

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
Internet: 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

Sammanfattning	19
Summary	39
Författningsförslag	55
1 Arbetet med att införa EG-direktivet om effektivare energianvändning m.m.	59
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

2 Vägledande principer för ett energieffektivare Sverige	73
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
3	Vägen till ett energieffektivare Sverige	89
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

4	Allmänna utgångspunkter för styrmedelsval	109
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
5	Effektiviseringspotential och styrmedel i sektorn bostäder och service m.m.....	143
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
6	Effektiviseringspotential och styrmedel för industrisektorn	209
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

7	Effektiviseringspotential och styrmedel i transportsektorn	235
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
8	Energieffektiva avgifter och andra bestämmelser för ledningsbunden energi.....	271
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
9	Den offentliga sektorns särskilda ansvar	291
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
10	Marknaderna för energieffektiviserande tjänster och produkter	325
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
11	Ackrediterings- och certifieringssystem för energitjänster.....	355
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
12	Individuell mätning och debitering av värme, varmvatten och el.....	363
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
13	Förbättrad statistik om slutanvändning av energi.....	391
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	Förslagens bedömda kostnader.....	413
14	Fakturer som informationsbärare.....	415
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

15	Finansieringsformer för energieffektivisering.....	441
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
16	Information och utbildning	459
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
17	Myndighetsorganisation för ett energieffektivare Sverige.....	505
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

18	Konsekvensanalyser.....	521
18.1	Formella förutsättningar	521
18.1.1	Författningsreglerade krav	521
18.1.2	Krav som anges i utredningens direktiv	522
18.2	Förslagens 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

19 Författningskommentarer.....	529
19.1 Förslagen till ändringar i ellagen (1997:857) och fjärrvärmelagen	529
19.2 Förslaget till nya bestämmelser i fjärrvärmelagen	532
Särskilda yttranden	533
Bilagor	
<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 energieffektiviseringsdirektiv¹, nedan även benämnt EG-direktivet eller bara direktivet, ska genomföras i Sverige.

Enligt utredningsdirektiven² 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.

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

² 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.³ Detta mål, som kan förväntas komma att användas i EU-länderna år 2020, är dock ännu inte rättsligt bindande för medlemsstaterna.⁴

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 1995.⁵

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

³ 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.

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

⁵ Miljömål 15 (God bebyggd miljö), delmål 6 (Energianvändning m.m. i byggnader). Se 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.⁶ 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*.⁷ 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 viktningsskallor 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

⁶ Se utredningens delbetänkande *Ett energieffektivare Sverige* (SOU 2008:25).

⁷ Med *tidigare 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.⁸

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.

⁸ 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 ₂ -komponent i fordonsbeskattningen	0,2–0,5	0,2–0,6
Summa	17–21	30–37

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.⁹

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 2010.¹⁰

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

⁹ Se kapitel 5, avsnitt 5.5.1

¹⁰ 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.¹ 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

¹ 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*² estimated to be used in EU countries in 2020.³ 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 1995.⁴

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.

² 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.

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

⁴ Environmental objective 15 (A good built environment, interim target 6 (Energy use, etc., in buildings). See 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.⁵

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-

⁵ 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 reduction⁶ 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

⁶ 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 CO₂ 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 2010.⁷

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.

⁷ 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

Fakturering av fjärrvärme

51 b §

Vid fakturering 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.¹

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

¹ 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.² 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 1995.³

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

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

³ Miljömål 15 (God bebyggd miljö), delmål 6 (Energianvändning m.m. i byggnader). Se 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.⁴

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-

⁴ 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 ⁵	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 2016.⁶

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

⁵ Viktningsfaktorn för fjärrvärme kan komma att ändras under perioden fram till år 2016.

⁶ 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. ⁷

⁷Joyce 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.¹

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

¹ 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 ineffektiva 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.² 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.

² 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 realiseras 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 2020.³ 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.

³ 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.⁴ 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

⁴ 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.⁵ 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.

⁵ 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.¹ 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.² Det innebär ett Sverige, utan ytterligare åtgärder, når en energieffektivisering om cirka 7,5 procent slutlig energianvändning eller 10,1 procent primär

¹ Se utredningens delbetänkande *Ett energieffektivare Sverige* (SOU 2008:25).

² 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 viktningsskattningar 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 ₂ -komponent i fordonsbeskattningen	0,2–0,5	0,2–0,6
Summa	17–21	30–37

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.³

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

³ 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 2010.⁴

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 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 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*

⁴ 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 beräkningssätt, 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 Europa¹

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.²

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

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

² *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.³ 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.⁴

³ *Effektiv användning av naturresurser* (SOU 2001:2).

⁴ 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).⁵ 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).⁶

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 den⁷), 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-

⁵ 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.

⁶ Bengt Mattsson (2004).

⁷ 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 Fyrfältsmatrisen⁸

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>
Beslutsfattar-ekonomiskt	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.⁹ 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.

⁸ Avsnittet bygger på Bengt Mattsson *Kostnads-nyttanalyser*. PM juni 2008.

⁹ 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.¹⁰

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

¹⁰ 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.¹¹

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.

¹¹ 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 marknadsorganisation 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"¹²

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.¹³

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

¹² 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.

