av dessas privat- och samhällsekonomiska konsekvenser.

Utredaren skall delredovisa sitt uppdrag senast den 5 november 2006 och 31 januari 2007. Slutredovisning skall ske senast den 30 november 2007.

(Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet)

# Kommittédirektiv



## **Tilläggsdirektiv till utredningen om genomförande av direktiv om effektiv slutanvändning av energi och om energitjänster** **Dir. 2007:12**

---

Beslut vid regeringssammanträde den 25 april 2007.

### **Förlängd utredningstid, m.m.**

Den del av utredningsuppdraget som gäller redovisning och analyser av tillgängliga och tillämpade metoder för uppföljning och verifiering av uppnådd energieffektivisering utgår. Tiden för att delredovisa uppdraget om att lämna förslag till en nationell handlingsplan för energieffektivisering förlängs till senast den 31 oktober 2007. Tiden för slutredovisningen av uppdraget förlängs till senast den 31 oktober 2008.

### **Bakgrund**

Regeringen beslutade den 14 juni 2006 (M2006/2586/E) att beordra chefen för Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet att tillkalla en särskild utredare med uppdrag att lämna förslag till genomförande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/32/EG om effektiv slutanvändning av energi och om energitjänster (dir. 2006:89). Arbetet med deluppdraget om redovisning och analyser av tillgängliga och tillämpade metoder för uppföljning och verifiering av uppnådd energieffektivisering påbörjades av Statens energimyndighet på regeringens uppdrag under 2006. Regeringen avser att uppdra åt Statens energimyndighet att slutföra detta deluppdrag. Deluppdraget bör därför utgå ur utredningsuppdraget. Till följd av att någon särskild utredare inte förordnades av den tidigare chefen för Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet och att ett sådant förordnande fördröjts av regeringskiftet i oktober 2006 bör tiden för delredovisning och slutredovisning av

uppdragets övriga delar förlängas, lämpligen till senast den 31 oktober 2007 och den 31 oktober 2008.

(Näringsdepartementet)



# Kommittédirektiv



**Tilläggsdirektiv till Energieffektiviserings-  
utredningen (M 2006:06)**

**Dir.  
2008:125**

---

Beslut vid regeringssammanträde den 23 oktober 2008

## **Förlängning av utredningstid**

Regeringen beslutade den 14 juni 2006 att ge en särskild utredare i uppdrag att lämna förslag till hur Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/32/EG om effektiv slutanvändning av energi och om energitjänster skall genomföras i Sverige. Slutredovisning skulle ske senast den 30 november 2007 (dir. 2006:89). Regeringen fattade den 25 april 2007 beslut om tilläggsdirektiv (dir. 2007:12) där bl.a. tiden för slutredovisning förlängdes till senast den 31 oktober 2007. Utredaren har inkommit med begäran om tidsförlängning för slutredovisning av uppdraget.

Utredningen förlängs och utredaren ska istället slutredovisa uppdraget senast den 30 november 2008.

(Näringsdepartementet)

## EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV 2006/32/EG

av den 5 april 2006

## om effektiv slutanvändning av energi och om energitjänster och om upphävande av rådets direktiv 93/76/EEG

(Text av betydelse för EES)

EUROPAPARLAMENTET OCH EUROPEISKA UNIONENS RÅD HAR ANTAGIT DETTA DIREKTIV

med beaktande av fördraget om upprättandet av Europeiska gemenskapen, särskilt artikel 175.1,

med beaktande av kommissionens förslag,

med beaktande av Europeiska ekonomiska och sociala kommitténs yttrande <sup>(1)</sup>,

med beaktande av Regionkommitténs yttrande <sup>(2)</sup>,

i enlighet med förfarandet i artikel 251 i fördraget <sup>(3)</sup>, och

av följande skäl:

- (1) Det är nödvändigt att få till stånd effektivare slutanvändning av energi, att styra efterfrågan på energi och främja produktionen av förnybar energi i gemenskapen, eftersom möjligheterna att på kort till medellång sikt på annat sätt påverka förhållandena i fråga om energiförsörjning och energidistribution är relativt begränsade, vare sig man bygger upp ny kapacitet eller förbättrar överföring och distribution. Detta direktiv bidrar därför till ökad försörjningstrygghet.
- (2) Effektivare slutanvändning av energi kommer också att bidra till minskad förbrukning av primäre energi och minskade utsläpp av koldioxid och andra växthusgaser och således förebygga farlig klimatförändring. Dessa utsläpp fortsätter att öka och gör att det blir allt svårare

att uppnå målen i Kyotoprotokollet. Människans verksamhet inom energisektorn svarar för hela 78 % av gemenskapens utsläpp av växthusgaser. I gemenskapens sjätte miljöhandlingsprogram, som återfinns i Europaparlamentets och rådets beslut nr 1600/2002/EG <sup>(4)</sup>, anges att ytterligare minskningar är nödvändiga för att nå det långsiktiga målet i Förenta nationernas ramkonvention om klimatförändringar att stabilisera koncentrationerna av växthusgaser i atmosfären på en nivå som förhindrar farlig påverkan på klimatsystemet genom mänsklig verksamhet. Därför behövs det konkret politik och konkreta åtgärder.

- (3) Effektivare slutanvändning av energi kommer att göra det möjligt att utnyttja kostnadseffektiva energibesparingsmöjligheter på ett ekonomiskt effektivt sätt. Åtgärder för förbättrad energieffektivitet kan leda till sådana energibesparingar och på så sätt bidra till att minska gemenskapens beroende av energiimport. En övergång till energieffektivare teknik kan dessutom öka gemenskapens innovationsförmåga och konkurrenskraft, vilket betonas i Lissabonstrategin.
- (4) I kommissionens meddelande om genomförandet av första delen av det europeiska klimatförändringsprogrammet framhölls att ett direktiv om styrning av energiefterfrågan är en av de viktigaste åtgärder som bör vidtas på gemenskapsnivå för att komma till rätta med klimatförändringen.
- (5) Detta direktiv överensstämmer med Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/54/EG av den 26 juni 2003 om gemensamma regler för den inre marknaden för el <sup>(5)</sup> samt med Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/55/EG av den 26 juni 2003 om gemensamma regler för den inre marknaden för naturgas <sup>(6)</sup>, vilka ger möjlighet att använda styrning av energieffektivitet och energiefterfrågan som ett alternativ till ny kapacitet och för att skydda miljön. Medlemsstaternas myndigheter får bland annat möjlighet att upphandla ny kapacitet genom anbudsförfarande eller att vidta åtgärder för effektivare energiutnyttjande och styrning på efterfrågesidan, däribland system för vita certifikat.

<sup>(1)</sup> EUT C 120, 20.5.2005, s. 115.

<sup>(2)</sup> EUT C 318, 22.12.2004, s. 19.

<sup>(3)</sup> Europaparlamentets yttrande av den 7 juni 2005 (ännu ej offentliggjort i EUT), rådets gemensamma ståndpunkt av den 23 september 2005 (EUT C 275 E, 8.11.2005, s. 19) och Europaparlamentets ståndpunkt av den 13 december 2005 (ännu ej offentliggjord i EUT). Rådets beslut av den 14 mars 2006.

<sup>(4)</sup> EGT L 242, 10.9.2002, s. 1.

<sup>(5)</sup> EUT L 176, 15.7.2003, s. 37. Direktivet ändrat genom rådets direktiv 2004/85/EG (EUT L 236, 7.7.2004, s. 10).

<sup>(6)</sup> EUT L 176, 15.7.2003, s. 57.

- (6) Detta direktiv bör inte påverka tillämpningen av artikel 3 i direktiv 2003/54/EG, i vilket det krävs att medlemsstaterna inom sitt territorium skall se till att alla hushållskunder, och, när medlemsstaterna anser det lämpligt, små företag, har rätt till samhällsomfattande tjänster, det vill säga rätt till elleveranser av en bestämd kvalitet till lätt och tydligt jämförbara och rimliga priser som medger insyn.
- (7) Direktivets syfte är inte endast att främja utbudet av energitjänster utan också att stimulera efterfrågan på ett bättre sätt. Den offentliga sektorn i varje medlemsstat bör därför fungera som ett exempel när det gäller investeringar, underhållskostnader och andra utgifter för energiförbrukande utrustning, energitjänster och andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet. Den offentliga sektorn bör därför uppmanas att integrera hänsynen till förbättrad energieffektivitet i sina investeringar, avskrivningar och driftsbudgetar. Den offentliga sektorn bör vidare sträva efter att använda energieffektivitetskriterier vid offentlig upphandling, vilket är tillåtet enligt Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/17/EG av den 31 mars 2004 om samordning av förfarandena vid upphandling på områdena vatten, energi, transporter och posttjänster<sup>(1)</sup> och Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/18/EG av den 31 mars 2004 om samordning av förfarandena vid offentlig upphandling av byggentreprenader, varor och tjänster<sup>(2)</sup>, något som bekräftats genom domstolens dom av den 17 september 2002 i mål C-513/99<sup>(3)</sup>. Med tanke på att förvaltningsstrukturen varierar kraftigt mellan medlemsstaterna, bör de olika typer av åtgärder som den offentliga sektorn kan vidta göras på lämplig nationell, regional och/eller lokal nivå.
- (8) Den offentliga sektorn kan fungera som ett exempel på många olika sätt. Förutom de åtgärder som förtecknats i bilagorna III och VI kan den till exempel ta initiativ till pilotprojekt på energieffektivitetens område och sporra sina anställda till energieffektivitet. För att uppnå önskad multiplikatoreffekt bör man på ett effektivt sätt informera de enskilda medborgarna och/eller företagen om sådana åtgärder och samtidigt framhålla kostnadsfördelarna med dem.
- (9) Liberaliseringen av detaljstmarknaderna för slutförbrukare av el, naturgas, kol och brunkol samt uppvärmning och i vissa fall även fjärrvärme och fjärrkyla har nästan utan undantag lett till ökad effektivitet och lägre kostnader för produktion, omvandling och distribution av energi. Liberaliseringen har inte lett till någon större konkurrens i fråga om produkter och tjänster som skulle ha kunnat leda till ökad energieffektivitet på efterfrågesidan.
- (10) I sin resolution av den 7 december 1998 om energieffektiviteten i Europeiska gemenskapen<sup>(4)</sup> fastställde rådet som mål att gemenskapen som helhet skulle förbättra energiintensiteten vid slutförbrukningen med ytterligare en procentenhet per år fram till år 2010.
- (11) Medlemsstaterna bör därför anta nationella vägledande mål för att främja effektiv slutanvändning av energi och sörja för fortsatt tillväxt och lönsamhet för marknaden för energitjänster och på så sätt bidra till genomförandet av Lissabonstrategin. Antagandet av nationella vägledande mål för att främja effektiv slutanvändning av energi skapar faktisk synergi med annan gemenskapslagstiftning som, när den tillämpas, kommer att bidra till att dessa nationella mål uppnås.
- (12) I detta direktiv åläggs medlemsstaterna att vidta åtgärder, och uppfyllandet av direktivets mål beror av åtgärdernas påverkan på energikonsumenter. Det slutliga resultatet av medlemsstaternas åtgärder är beroende av många yttre faktorer som påverkar konsumenternas beteende när det gäller energianvändning och deras beredvillighet att genomföra energibesparingsmetoder och använda energibesparande utrustning. Även om medlemsstaterna förbinder sig att arbeta för att uppnå målet på 9 % är de nationella energibesparingsmålen vägledande till sin natur och medför ingen juridiskt bindande skyldighet för medlemsstaterna att uppnå det angivna målet.
- (13) Det erinras om att en medlemsstat, vid fastställandet av sitt nationella vägledande mål, för egen del kan ställa upp ett mål som är högre än 9 %.
- (14) Utbyte av information, erfarenheter och bästa praxis på alla plan, särskilt inom den offentliga sektorn, kommer att bidra till bättre energieffektivitet. Medlemsstaterna bör därför göra upp förteckningar över åtgärder som vidtagits inom ramen för detta direktiv och i möjligaste mån ge en översikt av deras effekter i handlingsplaner för energieffektivitet.
- (15) När energieffektivitet eftersträvas genom tekniska, beteendemässiga och/eller ekonomiska förändringar, bör betydande negativ miljöpåverkan undvikas och sociala prioriteringar respekteras.

<sup>(1)</sup> EUT L 134, 30.4.2004, s. 1. Direktivet senast ändrat genom kommissionens förordning (EG) nr 2083/2005 (EUT L 333, 21.12.2005, s. 28).

<sup>(2)</sup> EUT L 134, 30.4.2004, s. 114. Direktivet senast ändrat genom förordning (EG) nr 2083/2005.

<sup>(3)</sup> C-513/99: Concordia Bus Finland Oy Ab, tidigare Stagecoach Finland Oy Ab, mot Helsingin Kaupunki och HKL-Bussiliikenne (REG 2002 I-7213).

<sup>(4)</sup> EGT C 394, 17.12.1998, s. 1.

- (16) Finansieringen av utbudet och kostnaderna på efterfrågesidan spelar en viktig roll för energitjänsterna. Inrättandet av fonder som beviljar stöd till genomförandet av energieffektivitetsprogram och andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet och som främjar utvecklingen av marknaden för energitjänster kan vara ett lämpligt sätt att tillhandahålla icke-diskriminerande finansiering för nyetablering på denna marknad.
- (17) Effektivare slutanvändning av energi kan uppnås genom att man ökar tillgången och efterfrågan på energitjänster eller genom andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet.
- (18) För att uppnå energibesparingspotentialen inom vissa marknadssegment där energibesiktningar i allmänhet inte säljs kommersiellt, till exempel hushåll, bör medlemsstaterna se till att energibesiktningar finns tillgängliga.
- (19) I rådets slutsatser av den 5 december 2000 anges att främjandet av energitjänster genom utveckling av en gemenskapsstrategi är en prioriterad åtgärd för förbättrad energieffektivitet.
- (20) Energidistributörer, systemansvariga för distributionssystem och företag som säljer energi i detaljistledet kan förbättra energieffektiviteten i gemenskapen om de marknadsför energitjänster som omfattar effektiv slutanvändning, exempelvis för värmekomfort inomhus, varmvatten för hushållsbruk, kylning, produkttillverkning, belysning och motorer. För att energidistributörer, systemansvariga för distributionssystem och företag som säljer energi i detaljistledet skall kunna maximera sin vinst blir det därmed viktigare att sälja energitjänster till så många kunder som möjligt än att sälja så mycket energi som möjligt till varje kund. Medlemsstaterna bör sträva efter att undvika varje snedvridning av konkurrensen på detta område, så att alla energitjänstleverantörer garanteras likvärdiga förutsättningar för sin verksamhet. De kan emellertid överlåta denna uppgift till en nationell tillsynsmyndighet.
- (21) Med fullständigt beaktande av hur marknadsaktörerna inom energisektorn är organiserade på nationell nivå och för att främja genomförandet av de energitjänster och åtgärder för förbättrad energieffektivitet som föreskrivs i detta direktiv, bör medlemsstaterna kunna välja att ålägga energidistributörer, systemansvariga för distributionen eller företag som säljer energi i detaljistledet, eller eventuellt två eller alla dessa marknadsaktörer, att tillhandahålla dessa tjänster och att delta vid genomförandet av dessa åtgärder.
- (22) Användning av tredjepartsfinansiering är en ny metod som bör uppmuntras. Därigenom undviker mottagaren själv investeringskostnader och använder en del av det ekonomiska värde av energibesparingarna som följer av tredjepartsfinansieringen till att återbetala tredje parts investerings- och räntekostnader.
- (23) För att avgifter och andra bestämmelser för nätbunden energi skall leda till effektivare slutanvändning av energi, bör otillbörliga incitament till ökad förbrukning avskaffas.
- (24) Marknaden för energitjänster kan främjas på många olika sätt, även genom stöd som inte är ekonomiskt.
- (25) Energitjänster, program för förbättrad energieffektivitet och andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet som syftar till att uppnå energisparmålet kan stödjas och/eller genomföras genom frivilliga avtal mellan marknadsaktörer och sådana organ inom den offentliga sektorn som utsetts av medlemsstaterna.
- (26) Frivilliga överenskommelser som omfattas av detta direktiv bör medge insyn och i tillämpliga fall innehålla upplysningar åtminstone om följande: kvantifierade mål, och ett stegvist genomförande, övervakning och rapportering.
- (27) Motorbränsle- och transportbranschen spelar en viktig roll för energieffektiviteten och energisparandet.
- (28) När åtgärderna för förbättrad energieffektivitet fastställs, bör hänsyn tas till effektivitetsvinster som uppstår genom utbredd användning av kostnadseffektiva tekniska innovationer, till exempel elektronisk avläsning. I detta direktiv innefattar begreppet konkurrenskraftigt prissatta individuella mätare även exakta värmemätare.
- (29) För att konsumenterna skall kunna göra välinformerade val för sin egen energiförbrukning bör de få en rimlig mängd information om denna samt annan relevant information, exempelvis om tillgängliga åtgärder för förbättrad energieffektivitet, jämförande konsumentprofiler eller objektiva tekniska specifikationer för energiförbrukande utrustning som kan inbegripa "faktor fyra" eller liknande utrustning. Det erinras om att viss sådan värdefull information redan bör tillhandahållas slutförbrukarna med stöd av artikel 3.6 i direktiv 2003/54/EG. Konsumenterna bör dessutom aktivt uppmanas att regelbundet avläsa sina mätarvärden.
- (30) All slags information om energieffektivitet bör ges en vidsträckt spridning i lämplig form, också via fakturering, till mottagargrupper som berörs av den. Informationen kan omfatta ekonomisk och juridisk information, upplysnings- och reklamkampanjer samt omfattande utbyte av bästa praxis på alla nivåer.

(31) I och med antagandet av detta direktiv omfattas alla materiella bestämmelser i rådets direktiv 93/76/EEG av den 13 september 1993 om begränsning av koldioxidutsläpp genom en förbättring av energieffektiviteten (SAVE) <sup>(1)</sup> av annan gemenskapslagstiftning, och direktiv 93/76/EEG bör därför upphävas.

(32) Eftersom målen för detta direktiv, nämligen att främja en effektiv slutanvändning av energi och skapa en marknad för energitjänster, inte i tillräcklig utsträckning kan uppnås av medlemsstaterna själva och de därför bättre kan uppnås på gemenskapsnivå, kan gemenskapen vidta åtgärder i enlighet med subsidiaritetsprincipen i artikel 5 i fördraget. I enlighet med proportionalitetsprincipen i samma artikel går detta direktiv inte utöver vad som är nödvändigt för att uppnå dessa mål.

(33) De åtgärder som är nödvändiga för att genomföra detta direktiv bör antas i enlighet med rådets beslut 1999/468/EG av den 28 juni 1999 om de förfaranden som skall tillämpas vid utövandet av kommissionens genomförandebefogenheter <sup>(2)</sup>.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

## KAPITEL I

### SYFTE OCH TILLÄMPNINGSSOMRÅDE

#### Artikel 1

##### Syfte

Syftet med detta direktiv är att främja kostnadseffektiv förbättring av slutanvändningen av energi i medlemsstaterna genom att

- upprätta de vägledande mål samt de system, incitament och institutionella, ekonomiska och rättsliga ramar som är nödvändiga för att undanröja befintliga marknads hinder och brister som står i vägen för en effektiv slutanvändning av energi,
- skapa förutsättningar för utvecklingen och främjandet av en marknad för energitjänster och för att ge konsumenterna tillgång till andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet.

<sup>(1)</sup> EGT L 237, 22.9.1993, s. 28.

<sup>(2)</sup> EGT L 184, 17.7.1999, s. 23.

#### Artikel 2

### Tillämpningsområde

Detta direktiv skall tillämpas på

- leverantörer av åtgärder för förbättrad energieffektivitet, energidistributörer, systemansvariga för distributionen och företag som säljer energi i detaljistledet. Medlemsstaterna får dock undanta små distributörer, små systemansvariga för distributionen eller små företag som säljer energi i detaljistledet från tillämpningsområdet för artiklarna 6 och 13,
- slutförbrukare. Detta direktiv skall emellertid inte tillämpas på företag som bedriver sådan verksamhet som förtecknas i bilaga I till Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/87/EG av den 13 oktober 2003 om ett system för handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom gemenskapen <sup>(3)</sup>,
- de väpnade styrkorna, endast i den utsträckning som tillämpningen inte står i motsättning till arten och huvudsyftet med de väpnade styrkornas verksamhet och med undantag av materiel som endast används för militära ändamål.

#### Artikel 3

### Definitioner

I detta direktiv används följande beteckningar med de betydelser som här anges:

- energi*: alla former av kommersiellt tillgänglig energi, inklusive el, naturgas (inbegripet flytande naturgas), gasol, allt bränsle för uppvärmning och kylning (inklusive fjärrvärme och fjärrkyla), kol och brunkol, torv, transportbränsle (utom bunkerbränsle för flyg och sjöfart) samt biomassa enligt definitionen i Europaparlamentets och rådets direktiv 2001/77/EG av den 27 september 2001 om främjande av el producerad från förnybara energikällor på den inre marknaden för el <sup>(4)</sup>.
- energieffektivitet*: förhållandet mellan produktionen av prestanda, tjänster, varor eller energi och insatsen av energi.

<sup>(3)</sup> EUT L 275, 25.10.2003, s. 32. Direktivet ändrat genom direktiv 2004/101/EG (EUT L 338, 13.11.2004, s. 18).

<sup>(4)</sup> EGT L 283, 27.10.2001, s. 33. Direktivet ändrat genom 2003 års anslutningsakt.

- c) *förbättrad energieffektivitet*: ökning av effektiv slutanvändning av energi på grund av tekniska, beteendemässiga och/eller ekonomiska förändringar.
- d) *energibesparing*: en mängd sparad energi som fastställs genom mätning och/eller uppskattning av förbrukningen före och efter genomförandet av en eller flera åtgärder för förbättrad energieffektivitet, med normalisering för yttre förhållanden som påverkar energiförbrukningen.
- e) *energitjänst*: den fysiska vinst, nytta eller fördel som erhålls genom en kombination av energi med energieffektiv teknik och/eller åtgärder, som kan inbegripa den drift, det underhåll och den kontroll som krävs för tillhandahållande av tjänsten, som tillhandahålls på grundval av ett avtal och som under normala förhållanden påvisats leda till kontrollerbar och mätbar eller uppskattningsbar förbättrad energieffektivitet och/eller primärenergibesparingar.
- f) *energieffektivitetsmekanismer*: allmänna åtgärder som vidtas av regeringar eller statliga organ för att skapa ramar eller incitament för marknadsaktörer att tillhandahålla och förvärva energitjänster och andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet.
- g) *program för förbättrad energieffektivitet*: verksamhet som är inriktad på slutförbrukargrupper och som normalt leder till kontrollerbar och mätbar eller uppskattningsbar förbättring av energieffektiviteten.
- h) *åtgärder för förbättrad energieffektivitet*: alla åtgärder som normalt leder till kontrollerbar och mätbar eller uppskattningsbar förbättring av energieffektiviteten.
- i) *energitjänstföretag*: fysisk eller juridisk person som tillhandahåller energitjänster och/eller andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet i en användares anläggning eller lokaler, och härvid är beredd att ta en viss ekonomisk risk. Betalningen för de tillhandahållna tjänsterna skall grundas (helt eller delvis) på att förbättrad energieffektivitet uppnås och på att övriga avtalade prestandakriterier uppfylls.
- j) *avtal om energiprestanda*: ett avtalsarrangemang mellan mottagaren och leverantören (normalt ett energitjänstföretag) av en åtgärd för förbättrad energieffektivitet där investeringarna i dessa åtgärder betalas i förhållande till en avtalad nivå av förbättrad energieffektivitet.
- k) *tredjepartsfinansiering*: ett avtalsarrangemang som inbegriper en tredje part – förutom energileverantören och mottagaren av åtgärden för förbättrad energieffektivitet – vilken tillhandahåller kapital för åtgärden och debiterar mottagaren en avgift som motsvarar en del av de uppnådda energibesparingarna till följd av åtgärden för förbättrad energieffektivitet. Denna tredje part kan eventuellt vara ett energitjänstföretag.
- l) *energibesiktning*: ett systematiskt förfarande som ger adekvat kunskap om den befintliga energiförbrukningsprofilen hos en byggnad eller en grupp av byggnader, en industriprocess och/eller industrianläggning eller privata eller offentliga tjänster och som fastställer och kvantifierar kostnadseffektiva energisparmöjligheter samt rapporterar om resultaten.
- m) *finansiella instrument för energibesparingar*: alla finansiella instrument, till exempel fonder, statliga bidrag, skatteavdrag, lån, tredjepartsfinansiering, avtal om energiprestanda, avtal om garanterad energibesparing, energientreprenad och andra liknande avtal som tillhandahålls på marknaden av offentliga eller privata organ för att delvis eller helt täcka de inledande projektkostnaderna för genomförandet av åtgärder för förbättrad energieffektivitet.
- n) *slutförbrukare*: fysisk eller juridisk person som köper energi för egen slutanvändning.
- o) *energidistributör*: fysisk eller juridisk person som svarar för transport av energi för leverans till slutförbrukare och till distributionsstationer som säljer energi till slutförbrukare. Denna definition utesluter systemansvariga för distributionen av el och naturgas, vilka omfattas av led p.
- p) *systemansvarig för distributionen*: fysisk eller juridisk person som ansvarar för drift och underhåll och, vid behov, utbyggnad av distributionssystemet för el eller naturgas inom ett visst område och, i tillämpliga fall, dess sammanlänkningsmed andra system samt för säkerställande av systemets förmåga att på längre sikt tillgodose en rimlig efterfrågan på el- eller naturgasdistribution.
- q) *företag som säljer energi i detaljistledet*: fysisk eller juridisk person som säljer energi till slutförbrukare.
- r) *små distributörer, små systemansvariga för distributionen och små företag som säljer energi i detaljistledet*: fysisk eller juridisk person som distribuerar eller säljer energi till slutförbrukare och som distribuerar eller säljer mindre än 75 GWh energi per år eller har färre än tio anställda eller vars årliga omsättning och/eller årliga balansomslutning inte överstiger 2 000 000 EUR.
- s) *vita certifikat*: certifikat utfärdade av oberoende certifieringsorgan som bekräftar marknadsaktörernas påståenden om energibesparingar till följd av åtgärder för förbättrad energieffektivitet.

## KAPITEL II

## ENERGISPARMÅL

## Artikel 4

## Allmänt mål

1. Medlemsstaterna skall anta och sträva efter att för detta direktivs nionde tillämpningsår uppnå ett övergripande nationellt vägledande energibesparingsmål på 9 %, som skall uppfyllas med hjälp av energitjänster och andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet. Medlemsstaterna skall vidta kostnadseffektiva, genomförbara och skäligen åtgärder som är avsedda att bidra till att detta mål uppnås.

Det nationella vägledande energibesparingsmålet skall fastställas och beräknas enligt de bestämmelser och den metod som anges i bilaga I. Omvandlingsfaktorerna i bilaga II skall användas för jämförelser av energibesparingar och omvandling till en jämförbar enhet, om inte användning av andra omvandlingsfaktorer kan motiveras. Exempel på lämpliga åtgärder för förbättrad energieffektivitet finns i bilaga III. En allmän ram för mätning och kontroll av energibesparingar finns i bilaga IV. De nationella energibesparingarna, uttryckta i förhållande till de nationella vägledande energibesparingsmålen, skall mätas från och med den 1 januari 2008.

2. I samband med den första handlingsplan för energieffektivitet som skall överlämnas i enlighet med artikel 14 skall varje medlemsstat fastställa ett mellanliggande vägledande energibesparingsmål för detta direktivs tredje tillämpningsår samt ge en översikt av sin strategi för uppnåendet av de mellanliggande och övergripande målen. Det mellanliggande målet skall vara realistiskt och förenligt med det övergripande nationella vägledande energibesparingsmål som avses i punkt 1.

Kommissionen skall avge ett yttrande om huruvida de mellanliggande vägledande nationella målen verkar vara realistiska och stämma överens med det övergripande målet.

3. Varje medlemsstat skall fastställa program och åtgärder för förbättrad energieffektivitet.

4. Medlemsstaterna skall ge en eller flera nya eller befintliga myndigheter eller byråer i uppdrag att svara för den samlade kontrollen och övervakningen av den ram som upprättats för det mål som avses i punkt 1. Dessa organ skall därefter kontrollera de energibesparingar som uppnås genom energitjänster och andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet,

inklusive befintliga nationella åtgärder för förbättrad energieffektivitet, samt rapportera om resultaten.

5. Efter att första gången ha granskat och avlagt rapport om direktivets tre första tillämpningsår skall kommissionen undersöka huruvida man behöver lägga fram ett förslag till direktiv för att vidareutveckla den marknadsinriktade strategin för förbättrad energieffektivitet genom vita certifikat.

## Artikel 5

## Effektiv slutanvändning av energi i den offentliga sektorn

1. Medlemsstaterna skall se till att den offentliga sektorn fungerar som ett exempel i samband med detta direktiv. För detta ändamål skall medlemsstaterna på ett effektivt och lämpligt sätt informera medborgarna och/eller företagen om den offentliga sektorns roll som exempel och om de åtgärder som den vidtagit.

Medlemsstaterna skall vidare se till att åtgärder för förbättrad energieffektivitet vidtas av den offentliga sektorn. Sådana åtgärder skall vidtas på lämplig nationell, regional och/eller lokal nivå och kan utgöras av lagstiftningsinitiativ och/eller frivilliga överenskommelser, i enlighet med artikel 6.2 b, eller andra arrangemang med motsvarande effekt. Utan att den nationella lagstiftningen eller gemenskapslagstiftningen rörande offentlig upphandling åsidosätts

— skall minst två åtgärder väljas från förteckningen i bilaga VI,

— skall medlemsstaterna underlätta detta förfarande genom att offentliggöra riktlinjer för energieffektivitet och energibesparingar som ett eventuellt bedömningskriterium vid offentliga anbudsinfordringar.

Medlemsstaterna skall underlätta och möjliggöra utbyte av bästa praxis mellan olika organ inom den offentliga sektorn, till exempel om energieffektivitet vid offentlig upphandling, och detta skall ske både på nationell och internationell nivå. För detta ändamål skall den organisation som avses i punkt 2 samarbeta med kommissionen vid utbytet av bästa praxis av det slag som avses i artikel 7.3.

2. Medlemsstaterna skall ge en eller flera nya eller befintliga organisationer i uppdrag att svara för administration, ledning och genomförande i samband med integreringen av kraven på förbättrad energieffektivitet enligt punkt 1. Det kan röra sig om samma myndigheter eller byråer som avses i artikel 4.4.

## KAPITEL III

**FRÄMJANDE AV EFFEKTIV SLUTANVÄNDNING AV ENERGI  
OCH FRÄMJANDE AV ENERGITJÄNSTER***Artikel 6***Energidistributörer, systemansvariga för distributionen  
och företag som säljer energi i detaljistledet**

1. Medlemsstaterna skall se till att energidistributörer, systemansvariga för distributionen och/eller företag som säljer energi i detaljistledet

a) på begäran, men inte oftare än en gång om året, tillhandahåller samlad statistisk information om sina slutförbrukare till de myndigheter eller byråer som avses i artikel 4.4, eller till något annat utsett organ, under förutsättning att detta organ översänder informationen till de förstnämnda; informationen skall vara tillräcklig för att det skall vara möjligt att utforma och genomföra program för förbättrad energieffektivitet på ett bra sätt och främja och kontrollera energitjänster och andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet. Den kan omfatta tidigare information och skall omfatta aktuell information om slutanvändarnas förbrukning, inklusive belastningsprofiler, kundsegmentering och kundernas geografiska lokalisering i tillämpliga fall, samtidigt som man ser till att information som antingen är av privat karaktär eller kommersiellt känslig hålls konfidentiell och skyddad i enlighet med gällande gemenskapslagstiftning.

b) avstår från all verksamhet som kan hämma efterfrågan på och tillhandahållandet av energitjänster och andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet eller hindra utvecklingen av marknaden för energitjänster och andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet. Den berörda medlemsstaten skall vidta erforderliga åtgärder för att stoppa sådan verksamhet där den förekommer.

2. Medlemsstaterna skall

a) välja ett eller flera av följande krav som måste uppfyllas av energidistributörer, systemansvariga för distributionen och/eller företag som säljer energi i detaljistledet, direkt och/eller indirekt via andra leverantörer av energitjänster eller åtgärder för förbättrad energieffektivitet:

i) Garantera utbudet till slutförbrukarna och främjandet av konkurrenskraftigt prissatta energitjänster, eller

ii) säkerställa tillgången för slutförbrukarna och främjandet av konkurrenskraftigt prissatta energibesiktningar som utförs på ett oberoende sätt och/eller åtgärder för förbättrad energieffektivitet i enlighet med artikel 9.2 och artikel 12, eller

iii) bidra till de fonder och finansieringsmekanismer som avses i artikel 11. Bidragsnivån skall minst motsvara de beräknade kostnaderna för att erbjuda någon av de verksamheter som avses i denna punkt och skall avtalas med de myndigheter eller byråer som avses i artikel 4.4,

**och/eller**

b) se till att frivilliga avtal och/eller andra marknadsinriktade arrangemang, exempelvis vita certifikat, med en verkan som motsvarar en eller flera av de skyldigheter som avses i led a finns eller upprättas. Frivilliga avtal skall utvärderas, kontrolleras och följas upp av medlemsstaten i syfte att säkerställa att de i praktiken har samma verkan som en eller flera av de skyldigheter som avses i led a.

I detta syfte skall de frivilliga avtalen ha klara och entydiga mål samt vara föremål för övervaknings- och rapporteringskrav kopplade till förfaranden som kan leda till reviderade och/eller ytterligare åtgärder om målen inte har uppnåtts eller sannolikt inte kommer att uppnås. För att garantera insyn skall de frivilliga avtalen vara tillgängliga för allmänheten och offentliggöras före tillämpningen i den utsträckning gällande sekretessbestämmelser tillåter detta och skall innehålla möjlighet för de berörda att kommentera.

3. Medlemsstaten skall se till att det för andra marknadsaktörer än energidistributörer, systemansvariga för distributionen och/eller företag som säljer energi i detaljistledet – till exempel energitjänstföretag, installatörer av energiutrustning, energirådgivare och energikonsulter – finns tillräckliga incitament, likvärdig konkurrens och jämlika villkor för att oberoende erbjuda och genomföra de energitjänster, energibesiktningar och åtgärder för förbättrad energieffektivitet som beskrivs i punkt 2 a i och ii.

4. Medlemsstaterna får med stöd av punkterna 2 och 3 lägga ansvaret på systemansvariga för distributionen endast om detta är förenligt med skyldigheterna i fråga om särredovisning i artikel 19.3 i direktiv 2003/54/EG och i artikel 17.3 i direktiv 2003/55/EG.

5. Tillämpningen av denna artikel skall inte påverka tillämpningen av de undantag som beviljats i enlighet med direktiven 2003/54/EG och 2003/55/EG.



## Artikel 7

**Tillgänglig information**

1. Medlemsstaterna skall se till att information om energi-effektivitetsmekanismer och finansiella och rättsliga ramar som antas i syfte att nå det nationella vägledande energibesparingsmålet är tydliga och allmänt når ut till de aktuella marknadsaktörerna.
2. Medlemsstaterna skall se till att större insatser görs för att främja effektiv slutanvändning av energi. Medlemsstaterna skall skapa lämpliga förutsättningar för och incitament till ett förstärkt utbud av information och rådgivning om effektiv slutanvändning av energi till slutförbrukarna från marknadsaktörernas sida.
3. Kommissionen skall se till att information om de bästa energisparmetoderna i medlemsstaterna utbyts och får allmän spridning.

## Artikel 8

**Tillgängliga behörighets-, ackrediterings- och certifieringssystem**

I syfte att uppnå hög grad av teknisk kompetens, objektivitet och tillförlitlighet skall medlemsstaterna, om de anser det vara nödvändigt, se till att det finns lämpliga behörighets-, ackrediterings- och/eller certifieringssystem för dem som tillhandahåller energitjänster, energibesiktningar och åtgärder för förbättrad energieffektivitet enligt artikel 6.2 a i och ii.

## Artikel 9

**Finansiella instrument för energibesparingar**

1. Medlemsstaterna skall upphäva eller ändra nationella lagar och andra författningar, utom sådana som är av klar skattekaraktär, som onödigtvis eller i oproportionerlig utsträckning hämmar eller begränsar användningen av finansiella instrument för energibesparingar på marknaden för energitjänster eller andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet.
2. Medlemsstaterna skall ställa modellavtal till förfogande när det gäller dessa finansiella instrument för befintliga och potentiella inköpare av energitjänster och andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet inom den offentliga och den privata sektorn. Dessa kan utfärdas av den myndighet eller byrå som avses i artikel 4.4.

## Artikel 10

**Energieffektiva avgifter och andra bestämmelser för nätbunden energi**

1. Medlemsstaterna skall se till att avskaffa sådana incitament i överförings- och distributionsavgifter som onödigtvis ökar volymen distribuerad eller överförd energi. I detta hänseende får medlemsstaterna, i enlighet med artikel 3.2 i direktiv 2003/54/EG och artikel 3.2 i direktiv 2003/55/EG, införa allmännyttiga skyldigheter med avseende på energieffektivitet för företag som är verksamma inom el- och gasbranscherna.
2. Medlemsstaterna får tillåta inslag i system och avgifts-strukturer som har socialt syfte, under förutsättning att eventuella negativa effekter på överförings- och distributions-systemet blir så små som möjligt och står i proportion till det sociala syftet.

## Artikel 11

**Fonder och finansieringsmekanismer**

1. Utan att det påverkar tillämpningen av artiklarna 87 och 88 i fördraget, får medlemsstaterna inrätta en eller flera fonder för att subventionera tillhandahållandet av program för förbättrad energieffektivitet och andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet och främja utvecklingen av marknaden för åtgärder för förbättrad energieffektivitet. Dessa åtgärder skall omfatta främjande av energibesiktning, finansiella instrument för energibesparingar och, i förekommande fall, förbättrad mätning och upplysande fakturering. Fonderna skall även inriktas på sektorer för slutanvändning av energi med höga transaktionskostnader och högre risker.
2. Om fonderna inrättas får de sörja för bidrag, lån, ekonomiska garantier och/eller andra typer av finansiering som garanterar resultat.
3. Fonderna skall vara öppna för alla leverantörer av åtgärder för förbättrad energieffektivitet, såsom energitjänst-företag, oberoende energirådgivare, energidistributörer, systemansvariga för distributionen, företag som säljer energi i detaljistledet och installatörer. Medlemsstaterna får besluta att öppna fonderna för alla slutförbrukare. Anbudsförfaranden eller likartade metoder som till fullo säkerställer öppenhet skall genomföras i enlighet med gällande regler för offentlig upphandling. Medlemsstaterna skall se till att sådana fonder kompletterar och inte konkurrerar med kommersiellt finansierade åtgärder för förbättrad energieffektivitet.

*Artikel 12***Energibesiktningar**

1. Medlemsstaterna skall se till att det finns effektiva energibesiktningssystem av hög kvalitet som är utformade för att identifiera möjliga åtgärder för förbättrad energieffektivitet och som genomförs på ett oberoende sätt för alla konsumenter, även mindre hushållskunder och kommersiella kunder samt små och medelstora industrikunder.

2. Marknadssegment som har höga transaktionskostnader och okomplicerade inrättningar kan nås med andra åtgärder, till exempel frågeformulär och dataprogram som görs tillgängliga på Internet och/eller skickas till kunderna med post. Medlemsstaterna skall se till att energibesiktningar finns tillgängliga för de marknadssegment där energibesiktningar inte säljs kommersiellt, med beaktande av artikel 11.1.

3. Certifiering i enlighet med artikel 7 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/91/EG av den 16 december 2002 om byggnaders energiprestanda <sup>(1)</sup> skall anses vara likvärdig med en energibesiktning som uppfyller kraven i punkterna 1 och 2 i den här artikeln och med en energibesiktning som avses i bilaga VI led e till det här direktivet. Besiktningar till följd av system som grundas på frivilliga överenskommelser mellan intresseorganisationer och ett utsett organ som kontrolleras och följs upp av den berörda medlemsstaten i enlighet med artikel 6.2 b i det här direktivet, skall likaledes anses ha uppfyllt kraven i punkterna 1 och 2 i denna artikel.

*Artikel 13***Mätning och upplysande fakturering av energiförbrukningen**

1. Medlemsstaterna skall se till att slutförbrukare av el, naturgas, fjärrvärme och/eller fjärrkyla och varmvatten för hushållsbruk, så långt det är tekniskt möjligt, ekonomiskt rimligt och proportionerligt i förhållande till möjliga energibesparingar, har individuella mätare som till ett konkurrenskraftigt pris korrekt visar slutförbrukarens faktiska energiförbrukning och ger information om faktisk användningstid.

När en befintlig mätare byts ut skall alltid individuella mätare erbjudas till ett konkurrenskraftigt pris, förutsatt att detta är tekniskt möjligt och kostnadseffektivt i förhållande till den beräknade sparpotentialen på lång sikt. När en ny inkoppling

sker i en ny byggnad eller större renoveringar görs enligt direktiv 2002/91/EG skall sådana individuella mätare till ett konkurrenskraftigt pris alltid erbjudas.

