

# Ett energieffektivare Sverige

*Nationell handlingsplan för energieffektivisering*

*Bilaga till  
Energieffektiviseringsutredningens delbetänkande*

*Stockholm 2008*



---

STATENS OFFENTLIGA  
UTREDNINGAR

---

SOU 2008:25

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

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

*Svara på remiss. Hur och varför. Statsrådsberedningen, 2003.*

– En liten broschyr som underlättar arbetet för den som skall 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 978-91-38-22932-3

ISSN 0375-250X

# Förord

Enligt artikel 14.2 i EG-direktivet (2006/32/EG) om effektiv slutanvändning av energi och om energitjänster, ska medlemsstaterna vid tre tillfällen under perioden 2007–2016 framlägga Nationella handlingsplaner för effektivare energianvändning (NEEAP). I den första handlingsplanen ska medlemsstaterna redovisa vilka åtgärder som planeras för att direktivets båda vägledande energieffektiviseringsmål enligt artikel 4.1 och 4.2 ska kunna uppnås. Medlemsstaterna ska också beskriva hur de särskilda kraven på den offentliga sektorn enligt artikel 5.1 och på information och rådgivning till slutförbrukare enligt artikel 7.2 ska uppfyllas.

Föreliggande dokument utgör Sveriges första handlingsplan enligt artikel 14.2. Handlingsplanen bygger på ett omfattande analysarbete, inte minst med att relatera energieffektiviseringar i slutanvändarledet till mer övergripande systemeffekter av sådana effektiviseringar. En uttalad ambition har t.ex. varit att relatera EG-direktivets effekter till det föreslagna EU-målet om 20 procent besparing av primär energi till år 2020.

Handlingsplanen har utarbetats av en fristående utredning under Näringsdepartementet, Energieffektiviseringsutredningen (NM 2006:06). Resultaten av analysarbetet redovisas utförligt i utredningens delbetänkande *Ett energieffektivare Sverige* (SOU 2008:25). Mot bakgrund av hur arbetet med genomförande av energieffektiviseringsdirektivet har organiserats i Sverige, redovisas bl.a. möjliga tillkommande styrmedel i det följande i form av *förslag* från utredningen.

Stockholm i februari 2008

Tomas Bruce  
Särskild utredare

# Innehåll

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>9</b>
<b>1 Inledning</b> .....	<b>21</b>
1.1 Bakgrund och syfte .....	21
1.1.1 Syfte.....	22
1.2 Direktivets huvuddrag .....	22
1.2.1 Nationella energieffektiviseringsplaner (NEEAP) ....	23
1.2.2 Närmare om besparingsmålet .....	23
1.3 Förhållandet mellan de två energieffektiviseringsmålen.....	24
1.4 Arbetet med planen och redovisningens form.....	27
1.5 Allmänna utgångspunkter .....	28
1.5.1 Energieffektivisering i ett systemperspektiv.....	28
1.5.2 Beräkningsmetoder.....	30
1.5.3 Avgränsningar .....	30
1.6 Strategi för ett energieffektivare Sverige .....	32
1.6.1 Prioriterade samhällsområden.....	32
1.6.2 Det allmännas roll.....	33
1.6.3 Ett samlat ansvar för resultatuppföljning m.m. ....	33
1.6.4 Metoder och underlag .....	33
1.6.5 Samlade åtgärds paket.....	34
1.6.6 Kunskapsspridning bör prioriteras .....	34
1.7 Läsanvisningar .....	34
<b>2 Tillförsel och användning av energi i Sverige</b> .....	<b>37</b>
2.1 Tillförsel .....	37
2.2 Nationell slutlig energianvändning .....	39
2.2.1 Slutlig energianvändning som omfattas av direktivet .....	41