¹³ 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.¹⁴ 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.¹⁵ Andra studier pekar på att lönsamheten för åtgärder blir mindre, men fortfarande god, även om så kallade marknadsmisslyckanden beaktas.¹⁶ Åter andra studier indikerar att omfattningen av lönsamma åtgärdsalternativ är större än vad de ursprungligen uppskattats till.¹⁷ 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

¹⁴ Se vidare kapitel 5.

¹⁵ Jaffe, Newell and Stavins (1999).

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

¹⁷ 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.¹⁸ 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.

¹⁸ 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.¹⁹ 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*).²⁰ 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

¹⁹ Se kapitel 16.

²⁰ 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.²¹ 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.²² 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

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

²² 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.²³ 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.²⁴

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.²⁵ 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.

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

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

²⁵ 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.²⁶ När det gäller delade incitament i ett företag är detta ett uttryck för deras val, och det finns säkert goda skäl till

²⁶ Persson A et al, *Ledningsgruppens 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.²⁷ 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

²⁷ 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.²⁸

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 2020.²⁹ 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.³⁰ Skillnader i de

²⁸ 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.

²⁹ Energimyndigheten, *Prognosförutsättningar till Profu för beräkningar i samband med Långsiktsprognozen 2008*.

³⁰ 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.³¹ 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-

³¹ 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.³²

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.

³² 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.³³

Profu har här gjort följande antaganden:

- Nätverksamhet har generellt små externa effekter.³⁴ 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.³⁵
- 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.

³³ Hjalmarsson L., *Samhällsekonomiska aspekter på prissättningen av ledningsbunden energi*, 2008.

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

³⁵ 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 ³⁶	270

Källa: Profu.

³⁶ 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.¹ 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.

¹ 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 m² byggnader. Bebyggelsen fördelar sig på cirka 260 miljoner m² småhus (cirka 1,8 miljoner småhus inklusive lantbruk och permanent-bebodda fritidshus), 165 miljoner m² flerbostadshus (cirka 135 000 flerbostadshus med totalt 2,4 miljoner lägenheter) samt 165 miljoner m² lokaler (cirka 60 000 fastigheter med övervägande kommersiell verksamhet och cirka 120 000 offentliga byggnader).² Utöver detta uppskattas cirka 124 miljoner m² uppvärmd lokalarea ingå i fastigheter som är taxerade som industrienheter. Av dessa, som industriklassade lokaler, bedöms cirka en tredjedel (44 miljoner m²) vara normalt uppvärmda, och användas som kontor eller för liknande ändamål.

5.2 Energianvändning för bostäder och service m.m.

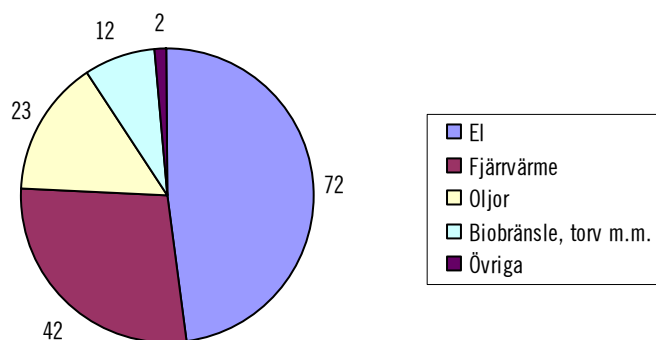
Under direktivets basperiod 2001–2005 stod sektorn bostäder och service m.m. för cirka 38 procent av den totala nationella slutliga energianvändningen, respektive cirka 42 procent av den nationella slutliga energianvändning som direktivet omfattar. Sammantaget uppgick under basårsperioden den genomsnittliga 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.³

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.

² SOU 2204:109, *Energideklaration av byggnader*.

³ 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), TWh⁴



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.⁵ 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-

⁴ El för drift av värmepumpar ingår i posten el.

⁵ 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.⁶

Småhus inklusive småhus på lantbruksfastighet⁷

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.⁸ Utöver energianvändning för uppvärmning och tappvarmvatten användes årligen cirka 11 TWh fastighets- och hushållsel.⁹

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-

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

⁷ Småhus på lantbruksfastighet inkluderas i SCB:s kategori småhus sedan år 2005.

⁸ 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*.

⁹ Som fastighetsel räknas t.ex. el till ventilation och utomhusbelysning.

pumpar.¹⁰ Ökningstakten för installation av pump har varit stark. Sammantaget hade cirka 440 000 av småhusen någon form av värmepump år 2005.¹¹ I denna uppgift ingår alla typer av värmepumpar, även frånluftsvärmepumpar och andra typer av värmepumpar som inte används som primär värmekälla för huset.¹² 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.¹³ 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.

¹⁰ 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.

¹¹ Berg/jord/sjövärmepumpar, luftvärmepumpar samt kombinationer.

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

¹³ 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 biografier¹⁴
- Sport- och badanläggningar
- Varmgarage¹⁵
- Övriga lokaler

Enligt SCB:s statistik var den totala lokalarean 144 miljoner kvadratmeter¹⁶ år 2005 fördelad på cirka 53 000 fastigheter¹⁷. 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).

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

¹⁵ Varmgarage ingick tidigare i kategorin övriga lokaler.

¹⁶ 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.

¹⁷ 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 ändamål¹⁸ har tidigare varit starkt begränsat, men Energimyndighetens projekt STIL2 kommer successivt att förbättra denna kunskap¹⁹.

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-

¹⁸ Till exempel belysning, ventilation och kyla.