2. Medlemsstaterna skall se till att fakturering från energidistributörer, systemansvariga för distributionen och företag som säljer energi i detaljistledet när det är lämpligt grundas på faktisk energiförbrukning och presenteras på ett klart och begripligt sätt. Lämplig information skall göras tillgänglig tillsammans med fakturan och ge slutförbrukarna en fullständig redovisning av de aktuella energikostnaderna. Fakturering, grundad på den faktiska förbrukningen, skall ske så ofta att kunderna kan styra sin egen energiförbrukning.

3. Medlemsstaterna skall se till att följande information, när det är lämpligt, på ett klart och begripligt sätt av energidistributörer, systemansvariga för distributionen eller företag som säljer energi i detaljistledet görs tillgänglig för slutförbrukarna i eller tillsammans med fakturor, avtal, transaktioner och/eller kvitton från distributionsstationer:

- a) Aktuella faktiska priser och faktisk energiförbrukning.
- b) Jämförelser av slutförbrukarens aktuella energiförbrukning med förbrukningen under samma period föregående år, helst i grafisk form.
- c) Jämförelser med en genomsnittlig, normaliserad användare eller referensanvändare av energi i samma användarkategori närhelst detta är möjligt och användbart.
- d) Kontaktinformation, inbegripet webbplatsadresser, för konsumentorganisationer, energibyråer eller liknande organ, där information kan erhållas om tillgängliga åtgärder för förbättrad energieffektivitet, jämförande slutanvändarprofiler och/eller objektiva tekniska specifikationer för energiförbrukande utrustning.

## KAPITEL IV

## SLUTBESTÄMMELSER

*Artikel 14***Rapporter**

1. Medlemsstater som för något ändamål redan använder sådana beräkningsmetoder för mätning av energibesparingar som liknar dem som beskrivs i bilaga IV när detta direktiv träder i kraft får lämna upplysningar på lämplig detaljnivå till kommissionen. Upplysningarna skall lämnas så snart som möjligt, helst inte senare än den 17 november 2006. Dessa upplysningar kommer att göra det möjligt för kommissionen att beakta befintlig praxis.

<sup>(1)</sup> EGT L 1, 4.1.2003, s. 65.

2. Medlemsstaterna skall till kommissionen överlämna följande handlingsplaner för energieffektivitet:

- En första handlingsplan för energieffektivitet senast den 30 juni 2007.
- En andra handlingsplan för energieffektivitet senast den 30 juni 2011.
- En tredje handlingsplan för energieffektivitet senast den 30 juni 2014.

Alla handlingsplaner skall beskriva de åtgärder för förbättrad energieffektivitet som planeras för att uppnå målen i artikel 4.1 och 4.2 samt för att uppfylla bestämmelserna om den offentliga sektorns roll som ett exempel samt om information och rådgivning till slutförbrukare som anges i artikel 5.1 respektive artikel 7.2.

Den andra och tredje handlingsplanen skall

- innehålla en grundlig analys och utvärdering av den tidigare planen,
- innehålla slutresultaten när det gäller uppfyllande av de energisparmål som anges i artikel 4.1 och 4.2,
- innehålla planer för – och information om förväntade effekter av – ytterligare åtgärder som skall vidtas för det fall att målen inte uppfylls eller inte förväntas uppfyllas,
- användning och successivt ökad användning, i enlighet med artikel 15.4, av harmoniserade indikatorer och referensmått för effektivitet, för utvärdering av såväl tidigare åtgärder som förväntade effekter av planerade framtida åtgärder,
- grundas på tillgängliga uppgifter som kompletteras med uppskattningar.

3. Kommissionen skall, senast den 17 maj 2008 offentliggöra en kostnads-/nyttoanalys i vilken sambandet mellan EU:s normer, bestämmelser, politik och åtgärder för effektiv slutanvändning av energi granskas.

4. Handlingsplanerna för energieffektivitet skall bedömas enligt följande i enlighet med förfarandet i artikel 16.2:

- De första handlingsplanerna skall ses över före den 1 januari 2008.
- De andra handlingsplanerna skall ses över före den 1 januari 2012.
- De tredje handlingsplanerna skall ses över före den 1 januari 2015.

5. På grundval av handlingsplanerna för energieffektivitet skall kommissionen bedöma i vilken utsträckning medlemsstaterna har uppnått sina nationella vägledande energibesparingsmål. Kommissionen skall offentliggöra en rapport med sina slutsatser

- om de första handlingsplanerna för energieffektivitet före den 1 januari 2008,
- om de andra handlingsplanerna för energieffektivitet före den 1 januari 2012,
- om de tredje handlingsplanerna för energieffektivitet före den 1 januari 2015.

Dessa rapporter skall innehålla information om liknande åtgärder på gemenskapsnivå, inklusive gällande och framtida lagstiftning. Rapporterna skall beakta det referensmåttssystem som avses i artikel 15.4, identifiera bästa metoder och identifiera fall då medlemsstaterna och/eller kommissionen inte har gjort tillräckliga framsteg, och de får innehålla rekommendationer.

Den andra rapporten skall i förekommande fall och om nödvändigt åtföljas av förslag till Europaparlamentet och rådet om ytterligare åtgärder, inklusive en eventuell förlängning av tillämpningsperioden för målen. Om det i rapporten dras slutsatsen att otillräckliga framsteg har gjorts mot att uppnå de nationella vägledande målen skall dessa förslag behandla nivån och arten på målen.

#### Artikel 15

### Översyn och anpassning av ramen

1. De värden och beräkningsmetoder som avses i bilagorna II, III, IV och V skall anpassas till tekniska framsteg i enlighet med förfarandet i artikel 16.2.

2. Före den 1 januari 2008 skall kommissionen, i enlighet med förfarandet i artikel 16.2, vid behov ytterligare justera och komplettera punkterna 2–6 i bilaga IV med beaktande av den allmänna ramen i bilaga IV.

3. Före den 1 januari 2012 skall kommissionen, i enlighet med förfarandet i artikel 16.2, besluta att höja procentsatsen för de harmoniserade bottom-up-beräkningar som används i den harmoniserade beräkningsmodell som avses i punkt 1 i bilaga IV, utan att det påverkar de medlemsstaters system som redan har en högre procentsats. Den nya harmoniserade beräkningsmodellen med en betydligt högre procentsats för bottom-up-beräkningarna skall inte användas förrän den 1 januari 2012.

Om det är genomförbart och möjligt skall man vid mätningen av de samlade besparingarna under direktivets hela tillämpningsperiod använda sig av denna harmoniserade beräkningsmodell utan att det påverkar de medlemsstaters system som använder en högre procentsats för bottom-up-beräkningar.

4. Senast den 30 juni 2008 skall kommissionen i enlighet med förfarandet i artikel 16.2 utarbeta en uppsättning harmoniserade energieffektivitetsindikatorer och referensmått som baseras på dessa, och då ta hänsyn till tillgängliga uppgifter eller uppgifter som kan insamlas på ett kostnadseffektivt sätt för varje medlemsstat. För utarbetandet av dessa harmoniserade energieffektivitetsindikatorer och referensmått skall kommissionen som referensguide använda den vägledande förteckningen i bilaga V. Medlemsstaterna skall gradvis integrera dessa indikatorer och referensmått i de statistiska uppgifter som ingår i deras handlingsplaner för energieffektivitet, vilka avses i artikel 14, och använda dem som ett av de redskap som står till deras förfogande när de skall besluta om framtida prioriteringsområden i handlingsplanerna för energieffektivitet.

Senast den 17 maj 2011 skall kommissionen lägga fram en rapport för Europaparlamentet och rådet om framstegen när det gäller att fastställa indikatorer och referensmått.

#### Artikel 16

#### Kommitté

1. Kommissionen skall biträdas av en kommitté.
2. När det hänvisas till denna punkt skall artiklarna 5 och 7 i beslut 1999/468/EG tillämpas, med beaktande av bestämmelserna i artikel 8 i det beslutet.

Den tid som avses i artikel 5.6 i beslut 1999/468/EG skall vara tre månader.

3. Kommittén skall själv anta sin arbetsordning.

#### Artikel 17

#### Upphävande

Direktiv 93/76/EEG upphör härmed att gälla.

#### Artikel 18

#### Genomförande

1. Medlemsstaterna skall sätta i kraft de bestämmelser i lagar och andra författningar som är nödvändiga för att följa detta direktiv före den 17 maj 2008, med undantag av bestämmelserna i artikel 14.1, 14.2 och 14.4, för vilka införlivandet skall ske senast den 17 maj 2006. De skall genast underrätta kommissionen om detta.

När en medlemsstat antar dessa bestämmelser skall de innehålla en hänvisning till detta direktiv eller åtföljas av en sådan hänvisning när de offentliggörs. Närmare föreskrifter om hur hänvisningen skall göras skall varje medlemsstat själv utfärda.

2. Medlemsstaterna skall till kommissionen överlämna texten till de centrala bestämmelser i nationell lagstiftning som de antar inom det område som omfattas av detta direktiv.

#### Artikel 19

#### Ikraftträdande

Detta direktiv träder i kraft den tjugonde dagen efter det att det har offentliggjorts i *Europeiska unionens officiella tidning*.

#### Artikel 20

#### Adressater

Detta direktiv riktar sig till medlemsstaterna.

Utfärdat i Strasbourg den 5 april 2006.

På Europaparlamentets vägnar

J. BORRELL FONTELLES

Ordförande

På rådets vägnar

H. WINKLER

Ordförande

## BILAGA I

**Metod för beräkning av de nationella vägledande energibesparingsmålen**

Följande metod skall användas för att beräkna de nationella vägledande energibesparingsmål som anges i artikel 4:

1. Medlemsstaterna skall använda den årliga inhemska slutförbrukningen av energi för alla energianvändare som omfattas av detta direktiv för de fem senaste åren före genomförandet av detta direktiv och för vilka offentliga data är tillgängliga för att beräkna ett årligt förbrukningsgenomsnitt. Denna slutliga energiförbrukning skall vara den mängd energi som distribueras eller säljs till slutförbrukare under femårsperioden, ej justerat för grad dagar, strukturella förändringar eller produktionsförändringar.

På grundval av detta årliga förbrukningsgenomsnitt skall det nationella vägledande energibesparingsmålet beräknas en gång, och den resulterande absoluta energimängd som skall sparas kommer att tillämpas under direktivets hela varaktighet.

Det nationella vägledande energibesparingsmålet skall

- a) bestå av 9 % av det årliga förbrukningsgenomsnittet enligt ovan,
- b) mätas efter det nionde året av detta direktivs tillämpning,
- c) vara resultatet av kumulativa årliga energibesparingar som har uppnåtts under direktivets hela nioåriga tillämpningsperiod,
- d) kunna uppnås genom energitjänster och andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet.

Genom denna metod för mätning av energibesparing säkerställs att de totala energibesparingar som föreskrivs i direktivet är en fast mängd och därigenom oberoende av framtida BNP-tillväxt och av varje framtida ökning av energiförbrukningen.

2. Det nationella vägledande energibesparingsmålet skall uttryckas i absoluta termer i GWh eller motsvarande, beräknat enligt bilaga II.
3. Energibesparingar under ett särskilt år, efter det att detta direktiv har trätt i kraft, till följd av åtgärder för förbättrad energieffektivitet som har inletts under ett tidigare år, men inte före 1995, och som har bestående effekt får tas med vid beräkningen av de årliga besparingarna. I vissa fall där omständigheterna motiverar detta får åtgärder som inleddes före 1995 men tidigast 1991 beaktas. Åtgärder av teknisk art skall antingen ha uppdaterats för att ta hänsyn till tekniska framsteg eller bedömas i förhållande till referensmätt för sådana åtgärder. Kommissionen skall tillhandahålla riktlinjer om hur effekten av alla sådana energieffektivitetsförbättrande åtgärder skall mätas eller beräknas, vilka där så är möjligt skall baseras på befintlig gemenskapslagstiftning, såsom Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/8/EG av den 11 februari 2004 om främjande av kraftvärme på grundval av nyttiggjord värme på den inre marknaden för energi <sup>(1)</sup> och direktiv 2002/91/EG.

I samtliga fall skall de resulterande energibesparingarna fortfarande kunna kontrolleras och mätas eller beräknas i enlighet med den allmänna ramen i bilaga IV.

---

<sup>(1)</sup> EUT L 52, 21.2.2004, s. 50.

## BILAGA II

Energüinnehåll i vissa utvalda bränslen för slutförbrukning – omvandlingstabell <sup>(1)</sup>

Energiprodukt	kJ (NCV)	kg oljeekv. (NCV)	kWh (NCV)
1 kg koks	28 500	0,676	7,917
1 kg antracit	17 200 — 30 700	0,411 — 0,733	4,778 — 8,528
1 kg brunkolsbriketter	20 000	0,478	5,556
1 kg brunkol med högt förbränningsvärde	10 500 — 21 000	0,251 — 0,502	2,917 — 5,833
1 kg brunkol	5 600 — 10 500	0,134 — 0,251	1,556 — 2,917
1 kg oljeskiffer	8 000 — 9 000	0,191 — 0,215	2,222 — 2,500
1 kg torv	7 800 — 13 800	0,186 — 0,330	2,167 — 3,833
1 kg torvbriketter	16 000 — 16 800	0,382 — 0,401	4,444 — 4,667
1 kg rester av eldningsolja (tung olja)	40 000	0,955	11,111
1 kg lätt eldningsolja	42 300	1,010	11,750
1 kg motorbränsle (bensin)	44 000	1,051	12,222
1 kg paraffin	40 000	0,955	11,111
1 kg gasol	46 000	1,099	12,778
1 kg naturgas <sup>(1)</sup>	47 200	1,126	13,10
1 kg flytande naturgas	45 190	1,079	12,553
1 kg trä (25 % fuktighet) <sup>(2)</sup>	13 800	0,330	3,833
1 kg pelletar/träbriketter	16 800	0,401	4,667
1 kg avfall	7 400 — 10 700	0,177 — 0,256	2,056 — 2,972
1 MJ utvunnen värme	1 000	0,024	0,278
1 kWh elenergi	3 600	0,086	1 <sup>(3)</sup>

Källa: Eurostat.

<sup>(1)</sup> 93 % metan.

<sup>(2)</sup> Det är tillåtet att använda andra värden beroende på vilken typ av trä som används mest i medlemsstaten.

<sup>(3)</sup> För besparingar i kWh el får medlemsstaterna använda en standardkoefficient på 2,5 som återspeglar den uppskattade genomsnittliga produktionseffektiviteten i EU (40 %) under målperioden. Medlemsstaterna får tillämpa en annan koefficient om de kan motivera detta.

<sup>(1)</sup> Medlemsstaterna får tillämpa olika omvandlingsfaktorer om detta kan motiveras.

## BILAGA III

**Vägledande förteckning över exempel på lämpliga åtgärder för förbättrad energieffektivitet**

I denna bilaga ges exempel på var program för förbättrad energieffektivitet och andra åtgärder för förbättrad energieffektivitet kan utvecklas och genomföras i samband med artikel 4.

För att tas i beaktande måste dessa åtgärder för förbättrad energieffektivitet leda till energibesparingar som klart kan mätas och kontrolleras eller beräknas i enlighet med riktlinjerna i bilaga IV till detta direktiv, och deras energibesparingseffekter får inte redan vara medräknade i andra specifika åtgärder. Följande förteckningar är inte uttömmande utan är avsedda som vägledning.

Exempel på lämpliga åtgärder för förbättrad energieffektivitet:

**Bostäder och tjänstesektorns byggnader**

- a) Uppvärmning och kylning (till exempel värmepumpar, nya effektiva värmepannor, installation eller effektiv modernisering av fjärrvärme-/fjärrkylsystem).
- b) Isolering och ventilation (till exempel isolering av väggar och tak, två-/treglasfönster, passiv uppvärmning och kylning etc.).
- c) Varmvatten (till exempel installation av nya anordningar, direkt och effektiv användning vid uppvärmning av utrymmen, i tvättmaskiner).
- d) Belysning (till exempel nya effektiva glödlampor och förkopplingsdon, digitala kontrollsystem, användning av rörelsedetektorer till belysningsystem i kommersiella byggnader).
- e) Matlagning och nedfrysning (till exempel nya effektiva anordningar, värmeåtervinningssystem).
- f) Annan utrustning och andra apparater (till exempel apparater för kombinerad uppvärmning och kraftgenerering, nya effektiva anordningar, tidkontroll för optimerad energianvändning, viloläge för minskning av energiförluster, installation av kondensorer för att minska reaktiv effekt, transformatorer med låga förluster).
- g) alstring av förnybara energikällor i hemmet, varigenom mängden köpt energi minskas (till exempel solvärmeapparater, varmvatten för hushållsbruk, uppvärmning och kylning av utrymmen med solenergi).

**Industrisektorn**

- h) Produkttillverkningsprocesser (till exempel effektivare användning av tryckluft, condensat samt strömbrytare och ventiler, användning av automatiska och integrerade system, effektiva vilolägen).
- i) Motorer och regulatorer (till exempel ökad användning av elektronisk styrning, varvtalsreglerare, integrerad tillämpningsprogrammering, frekvensomvandling, elektrisk motor med hög verkningsgrad).
- j) Fläktar, varvtalsreglerare och ventilation (till exempel nya anordningar/system, användning av naturlig ventilation).
- k) Efterfrågestyrning (till exempel belastningsstyrning, system för kontroll av toppbelastningsutjämning).
- l) Högeffektiv kraftvärme (till exempel apparater för kombinerad uppvärmning och kraftgenerering).

**Transportsektorn**

- m) Använt transportmedel (till exempel främjande av energieffektiva fordon, energieffektiv användning av fordon, bland annat system för anpassning av däcktryck, energieffektiva anordningar och tillbehör i fordon, tillsatser i bränsle som förbättrar energieffektiviteten, högsjörjande oljor och lågresistenta däck).

n) Byte av transportslag för resorna (till exempel arrangemang för resor utan bil mellan hem och arbetsplats, bildelning, byte av transportslag från mer till mindre energiförbrukande transportslag per passagerarkilometer eller tonkilometer).

o) Bilfria dagar.

#### **Sektorsövergripande åtgärder**

p) Standarder och normer som i första hand syftar till att förbättra energieffektiviteten hos produkter och tjänster, inklusive byggnader.

q) Energimärkningssystem.

r) Mätning, intelligenta mätsystem såsom individuella mätare med fjärrhantering, samt upplysande fakturering.

s) Yrkesutbildning och allmän utbildning som leder till användning av energieffektiv teknik.

#### **Övergripande åtgärder**

t) Regleringar, skatter osv. som leder till minskad slutförbrukning av energi.

u) Riktade informationskampanjer för att främja energieffektivitet och åtgärder för förbättrad energieffektivitet.

---



## BILAGA IV

**Allmän ram för mätning och kontroll av energibesparingar****1. Mätningar och beräkningar av energibesparingar samt normalisering av dessa****1.1 Mätning av energibesparingar**

## Allmänt

För att mäta uppnådda energibesparingar enligt artikel 4 i syfte att få fram den totala förbättringen av energieffektiviteten och bestämma enskilda åtgärders verkningar skall man använda en harmoniserad beräkningsmodell med en kombination av de båda beräkningsmetoderna top-down och bottom-up för att mäta de årliga förbättringarna av energieffektiviteten för handlingsplanerna för energieffektivitet enligt artikel 14.

När kommittén utvecklar den harmoniserade beräkningsmodellen i enlighet med artikel 15.2 skall den i största möjliga utsträckning eftersträva att använda de uppgifter som Eurostat och/eller nationella statistiska organ redan lämnar rutinmässigt.

## Top-down-beräkningar

En top-down-beräkningsmetod innebär att energibesparingarnas storlek beräknas med utgångspunkt i nationella energibesparingsnivåer eller mer aggregerade sektorsvisa sådana. Korrigeringar av årsuppgifterna görs därefter för sådana yttre faktorer som grad dagar, strukturförändringar, produktmix osv., för att få fram ett mått som ger en rättvis indikation på den totala förbättringen av energieffektiviteten enligt punkt 1.2. Denna metod innefattar varken exakta mätningar på en detaljerad nivå eller visar orsaks- och verkningssammanhangen mellan åtgärder och de energibesparingar som följer av dessa. Emellertid är metoden normalt enklare och mindre kostsam och kallas ofta för "energieffektivitetsindikator" eftersom den ger en indikation på utvecklingen.

När kommittén utvecklar den top-down-beräkningsmetod som skall användas i den harmoniserade beräkningsmodellen, skall den i största möjliga utsträckning grunda sitt arbete på befintliga metoder, till exempel Odex-modellen <sup>(1)</sup>.

## Bottom-up-beräkningar

En bottom-up-beräkningsmetod innebär att de energibesparingar som erhålls genom att vidta en särskild åtgärd för förbättrad energieffektivitet mäts i kilowattimmar (kWh), joule (J) eller kilogram oljeekvivalenter (kgoe) och läggs samman med de energibesparingar som följer av andra särskilda åtgärder för förbättrad energieffektivitet. De myndigheter eller byråer som avses i artikel 4.4 skall undvika att dubbelräkna energibesparingar som följer av en kombination av åtgärder för förbättrad energieffektivitet (inklusive mekanismer). För bottom-up-beräkningsmetoden kan de uppgifter och metoder som avses i punkt 2.1 och 2.2 utnyttjas.

Före den 1 januari 2008 skall kommissionen utarbeta en harmoniserad bottom-up-modell. Denna modell skall täcka en andel på mellan 20 och 30 procent av den årliga inhemska slutförbrukningen av energi för sektorer som omfattas av detta direktiv, med vederbörligt beaktande av de faktorer som avses i punkterna a, b och c nedan.

Fram till 1 januari 2012 skall kommissionen fortsätta att utarbeta denna harmoniserade bottom-up-modell som skall täcka betydligt högre nivå av den årliga inhemska slutförbrukningen av energi för sektorer som omfattas av detta direktivs tillämpningsområde, med vederbörligt beaktande av de faktorer som avses i punkterna a, b och c nedan.

<sup>(1)</sup> ODYSSEE-MURE-projektet, SAVE-programmet. Kommissionen 2005.

Vid utvecklingen av den harmoniserade bottom-up-modellen skall kommissionen beakta följande faktorer och i enlighet därmed motivera sitt beslut:

- a) Erfarenheter av den harmoniserade beräkningsmodellen under de första tillämpningsåren.
- b) Förväntad möjlig förbättring av precisionen till följd av en större andel bottom-up-beräkningar.
- c) Beräknad möjlig merkostnad och/eller större administrativ börda.

När kommittén utvecklar denna harmoniserade bottom-up-modell i enlighet med artikel 15.2, skall den sträva efter att använda standardiserade metoder som medför minsta möjliga administrativa bördor och kostnader, särskilt genom att utnyttja de mätningmetoder som avses i punkt 2.1 och 2.2 och koncentrera sig på de sektorer där den harmoniserade bottom-up-modellen kan tillämpas mest kostnadseffektivt.

Medlemsstaterna kan om de så önskar utnyttja ytterligare bottom-up-mätningar utöver den del som föreskrivs av den harmoniserade bottom-up-modellen efter att ha nått en överenskommelse med kommissionen, i enlighet med förfarandet i artikel 16.2, på grundval av en beskrivning av den metod som den berörda medlemsstaten lagt fram.

Om bottom-up-beräkningar inte finns tillgängliga för vissa sektorer, skall bottom-up-indikatorer eller en blandning av bottom-up- och top-down-beräkningar användas i rapporterna till kommissionen, med förbehåll för en överenskommelse med kommissionen, i enlighet med förfarandet i artikel 16.2. Särskilt vid bedömning av en begäran av detta slag i samband med den första handlingsplan för energieffektivitet som beskrivs i artikel 14.2 skall kommissionen visa lämplig flexibilitet. Några top-down-beräkningar kan bli nödvändiga för att mäta verkningarna av de åtgärder som genomförts efter 1995 (och i vissa fall så tidigt som 1991) men som fortfarande har verkningar.

#### 1.2 *Hur energibesparingsmätningar bör normaliseras*

Energibesparingar skall fastställas genom mätning och/eller uppskattning av förbrukningen före och efter genomförandet av åtgärden. Det är härvid nödvändigt att korrigera för och normalisera de yttre förhållanden som vanligen påverkar energiförbrukningen. Dessa förhållanden kan variera över tiden. Det kan till exempel röra sig om påverkan av en eller flera av följande faktorer:

- a) Väderförhållanden, såsom grad dagar.
- b) Beläggningsnivåer.
- c) Öppettider för andra byggnader än bostadshus.
- d) Den installerade utrustningens kraft (anläggningens produktion), produktmix.
- e) Anläggningens produktionskapacitet, produktionsnivå, volym eller mervärde, inklusive ändringar i BNP-nivån.
- f) Användningsschema för anläggningar eller fordon.
- g) Förhållande till andra enheter.

#### 2. **Data och metoder som får användas (mätbarhet)**

Det finns flera metoder för insamling av data som kan användas för mätning och/eller uppskattning av energibesparingar. När en energitjänst eller en åtgärd för förbättrad energieffektivitet utvärderas, kan det ofta vara omöjligt att enbart förlita sig till mätningar. Här görs därför skillnad mellan metoder för att mäta energibesparingar och metoder för att uppskatta energibesparingar, där de sistnämnda är de vanligaste.

## 2.1 Data och metoder som grundas på mätningar

### Räkningar från distributionsföretag eller detaljister

Mätningbaserade energiräkningar kan ligga till grund för mätningen under en representativ period innan åtgärden för förbättrad energieffektivitet införs. Dessa räkningar kan sedan jämföras med mätningbaserade räkningar för perioden efter införandet och tillämpningen av åtgärden, även här under en representativ period. Om möjligt bör resultaten jämföras med en kontrollgrupp (grupp som inte deltar) eller alternativt normaliseras enligt punkt 1.2.

### Uppgifter om energiförsäljning

Förbrukningen av olika typer av energi (el, gas, eldningsolja) kan mätas genom att man jämför detaljistens eller distributörens försäljningsdata före införandet av åtgärderna för förbättrad energieffektivitet med försäljningsdata efter införandet av dessa åtgärder. En kontrollgrupp skall användas eller uppgifterna normaliseras.

### Försäljningsdata för utrustning och apparater

Prestanda för utrustning och apparater kan beräknas på grundval av information som erhålls direkt från tillverkaren. Data om försäljning av utrustning och apparater kan i allmänhet erhållas från återförsäljarna. Särskilda undersökningar och mätningar kan också göras. För att bestämma energibesparingarnas storlek kan tillgängliga data jämföras med försäljningssiffrorna. Om denna metod används, bör korrigeringar göras om användningen av utrustningen och apparaterna ändras.

### Data för belastningen hos slutförbrukningen

Energiförbrukningen i en byggnad eller anläggning kan mätas för att registrera energiefterfrågan före och efter införandet av en åtgärd för förbättrad energieffektivitet. Viktiga faktorer (till exempel produktionsprocess, särskild utrustning, uppvärmningsanordningar) kan mätas noggrannare.

## 2.2 Data och metoder som grundas på uppskattningar

### Data som uppskattas genom användning av enkel teknik: Ingen inspektion

Beräkning av uppskattade data genom användning av enkel teknik utan inspektioner på plats är den vanligaste metoden för att erhålla data för mätning av uppskattade energibesparingar. Data kan uppskattas genom användning av tekniska principer, utan att använda data från platsen, men med antaganden som grundas på utrustningsspecifikationer, prestandaegenskaper, driftsprofiler efter vidtagna åtgärder och statistik osv.

### Data som uppskattas genom användning av avancerad teknik: Inspektion

Energidata kan beräknas på grundval av information som erhålls av en extern expert i samband med en besiktning eller annan typ av besök vid en eller flera utvalda anläggningar. På detta sätt kan man utveckla mer sofistikerade algoritmer eller simuleringsmodeller som kan användas vid ett större antal anläggningar (till exempel byggnader, inrättningar, fordon). Denna typ av mätningar kan ofta användas för att komplettera och kalibrera data som uppskattas genom användning av enkel teknik.

## 3. Hantering av osäkerhet

Alla metoder som anges i punkt 2 rymmer ett visst mått av osäkerhet. Osäkerhet kan bero på följande <sup>(1)</sup>:

- a) Instrumentfel: dessa uppkommer vanligen på grund av fel i produkttillverkarens specifikationer.

---

<sup>(1)</sup> En modell för att fastställa den kvantifierbara osäkerheten på grundval av dessa tre feltyper anges i Appendix B till "International Performance Measurement & Verification Protocol (IPMVP)".

- b) Modellfel: det rör sig vanligen om fel i den modell som används för att uppskatta parametrar för insamlade data.
- c) Provtagningsfel: det rör sig vanligen om fel som beror på att man observerar ett urval av enheter snarare än alla enheter som omfattas av undersökningen.

Osäkerhet kan också bero på planerade och oplanerade antaganden. Dessa hänger vanligen samman med uppskattningar, antaganden och/eller användning av tekniska data. Förekomsten av fel hänger också samman med det system som valts för insamling av data (se punkt 2.1 och 2.2). En närmare angivelse av osäkerheten rekommenderas.

Medlemsstaterna kan välja att använda metoden för kvantifierad osäkerhet när de avlägger rapport om de mål som fastställs i detta direktiv. Den kvantifierade osäkerheten skall sedan uttryckas på ett statistiskt meningsfullt sätt, med angivande både av noggrannheten och konfidensnivån. Till exempel: "Det kvantifierbara felet är  $\pm 20\%$  med  $90\%$  konfidensintervall."

Om metoden med kvantifierbar osäkerhet används skall medlemsstaterna också ta hänsyn till att den godtagbara osäkerhetsnivån som krävs vid beräkning av energibesparingar är en funktion av besparingsnivån och kostnadseffektiviteten till följd av minskande osäkerhet.

#### 4. Harmoniserade livslängder för åtgärder för förbättrad energieffektivitet i bottom-up-beräkningar

Vissa åtgärder för förbättrad energieffektivitet sträcker sig under flera decennier medan andra åtgärder pågår under en kortare period. Nedanstående förteckning ger exempel på den gemensnittliga livslängden för åtgärder för förbättrad energieffektivitet:

Isolering av vind i privatbostäder	30 år
Isolering av skalmur i privatbostäder	40 år
Fönster, klassade E till C (i m <sup>2</sup> )	20 år
Värmepannor, klassade B till A	15 år
Värmekontroller – uppgradering genom utbyte av värmepanna	15 år
Lågenergilampor – detaljhandel	16 år

Källa: Energy Efficiency Commitment 2005–2008, UK.

För att säkerställa att alla medlemsstater tillämpar samma livslängd för likartade åtgärder skall livslängderna vara harmoniserade på europeisk nivå. Kommissionen skall därför med stöd av den kommitté som inrättas enligt artikel 16 ersätta ovannämnda förteckning med en förteckning över den genomsnittliga livslängden för olika åtgärder för förbättrad energieffektivitet senast den 17 november 2006.

#### 5. Hantering av energibesparingarnas multiplikatoreffekter och undvikande av dubbelräkning vid kombinerade top-down- och bottom-up-beräkningsmetoder

Genomförandet av en åtgärd för förbättrad energieffektivitet, till exempel isolering av varmvattenberedare och rörledningar i en byggnad, eller andra åtgärder med motsvarande effekt, kan ge framtida multiplikatoreffekter på marknaden, dvs. att marknaden kommer att vidta en åtgärd automatiskt utan ytterligare medverkan av de myndigheter eller organ som avses i artikel 4.4 eller någon privat tillhandahållare av energitjänster. En åtgärd med multiplikatorpotential skulle i de flesta fall vara kostnadseffektivare än åtgärder som behöver upprepas regelbundet. Medlemsstaterna skall uppskatta sådana åtgärders energibesparingspotential, inklusive deras multiplikatoreffekter, och kontrollera de totala effekterna i en efterhandsutvärdering med hjälp av indikatorer om så är lämpligt.

Vid utvärderingen av övergripande åtgärder får energieffektivitetsindikatorer användas, såvida det går att bestämma i vilken riktning de skulle ha utvecklats om de övergripande åtgärderna inte vidtagits. Det måste emellertid, så långt det är möjligt, kunna uteslutas att de energibesparingar som uppnåtts med hjälp av åtgärderna inkluderas i beräkningen av de besparingar som uppnåtts genom målinriktade energieffektivitetsprogram, energitjänster och andra politiska styrmedel. Detta gäller framför allt i samband med energi- eller koldioxidskatter och informationskampanjer.

Dubbelberäkningar av energibesparingar skall korrigeras. Användning av matriser som hjälp att summera åtgärdernas verkningar uppmuntras.

Medlemsstaterna skall inte beakta potentiella energibesparingar som uppkommer efter målperioden när de rapporterar om det övergripande mål som anges i artikel 4. Åtgärder som främjar långsiktiga marknadseffekter bör i vilket fall som helst uppmuntras, och åtgärder som redan har resulterat i att energibesparingarna gett multiplikatoreffekter bör beaktas i rapporterna om de mål som anges i artikel 4, förutsatt att de kan mätas och kontrolleras med hjälp av vägledningen i denna bilaga.

#### 6. **Kontroll av energibesparingar**

Om de energibesparingar som erhålls genom en viss energitjänst eller annan åtgärd för förbättrad energieffektivitet anses vara kostnadseffektiva och nödvändiga, skall de kontrolleras av en tredje part. Detta kan göras av oberoende konsulter, energitjänstföretag eller andra marknadsaktörer. De behöriga myndigheter eller byråer i medlemsstaterna som avses i artikel 4.4 kan tillhandahålla närmare instruktioner om detta.

*Källor:* A European Ex-post Evaluation Guidebook for DSM and EE Service Programmes; IEA, INDEEP databas. IPMVP, Volym 1 (version från mars 2002).

---

*BILAGA V*

Vägledande förteckning över energiomvandlingmarknader och delmarknader för vilka referensmått kan utarbetas:

1. Marknaden för hushållsmaskiner/informationsteknik och belysning

1.1 Köksutrustning (vitvaror)

1.2 Underhållnings-/informationsteknik

1.3 Belysning

2. Marknaden för husuppvärmningsteknik

2.1 Värme

2.2 Varmvatten

2.3 Luftkonditionering

2.4 Ventilation

2.5 Värmeisolering

2.6 Fönster

3. Marknaden för industriugnar

4. Marknaden för drivmotorer inom industrin

5. Marknaden för offentliga inrättningar

5.1 Skolor/offentlig förvaltning

5.2 Sjukhus

5.3 Badbassänger

5.4 Gatubelysning

6. Marknaden för transporttjänster.

---

## BILAGA VI

**Förteckning över sådana energieffektiva åtgärder som kan komma i fråga inom offentlig upphandling**

Utan att det påverkar nationell lagstiftning och gemenskapslagstiftning om offentlig upphandling skall medlemsstaterna se till att den offentliga sektorn tillämpar minst två av kraven i nedanstående förteckning inom ramen för den offentliga sektorns roll som ett exempel enligt artikel 5:

- a) Krav på att utnyttja finansiella instrument för energibesparingar, däribland avtal om energiprestanda, där mätbara och förutbestämda energibesparingar ställs som krav (inklusive i de fall då de offentliga förvaltningarna har lagt ut ansvaret på entreprenad).
  - b) Krav på att inköpa utrustning och fordon på grundval av förteckningar som de myndigheter och organ som avses i artikel 4.4 skall upprätta och som innehåller energieffektiva produktspecifikationer för olika kategorier av utrustning och fordon, när så är lämpligt med hjälp av minimerade livscykelkostnadsanalyser eller jämförbara metoder för att säkerställa kostnadseffektiviteten.
  - c) Krav på att inköpa utrustning som har effektiv energiförbrukning i alla lägen, även i viloläge, när så är lämpligt med hjälp av minimerade livscykelkostnadsanalyser eller jämförbara metoder för att säkerställa kostnadseffektiviteten.
  - d) Krav på att byta ut eller modifiera befintlig utrustning och befintliga fordon med den utrustning som finns förtecknad under b och c.
  - e) Krav på att utnyttja energibesiktningar och genomföra de därav följande kostnadseffektiva rekommendationerna.
  - f) Krav på att inköpa eller hyra energieffektiva byggnader eller delar av dessa, eller krav på att byta ut eller modifiera inköpta eller hyrda byggnader eller delar av dessa för att göra dem mer energieffektiva.
-

# Modell för hur en lag om skattereduktion kan utformas

## **Lag (2009:XX) om skattereduktion för utgifter för energieffektiviserande åtgärder i bostadshus**

Härigenom föreskrivs följande.

### **Inledande bestämmelser**

1 § Skattereduktion enligt denna lag medges ägare till bostadshus som haft utgifter för energieffektiviserande åtgärder av de slag som anges i 2 §.

Med ägare avses även den som enligt 1 kap. 5 § fastighetstaxeringslagen (1979:1152) ska likställas med ägare. I fråga om handelsbolag tillkommer rätten till skattereduktion i stället delägarna.

Med bostadshus avses byggnad som vid fastighetstaxeringen betecknats som småhus eller hyreshus, i fråga om hyreshus dock endast till den del det utgör en värderingsenhet för bostäder.

Med bostadsanknutna lokaler avses lokaler som finns i anslutning till bostäder och som främst är avsedda att brukas av de boende och som inte används för kommersiella ändamål.

### **Underlag för skattereduktion**

2 § Underlag för skattereduktion är utgifter för förbättringar i bostadshusets klimatskärm, värmesystem och andra installationer, som kan antas ge en långsiktigt effektivare energianvändning i bostadshuset och som uppfyller kraven i 3–5 §§. Skattereduktion enligt denna lag ges inte för åtgärder i samband med nybyggnad.



### 3 § Skattereduktion enligt denna lag kan ges för

1. åtgärd som innebär att direktverkande elvärme ersätts med ett vattenburet värmesystem, där en huvuddel av byggnadens värmebehov tillgodoses genom bibränsleanläggning, fjärrvärme eller genom berg-, sjö- eller jordvärmepump,

2. åtgärd som innebär att olje- eller elvärmekälla i ett vattenburet värmesystem ersätts med bibränsleanläggning, fjärrvärme eller berg-, sjö- eller jordvärmepump, som kan tillgodose en huvuddel av byggnadens värmebehov.

3. installation av solvärme,

4. installation av energieffektiva fönster,

5. isolering eller tilläggsisolering av vindbjälklag, ytterväggar och installationer för värme och varmvatten,

6. installation av energieffektiva tappvarmvattenarmaturer,

7. installation av energieffektiv till- och frånluftventilation med värmeåtervinning eller

8. installation av energieffektiviserande styr- regler- och övervakningssystem för värme och ventilation.

I underlaget inräknas inte värdet av material som tillförts eller arbete som utförts av fastighetsägaren eller, i fall som avses i 1 § första stycket, delägarna i handelsbolaget. Med ägare eller innehavare jämställs i detta hänseende företag som ingår i samma koncern eller annars står under i huvudsak gemensam ledning med fastighetsägaren.

I underlaget inräknas inte utgifter för åtgärder som fastighetsägaren enligt lag eller annan författning är skyldig att genomföra. Inte heller inräknas utgifter för åtgärder för vilka försäkringsersättning ges eller för vilka statligt stöd ges enligt annan författning.

4 § Om fastighetsägaren enligt lagen (2006:985) om energideklARATIONER för byggnader ska se till att det finns en energideklARATION för bostadshuset, ska en åtgärd, för att berättiga till skattereduktion, ha rekommenderats enligt 9 § 1 st. 4 p nämnda lag.

5 § Underlaget för skattereduktionen omfattar endast utgifter för åtgärd som har utförts under tiden den 1 januari 2010–31 december 2014 och som är betald vid tidpunkten för ansökan.

I underlaget inräknas även utgifter för arbete som varit nödvändigt för att åtgärden ska kunna genomföras om det utförts av någon som innehar F-skattedel vid den tidpunkt när avtalet träffades eller när ersättningen utbetalades.

En uppgift om innehav av en F-skattesedel får tas för god om den lämnas i en anbudshandling, en faktura eller någon därmed jämförlig handling, som även innehåller uppgifter om utbetalarens och betalningsmottagarens namn och adress eller andra för identifiering godtagbara uppgifter samt uppgift om betalningsmottagarens personnummer eller organisationsnummer. Detta gäller dock inte om den som betalar ut ersättningen känner till att uppgiften om innehav av en F-skattesedel är oriktig.

**6 §** Regeringen eller den myndighet regeringen bestämmer får meddela närmare föreskrifter om hur reglerna i 2–5 §§ ska tillämpas.

### Skattereduktionens storlek

**7 §** Skattereduktionen uppgår i fall som avses i 2 § 1 st. 1 p till 30 procent av underlaget. Skattereduktionen får i sådana fall dock sammanlagt inte överstiga 30 000 kronor per småhus som utgör taxeringsenhet, per bostadslägenhet eller per bostadsanknuten lokal i hyreshus.

Skattereduktionen uppgår i fall som avses i 2 § 1 st. 2–7 p till 20 procent av underlaget. Skattereduktionen får dock sammanlagt inte överstiga

1. för småhus som utgör en taxeringsenhet 20 000 kronor,
2. för hyreshus som utgör en taxeringsenhet det högsta av beloppen 30 000 kronor och ett belopp motsvarande fyra gånger fastighetsskatten för bostadsdelen för hela kalenderåret 2009.

Om sökandens underlag inte uppgår till sammanlagt minst 2 000 kronor medges inte någon skattereduktion.