<b>3</b>	<b>Besparingsmål och styrmedel.....</b>	<b>45</b>
3.1	Kvantifiering av det vägledande målet .....	45
3.2	Effekter av tidiga åtgärder och redan beslutade styrmedel.....	46
3.2.1	Tidiga åtgärder (1991–2005) .....	47
3.2.2	Förväntad effekt av beslutade styrmedel (2005–2016) .....	47
3.2.3	Summering av tidiga åtgärder och redan beslutade styrmedel för perioden 2005–2016 .....	51
3.2.4	Potential för ytterligare energieffektivisering .....	51
3.3	Behovet av kompletterande styrmedel.....	52
3.4	Möjliga tillkommande styrmedel .....	54
<b>4</b>	<b>Bostäder och service m.m.....</b>	<b>57</b>
	Strukturella förhållanden .....	57
4.1	Energianvändningen i sektorn bostäder och service m.m.....	58
4.1.1	Småhus .....	60
4.1.2	Flerbostadshus .....	61
4.1.3	Lokaler .....	62
4.1.4	Areella näringar och övrig service .....	63
4.2	Möjliga framtida styrmedel i bostads- och servicesektorn .....	64
4.2.1	Energideklaration av byggnader, kontinuerlig utveckling .....	64
4.2.2	Energiklassning av byggnader .....	65
4.2.3	Energihushållningskrav vid ombyggnad.....	66
4.2.4	Utvärdering och annonserad successiv skärpning av nybyggnadskraven .....	68
4.2.5	Minskad elanvändning i bostäder och lokaler .....	68
4.2.6	Fortsatt främjande av energitjänster .....	70
4.2.7	Teknikupphandling.....	71
4.2.8	Kommunal energirådgivning.....	72
4.2.9	Program för effektivare energianvändning i de areella näringarna.....	72
4.2.10	Forskning, utveckling och demonstration .....	73

<b>5</b>	<b>Industrisektorn.....</b>	<b>75</b>
5.1	Strukturella förhållanden.....	75
5.2	Energianvändningen i industrin.....	76
5.2.1	Undantagen energianvändning i industrin.....	77
5.3	Möjliga framtida styrmedel i industrisektorn.....	78
5.3.1	Ny programperiod för PFE.....	78
5.3.2	Utvidgat tillämpningsområde för PFE.....	78
5.3.3	Statligt stöd för energieffektivisering i icke energiintensiva företag.....	79
<b>6</b>	<b>Transportsektorn.....</b>	<b>83</b>
6.1	Strukturella förhållanden.....	83
6.1.1	Persontransporter.....	84
6.1.2	Godstransporter.....	85
6.2	Energianvändningen i transportsektorn.....	86
6.3	Möjliga framtida styrmedel i transportsektorn.....	87
6.3.1	Bindande utsläppskrav för biltillverkare.....	87
6.3.2	Generella styrmedel i transportsektorn.....	88
6.3.3	Koldioxidifferentierad fordonskatt.....	89
6.3.4	Förändring av befintliga styrmedel.....	90
6.3.5	Lägre hastighet.....	92
6.3.6	Förbättrad logistik.....	93
6.3.7	Sparsam körning.....	94
6.3.8	Samhällsplanering.....	94
6.3.9	Offentliga satsningar på forskning, utveckling och demonstration.....	96
6.3.10	Konsumentupplysning om fordons bränsleförbrukning.....	97
6.3.11	Transportsektorn i EU:s system för handel med utsläppsrätter.....	98
<b>7</b>	<b>Särskilda rapporteringskrav enligt direktivet.....</b>	<b>99</b>
7.1	Den offentliga sektorns särskilda ansvar.....	99
7.1.1	Strukturella iakttagelser.....	99
7.1.2	Särskilda krav på offentlig sektor.....	100

7.1.3	Energieffektiviseringsprogram i statlig verksamhet.....	101
7.1.4	Energieffektiviseringsavtal med kommuner och landsting .....	103
7.1.5	Övervakning och kontroll .....	104
7.2	Informationsspridning .....	104
7.2.1	Forum för energieffektivisering.....	105

# Sammanfattning

Europa ska spara energi. Det finns många goda skäl till det. Sverige använder i ett europeiskt perspektiv stora mängder energi, räknat per invånare. Det beror bl.a. på ett kallt klimat, en energiintensiv industriproduktion, en gles befolkning och stora avstånd som ska överbryggas med transporter. Arbetet för en effektivare energianvändning har pågått i flera decennier i Sverige. Ett stort antal åtgärder har redan genomförts och bidragit till att minska den svenska energianvändningen inom bostads- och servicesektorn samt inom industri- och transportsektorerna. Men det finns ännu en stor effektiviseringspotential att realisera. Då krävs 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.

EG-direktivet (2006/32/EG) om effektiv energianvändning och om energitjänster (nedan EG-direktivet) är ett viktigt instrument i gemenskapens övergripande strävan mot en effektivare energianvändning i hela unionen. En central regel är det nationella vägledande målet i artikel 4.1 om nio procent effektivare energianvändning år 2016 jämfört med basåren 2001–2005. Enligt artikel 14.2 ska medlemsstaterna, i *nationella handlingsplaner för effektivare energianvändning*, vid fastställda tidpunkter redovisa hur målet ska uppnås på nationell nivå.

## Strategiska utgångspunkter

EG-direktivets besparingsmål ska uppnås med energitjänster och andra åtgärder som leder till en effektivare energianvändning. Samtidigt har ett annat, övergripande, besparingsmål, om att minska användningen av *primärenergi* i unionen med 20 procent i för-



hållande till en beräknad, total primärenergianvändning år 2020 föreslagits av kommissionen.