¹⁹ 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.²⁰

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.²¹ 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

²⁰ SOU 2008:25, *Ett energieffektivare Sverige*.

²¹ 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).²² 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 ²³
Vitvaror	0,3	0,8	Top-down
Totalt	10,6	16,5	

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

²² 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.

²³ 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 5.2.²⁴ 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

²⁴ 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 ²⁵
Konvertering till fjärrvärme i lokaler och flerbostadshus	1,00	1,90	Top-down ²⁶
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 2016.²⁷

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

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

²⁷ 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.²⁸ Resultatet av denna studie redovisas i delbetänkandets kapitel 5.4.²⁹

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.³⁰ 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*.³¹ CEC:s kalkyler innefattade dock endast vad som ibland kallas ingenjörs-mässiga 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-

²⁸ Göransson A, och Pettersson B, *Energieffektiviseringspotential i bostäder och lokaler – Med fokus på effektiviseringsåtgärder 2005–2016*, Chalmers EnergiCentrum, 2007.

²⁹ SOU 2008:25 *Ett energieffektivare Sverige*.

³⁰ 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.

³¹ 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.³² 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).³³ 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:

³² SOU 2001:20, *Effektiv hushållning med naturresurser*.

³³ 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.

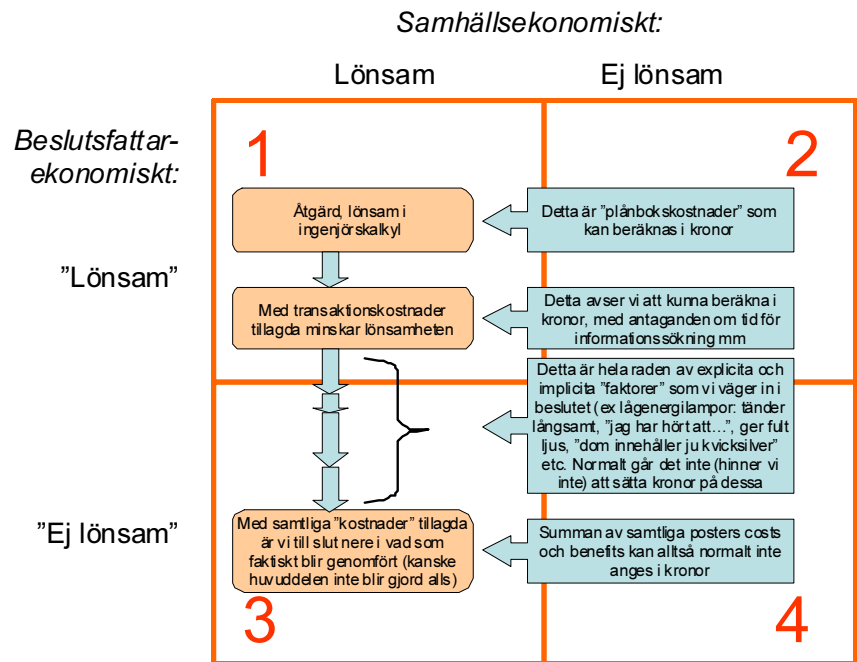
Profu har emellertid, trots bristande underlag, för alla åtgärder, gjort ett försök att i kronor uttrycka s.k. transaktionskostnader, liksom att skatta hur ytterligare ett antal svårbedömda faktorer inverkar på den totala effektiviseringspotentialens storlek.

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.³⁴ 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 ELIB³⁵ (bostäder) och STIL³⁶ (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

³⁴ BETSI, Bebyggelsens Energianvändning, Tekniska Status, och Inomhusmiljö, se vidare i betänkandets kapitel 13.

³⁵ ELIB är en förkortning av ELhushållning I Bebyggelsen; genomfört av SIB i Gävle. Se länk på Boverkets hemsida, rubrik BETSI.

³⁶ 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/km² (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

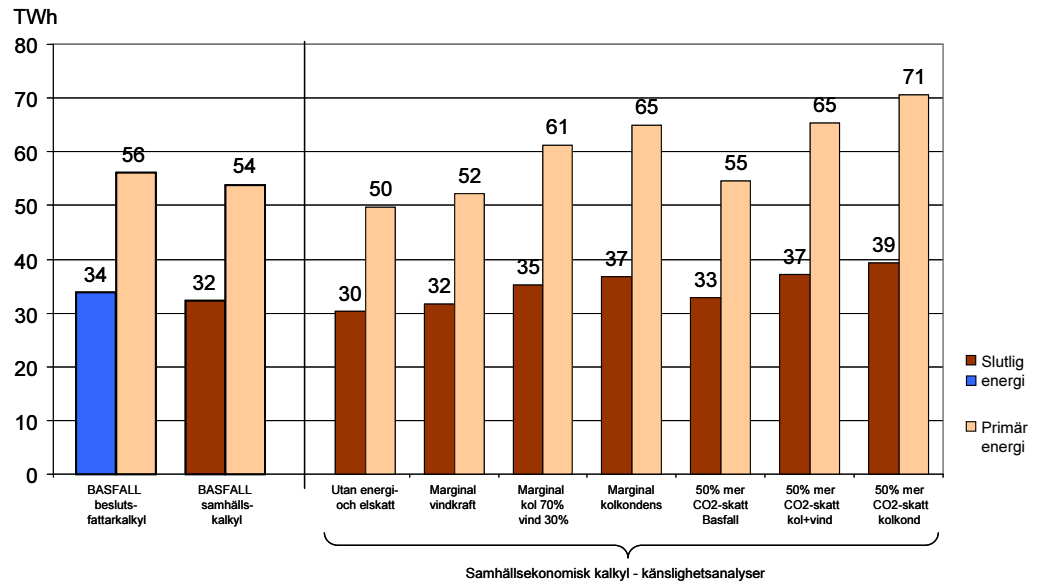
Energieffektiviseringsgapet orsakas av en rad olika faktorer. Genom Profus beräkningar har en kvantifiering av effekten av vissa av dessa faktorer kunnat göras. De faktorer som har varit möjliga att kvantifiera är externa effekter, transaktionskostnader, delade incitament (split incentives), osäkerhet 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.³⁷ 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