I fråga om taxeringsenhet som består av två eller flera småhus som till övervägande del upplåtits med hyresrätt får reglerna tillämpas som om småhusen tillsammans utgör ett hyreshus, om skattereduktionen därigenom blir högre.

Skattereduktionen för en delägare i en fastighet utgör högst så stor andel av den totala skattereduktionen för fastigheten som svarar mot hans eller hennes andel i fastigheten när arbetet utfördes.

## Ansökan

8 § Ansökan om skattereduktion görs skriftligen hos Skatteverket.

7 § Ansökan ska innehålla uppgift om

1. sökandens personnummer eller organisationsnummer.
2. fastighetens beteckning,
3. sökandens andel i fastigheten när arbetet utfördes,
4. de åtgärder som utförts på fastigheten och när arbetet utförts,
5. underlaget för den skattereduktion som begärs,
6. organisationsnummer eller personnummer för den som utfört åtgärderna samt
7. huruvida sådan ersättning eller sådant stöd som avses i 3 § tredje stycket har givits.

Om sökanden har förvärvat fastigheten under något av åren 2010, 2011, 2012 eller 2013, ska ansökan också innehålla uppgift om förvärvet och om den som fastigheten förvärvats från.

Till ansökan ska fogas kopia av faktura eller motsvarande handling som visar vilka åtgärder som utförts och utgiften för dessa, uppgift om utgiften för material och utrustning. Av ansökan eller en handling som fogas till denna ska framgå när betalning har ägt rum.

9 § Ägs fastigheten av ett handelsbolag ska i ansökan anges hur skattereduktionen ska fördelas mellan delägarna.

10 § Ges ersättning eller beviljas stöd av det slag som avses i 3 § tredje stycket efter det att ansökan om skattereduktion lämnats in ska sökanden, inom en månad från den dag ersättningen eller stödet beviljades, anmäla detta till Skatteverket.

11 § Om en fastighet har bytt ägare och två eller fler ägare på grund av detta är berättigade till skattereduktion ska den vars ansökan först kom in till Skatteverket i första hand medges skattereduktion.

12 § En ansökan ska ha kommit in till Skatteverket senast den 2 maj året efter det år då den miljöförbättrande installationen avslutades. Skattereduktionen ska tillgodoräknas vid debitering av slutlig skatt på grund av taxeringen samma år eller, om taxering inte sker detta år, vid närmast följande taxering. Kommer ansökan in

senare än den 2 maj året efter det år då installationen avslutades tillgodoräknas inte skattereduktion.

### **Beslut, omprövning och överklagande**

13 § Skatteverket beslutar i ärenden enligt denna lag.

14 § Bestämmelserna om skattetillegg i 15 kap. skattebetalningslagen (1997:483) gäller också i fråga om uppgifter som avses i denna lag.

Skatteverkets beslut enligt denna lag omprövas och överklagas enligt bestämmelserna i 21 och 22 kap. skattebetalningslagen (1997:483).

Om Skatteverkets beslut behöver ändras till följd av ett annat beslut av Skatteverket eller förvaltningsdomstol som rör skattereduktion enligt denna lag, fastighetstaxering, eller debitering av kommunal fastighetsavgift, får sådan ändring ske genom omprövning även efter utgången av tid som föreskrivs för omprövning i skattebetalningslagen, men senast sex månader efter det beslut som föranleder ändringen.

15 § I fråga om skattereduktion enligt denna lag ska bestämmelserna om skattereduktion i 11 kap. 11 § skattebetalningslagen (1997:483) tillämpas om inte annat är föreskrivet. Skattereduktion enligt denna lag ska inte beaktas vid beräkning av preliminär skatt enligt skattebetalningslagen.

16 § Vid avyttring av en fastighet ska skattereduktion enligt denna lag inte beaktas vid beräkning av anskaffningsutgifter och förbättringsutgifter enligt 44 kap. 14 § inkomstskattelagen (1999:1229).

### **Övergångsbestämmelser**

1. Denna lag träder i kraft den 1 juli 2010.
2. Lagen (2003:1204) om skattereduktion för vissa miljöförbättrande åtgärder i småhus ska upphöra att gälla ---.

## Kommentarer

### 1 §

I paragrafen definieras vilka byggnader som berörs av lagstiftningen och den krets av fastighetsägare som ska kunna få del av skattereduktionen. Paragrafen har utformats på liknande sätt som 1 § i lagen (2004:752) om skattereduktion för byggnadsarbete på bostadshus.

Med bostadshus avses småhus och hyreshus i delar som används för bostadsändamål. Med småhus avses enligt 2 kap. 2 § fastighetstaxeringslagen (1979:1152) byggnad som är inrättad till bostad åt en eller två familjer. Med hyreshus avses i samma lagrum bl.a. byggnad som är inrättad till bostad åt minst tre familjer. Hyreshus kan också innehålla bl.a. kontor och kommersiella lokaler. Den föreslagna lagen ska dock, enligt 1 § 3 stycket, när det gäller hyreshus, endast tillämpas i de delar som innehåller bostäder, dvs. i praktiken för bostäder i flerbostadshus, där bostäderna upplåts med hyres- eller bostadsrätt.

### 2 §

I paragrafen anges översiktligt i vilka byggnadsdelar åtgärder får vidtas för att kunna ge skattereduktion. Här anges också att åtgärden ska leda till en långsiktigt effektivare energianvändning i bostadshuset. Det innebär att åtgärden ska leda till att energianvändningen i bostadshuset blir mindre än vad den skulle ha varit om åtgärden inte vidtagits. Däremot finns inget krav på att den samlade energianvändningen ska minska. Denna kan nämligen öka om det sätt på vilket bostadshuset används förändras, t.ex. om antalet boende ökar.

Med installationer avses t.ex. varmvattenberedare, rörledningar för värmedistribution och varmvatten och ventilationsanläggningar.

### 3 §

I paragrafen anges de typer av åtgärder som ska kunna berättiga till skattereduktion. Här återfinns i 1, 3 och 4 p. de åtgärder som i tidigare system kunnat berättiga till statliga bidrag. I tidigare system ska t.ex., enligt 6 § 2 st. 1p i förordningen (2005:1255) om stöd för konvertering från direktverkande elvärme, en biobränsleeldad värmekälla i en till vattenburet värmesystem konverterad byggnad kunna ge 70 procent av byggnadens årsbehov av värme och varmvatten. Den tekniska utvecklingen på området går

emellertid snabbt. Mot den bakgrunden bör regeringen eller en myndighet bestämma de närmare kraven på en åtgärd för att den ska kunna berättiga till skattereduktion. Paragrafen är därför avsedd att, med stöd av 6 §, fyllas ut genom förordning eller föreskrifter med mer detaljerade krav på de åtgärder som ska kunna ge skattereduktion.

Av andra stycket framgår att skattereduktion inte ges för fastighetsägarens eget arbete eller för material som fastighetsägaren själv köpt och infogat i byggnaden. Det innebär ett krav på att en näringsidkare ska tillhandahålla såväl material som arbete. Enbart frivilliga åtgärder ska ges stöd enligt den föreslagna lagstiftningen. I underlaget ska således inte heller inräknas utgifter för åtgärder som fastighetsägaren är skyldig att vidta enligt lag eller annan författning. Det innebär att utgiften för t.ex. en tilläggsisolering, som ska genomföras enligt Boverkets byggregler eller enligt förordningen (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, inte ska inräknas i underlaget för skattereduktion. Det samma gäller utgifter som bekostats av ett försäkringsbolag eller för vilka statligt stöd lämnats enligt annan lag, förordning eller föreskrift.

#### 4 §

Enligt 4–5 §§ lagen (2006:985) om energideklaration för byggnader ska en fastighetsägare se till att det med vissa intervall görs en energideklaration av fastigheten. Deklarationen ska bygga på en energikartläggning, som ska utföras av en oberoende expert. I deklARATIONEN ska anges vilka för fastighetsägaren lönsamma energieffektiviseringsåtgärder som rekommenderas. I paragrafen anges att en ytterligare förutsättning för skattereduktion är att åtgärd, som anges i 3 §, ska ha rekommenderats i en energideklaration, som utförts enligt nämnda lag. Detta gäller fastighetsägare som låtit genomföra, eller som är skyldiga att låta genomföra, en sådan energideklaration.

Av 5–6 §§ lagen om energideklaration för byggnader följer att befintliga småhus inte behöver energideklareras annat än i samband med försäljning. Om småhuset säljs ska säljaren dock se till att det finns en energideklaration, som inte är äldre än 10 år. Paragrafen innebär således att småhusägare inte, i andra fall än som anges i lagen om energideklaration för byggnader, behöver låta energideklarera sina småhus för att kunna få skattereduktion enligt den föreslagna lagen.

**5 §**

I paragrafen anges under vilken tid åtgärder ska ha vidtagits för att berättiga till skattereduktion, nämligen under kalenderåren 2010–2014.

Här framgår också att vissa arbeten, som inte har till direkt syfte att effektivisera energianvändningen, men som är nödvändiga för att energieffektiviserande åtgärder ska kunna vidtas, ska kunna inräknas i underlaget och således skattereduktion.

**6 §**

I paragrafen bemyndigas regeringen dels att utfärda regler om detaljerade villkor för de åtgärder som avses i 3 §, om krav på energideklaration m.m., dels att uppdra åt en myndighet att utfärda sådana närmare föreskrifter.

**7 §**

I paragrafen anges hur skattereduktionen ska beräknas i olika fall. För åtgärd som innebär att en bostad som värms med direktverkande elvärme konverteras till vattenburet system med vissa angivna värmekällor enligt 3 § 1 st 1 p. kan skattereduktionen bli större än vid övriga åtgärder. Denna lösning har valts för att de nya reglerna inte ska innebära ett lägre stöd än vad som följer av hittills gällande regler i förordningen (2005:1255) om stöd för konvertering från direktverkande elvärme.

När det gäller energieffektiva fönster innebär reglerna i paragrafen en förstärkning i förhållande till nuvarande nivå.

**8–16 §§**

Paragraferna 8–16 har i tillämpliga delar hämtats från lagen (2003:1204) om skattereduktion för vissa miljöförbättrande installationer i småhus och från lagen (2004:752) om skattereduktion för utgifter för byggnadsarbete på bostadshus. Författningskommentarer till dessa regler ges i prop. 2003/04;19 och i prop. 2003/04:163.

# Energieffektivisering i bebyggelsen

Analys utifrån samhällsekonomiska och  
beslutsfattarekonomiska metoder

*Oktober 2008*



Profu





## Innehåll

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>609</b>
<b>1 Uppdrag. Genomförande</b> .....	<b>610</b>
1.1 Bakgrund. Syfte .....	610
1.2 Genomförande .....	611
<b>2 Uppläggning och ambitioner</b> .....	<b>611</b>
<b>3 Metoder för ekonomiska analyser</b> .....	<b>613</b>
3.1 Inledning .....	613
3.2 Kostnads-nyttö-analys .....	614
3.3 T-kontomodellen .....	615
3.4 Mer om begreppet lönsamhet .....	617
3.5 Fyrfältsmatrisen .....	618
3.6 The Energy Efficiency Gap .....	619
3.7 Val av ränta .....	620
<b>4 Energipriser i samhälls- och beslutsfattarkalkyl</b> .....	<b>623</b>
4.1 Inledning .....	623
4.2 Externa kostnader i den samhällsekonomiska kalkylen .....	625
4.2.1 Individens eller företags beteende eller betalningsvilja .....	625
4.2.2 Skuggpris via fastställda politiska mål .....	626
4.2.3 Extern-E:s metod .....	626
4.2.4 Marknadpriset på koldioxid i EU:s utsläppsrättshandels-system .....	627
4.2.5 Skuggpris via koldioxidskatten på bränslen .....	627
4.2.6 Skadekostnad .....	628
4.2.7 Vårt val – grundfall och känslighetsanalyser .....	628

4.3	Samhällsekonomisk marginalkostnad för nät.....	630
4.4	Resultat vid grundantagandena.....	631
4.4.1	El.....	632
4.4.2	Fjärrvärme .....	635
4.4.3	Olja .....	637
4.4.4	Naturgas .....	638
4.4.5	Biobränsle (pellets) .....	640
4.4.6	Skatter.....	641
4.4.7	Resultterande energipriser .....	641
4.5	Känslighetsanalyser .....	642
4.5.1	Olika ansatser för elens marginalkostnad i samhällsekonomiska kalkyler.....	642
4.5.2	Energiskatt och elskatt tas inte med i värderingen av ex-terna kostnader i den samhällsekonomiska kalkylen.....	644
4.5.3	50 % högre värdering av koldioxidutsläppens externa kostnader i den samhällsekonomiska kalkylen.....	646
<b>5</b>	<b>Bebyggelsestocken. Effektiviseringsåtgärder .....</b>	<b>650</b>
5.1	Delbetänkandet och dess underlag.....	650
5.2	Basmaterial om bebyggelsen och åtgärdspaket.....	651
5.3	Beräkningsmodellerna. Åtgärdspaket .....	652
5.4	Ny beräkning av bruttopotentialen.....	655
5.5	Verkligt genomförande av åtgärder.....	657
<b>6</b>	<b>Transaktionskostnader.....</b>	<b>657</b>
6.1	Definition .....	657
6.2	Litteratursökning .....	658
6.3	Faktaunderlag. Beräknade tider.....	659
6.4	Tidsvärdering i kronor .....	660
<b>7</b>	<b>Om orsaker till "effektiviseringsgapet" .....</b>	<b>661</b>

<b>8</b>	<b>Beräkningsresultat .....</b>	<b>666</b>
8.1	Samhällsekonomisk och beslutsfattarekonomisk kalkyl. Huvudresultat .....	667
8.2	Orsaker till gapet. Beslutsfattarekonomisk kalkyl.....	669
8.3	Sammanfattning och anknytning till procentmål .....	674
8.4	Är procentberäkningarna realistiska? .....	675
<b>9</b>	<b>Styrmedel.....</b>	<b>676</b>
9.1	Inledning.....	676
9.1.1	Hinderanalys.....	677
9.1.2	Identifiera styrmedel .....	682
9.1.3	Kostnads-/intäktsanalys av styrmedel.....	683
9.2	Styrmedel för energieffektivisering .....	683
9.2.1	Förslag.....	684
<b>10</b>	<b>Summering. Målet för effektivisering.....</b>	<b>690</b>
10.1	Underlag för måldiskussion .....	690
10.2	Avstämning mot tidigare beräkningar .....	692
<b>11</b>	<b>Referenser.....</b>	<b>693</b>
<b>Bilaga.</b>	<b>Åtgärdsberäkningar – Illustrationsexempel .....</b>	<b>699</b>



## Sammanfattning

Denna utredning är gjord på uppdrag av Energieffektiviseringsutredningen, EnEff. EnEff konstaterade i sitt delbetänkande i mars 2008 att Sverige med de styrmedel som använts sedan år 1991/1995 och de styrmedel som redan beslutats har stora förutsättningar för att nå målet om minst 9 procent till år 2016 enligt det s.k. energitjänstedirektivet. För slutbetänkandet är nu frågan vilka ytterligare energieffektiviseringar som är möjliga och även önskvärda ur ett samhällsekonomiskt perspektiv.

Detta uppdrag avser energieffektivisering i *bebyggelsen*. Redan tidigare har det gjorts beräkningar av potentialen ur ett beslutsfattarperspektiv (hushållens och företagens kalkyler). Nu är uppgiften att se över dessa vad gäller metod och beräkningsförutsättningar, och framförallt att göra analyser med samhällsekonomiska metoder.

I samverkan mellan tekniker och ekonomer har en konkret beräkningsmodell ställs upp, i syfte att identifiera och om möjligt kvantifiera samtliga kostnader och nyttor, enligt principerna för en Cost-Benefit-analys. Utöver de konventionella ”ingenjörsposterna” (investeringar, energikostnadsbesparingar mm) har de s.k. transaktionskostnaderna kvantifierats för samtliga åtgärder och åtgärdspaket. Det innebär att hushållens eller företagens egen tidsåtgång för informationssökning, upphandling, uppföljning bedömts och prissatts. Därutöver har vi försökt identifiera de övriga faktorer (”hinder”, preferenser etc.) som kan ligga i vägsålarerna i en fullständig kalkyl, och som kan förklara att på pappret lönsamma åtgärder inte blir genomförda. Detta för att vi skall söka få grepp om det s.k. energieffektiviseringsgapet.

En särskild insats har gjorts vad gäller energipriser. I beslutsfattarkalkylen skall de priser användas som kunden möter på marginalen när effektiviseringsåtgärder genomförs. I samhällskalkylen vill vi inkludera de verkliga produktionskostnaderna på marginalen samt så kallade externa kostnader, i vår beräkning gällande utsläppen av växthusgaser. Värderingen av externa effekter är svår och omstridd, och vi har beräknat ett stort antal fall för att åter spegla en spännvidd av sådana värderingar.

Resultaten pekar mot, att effektiviseringspotentialen är påfallande lika i samhällskalkylens och i beslutsfattarkalkylens basfall. Även om vi gör känslighetsanalyser och använder mer drastiska fall

av miljövärdering, så blir inte utfallet i energitermer så annorlunda. Den förenklade slutsatsen blir tills vidare, att beslutsfattarkalkylen på ett rimligt sätt även återspeglar det samhällsekonomiskt lämpliga.

Det ”ingenjörsmässigt” lönsamma (i basfallen 32–34 TWh slutlig energi år 2016) är mycket högre än de cirka 8 TWh som beräknas sparas spontant. Men inkluderas också transaktionskostnader, tydliga split incentives samt att vissa ägare inte bedöms göra långsiktiga åtgärder, så sjunker potentialen till *cirka 24 TWh slutlig energi*.

Utgående från de hinder som identifierats har några styrmedel med stor potential skisserats (ombyggnads-BBR, fondsystem knutet till energideklarationers åtgärder och flera andra). De har bedömts kunna innebära cirka 12 TWh utöver de spontana 8 TWh, totalt *cirka 20 TWh slutlig energi* år 2016. Vi har därmed två sätt att närma oss nivån på ett tänkbart sparmål för bebyggelsen. Omräknat på direktivets sätt, med tidiga åtgärder enligt delbetänkandet inkluderade, antyder beräkningarna att detta mål för bebyggelsen kunde sättas vid omkring 25–28 procent slutlig energi och 35–39 procent primär energi, förutsatt kraftfulla styrmedel.

## 1 Uppdrag. Genomförande

### 1.1 Bakgrund. Syfte

Energieffektiviseringsutredningen (NM2006:06) ska enligt sina direktiv föreslå ett mål för energieffektiviseringen i Sverige. Utredningen har i sitt delbetänkande (SOU 2008:25 ”Ett energieffektivare Sverige”) konstaterat att Sverige med de styrmedel som använts sedan år 1991 och de styrmedel som redan beslutats, har stora förutsättningar för att nå det mål om minst 9 procent till år 2016 som anges i det s.k. energitjänstedirektivet 2006/32/EG.

I slutbetänkandet skall utredningen diskutera huruvida *ytterligare* energieffektiviseringar är möjliga och även önskvärda ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. Som ett underlag för detta har utredningen lämnat ett uppdrag till Profu att behandla frågor om *energieffektivisering i bebyggelsen*, som underlag för att söka beräkna nivån på ett nationellt mål för energieffektiviseringen i Sverige.

Huvuduppgifter i Profus arbete är att beräkna effektiviseringsåtgärder både ur samhällsekonomiskt och beslutsfattarekonomiskt perspektiv, och att ge förklaringar till det s.k. energieffektiviseringsgapet. Med detta avses att enbart en del av de beräkningsmässigt lönsamma effektiviseringsåtgärderna blir genomförda i verkligheten. I det fall analysen visar att det finns skäl att föreslå statliga insatser för att få till stånd åtgärder som är angelägna för samhället ska förslag lämnas till lämpliga styrmedel.

## 1.2 Genomförande

Uppdraget har utförts under tiden maj till oktober 2008. Beställarens kontaktperson har varit utredningens huvudsekreterare Anders Lundin. Under arbetets gång har en rad möten och kontakter hållits. Kontakt har under arbetet hållits med professor Bengt Mattsson, som på beställarens uppdrag angivit riktlinjer för den samhällsekonomiska analysen. Pågående arbete har presenterats vid utredningens expertgruppsmöten den 25 juni, 21 augusti, 16 september och 9 oktober.

Huvuddelen av arbetet har utförts inom Profu, med Anders Göransson som utredare och projektledare. Dessutom har från Profu medverkat Håkan Sköldberg (energipri-ser), Viveca Wågerman (transaktionskostnader litteratursökning) och Thomas Unger. Bengt Mattsson har bistått med underlag ibland annat avsnittet om val av ränta. Tekniskt underlag gällande främst klimatskärmsåtgärder, vitvaror och annat inom hushållsel har tagits fram av Eje Sandberg, ESAN Energi. Peter Fritz, EME Analys, har bidragit vad gäller energipriser samt styrmedel.

## 2 Uppläggning och ambitioner

Omfattningen och karaktären av lönsamma energiåtgärder i bebyggelsen är en omtvistad fråga. Energieffektiviseringsutredningen har ställts inför påståenden om att det finns allt från mycket stora till obetydliga potentialer. Diskussionen tenderar ofta att bli låst. Divergerande tolkningar kan ibland bero på olika och oklara sätt att använda begrepp som "lönsamma åtgärder" eller "teknisk-ekonomisk potential". Vissa gånger, såsom i Resurseffektiviserings-



utredningen (SOU 2001:2), framförs kritik som går ut på att redovisade lönsamma effektiviseringspotentialer skulle vara rent tekniska potentialer utan ekonomisk motivering.

Mot denna bakgrund har Profu i föreliggande arbete haft ambitionen att klarlägga de olika synsätt och definitioner som brukar förekomma, och som ibland förenklat knyts till ”tekniker” respektive ”ekonomer”. Efter att ha avlyssnat detta, har vi velat ställa upp en metodik och genomföra beräkningarna på ett tydligt redovisat sätt. Såväl *samhällsekonomiska* som *beslutsfattarekonomiska* kalkyler skall göras med korrekt metod.

Arbetet har enligt vår offert styrts av några grundidéer:

- Beräkningarna skall göras transparenta, så man blottlägger de olika komponenter som ofta vållar missförstånd. Exempelvis är det angeläget att uppvisa vilka delar i en kalkyls resultat som är förhållandevis konkreta, såsom åtgärders investeringskostnader eller årlig energiminskning, och särskilja mer svårbedömda frågor som besväret att skaffa fram information, minskad komfort eller ändrat beteende. Att sådana komponenter i kalkylen värderas olika är uppenbarligen ett skäl till olika positioner i diskussionen, och de måste lyftas fram.
- Tekniker och ekonomer måste kunna förstå varandras begrepp och sätt att räkna. Begrepp som ”lönsamma åtgärder” har uppenbarligen många definitioner eller användningssätt. Detta måste förtydligas och kommuniceras. Vi har alltså ställt upp höga ambitioner vad gäller att förbättra ömsesidig förståelse och överblick.
- Det teknisk-ekonomiska underlaget vad gäller åtgärder, energiprisprognoser etc. hämtas från goda och befintliga källor, men inom detta område har vi inte haft anledning att utföra något nyskapande, utan utgått från känd teknisk kunskap och redan gjorda prognoser.

Alla samhällsekonomiska beräkningar utförs i princip enligt den modell för kostnads-nyttto-analys (Cost-Benefit-Analysis) som Bengt Mattsson angett, se kap. 3. Kostnaderna inkluderar kostnader för material, arbete etc. men också komfortförluster och liknande; nyttan inkluderar minskad energianvändning men också mindre miljöpåverkan etc. Liksom i tidigare arbeten med dessa ambitioner har vi funnit, att faktaunderlaget inte räcker för att

omsätta alla dessa faktorer i pengar eller annat jämförbart mått. Dock har vi i detta arbete för alla åtgärder gjort ett pionjärförsök att i kronor uttrycka alla s.k. transaktionskostnader (begreppet definieras i kap. 6), liksom att skatta hur ytterligare några svårbedömda faktorer inverkar på den totala effektiviseringspotentialens storlek.

## 3 Metoder för ekonomiska analyser

### 3.1 Inledning

Grundläggande i detta arbete har varit att ge underlag för överväganden om sparmål genom att också göra *sambällsekonomiska kalkyler*, utöver de som redan genomförts, och som sett på möjligheterna ur enskilda beslutsfattarnas perspektiv. De grundläggande resonemangen och definitionerna för sådana analyser finns i delbetänkandets kapitel 3. Vi använder i denna rapport inte orden ”privatekonomisk” och ”företagekonomisk” kalkyl, utan använder det talande begreppet *beslutsfattarkalkyler* för det som görs av den enskilde hushållsmedlemmen, hyresgästen eller husägaren.

Förutom att kalkylerna av åtgärder således skall göras med olika förutsättningar, så måste man konstatera att det från ekonomhåll ofta riktas kritik mot mer ingenjörsmässigt utförda beräkningar av effektiviseringspotentialen. Ett exempel finns i Energimyndighetens rapport ER 22:2000 ”Effektiv energianvändning. En analys av utvecklingen 1970–1998”. Där finns en genomgång av ett antal större utredningar, och i vissa fall har man sökt djupare efter underlaget till angivna besparingssiffror. Dessa anges ofta vara en ”teknisk” potential, utan att tillräckliga lönsamhetskalkyler skall ha utförts.

I rapporten nämns bland annat underlaget för 1995 års energikommission, vilket också i grunden (visserligen i mycket uppdaterat skick) använts som grund i föreliggande studie. Mot detta underlag finns dock inga invändningar i Energimyndighetens rapport; vi menar också att det i detta fall inte finns något skäl för kritik av nämnda slag. Beräkningarna är genomgående gjorda i form av lönsamhetskalkyler för åtgärdspaket i verkliga hus, och sedan på ett korrekt sätt ”uppskalade” till Sverigenivå. Detta beskrivs detaljerat i kapitel 5.

De omfattande kontakter vi haft i arbetets inledning, i syfte att finna ett korrekt arbetssätt för både samhällskalkyler och "ingenjörskalkyler" har dock påvisat att olika yrkesgrupper uppenbarligen lägger in olika betydelse i vad som är "lönsamma åtgärder". I tillspetsad form kan det låta så här:

*Ingenjören:* "Om jag lägger fram en kalkyl för en husägare, efter att ha besiktigt huset, och där finns 5 konventionella åtgärder som är lönsamma med husägarens egna lönsamhetskriterier, så är detta lönsamma åtgärder."

*Ekonom:* "Men du måste ta hänsyn till arbetet att överhuvudtaget komma fram till att ta dit en besiktningsman, att betala vad det kostar etc. Och vem vet om husägaren genomför åtgärderna? Han har inte tid, han är tveksam till tekniken i åtgärd nr 3, etc. Och några av åtgärderna skulle innebära uppoffring av bekvämlighet. Allt detta måste man ta med i kalkylen. – Om förslaget inte blir genomfört så "sparas" ingenting, och då är inte åtgärderna lönsamma":

Ekonomer tycker att ingenjören inte tar med alla kostnader när man skall bestämma vad som är "lönsamt". Vi skall i det fortsatta arbetet försöka beakta dessa invändningar.

### 3.2 Kostnads-nyttanalyser<sup>1</sup>

Detta uppdrags uppläggning avser att vara styrt av hur en *kostnads-nyttanalys* skall göras. En sådan heter också Cost-Benefit Analysis, CBA. Detta begrepp syftar på hur man värderar ur samhällets perspektiv, men vi har lagt upp beslutsfattarkalkylerna efter samma mönster.

En kostnads-nyttanalys innebär att man värderar alla kostnader (costs) och fördelar (benefits) av en viss åtgärd eller ett visst projekt. Detta försöker man göra i ett gemensamt mått, pengar. I en kostnads-nyttanalys mäts fördelar och kostnader för *hela samhället*. Om fördelarna överväger kostnaderna, så säger man att välfärden ökat i samhället.

Ofta är det mycket svårt eller omöjligt att värdera samtliga aspekter i pengar. Då får man göra en *kvalitativ* CBA. Det är viktigt att försöka dra fram alla bedömningsaspekter, även om de inte

---

<sup>1</sup> För en pedagogisk presentation rekommenderas Bengt Mattssons *Kostnads-nyttanalys för nybörjare*.

kan värderas i kronor, och genom resonemang försöka dra slutsatser. Så har vi (som väntat) även fått göra i föreliggande arbete.

### 3.3 T-kontomodellen

Vi måste omsätta ovannämnda analysmetod till praktiskt arbete med effektiviseringsåtgärder. För detta används vad vi kallar T-kontomodellen, se exemplet nedan. Den är helt enkelt en Excel-tabell där vi systematiskt ställt upp kostnader (vänstra delen) och fördelar (högra delen). Dessutom är beräkningsposterna lagda i vissa nivåer ("ingenjörsposter" etc.), som anknyter till hur man kan och brukar räkna, dessa beskrivs på nästa sida:

Littera	S-001	Attgärd				Attgärd före summering i åtgärds paket				
		Byte till lågenergilampor i småhus				Beräkning för ett genomsnittligt småhus, med respektive uppv-sätt				
Beskrivn	Byte glödlampor till lågenergilampor i bef armaturer	Livs- längd	Inves- tering	B-kalkyl, kr/år	S- kalkyl, kr/år	B-kalkyl. Kostnadsred, kr/år				
						Ett elvärm hus	Ett fjärr- värm hus	Olja, gas, kol	Biobräns- len	
	<b>Kostnader (per småhus)</b>					<b>Fördelar (per småhus)</b>				
Ingenjörsposter	Lampkostnad: Typiskt 50 lampor i småhus, varav 30 glödlampor. Därav antas 15 fysiskt kunna bytas. Lamp-kostnad lågenergi över ett år (spänn ca 75 till 105, medeltal 90 kr/1,25 = 70 exkl moms). Avgär: Lampkostnad glödlampor över ett år	1	70	70	70	EL: Minskad el till belysning: 15 lampor * 1000 h/år * (60 - 11) =	713	779	779	779
		1	-70	-70	-70	Ersättningsvärme (levererad) pga mindre spillvärme, antas till 35%	-183	-165	-326	-181
	S:a "ingenjörsposter"			0	0		529	614	453	598
Transaktionskostnader	Säg: Skaffa infoartikel, kolla på TV eller webb, totalt 2 tim första gången, sedan uppdatering då och då. Antag medel ½ tim/år	Antal tim-mar>>	0,5	58	58	Kortare tid för inköp och byte; ca 13 färre/år, några svår-åtkomliga, antag ½ tim/år	58	58	58	58
	S:a "ingenjörsposter" och transaktionskostnader			58	58		587	671	511	655
Övriga kostnader resp fördelar	Upplevd sämre ljuskvalitet, utseende etc. Går ej att dimma (utom de dyraste) Osäkerhet hos användarna om lamporna funkar bra/håller så länge som utlovat Uppfattning om mer kvicksilverproblem (felaktigt)			b1	s1	I realiteten lägre kvicksilverutsläpp	B1	B1	B1	B1
	S:a alla kostnader					S:a alla fördelar				
Styrmedel, förslag nytt										
	S:a inkl styrmedel					S:a inkl styrmedel				

T-kontomodellens nivåer är:

### Ingenjörsposter (nivå 1 i T-kontomodellen)

De översta beräkningsraderna är de poster som alltid brukar inkluderas av "ingenjören" i en sedvanlig kalkyl, eller som en husägare normalt ställer upp. Detta är pengar som definitivt "passerar plånboken". Här finns till vänster investeringskostnaden för åtgärden. I våra beräkningar uttrycks alla kostnader per år. Normalt finns här investeringskostnaden omräknad per år med en annuitetsfaktor. Den använda (reala) diskonteringsräntan kan vara olika för hushåll och företag, och den kan skilja i beslutsfattar- och samhällskalkyl. Se mer om vald ränta i kapitel 3.7. (Exemplet handlar om glödlampor och lågenergilampor, men även här står angivet kostnaden per år, i detta fall för att köpa lampor under ett genomsnittså).

Till höger finns fördelarna, som främst är den minskning man får i energikostnader. Här skiljer beslutsfattarkalkylen och samhällskalkylen – beslutsfattarkalkylen använder de energipriser som kunder möter via prislistor etc., medan samhällskalkylen avser att återge samhällets verkliga kostnader för energin. Detta behandlas utförligt i kapitel 4. I detta fall finns, utöver den minskade elen till lamporna, också en minuspost i form av att en del av värmen från glödlampor måste ersättas av köpt uppvärmningsenergi. I de fall det uppstår ökade eller minskade drift- och underhållskostnader, så placeras de också under "ingenjörsposter".

*Momsfrågan:* Beräkningarna har i basfallet gjorts exklusive moms. För de resultat i energitermer som redovisas i denna rapport spelar det ingen roll att konsumenter betalar moms. Lönsamheten, och därmed utfallet i energitermer, blir detsamma om moms läggs till både investeringskostnaderna och energikostnadsbesparingarna.

### Transaktionskostnader (nivå 2 i T-kontomodellen)

Detta är de kostnader och/eller den tid som oundvikligen uppstår för att beslutsfattaren skall kunna skaffa information och ta ställning till den "transaktion" det innebär att skaffa eller beställa en åtgärd. Begreppet definieras ytterligare i kapitel 6. Dessa kostnader ingår sällan explicit när en husägare funderar över en åtgärd; man brukar sällan översätta dem i pengar. Likafullt innebär detta i någon

mening en kostnad, som gör att åtgärden är mindre lönsam än den ser ut på kalkylbladet som ingenjören ställer upp. I detta arbete har vi försökt gå ett steg vidare jämfört med traditionella beräkningar, genom att för varje åtgärd eller åtgärdspaket göra en beräkning i tid som översätts till pengar. (Se vidare kap. 6 och 8). Dessa kostnader har sedan inkluderats i slutberäkningen.

### **Övriga kostnader respektive fördelar (nivå 3 i T-kontomodellen)**

Dessutom finns det för i stort sett varje åtgärd en rad mer eller mindre uppenbara faktorer, ”hinder”, preferenser etc. som beslutsfattaren mer eller mindre omedvetet tar med i sitt beslut. Exemplet lågenergilampor är belysande: Trots att det på pappret är mycket lönsamt att byta varenda glödlampa, så är det fortfarande den helt dominerande ljuskällan i hemmen (till exempel). De faktorer som leder till detta utfall kan vi delvis beskriva i ord, men det är uppenbarligen mycket svårt eller omöjligt att sätta pengar på dem. Detta gäller nästan genomgående för posterna på denna nivå i kalkylen.

### **Styrmedel, förslag till nytt (nivå 4 i T-kontomodellen)**

Om den totala kalkylen visar samhällsekonomisk vinst, samtidigt som den är beslutsfattarekonomiskt olönsam (eller i alla fall inte blir genomförd), så ville vi här kunna skissera ett styrmedel, och införa styrmedlets kostnad, vilket också måste ingå i en korrekt gjord kalkyl. Arbetet har emellertid inte kunnat nå ända hit; de föreslagna styrmedlen är ofta sådana som täcker många åtgärder. Vi har inte nått dithän att vi kunnat knyta styrmedel och dess kostnader till enstaka åtgärder på det sätt som eftersträvas i T-kontomodellen enligt figuren ovan.

## **3.4 Mer om begreppet lönsamhet**

Genom att strukturera kalkylen enligt ovan vill vi indirekt angripa problemet att ”lönsamhet” tycks användas olika. T-kontot illustrerar, att ”ingenjören” stannar vid den första nivån beräkningsposter för att bestämma om något är lönsamt eller ej.

Mer konkret har vi beskrivit situationen enligt nedan, för något som av ingenjören benämns lönsamt. Vi tänker oss ett flerbostadshus eller lokalhus där en sakkunnig expert bedömer åtgärder:

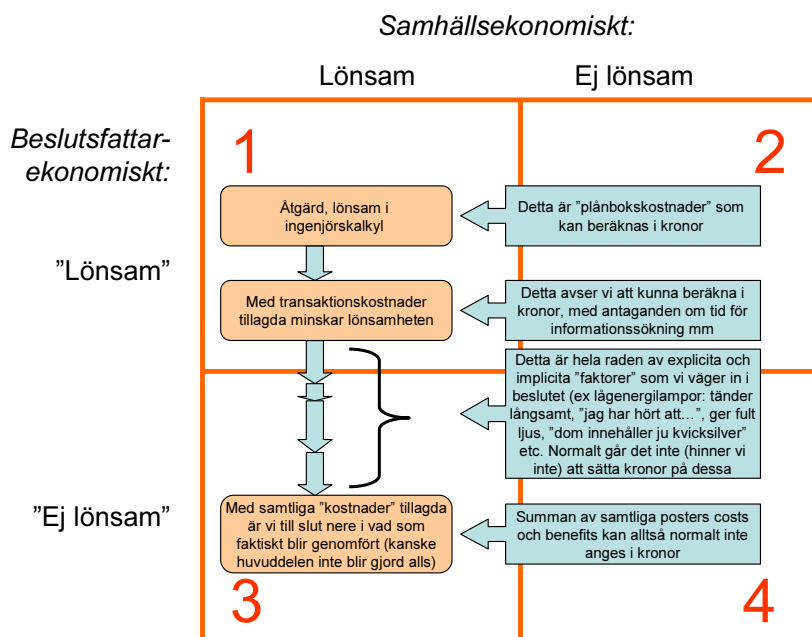
- En sakkunnig person undersöker huset, och gör en ingenjörskalkyl. Lönsamhetskriteriet är det som husägaren själv säger att han använder.
- Den sakkunnige sitter ner med husägaren, lägger kalkylen på bordet och förklarar den. Den innehåller en lista med åtgärder som går att göra i just det huset, och som är lönsamma med ägarens eget lönsamhetskrav.
- Husägaren genomför alla dessa åtgärder.

Detta är vad som i CEC-rapporten anges som en lönsam ”bruttopotential” i en beslutsfattarkalkyl. Det är en idealbild – givetvis kommer inte alla åtgärder att bli genomförda – i CEC-rapporten antogs att bara i genomsnitt 15 procent genomförs, av olika skäl. Vi kan också konstatera, att ingenjören sannolikt inte skriver ned kostnaden för den tid husägaren själv lägger ned (transaktionskostnaden) på sitt kalkylpapper. Däremot kanske han inkluderar en eventuell konsultkostnad för en projektering av åtgärden, om sådan behövs. (Detta ingår i vilket fall i de kalkyler vi gjort).

Ekonomer vill därutöver ofta ta med alla de kostnader som direkt eller indirekt är förknippade med valet av åtgärder. Då blir fyrfältsmatrisen användbar.

### 3.5 Fyrfältsmatrisen

Fyrfältsmatrisen är ett hjälpmedel för att diskutera åtgärder med olika lönsamhet i samhällskalkylen respektive beslutsfattarkalkylen. Figuren nedan visar en åtgärd, som i ingenjörskalkylen och samhällskalkylen är lönsam på nivån ingenjörsposter (Ruta 1), men som med tillägg av ”alla” faktorer till slut inte blir gjord av husägaren.



Ekonomer föredrar att "lönsamt" tolkas som när alla påverkande hinder och faktorer beaktats. Detta synsätt innebär när det dras till sin spets, att lönsamt är lika med det som i verkligheten blir genomfört. Problemet som då uppstår är, att man använder "lönsamt" i en mening som inte överensstämmer med dagligt språkbruk. Det blir därmed svårt att "kommunicera" och ger lätt upphov till missförstånd. I föreliggande arbete försöker vi undgå detta genom att inte använda "lönsamt" utan förklaring, eller att fokusera på att beskriva på vilket sätt beräkningen är gjord.

### 3.6 The Energy Efficiency Gap

Oavsett hur lönsamhet definieras, så finns en betydande uppmärksamhet kring att på pappret lönsamma åtgärder inte blir genomförda i verkligheten. Företeelsen benämns The Energy Efficiency Gap, The Energy Efficiency Paradox etc. Med anknytning till figuren ovan kan man säga, att det är gapet mellan åtgärden när den ligger i Ruta 1 och i Ruta 3 (i detta fall).



I referenskapitlet finns en lång rad artiklar i denna fråga. Även om man i litteratur och artiklar diskuterar dess underliggande orsaker och hur de skall anknytas till ekonomisk teori, så är de allra flesta överens om att gapet finns. I andra sammanhang finns en mer teoretisk diskussion i dessa frågor. I föreliggande arbete har vi inriktat oss på att i siffror försöka förklara och beräkna olika beståndsdelar som för just den svenska bebyggelsen utgör The Energy Efficiency Gap. Beräkningarna redovisas i kap. 8.2.

### 3.7 Val av ränta<sup>2</sup>

Vi har i kalkylerna använt följande reala diskonteringsräntor:

- Samhällskalkyl: 4 procent som grundfall, känslighetsanalyser för intervallet 2–6 procent.
- Beslutsfattarkalkyl: Hushåll 4 procent som grundfall, känslighetsanalyser 2–8 procent. Företag 4 och 8 procent som grundfall, känslighetsanalys 12 procent.

Valen motiveras nedan, efter en bakgrund om diskontering och ränteval.

#### Bakgrund om diskontering

Valet av ränta innebär att vi överväger: Vilken hänsyn ska tas till att en energisparåtgärds effekter infaller vid olika tidpunkter?