Det övergripande målet om att minska användningen av primär-energi kan, om det skulle gälla även på nationell nivå, bara till en viss del nås med tillämpning av energieffektiviseringsdirektivet. Det är därför angeläget att belysa hur den *primära energianvändningen* påverkas av de åtgärder som skapas genom direktivets tillämpning, som en del av underlaget för vidare diskussioner i unionen om nya och mer ambitiösa besparingsmål. Mot den bakgrunden redovisas i denna handlingsplan energimängder både i termer av primär energi-användning och som *slutanvänd* energi. Därmed kan också den från resurssynpunkt *verkliga* effekten, oavsett om effekten uppstår i Sverige, eller i något annat land, av energianvändning för ett visst ändamål, av en effektiviseringsåtgärd eller av en ökad energianvändning belysas.<sup>1</sup> Omräkningen till primär energi har skett med hjälp av viktningfaktorer. Dessa ska ses som ett analysinstrument, som bl.a. kan användas vid prioritering av *vilken typ* av slutlig energi-användning, t.ex. el för uppvärmning genom elpanna eller direktverkande system, som bör prioriteras för energieffektivisering.

De viktningfaktorer för omräkning av slutanvänd energi till primär energi som används i planen framgår av tabell 1. Variationen mellan olika energislag för dessa viktningfaktorer, och deras respektive besparingspotentialer, reflekterar de primära energiresurser som åtgår för att framställa en kWh slutlig energi med de olika energibärarna.

**Tabell 1 Viktningsfaktorer för olika energibärare för basären respektive för framtida energibesparing**

Energislag/bränsle	Viktningfaktor för basären (genomsnitt)	Viktningfaktor för energibesparing (marginal)
El	1,5	2,5
Fjärrvärme	0,9 <sup>2</sup>	1,0 <sup>3</sup>
Fjärrkyla	0,4	0,4
Oljeprodukter	1,2	1,2
Biobränsle	1,2	1,2

<sup>1</sup> Med energiändamål avses t.ex. att värma upp en byggnad, att driva ett fordon eller att driva en pump.

<sup>2</sup> Viktningsfaktorn för fjärrvärme kan komma att ändras under perioden fram till 2016.

<sup>3</sup> Se fotnot 2.

## Arbetet med planen

En fristående utredning under Näringsdepartementet, Energi-effektiveringsutredningen (NM 2006:06), har i uppdrag att föreslå hur EG-direktivet ska genomföras i Sverige. Uppdraget omfattar också att ta fram ett förslag till den första handlingsplanen för en effektivare energianvändning i Sverige enligt direktivets artikel 14.2. Planen bygger på ett omfattande analysarbete i utredningen. Resultaten härav, och de överväganden som lett fram till planens utformning, redovisas närmare i utredningens delbetänkande *Ett energieffektivare Sverige* (SOU 2008:25).

## Besparingsmål och styrmedel

Mot bakgrund av vad som inledningsvis anförts om *systemperspektiv* på energieffektiviseringar, redovisas i det följande uppnådda effektiviseringsresultat m.m. i termer av *primär energi*. Upplyningsvis redovisas också, parallellt härmed, resultaten som slutanvända energimängder. Sådana data redovisas i inom parentes eller i särskild kolumn.

## Kvantifiering av det vägledande målet

Det nationella vägledande målet för effektivare energianvändning 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, att en besparing genom energieffektivisering om sammantaget 41,1 (32,3) TWh ska ha uppnåtts till år 2016.

Enligt direktivets artikel 4.2 ska även ett vägledande, mellanliggande mål fastställas, som ska uppnås år 2010. Utredningen föreslår 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 30,0 (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 genomförs under år 2009. Kvantifieringen av delmålet för år 2010 och slutmålet för år 2016 visas i tabell 2.

**Tabell 2** Kvantifiering vägledande mål enligt direktivets artikel 4.1 och 4.2, TWh

	Primär energianvändning med viktningfaktorer enligt tabell 1	Slutlig energianvändning
Basårens energianvändning	456	359
Delmål 6,5 procent av basårens energianvändning, 2010	30,0	23,3
9 procent av basårens energianvändning, 2016	41,1	32,3

### Effekter av tidiga åtgärder och redan beslutade styrmedel

Direktivet medger att s.k. tidiga åtgärder, vars effekter fortfarande kvarstår år 2016, får tillgodoräknas vid beräkning av om det vägledande målet har uppnåtts. Sådana åtgärder ska ha genomförts tidigast år 1995. För generella åtgärder, t.ex. skatter, får effekter från och med år 1991 tillgodoräknas.