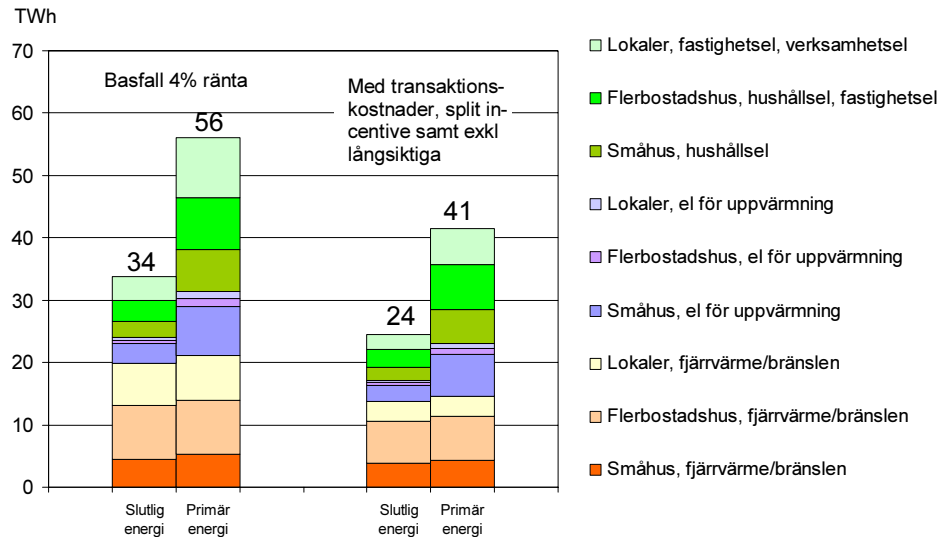
Mot bakgrund av det ovan redovisade går Profu i sin analys vidare med enbart beslutsfattarkalkylperspektivet (resonemangen blir likartade i en samhällskalkyl). I det följande analyseras faktorer som påverkar energieffektiviseringsgapet.

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

³⁷ 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.

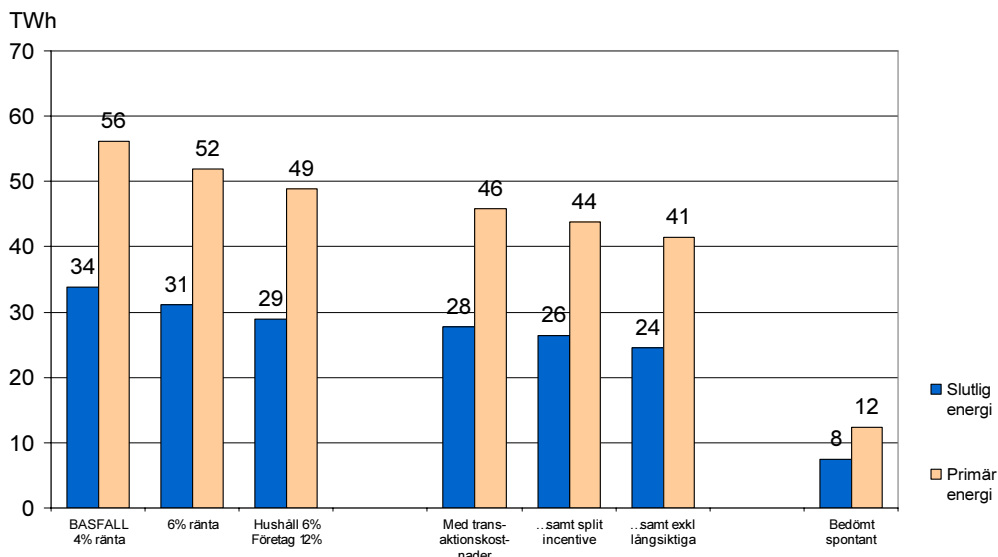
Figur 5.5 visar, på en för alla byggnadskategorier aggregerad nivå, både huvudresultatet för år 2016 och resultatet av de genomförda känslighetsanalyserna med avseende på energiprisantaganden. Till vänster i figuren visas för olika val av diskonteringsränta den beräknade lönsamma potentialen om enbart 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.³⁸

³⁸ 115 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.³⁹ 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.⁴⁰ 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.⁴¹ 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

³⁹ 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.

⁴⁰ Berör cirka hälften av all lokalarea enligt Elforsk, *Energianvändning i flerbostadshus och lokaler – Idag och i nära framtid*, rapport 08:32.

⁴¹ 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.⁴² 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.⁴³

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

⁴² *Ekonomiska styrmedel i miljöpolitiken*, 2006.