Åtgärder för att spara energi, t.ex. köp av värmepumpar, tilläggsisolering, kurser i eco-driving etc., medför att vi under kanske ett år eller en del av ett år använder resurser (arbetskraft, maskiner, material m.m.) och under ofta många år i framtiden kan få fördelar i form av mindre energiåtgång och även annat, t.ex. färre olyckor, mindre miljöstörning (som i fallet med eco-driving). När vi gör ekonomiska kalkyler – det gäller både samhällsekonomiska och beslutsfattarekonomiska – försöker vi göra dessa poster jämförbara genom att mäta dem i kronor. Dessvärre är det så att om man mäter i kronor mäter man med ett något elastiskt måttband. Vid hög inflation är en krona i dag värd mycket mindre än en krona för t.ex. 10 år sedan. Ett sätt att komma ifrån detta är att rensa bort

---

<sup>2</sup> Avsnittet är i huvudsak författat av Bengt Mattsson.

inflationen och mäta i vad man kallar för fasta priser. Så har vi genomgående gjort i våra beräkningar och mätt i 2008 års priser.

Att mäta i fasta priser innebär inte att vi utgår från att de s.k. relativpriserna måste vara oförändrade. Relativpriset visar priset på en vara i relation till en annan. Man kan t.ex. anta att energipriserna stiger mer än andra priser i en kalkyl i fasta priser. Om man mäter i fasta priser, och där en del priser t.ex. för energi kan öka mer än övriga, blir då konsekvensen att man kan jämföra kostnaden för att göra t.ex. en tilläggsisolering av en villa år 2009 med summan av värdet av alla energispareffekter och eventuellt andra effekter i 30, 40 år eller i villans återstående livstid? Kan man säga att individen bör satsa på åtgärden om värdet av framtida energi- och andra vinster överstiger investeringskostnaden? Eller om det gäller en samhällsekonomisk beräkning: räcker det att summan av alla framtida fördelar överstiger kostnaden för att vi skall kunna säga att åtgärden medför en ökning av samhällets välfärd?

Nej, det är lite mer komplicerat än så. Samhället består ju av alla berörda individer. För oss gäller i allmänhet att det inte är likgiltigt om en fördel eller kostnad kommer nu eller om 5, 10 eller 50 år. Ett skäl till detta är att många av oss inte kommer att få uppleva fördelarna om 50 år. Även om vi intresserar oss för våra barns och barnbarns väl och ve har långt fram i tiden liggande fördelar och kostnader mindre vikt för oss än de som ligger nära. Ytterligare ett skäl till att kostnaders och fördelars "datering" är betydelsefulla är den ekonomiska tillväxten. Med 2 procent tillväxt per capita får våra barn och barnbarn dubbelt så hög inkomst om 35 år som den vi nu har i reala termer. Vi kan tycka att en viss inkomstökning för en person med hög inkomst har mindre värde än motsvarande inkomstökning till en med låg inkomst. På samma sätt kan vi anse att 1 000 kronor till våra "rika" barn och barnbarn med dubbelt så höga inkomster om 35 år som dem vi nu har, har mindre värde än om vi "fattiga" fick den nu.

Är det så som ovan beskrivs finns det anledning att fästa vikt vid fördelars och kostnaders datering. En fördel nu på ett visst belopp är i så fall mer värd än motsvarande fördel om 10 år, vilken i sin tur är mer värd än samma belopp i fasta priser om 20 år. Detta innebär att framtida fördelar och kostnader behöver "räknas ned" för att kunna läggas samman med i tiden mera näraliggande. Denna "nederäkning" görs vanligen i ekonomiska kalkyler med en s.k. diskonteringsränta (att diskontera betyder ordagrant att räkna ned). Kallar vi diskonteringsräntan för  $r$ , där  $r = 3$  procent, 4 procent,

5 procent eller vilket värde vi nu väljer, kommer fördelar och kostnader om ett år att behöva divideras med  $(1+r)$ , de om två år med  $(1+r)^2(1+r)$  osv.

Skälet till detta är helt enkelt att vi vill ha ett nuvärde (ett värde t.ex. år 2008) av ett dåvärde (t.ex. år 2009, 2010 etc.). Vi kan erinra oss räkneuppgifter i skolan om hur mycket man har på sin bankbok efter ett eller två år, om man satte in t.ex. 100 kronor i dag. Om räntan är 5 procent och den ej beskattas kommer man att ha  $100 \cdot (1+0,05)$  eller 105 kronor efter ett år. Om två år kommer summan att ha växt till  $100 \cdot (1+0,05)^2(1+0,05)$  eller 110,25 kronor. Dåvärdet om ett år är alltså lika med nuvärdet  $\cdot (1+r)$  (räntan) och dåvärdet om två år är lika med nuvärdet  $\cdot (1+r)^2(1+r)$ . Vänder vi på steken kan vi alltså säga att nuvärdet av något som infaller om ett år motsvarar värdet om ett år dividerat med  $(1+r)$  och nuvärdet av något som infaller om två år är beloppet dividerat med  $(1+r)^2(1+r)$  osv.

### Bakgrund om val av ränta

När vi räknar i fasta priser skall vi använda oss av en real ränta. När vi räknar i löpande priser gäller en nominell ränta. Löpande priser - inflation = fasta priser. Nominell ränta - inflation = real ränta. En beräkning i fasta priser förutsätter alltså en real ränta. En beräkning i löpande priser är kopplad till en nominell ränta. I våra beräkningar gäller alltså att vi vill ha en real ränta.

I Sverige gäller för närvarande (oktober 2008) att en småhusägare med betryggande säkerhet kan få ett banklån på 5 eller 10 år med 6,5–7,0 procent ränta. Denna ränta är nominell och är dessutom avdragsgill till 30 procent (upp till 100 000 kronor per år) för husägaren. Om vi antar att inflationsförväntningarna i landet överensstämmer med Riksbankens mål, dvs. en årlig inflation på 2 procent kan vi beräkna småhusägarens reala ränta enligt följande: 7 procent  $\cdot$  0,7 (skatteavdraget) - 2 procent (förväntad inflation) = 2,9 procent (real ränta). För en småhusägare med lånemöjligheter skulle alltså den reala räntan för närvarande kunna beräknas till cirka 3 procent.

Vad gäller då i en samhällsekonomisk kalkyl (CBA)? En grundprincip i CBA är att utgå från individernas preferenser; deras betalningsvillighet för att skaffa sig något eller deras kompensationskrav för att avstå från något. Dessa principer bör rimligen också gälla vid

intertemporala val (val över tiden, val mellan konsumtion nu och i framtiden). Det gör det intressant att studera vilka krav individerna har för att frivilligt byta konsumtion nu mot konsumtion i framtiden. Sådana marknader finns, t.ex. pensionsförsäkringssparande, obligationsmarknaden eller t.ex. den ovan nämnda möjligheten för en småhusägare att belåna sitt hus. Vi beräknade den reala räntan för det sistnämnda fallet till cirka 3 procent realt. Denna ränta skulle också kunna användas i en CBA.

SIKA (Statens institut för kommunikationsanalys) rekommenderar för närvarande Vägverket, Luftfartsverket och Banverket att använda 4 procent real ränta. Då har man gjort ett risktillägg på cirka 1 procent. (Hur man skall behandla risk behandlas av EnEff-utredningen på annan plats.) Även om det inte är idealiskt, så är det ett sätt att ta hänsyn till risk att införa en riskpremium i räntan. Med ett sådant risktillägg skulle vi som ett grundantagande kunna föreslå 4 procent real ränta för hushållen.

För företag redovisas som grundfall det ursprungliga antagandet om 4 procent real ränta. Fortsatt diskussion har pekat på företagets alternativa investeringsmöjligheter som ger högre avkastning. Vi använder därför också 8 procent real ränta för företagets energisparåtgärder. I de samhällsekonomiska analyserna gör vi som SIKA, dvs. använder som grundantagande en ränta på 4 procent.

Vi är medvetna om att räntediskussionen ovan är något schablonartad och att osäkerheten om lämpliga räntor för beslutsfattarna (hushåll och företag) och för samhället är osäker. Vi gör därför känslighetsprovningar med högre och lägre reala räntor än ovan angivna.

## 4 Energipriser i samhälls- och beslutsfattarkalkyl

### 4.1 Inledning

För att kunna beräkna potentialen för energieffektivisering i byggelsen måste man ta ställning till vilka energipriser som skall ligga till grund för kalkylerna. Här har vi tagit fram de rörliga priserna för *beslutsfattarperspektivet* respektive de långsiktiga marginalkostnaderna för det *samhällsekonomiska perspektivet*. Detta har gjorts för ett antal energibärare.

De fem energibärare som har valts ut är el, fjärrvärme, olja, naturgas och biopellets. För var och en av dessa tar vi fram priser/kostnader för ett par olika användarstorlekar som motsvarar småhus och flerbostadshus. (För el dessutom hushållsel.) Priserna/kostnaderna avser dels dagens förhållanden och dels läget år 2020. Orsaken till att priser/kostnader redovisas för ett par olika tidpunkter är att de effektiviseringsåtgärder som skall analyseras har olika lång livslängd. För perioden efter år 2020 använder vi i kalkylerna 2020 års priser. Detta val motiveras med att Energimyndigheten i kalkylförutsättningar antar samma bränslepriser 2030 som 2020 (Energimyndigheten 2008c), och att vi för perioden efter 2030 inte har tillgång till motsvarande prognoser.

De energieffektiviseringar som skall analyseras kommer inte endast att påverka energianvändningen utan också effektbehovet. För de ledningsburna energibärarna (el, fjärrvärme och naturgas) påverkas därmed i ett längre perspektiv även kapacitetsbehovet i ledningsnäten. Detta diskuteras vidare i kapitel 4.3 nedan.

De energipriser som tas fram för beslutsfattarkalkylen avspeglar de delar av priset som är rörliga, och som verkligen påverkas om energianvändningen minskar till följd av energieffektiviseringen. Vi utgår här från priser och taxor så som de ser ut i verkligheten. För år 2020 ingår dessutom bedömningar av utvecklingen till det året. I prognoserna för de ledningsburna energibärarna antar vi att energipriset baseras på kortsiktig marginalkostnad. För exempelvis el utgörs detta av kostnaden för att marginellt förändra produktionen från de då existerande produktionsalternativen. Dessutom kan det vara så att hushållet och företaget betalar en fast avgift. Denna ändras dock inte inom stora intervall av förbrukning och påverkar i de flesta fall inte beslutsfattarkalkylerna för effektiviseringsåtgärderna.

I den samhällsekonomiska kalkylen vill vi beskriva de verkliga energikostnader som påverkas om energianvändningen effektiviseras. I samhällsperspektivet gäller ofta ett investeringsperspektiv, dvs. om vi sparar energi så behöver vi inte bygga ut elproduktionen lika mycket som om vi inte gör denna besparing. Från denna synpunkt är kostnaderna för successiv utbyggnad av elproduktionen, dvs. de långsiktiga marginalkostnaderna relevanta.

Hur energipriserna har tagits fram för de olika energibärarna, kalkylperspektiven, användarstorlekarna och tidsperspektiven redovisas utförligt i kapitel 4.4. Det som skiljer de energikostnader som ingår i den samhällsekonomiska kalkylen från beslutsfattar-

kalkylens energipriser kan dels vara orsakade av att taxorna inte avspeglar de långsiktiga marginalkostnaderna i såväl produktions- som distributionsledet och dels värderingen av de externa kostnaderna. Våra bedömningar i samband med värderingen av de externa kostnaderna redovisas i kapitel 4.2.

I våra kalkyler har vi inte haft resurser för att ta hänsyn till att el- och fjärrvärmepriiser varierar över året. Vi antar alltså ett årsmedelpris (beslutsfattarkalkylen) eller årsmedelvärde av marginalkostnaden (samhällsekonomiska kalkylen).

Samtliga energipriser som redovisas gäller exklusive moms. I de kalkylerna för olika energieffektiviseringsåtgärder som redovisas i andra rapporter från utredningen behandlas moms på det sätt som är relevant för olika energianvändarkategorier.

## **4.2 Externa kostnader i den samhällsekonomiska kalkylen**

I den samhällsekonomiska kalkylen bör det ingå så kallade externa kostnader som sammanhänger med användningen av energi. Det kan vara kostnader för skador på miljön, personskador, hälso- problem, m.m. Utsläppen av växthusgaser är i de flesta bedömningar den dominerande orsaken till externa kostnader inom energisektorn. Därför fokuserar vi vår diskussion och analys på denna fråga.

Det finns olika sätt att ta fram en värdering av de externa effekter som koldioxidutsläppen orsakar. Detta diskuteras bland annat av SIKÄ (SIKÄ 2008). Idealt bör den externa kostnaden åter- spegla den marginella skadekostnad som ytterligare en enhet utsläpp beräknas förorsaka. När det gäller koldioxid finns det dock många stora genuina osäkerheter som leder till att de flesta bedömer att man måste välja någon alternativ värderingsansats. Nedan följer korta beskrivningar av ett antal sådana värderings- ansatser (SIKÄ 2008).

### **4.2.1 Individens eller företags beteende eller betalningsvilja**

Ett sätt att fastställa de externa kostnaderna för en viss faktor, t.ex. koldioxidutsläppen, kan vara att utgå från individens eller företags beteende eller betalningsvilja. På grund av den genuint stora

osäkerheten i detta fall har bland annat SIKKA bedömt att detta inte blir praktiskt möjligt utan att andra metoder krävs.

#### 4.2.2 Skuggpris via fastställda politiska mål

En ansats som kan utnyttjas för att få fram ett "skuggpris" för koldioxidvärderingen är att utgå från ett politiskt mål för koldioxidutsläppen för den aktuella sektorn och därefter utifrån åtgärds-kostnader beräkna ett sådant skuggpris för att nå det aktuella målet. Detta kan översättas till att man beräknar den koldioxidskatt som skulle leda till att man når ned till det satta utsläppsmålet. Det är denna princip som utnyttjas inom transportområdet i Sverige. För närvarande utnyttjas här en koldioxidvärdering på 1,5 kronor/kg. För bostads- och lokalsektorn finns inte motsvarande "officiella" beräkningar att tillgå. Den allmänna åsikten förefaller dock vara att åtgärds-kostnaderna inom bostads- och lokalsektorn är mindre kostsamma, vilket skulle antyda lägre koldioxidvärderingar.

#### 4.2.3 Extern-E:s metod

En metod för beräkning av externa kostnader vid energiproduktion är EU:s Extern-E projekt. Där har de externa kostnaderna för elproduktion och för transporter baserad på olika energibärare beräknats. Man tar hänsyn till ett antal olika kategorier, t.ex. hälsa, jordbruksproduktion, växthuseffekten, buller och försurning.

Beräkningarna förutsätter värderingar av olika skadeposter. Många av dessa är förknippade med stora osäkerheter. Det är långt ifrån säkert att dessa värderingar överensstämmer med dem som görs i Sverige. Det är helt enkelt svårt att göra bedömningen av externa kostnader objektivt korrekt. För koldioxid utgår man från beräkningar av åtgärds-kostnaden för att nå Kyoto-protokollets åtagande. Det ger värden på 5–20 öre/kg koldioxid. Detta är mycket låga nivåer i förhållande till de svenska klimatambitionerna, bland annat uttryckta i form av den nuvarande koldioxidskatten på

103 öre/kg<sup>3</sup>. SIKA gör därför bedömningen att denna ansats inte bör väljas. Vi gör samma bedömning.

#### 4.2.4 Marknadspoten på koldioxid i EU:s utsläppsrättshandels-system

Priset på utsläppsrätter ligger för närvarande inom intervallet 20–30 öre/kg. Detta marknadspris skulle i princip kunna utgöra grund för värderingen av koldioxidens externa kostnad. Priset är dock i huvudsak en konsekvens av den tilldelning av utsläppsrätter som politikerna i de olika medlemsländerna har beslutat. Priset har hittills fluktuerat kraftigt. Dessutom ingår bara delar av bostads- och lokalsektorn indirekt i handelssystemet (via el- och fjärrvärme-produktionen). Av dessa skäl väljer vi att inte utnyttja denna ansats.

#### 4.2.5 Skuggpris via koldioxidskatten på bränslen

Koldioxidskatten på bränslen kan utgöra grund för en värdering av koldioxidutsläppens externa effekter. Skatten uppgår för närvarande till 103 öre/kg koldioxid. Metoden har fördelen att den har ett mått som är uttryckt i kronor per enhet utsläpp. Metoden kan också sägas ge ett uttryck för hur man politiskt värderar koldioxidens externa effekter. Inom transportområdet har man tills för ganska nyligen utnyttjat koldioxidskattenivån som värderingsgrund (SIKA 2008). Under senare år har man inom transportområdet valt att istället beräkna ett skuggpris utifrån gällande politiska utsläppsmål för den aktuella sektorn. Detta har vi inte bedömt vara möjligt för *bostads- och lokalsektorn*, åtminstone inte inom ramen för denna utredning. Dock har vi i känslighetsanalysen enligt kap. 4.5.3 använt en 50 procent högre koldioxidvärdering, vilket motsvarar vad som tillämpas vid samhällsekonomiska kalkyler inom *transportsektorn*.

---

<sup>3</sup> Bedömningar av de svenska energi-, el- och koldioxidskatterna i förhållande till de externa kostnader som Extern-E redovisar antyder att elskatten ungefär motsvarar de externa kostnader som en typisk marginell nordeuropeisk elproduktionsmix. För olja och naturgas förefaller dock skatterna vara klart högre än de externa kostnader som Extern-E anger. För biobränsle gäller det motsatta förhållandet, det vill säga att de externa kostnaderna enligt Extern-E är något högre än skatterna (som ju i detta fall är obefintliga).



#### 4.2.6 Skadekostnad

Den ideala metoden för att värdera de externa kostnaderna för olika faktorer skulle vara att utgå från skadekostnaderna. Det är dessvärre inte möjligt att beräkna en objektivt korrekt skadekostnad för exempelvis de klimatförändringar som utsläpp av koldioxid anses ge. Trots att det är ytterligt svårt att beräkna skadekostnaderna för exempelvis klimatförändringarna är det många som har gjort försök. Det kanske mest uppmärksammade är den så kallade Stern-rapporten.

De skadekostnader som Stern redovisar återfinns inom ett stort intervall, där nivån relaterar till vilken koncentration av koldioxid i atmosfären som förutsätts, hur många av de icke marknadsprissatta effekterna på miljö och på människor som tas med, antaganden om klimatets känslighet, hur skillnader i inkomster mellan olika delar av världen behandlas ur rättviseperspektiv, m.m. Skadekostnaderna förefaller enligt rapporten att återfinnas inom intervallet 0,18 kronor/kg till 2,4 kronor/kg.

Eftersom beräkningarna av skadekostnaderna till följd av koldioxidutsläppen är så osäkra och icke transparenta så väljer vi, liksom exempelvis SIKÅ, att inte utnyttja sådana beräkningar som värderingsgrund för de externa kostnaderna.

#### 4.2.7 Vårt val – grundfall och känslighetsanalyser

I denna utredning har vi valt att, som grundfall, låta koldioxidskatten och energiskatten spegla den politiska bedömningen av kostnaden för de externa effekterna, främst koldioxidutsläppen. Dessa ingår därför i den samhällsekonomiska kalkylen. Koldioxidskatten antas i huvudsak relateras till externa kostnader kopplade till den ökade växthuseffekten. Energiskatten tolkar vi här som ett sätt att ta hänsyn till andra externa effekter och för att förstärka koldioxidskatten (eftersom energiskatten uteslutande tas ut på fossila bränslen).

För el finns olika synsätt kring sammansättningen av den elproduktionsmix som skulle påverkas om elanvändningen minskar, exempelvis till följd av energieffektiviseringsåtgärder. Detta medför att det är svårt att entydigt belasta elen med korrekta externa kostnader. Ett problem med behandlingen av de externa kostnaderna enligt den valda metoden för grundfallet uppstår dessutom när

el skall bedömas, eftersom elproduktionen undantas från både koldioxid- och energiskatt. Skatteundantaget tillämpas eftersom vi ingår i ett nordeuropeiskt elsystem och att svensk elproduktion annars skulle missgynnas kraftigt. Eftersom vi utnyttjar koldioxid- och energiskatterna som mått på de externa kostnaderna slipper elproduktionen därmed denna typ av externa kostnader. Däremot ingår ju priset på utsläppsrätter i kostnaden för elproduktionen. (Detta är dock avsevärt mindre än den svenska koldioxidskatten.) Vi antar i dag ett utsläppsrättspris på 25 €/ton och år 2020 antar vi utsläppsrättspriset 30 €/ton.

På el tillkommer dock en *konsumtionsskatt*, elskatt, som i någon mån kan anses återföra de externa kostnader som försvinner till följd av den skattefria elproduktionen. Därför tar vi med elskatten i den samhällsekonomiska kalkylen. Denna beskrivning är dock inte helt konsekvent jämfört med hur övriga energibärare behandlas. För el finns som redan nämnts olika synsätt kring vilken elproduktionsmix som är relevant att utgå från när effekterna av förändrad elanvändning skall bedömas. Eftersom dessa oklarheter föreligger har vi valt att genomföra ett par *känslighetsanalyser* just för elkostnaden i den samhällsekonomiska kalkylen, se kapitel 4.5.

Det kan också argumenteras för att man inte kan tolka energiskatten och elskatten på detta sätt som vi redovisat ovan utan att dessa uteslutande bör ses som fiskala skatter. I en känslighetsanalys har vi därför gjort en beräkning där energiskatten och elskatten inte ingår i energikostnaderna för den samhällsekonomiska kalkylen.

Eftersom värderingen av de externa kostnaderna är så osäker så har vi i en känslighetsanalys gjort beräkningar med en 50 procent högre koldioxidskatt. Då når vi samma koldioxidvärdering som den som tillämpas i samhällsekonomiska analyser inom transportsektorn, 1,5 kronor/kg (SIKA 2008). Känslighetsanalyserna redovisas i kapitel 4.5.

Ytterligare ett skäl till att välja energi- och miljöskatterna som mått på de externa kostnaderna är att dessa, via energipriset, förmedlar information från staten till användarna om energibärarnas ”energi- och miljöpolitiska lämplighet”. Om man skulle välja helt andra mått på de externa kostnaderna för olika energibärare i samband med den samhällsekonomiska bedömningen av effektiviseringsåtgärder skulle detta kunna uppfattas som en snedvridning av valet mellan tillförsel och sparande.

### 4.3 Samhällsekonomisk marginalkostnad för nät

I detta avsnitt diskuteras nätkostnaden i den samhällsekonomiska kalkylen för ledningsburna energibärare. Texten tar elnät som exempel, men principerna är likartade även för naturgas och fjärrvärme (även om fjärrvärme inte redovisas med separata handels- och nätpriser). I den samhällsekonomiska kalkylen ska vi använda ett nätpris som speglar den samhällsekonomiska marginalkostnaden för nät. Detta är inte nödvändigtvis samma som det pris som möter konsumenterna. Motiv till att justera de priser som konsumenterna möter kan exempelvis vara att tariffen inte är optimalt utformad utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv, att nätägarna inte betalar de verkliga kostnaderna för nätverksamheten och därför inte inkluderar dessa i tariffen eller att nätverksamheten är ett s.k. naturligt monopol, vilket innebär att effektivt utformade tariffer i form av marginalkostnaderna för nät inte ger full kostnadstäckning. (För att få full kostnadstäckning används ofta dubbla priser. Marginalkostnaden kombineras då med en fast avgift, t.ex. baserad på effekt, som sätts på ett sådant sätt att nätföretaget får full kostnadstäckning.)

I den beslutsfattarekonomiska kalkylen har vi räknat med att det är den helt rörliga delen av nätavgiften som kunderna beaktar när man räknar lönsamhet för olika energieffektiviseringsåtgärder. Abonnemangsavgiften eller effektavgiften är också påverkbar men vi har valt att bortse från detta i kalkylen. I genomsnitt svarar den rörliga delen för cirka 50–60 procent av den totala elnätstariffen (Hjalmarsson 2008).

Vi börjar med att göra följande antaganden:

- Nätverksamhet har generellt små externa effekter<sup>4</sup>. Något behov av att justera de kostnader som nätägarna möter saknas därmed.
- Nätverksamhet karakteriseras av fallande styckkostnader (är ett naturligt monopol). En effektiv tariff ger således inte full kostnadstäckning. (Normalt åstadkoms kostnadstäckningen via en fast avgift.)
- Den samhällsekonomiska marginalkostnaden för nätverksamhet motsvarar minst de marginella förlusterna. Dessa kan mycket

---

<sup>4</sup> Här avses just nätdelen av de ledningsburna energibärarna. Själva energiomvandlingen, t.ex. elproduktionen, kan mycket väl vara förknippad med externa effekter.

grovt antas vara dubbelt så höga som de genomsnittliga förlusterna. Med dagens elpriser skulle en tariffkomponent motsvarande marginalförlusterna ge cirka 30 procent kostnadstäckning för nätföretagen.

Av detta kan vi dra slutsatsen att ett samhällsekonomisk optimal pris i kalkylen sannolikt är lägre än 100 procent och högre än 30 procent av dagens totalpris. Anledningen till att priset bör vara högre än vad som motsvaras av marginalförlusterna är att det inte är samhällsekonomiskt lönsamt att bygga ut nätet för att klara den efterfrågeökning som skulle bli fallet om tariffen sattes så lågt. Vi behöver således ett kapacitetsmoment i priset för att hålla tillbaka utbyggnadsbehovet alternativt uttryckt garantera en rimlig leveranssäkerhet givet ett existerande nät. Föreligger ett investeringsbehov bör tariffen vara tillräckligt hög för att täcka utbyggnadskostnaderna, dvs. motsvara den långsiktiga marginalkostnaden.

Exakt var i spannet 30–100 procent av totalkostnaden vi hamnar kräver ytterligare analyser, men för el bedömer vi att dagens nivå på den helt rörliga komponenten i nättariffen för hushållsel och småhus med elvärme på 60 procent kan vara en rimlig approximation på ett samhällsekonomiskt korrekt pris för nättjänsten. Antagandena för naturgas och fjärrvärme bygger på liknande synsätt och framgår av redovisningen nedan.

#### 4.4 Resultat vid grundantagandena

I detta avsnitt redovisar vi de energipriser som ligger till grund för beräkningen av energieffektiviseringspotentialen enligt kapitel 5 och följande. Utgångspunkten är här att de nuvarande koldioxid-, energi-, och elskatterna används som värderingsgrund för de externa kostnaderna. I kapitel 4.5 redovisas energipriser baserade på andra beräkningsantaganden inom ramen för känslighetsanalysen.

Resultaten redovisas:

- per energibärare
- för olika användarstorlekar
- för beslutsfattarperspektivet och det samhällsekonomiska perspektivet

- för dagsläget och för läget år 2020

#### 4.4.1 EI

Tre olika energianvändarstorlekar antas:

- Hushållsel (5 MWh/år)
- Elvärme småhus (20 MWh/år)
- Flerbostadshus<sup>5</sup> (200 MWh/år)

#### Beslutsfattarkalkylen, dagens

För el antas dagens el(energi)pris (den konkurrensutsatta delen, handelspriset) vara nästan helt rörlig. Den fasta avgiften, cirka 300 kronor/år (Hjalmarsson 2008) dras dock bort när det rörliga priset fastställs. Här är en utgångspunkt för handelspriset för olika användarstorlekar den prisnivå som Eurostatrapporteringen anger (Energimyndigheten 2008a samt SCB). Denna justeras dock för att avspegla ett typiskt normalår med hänsyn till hydrologiska förhållanden och temperatur. Justeringen baseras på beräkningar av den långsiktiga marginalkostnaden för elproduktionen med MARKAL-modellen<sup>6</sup>. Egentligen vill vi här använda den kortsiktiga marginalkostnaden. För ett system i balans sammanfaller den kortsiktiga och den långsiktiga marginalkostnaden och vi väljer därför här att använda den långsiktiga marginalkostnaden som approximation för den kortsiktiga marginalkostnaden. Ovanpå detta läggs ett påslag beroende på användarstorlek enligt statistiken som anges ovan. Även elskatten antas vara rörlig och ingår i beräkningen. Till elpriset adderas också elcertifikatsavgiften. Nätpriserna hämtas från Eurostatrapporteringen (Energimyndigheten 2008a samt SCB). För nätpriset varierar storleken på den rörliga andelen för olika bolag mellan 0 och 100 procent. Hjalmarsson 2008 redovisar dock data som antyder att cirka 60 procent av nätpriset i genomsnitt kan antas vara rörligt för hushållsel och för elvärme

---

<sup>5</sup> Användarstorleken kan också vara representativ för lokaler.

<sup>6</sup> MARKAL innehåller en beskrivning av den nordeuropeiska elproduktionen, inklusive de styrmedel som tillämpas. Modellen utnyttjas ofta för att ta fram underlag, exempelvis elpris, för Energimyndighetens prognosarbeten.

småhus, medan 50 procent antas vara rörligt för flerbostadshus. I beslutsfattarkalkylen väljs dessa nivåer.

### Samhällsekonomisk kalkyl, dagens

I den samhällsekonomiska kalkylen beräknas den långsiktiga marginalkostnaden för elproduktionen med MARKAL-modellen, förutsatt dagens styrmedel, främst priset på utsläppsrätter för koldioxid. Denna elkostnad tillämpas för alla användarstorlekar. Till marginalkostnaden läggs elskatten som mått på de externa kostnaderna (eftersom elproduktionen är fri från skatter). Elcertifikatavgiften ingår dock inte, eftersom den är till för att finansiera ett stödssystem för förnybar elproduktion och inte för att ”förmedla” externa kostnader. För nätdelen antas distributionsförlusterna vara rörliga. Dessutom uppskattas en andel av den resterande nätavgiften vara kapacitetsrelaterad och förutsätts därför i ett längre perspektiv vara rörlig. Vi antar att 60 procent av nätkostnaden är rörlig. (Se också diskussion i avsnitt ovan.)

### Beslutsfattarkalkylen, prognos

Elpriset beräknas på samma sätt som för dagens beslutsfattarkalkyl. Skillnaden är att vi här använder den långsiktiga marginalkostnaden för elproduktion för år 2020 från MARKAL-beräkningarna som bas för handelspriset. På samma sätt som för dagens beslutsfattarkalkyl använder vi den långsiktiga marginalkostnaden som approximation för den kortsiktiga marginalkostnaden. (Liksom i analysen för dagens förhållanden adderas ett påslag relaterat till användarstorlek.) Detta ger ett något högre elpris än dagens. Elcertifikatavgiften som adderas är dock något lägre än dagens till följd av att elcertifikatkvoten är lägre år 2020 än i dag. I övrigt antas samma som för dagens beslutsfattarkalkyl.

### Samhällsekonomisk kalkyl, prognos

Kostnaden för el beräknas på samma sätt som för dagens samhällsekonomiska kalkyl. Skillnaden är att vi här använder den långsiktiga

marginalkostnaden för elproduktion för år 2020 från MARKAL-beräkningar som bas. Denna är något högre än dagens.

### Samhällsekonomisk kalkyl, underlag för känslighetsanalyser

För el finns olika synsätt kring sammansättningen av den elproduktionsmix som skulle påverkas om elanvändningen minskar, exempelvis till följd av energieffektiviseringsåtgärder. Detta medför att det är svårt att entydigt belasta elen med korrekta externa kostnader. Eftersom elproduktionen är fri från beskattning samtidigt som direkt användning av bränslen belastas med skatter och eftersom vi utnyttjar dagens skatter som mått på de externa kostnader som skall belasta den samhällsekonomiska kalkylen så bedöms olika typer av användning av bränslen på olika sätt. Därför har vi valt att komplettera analysen med ett par alternativa synsätt för elens rörliga kostnader i den samhällsekonomiska kalkylen. I grundantagandena utnyttjas utsläppsrättspriset och elskatten som mått på de externa kostnaderna (eftersom elproduktionen är fri från skatter). I känslighetsberäkningarna antas istället att elproduktionens marginalkostnad utgörs av följande:

- Kolkondens, inklusive externa kostnader motsvarande svensk koldioxidskatt och energiskatt, men utan utsläppsrättspris och konsumtionsskatt på el. Motivet för denna ansats är att kolkondens antas dominera på marginalen i el-produktionen<sup>7</sup> och att skattebelastningen principiellt likställer el med t.ex. olja. (Här bortser vi från att den aktuella kolkondensen är lokaliserad utanför Sveriges gränser.)
- Vindkraft, utan stöd från elcertifikat och utan elskatt. Motivet för denna ansats är att detta är den dyraste elproduktion som byggs i Sverige och frånvaron av skatter sammanhänger med att vindkraften inte anses ge den typ av externa kostnader som skatterna speglar. (Här bortser vi från att vindkraften kan behöva bära kostnader för reserveffekt i elsystemet.)

---

<sup>7</sup> I verkligheten utgörs marginalelproduktionen i det nordeuropeiska systemet av en mix av olika produktionsslag där kolkondens andel uppgår till storleksordningen 70 % (Profu 2008).

#### 4.4.2 Fjärrvärme

Två olika energianvändarstorlekar antas:

- Småhus
- Flerbostadshus

För fjärrvärme uppvisar priser och andra förhållanden stora skillnader mellan olika fjärrvärmeföretag. De priser och kostnader som vi här tar upp skall ses som svenska genomsnittsnivåer. Inom ramen för uppdraget har det inte funnits resurser för att illustrera skillnader mellan olika system.

#### Beslutsfattarkalkylen, dagens

För fjärrvärme antas dagens viktade<sup>8</sup> medelpris för flerbostadshus i Sverige från Energimyndighetens prisblad som prisreferens i beslutsfattarkalkylen (Energimyndigheten 2008b). Småhuspriset tas fram genom en uppräknings utgående från ett par verkliga taxor. För att identifiera den rörliga delen av priset används EKAN Gruppens kartläggning från 2006. Där visar sig 66 procent av priset i genomsnitt utgöras av energiavgiften. Denna antas vara helt rörlig. Dessutom finns en effektaavgift som i genomsnitt uppgår till 28 procent av priset. Denna är dock i de allra flesta fall direkt kopplad till energianvändningen via olika omräkningstal (ofta benämnda kategorial). Därför räknas även denna som rörlig i beslutsfattarkalkylen.

#### Samhällsekonomisk kalkyl, dagens

Analyser av Profu (Profu 2007a) som omfattar hälften av den svenska fjärrvärmeproduktionen pekar på att den energiviktade marginalkostnaden för fjärrvärmeproduktionen, tillsammans med kostnaden för distributionsförlusten relativt väl motsvarar den rörliga delen (energiavgiften) i fjärrvärmemetaxan<sup>9</sup>. I kostnaderna för

<sup>8</sup> Med begreppen "viktad" och "energiviktad" avses att vintermånadernas marginalkostnad viktas tyngre eftersom uppvärmningsbehovet och därmed fjärrvärmeanvändningen är störst då.

<sup>9</sup> I de refererade beräkningarna ingår typiska priser på industriell spillvärme. Man skulle kunna argumentera för att denna saknar samhällsekonomisk kostnad. Det är dock mycket lite spillvärme som ligger på marginalen i fjärrvärmeproduktionen och som alltså skulle



fjärrvärmeproduktionen ingår de skattekostnader som uppstår vid bränsleanvändningen och dessa antas alltså spegla de externa kostnaderna som är förknippade med fjärrvärmeproduktionen. Dessutom bör det i den samhällsekonomiska kalkylen tillkomma ytterligare en del av nätkostnaden som kan antas vara kopplad till det långsiktiga kapacitetsbehovet i distributionen. Vi uppskattar här grovt att halva effektagiften är direkt kopplad till den effektpåverkan som energieffektiviseringsåtgärderna långsiktigt antas ge. Den samhällsekonomiska kostnaden för fjärrvärmeproduktion till småhus antas vara 10 procent högre än för flerbostadshusen till följd av större distributionsförluster och större rörliga nätkostnader.

### Beslutsfattarkalkylen, prognos

För fjärrvärmeprisprognosen utgår vi från dagens prisnivå (den rörliga delen) och anpassar denna med hänsyn till bedömd utveckling av fjärrvärmeproduktionskostnaden, prissättningsprinciper och konkurrensen på värmemarknaden. Med hjälp av MARKAL har den långsiktiga marginalkostnaden för fjärrvärmeproduktionen beräknats. Det visar sig att denna minskar tydligt till år 2020, detta trots antagande om svagt ökande bränslepriser och utsläppspriser. Skälet är främst att elproduktionen från kraftvärmeverken värderas allt högre<sup>10</sup>, samtidigt som att alltmer kraftvärme återfinns på marginalen i den svenska fjärrvärmeproduktionen.

Det är dock långt ifrån säkert att de svenska fjärrvärmeföretagen baserar sin prissättning på marginalkostnaden för fjärrvärmeproduktionen. Det också svårt att förutse hur företagen i framtiden väljer att fördela fjärrvärmepriset mellan rörliga och fasta delar. Även om de flesta fjärrvärmeföretag, enligt branschorganisationen Svensk Fjärrvärme, tillämpar självkostnadsprincipen så finns det av allt att döma dessutom företag som delvis prissätter fjärrvärmen utifrån dess konkurrenskraft på värmemarknaden. (Eftersom vi har räknat med svagt stigande bränslepriser så skulle detta motivera att

---

påverkas om man genom energieffektivisering minskar fjärrvärmeanvändningen. Antagandet om eventuell samhällsekonomisk kostnad för spillvärme har därmed i stort sett försumbar påverkan på den typiska samhällsekonomiska kostnaden för fjärrvärme. (I enskilda fjärrvärmesystem kan betydelsen vara större.)

<sup>10</sup> Här tillämpas synsättet att värmeproduktionskostnaden i ett kraftvärmeverk utgörs av restposten då elintäkterna dragits från kraftvärmeverkets totala kostnader.

fjärrvärmepriset från dessa företag inte sjunker.) Sammantaget blir vår bedömning att det rörliga fjärrvärmepriset förblir oförändrat till år 2020.

### Samhällsekonomisk kalkyl, prognos

I den samhällsekonomiska kalkylen för år 2020 utgår vi från samma synsätt som i dagens samhällsekonomiska kalkyl. Vi tar dock hänsyn till den minskning av fjärrvärmens långsiktiga marginalkostnad som MARKAL-beräkningarna visar, se ovan, och reducerar fjärrvärmens samhällsekonomiska kostnad. Med ett justerat MARKAL-resultat som grund blir vår bedömning därför att den samhällsekonomiska kostnaden för fjärrvärmeproduktionen minskar med 5 öre/kWh till år 2020.

#### 4.4.3 Olja

Två olika energianvändarstorlekar antas:

- Småhus
- Flerbostadshus

#### Beslutsfattarkalkylen, dagens

Prispreferensen för dagens nivå på oljepris är Sveriges rapportering till Eurostat. Kundstorleken är hushåll (Energimyndigheten 2008a). Oljepriset från statistiken avser januari 2008 då råoljepriset uppgick till drygt 90 \$/fat. Energimyndighetens prognosförutsättningar visar också på ett representativt råoljepris för dagsläget (som ett snitt för något år framåt och bakåt) på samma nivå, varför statistikens konsumentprisnivå kan anses vara representativ. Oljepriset för en större användare, flerbostadshus ("värmecentral"), baseras på prisskillnader som Energimyndigheten redovisar i sina prognosförutsättningar för Långsiktsprognozen 2008 (Energimyndigheten 2008c), cirka 12 procent lägre (exklusive skatter). Hela oljepriset, Eo1, räknas som rörligt. Här skiljer vi inte på beslutsfattarkalkylens pris och den samhällsekonomiska kalkylen.

### Samhällsekonomisk kalkyl, dagens

Här antar vi att beslutsfattarkalkylens pris och kostnaden den samhällsekonomiska kalkylen sammanfaller. Kostnadsskillnaden för olika användarstorlekar motiveras med skillnader i distributionskostnaderna. Här ingår alltså att energi- och koldioxidskatter som mått på externa kostnader. Därmed samma som för beslutsfattarkalkylen.

### Beslutsfattarkalkylen, prognos

Prisprognosen utgår från oljeprisprognosen från Energimyndigheten som ligger till grund för deras långsiktsprognoiser (Energimyndigheten 2008c). Detta innebär små oljeprisökningar till år 2020, cirka 2 öre/kWh. I övrigt som för dagens kalkyl.

### Samhällsekonomisk kalkyl, prognos

Samma som för ”beslutsfattarkalkylen, prognos” av skäl som redovisas under ”Samhällsekonomisk kalkyl, dagens”.

#### 4.4.4 Naturgas

Två olika energianvändarstorlekar antas:

- Småhus
- Flerbostadshus

### Beslutsfattarkalkylen, dagens

Prispreferensen för naturgas är Sveriges rapportering till Eurostat (Energimyndigheten 2008a samt SCB). Den mindre kundstorleken motsvarar förbrukningen för ett naturgasvärmte småhus. Den större kundstorleken motsvarar en energiförbrukning på cirka 200 MWh/år. För båda redovisas i statistiken gaspris respektive nätpris var för sig. Priserna avser andra halvåret 2007. Vi antar att naturgaspriset följer oljepriset. Andra halvåret 2007 låg spotpriset på olja i genomsnitt på cirka 80 \$/fat. Energimyndighetens prognosförutsättningar

visar på ett representativt råoljepris för dagsläget (som ett snitt för något år framåt och bakåt) på nivån 90 \$/fat. Därför höjer vi statistikens handelspris proportionellt mot detta. Hur mycket som är rörligt av handels- respektive nätpris varierar. Vi antar här att hela handelspriset är rörligt och att nätdelen har en fast del som uppgår till 1 250 SEK/år (Göteborgs Energi 2008) medan det övriga nätpriset är rörligt. De rörliga delarna ingår i beslutsfattarkalkylen.