⁴³ ECON Pöyrys rapport (R 2008:20), *Skatteavdrag och räntefria lån för energieffektiviseringar*. På uppdrag av Villaägarna.

energideklarationerna verkligen genomförs.⁴⁴ 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

⁴⁴ 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.⁴⁵ Utredningen bedömer mot denna bakgrund att offentliga ekonomiska stimulansåtgärder alltså är ett lämpligt styrmedel för

⁴⁵ 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.⁴⁶ Mot den bakgrunden finns anledning att överväga om de offentliga stödsatserna 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.⁴⁷ 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.

⁴⁶ Se utredningens delbetänkande *Ett energieffektivare Sverige*, kapitel 9, avsnitt 9.5.5.

⁴⁷ 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, ovavsett 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,⁴⁸ 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

⁴⁸ 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.⁴⁹ 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.⁵⁰ 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.⁵¹ 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.

⁴⁹ 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.

⁵⁰ RRV:s rapport (1997:50) *Sysselsättnings effekter av ESS och FIM*.

⁵¹ 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	
Totalt	7,2	14,4	6–7 000

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.⁵²

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

⁵² 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.⁵³

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 2004.⁵⁴ Avdraget gällde endast arbeten som utfördes mellan den 15 april 2004 och den 30

⁵³ Riksdagens revisorers rapport (2001/02:8) *ROT-avdragets effekter*.

⁵⁴ 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.⁵⁵ 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.⁵⁶

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

⁵⁵ Prop. 2005/06:1, utgiftsområde 13, s. 20.

⁵⁶ 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.⁵⁷ 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.⁵⁸ 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-

⁵⁷ I PBL:s, Plan- och bygglagens, begreppsapparat används uttrycket "ändring" inte renovering eller ombyggnad.

⁵⁸ 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.⁵⁹ Förslaget har även framförts i Klimatberedningens betänkande.

Enligt direktivet om byggnaders energiprestanda ska medlemsstaterna se till att byggnader över 1 000 m² som renoveras eller byggs om uppfyller vissa minimikrav med avseende på energiprestanda (artikel 6).⁶⁰ 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.

⁵⁹ Proposition 2005/6:145, *Nationellt program för energieffektivisering och energismart byggande*, avsnitt 6.4.5, s. 38-40.

⁶⁰ 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.⁶¹ En redovisning har lämnats i rapporten *Hälften bort! Energieffektivisering i befintlig bebyggelse*.⁶² 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 byggnadsmålan 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.

⁶¹ Uppdraget har genomförts efter samråd med Energimyndigheten.

⁶² 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 ⁶³	2,4	0,2
Väggisolering flerbostadshus ⁶⁴	1,3	0,2
Vägg- och vindsisolering lokaler ⁶⁵	1,3	0,2
Vindsisolering småhus	2,0	0,6
Vindsisolering flerbostadshus	2,2	0,2
Fönsterbyten småhus ⁶⁶	1,5	0,3
Fönsterbyten flerbostadshus ⁶⁷	1,1	0,3
Fönsterbyten lokaler ⁶⁸	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.

⁶³ Åtgärden bedöms endast komma till stånd i samband med fasadrenovering.

⁶⁴ Se fotnot 63.

⁶⁵ Se fotnot 63.

⁶⁶ Effekten bedöms endast komma till stånd när fönsterbyte ändå ska ske.

⁶⁷ Se fotnot 66.

⁶⁸ 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 m².

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”.⁶⁹

⁶⁹ 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 Energijärster* 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.⁷⁰

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

⁷⁰ 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

andra aktörer mer aktivt verkar för en ökad användning av de energieffektiva produkterna.⁷¹

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

⁷¹ 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 energięndamål. 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 nyttinghet. 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.⁷²

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?

⁷² 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 6.¹ 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.

¹ SOU 2008:25, *Ett energieffektivare Sverige*.

Tabell 6.1 Översikt över huvudsakliga industrigrenar med SNI-koder²

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.

² 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

Tabell 6.2 De största svenska industrigrenarna 2005

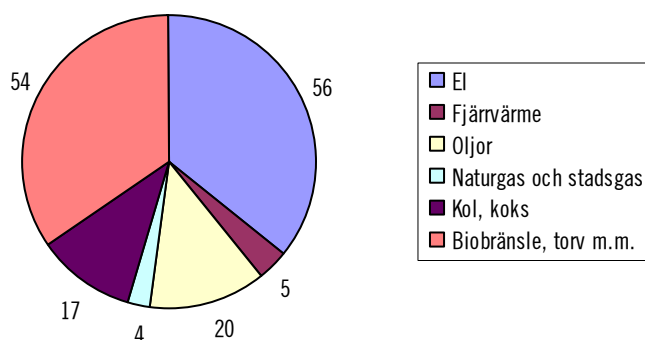
SNI-kod	Industrigren	Antal företag	Antal anställda	Omsättning Mdkr	Produktionsvärde Mdkr
34	Fordonsindustri	923	79 000	252	242
29	Maskinindustri	5 712	92 900	213	191
15-16	Livsmedelsindustri	3 290	55 100	138	124
24	Kemisk industri	958	35 700	136	134
27	Stål- och metallverk	438	36 000	113	106
21	Massa- 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.³ 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.

³ 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.⁴ 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.⁵ Under den första handelsperioden har årligen cirka 25 TWh, dvs. drygt en tredjedel av industrins totala årliga användning av fossila bränslen, omfattats av handelssystemet.⁶ 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

⁴ Handelssystemet beskrivs närmare i kapitel 6.2 i utredningens delbetänkande.

⁵ 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.

⁶ 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.⁷ 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 2016.⁸ 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.

⁷ Mineralindustrin omfattar t.ex. framställning av glas, porslin och keramiska produkter såsom kakel och klinker.

⁸ 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.⁹ 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.¹⁰

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).¹¹ 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.

⁹ McKinsey & Company, *Möjligheter och kostnader för att reducera växthusgasutsläpp i Sverige*, 2008.

¹⁰ Thollander P., *Towards increased energy efficiency in Swedish industry – Barriers, driving forces and policies*, Linköpings universitet, 2008.

¹¹ 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 ¹² (TWh/år)	Slutlig ESD ¹³ (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:

¹² ESD avser energianvändning inom ramen för direktivets tillämpningsområde.

¹³ 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.¹⁴ Empiriska undersökningar rörande potentialbedömningar för den svenska mindre och medelstora industrin, dvs. främst branscherna verkstadsindustri och övrig industri, har en stor spridning i resultaten. Trygg¹⁵, Linköpings Universitet, pekar på en *teknisk* energieffektiviseringspotential på cirka 50 procent, medan Thollander et al¹⁶ pekar på att det finns en *lönsam* energieffektiviseringspotential på 15 till 20 procent.

¹⁴ McKinsey & Company, *Costs and Potentials of Greenhouse Gas Abatement in Germany – Energy Sector*, BDI Initiativ – Wirtschaft für Klimaschutz, 2007.

¹⁵ 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.

¹⁶ 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 energianalyser föreslagna effektiviseringsåtgärderna genomfördes.¹⁷ 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.¹⁸

På europeisk basis finns bedömningar för den icke energiintensiva industrin som visar på en lönsam potential för energieffektivisering på minst 20 procent.¹⁹ Den europeiska klimatförändringskommissionen har dragit slutsatsen att införandet av energianalysprogram och frivilliga avtal är två av de viktigaste medlen för att reducera energianvändningen och CO₂-utsläppen i industriella processer.²⁰ För den mindre och medelstora industrin lämpar sig energianalysprogram medan frivilliga avtal är mer lämpliga för den större och mer energiintensiva industrin.²¹

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

¹⁷ 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.

¹⁸ Harris, J., Andersson, J., Shafron, W., 2000. *Investment in energy efficiency: a survey of Australian firms*. Energy Policy 28 (12): 867–876.

¹⁹ 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.

²⁰ The European Climate Change Commission.

²¹ 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.²² 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.²³ 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.²⁴ 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.²⁵ 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,

²² 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.

²³ Karlsson P., 2008. *Energianalyser i Örebro och Östergötlands län*.

²⁴ Personlig kommunikation med Mats Söderström, Linköpings Universitet.

²⁵ 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 ²⁶	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

²⁶ 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.²⁷ 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

²⁷ 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.²⁸ 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.²⁹ 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

²⁸ Energimyndigheten, *Förbättrad energihushållning inom industrin*, ER 2008:08

²⁹ 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.³⁰ 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.³¹ Undersökningen visar att merparten av de deltagande företagen har såväl använt interna resurser som handlat upp externa konsulter för att uppfylla programkraven.

³⁰ 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.

³¹ 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.³² En rad faktorer gör dock att endast en mindre del av denna potential realiseras. 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.³³ 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.³⁴ 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.³⁵

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.

³² 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.

³³ 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.

³⁴ 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.

³⁵ 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.³⁶ 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.

³⁶ 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 2005.³⁷

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.

³⁷ 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

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.³⁸ 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

³⁸ *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.³⁹ 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.

³⁹ 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.¹ 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.

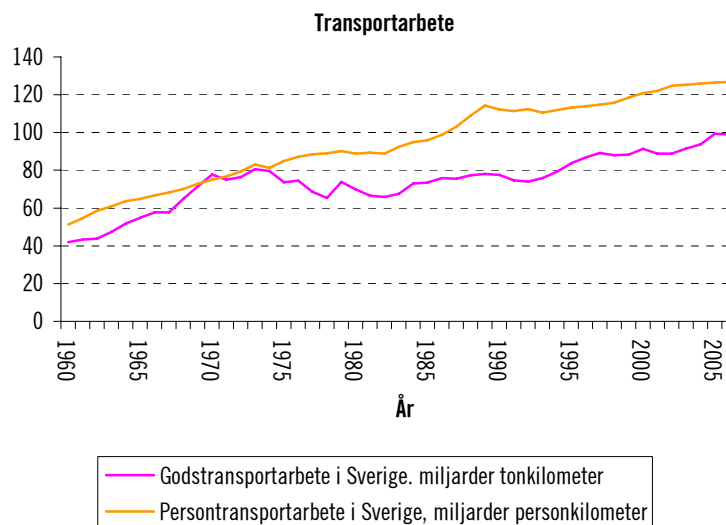
Transportsektorn domineras av vägtransporter och är härmed ännu huvudsakligen beroende av fossila bränslen.² Sedan år 1990 har vägtrafikens utsläpp av koldioxid ökat med 11 procent som en följd av att trafikarbetet med lastbil har ökat. Inrikesflygets koldioxidutsläpp har däremot minskat något sedan år 1990.