### **Samhällsekonomisk kalkyl, dagens**

Energileveransen antas i princip ha samma samhällsekonomiska kostnad som importpriset på naturgas. Vi utgår från importpriset för naturgas till Sverige enligt Energimyndighetens prognosförutsättningar (Energimyndigheten 2008c). Vi räknar dock överslagsmässigt upp detta med 25 procent för att avspegla värmelastens ”spetsiga” säsongprofil (där en större del av energin tas ut under vintern då priset är högre). Detta har också stämts av mot priser för stora användare. Här tar vi också med energi- och koldioxid-skatter som mått på externa kostnader. Vi antar här överslagsmässigt att den del av nättaxan som direkt påverkas av förändrad energianvändning och de effektförändringar dessa antas ge uppgår till 50 procent av nättaxan. (Anledningen till att andelen antas vara större, 60 procent, för el är främst att förlusterna i eldistributionen är större.)

### **Beslutsfattarkalkylen, prognos**

I beslutsfattarkalkylen för år 2020 använder vi samma data som för dagens beslutsfattarkalkyl, med undantag för en liten prisökning utgående från antaganden om importpriset för naturgas i Energimyndighetens prognosförutsättningar, cirka 1 öre/kWh. I övrigt som för dagens kalkyl.

### Samhällsekonomisk kalkyl, prognos

Även i den samhällsekonomiska kalkylen för år 2020 använder vi samma data som för dagens samhällsekonomiska kalkyl, med undantag för en liten prisutveckling med hänsyn till den naturgasprisökning som förutsatts, cirka 1 öre/kWh. I övrigt som för dagens samhällsekonomiska kalkyl.

#### 4.4.5 Biobränsle (pellets)

Två olika energianvändarstorlekar antas:

- Småhus
- Flerbostadshus

#### Beslutsfattarkalkylen, dagens

Det finns inte någon officiell prispreferens för pellets. För värmeverksleveranser finns Energimyndighetens Prisblad, men för småhusleveranser och mindre bulkleveranser finns endast marknads-sammanställningar som görs av olika aktörer. Vi refererar till prisstatistik från ÄFAB och Pelletspris.com. Båda antyder för småsäck (småhus) ett pris på 2 600 SEK/ton och för bulkleveranser (flerbostadshus) ett pris på 2 350 SEK/ton. Värmevärdet 4,8 MWh/ton antas och energipriset kan därmed beräknas. Hela priset antas vara rörligt.

#### Samhällsekonomisk kalkyl, dagens

Samma som för beslutsfattarkalkylen. Kostnadsskillnaden för olika användarstorlekar motiveras med skillnader i distributionskostnaderna. Inga externa kostnader adderas.

#### Beslutsfattarkalkylen, prognos

Prisprognosen baseras på indata från Energimyndigheten till Profus beräkningar för Kontrollstation 2008 (Profu 2007b), Energimyndighetens Prisblad (Energimyndigheten 2008b) samt prisprognoser

som Profu gjort för svenska energiföretag. Dessa avser värmeverksleveranser. Vi antar att både priset på småsäcks- och bulkleveranserna av pellets ändrar sig lika mycket som de prognoserade prisförändringarna för värmeverksleveranserna. Prisökningen från 2008 till 2020 uppskattas bli 7 öre/kWh.

### Samhällsekonomisk kalkyl, prognos

Samma som för beslutsfattarkalkylen. Kostnadsskillnaden för olika användarstorlekar motiveras med skillnader i distributionskostnaderna. Inga externa kostnader adderas.

#### 4.4.6 Skatter

Följande skatter gäller för värmeproduktion, 2008-01-01. Dessa antas gälla tillsvidare, det vill säga även år 2020:

Tabell 4.1 Skattenivåer 2008-01-01

	Energiskatt [SEK/MWh]	Koldioxidskatt [SEK/MWh]	Elskatt [SEK/MWh]	Totalt [SEK/MWh]
Olja, Eo1	77	289	-	366
Naturgas	22	196	-	218
Kol	43	332	-	375
EI	-	-	270*	270

\*I ett antal kommuner i norra och mellersta Sverige tillämpas lägre elskatt, 178 SEK/MWh. I kalkylerna utgår vi dock från den högre nivån som redovisas i tabellen.

#### 4.4.7 Resulteraende energipriser

I tabell 4.2 nedan redovisas de resulterande rörliga energipriser, exklusive moms, som ligger till grund för kalkylerna i utredningen.

**Tabell 4.2 Rörliga energipriser som ligger till grund för beslutsfattarkalkyler och samhällsekonomiska kalkyler av potential för energieffektivisering**

Energislag	Dagens priser [öre/kWh] (exkl. moms)		Prognoserat pris (cirka år 2020) [öre/kWh] (exkl. moms)	
	Beslutsfattar- kalkyl	Samhällsekon. kalkyl	Beslutsfattar- kalkyl	Samhällsekon. kalkyl
<i>El:</i>				
hushållsel	106	99	107	101
elvärme	97	88	97	90
flerbostadshus	95	87	95	89
<i>Fjärrvärme:</i>				
småhus	61	47	61	42
flerbostadshus	50	43	50	38
<i>Olja:</i>				
hushåll	90	90	92	92
flerbostadshus	84	84	86	86
<i>Natargas:</i>				
småhus	71	55	72	56
flerbostadshus	71	55	72	56
<i>Biobränslen (pellets):</i>				
småhus	43	43	50	50
flerbostadshus	39	39	46	46

## 4.5 Känslighetsanalyser

I detta avsnitt redovisas beräkningar av energipriser som baseras på andra principer och/eller beräkningsförutsättningar jämfört med grundantagandena.

### 4.5.1 Olika ansatser för elens marginalkostnad i samhällsekonomiska kalkyler

Som redovisats ovan så blir de externa kostnaderna för el inte helt jämförbara med motsvarande för övriga energibärare när dagens styrmedel används för att illustrera de externa kostnaderna i den samhällsekonomiska kalkylen. För el finns också olika synsätt kring vilken elproduktionsmix som är relevant att utgå från när effekterna av förändrad elanvändning skall bedömas. Eftersom

dessa oklarheter föreligger har vi valt att genomföra en känslighetsanalys just för elkostnaden. Förutom den långsiktiga marginalkostnaden för elproduktionen ingår här, liksom för grundantagandet, den bedömda rörliga delen av nätkostnaden. Elproduktionens långsiktiga marginalkostnad antas i dessa känslighetsanalyser utgöras av följande:

- Kolkondens, inklusive externa kostnader motsvarande svensk koldioxidsskatt och energiskatt, men utan utsläppsrättspris och konsumtionsskatt på el. Motivet för denna ansats är att kolkondens antas dominera på marginalen i elproduktionen och att skattebelastningen likställer el med t.ex. olja. (Här bortser vi från att den aktuella kolkondensen är lokaliserad utanför Sveriges gränser.)
- Vindkraft, utan stöd från elcertifikat och utan elskatt. Motivet för denna ansats är att detta är den dyraste elproduktion som byggs i Sverige och frånvaron av skatter sammanhänger med att vindkraften inte anses ge den typ av externa kostnader som skatterna speglar. (Här bortser vi från att vindkraften kan behöva bära kostnader för reserveffekt i elsystemet.)

I tabellen nedan redovisas elkostnaden för de samhällsekonomiska kalkylerna givet de olika antagandena om vad den långsiktiga marginalkostnaden för el skall baseras på.

**Tabell 4.3** Känslighetsanalys för olika antaganden om basen för de rörliga elkostnader (exkl. moms) som ligger till grund för den samhällsekonomiska kalkylen av potentialen för energieffektivisering år 2020 (öre/kWh)

	Grundantagande (2020 års prod.-system och styrmedel)	Kolkondens med svenska skatter som marginalproduktion	Vindkraft som marginalproduktion
Hushållsel	101	183 (154)*	86
Elvärme	90	172 (143)	75
Flerbostadshus	89	171 (142)	75

\* Inom parentes redovisas elkostnaden för mixen 70 % kolkondens och 30 % vindkraft.



Av tabellen framgår att elens kostnad i den samhällsekonomiska kalkylen skulle bli mycket hög om man antar att marginalproduktionen består av kolkondens och att denna skulle belastas med svenska energi- och koldioxidskatter för att illustrera externa kostnader. I verkligheten utgörs marginalelproduktionen i det nordeuropeiska systemet av en mix av olika produktionsslag där kolkondens andel uppgår till storleksordningen 70 % (Profu 2008). Det är alltså inte uteslutande kolkondens. Med ett grovt antagande att 70 procent av elproduktionen på marginalen utgörs av kolkondens och resten är förnybar elproduktion (här illustrerad av vindkraft) fås de samhällsekonomiska elkostnaderna som i tabellen ovan redovisas inom parentes.

Om vindkraftens kostnad skulle utgöra underlag för kostnaden för el i den samhällsekonomiska kalkylen blir kostnaden lägre än med grundantagandet. Kostnaden som antagits för vindkraft är den vi bedömt att man skulle få vid en rejäl utbyggnad av vindkraften (i linje med Energimyndighetens planeringsmål på 30 TWh vindkraft). Det betyder att man inte endast kan förutsätta att vindkraften byggs i de allra bästa vindlägena, utan att även sämre vindlägen måste utnyttjas. (För de mest förmånliga lokaliseringarna kan elproduktionskostnaderna vara lägre.) Vindkraftskostnaderna har hämtats från en nyligen genomförd utredning av den framtida vindkraftspotentialen (Vindforsk 2008).

I verkligheten byggs dock inte vindkraften främst som en konsekvens av elanvändningens utveckling, utan snarare som en konsekvens av elcertifikatsystemet. Om man via eleffektiviseringsåtgärder påverkar elanvändningen är det därmed i verkligheten det endast till mindre del som detta påverkar utbyggnaden av vindkraft.

De båda känslighetsanalyserna ger både lägre och högre elkostnader jämfört med grundantagandet.

#### **4.5.2 Energiskatt och elskatt tas inte med i värderingen av externa kostnader i den samhällsekonomiska kalkylen**

Vi har i grundantagandet använt de svenska energi-, el- och koldioxidskatterna som mått på de externa kostnader som tas med i energikostnaden i den samhällsekonomiska kalkylen. Vissa kan invända mot detta och anse att koldioxidskatten kan fungera som ett mått på de externa kostnaderna, medan energiskatten och

elskatten uteslutande utgör fiskala skatter som inte kan anses motsvara externa kostnader.

För att undersöka vad en sådan syn på de externa kostnaderna skulle innebära har vi gjort en känslighetsanalys där vi helt enkelt har tagit bort energi- och elskatten. Detta blir enkelt för de flesta av de studerade energibärarna. För olja, naturgas och el tar vi bort de aktuella skatterna i användarledet. För el finns ingen energiskatt i produktionsledet och pellets är helt fri från de aktuella skatterna redan i grundfallet. För fjärrvärme ingår dock energiskatt och elskatt på ett antal av de energibärare som används vid fjärrvärmeproduktionen och det kan vara svårt att särskilja dessa. Med hjälp av resultat från en annan utredning som Profu har genomfört har vi dock ett underlag som gör det möjligt att uppskatta hur fjärrvärmeproduktionens marginalkostnad skulle påverkas om de aktuella skatterna togs bort: För Naturvårdsverket har Profu analyserat normalårskorrigerad fjärrvärmeproduktion (Profu 2006). Utifrån dessa resultat kan man ta fram en uppskattning av marginalfjärrvärmeproduktionens sammansättning. Andelen av värmeproduktionen baserad på de enskilda energibärarna kan då med hänsyn tagen till verkningsgrader multipliceras med respektive skattenivå och detta kan därefter summeras till den minskning av fjärrvärmeproduktionens marginalkostnad som detta medför. En förenkling som vi gör är att vi inte tar hänsyn till att driftordningen mellan olika produktionslag kan påverkas av den förändrade skattebelastningen. I tabellen nedan redovisas de samhällsekonomiska kostnaderna för energi för de olika energibärarna, exklusive energiskatt och elskatt. Som jämförelse redovisas också grundfallets kostnader.

**Tabell 4.4 Rörliga energikostnader som ligger till grund för samhälls-ekonomiska kalkyler av potential för energieffektivisering om endast koldioxidskatten illustrerar de externa kostnaderna**

Energislag	Dagens priser [öre/kWh] (exkl. moms)		Prognoserat pris (cirka år 2020) [öre/kWh] (exkl. moms)	
	Grund- antaganden	Utan energi- och elskatt	Grund- antaganden	Utan energi- och elskatt
<i>El:</i>				
hushållsel	99	72	101	74
elvärme	88	61	90	63
flerbostadshus	87	60	89	62
<i>Fjärrvärme:</i>				
småhus	47	44	42	39
flerbostadshus	43	40	38	35
<i>Olja:</i>				
hushåll	90	82	92	84
flerbostadshus	84	76	86	78
<i>Natargas:</i>				
småhus	55	52	56	53
flerbostadshus	55	52	56	53
<i>Biobränslen (pellets):</i>				
småhus	43	43	50	50
flerbostadshus	39	39	46	46

Som framgår av tabellen ovan är det främst för el som känslighetsanalysens borttagande av energiskatt och elskatt ger någon påtaglig minskning av energikostnaden för den samhällsekonomiska kalkylen. Elkostnaden blir då cirka 30 procent lägre. Även för olja minskar kostnaden märkbart, med cirka 10 procent. För övriga energibärare blir kostnadsminskningarna jämfört med grundfallet små eller obefintliga.

#### 4.5.3 50 procent högre värdering av koldioxidutsläppens externa kostnader i den samhällsekonomiska kalkylen

I grundantagandena har vi utnyttjat nuvarande skattenivåer som mått på de externa kostnaderna. I kapitel 2 redovisas en diskussion kring problemen med värderingen av de externa kostnaderna, främst koldioxidutsläppens påverkan på klimatet. Med anledning av

den stora osäkerheten, som också förstärks av att bedömningarna måste göras för långa tidshorisonter (eftersom vissa av de effektiviseringsåtgärder som skall bedömas har lång livslängd), har vi valt att göra alternativa beräkningar med 50 procent högre koldioxidvärdering. Det är denna nivå på koldioxidvärdering som tillämpas vid samhällsekonomiska kalkyler inom transportsektorn. Den 50 procent högre koldioxidvärderingen åstadkommer vi genom att höja koldioxidskatten i beräkningarna. För effekterna på fjärrvärmens kostnad har vi utnyttjat den metodik som redovisas i kapitel 5.2. För el finns som tidigare diskuterats olika synsätt kring vilken elproduktionsmix som är relevant att utgå från när effekterna av förändrad elanvändning skall bedömas. Därför kompletteras känslighetsanalysen med alternativa synsätt kring elens långsiktiga marginalkostnad och hur denna påverkas av den ändrade värderingen av de externa kostnaderna. Detta görs på samma sätt som redovisats i kapitel 5.1.

I tabell 4.5 redovisas energikostnaderna för den samhällsekonomiska kalkylen vid den högre koldioxidvärderingen. I tabellen visas också resultaten för grundantagandena som jämförelse.

**Tabell 4.5** Rörliga energikostnader som ligger till grund för samhälls-ekonomiska kalkyler av potential för energieffektivisering om en 50 procent högre koldioxidskatt, tillsammans med energi- och elskatt illustrerar de externa kostnaderna

Energislag	Dagens priser [öre/kWh] (exkl. moms)		Prognoserat pris (cirka år 2020) [öre/kWh] (exkl. moms)	
	Grund- antaganden	50 % högre CO <sub>2</sub> -skatt	Grund- antaganden	50 % högre CO <sub>2</sub> -skatt
<i>El:</i>				
hushållsel	99	99	101	101
elvärme	88	88	90	90
flerbostadshus	87	87	89	89
<i>Fjärrvärme:</i>				
småhus	47	49	42	44
flerbostadshus	43	45	38	40
<i>Olja:</i>				
hushåll	90	104	92	106
flerbostadshus	84	98	86	100
<i>Natargas:</i>				
småhus	55	64	56	65
flerbostadshus	55	64	56	65
<i>Biobränslen (pellets):</i>				
småhus	43	43	50	50
flerbostadshus	39	39	46	46

I tabellen nedan redovisas elkostnaden för de samhällsekonomiska kalkylerna givet ett par olika antagandena om vad den långsiktiga marginalkostnaden för el skall baseras på. (För en fullständig redovisning av de olika fallen, se kapitel 4.5.1.)

**Tabell 4.6** Känslighetsanalys för olika antaganden om basen för de rörliga elkostnader (exkl. moms) som ligger till grund för den samhälls-ekonomiska kalkylen av potentialen för energieffektivisering år 2020 (öre/kWh). 50 procent högre koldioxidskatt förutsätts.

	Grundantagande (2020 års prod.-system och styrmedel	50 % högre CO <sub>2</sub> -skatt (2020 års prod.-system och styrmedel	Kolkondens med svenska skatter** som marginal- produktion	Vindkraft som marginal- produktion
Hushållsel	101	101	220 (180)*	86
Elvärme	90	90	209 (169)	75
Flerbostadshus	89	89	208 (168)	75

\* Inom parentes redovisas elkostnaden för mixen 70 % kolkondens och 30 % vindkraft

\*\* Här tillämpas den 50 % högre koldioxidskatten

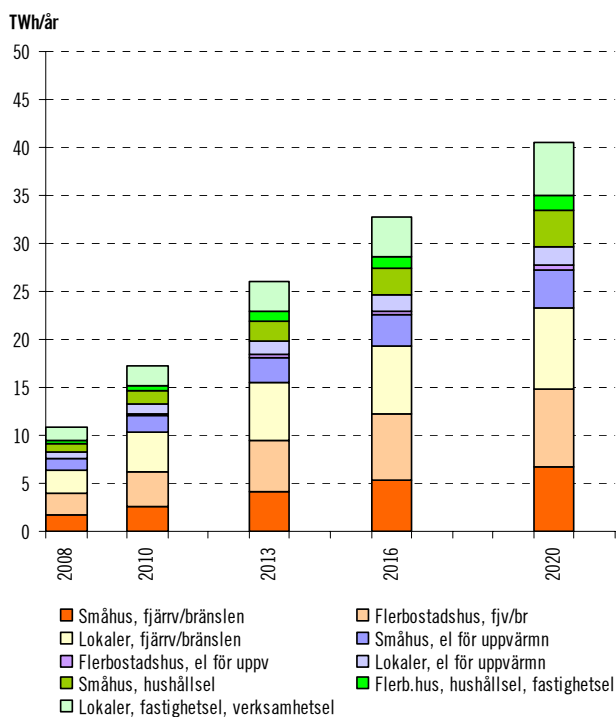
## 5 Bebyggelsestocken. Effektiviseringsåtgärder

### 5.1 Delbetänkandet och dess underlag

Beräkningarna av effektiviseringsåtgärder i bebyggelsen bygger i tekniskt avseende vidare på det underlag som redovisas i CEC-rapporten ”Effektiviseringspotential i bostäder och lokaler”. Där genomfördes en beräkning av en ”bruttopotential” av för husägaren lönsamma åtgärder, samt en bedömning av hur mycket av detta som i verkligheten blir utfört. Exempelvis bruttopotentialen återgavs i EnEff-utredningens delbetänkande på detta sätt:

**Figur 5.1 Underlag från CEC-rapporten. Basmaterial som omräknats i föreliggande rapport.**

**Potential för värmeåtgärder och elutrustning i byggnader – om alla lönsamma åtgärder blir genomförda. Ackumulerade resultat av åtgärder genomförda fr.o.m. år 2005. Slutlig energianvändning.**



I föreliggande arbete har samma underlag i princip använts vad gäller beskrivning av bebyggelsestocken och en del av tillgängliga tekniska åtgärder, men det har uppdaterats vad gäller åtgärder, och framförallt har de ekonomiska beräkningarna gjorts enligt de i kapitel 3 angivna metoderna.

CEC-rapporten ger en mycket kortfattad beskrivning av underlaget och de då gjorda åtgärdsberäkningarna. För att ge djupare förståelse ges i följande avsnitt en beskrivning av underlaget och beräkningsmetoderna.

## 5.2 Basmaterial om bebyggelsen och åtgärdspaket

Dagens statistik om Sveriges bebyggelse och energianvändning är förhållandevis översiktlig. För att kunna göra beräkningar av effektiviseringsåtgärder på ett sätt som är representativt för hela landets bebyggelse krävs beskrivningar av ett representativt urval av husen, som samtidigt har så mycket tekniska detaljer så det går att räkna på åtgärder och dess lönsamhet. Det krävs detaljer om klimatskärmens areor, u-värden, täthet, om luftomsättningar, värme- och ventilationssystem, elapparater, energianvändning etc. etc. Dessutom är det en fördel om det finns ett sammanhållet beräkningsprogram med vars hjälp husets energibalans kan beskrivas, och åtgärder införas och dess lönsamhet prövas.

Ett helt aktuellt sådant material finns inte. Bebyggelsens tekniska egenskaper undersöks för närvarande av Boverket i deras s.k. BETSI-projekt (Bebyggelsens Energianvändning, Tekniska Status, och Inomhusmiljö). Det är en urvalsstudie av bostads- och lokalbyggnader, som skall kunna ge en god aktuell bild av bland annat de energitekniska egenskaperna och förutsättningarna för åtgärder. Underlaget är dock ännu under komplettering och sammanställning, och har inte funnits tillgängligt för vårt arbete. BETSI:s slutredovisning väntas först i september 2009.

Beräkningsarbetet har därför byggt på uppdateringar av de mycket detaljerade beskrivningar och beräkningar som gjordes i början av 1990-talet, i de båda projekten ELIB<sup>11</sup> (bostäder) och STIL<sup>12</sup> (lokaler).

---

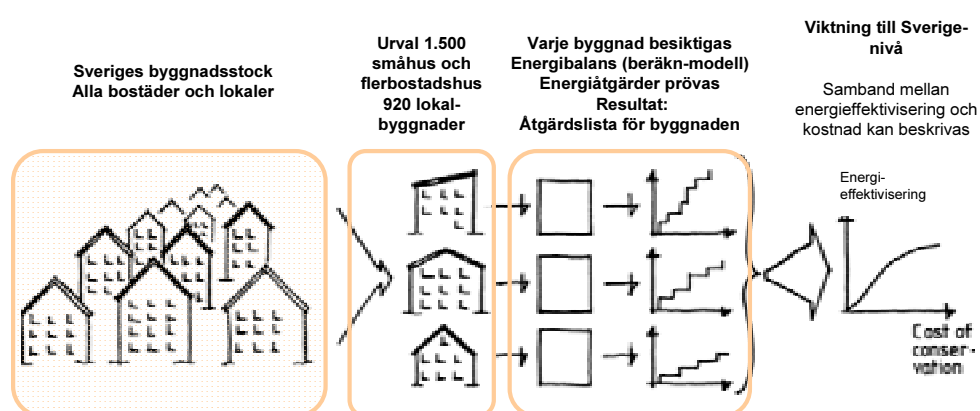
<sup>11</sup> ELIB = ELhushållning I Bebyggelsen; genomfört av SIB i Gävle. Se länk på Boverkets hemsida, rubrik BETSI.

<sup>12</sup> STIL = Statistisk studie I Lokaler; projekt inom Vattenfalls Uppdrag 2000.



Studierna utfördes parallellt och samordnat, och med en likartad metodik:

- Noga planerat och utfört urval av objekt, cirka 1 500 småhus och flerbostadshus, 920 lokaler.
- Noggrann besiktning (genomsnitt 3 dagar) av varje objekt, med stort besiktningssprotokoll. Detaljerad beskrivning av tekniska egenskaper.
- Införande av data i beräkningsmodell. Energibalans uppställs. Beräkning av lönsamma åtgärder, i olika alternativ vad gäller lönsamhetskrav.
- ”Uppskalning” på ett statistiskt korrekt sätt, så att resultaten avser Sverige-nivå vad gäller egenskaper och effektiviseringspotential.

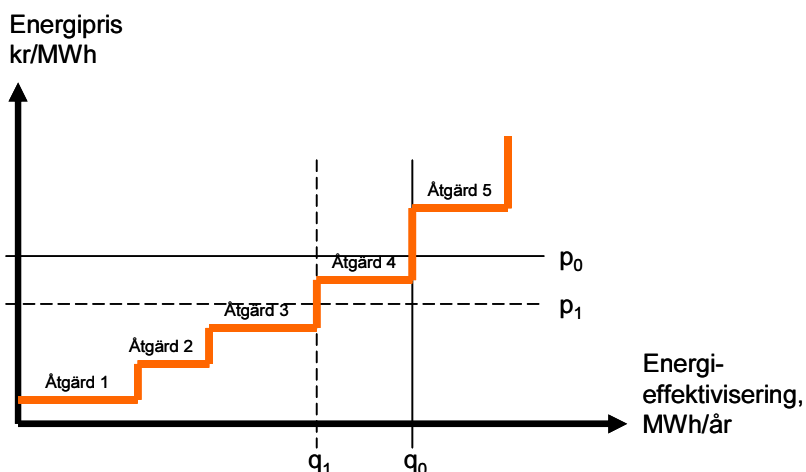


### 5.3 Beräkningsmodellerna. Åtgärds paket

Beräkningarna av åtgärder gjordes alltså individuellt för varje objekt som ingick i urvalet, med just den byggnadens specifika egenskaper. För bostäderna i ELIB användes beräkningsmodellen MSA, för lokalerna i STIL beräkningsmodellen ERÅD.

Beräkningarna innebar i huvudsak följande: Modellen innehåller en bruttolista av beskrivna möjliga åtgärder inklusive kostnader. Åtgärder som är tekniskt möjliga i just det huset införs i

energibalansmodellen, och minskningen i energianvändning beräknas. Dess åtgärds kostnad kan ställas mot minskningen i energikostnad, och lönsamheten beräknas, med det lönsamhetskrav som uppställts för just det beräkningsfallet. Alla tänkbara åtgärder testas, de lönsamma införs i princip i lönsamhetsordning. Inverkan av åtgärd nr 2 tar hänsyn till vad som redan sparats genom åtgärd nr 1 etc. Ett paket skapas, tills det inte finns fler lönsamma åtgärder (i just det huset och beräkningsfallet).

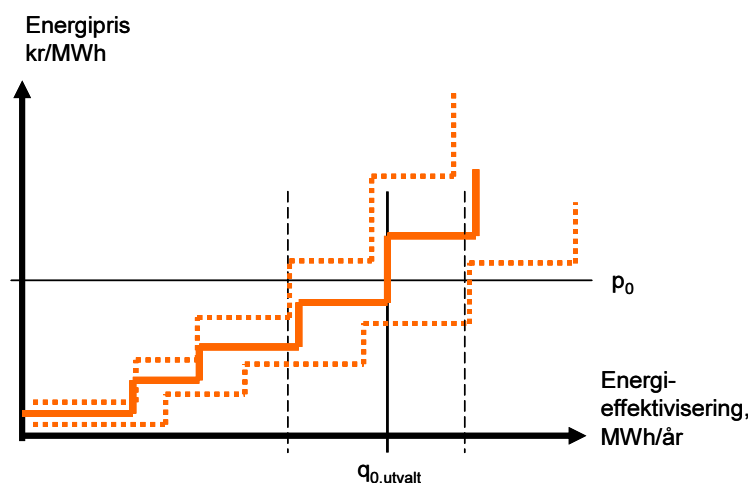


#### Individuella åtgärds paket beräknas för vart och ett av de utvalda husen (exempel)

Den orange trappstegscurvan illustrerar fem åtgärder som (i detta exempel) kan ingå i ett effektiviseringspaket för just det huset. Ju högre energipris desto fler åtgärder kommer med i paketet. Vid energipriset  $p_0$  kommer fyra åtgärder med, och energieffektiviseringen blir  $q_0$ . Vid lägre energipris ( $p_1$ ) är den sista åtgärden i paketet inte lönsam längre, tre åtgärder kommer med, och energieffektiviseringen minskar till  $q_1$ . (Anm: Detta är en förenkling av varje husberäkning. Det finns vanligen flera energislag i varje hus, t.ex. fjärrvärme samt el för fastighetsdrift, så avvägningen sker mot flera energipris).

Beräkningarna är alltså gjorda på ett urval av bostäder och lokaler. Urvalsförfarandet var mycket noga upplagt av statistisk expertis, med avsikten att åstadkomma bästa tänkbara bild av effektiviseringsmöjligheterna sett för hela landets bebyggelse. Urvalet, skattningen till Sverige-nivå med vikter ("uppskalningen") och osäkerheterna finns detaljerat dokumenterade i de ovan angivna referenserna.

Figuren nedan avser att på ett förenklat sätt illustrera hur ett utvalt objekt kan sägas representera många hus med olika förutsättningar vad gäller energieffektivisering.



#### Varje utvalt hus representerar många hus

Det underlag vi använt kommer från ett statistiskt urval av alla småhus, flerbostadshus och lokaler i Sverige. Varje utvalt objekt kommer då att representera många hus; en del av dessa har relativt sett mindre effektiviseringsnivåer vid ett visst energipris (streckade kurvan överst), andra kan spara mer vid samma energipris (streckade kurvan nederst).

Den skattning som gjorts i nämnda studier innehåller givetvis ett osäkerhetsintervall, bland annat eftersom det är en urvalsstudie. Detta innebär dock inte, att förfarandet systematiskt kan väntas överskatta eller underskatta den "ingenjörsmässiga" potentialen, dvs. den potential man får om man genomgående applicerar ett visst lönsamhetskrav för de tekniska beräkningarna. Detta är ett första, ofrånkomligt steg i ett logiskt angreppssätt för att få en bild av effektiviseringsmöjligheterna. I *kommande* steg använder vi detta som utgångspunkt när vi tar hänsyn till, att alla "lönsamma" åtgärder i verkligheten inte genomförs, att husen ägs och används av olika kategorier företag och människor etc.

## 5.4 Ny beräkning av bruttopotentialen

I det uppdrag som redovisas i föreliggande rapport har en genomgripande uppdatering gjorts av ovannämnda underlag. CEC-rapporten innefattade redan, att man gjort en uppdatering av potentialen till bebyggelseläget till år 2005. Förutsättningarna vad gäller priser etc. var dock annorlunda än vad vi vill ha nu. Uppdateringsarbetet har därmed innefattat:

- Genomgång av åtgärder inom hushållsel, ersättning med nyare uppgifter baserade på bl.a. Energimyndighetens hushållselmätning, insamling av försäljningsstatistik för vitvaror etc.
- Genomgång av åtgärder vad gäller klimatskärm och ventilation, ersättning med underlag baserat på Boverkets arbete för studien "Hälften bort".
- Genomgång av åtgärder inom belysning och ventilation för lokaler, uppdatering med data och beräkningar från Energimyndighetens STIL2-studie
- Räntor enligt kapitel 3.
- Aktuella energipriser enligt kapitel 4, både beslutsfattarkalkyl och samhällskalkyl.
- Identifikation av åtgärder som redan bedömts och tillgodoräknats i delbetänkandet.

I tidigare beräkning användes real diskonteringsränta 6 procent, nu enligt Energieffektiviseringens önskemål gäller 4 procent i basfallet. Vad gäller energipriserna användes i förra beräkningen en årlig real ökning om 2 procent; nuvarande antaganden har en obetydlig årlig ökning, se kapitel 4.

Den tidigare beräkningen från 1990-talet är inte längre tillgänglig i sina detaljer, men sambanden mellan tekniska egenskaper och energipriser finns på övergripande nivå. I det nu gjorda arbetet har detta brutits ned på åtgärder eller block av åtgärder, så att vi kunnat operationalisera sambandet och räkna på andra energipriser, räntor m.m. I *Bilaga* finns några exempel på hur detaljerade åtgärder beräknats.

I delbetänkandet har effektivisering till och med 2005 redan tagits fram. Föreliggande studie har därför behandlat den effektivisering som kan uppnås och tillgodoräknas under åren 2006 till

och med 2016. En mindre del av detta finns redan inkluderat i delbetänkandets tabell 9.2 – detta dras bort i slutsummeringen (detaljerna redovisas i kapitel 8.3 och 10.2). Det som tillgodoräknas i denna rapport inkluderar effektiviseringsåtgärder i klimatskärm, ventilation och belysning enligt samma principer som i CEC-rapporten. Det betyder bl.a. att en del av belysningseffektiviseringen borträknats eftersom den hänför sig till program från före 1995. Dessutom tillgodoräknas den effektivisering som uppstår vid utbyten av bland annat vitvaror, från den ersatta enhetens förbrukning till den nys förbrukningsnivå.

### Konverteringsåtgärder

Konverteringar mellan uppvärmningssätt som görs av husägarna kan ge effektiviseringar räknat i slutlig energi och primär energi, och skall inräknas enligt direktivet. Basuppgifter för beräknade framtida konverteringar 2005–2016 är emellertid redan bedömda som effekter av tidiga, befintliga och beslutade styrmedel, enligt delbetänkandets tabell 9.2. Där ingår en i huvudsak heltäckande bild av konverteringsåtgärder i hela småhusbeståndet, konverteringar till fjärrvärme i flerbostadshus och lokaler, solvärme mm.

Tillsammans är deras effekter cirka 3,6 TWh slutlig energi respektive 9,4 TWh primär energi år 2016. Dessa är alltså redan medräknade i delbetänkandet, och har inte upprepats i föreliggande arbete. Dock ingår där inte den strategiska möjligheten att kraftigt minska primärenergianvändningen i direktelhusen genom vattenburet system och annan energibärare. Detta är främst aktuellt i samband med fjärrvärmeutbyggnad. I föreliggande arbete har dessa fall beräknats:

- Enbart småhus med befintlig fjärrvärmeledning i området, eller hög värmtäthet, > 30 GWh/km<sup>2</sup> (Fall A), respektive flertalet småhus i fjärrvärmeorter (Fall B).
- Direktelhus som fått luftluftvärmepump installerade konverteras ej (Fall 1), respektive även dessa konverteras (Fall 2).

Effektiviseringen räknad i primärenergi har beräknats till:

Fall A1: 1,1 TWh; Fall A2: 2,1 TWh; Fall B1: 2,4 TWh;

Fall B2: 4,4 TWh

## 5.5 Verkligt genomförande av åtgärder

CEC-rapporten behandlar ingående frågan om, hur mycket av de "ingenjörsmässigt" lönsamma åtgärderna som i verkligheten blir utförda i dag, med nuvarande priser, styrmedel mm. Slutsatsen blev, att denna andel i genomsnitt beräknas till cirka 15 procent räknat i energitermer. CEC-rapporten ger också några försök till differentiering av genomförandegraden mellan olika ägarkategorier.

I föreliggande rapport har inte någon ny bedömning gjorts av genomförandegraden i ett business-as-usual-fall. Vi vill dock komplettera CEC-rapportens beskrivning av använt underlag: Bedömningen av hur mycket som i verkligheten genomförs kommer från en uppföljning av verklig utveckling av energianvändningen under perioden 1993 till 2003, och en jämförelse med de antaganden om den s.k. acceptansen som gjordes av 1995 års Energikommission. Detta finns redovisat i Bilaga 2 till CEC:s rapport 2005:1 "Åtgärder för ökad energieffektivisering i bebyggelse".

Uppföljningen av energistatistik för utvecklingen 1993 till 2003 visade, att den verkliga effektiviseringen var betydligt mindre än Energikommissionens mest försiktiga antaganden om genomförandegrad, som i genomsnitt låg i storleksordningen 35 procent av det ingenjörsmässigt lönsamma.

## 6 Transaktionskostnader

### 6.1 Definition

Generellt brukar man med transaktionskostnader avse sådana kostnader som uppkommer, och måste uppkomma, för att få till stånd ett köp. Den som söker en viss tjänst eller produkt måste lägga ner en viss tid och ett visst arbete samt eventuella andra kostnader för att köpet skall kunna bli genomfört. Denna ganska breda definition medför att man träffar på olika omfattning av begreppet "transaktionskostnad" i litteraturen och i samspråk med ekonomer. Ibland tenderar det att syfta på alla eller en stor del av de faktorer eller "hinder" som medvetet eller omedvetet måste ingå för att man skall få hela bilden av att exempelvis en energiåtgärd blir genomförd eller ej.

I vårt arbete har vi använt "transaktionskostnad" i en mer avgränsad betydelse: Den insats som åtgår för *köparen* av en energi-

åtgärd, från det att idén om åtgärd uppstår, inklusive att skaffa information, undersöka möjliga alternativa utföranden, leta upp utförare eller leverantörer, förhandla med dem, beställa, hålla kontakter under utförandet, följa upp samt utvärdera genomförandet.

Den insats som *säljaren* behöver lägga ned för att få till stånd åtgärden antas vara inkluderad i det pris som köparen betalar. Den är alltså redan inkluderad i ingenjörsposten.

Definitionen betyder att vi främst värderar transaktionskostnad som en *tidsåtgång*, som vi sedan kan sätta ett timpris på. Ibland kan tillkomma utlägg för att åka och titta, eller köpa in något informationsmaterial.

## 6.2 Litteratursökning

Vi vill kunna basera våra beräkningar på empiriskt material om hur stora transaktionskostnaderna är för energiåtgärder. Begreppet är ju ofta behandlat i litteraturen, och vi har genomfört en ordentlig litteratursökning. Sökningen har gjorts på Internet med bl.a. sökmotorerna Scirus, Vivisimo och Google, samt i databaserna Conference Papers Index, Scopus Business och Environmental Science and Management. Sökord har varit energibegrepp i kombination med transaktionskostnader, barriärer, energi (effektiviserings) gap, marknadsmisslyckande etc. samt deras engelska motsvarigheter. Funna referenser som bedömt kunna ha värde finns i kapitel 11.

Den övergripande slutsatsen är, att det finns en stor mängd artiklar som behandlar transaktionskostnader principiellt eller i fallstudier, men att endast ett litet fåtal ger faktauppgifter som kan användas för den beräkning vi vill göra. Vi behöver veta hur många timmar som lagts ned eller hur stor tidsåtgången eller kostnaden är i relation till exempelvis investeringen. Detta är mycket sällan undersökt och rapporterat. Denna slutsats bekräftas av samtal med några av de ekonomer och andra forskare vi haft kontakt med under utredningsarbetet.

### 6.3 Faktaunderlag. Beräknade tider

Vår metod för att beräkna transaktionskostnaden har varit, att vi för varje åtgärd gjort en egen bedömning av antal timmar som åtgärden för husägaren och hans anställda (respektive familjemedlemmar) att skaffa fram information, handla upp, följa upp etc. Denna bedömning har ibland kunnat hämtas från eller få stöd från några användbara referenser vi funnit:

Björkqvist och Wene (1993) har undersökt småhusägarnas tidsåtgång i samband med utbyten av värmesystem i ett småhusområde i Göteborg. Göteborg Energi paketerade olika erbjudanden, och ordnade informationsmöten. Tidsåtgången för möten, att läsa material, överväga etc. motsvarade (med vår typ av tidsvärdering, se kap. 6.4) i genomsnitt 13% av investeringskostnaden. Om husägaren själv behövt samla all information kanske tidsåtgången blivit större.

Hein och Blok (1995) har mätt transaktionskostnader för stora energiåtgärder i energiintensiv industri, och funnit den vara 3 till 8 procent av investeringskostnaden. Även Ostertag (1999) har studerat industrin, och beslut om byten till eleffektivare motorer. Resultatet tolkas som transaktionskostnader motsvarande 3 till 10 procent av investeringen.

I Vattenfalls Uppdrag 2000 undersöktes s.k. identifikationskostnader för energiåtgärder i icke-elintensiv, mindre industri (Eklund, 1991). Här ingår besiktning, energikartläggning, utvärdering mm. De delar som motsvarar våra transaktionskostnader har beräknats motsvara knappt 15 procent av investeringskostnaden.

Inom EuroWhitecert-projektet (2006) har flera sammanställningar gjorts av kringkostnader för olika typer av energitjänster såsom energibesiktningar och följande åtgärder för större fastigheter. Uppgifterna avser främst det erbjudande eller utförande företagets egna kringkostnader, men vår egen tolkning av angivna deluppgifter pekar mot transaktionskostnader i klassen 10–20 procent av investeringskostnaden.

Sammanfattningsvis pekar källorna – som väntat – på att transaktionskostnaden i procent av investeringen är större för små åtgärder än för storskaliga åtgärder i stora anläggningar.

Vår egen beräkning av transaktionskostnader per åtgärd har stött sig på dessa fakta där det är relevant. Generellt har en tidsåtgång uppskattats för ett medelstort hus av respektive typ. Tiden för småhusägaren respektive förvaltningsorganisationen att för-



bereda och genomföra har uppskattats utifrån egna bedömningar. Tiden för att ordna en viss klimatskärmsåtgärd i ett småhus har exempelvis bedömts till 40 à 50 timmar. För ett flerbostadshus beräknas cirka dubbla den tiden, dessutom givetvis med högre timpris. Man bör notera, att all tid inte alltid skall belasta energikalkylen. En del av tiden för en fasadåtgärd med samtidig tilläggsisolering, som görs när ytskikten ändå måste åtgärdas, läggs ned för själva ytskiktets skull. Vissa billiga och enkla åtgärder kräver förhållandevis lång tid från husägarens sida. Exempelvis en nedjustering av luftflöden i en lokalbyggnad måste nog undersökas så att det inte blir komfortproblem och klagomål, och transaktionskostnaden har i ett detta fall beräknats bli ungefär den dubbla mot det inköpta arbetets kostnad.