Som framgår av figur 7.1 har person- och godstransporterna ökat sedan mitten av 1990-talet.

¹ Från och med år 2012 kommer flygtransporter att omfattas av systemet för handel med utsläppsrätter.

² År 2007 var andelen förnybara drivmedel baserat på *energibas* 4 procent.

Figur 7.1 Person- och godstransporter



Källa: SIKA.

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.³

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.

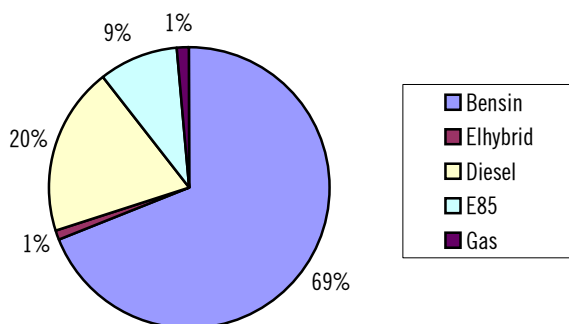
Personbilarna har blivit energieffektivare samtidigt som trafikarbetet ökat. Den totala energianvändningen och de totala koldioxidutsläppen från bilanvändningen har därför inte förändrats nämnvärt de senaste åren.

³ 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.

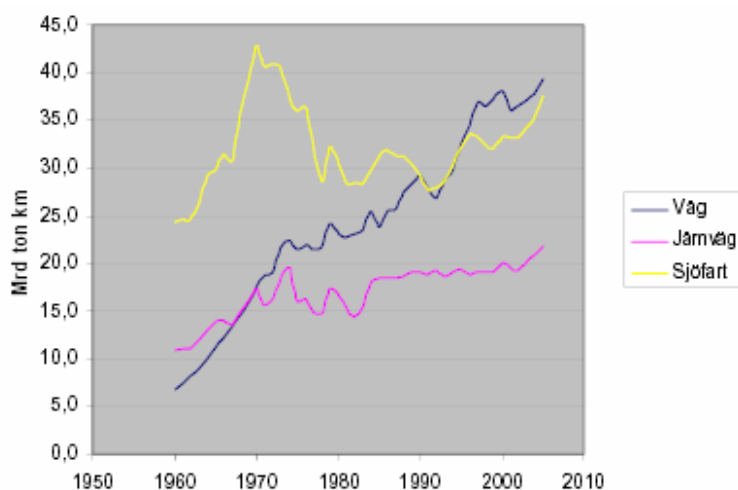
Figur 7.2 Andelen nya personbilar med olika drivmedel i Sverige år 2006 (%)



Källa: Vägverket.

7.1.2 Godstransporter i Sverige⁴

Figur 7.3 Godstransporter i Sverige 1950–2004



Källa: SIKI.

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.

⁴ 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.

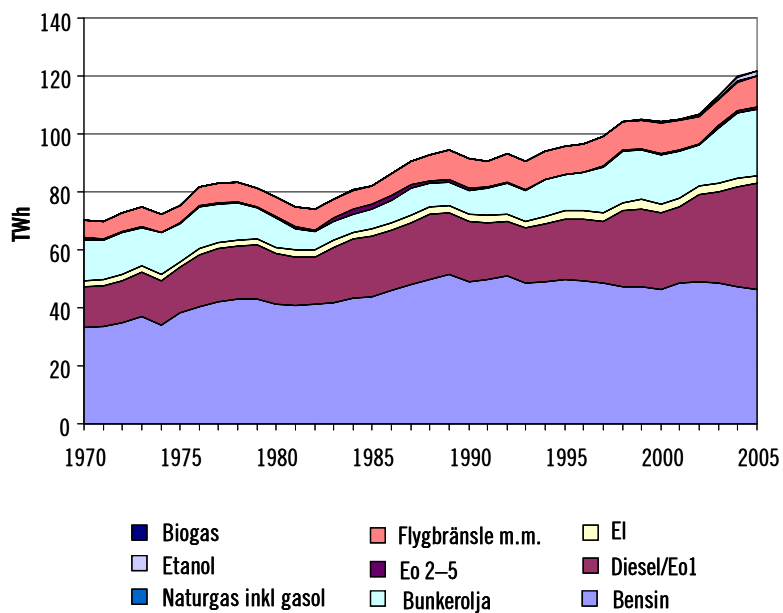
Den svenska flottan av lastbilar tyngre än 3,5 ton har inte förändrats till antalet sedan mitten av 1970-talet, dock märks en förskjutning mot fordon med högre totalvikt.

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

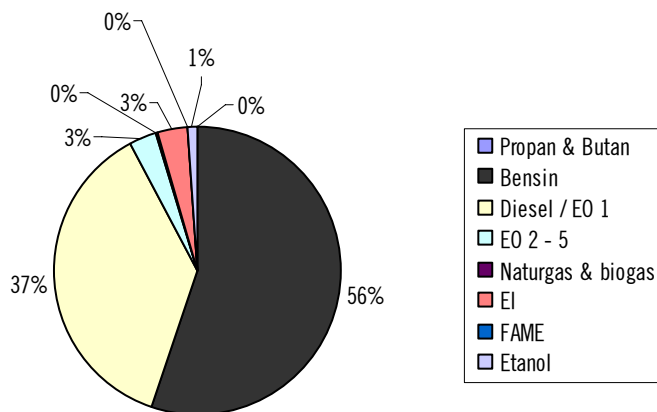
Energianvändningen i transportsektorn (exklusive bränsle för utrikes flyg- och sjöfart) uppgick under direktivets basårsperiod 2001–2005 till i genomsnitt cirka 87 TWh slutlig energi respektive cirka 105 TWh primär energi per år. Detta motsvarar drygt 20 procent av landets totala slutliga energianvändning. 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/år⁵

	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 ⁶	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/år⁷

	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

⁵ Information erhållen av Energimyndigheten.

⁶ FAME: En vegetabilisk eller animalisk olja som omförestras till metylester. Används som drivmedel för dieselmotorer.

⁷ 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.⁸

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.⁹ 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

⁸ SOU 2008:25, *Ett energieffektivare Sverige*.

⁹ 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 ¹⁰	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)¹¹

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)

¹⁰ Gäller personbilar.

¹¹ 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 ¹²	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.¹³

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. Klimatberedningen¹⁴ och i studier från

¹² Gäller personbilar.

¹³ SIKA.

¹⁴ SOU 2008:24.

bl.a. Naturvårdsverket och Vägverket¹⁵. Vidare har ett underlag för Miljömålsrådets fördjupade utvärdering av miljökvalitetsmålen tagits fram av Banverket, Energimyndigheten, Luftfartsstyrelsen, Naturvårdsverket, Sjöfartsverket och Vägverket.¹⁶ 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.¹⁷ 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

¹⁵ 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.

¹⁶ Banverket, Energimyndigheten, Luftfartsstyrelsen, Naturvårdsverket, Sjöfartsverket och Vägverket, *Strategin för effektivare energianvändning och transporter EET*, rapport 5777, 2007.

¹⁷ 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. mikrohybridlösningar¹⁸
- 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

¹⁸ 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 MtCO₂, vilket motsvarar cirka 3,5 TWh.¹⁹

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 2016.²⁰
- Micro-hybrid personbil 0,8 TWh slutlig energi år 2016.

¹⁹ Vägverket, 2008.

²⁰ 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 2016.²¹
- Ökad användning av kollektivtrafik 0,7 TWh slutlig energi år 2016.²²
- 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 2016.²³

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

²¹ Denna potential kan vara väsentligt högre beroende utvecklingen av kostnadsbilden för batterier, se exempelvis inlägg av Yamuchi vid IEA:s konferens oktober 2008.

²² 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.

²³ 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 bensen- 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 bensen 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.²⁴

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

²⁴ 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 energi-effektivisering
- 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.²⁵ Klimatberedningen har i sitt förslag till handlingsplan för att uppnå det nationella målet år 2020 lagt ett stort antal riktade styrmedelsförslag.²⁶

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 utveckling²⁷:

- 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

²⁵ *Den svenska klimatstrategins utveckling*. En sammanfattning av Energimyndighetens och Naturvårdsverkets underlag till kontrollstation 2008. Huvudrapport.

²⁶ *Svensk Klimatpolitik*. Betänkande av Klimatberedningen. SOU 2008:24.

²⁷ 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.²⁸ I propo-

²⁸ 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 2012.²⁹ 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.

²⁹ 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.³⁰ 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.³¹

³⁰ *Svensk Klimatpolitik*. Betänkande av Klimatberedningen. SOU 2008:24.

³¹ 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.³²

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

³² 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.³³

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 (CO₂) 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

³³ 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.³⁴

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,

³⁴ 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.³⁵

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.

³⁵ 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	Årsmodell	Bränsleförbrukning per mil	Grön fordonsägaravgift 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 fordonsbeskattning.³⁶ 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

³⁶ 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 2009.³⁷

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.

³⁷ 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 2008.³⁸ Det s.k. Eurovinjettdirektivet styr vilka skatter och avgifter som får tas ut för användandet av motorvägar och andra större vägar för lastbilstransporter 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

³⁸ 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.³⁹ 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

³⁹ 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.¹

¹ 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.

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.²

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.³

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.⁴ 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 uppfattning⁵:

² EME Analys AB, *Sammanställning av elnätтарiffer*.

³ Sandberg, E. och Richert, A, *Förhållandet mellan fast och rörlig del av nätavgiften*, Svensk Energi, 2008-08-07.

⁴ SOU 2005:51, s. 94–95.

⁵ 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.⁶

Företag möter ofta finansieringskrav (priset ska täcka både räntor och avskrivningar) och budgetrestriktioner som kommer i konflikt med målsättningar om samhällsekonomiskt optimal pris-sättning. 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.

⁶ 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.⁷
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.

⁷ 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.⁸ 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

⁸ 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 priselasticiteter⁹, 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

⁹ 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.¹⁰

¹⁰ 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.¹¹ 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 *belt 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.

¹¹ 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.

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 allvarligare 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.¹²

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-

¹² *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).¹³

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.¹⁴ 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-

¹³ *Värme i Sverige 2002*, Energimyndigheten, 2003, s. 36.

¹⁴ 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.¹⁵

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.¹⁶ 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 fjärrvärmetakorna 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.

¹⁵ Energimyndigheten, *Värme i Sverige 2002*, s. 36.

¹⁶ 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 fjärrvärmesystemen

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 korrigerande åtgärd 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 fjärrvärmens 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 prismenyer, 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*.¹⁷ 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.

¹⁷ 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.