Efter att de antagna tiderna omsatts till kostnader via tidsvärderingen (se nedan) har vi stämt av att de i procent stämmer med vad som funnits i litteraturen. Vi har också grovt jämfört med vad det kostar om åtgärderna klarläggs via en energideklaration. I detta fall tar en erfaren expert ett totalgrepp över alla åtgärder samtidigt, så dessa moment går fortare och blir billigare. Själva upphandlingen och övervakningen av genomförandet faller dock fortfarande på husägaren. Jämförelsen visar, som väntat, att våra beräknade totala transaktionskostnader ligger mycket över kostnaden för en energideklaration. Detta pekar samtidigt på, att energideklarationer är ett effektivt sätt att ta fram beslutsunderlag, jämfört med en egen och åtgärdsvis hantering av effektiviseringsmöjligheterna.

#### 6.4 Tidsvärdering i kronor

Den tid som åtgår för informationssökning etc. vill vi kunna räkna om till en kostnad att införas i kostnads-nyttobräkningen som transaktionskostnad. Värdering av tid i pengar behövs också i vissa delar av ingenjörsposterna, då man köper arbetstid och inte har någon annan uppgift om priset för tjänsten.

Tidsvärderingen och dess principer har diskuterats vid möten med Bengt Mattsson och andra ekonomer. På deras rekommendation har sedan tidsvärderingen och aktuella belopp slutligt bestämts i samråd med Gunnel Bångman. SIKA. Följande värden och bakgrund från henne har använts i vårt arbete:

Tabell 6.1 Värdering av tid

	Beslutsfattarkalkyl	Samhällskalkyl
Privatpersons tid		
– förlust av fritid	115 kr/tim	115 kr/tim
– förlust av arbetstid	115 kr/tim	275 kr/tim
Inhyrd arbetskraft	275 kr/tim	275 kr/tim
Ideellt arbete	115 kr/tim	115 kr/tim

Värdet 275 kronor/timme motsvarar bruttolön inklusive semesterersättning och sociala avgifter. Beloppet gäller arbetad timme, inte "anställd timme" eftersom det är justerat med hänsyn till semesterledighet. Därför är påslaget mer än enbart sociala avgifter. Beloppet 275 kronor/timme är beräknat utifrån en inkomstnivå (bruttolön) på 27 500 kronor/månad. Enligt den schablonvärdering som används i personalekonomi så är arbetsgivarens bruttokostnad, inklusive semesterersättning och arbetsgivaravgifter, per arbetad timme 1 % av månadslönen, dvs. i detta fall 275 kronor/timme.

En nettolön (efter skatt) på cirka 115 kronor/timme motsvarar genomsnittlig lön per "anställd timme", dvs. den gäller både för arbetstid och semestertid. Om man använder beloppet 115 kronor som kostnad för privat tid (förlust av fritid eller ideellt arbete) så utgår man från att personer värderar sin tid utifrån de effekter som blir "i plånboken" om man jobbar en timme mer eller mindre. Det faktum att man uppbär semesterlön under semestern har ingen koppling till detta.

## 7 Om orsaker till "effektiviseringsgapet"

EnEff-utredningen har i flera sammanhang djupgående diskuterat "energieffektiviseringsgapet", alltså att till synes lönsamma åtgärder inte blir genomförda, och hur orsakerna till detta kan systematiseras. Det finns också noggranna diskussioner om vad som skall definieras som "marknadsmislyckanden" respektive "marknadsbarriärer" allmänt.

I föreliggande rapport upprepas inte denna typ av resonemang. Uppgiften för vårt arbete är att så långt det är möjligt hitta specifika och konkreta orsaker till gapet, och att uttrycka dem i siffror där detta är möjligt. Så långt möjligt vill vi alltså införa dessa faktorer i kalkylerna, och se hur de påverkar resultatet i form av effektivisering. Det gap vi talar om i detta fall, är hela skillnaden mellan resultatet av ingenjörskalkylen respektive det som förväntas genomföras spontant, med nuvarande styrmedel. Gapet illustreras bland annat längre fram i figur 8.2.

I det följande räknas olika faktorer upp, hämtade från EnEffs egna texter, från påpekanden vid expertgruppsmöten, från CEC-rapporten och andra konsultrapporter till EnEff etc. Uppräkningen gör inte anspråk på att vara heltäckande eller fulländat logisk. Faktorerna etiketteras inte i termer av marknadsmisslyckande etc. Vi går istället genom hur och var faktorn kommer in i våra uppställda åtgärdsberäkningar, och i vilken grad vi tror oss kunna hantera och kvantifiera den i våra beräkningar. Vi vidrör också frågan om styrmedel kan eller bör påverka dessa faktorer.

#### **(a) Externa effekter**

Denna fråga har redan behandlats i kapitel 4. I våra beräkningar internaliseras externa effekter i energipriset, på en rad olika sätt som återspeglar alternativa synsätt. Detta införs redan på nivån ingenjörsposter i våra beräkningar.

#### **(b) Transaktionskostnader**

Transaktionskostnader har uppskattats och inkluderats för alla åtgärder, enligt principerna i kapitel 6. Detta är kostnader som är ofrånkomligen måste uppstå i samband med genomförande av åtgärder på en marknad. Dock kan deras storlek minskas med hjälp av styrmedel, exempelvis genom kollektivt framtagen information, energideklarationer eller normer.

### (c) Begränsad kunskap och information

Detta är en uppenbar faktor bakom att mycket inte blir genomfört, som man ur andra aspekter säkert skulle vilja få gjort. Det handlar om att man är osäker på eller okunnig om olika åtgärders verkan, kostnad mm. Till denna rubrik kan man också föra den okunskap som innebär att man överhuvudtaget inte känner till möjligheten, och alltså inte vet vilken kunskap man skall förbättra.

Bland annat i Energimyndighetens studie Omställning pågår ges slående exempel (från småhus) på dels att energifrågan överhuvudtaget inte dyker upp i vardagen, dels att kunskapen ibland är diffus även hos till synes välinformerade personer. Där påtalas också, att ”kunskap inte automatiskt leder till handling”, vilket också många andra undersökningar påvisat. Självklart har många års omfattande informationsinsatser satt spår, men generellt bedöms begränsad kunskap ändå vara en viktig faktor bakom effektiviseringsgapet. Att kvantifiera dess inverkan ser vi ingen möjlighet till inom denna studie.

Information som styrmedel är en etablerad form att minska kunskapsbrister. I den genomgång vi gjort per åtgärd eller åtgärds-typ inom detta uppdrag har vi sökt att sätta upp alla påverkande faktorer i kostnads-nyttanalyser. På kostnadssidan finns ofta en belastning i form av att man är osäker på en viss tekniks egenskaper eller funktionssätt (Kommer värmepumpen att bullra? Ger de nya fönstren sämre ljusinsläpp? Får jag fuktproblem på vinden om jag tilläggsisolerar?). Hur mycket man får ut av mer informationsinsatser är omtvistat. Ofta nämns dock den tydliga signalverkan som statliga bidrag har; sådan teknik uppfattas som ”godkänd”.

### (d) Split incentives

Ett uppenbart skäl till att åtgärder inte blir genomförda är brister i incitament mellan olika aktörer. Detta gäller exempelvis vid uthyrning. En fastighetsägare som hyr ut lokaler med kallhyra har dåligt incitament att investera i t.ex. värmeåtervinning, eftersom hyresgästen får betala de aktuella energikostnaderna även utan åtgärd. Detta innebär inte generellt att alla fastighetsägare låter bli att göra åtgärder (låga energikostnader kan bli ett uthyrningsargument) men det bidrar till effektiviseringsgapet så som vi beräknat det.

I kapitel 8 görs ett försök att skatta denna faktors omfattning, utifrån hur stor area som har uthyrning. Att påverka denna faktor

med styrmedel bedömer vi som ganska svårt. Det är inte rimligt att ändra på hela ägareuthyrningsstrukturen av energiskäl. Det har tagits fram utformningar av hyresavtal som skall förbättra incitamenten (BELOK 2007), men dessa har ännu inte fått något genomslag.

#### **(e) Osäkerhet, riskvärdering**

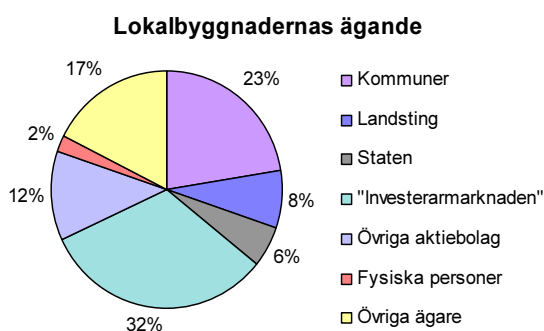
Osäkerhet om hur mycket man tjänar på en beräknad åtgärd, eller om tekniken fungerar som utlovat, får ses som en faktor inom effektiviseringsgapet. Den enskilde beslutsfattaren har ofta en riskaversion, som gör att man (i alla fall indirekt) kräver bättre lönsamhet än den nominella kalkylen visar. Frågan hanteras ofta genom val av en högre ränta, vilket egentligen är en förenkling. I detta fall har vi dock använt den metoden. I kapitel 8 finns en beräkning med 8% real ränta i stället för 4 procent, vilket är så högt att det anses täcka in risken.

#### **(f) Institutionella hinder, kortsiktighet, organisation, kompetensbrist**

Här nämner vi en rad faktorer, som möjligen borde spaltas upp ännu mer i detalj. Det handlar om ägare av större fastigheter, där det kan finnas en organisation som gör att energifrågorna inte kommer fram, där de får stå tillbaka för andra prioriteringar, eller skall hanteras av personer utan tillräcklig kompetens.

Ett inslag i detta är den s.k. investerarmarknaden, som beskrivits noga i CEC-rapporten. Det är den stora andel av främst lokalfastigheter som ägs av investerare, se figuren på nästa sida, som har fokus mer på att köpa, förädla och sälja fastigheter än att driva dem långsiktigt och satsa på lägre driftskostnader. För detta segment har vi gjort ett försök att kvantifiera åtgärder som inte blir gjorda, och som skulle förklara en del av gapet. Att förändra denna typ av ägarförhållanden med styrmedel kan inte vara realistiskt. Det betyder inte att energifrågorna är omöjliga att påverka (givetvis förutsatt att det är samhällsekonomiskt effektivt). Ett föreslaget styrmedel såsom energihushållningskrav vid ombyggnad skulle kunna vara verksamt i detta segment, där det sker mycket ombyggnader.

Figur 7.1 Ägarstruktur för landets lokalbyggnader. Investerarmarknaden utgör 32 procent



### (g) Finansieringssvårigheter

Svårigheter att få finansiering kan vara ett problem för småhusägare, liksom för större ägare såsom kommuner, där man kan ha en ordning med budgetar som inte rymmer åtgärder även om de beräknas som lönsamma. Denna faktors omfattning borde man kunna kvantifiera, men detta har inte kunnat göras inom föreliggande uppdrag. Styrmedel för att påverka faktorn kan utformas.

### (h) Övriga faktorer – tidsbrist, ointresse

En grupp faktorer som vi bedömer som mycket betydande för gapet, är en generell tidsbrist att ta hand om frågor om energi-effektivisering, ett ointresse att hantera dem, eller att de med avsikt får stå tillbaka för andra typer av mer synliga frågor. Ofta nämns, särskilt för småhusen, att status och synlighet (ett nytt kök) prioriteras före de oftast osynliga energiåtgärderna. Frågan har beskrivits i en rad rapporter (Neij, Löfström, m.fl.), men är trots det mycket svår att greppa på ett sådant sätt att dess betydelse skulle kunna kvantifieras. Den behandlas ofta i beteendeforskning, där frågor vanligen diskuteras i kvalitativa termer enbart.

-----

En ytterligare typ av faktorer som ibland nämns som ett hinder är följande: Åtgärder genomförs inte därför att huset är på väg att byta ägare, eller att ett småhus bebos av gamla personer som inte har kraft att ta sig an frågan, eller andra tillfälliga ”blockeringar”. Vi menar dock, att detta sett över en lång period inte är något hinder. Småhus ägs i genomsnitt i 20 år, så ägarbyten sker sällan, och även de andra blockeringarna sker bara korta perioder. När blockeringen upphör (ny ägare tillträtt) kan man i princip ta itu med åtgärden. Fortfarande gäller förstås de ovannämnda problemen med bristande kunskap etc. etc., men dessa är generella och redan beskrivna fenomen.

### Summering

#### *Faktorer vi kvantifierat:*

Externa effekter  
Transaktionskostnader  
Split incentives  
Osäkerhet, riskvärdering  
Investerarmarknaden

#### *Faktorer som inte kunnat kvantifieras:*

Begränsad kunskap och information  
Institutionella hinder (delar)  
Finansieringssvårigheter  
Tidsbrist, ointresse

## 8 Beräkningsresultat

Beräkningsresultat presenteras för läget år 2016. Det måste åter understrykas, att resultaten i form av effektivisering enligt direktivets sätt att räkna är mycket beroende av i vilken takt som utbyten och andra åtgärder sker. Om detta sker snabbare eller långsammare än antaget, så blir resultatet ett större eller mindre antal TWh.

Resultaten baseras på beräkningar enligt den T-kontomodell för kostnader och nyttor som presenterades i kap. 3, och är gjorda med dels ett beslutfattarekonomiskt perspektiv och ett samhällsekonomiskt. Energipriser för de båda perspektiven är enligt de resonemang och olika synsätt som redovisas i kap. 4. Det tekniska underlaget och rent ingenjörsmässiga åtgärdsberäkningarna är gjorda enligt kap. 5.

Därtill har lagts en kvantifiering av transaktionskostnader enligt kap. 6. För att ytterligare söka förklara det återstående ”gapet” mellan det ingenjörsmässigt lönsamma och det som förväntas ske spontant, har vi också i detta kapitel överslagsmässigt kvantifierat faktorerna ”split incentives” och att vissa ägare kanske inte gör långsiktiga åtgärder.

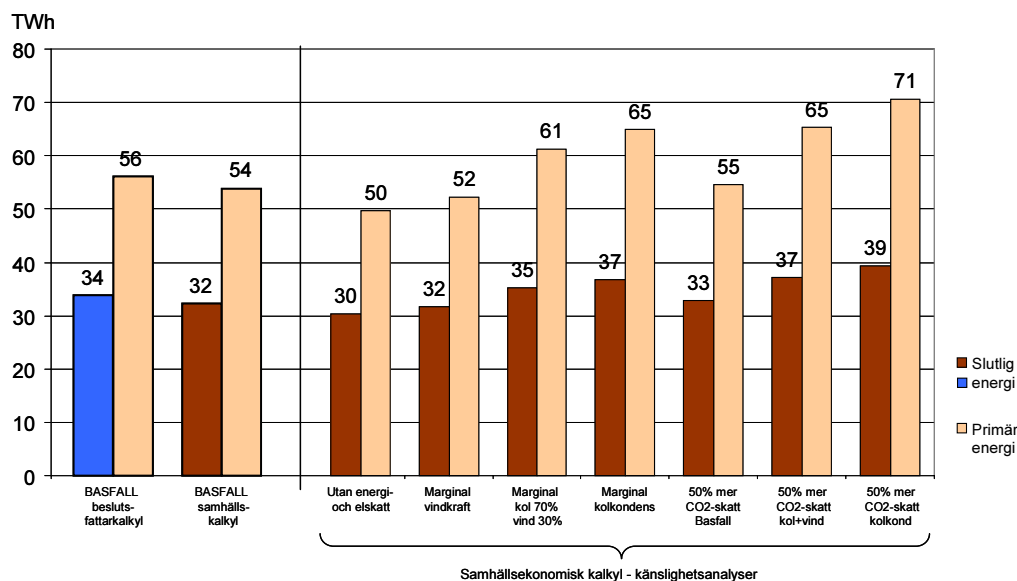
## **8.1 Samhällsekonomisk och beslutsfattarekonomisk kalkyl. Huvudresultat**

En huvuduppgift i detta utredningsarbete har varit att belysa vad som ur ett *samhällsekonomiskt perspektiv* är motiverat att effektivisera, och att ställa detta i relation till de tidigare framtagna potentialerna beräknade ur *beslutsfattarens perspektiv*.

Figur 8.1 på nästa sida ger huvudresultat för båda dessa, samt en rad känslighetsanalyser för samhällskalkylen. Figur 8.1 omfattar resultatet med enbart ingenjörsposterna. Detta är idealfallet att alla aktörer genomför samtliga åtgärder som i en framtagna kalkyl presenteras som ”lönsamma”. Ytterligare faktorer läggs till i följande avsnitt.



Figur 8.1 Effektiviseringspotential läge 2016, ingenjörsposter. Basfall beslutsfattarkalkyl och samhällsekonomisk kalkyl. Känslighetsanalyser för den samhällsekonomiska kalkylen.



De två staplarna till vänster visar basfallet med 4 procent real diskonteringsränta, och grundantaganden om samhällsekonomiska energipriser. Resultatet är, att effektiviseringspotentialen i energitermer beräknad ur ett samhällsekonomiskt perspektiv skiljer sig mycket litet från potentialen beräknad med beslutsfattarens perspektiv.

Resultatet hänger främst samman med, att energipriserna i samhällskalkylens basfall visat sig bli ganska lika de som beslutsfattaren möter via prislistor. Dessutom påverkas inte effektiviseringspotentialen ett-till-ett av en energiprisändring; tio procent lägre energipris minskar effektiviseringspotentialen med mindre än tio procent. (Sambandet är olika för olika åtgärdstyper, enligt de grundberäkningar som redovisas i kap. 5).

I basfallet har vi valt att låta värderingen av externa kostnader i samhällskalkylen återspeglas av koldioxidskatten och energiskatten. Värderingen av externa effekter är emellertid svår och omtvistad, liksom synen på vilken elproduktion som påverkas av effektiviseringen. Vi har därför ställt upp ett stort antal alternativa värderingar (se vidare kap. 4.5), många av dem enligt påpekanden vid

utredningens expertgruppsmöten. Resultaten i form av *känslighetsanalyser* framgår av staplarna i figurens högra del. Slutsatsen blir, att resultatet i form av effektiviseringspotential inte påverkas dramatiskt, inte ens vid tämligen extrema antaganden. Alternativa värderingar leder till slutresultat i samhällskalkylen som ligger både under och över resultatet i beslutsfattarkalkylen; de flesta över, dvs. det vore motiverat att göra fler åtgärder än kundpriset förmedlar.

Det tycks alltså inte finnas skäl att generellt anse, att effektiviseringens omfattning borde vara nämnvärt högre eller lägre sett i ett samhällsperspektiv, än vad beslutsfattaren möter via energiprislistor. Den förenklade slutsatsen blir, att beslutsfattarkalkylen på ett rimligt sätt även återspeglar det samhällsekonomiskt lämpliga<sup>13</sup>. Det hittills redovisade omfattar visserligen bara ingenjörsposterna. Men de övriga faktorer vi vill lägga kunna till – transaktionskostnader, nyttovinster och -förluster av olika slag – värderas i många fall lika i samhälls- och beslutsfattarkalkylen, eller går inte att kvantifiera. Dessa frågor diskuteras längre fram, men vi kan gå händelserna i förväg och säga, att vi inte funnit grund att generellt anse att effektiviseringspotentialens storlek skiljer sig i samhälls- och beslutsfattarkalkylerna. Den stora frågan i båda fallen är att hantera gapet mellan den potential som kan räknas fram och det som i realiteten genomförs.

## 8.2 Orsaker till gapet. Beslutsfattarekonomisk kalkyl

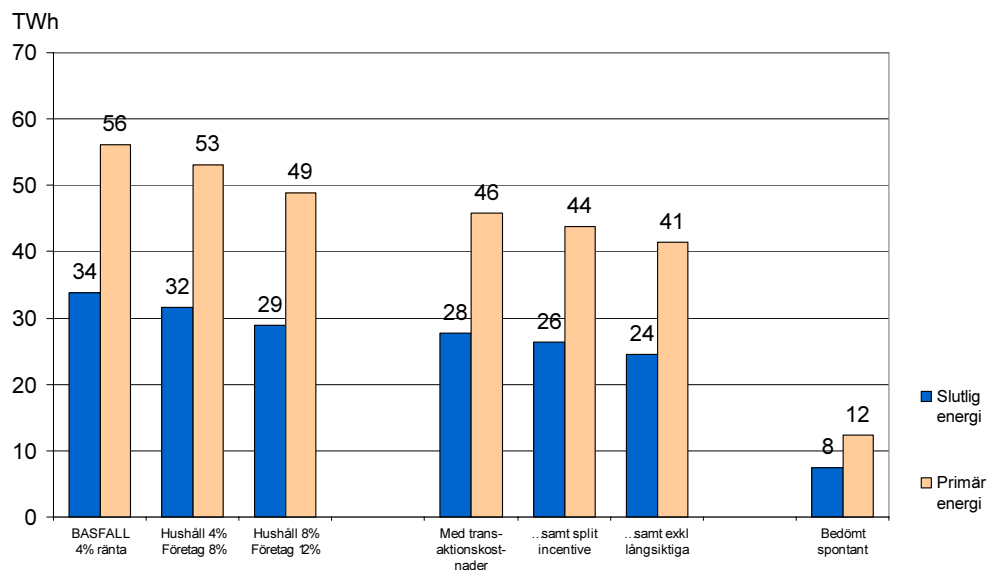
Mot bakgrund av vad som sagts ovan, så går vi nu vidare i analysen med enbart ett av perspektiven, nämligen beslutsfattarkalkylen (resonemangen blir likartade i en samhällskalkyl).

En viktig fråga för detta uppdrag har varit att analysera ”energieffektiviseringsgapet”. Figur 8.2 visar längst till vänster basfallets utfall med enbart ingenjörsposterna medtagna (34 TWh slutlig energi), och längst till höger den bedömda spontana effektiviseringen (8 TWh). Vad beror skillnaden på? Staplarna däremellan försöker ge en del av svaret.

---

<sup>13</sup> Detta gäller så länge det inte finns något beslut om att någon av de angivna värderingarna skall gälla. Om en sådan vald värdering ligger tydligt över eller under kundpriser för t.ex. el, så kan det behöva beaktas i samhällets styrmedel för åtgärder som påverkar elanvändningen.

**Figur 8.2** Effektiviseringspotential läge 2016. Beslutsfattarkalkyler. Enbart ingenjörsposter med olika diskonteringsränta. Reduktion av potential med hänsyn till transaktionskostnader, och split incentives, och att vissa långsiktiga åtgärder kanske inte görs.



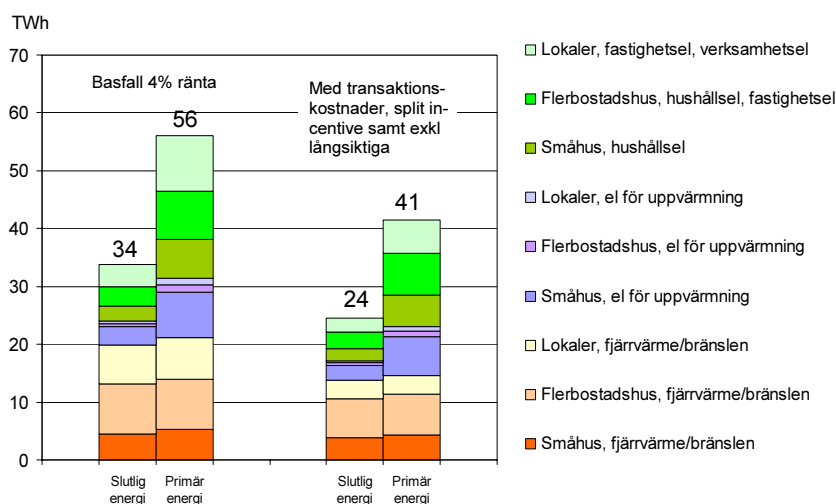
Längst till vänster i figur 8.2 visas utfall vid *olika ränta*. Basfallet med 4 procent real diskonteringsränta för både hushåll och företag har potentialen 34 TWh (slutlig energi). Ökar man till 8 procent för företag så minskar potentialen till 32 TWh, och om man skärper till 8 procent för hushåll och 12 procent för företag blir det 29 TWh, alltså cirka 85 procent av 4 procentsfallet. Skärpta räntekrav påverkar inte potentialen mer än så, eftersom en ganska stor del av åtgärderna är tämligen enkla åtgärder med liten investering eller arbetsinsats. Exempel: Anpassa driftstider på ventilation, inreglering, bättre styrning av värme, ersätta glödlampor med lågenergilampor.

Staplarna i mitten av figuren visar vad som händer när vi också söker inkludera andra typer av kostnader än de som passerar plånboken:

### Med transaktionskostnader (Figur 8.2)

För varje åtgärd har vi gjort en överslagsberäkning av den tid det tar för husägaren och hans anställda (respektive familjemedlemmar) att skaffa fram information, handla upp, följa upp etc. Underlag och definitioner beskrivs i kap. 6. Tidsåtgången har omvandlats till kronor med den tidsvärdering som beskrivs i kap. 6. Beloppet har lagts till investeringskostnaden, och därmed minskar lönsamheten jämfört med kalkylen med enbart ingenjörsposter. Pålägget i förhållande till investeringskostnaden kan vara ganska litet för större åtgärder (i klassen 5 à 20 procent). För vissa billiga åtgärder såsom anpassning av ventilationens tider och flöden kan husägarens kostnad bli lika stor som, eller större än, kostnaden för det inköpta arbetet.

**Figur 8.3** Denna figur visar en uppdelning på hustyper och energislag för några fall av de beslutsfattarkalkyler som finns i figur 8.2. Samma redovisningssätt som i CEC-rapporten, se figur 5.1. Enbart ingenjörsposter



Med transaktionskostnader inkluderade på detta sätt och ränta 4 procent minskar potentialen från 34 TWh slutlig energi till 28 TWh (82 procent av basfallet). Denna beräkning är gjord med väl tilltagna tidsåtgångar, och en tidsvärdering i kronor/tim som

kan bedömas som hög; 115 kronor/tim för privatpersoners egen fritid.

### Även med hänsyn till ”split incentives” (Figur 8.2)

En ofta nämnd orsak att inte till synes lönsamma åtgärder blir gjorda, är att det är olika plånböcker som betalar energiräkningen respektive köpet av en energiåtgärd. Ett klassiskt fall är kylskåp i hyreslägenheter, där husägaren inte har incitament att köpa ett dyrare elsnålare skåp, eftersom hyresgästen betalar elräkningen. Vi har försökt att grovt och enkelt kvantifiera detta fenomenets inverkan genom att reducera effektiviseringspotentialen på följande sätt:

Cirka hälften av all lokalarea har någon form av hyresförhållande, enligt en tidigare gjord studie åt Elforsk (rapport 06:05). Det handlar dels om konventionell uthyrning i kommersiella fastigheter, men också om internhyresavtal inom det offentliga. För dessa ytor antas att fastighetsägaren inte genomför några utbyten av belysningsarmaturer annat än i mycket långsam takt, inte luftflödesminskningar i ventilationen mm. I flerbostadshus görs inte utbyten av varmvattenarmaturer om individuell varmvattenmätning genomförs.

Bedömningen av vilka åtgärder som split incentives försvårar kan givetvis diskuteras. Ovannämnda enkla antaganden har summerats till inverkan av transaktionskostnader, och innebär att potentialen (med 4% ränta) minskar till 26 TWh slutlig energi (78 procent av basfallet).

### Även med hänsyn till ”investerarmarknaden” (Figur 8.2 och 8.3)

CEC-rapporten pekade på den stora andel av främst lokalfastigheter som ägs av investerare, som har fokus mer på att köpa, förädla och sälja fastigheter än att driva dem långsiktigt och satsa på lägre driftskostnader. Inverkan av detta har grovt kvantifierats enligt följande:

Investerarmarknaden antas enligt CEC-rapporten omfatta 32 procent av lokalbyggnaderna och 14 procent av flerbostadshusen. Där antas att man inte alls genomför klimatskärmsåtgärder med energimotiv, inte byter till energieffektivare fläktaggregat om man behöver byta, inte inreglerar eller ordnar bättre värmestyrning.

Denna reduktion av potentialen har (i den mån den inte redan tagits med) summerats till inverkan av transaktionskostnader och split incentives, och innebär att potentialen (fall 4 procent ränta) minskar till 24 TWh slutlig energi, vilket är 72 procent av basfallet. Notera att detta är en sträng bedömning av den potential som undanhålles – många av de företag som i CEC-rapporten klassas som investerarmarknad har i verkligheten ett bra arbete med energieffektivisering.

### Spontan effektivisering (Figur 8.2)

Stapeln längst till höger i figur 8.2 visar, att vi beräknat den spontana effektiviseringen till cirka 8 TWh slutlig energi. Här ingår dels effektivisering som uppstår vid de utbyten av vitvaror som ändå skall göras, dels en andel av de åtgärder med olika lönsamhet som beskrivits ovan. Man kan notera, att de åtgärder som sker spontant inte alls behöver vara de mest lönsamma – erfarenheter från andra studier och områden pekar mot, att det som i realiteten görs uppvisar en stor spännvidd från enkelt och lönsamt till större åtgärder som kanske i vissa fall till och med är olönsamma i en ingenjörskalkyl.

### Sammanfattning om effektiviseringsgapet

Beräkningarna ovan visar vår ambition att gå vidare från den rent ingenjörsmässiga beräkningen, och också söka kvantifiera de övriga kostnader som bör ingå i en korrekt kostnads-nyttö-analys. Det som adderats till ingenjörsposterna är det som enligt vår uppfattning med tillgängligt underlag låter sig beräknas med någorlunda faktaunderlag.

Detta har lett till att en viss del av effektiviseringsgapet har en skiss till siffermässig förklaring, men att mycket återstår. De förklaringsfaktorer som återstår är troligen av karaktären kunskapsbrist, tidsbrist, kompetensbrist, misstro, ointresse, andra preferenser m.m. Dessa har vi inte ansett oss kunna kvantifiera.

I kapitel 9 tar vi upp frågan om möjliga och lämpliga styrmedel som skulle innebära att delar av effektiviseringsgapet på ett effektivt överbryggas.

### 8.3 Sammanfattning och anknytning till procentmål

De beräkningar som gjorts här skall användas som underlag i EnEff-utredningens samlade överväganden om ett effektiviseringsmål, för såväl bebyggelse som industri och transporter.

Enligt EG-direktivet räknas effektiviseringsmålet i procent av en energianvändning för ett basår. Utöver effektiviseringsåtgärder som sker i perioden 2005–2016, så får man tillgodoräkna sig inverkan av tidiga åtgärder implementerade från 1991/1995. I delbetänkandet har utredningen redan redovisat siffror för utfallet av tidiga åtgärder i perioden 1991/1995–2005, samt beräknad inverkan av befintliga styrmedel i perioden 2005–2016.

Den utredning som redovisas i denna rapport behandlar möjlig effektivisering genom åtgärder i bebyggelsen under perioden 2005–2016. För att få ett totalgrepp över hur våra siffror skall ses i förhållande till hur EnEff skall formulera sparmålet, så redovisas nedan våra beräkningar sammanställda med EnEff:s tidigare siffror. För att få storleksordningar har vi infört dels den totala bruttopotentialen, dels nivån med alla de kvantifierade ”hindren”, se figur 8.2. Några åtgärder i vår beräkning har redan behandlats i delbetänkandet, och de frånräknas i sammanställningen<sup>14</sup>.

**Tabell 8.1 Beräknade effektiviseringspotentialer i relation till direktivets sätt att räkna sparmål. Enbart för bebyggelsen**

	Slutlig energi GWh/år	Primär energi GWh/år
<b>Basår bebyggelse</b>	<b>151 300</b>	<b>190 800</b>
Tidiga åtgärder 1991/1995–2005 enl. delbetänkandet	11 500	17 900
Befintliga styrmedel, 2005–2016 enl. delbetänkandet	8 930	19 460
Profus beslutsfattarkalkyl, ingenjörsposter	33 900	56 100
Profus beslutsfattarkalkyl, med alla kvantifierade hinder	24 400	41 400
– Avgår redan medtaget	3 010	4 380
<b>I procent av basåret</b>		
Tidiga åtgärder och bef. styrmedel enl. delbetänkandet	14 %	20 %
Profus beslutsfattarkalkyl, ingenjörsposter	22 %	29 %
Profus beslutsfattarkalkyl, med alla kvantifierade hinder	16 %	22 %
Summerat med avdrag för redan medtaget		
– ingenjörsposter	34 %	47 %
– med alla kvantifierade hinder	28 %	39 %

<sup>14</sup> Det gäller: KLIMP-projekt, teknikupphandling, OFF-ROT-stödet samt energieffektiva fönster.

Återigen understryker vi, att direktivets sparmål avser alla tre sektorerna, medan tabellen ovan enbart gäller bebyggelsen. Hittills har bebyggelsen visat sig behöva klara en stor del av det totala målet.

Tabellens nedre rader visar, att den framräknade totala bruttopotentialen (dvs. om alla skulle göra samtliga åtgärder) motsvarar en minskning med 34 procent slutlig energi (47 procent primär energi) i förhållande till basårets belopp. De ”hinder” vi kunnat kvantifiera reducerar detta till 28 procent slutlig energi (39 procent primär energi).

## 8.4 Är procentberäkningarna realistiska?

Hur väl stämmer våra beräkningar med det som i verkligheten tas fram åt husägare i dagens bebyggelse? Vi har genom Boverkets tillmötesgående kunnat få tillgång till avidentifierade data från de cirka 13 000 energideklarationer som i juli fanns registrerade. I detta material finns bland annat nuvarande energianvändning (energiprestanda) och föreslagna lönsamma sparåtgärder. ”Lönsamma” är då definierade på samma sätt som ”ingenjörsposter” i föreliggande rapport. Energideklarationernas åtgärder är angivna och registrerade med en klassning av åtgärdstyp, en fritext (ofta mycket utförlig) om vad åtgärden avser, samt hur mycket energi den sparar. Dessutom finns uppgifter om vad åtgärden kostar, men här har det tyvärr visat sig att besiktningsmännen använt olika definitioner (skulle varit besparingskostnad, men är ofta annat mått), så denna uppgift har ej kunnat analyseras.

Materialet har bearbetats av Profu. Vissa objekt togs bort eftersom de saknade siffror på energieffektivisering, och i några fall var siffrorna uppenbart orimliga. Genom att filformat var svårbearbetat (svårt att koppla energiprestanda till en översikt över husets alla åtgärder) gjordes bearbetningen enbart för några stora län, däribland storstadslänen.

Man vet inte hur pass representativa de bearbetade husen är. Däremot ger de framtagna åtgärdsförslagen en bild av vad som i dag av energiexperter verkande i dagens bebyggelse bedöms som lönsamma åtgärder för en husägare i en kalkyl som motsvarar vårt begrepp ”ingenjörsposter”. Resultatet uttryckt i minskningsprocent blev enligt nedan.



**Tabell 8.2 Resultat från bearbetning av energideklarationer inkomna till Boverket juli 2008**

Typkod Hustyp	Föreslagna åtgärders minskade energianvändning, vägt genomsnitt
220 Småhus 1–2 familjer	21 %
320 Flerbostadshus, bostäder	13 %
321a Flerbostadshus, med lokaler under 50 %	14 %
321b Flerbostadshus, med lokaler över 50 %	15 %
<i>Skattepliktiga lokaler</i>	
325 "Hyreshus" med övervägande lokaler	14 %
322 Hotell och restaurang	17 %
326 Kontor på industrimark	21 %
<i>Icke skattepliktiga (specialenheter)</i>	
823 Vårdbyggnader	24 %
824 Bad, sport, idrott	28 %
825 Skolbyggnader	17 %
826 Kulturbyggnader	21 %
828 Allmänna byggnader (förvaltning etc.)	17 %
829 Kommunikationsbyggnader	17 %

Dessa siffror skall jämföras med de 22 procent som Profu beräknat i beslutsfattarkalkylens ingenjörsposter. Tabellen ovan tyder på att Profus beräkning ligger på en realistisk nivå.

Man kan också nämna, att det finns en stor mängd EPC-projekt, som ligger på denna nivå eller oftast högre. Detta är vad de stora kommersiella EPC-företagen funnit vara möjligt att lönsamt genomföra och garantera.

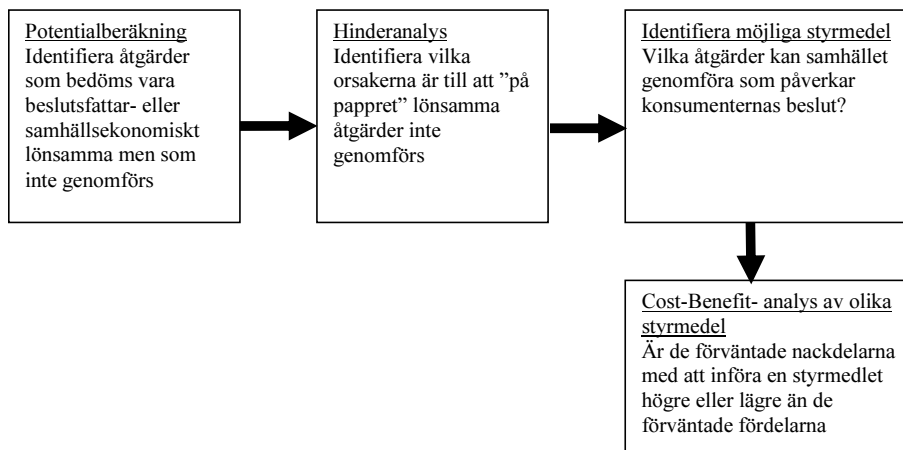
## 9 Styrmedel

### 9.1 Inledning

De ovan redovisade beräkningarna indikerar att det finns ett antal energieffektiviseringsåtgärder som fastighetsägare kan vidta för att spara pengar. Vissa av dessa åtgärder bedöms bli genomförda utan några ytterligare insatser från samhällets sida, medan andra inte bedöms bli genomförda fullt ut. I detta kapitel diskuteras om det förhållande att inte alla "på pappret" lönsamma energieffektiviseringsåtgärder genomförs bör föranleda regering och riksdag att

med olika styrmedel påverka aktörerna att genomföra dessa åtgärder och i så fall hur styrmedlen kan utformas.

En viktig del av arbetet med att identifiera lönsamma åtgärder har varit att försöka identifiera och kvantifiera kostnader eller preferenser som fastighetsägare faktiskt har, men som normalt inte ingår i denna typ av potentialberäkningar. Dessa kostnader eller preferenser är viktiga att känna till dels för att kunna bedöma om det över huvud taget finns anledning att överväga nya styrmedel, dels för att kunna diskutera hur ett eventuellt styrmedel skulle kunna utformas. Analysmodellen kan se ut enligt nedan:



### 9.1.1 Hinderanalys

De vanligaste argumenten för att införa särskilda styrmedel för effektiv energianvändning är:

- 1) Priset på energi är för lågt

Kostnader i form av utsläpp av förorenande ämnen eller risk för stora olyckor är inte i tillräcklig utsträckning inkluderade i energipriset. På ekonomspråk brukar man säga att negativa externa effekter inte är internaliserade i priset. Om detta är fallet är den naturliga åtgärden att justera energiskatterna, eller att införa nya

motiverade avgifter. En annan fördel med att internalisera externa effekter genom beskattning är att det skapar utrymme för att sänka samhällsekonomiskt ”dåliga skatter”.

Det kan dock finnas motiv till att inte internalisera alla negativa externa effekter genom skatter och avgifter. Ett sådant exempel är beskattning av konkurrensutsatt energikrävande industri. Av hänsyn till företagens internationella konkurrenskraft vill man inte införa högre beskattning av svenska företag än vad deras internationella konkurrenter möter. Detta är ett tydligt exempel på när särskilda insatser för att främja energieffektivisering kan motiveras.

## 2) Kostnaderna för energin betalas inte (direkt) av den som kan påverka energianvändningen

I litteraturen brukar detta kallas för ett split-incentive- eller principal-agent-problem. Det ofta nämnda exemplet är hyresvärden som fattar beslut om vilka kylskåp som ska köpas in, men som sedan inte står för de löpande driftskostnaderna. Om å andra sidan hyresvärden betalar el till lägenheten har inte lägenhetsinnehavaren några incitament att i övrigt hålla nere elförbrukningen och därmed storleken på elräkningen. Ett sätt att komma runt detta konkreta problem är att införa en minimistandard på vitvarors energieffektivitet i hyresfastigheter.

Kravet på energideklaration av byggnader kan också, åtminstone delvis, motiveras utifrån principal-agent-problematik. Öppet redovisade energiprestanda och åtgärdsförslag skall ge ett tryck på husägaren att genomföra åtgärder.

## 3) Bristande kunskap

För att vi som konsument ska kunna fatta rationella beslut krävs kunskap, men ibland är det effektivt att i stället begränsa valmöjligheterna genom att staten ställer krav på de produkter som säljs. I vissa fall finns det tekniska lösningar som leder till så överlägsen energiprestanda att vi som konsumenter med största sannolikhet skulle välja dessa förutsatt att vi är tillräckligt välinformerade. Det kan exempelvis gälla energiåtgången i nya bostäder eller standbyförbrukning i elutrustning. Problemet kan vara att vi som konsu-

menter inte orkar ta till oss denna kunskap eftersom det finns så många andra aspekter vi måste beakta. Detta är ett motiv till att införa olika typer av tekniska standarder eller funktionskrav.

4) Viss typ av verksamhet ger positiva spridningseffekter  
(positiva externa effekter)

Forskning nämns ofta som ett exempel på verksamhet där privata aktörer inte kan få betalt för hela värdet av verksamheten. Visserligen finns möjlighet till patent, men detta skydd är långtifrån heltäckande. Genom att stödja forskning kan staten också garantera att många kan få ta del av resultaten. Samma argument finns för att staten ska bidra till information och kunskapsspridning generellt. Stöd till kommunala energirådgivare, statligt finansierade informationskampanjer, och offentligt finansierad utbildning har alltid varit viktiga inslag i den statliga politiken för att främja effektiv energianvändning.

Ett gemensamt begrepp för dessa fyra motiv till statlig politik är *”marknadsmislyckanden”*. Med detta menas att en fri och oreglerad marknad inte kan förväntas leda till samhällsekonomiskt effektiva lösningar. Det bör dock noteras att det inte räcker med att identifiera marknadsmislyckanden för att motivera politiska åtgärder. Kravet är också att vinsten av att införa nya styrmedel är högre än kostnaderna. Exempel på kostnader som måste beaktas är administrativa kostnader för att genomföra politiken och extra kostnader som uppstår när statliga utgifter ska finansieras, s.k. skatteklivar. Det kan också vara så att politiken i sig har andra negativa effekter. Exempelvis kan bidrag till energieffektiviseringsåtgärder innebära att den ”normala” marknaden påverkas negativt. Alla vill investera samtidigt i det som får stöd, och andra åtgärder skjuts på framtiden. Vi som konsumenter blir passiva och väntar på fortsatt, ökat eller förändrat stöd för att vidta åtgärder.

En förklaring som ofta nämns till att lönsamma åtgärder inte genomförs är att aktörerna på marknaden generellt tänker allt för *kortsiktigt*. Detta är en fråga som inte har något enkelt svar. Till viss del kan ett kortsiktigt agerande förklaras av att det föreligger hög risk. Varför investera i energieffektivisering om fabriken riskerar att läggas ner om ett år? I andra fall kan det bero på en brist på kapital – ”Jag anser att det är ekonomiskt motiverat att tilläggsisolera fasaden men bolagets ägare behöver låneutrymme på annat

håll”. I andra fall kan ett kortsiktigt tänkande bero på att man inte tror att man får igen pengarna vid en försäljning.

### Ett vidgat perspektiv

I slutet av 2006 publicerades rapporten *The Economics of Climate Change – The Stern Review*. I rapporten tar man tydlig ställning för att det är en sund ekonomisk politik för världen att tidigt vidta åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser. Vinsterna av kraftfulla och tidiga åtgärder överväger i högsta grad kostnaderna. Speciellt har man uppvärderat risken och kostnaderna för världsekonomin om inte kraftfulla åtgärder vidtas snarast. Detta står i ganska stark kontrast till många andra ekonomiska bedömningar.

Varför är det så bråttom? Sternrapporten pekar på att många business-as-usual-scenarier pekar mot halter av växthusgaser i atmosfären som kring år 2100 är mer än tre gånger så höga som halten under förindustriell tid. Detta skulle innebära minst 50 procent risk för temperaturökningar på 5 grader. Samtidigt har de flesta konsekvensanalyser fokuserat på temperaturökningar på 2–3 grader. Redan då blir konsekvenserna betydande, och enligt Sternrapporten talar mycket för att sambanden inte är linjära utan att de negativa konsekvenserna ökar mycket snabbt vid högre temperaturer. I rapporten konstaterar man att:

en global uppvärmning på 5 grader skulle ligga bortom mänsklig erfarenhet, och skulle förändra var vi bor och hur vi lever våra liv.

Det är insikten om dessa risker och insikten om vilka skador som kan inträffa som har fått författarna till Sternrapporten att påkalla skyndsamma åtgärder. Ju längre man väntar desto mer dramatiska åtgärder krävs för att åstadkomma de nödvändiga begränsningarna. Risken för mycket allvarliga och irreversibla konsekvenser är således en viktig orsak till att Sternrapporten föreslår kraftfulla och omedelbara åtgärder. För denna slutsats krävs egentligen inga ekonomiska kalkyler.

Sterns kostnadsbedömningar av konsekvenserna av klimatförändringar är betydligt högre än i flertalet andra studier. Bl.a. dessa fyra skäl anges för detta

- En lägre diskonteringsränta än normalt används vilket innebär att kommande generationers välfärd får större betydelse för resultaten.
- Hänsyn tas till de oproportionerliga följdverkningarna för fattiga regioner. En konsumtionssänkning med exempelvis 5 \$ för en fattig människa bedöms slå hårdare än samma konsumtionssänkning för en person i rika delen av världen.
- Det tas explicit hänsyn till vår ovilja att ta risker genom att genomföra en normal ekonomisk riskanalys där även möjliga utfall med mycket negativa konsekvenser beaktas.
- Aktuella vetenskapliga resultat pekar på att sannolikheten för temperaturökningar till följd av utsläppen av växthusgaser tidigare har underskattats.

Enligt Sternrapporten bör en politik för att minska utsläppen bygga på tre grundläggande beståndsdelar:

- Prissättning av koldioxid genom beskattning, handel med utsläppsrätter eller regleringar.
- Omedelbara politiska åtgärder som stöder utveckling av mindre koldioxidintensiva och mer energieffektiva tekniker. Författarna konstaterar att forskningsinsatser inom detta område är relativt små jämfört med andra branscher och rekommendationen är att dessa medel minst bör fördubblas
- Den tredje nödvändiga beståndsdelan är att undanröja hinder för beteendeförändringar. Detta gäller särskilt för att möjliggöra ökad energieffektivitet. I detta ligger allt från lagstiftning och normer till att främja en dialog kring dessa frågor genom insatser i skolan osv.

En särskilt intressant diskussion i Sternrapporten är diskonteringsräntans betydelse. En vanlig real diskonteringsränta på t.ex. 7 procent väger ned framtida climateffekter väsentligt, vilket gör det rationellt att vänta med större investeringar och i stället främst satsa på forskning och utveckling.. I Sternrapporten används ränte-

satsen 1,5 procent i effektiv diskonteringsränta, vilket man anser bör göras när konsekvenserna för framtida generationer blir mer eller mindre katastrofala.

### 9.1.2 Identifiera styrmedel

Exempel på möjliga åtgärdstyper från samhällets sida för att undanröja eller mildra effekterna av de problem som identifierats är:

- Olika typer av skatter, prisreglering eller konkurrenslagstiftning som syftar till att säkerställa att de priser som aktörerna möter verkligen speglar den samhällsekonomiska resursuppostringen
- Investeringsbidrag för att påskynda introduktionen av ny teknik
- Stöd till forskning
- Stöd till utbildning och information
- Regleringarna kan också vara en effektiv metod att sänka aktörernas kostnader för informationsinhämtning eller som alternativ till beskattning
- Regleringar i syfte att skydda konsumenterna mot farliga produkter

Exempel på när regleringar kan användas som ett kostnadseffektivt alternativt till information är byggnormer. Som projektör och som köpare av en ny bostad är det många parametrar att ta hänsyn till, och låga framtida driftskostnader får inte alltid den prioritet som de rimligen bör ha. Genom att samhället i lag ställer krav att byggnaden ska uppfylla vissa minimikrav på energihushållning, så slipper hyresgäster och fastighetsägare riskera att drabbas av onödigt höga framtida driftkostnader. Ett alternativ till lagstiftning skulle kunna vara statligt finansierade utbildnings- och informationsinsatser, men det innebär sannolikt större kostnader för alla inblandade, och kanske också sämre byggnader.

Regleringar kan också användas som alternativ till ekonomiska styrmedel. Det görs ofta när det finns fullgoda tekniska alternativ till en viss produkt eller teknik som förorsakar negativa externa effekter. Krav på katalysatorer i bilar är ett sådant exempel.

### 9.1.3 Kostnads-/intäktsanalys av styrmedel

Det finns inte anledning att förvänta sig, att ekonomin ska fungera perfekt. Vi som är konsumenter och ytterst beslutar vad som ska produceras och konsumeras, kommer alltid att uppleva att vi har för dålig information om olika alternativ och för lite tid att sätta oss in i allt. De flesta av oss tror inte heller att planekonomi är ett alternativ. Om staten i hög utsträckning begränsar våra valmöjligheter genom regleringar eller på andra sätt försöker påverka våra beslut, så uppstår andra problem. Förutom det faktum att våra politiker och tjänstemän inom stat och kommun inte alltid fattar rätt beslut måste offentlig verksamhet finansieras.

Innan nya styrmedel införs måste man således ställa sig frågan vilka negativa effekter som kan förväntas uppstå. Investeringsbidrag kan exempelvis leda till att ny teknik kommer in på marknaden för tidigt eller leda till överhettning i vissa delbranscher, regleringar kan leda till att produkter som väl informerade konsumenterna verkligen skulle föredra förbjuds, och skatter kan leda till ekonomin generellt fungerar sämre eller till oönskade fördelningseffekter.

## 9.2 Styrmedel för energieffektivisering

I detta avsnitt går vi igenom de åtgärder som tidigare identifierats som ekonomiskt intressant men som ändå inte bedöms bli genomförda fullt ut. Frågan vi ställer oss är om det utifrån detta resultat finns anledning att överväga nya styrmedel. Inledningsvis i avsnittet försöker vi oss på att grovt identifiera om och i så fall vilka ”marknadsmislyckanden” som förklara varför till synes lönsamma åtgärder inte blir genomförda. Därefter diskuterar vi möjliga styrmedel.

### Åtgärder och marknadsmislyckanden

Kapitel 5 beskriver det tekniska underlaget med olika typer av effektiviseringsåtgärder. Som nämnts har vi gjort en detaljerad genomgång av inte bara tekniska egenskaper utan också de faktorer (hinder) som kan göra att en på pappret lönsam åtgärd inte genomförs (exempel i Bilaga).



För i stort sett samtliga åtgärder finns bland hindren nämnda det som ovan identifierats som marknadsmisslyckanden – bristande kunskap, split incentives, kortsiktighet.

I vissa fall går det att knyta styrmedelsförslag till specifika åtgärder, för att råda bot på det identifierade problemet. Många gånger blir vår bedömning dock, att det är effektivare med styrmedel som samtidigt täcker t.ex. informationsbrist för många åtgärdstyper. Energideklarationer är ett exempel på detta.

Nedan beskrivs de styrmedelsförslag som kommit fram ur analysen ovan. De anknyter också till pågående överväganden såsom energihushållningskrav vid ombyggnad och individuell varmvattenmätning.

### 9.2.1 Förslag

#### (A) Flerbostadshus och lokaler – Individuell investeringsfond

*Bakgrund:* Åtgärderna som identifierats handlar om olika ventilationsåtgärder, bättre styr- och reglersystem, tilläggsisolering, fönsterbyten, byte av varmvattenarmaturer och installation av varmvattensparande munstycken. Till detta kommer individuell mätning av varmvatten och installation eller förbättring av värmeåtervinningsystem mm. De potentiella ekonomiska vinsterna för fastighetsägarna och kunderna uppgår till miljardbelopp varje år.

När det gäller flerbostadshus och lokaler handlar det ofta om bristande kunskap om vilka möjligheter till lönsam energieffektivisering som finns. Men ökad kunskap tycks inte räcka. Det är många som vittnar om att energibesiktningar och åtgärdsförslag som genomförs av externa konsulter sällan leder till konkreta åtgärder i fastigheterna. En förklaring till detta är att det är fastighetsägaren som bär kostnaderna för åtgärderna medan det är hyresgästerna som får fördelarna av sänkta energiräkningar. En annan anledning som ofta nämns är att många ägare till fastigheter inte ser långsiktigt på sitt fastighetsinnehav. Låga driftkostnader har hittills inte ansetts vara viktigt för fastighetens kortsiktiga värdeutveckling.

Kravet på regelbundna energibesiktningar är ett viktigt steg för att öka kunskapen hos fastighetsägarna om vad som går att göra för att sänka sina energikostnader men, som nyss nämnts, räcker inte

detta för att alla de åtgärder som identifierats som ekonomiskt lönsamma verkligen genomförs.

**Förslag:** Från flera håll har man den senaste tiden föreslagit att det bör införas någon form av styrmedel för att öka sannolikheten för att de åtgärder som identifieras i *energideklarationerna* verkligen genomförs. Ett sådant förslag presenterades nyligen i en Elforskrappport 08:35. Förslaget innebär att fastighetsägaren skall tvingas sätta av en viss summa till en "investeringsfond". Investeringsfonden följer den enskilda fastigheten och betalas tillbaka när de privat- eller företagsekonomiskt lönsamma energieffektiviseringsåtgärder som identifieras i energideklarationen genomförs, dvs. en form av tvångssparande till investeringar (jämför med de renoveringsfonder som finns i många bostadsrättsföreningar). Förutom att fonderingen bidrar till finansieringen av åtgärderna kommer systemet, om det genomförs, sannolikt att få en stor signalverkan. (Idén beskrivs också i en separat faktaruta).

#### **Förslag i Elforskrappport 08:35 "Styrmedel för effektiv energi-användning"**

Styrmedlet "individuell energieffektiviseringsfond" syftar till att ge ekonomiska stimulanser till energieffektiviseringsåtgärder hos fastighetsägare utanför den "handlande sektorn". I princip samtliga fastigheter som omfattas av lagen om energideklaration av byggnader kan omfattas.

- Samtliga av dessa fastighetsägare blir skyldiga att betala en "energieffektiviseringsavgift". Avgiften kan uppgå till exempelvis 15 kronor per kvadratmeter och år. Det motsvarar cirka 2 000 kronor per år för en normal villa.
- Avgiftsbefrielse medges om fastighetsägaren någon gång under en 10-årsperiod dels energibesiktigar sina fastigheter, dels genomför de energihushållningsåtgärder som definieras som privat- eller företagsekonomiskt lönsamma.
- Avgiftsbefrielsen omfattar exempelvis 10 år. De år som befrielsen omfattar är de som ligger före åtgärdernas genomförande plus kommande år så att det sammantaget blir 10 år.
- Staten anger kriterier för vad som är lönsamt. Detta sker exempelvis genom uppgifter om vilken kalkylränta och avskrivningstider som ska användas vid beräkning. Kalkylräntan kan variera beroende på vilken typ av verksamhet som bedrivs i fastigheten och avskrivningstiden beroende på typ av åtgärd. För fastighetsägare som själva inte disponerar fastigheten och där energikostnader betalas

direkt av hyresgästerna ska även hyresgästens intresse av lägre energikostnader beaktas.

- ett auktoriserat energitjänstföretag ska genomföra besiktningen, i protokoll redovisa de åtgärder som är lönsamma och i efterhand verifiera att åtgärderna (samtliga åtgärder) har genomförts.

”Fondsysteem” innebär i sig ingen subventionering av energihushållningsåtgärderna i vanlig mening. I de fall fastighetsägaren själv brukar fastigheten eller själv betalar hela energikostnaden förväntas fastighetsägaren ”bara” genomföra de effektiviseringsåtgärder som är lönsamma även utan avgiftsbefrielse. Fondsysteem ska ses som en extra ”morot” att genomföra det som ändå är lönsamt. För ägare till hyresfastigheter bidrar förslaget dessutom till att fastighetsägaren måste ta hänsyn till brukarnas intresse av lägre energikostnader när man fattar sina investeringsbeslut.

Fastighetsägarna betalar således in en energieffektiviseringsavgift. Den motprestation som staten/fonden kräver för återbetalning är att energianvändaren ur egen ficka dels betalar energitjänstföretaget för energibesiktning, åtgärdsförslag och verifiering, dels själv betalar genomförandet av samtliga föreslagna åtgärder. Man kan säga att fastighetsägaren genom fonden har (tvångs)sparat till att betala för energibesiktningen mm.

För fastigheter där det förekommer s.k. split incentives är det särskilt motiverat att införa någon form av piska eller morot för att fastighetsägaren verkligen ska ta hänsyn till hyresgästernas intresse av låga energikostnader när man beslutar i dessa frågor.

En kritik som kan riktas mot denna typ av styrmedel är att det är en form av förmynderi från samhällets sida. Eftersom fastighetsägaren bara förväntas genomföra ekonomiskt vettiga åtgärder och dessutom inte riskerar att finansiera ”grannens” investeringar kanske det ändå kan få viss acceptans hos husägarna.

Förslaget utnyttjar på ett bra sätt det system som med en stor resursinsats byggts upp för energideklarationer, och som ger varje husägare en individuell meny av lönsamma åtgärder för det egna huset. Det finns dock ingen som helst realistisk möjlighet att utnyttja detta på ett ordnat sätt, om alla deklarerationer för dessa hustyper måste göras klara under 2008. Då blir det snarare en formalitet som måste bockas av. Det förslag till styrmedel som ges här förutsätter, att *genomförandetiden för energideklarationer förlängs för flerbostadshus och lokaler.*

## (B) Skärpta energihushållningskrav i BBR för ombyggnad

*Bakgrund:* Boverket arbetar redan med denna fråga, och den förs ofta fram i diskussionen. Vår bedömning är densamma, att detta är ett mycket angeläget styrmedel, som kraftigt kan påverka att för husägaren lönsamma åtgärder uppmärksammas och genomförs. Bland annat är detta ett sätt att nå den s.k. investerarmarknaden. Där förekommer mycket ombyggnader samtidigt som det finns en risk att energieffektiviseringsmöjligheterna inte alls uppmärksammas.

Det är uppenbart att det finns många formella frågor för Boverket att hantera, och det kommer att dröja innan deras förslag presenteras. Vårt skissförslag nedan har dock hämtat inspiration från tankegångar som i olika sammanhang framförts från Boverkets sida.

*Förslag:* Energihushållningskraven skiljer på större ombyggnad ("major renovation") och andra ändringar. I det första fallet utlöses följdkrav, och hela byggnaden omfattas av krav på viss specifik energianvändning, enligt samma modell som för nybyggnad. Samma nivåer som för nybyggnad bör också gälla, som en utgångspunkt. I det andra fallet (mindre ändringar) är principen, att varje ändring skall ske med hänsyn till energihushållning. Detta gäller faktiskt redan idag, men det nya är att man för varje förändring har ett angivet krav som bör uppfyllas, t.ex. visst U-värde på fönster vid byte. Det som krävs skall i grunden vara lönsamt för husägaren. Om han menar att det krävda inte är lönsamt, eller av andra skäl omöjligt eller olämpligt, så får han föra fram någon slags motiv för detta. Poängen är, att förfarandet innebär, att husägaren i alla fall uppmärksammas på möjligheten, och att han måste räkna på den.

Det skall alltså finnas en lista med krav som olika komponenter skall uppfylla i energihänseende. Den bör utöver fönster, dörrar, väggar och tak också omfatta ett antal egenskaper för fast belysning, pumpar, komfortkyla och ventilation.

## (C) Småhus – Individuell investeringsfond

*Bakgrund:* Åtgärderna som identifierats är bättre styr- och regler-system, nya uppvärmningssystem, tilläggsisolering, fönsterbyten, byte av varmvattenarmaturer och installation av varmvatten-

sparande munstycken. Även här bedöms de ekonomiska vinsterna vara stora för hushållen och uppgå till flera miljarder per år.

Lönsamheten i denna typ av åtgärder varierar ganska kraftigt mellan olika fastigheter och vad som i det enskilda fallet är lönsamt kräver en ordentlig besiktning av en fackman. Detta är sannolikt en av förklaringarna till att lönsamma åtgärder inte genomförs. En annan är att det kan vara svårt att få tag på hantverkare eller att man drar sig för att låna till investeringen. Kravet på energibesiktning i samband med försäljning av småhusfastigheter kommer att innebära att fler fastighetsägare uppmärksammas på de möjligheter som finns att spara pengar. De kraftigt ökade energikostnaderna de senaste åren kommer också att stimulera fastighetsägarna att genomföra lönsamma åtgärder.

Över åren har staten genom olika typer av informationskampanjer, stöd till kommunala energirådgivare och direkta ekonomiska bidrag försök stimulera fastighetsägaren att genomföra olika typer av energieffektiviseringsåtgärder med varierande framgång. För närvarande ges exempelvis bidrag till de fastighetsägare som byter till energieffektiva fönster och som installerar solvärmsystem.

*Förslag:* Även här förslås idén från Elforskrapporten 08:35 om en investeringsfond knuten till den enskilda fastigheten som styrmedel. Det får dock inte samma stora och snabba genomslag som för större hus, eftersom energideklarationer endast behövs vid försäljning.

#### **(D) Småhus – Bidrag för vissa åtgärder**

Småhusen är en stor kategori med stor beräkningsmässig potential. Energideklarationerna får som nämnts endast långsamt genomslag. Utan att ha gjort någon djupare analys vill vi ändå peka på möjligheten, att fortsätta med bidrag för väl utvalda åtgärder, såsom energieffektiva fönster. Detta är en metod som använts länge i många versioner, och där det bör finnas goda erfarenheter att bygga på för att utforma styrmedlet på ett bra sätt.

### (E) Lågenergilampor i stället för glödlampor

Analysen visar att det i dag i de allra flesta fallen finns alternativ till traditionella glödlampor där

- a) högre inköpskostnader med råge kompenseras av lägre driftskostnader
- b) längre livslängd innebär tidsvinster för användaren, samt
- c) där ljusförhållanden i allt väsentligt är likvärdiga

Förklaringen till att konsumenterna trots detta i hög grad väljer traditionella lampor förklaras i hög grad av brist på kunskap, även om andra motiv beskrivs. Den förväntade besparingen för konsumenterna (och för samhället) om samtliga glödlampor ersätts med lågenergilampor är i storleksordningen två miljarder kronor per år.

Två typer av styrmedel kan övervägas. Det ena är information och det andra är normer. Fördelen med information är att det är en relativt billig åtgärd för samhället samtidigt som risken för negativa konsekvenser är ganska låg. Däremot är det tveksamt om den förväntade effekten är särskilt stor. Flera länder har beslutat eller överväger att fatta beslut om att genom lagstiftning förhindra att vanliga glödlampor säljs. I exempelvis Australien ska detta ske genom att lägsta krav på effektivitet (förhållande mellan ljus och värme) införs. Nackdelen med lagstiftning kan i detta fall vara att vissa konsumenter trots allt inte upplever att lågenergilamporna är ett fullgott alternativ till vanliga glödlampor och därmed upplever att de förlorar på beslutet.

**Förslag:** Både statligt finansierade informationskampanjer och normer kan övervägas för att påskynda övergången till lågenergilampor. Ur effektivitetssynpunkt torde lagstiftning vara att föredra, de negativa konsekvenserna av lagstiftning bedöms vara ganska små. Det går också att införa undantag för sådana glödlampor där det inte finns likvärdiga lågenergilampor, exempelvis till armaturer där glödtråden är viktig för upplevelsen.

### (F) Ytterligare styrmedel

Ovanstående är några huvudförslag baserade på vårt beräkningsarbete. Det finns andra typer av styrmedel som också behöver övervägas. Man kan nämna *teknikupphandling*; resultaten av ny

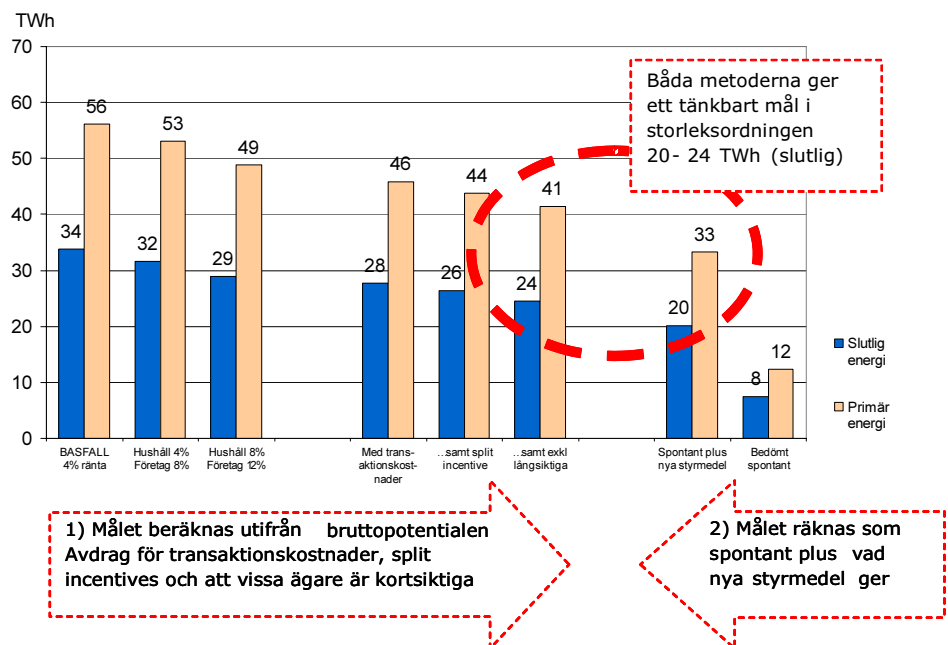
sådan kanske inte hinner slå genom med större värden i den grova beräkning vi gjort, men har tidigare visat sig långsiktigt mycket betydelsefull och viktig för effektivare energianvändning<sup>15</sup>.

## 10 Summering. Målet för effektivisering

### 10.1 Underlag för måldiskussion

Figuren nedan illustrerar ett sätt att resonera om hur målet kan sättas (för bebyggelsen). Dels utgår man från "bruttopotentialen" (ingenjörsposterna) och reducerar med hänsyn till transaktionskostnader och andra uppenbara och beräkningsbara orsaker till gapet. Dels utgår man från den spontana utvecklingen och lägger till skattad inverkan från de styrmedel som föreslås i föregående kapitel.

I båda fallen hamnar man tämligen lika, i spannet 20–24 TWh slutlig energi (33–41 TWh primär energi).



<sup>15</sup> Den starkt minskade specifika elförbrukningen för belysning i lokaler, som undersöks i den s.k. STIL2-studien- är sannolikt till stor del en följd av teknikupphandlingen av HF-don m.m. under 1990-talet.

Följande styrmedel och inverkan har skattats. Mer om förutsättningarna beskrivs efter tabellen.

**Tabell 10.1 Bedömd inverkan av föreslagna styrmedel**

Förslag till nytt styrmedel	Slutlig energi, GWh/år	Primär energi, GWh/år
"Förbud mot glödlampor"	1 700	5 700
Individuell varmvattenmätning	2 000	2 200
Ombyggnads-BBR	3 700	5 500
Fondsysteem för energideklarationers åtgärder	5 200	7 500
Summa (ej dubbelräkning)	12 600	20 900

Alla beräkningar av styrmedels möjliga inverkan avser vad som kan uppnås utöver den spontana utvecklingen. De är i detta fall också gjorda så, att inverkan mellan olika styrmedel inte dubbelräknas (inverkan har antagits med tabellens ordning).

"Förbud mot glödlampor" skulle snarare vara ett krav på viss el-effektivitet på ljuskällor. I praktiken torde ett krav inte kunna omfatta samtliga glödlampor, och vi har antagit att cirka 1/3 av hemmens glödlampor ändå finns kvar.

*Individuell varmvattenmätning* antas också i praktiken kräva undantag för t.ex. de minsta flerbostadshusen, och 10 procent av lägenheterna är borträknade.

Potentialen vad gäller skärpta energihushållningskrav i *BBR vid ombyggnad* utgår från vår beräkning inklusive transaktionskostnader; kravet på att husägaren skall byta till komponenter med vissa energiegenskaper skall vara lönsamt för denne, och i den kalkylen bör också hans egen tid få inräknas. Potentialen tar hänsyn till hur stor del av beståndet som verkligen gör ombyggnader till 2016.

Det är mycket svårt att bedöma genomslag för det skissade fondsysteemmet för att stödja *genomförande av energideklarationernas åtgärdsförslag*. Alla åtgärder skall ju vara lönsamma för husägaren (även här har transaktionskostnaderna inkluderats), men givetvis kan denne välja att inte genomföra åtgärderna för att få tillbaka de fonderade pengarna. Vi har grovt antagit, att endast ca hälften av bruttopotentialen faktiskt realiserar. – En förutsättning för att detta förslag skall kunna fungera väl, är att *energideklarationernas genomförandetid förlängs*.



Styrmedel anses generellt få bättre verkan i kombination. För att ovannämnda specifika styrmedel skall få genomslag behövs därför också fortsatta informationsinsatser. De av utredningen föreslagna frivilliga avtalen med kommunerna är också mycket viktiga för att skapa en effektiv samverkan mellan styrmedel.

## 10.2 Avstämning mot tidigare beräkningar

De beräkningar som redovisas ovan skall slutligen av utredningen läggas ihop med och avstämmas mot delbetänkandets tidiga åtgärder, på ett sätt som motsvarar energitjänstdirektivets sätt att räkna. Detta redovisas i tabellen nedan, som är en komplettering av tabell 8.1 i kapitel 8.

Tabell 10.2 Sammanfattning för bebyggelsen läge 2016

	Slutlig energi GWh/år	Primär energi GWh/år
<b>Basår bebyggelse</b>	<b>151 300</b>	<b>190 800</b>
Tidiga åtgärder 1991/1995–2005 enl. delbetänkandet	11 500	17 900
Befintliga styrmedel, 2005–2016 enl. delbetänkandet	8 930	19 460
Profus beslutsfattarkalkyl, ingenjörsposter	33 900	56 100
Profus beslutsfattarkalkyl, med alla kvantifierade hinder	24 400	41 400
Profuberäkning spontant + nya styrmedel	20 100	33 300
– Avgår redan medtaget	3 010	4 380
<b>I procent av basåret</b>		
Tidiga åtgärder och bef. styrmedel enl. delbetänkandet	14 %	20 %
Profus beslutsfattarkalkyl, ingenjörsposter	22 %	29 %
Profus beslutsfattarkalkyl, med alla kvantifierade hinder	16 %	22 %
Profuberäkning spontant + nya styrmedel	13 %	17 %
Summerat med avdrag för redan medtaget		
– ingenjörsposter	34 %	47 %
– med alla kvantifierade hinder	28 %	39 %
– spontant + nya styrmedel	25 %	35 %

De två sista raderna motsvarar direktivets sätt att räkna sparmål. De två resonemangen i figuren ovan skulle alltså ge sparmål för bebyggelsen i klassen 25–28 procent slutlig energi och 35–39 procent primär energi.

Det måste slutligen betonas att beräkningarna innehåller osäkerheter av olika slag. Många av dem har kommit upp till intensiv diskussion, såsom värderingen av energi i samhällskalkylen, eller val av ränta. Det måste också betonas, att kunskapen om dagens bebyggelsebestånd och dess nuvarande tekniska egenskaper är osäker, vilket ger osäkerheter i dessa beräkningar.

Genomförandetakten av åtgärder är också en osäkerhet att beakta – även om potentialen för lämpliga åtgärder är stor, så innebär en lite högre eller lägre genomförandetakt än vi antagit, att genomförandet fram till just år 2016 kan hamna högre eller lägre än vad som här redovisas.

## 11 Referenser

### Referenser ekonomi, teknik, styrmedel

- Badano, A., Forsberg, K. & Fritz, P. (2008). *Styrmedel för effektiv energianvändning*. Stockholm. (Elforsk rapport 08:35).
- Boverket (2008): *Energieffektivisering i befintlig bebyggelse – bilagor*. Karlskro-na.
- Boverket (2008). *Hälften bort! : energieffektivisering i befintlig bebyggelse*. Karlskrona.
- Byggforskningsrådet (1996). *Energieffektivisering*. Stockholm. (Anslagsrapport A1:1996).
- Dalenbäck, J-O. et al. (2005). *Åtgärder för ökad energieffektivisering*. Göteborg, Chalmers EnergiCentrum. (Report CEC 2005:1).
- Energimyndigheten (2006). *Metoder för att utvärdera styrmedel för effektivare energianvändning*. Eskilstuna. (ER 2006:24).
- Energimyndigheten (2004). *Omställning pågår – ”var god stör ej”*. Eskilstuna. (ER 2004:25).
- Mattsson, B. (2006). *Kostnadsnyttoanalys för nybörjare*. Karlstad, Räddningsverket.
- Neij, L. (2007). Barriärer och styrmedel för en effektivare energianvändning. [Elektronisk]. Energieffektiviseringsutredningen. Tillgänglig:  
<<http://www.sou.gov.se/Energieffektiv/pdf/Barriärer%20och%20styrmedel%20för%20en%20effektivare%20energianvändning.pdf>> [2008-10-01]

- Pettersson, B. & Göransson, A. (2007). *Energieffektiviseringspotential i bostäder och lokaler*. Göteborg, Chalmers Energi-Centrum.
- Rodin, Å., Svahn, J., Lindén, A. & Larsson, L-L. (2007). *Hysesavtal med incitament för minskad energianvändning*. Stockholm. (BELOK, delrapport juni 2007).
- Sandberg, E. (2007). *Energieffektiva åtgärder vid renovering och utbyte*. ATON teknikkonsult AB, nov 2007.
- Sköldberg, H., Rydén, B., Unger, T., Göransson, A., Fritz, P., Springfeldt, P-E. & Jakobsson, T. (2006). *Elanvändning i Norden om tio år. Slutrapport*. Stockholm. (Elforsk rapport 06:05).
- SOU (2001). *Effektiv hushållning med naturresurser*. SOU 2001:2, Stockholm.
- Tolstoy, N. et al. (1993). *Bostadsbeståndets tekniska egenskaper*. Gävle, Statens institut för byggnadsforskning. (ELIB-rapport 6).
- Vattenfall (1992). *Lokalerna och energihushållningen*. Vällingby. (FUD-rapport U 1991/70).

#### Referenser om transaktionskostnader, med använda kvantifieringar

- Björkqvist, O. & Wene, C-O. (1993), A study of transaction costs for energy investments in the residential sector. *Proceedings of the 1993 Summer Study: The European Council for an Energy Efficient Economy, Stockholm*. Tillgänglig: <[http://www.ecee.org/library\\_links/proceedings/1993/pdf93/932003.pdf](http://www.ecee.org/library_links/proceedings/1993/pdf93/932003.pdf)> (2008-08-04).
- Eklund, S.-A. (1991), *Från idé till investering : energianvändning och möjlig el-hushållning inom främst icke-elintensiv industri*. Vällingby, Vattenfall. (FUD-rapport 1991:48).
- European Commission (2006), *Transaction costs of energy efficiency projects : final task report : EuroWhiteCert project*. Tillgänglig: [www.eurowhitecert.org](http://www.eurowhitecert.org) (2008-08-07).
- European Commission (2006), *Exploring transaction costs under the "free-of-charge Energy Audits" programme in Denmark : task report : EuroWhiteCert project*. Tillgänglig: [www.eurowhitecert.org](http://www.eurowhitecert.org) (2008-08-07).

- Hein, L. & Blok, K. (1995), Transaction costs of energy efficiency improvement. *Proceedings of the 1995 Summer Study: Sustainability and the Reinvention of the Government*. Tillgänglig: [http://www.eceee.org/conference\\_proceedings/eceee/1995/Panel\\_2/p2\\_12/pdf/Paper.pdf](http://www.eceee.org/conference_proceedings/eceee/1995/Panel_2/p2_12/pdf/Paper.pdf) > (2008-08-04).
- Sathaye, J. & Murtishaw, S. (2004), *Market failures, consumer preferences, and transaction costs in energy efficiency purchase decisions*. LBNL for the California Energy Commission. Tillgänglig: <http://www.energy.ca.gov/2005publications/CEC-500-2005-020/CEC-500-2005-020.PDF> (2008-08-07)

### Referenser övriga om transaktionskostnader samt effektiviseringsgapet

- Barr, S., Gilg, A., Ford, N. (2005). The household energy gap. *Energy Policy*, (33), 1425-1444.
- Børke, R. (2006). *Energy efficiency in non-residential buildings : motivation, barriers and strategies*. (Elektronisk). Masteroppgave. Program for industriell økologi. Trondheim, NTNU. Tillgänglig: <[http://www.diva-portal.org/diva/getDocument?urn\\_nbn\\_no\\_ntnu\\_diva\\_1406-1\\_fulltext.pdf](http://www.diva-portal.org/diva/getDocument?urn_nbn_no_ntnu_diva_1406-1_fulltext.pdf)> (2008-08-04).
- Clinch, J.P. , Healy, J. (2000). Domestic energy efficiency in Ireland. *Energy Policy*, (28), 1-8.
- De Canio, S. (1998). The efficiency paradox. *Energy Policy* (26) 5, 441-454.
- The economics of energy efficiency* / Steve Sorrell m. fl. (2004). Cheltenham, Elgar.
- Jaffe, A., Stavins, R. (1994). The energy paradox and the diffusion of conservation technology. *Resource and energy economics*, (16), s. 91-122.
- Jaffe, A., Stavins, R. (1994). *The energy-efficiency gap*. *Energy Policy*, (22) 10, 804-810.
- Kounetas, K., Tsekouras, K. (2008). The energy efficiency paradox revisited through a partial observability approach. *Energy*, (30), 2517-2536.

- Kulakowski, S. (1999). *Large organizations' investments in energy-efficient building retrofits*. (Elektronisk). Lawrence Berkeley National Laboratory, University of California. Tillgänglig: <<http://enduse.lbl.gov/Info/LBNL-40895.pdf>> (2008-08-04).
- Löfström, E. (2007). *Hinder för miljöanpassat beteende hos hushåll – en kunskapssammanställning*. [Elektronisk]. Energieffektiviseringsutredningen.  
Tillgänglig:  
<<http://www.sou.gov.se/energieffektiv/pdf/Hinder%20för%20miljöanpassat%20beteende%20slutlig%202007-10-19.pdf>>  
[2008-10-01]
- Mundaca, L. (2007). Transaction costs of Tradable White certificate schemes. *Energy Policy*, (35), 4340-4354.
- Ostertag, K. (1999). Transaction costs of raising energy efficiency. (Elektronisk). Karlsruhe: Fraunhofer Institute for systems and Innovation Research. Tillgänglig:  
<<http://www.isi.fraunhofer.de/e/publikation/pdf/econserv.pdf>>  
> (2008-08-05).
- Rohdin, P., Thollander, P. (2006). Barriers and driving forces for energy efficiency in the non-energy intensive manufacturing industry in Sweden. *Energy*, (31), 1836-1844.
- Sleich, J. (2004). Do energy audits help reduce barriers to energy efficiency? *Int. J. Energy Technology and Policy*, (2) 3, 226-239.
- Sleich, J. & Gruber, E. (2008). Beyond case studies : barriers to energy efficiency in commerce and the services sector. *Energy Economics*, (30), 449-464.
- Scott, S. (1997). Household energy efficiency in Ireland. *Energy Economics*, (19), 187-208.
- Stengård, L. (2006). *Vita certifikat – hot eller möjlighet?* Ex.-arb. UTH-enheten. Uppsala universitet. Tillgänglig:  
<[http://www.utn.uu.se/sts//images/exjobb/0607\\_Stengard.pdf](http://www.utn.uu.se/sts//images/exjobb/0607_Stengard.pdf)>  
> (2008-08-04).

### Referenser energipriser

- EKAN Gruppen, Folkesson T., 2006, Statistikprojekt – En studie i fjärrvärmepriser.  
Energimyndigheten, 2008a, Energiindikatorer 2008.

- Energimyndigheten, 2008b, Prisblad för biobränslen, torv m.m. nr 2 / 2008.
- Energimyndigheten, 2008c, Prognosförutsättningar till Profu för beräkningar i samband med Långsiktsprognozen 2008.
- Extern-E, 1995, [www.externe.info/](http://www.externe.info/), 2008-08-13.
- Göteborg Energi AB, 2008, hemsida, fjärrvärme- och naturgaspriser, 2008-08-11.
- Hjalmarsson L., 2008, Samhällsekonomiska aspekter på prissättningen av lednings-bunden energi, Göteborg juli 2008.
- Nord Pool, 2008, [www.nordpoolspot.com/reports/areaprice/Post.aspx](http://www.nordpoolspot.com/reports/areaprice/Post.aspx), 2008-08-12.
- Pelletspris.com, 2008, [www.pelletspris.com/pellets\\_af.php](http://www.pelletspris.com/pellets_af.php), 2008-08-11.
- Personlig kontakt med Eva Centeno-Lopes, Energimyndigheten, 2008-08-05.
- Personlig kontakt med Håcan Porat, SCB, 2008-08-12.
- Profu, 2007a, Fjärrvärmepreis – fast eller rörligt?, Arbetsmaterial.
- Profu, 2007b, Beräkningar med MARKAL-NORDIC inför Kontrollstation 2008, beräkningar för Energimyndigheten, mars 2007.
- Profu, 2008, Sköldberg H., Unger T., Effekter av förändrad elanvändning / elproduktion, Elforsk rapport 08:30.
- SIKA, 2008, Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4, SIKA PM 2008:3.
- Tekniska Verken i Linköping AB, 2008, hemsida, fjärrvärmepreis, 2008-08-11.
- Vindforsk, 2008, Vindkraft i framtiden – möjlig utveckling i Sverige till 2020, El-forsk rapport 08:17.
- ÄFAB, 2008, [www.afabinfo.com/pelletspriser.asp](http://www.afabinfo.com/pelletspriser.asp), 2008-08-12.



## Bilaga

# Åtgärdsberäkningar

Illustrationsexempel



Littera S-001						Beräkning för ett genomsnittligt småhus, med respektive upp-v-sätt. L				
Åtgärd <b>Byte till lågenergilampor i småhus</b>						Energiminskning (slutl), kWh/år				
Beskrivn Byte glödlampor till lågenergilampor i bef armaturer						Ett Ett fjärr- elvärm hus värm hus Olja,gas, Biobräns- len				
Kostnader (per småhus)		Livs- längd	Inves- tering	B-kalkyl, kr/år	S- kalkyl, kr/år	Fördelar (kr/småhus)				
Ingenjörsposter	Lampkostnad: Typiskt 50 lampor i småhus, varav 30 glödlampor. Därav antas 15 fysiskt kunna bytas. Lamp-kostnad lågenergi över ett år (spänn ca 75 till 105, medeltal 90 kr/1,25 = 70 exkl moms)	1	70	70	70	EL: Minskad el till belysning: 15 lampor * 1000 h/år * (60 - 11) =				
	Avgår: Lampkostnad glödlampor över ett år	1	-70	-70	-70	Ersättningsvärme (levererad) pga mindre spillvärme, antas till 35%				
S:a "ingenjörsposter"				0	0	735 735 735 735				
Transaktionskostnader	Säg: Skaffa infoartikel, kolla på TV eller webb, totalt 2 tim första gången, sedan uppdatering då och då. Antag medel ½ tim/år	Antal tim-mar>>	0,5	58	58	Kortare tid för inköp och byte; ca 13 färre/år, några svår-åtkomliga, antag ½ tim/år				
S:a "ingenjörsposter" och transaktionskostnader				58	58	546 464 373 313				
Övriga kostnader resp fördelar	Upplevd sämre ljuskvalitet, utseende etc. Går ej att dimma (utom de dyraste)			b1	s1	I realiteten lägre kvicksilverutsläpp				
	Osäkerhet hos användarna om lamporna funkar bra/håller så länge som utlovat			b2	s2					
	Uppfattning om mer kvicksilverproblem (felaktigt)			b3	s3					
S:a alla kostnader						S:a alla fördelar				
Styrmedel, förslag nytt						S:a inkl styrmedel				
<b>UPPRÄKNING TILL SVERIGE-NIVÅ – PERIODEN 2006 - 2016</b>										
Antal enheter totalt i Sverige		Småhus alla upp-v-sätt			1 800 000					
Därav applicerbart		Alla			1 800 000					
Utförs under 2006 - 2016		Alla år								
		Livs- längd	Inves- tering	B-kalkyl, Mkr/år	S- kalkyl, Mkr/år	Beräkning för Sverige-mixen av olika upp-v-sätt				
Kostnader						Energiminskning (slutl), GWh/år				
(se ovan)						Elvärm Fjärr- Olja,gas, Biobräns- a hus värmda kol len				
Ingenjörsposter						Minskad el till belysning 562 172 266 323				
						Ersättningsvärme -145 -63 -131 -185				
S:a "ingenjörsposter"				0	0	S:a "ingenjörsposter" 418 109 135 138				
Transaktionskostnader	(se ovan)					(se ovan)				
S:a "ingenjörsposter" och transaktionskostnader				104	104					
Övriga kostnader resp fördelar	(se ovan)									
S:a alla kostnader						S:a alla fördelar				
Styrmedel, förslag nytt						S:a inkl styrmedel				
<b>SUMMERINGAR INGENJÖRSPOSTER</b>										
				B-kalkyl	S-kalkyl			<b>SUMMERINGAR INKL TRANSAKTIONSKOSTNADER</b>		
Resultat, Mkr/år				975	893	Resultat, Mkr/år		B-kalkyl S-kalkyl		
Energiminskning slutlig energi, GWh/år				799	799	Energiminskning slutlig energi, GWh/år		975 893		
Energiminskning primär energi, GWh/år				2 503	2 503	Energiminskning primär energi, GWh/år		799 799		
								2 503 2 503		

Littera F-001

Åtgärd **Individuell varmvattenmätning i flerbostadshus**

Beskrivn Med teknisk lösning enligt KTH-rapporten

**Beräkning för ett flerbostadshus med 100 lägenheter**

Kostnader (per lokalbyggnad)	Livs-längd	Inves-tering	B-kalkyl, kr/år	S-kalkyl, kr/år	Energiminskning (slutl), kWh/år				
					Fördelar	Ett elvärmhus	Ett fjärrvärmhus	Olja,gas, kol	Biobränslen
Material, installationsarbete, kostnad 1500 kr/lgh * 100	10	150000	18 494	18 494					
Ökad årlig driftskostnad (avläsning, fakturering, teknisk service etc) 100 kr/lgh,år			10000	10000					
<b>S:a "ingenjörsposter"</b>			<b>28 494</b>	<b>28 494</b>					
Transaktions kostnader Antag 2 veckors arbete för utredning, upphandling, adm			2 712	2 712					
									Antal tim-mar>> 80
<b>S:a "ingenjörsposter" och transaktionskostnader</b>			<b>31 206</b>	<b>31 206</b>					
Övriga kostnader resp fördelar				21 829					
									Boende upplever bättre rättvisa när envar får betala för sin förbrukning
									Osäkerhet om teknik; om de boendes synpunkter
<b>S:a alla kostnader</b>									
Styrmedel, förslag nytt									<b>S:a alla fördelar</b>
<b>S:a inkl styrmedel</b>									<b>S:a inkl styrmedel</b>

UPPRÄKNING TILL SVERIGE-NIVÅ -- PERIODEN 2006 - 2016				
Antal enheter totalt i Sverige	Flerbostadshus			
Därav applicerbart	Bedömning enl Boverket / KTH	18 000	medel-flerbostadshus med 100 lgh	
Utförs under 2006 - 2016	Hela potentialen			

Kostnader	Livs-längd	Inves-tering	B-kalkyl, Mkr/år	S-kalkyl, Mkr/år	Energiminskning (slutl), GWh/år				
					Fördelar	Elvärm a hus	Fjärr- värmda	Olja,gas, kol	Biobräns len
Ingenjörsposter (se ovan)						0	0	0	0
Minskad energikostnad						62	1528	235	19
Minskad vattenkostnad									
<b>S:a "ingenjörsposter"</b>			<b>513</b>	<b>513</b>		62	1528	235	19
Transaktions kostnader (se ovan)									
<b>S:a "ingenjörsposter" och transaktionskostnader</b>			<b>562</b>	<b>562</b>					
Övriga kostnader resp fördelar									
<b>S:a alla kostnader</b>									<b>S:a alla fördelar</b>
Styrmedel, förslag nytt									<b>S:a inkl styrmedel</b>
<b>S:a inkl styrmedel</b>									<b>S:a inkl styrmedel</b>

**UPPRÄKNING TILL SVERIGE-NIVÅ -- PERIODEN 2006 - 2016**

Antal enheter totalt i Sverige	Flerbostadshus			
Därav applicerbart	Bedömning enl Boverket / KTH	18 000	medel-flerbostadshus med 100 lgh	
Utförs under 2006 - 2016	Hela potentialen			

Kostnader	Livs-längd	Inves-tering	B-kalkyl, Mkr/år	S-kalkyl, Mkr/år	Energiminskning (slutl), GWh/år				
					Fördelar	Elvärm a hus	Fjärr- värmda	Olja,gas, kol	Biobräns len
Ingenjörsposter (se ovan)						0	0	0	0
Minskad energikostnad						62	1528	235	19
Minskad vattenkostnad									
<b>S:a "ingenjörsposter"</b>			<b>513</b>	<b>513</b>		62	1528	235	19
Transaktions kostnader (se ovan)									
<b>S:a "ingenjörsposter" och transaktionskostnader</b>			<b>562</b>	<b>562</b>					
Övriga kostnader resp fördelar									
<b>S:a alla kostnader</b>									<b>S:a alla fördelar</b>
Styrmedel, förslag nytt									<b>S:a inkl styrmedel</b>
<b>S:a inkl styrmedel</b>									<b>S:a inkl styrmedel</b>

SUMMERINGAR INGENJÖRSPOSTER		SUMMERINGAR INKL TRANSAKTIONSKOSTNADER	
	B-kalkyl	S-kalkyl	
Resultat, Mkr/år	946	834	Resultat, Mkr/år
Energiminskning slutlig energi, GWh/år	1 843	1 843	Energiminskning slutlig energi, GWh/år
Energiminskning primär energi, GWh/år	1 986	1 986	Energiminskning primär energi, GWh/år



# Antaganden om potentialer och tekniska kostnader för transportsektorn

Fordonstyp	Åtgärd	Bränslesparingspotential vs. 2005* Procent	Extrakostnad per fordon 2005 SEK
Personbil - bensin	motor & transmission	15% - 30%	20 000 - 30 000
	Vikt	7%	4200
	Aerodynamik	1%	1200
	Däck	2%	400
	Micro hybrid	5% - 8%	7000 - 10 000
	Hybrid	25% - 30%	50 000 - 80 000
	Plug-in	40% - 50%	~100 000
	Elbil	100%	~100 000
Personbil - diesel	motor & transmission	10% - 20%	12 000 - 20 000
	Vikt	7%	5500
	Aerodynamik	1%	1200
	Däck	2%	400
	Micro hybrid	5% - 8%	7000 - 10 000
	Hybrid	20% - 25%	50 000 - 80 000
	Plug-in	35% - 40%	~100 000
	Elbil	100%	~100 000
Lastbil & buss	Däck	1% - 3%	6000 - 20 000
	Motor & transmission	3% - 6%	3000 - 8000
	Aerodynamik	1% - 4%	2000 - 12 000
	Micro-hybrid	5% - 7%	50 000 - 100 000
	Längre fordon**	10%	275 000
	Hybrid***	12% - 15%	110 000 - 250 000
	Plug-in hybrid****	25%	~200 000

I åtgärds scenariot antas penetrationen av elbilar och plug-in-hybrider öka gradvis från ca 1 % av nya bilar 2010 till sammanlagt 20 % (10 % för respektive teknik) av nya bilar 2020

Not: Kostnaderna antas minska med mellan 2-5 % per år till följd av teknikutveckling

\* Potentialerna är inte additiva. Potentialer för plug-in och elbil avser bränslesparning, energibesparingen är mindre eftersom delar av bränslet ersätts av el

\*\* Potentialen avser endast segmentet lastbilar >16 t

\*\*\* Potentialerna avser små och medelstora lastbilar. Potentialen för bussar upp till 22 %

\*\*\*\* Potentialen avser endast segmentet lastbilar <3,5 t

Källa: TNO/IEEP/CAIR (personbilar); *Costs and Potentials of CO2 Emissions Abatement in Germany* (personbilar); *Möjligheter och kostnader för att minska växthusgasutsläpp i Sverige* (lastbilar och bussar)

## Modell för energieffektiviseringsavtal med kommuner och landsting

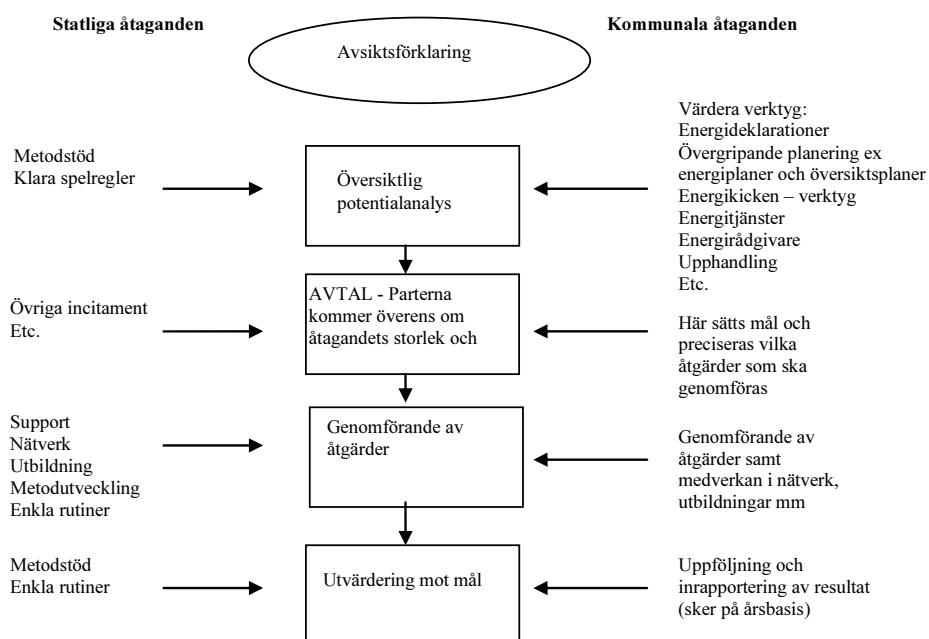
Energieffektivisering som en språngbräda för  
kommuner

*Åtgärder med utgångspunkt i Energitjänstdirektivet (2006/32/EG Om  
effektiv slutanvändning av energi och om energitjänster)*

## Arbetsmodell

### Förslag till arbetsmodell för frivilliga avtal

- 1) Undertecknande av avtal – viljeförklaring
- 2) En enkel potentialanalys genomförs
- 3) Utifrån analys sätts effektiviseringsmål
- 4) Genomförande av åtgärder
- 5) Utvärdering



Avsiktsförklaring gällande programmet

## Ett energieffektivare Sverige

*– energieffektivisering som en språngbräda för kommuner*

Xstad kommun har i dag undertecknat denna avsiktsförklaring gällande samarbete inom ramen för programmet Ett energieffektivare Sverige. Avsiktsförklaringen har upprättats i två exemplar. Detaljer om samarbetet framgår nedan och i bifogade bilagor.

Datum och ort .....

.....  
NN  
Kommunstyrelsens ordförande  
Xstad

.....  
NN  
GD/Energimyndigheten

## Bakgrund

Enligt EG-direktivet (2006/32/EG) om effektiv energianvändning och om energitjänster ska medlemsstaterna aktivt verka för att användningen av energi blir effektivare. Effektiviseringsarbetet berör i stort sett alla sektorer i samhället. Riksdagen har i enlighet med direktivet beslutat om ett nationellt energieffektiviseringsmål för år 2016. Sveriges mål kommer att fastställas av riksdagen år 2009.

En bärande princip i EG-direktivet är att offentliga aktörer ska vara ett föredöme för övriga aktörer när det gäller att effektivisera sin energianvändning. Det innebär att de offentliga aktörerna ska gå före, visa vägen och vara goda exempel i effektiviseringsarbetet. Enligt direktivet är medlemsstaterna skyldiga att se till att den offentliga sektorn intar en sådan vägledande roll. De är också skyldiga att sprida information, nationellt och internationellt, om hur detta går till på nationell nivå och om resultaten av den offentliga sektorns effektiviseringsinsatser.

## Kommunens förutsättningar

Klimatfrågan har under de senaste åren fått påtaglig uppmärksamhet. Enligt en undersökning från Sveriges Kommuner och Landsting är 98 procent av ordförandena i kommun- och landstingsstyrelser beredda att arbeta för att deras kommun/landsting ökar sina egna insatser i klimatarbetet. 80 procent av landets kommuner och 90 procent av landstingen har antagit eller arbetar på handlingsplaner för klimatfrågan.

Detta visar att det finns en klar vilja att arbeta med klimatfrågor och energieffektivisering. Uppskattningar gjorda av den statliga energieffektiviseringsutredningen (SOU 2008:25) visar på en ekonomisk effektiviseringspotential i de byggnader som kommunerna äger på cirka 2 TWh. Utgångsläget varierar dock mellan olika kommuner och det är därför viktigt att alla kommuner ges stöd i energieffektiviseringsarbetet utifrån sina lokala förutsättningar.

Samtidigt som kommunerna står inför en stor utmaning när det gäller att energieffektivisera är det viktigt att peka på att kommunerna kan bidra till det globala och nationella klimatarbetet genom en långsiktig och systematisk hantering av energi på lokal nivå i den kommunala verksamheten. Utmaningen ska med andra ord även ses som en möjlighet.



I översiktsplaneringen sätts ramarna för det framtida samhällets struktur och energianvändning. Alla kommuner hanterar och förbrukar energi i sina dagliga verksamhet.

En långsiktig och systematisk hantering av energifrågorna ger positiva värden för de som bor och verkar i kommunen i form av bl.a. en bättre miljö, minskade kostnader och ökad attraktionskraft.

## Framgång genom samverkan

I programmet ”Ett energieffektivare Sverige – energieffektivisering som en språngbräda för kommuner” (nedan kallat energieffektiviseringsprogrammet) kompletterar och stödjer staten deltagande kommuners eget arbete med energieffektivisering i olika delar av den kommunala verksamheten. Härigenom påverkas den kommunala verksamheten direkt. Övriga delar av lokalsamhället, såsom näringsliv, organisationer och de enskilda medborgarna, påverkas indirekt.

De kommunala verksamheter som är extra intressanta att arbeta med är:

- Fysisk planering
- Kommunens fastigheter/lokaler, både byggande och fastighetsförvaltning
- Kommunala anläggningar
- Upphandling
- Transportplanering, främst kommunens transporter och tjänsteresor
- Kommunalteknisk försörjning
- Energiplanering
- Energiledning
- Energi- och klimatrådgivning
- Energitillagring och distribution

Programmet innebär att kommunen genom sitt deltagande ges tillgång till nätverk, kompetens, stöd, kunskap samt information om resultat som kommer fram inom programmet.

I sitt löpande arbete med energi- och klimatstrategier utvecklar kommunen de frågeställningar inom ovanstående områden som är relevanta och som ges prioritet med hänsyn till lokala förutsättningar.

Programmet genomförs i enlighet med nedanstående intentioner:

1. Programmet bygger på varje kommuns egna lokala förutsättningar och initiativ grundade i strategier för ett långsiktigt och uthålligt energieffektiviseringsarbete
2. Programmet präglas av en helhetssyn där energifrågan integreras i den kommunala verksamhetens olika delar, inklusive kommunala bolag.
3. Programmet är väl politiskt förankrat.
4. Programmet bygger på samverkan mellan olika förvaltningar och mellan kommunen och andra aktörer som näringsliv, myndigheter och organisationer.
5. Programmet leder till erfarenhetsutbyte mellan deltagande kommuner.
6. Programmet leder till långsiktig verksamhet inom kommunen som bedrivs även efter att denna programperiod avslutats.
7. Programmet samordnas med kommunens övriga pågående utvecklingsarbete och samarbete, exempelvis inom Uthållig kommuner, klimatkommunerna etc.

## **Parternas åtagande**

### **Statens Åtagande**

Staten åtar sig att driva det samlade programmet på övergripande nivå och sörja för den centrala administrationen. I detta ingår bland annat att sköta kontakten mot deltagande kommuner.

Staten svarar för central övervakning och uppföljning av det kommunala energieffektiviseringsprogrammet. Detta sker med hjälp av framtagna (elektroniska) energieffektiviseringsformulär som fylls i och administreras av staten. Formulären ska innehålla bland annat kommunens besparingsmål, resultaten av energikartläggningen samt tidplan.

## Support

Staten svarar för rådgivning till kommunerna genom en särskild supportfunktion om energieffektivisering. Supporten omfattar tekniska, metodologiska och ekonomiska frågor i samband med programmets tillämpning. Staten ansvarar också för att hjälpmedel, metodstöd och handböcker som är särskilt anpassade för att underlätta för kommunerna att effektivisera sin energianvändning tas fram, distribueras och implementeras.

Staten åtagande består även i att skapa kommunikationskanaler och mötesplatser så att alla aktörer kan få och ge information, utbyta erfarenheter, presentera resultat, få tillgång till kunskap och kompetens på ett effektivt sätt under programperioden.

## Kompetensuppbyggnad

En av de viktigaste delarna för att lyckas med ett långsiktigt och ut hålligt energieffektiviseringsarbete är kompetensuppbyggnad. Staten ansvarar för att inom programmet:

- föra ut myndighetens samlade kompetens inom utvalda områden till deltagande kommuner
- bistå deltagande kommuner med kunskap och kompetensutveckling utan kostnad för kommunerna
- anordna gemensamma aktiviteter och utbildningar
- initiera och bekosta gemensamma kompetenshöjningsinsatser, t.ex. inom utvalda temaområden
- underlätta och stödja samarbete mellan kommunerna där kommunerna finner det angeläget att samverka

## Informationsspridning

Staten ska sprida information om hur arbetet med energieffektivisering bedrivs i medverkande kommuner och om resultaten härav. Staten ska också ansvara för att information om erfarenheter och goda exempel sprids mellan kommunerna samt via kommissionen, till offentliga aktörer i andra medlemsstater.

I det ligger också att i nära dialog med deltagande kommuner fånga upp frågeställningar som utvecklas under programmets genomförande och där så är möjligt föra in dem i programmet.

Inom ramen för programmet ska staten:

- Bistå deltagande kommuner så att den samlade kunskapen utnyttjas samt att resultat och effekter samlas och görs tillgängliga utan kostnad för kommunerna.
- Svara för en samlad information gentemot externa parter om programmet och dess resultat.
- Staten åtar sig att redogöra för resultaten av det statliga energieffektiviseringsprogrammet samt bidra med praktiska erfarenheter.

### **Kommunernas åtagande**

Kommunens övergripande åtagande är att skapa ett långsiktigt och uthålligt energieffektiviseringsarbete inom de verksamhetsområden som ingår i programmet Ett energieffektivare Sverige. I detta ingår att inventera och ställa upp konkreta mål samt att genomföra aktiviteter och redovisa utfallet.

Kommunen åtar sig att efter överenskommelsens undertecknande på lämpligt sätt politiskt förankra och fastställa en *energieffektiviseringsstrategi* med mål och tidsatt handlingsplan som inkluderar de aktiviteter som ingår.

### **Energikartläggning**

Kommunen åtar sig att genomföra en översiktlig kartläggning av sin energianvändning enligt de riktlinjer som följer av tillsynsmyndighetens allmänna råd om energikartläggning i samband med kommunala energieffektiviseringsprogram. Konkreta hjälpmedel i denna del är energideklarationerna samt kommunens energiplan. Detta arbete kommer sedan att ligga till grund för en energieffektiviseringsstrategi och sedermera ett avtal.

### **Energiansvarig person**

Kommunen åtar sig att utse en person som ska vara kontaktperson och i förhållande till motparten ansvara för genomförande av inventeringsarbetet samt det kommunala energieffektiviseringsprogrammet.

### **Besparingspotential**

Kommunen ska, med utgångspunkt från energikartläggningens resultat, sammanställa en energibesparingspotential uttryckt som en procentandel och i MWh av den samlade energianvändningen i kommunen som organisation.

### **Avtal**

När den inledande fasen är genomförd skrivs ett avtal med utgångspunkt i den framtagna energieffektiviseringsstrategin. Kommunen preciserar här vilka av de framtagna åtgärderna som kommer att genomföras och vilka besparingsmål som ska uppnås.

Målet ska uppnås senast år 2016 och kommunen ska även fastställa ett mellanliggande energibesparingsmål, som ska uppnås senast år 2013.

### **Offentlig upphandling**

Kommunen åtar sig i avtalet att välja minst 2 av de åtgärder i samband med offentlig upphandling, som förtecknas i bilaga 6 till EG-direktivet (2006/32/EG) om effektivare energianvändning och energitjänster.

### **Resultatuppföljning**

Kommunen ska årligen, senast den sista mars, med början år xxxx, redovisa hur energianvändningen utvecklas i kommunen och hur denna förhåller sig till de besparingsmål kommunen fastställts i

avtalet. Redovisningen ska ske enligt de anvisningar, och rapporteras på det sätt, som tillsynsmyndigheten föreskriver.

Kommunen ska också årligen beräkna det ekonomiska utfallet av energieffektiviseringsåtgärderna och senast den sista mars ange vilket nettobelopp som kommunen föregående kalenderår sparat genom deltagande i programmet. Under år med negativt utfall ska istället programmets nettokostnad för kommunen anges. Tillsynsmyndigheten tillhandahåller anvisningar om hur en sådan ekonomisk beräkning ska ske.

Viktigt är att sådana åtgärder som inte med lätthet kan kvantifieras och/eller som kan förväntas ge effekt på längre sikt kan beaktas. Exempel på sådana åtgärder kan vara planeringsåtgärder inom ramen för den fysiska planeringen.

### **Resultatspridning**

En viktig del i programmet är att informera allmänheten om de besparingsmål som fastställs samt de resultat som uppnås. Detta kan exempelvis göras via en webbsida. Detsamma gäller detta avtal och de kommunala energieffektiviseringsplaner som upprättas i enlighet med avtalet samt det ekonomiska utfallet av deltagandet för kommunen.

### **Giltighetstid**

Programperioden löper mellan den 1 januari 2010 och den 31 december 2016. Kommunen fastställer själv hur mycket effektiviteten i kommunens energianvändning ska öka som ett resultat av deltagandet.

# Statens offentliga utredningar 2008

---

## *Kronologisk förteckning*

1. Barlastvattenkonventionen – om Sveriges anslutning. N.
2. Immunitet för stater och deras egendom. UD.
3. Skyddet för den personliga integriteten. Bedömningar och förslag. Ju.
4. Omreglering av apoteksmarknaden. S.
5. Könsdiskriminerande reklam. Kränkande utformning av kommersiella meddelanden. IJ.
6. Fastighetsmäklaren och konsumenten. Ju.
7. Världsklass! Åtgärdsplan för den kliniska forskningen. U.
8. Bidrag på lika villkor. U.
9. Transportinspektionen. En myndighet för all trafik. + Bilagor. N.
10. 21+1→2. En ny myndighet för tillsyn och effektivitetsgranskning av socialförsäkringen. S.
11. Frihet för studenter – om hur kår- och nationsobligatoriet kan avskaffas. U.
12. Finansiella sektorn bär frukt. Analys av finansiella sektorn ur ett svenskt perspektiv. Fi.
13. Bättre kontakt via nätet – om anslutning av förnybar elproduktion. + Annex: Grid issues for electricity production based on renewable energy sources in Spain, Portugal, Germany, and United Kingdom. N.
14. Timmar, kapital och teknologi – vad betyder mest? En analys av produktivitetsutvecklingen med hjälp av tillväxtbokföring. Fi.
15. LOV att välja – Lag Om Valfrihetssystem. S.
16. Förtursförklaring i domstol. Ju.
17. Frivux – valfrihet i vuxenutbildningen. U.
18. Evidensbaserad praktik inom social tjänsten – till nytta för brukaren. S.
19. Att slutförvara långlivat farligt avfall i undermarksdeponi i berg. M.
20. Patentskydd för biotekniska uppfinningar. Ju.
21. Permanent förändring. Globalisering, strukturomvandling och sysselsättningsdynamik. Fi.
22. Ett stabsstöd i tiden. Fi.
23. Konsulär katastrofinsats. UD.
24. Svensk klimatpolitik. M.
25. Ett energieffektivare Sverige + Bilaga. N.
26. Värna språken – förslag till språklag. Ku.
27. Framtidsvägen – en reformerad gymnasieskola + Bilagedel. U.
28. Apoteksdatalagen. S.
29. Yrkeshögskolan. För yrkeskunnande i förändring. U.
30. Forskningsfinansiering – kvalitet och relevans. U.
31. Miljödomstolarna – domkretsar – lokalisering – handläggningsregler. M.
32. Avskaffande av revisionsplikten för små företag. Ju.
33. Detaljhandel med vissa receptfria läkemedel. S.
34. Lättare att samverka – förslag om förändringar i samtjänstlagen. Fi.
35. Digital-TV-övergången. + Engelsk översättning. Ku.
36. Svenska Spels nätpoker. En utvärdering. Fi.
37. Vårdval i Sverige. S.
38. EU, allmännyttan och hyrorna. + Bilagor. Fi.
39. Framtidens polisutbildning. Ju.
40. Bredband till hela landet. N.
41. Människohandel och barnäktenskap – ett förstärkt straffrättsligt skydd + bilaga. Ju.
42. Normgivningsmakten. Expertgruppsrapport Ju.

43. Tre rapporter till Grundlagsutredningen. Ju.
44. Transportinspektionen.  
Ansvarslag för vägtrafiken m.m. N.
45. Rapporter från en mr-verkstad. IJ.
46. Handel med läkemedel för djur. S.
47. Frågor om hyra och bostadsrätt. Ju.
48. En utvecklad havsmiljöförvaltning. M.
49. Aktiekapital i privata aktiebolag. Ju.
50. Skyddet för samhällsviktig verksamhet. Fö.
51. Värdigt liv i äldreomsorgen. S.
52. Legitimation och skärpta behörighetsregler. U.
53. Styra rätt! Förslag om Sjöfartsverkets organisation. N.
54. Obligatorisk arbetslöshetsförsäkring. A.
55. Kustbevakningens rättsliga befogenheter. Fö.
56. Mångfald som möjlighet. Åtgärder för ökad integration på landsbygden. Jo.
57. Skattelättnader för hushållstjänster. Fi.
58. Egenansvar – med professionellt stöd. IJ.
59. Föreningsfostran och tävlingsfostran. En utvärdering av statens stöd till idrotten. Ku.
60. Personnummer och samordningsnummer. Fi.
61. Krisberedskapen i grundlagen. Översyn och internationell utblick. Expertgruppsrapport Ju.
62. Myndighet för miljön – en granskning av Naturvårdsverket. M.
63. Förstärkt skydd för företagshemligheter. Ju.
64. Kontinuitet och förändring. + Lättläst + Daisy. Ku.
65. Sekretess och offentliga biträden i utlänningsärenden. Ju.
66. Arbetsförmåga? En översikt av bedömningsmetoder i Sverige och andra länder. S.
67. Enklare redovisning. Ju.
68. Bygg – helt enkelt! M.
69. Välja fritt och välja rätt. Drivkrafter för rationella utbildningsval. Fi.
70. Slutförvaring av kärnavfall. Kärnavfallsrådets yttrande över SKB:s Fud-program 2007. M.
71. Uppföljning av kriminalvårdens effektiviseringsarbete. Ju.
72. Effektivare signaler. N.
73. Kemikalietillsyn – organisation och finansiering. M.
74. Rätt och riktigt. Åtgärder mot felaktiga utbetalningar från välfärdssystemen. Fi.
75. Ägande och förvaltning av hyreshus. Ju.
76. F-skatt åt flera. Fi.
77. Möjlighet att leva som andra. Ny lag om stöd och service för vissa personer med funktionsnedsättning. + Bilagor + Lättläst + Daisy. S.
78. Eftersök av trafikskadat vilt. En kostnad för trafikförsäkring? S.
79. Revisorer skadeståndsansvar. Ju.
80. Beskattningstidpunkten för näringsverksamhet. Fi.
81. Stalkning – ett allvarligt brott. Ju.
82. Vägen tillbaka för överskuldsetta. Ju.
83. Avgifter inom arbetslöshetsförsäkringen. A.
84. Alkolås för rattfyllerister och körkortspröv i privat regi. N.
85. Straff i proportion till brottets allvar. Ju.
86. Prövning av vindkraft. M.
87. Åklagarväsendets brottsbekämpning. Integritet – Effektivitet. Ju.
88. Elektroniskt kungörande av författningar. Ju.
89. Trygghetssystemen för företagare. N.
90. Svensk export och internationalisering. Utveckling, utmaningar, företagsklimat och främjande. UD.
91. En svensk veteranpolitik, del 2. Ansvaret för personalen före, under och efter internationella militära insatser. Fö.
92. Konkurrens på spåret. N.
93. Partsinsyn och ny teknik i domstol, m.m. Ju.
94. Tillval i hyresrätt. Ju.
95. Enklare semesterregler. A.
96. Kommersiell radio – nya sändningsmöjligheter. Ku.
97. Styr samverkan – för bättre service till medborgarna. Fi.
98. Totalförsvarsplikten i framtiden. Fö.
99. Nya ersättningsbestämmelser i expropriationslagen, m.m. Ju.



100. Bidragsspärr. Fi.
101. Ny inriktning av frivillig beredskapsverksamhet. Fö.
102. Brist på brådska  
– en översyn av aktivitetsersättningen.  
+ Lättläst + Daisy. S.
103. Hur ska skogspolitiken genomföras på Gotland. Jo.
104. Självständiga lärosäten. U.
105. Långtidsutredningen 2008.  
Huvudbetänkande. Fi.
106. Ökat förtroende för domstolarna.  
Strategier och förslag.  
+ Bilagedel A – Enkätundersökningar.  
+ Bilagedel B – Språkrapporter m.m. Ju.
107. Etiken, miljön och pensionerna. Fi.
108. Sveriges ekonomi. Scenarier på lång sikt.  
Fi.
109. En hållbar lärarutbildning. U.
110. Vägen till ett energieffektivare Sverige.  
NM.

# Statens offentliga utredningar 2008

---

## Systematisk förteckning

### Justitiedepartementet

---

Skyddet för den personliga integriteten.  
Bedömningar och förslag. [3]  
Fastighetsmäklaren och konsumenten. [6]  
Förtursförklaring i domstol. [16]  
Patentskydd för biotekniska uppfinningar.  
[20]  
Avskaffande av revisionsplikten för små  
företag. [32]  
Framtidens polisutbildning. [39]  
Människohandel och barnåktenskap – ett för-  
stärkt straffrättsligt skydd+ bilaga. [41]  
Normgivningsmakten.  
Expertgruppsrapport XI. [42]  
Tre rapporter till Grundlagsutredningen. [43]  
Frågor om hyra och bostadsrätt. [47]  
Aktiekapital i privata aktiebolag. [49]  
Krisberedskapen i grundlagen.  
Översyn och internationell utblick.  
Expertgruppsrapport. [61]  
Förstärkt skydd för företagshemligheter. [63]  
Sekretess och offentliga biträden i utlännings-  
ärenden. [65]  
Enklare redovisning. [67]  
Uppföljning av kriminalvårdens effektiviser-  
ingsarbete. [71]  
Ägande och förvaltning av hyreshus. [75]  
Revisorers skadeståndsansvar. [79]  
Stalkning – ett allvarligt brott. [81]  
Vägen tillbaka för överskuldssatta. [82]  
Straff i proportion till brottets allvar. [85]  
Åklagarväsendets brottsbekämpning.  
Integritet – Effektivitet. [87]  
Elektroniskt kungörande av författningar. [88]  
Partsinsyn och ny teknik i domstol, m.m. [93]  
Tillval i hyresrätt. [94]  
Nya ersättningsbestämmelser i expropriations-  
lagen, m.m. [99]  
Ökat förtroende för domstolarna.  
Strategier och förslag.

+ Bilagedel A – Enkätundersökningar.  
+ Bilagedel B – Språkrapporter m.m. Ju.

### Utrikesdepartementet

---

Immunitet för stater och deras egendom. [2]  
Konsulär katastrofinsats. [23]  
Svensk export och internationalisering.  
Utveckling, utmaningar, företagsklimat  
och främjande. [90]

### Försvarsdepartementet

---

Skyddet för samhällsviktig verksamhet. [50]  
Kustbevakningens rättsliga befogenheter. [55]  
En svensk veteranpolitik, del 2.  
Ansvar för personalen före, under och  
efter internationella militära insatser. [91]  
Totalförsvarsplikten i framtiden. [98]  
Ny inriktning av frivillig beredskaps-  
verksamhet. [101]

### Socialdepartementet

---

Omreglering av apoteksmarknaden. [4]  
21+1→2. En ny myndighet för tillsyn  
och effektivitetsgranskning av social-  
försäkringen. [10].  
LOV att välja – Lag Om Valfrihetssystem. [15]  
Evidensbaserad praktik inom socialtjänsten  
– till nytta för brukaren. [18]  
Apoteksdatalagen. [28]  
Detaljhandel med vissa receptfria läkemedel.  
[33]  
Vårdval i Sverige. [37]  
Handel med läkemedel för djur. [46]  
Värdigt liv i äldreomsorgen. [51]  
Arbetsförmåga?  
En översikt av bedömningsmetoder i  
Sverige och andra länder. [66]  
Möjlighet att leva som andra. Ny lag om stöd  
och service för vissa personer med  
funktionsnedsättning. + Bilagor + Lättläst  
+ Daisy. [77]

Eftersök av trafikskadat vilt. En kostnad för trafikförsäkringen. [78]  
Brist på brådska  
– en översyn av aktivitetsersättningen.  
+ Lättläst + Daisy. [102]

### **Finansdepartementet**

---

Finansiella sektorn bär frukt.  
Analys av finansiella sektorn ur ett svenskt perspektiv. [12]  
Timmar, kapital och teknologi  
– vad betyder mest?  
En analys av produktivitetsutvecklingen med hjälp av tillväxtbokföring. [14]  
Permanent förändring.  
Globalisering, strukturomvandling och sysselsättningsdynamik. [21]  
Ett stabsstöd i tiden. [22]  
Lättare att samverka  
– förslag om förändringar i samtjänstlagen. [34]  
Svenska Spels nätpoker. En utvärdering. [36]  
EU, allmännyttan och hyrorna.  
+ Bilagor. [38]  
Skattelättnader för hushållstjänster. [57]  
Personnummer och samordningsnummer. [60]  
Välja fritt och välja rätt. Drivkrafter för rationella utbildningsval. [69]  
Rätt och riktigt. Åtgärder mot felaktiga utbetalningar från välfärdssystemen. [74]  
F-skatt åt flera. [76]  
Beskattningsstidpunkten för näringsverksamhet. [80]  
Styr samverkan  
– för bättre service till medborgarna. [97]  
Bidragsspär. [100]  
Långtidsutredningen 2008. Huvudbetänkande. [105]  
Etiken, miljön och pensionerna. [107]  
Sveriges ekonomi. Scenarier på lång sikt. [108]

### **Utbildningsdepartementet**

---

Världsklass! Åtgärdsplan för den kliniska forskningen. [7]  
Bidrag på lika villkor. [8]  
Frihet för studenter – om hur kår- och nationsobligatoriet kan avskaffas. [11]  
Frivux – valfrihet i vuxenutbildningen. [17]  
Framtidsvägen – en reformerad gymnasieskola + Bilagedel. [27]

Yrkeshögskolan. För yrkeskunnande i förändring. [29]  
Forskningsfinansiering – kvalitet och relevans. [30]  
Legitimation och skärpta behörighetsregler. [52]  
Självständiga lärosäten. [104]  
En hållbar lärarutbildning. [109]

### **Jordbruksdepartementet**

---

Mångfald som möjlighet. Åtgärder för ökad integration på landsbygden. [56]  
Hur ska skogspolitiken genomföras på Gotland. [103]

### **Miljödepartementet**

---

Att slutförvara långlivat farligt avfall i undermarksdeponi i berg. [19]  
Svensk klimatpolitik. [24]  
Miljödomstolarna – domkretsar – lokalisering – handläggningsregler. [31]  
En utvecklad havsmiljöförvaltning. [48]  
Myndighet för miljön  
– en granskning av Naturvårdsverket. [62]  
Bygg – helt enkelt! [68]  
Slutförvaring av kärnavfall. Kärnavfallsrådets yttrande över SKB:s Fud-program 2007. [70]  
Kemikalietillsyn  
– organisation och finansiering. [73]  
Prövning av vindkraft. [86]

### **Näringsdepartementet**

---

Barlastvattenkonventionen – om Sveriges anslutning. [1]  
Transportinspektionen. En myndighet för all trafik. + Bilagor. [9]  
Bättre kontakt via nätet – om anslutning av förnybar elproduktion.  
+ Annex: Grid issues for electricity production based on renewable energy sources in Spain, Portugal, Germany, and United Kingdom. [13]  
Ett energieffektivare Sverige + Bilaga. [25]  
Bredband till hela landet. [40]  
Transportinspektionen. Ansvarslag för vägtrafiken m.m. [44]  
Styra rätt! Förslag om Sjöfartsverkets organisation. [53]  
Effektivare signaler. [72]

Alkolås för rattfyllerister och körkortsprov  
i privat regi. [84]  
Trygghetssystemen för företagare. [89]  
Konkurrens på spåret. [92]  
Vägen till ett energieffektivare Sverige. [110]

#### **Integrations- och jämställdhetsdepartementet**

Könsdiskriminerande reklam.  
Kränkande utformning av kommersiella  
meddelanden. [5]  
Rapporter från en mr-verkstad. [45]  
Egenansvar – med professionellt stöd. [58]

#### **Kulturdepartementet**

Värna språken – förslag till språklag. [26]  
Digital-TV-övergången.  
+ Engelsk översättning. [35]  
Föreningsfostran och tävlingsfostran.  
En utvärdering av statens stöd till idrotten.  
[59]  
Kontinuitet och förändring. + Lättläst +  
Daisy. [64]  
Kommersiell radio  
– nya sändningsmöjligheter. [96]

#### **Arbetsmarknadsdepartementet**

Obligatorisk arbetslöshetsförsäkring. [54]  
Avgifter inom arbetslöshetsförsäkringen. [83]  
Enklare semesterregler. [95]