Arbetet för en effektivare energianvändning har pågått i flera decennier i Sverige. Ett stort antal åtgärder har redan genomförts och bidragit till att minska den svenska energianvändningen. I kapitel 5, 6 och 7 redogörs för åtgärder inom sektorn bostäder och service m.m., industrin respektive transportsektorn, som har genomförts från och med år 1991 respektive år 1995. I dessa kapitel redovisas även en bedömning av de energieffektiviseringseffekter som väntas kvarstå år 2016.

Energimyndigheten har våren 2007 på uppdrag av regeringen inventerat de hittillsvarande styrmedel, vars effekter får tillgodoräknas enligt EG-direktivet. Energimyndigheten har också beräknat hur stor besparingseffekt som respektive styrmedel ger i förhållande till besparingsmålet om minst nio procent. Utredningen har kvalitetsgranskat, reviderat och kompletterat Energimyndighetens analyser.

### Tidiga åtgärder (1991–2005)

För bostäder och service m.m. bedöms effekten av åtgärder som genomförts från år 1991 respektive år 1995 till år 2005 uppgå till cirka 17,9 (11,5) TWh.<sup>4</sup> enligt tabell 1. För transportsektorn bedöms den kvarvarande effekten av tidiga åtgärder uppgå till minst 6,0 (5,0) TWh. Inga tidiga åtgärder med kvarvarande effekt har identifierats i industrisektorn.

Sammanlagt innebär detta att cirka 24 (16,5) TWh effektivare energianvändning har uppnåtts genom tidiga åtgärder.

### Förväntad effekt av beslutade styrmedel (2005–2016)

Utöver de tidiga åtgärdernas påverkan på energieffektiviseringen, ska även bedömas effekten av *redan beslutade* styrmedel för åtgärder som förväntas vidtas mellan åren 2005 och 2016.

För bebyggelsen är den bedömda effekten av sådana åtgärder att cirka 19,4 (8,9) TWh. För industrisektorn bedöms åtgärder till följd av hittills beslutade styrmedel ha en kvarvarande effekt på den slutliga energianvändningen om cirka 1,8 (0,7) TWh. Åtgärder till följd av redan beslutade styrmedel för transportsektorn under samma period bedöms ha en kvarvarande effekt år 2016 på minst 1,1 (0,9) TWh.

Sammanlagt innebär detta att åtgärder mellan åren 2005 och 2016, som genomförs med stöd av redan beslutade styrmedel, bedöms leda till en primär effektiviseringseffekt om cirka 22 TWh år 2016. Det motsvarar en cirka 10,5 TWh effektivare slutlig energianvändning.

### Summering av tidiga åtgärder och redan beslutade styrmedel (för perioden 1991–2016)

Av tabell 3 framgår att effekten av tidiga åtgärder från åren 1991–2005 och den skattade effekten för åren 2005–2016 av redan beslutade styrmedel blir cirka 36 TWh år 2010 och cirka 46 TWh år 2016. Det innebär, alltjämt i ett *primärenergiperspektiv*, en samlad besparing om 7,8 procent år 2010 och 10,1 procent år 2016.

---

<sup>4</sup> Uppgifter inom parentes i detta och följande avsnitt avser *slutlig* energianvändning.

I ett *slutanvändarperspektiv* däremot, skulle år 2010 en besparingseffekt om cirka 21 TWh och år 2016 cirka 27 TWh uppnås. Denna besparing motsvarar år 2016 cirka 7,5 procent av den slutliga energianvändningen för basåren 2001–2005, som då i genomsnitt uppgick till 359 TWh.

**Tabell 3 Effekter av tidiga, befintliga och beslutade styrmedel per samhällssektor 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
Industrisektorn	–	–	–	–
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 energianvändning 2001–2005	6,0 %	7,8 %	7,5 %	10,1 %

*Källa:* Energimyndigheten, Dargay och Energieffektiviseringsutredningen.<sup>5</sup>

## Resultat och behovet av kompletterande styrmedel

År 2005 hade Sverige, som en följd av tidiga åtgärder, uppnått en primär energieffektivisering motsvarande cirka 24 (16,5) TWh jämfört med basårens energianvändning. Om också den beräknade effekten av beslutade styrmedel beaktas, kommer cirka 46 (27) TWh primär energianvändning, dvs. mer än 10 procent effektivisering uppnås år 2016. Detta skall, enligt utredningens mening, ses som ett uttryck för den beräknade *verkliga energieffektiviseringen* i det svenska energisystemet. Utredningens slutsats är mot den bakgrunden att effektiviseringsmålet i praktiken nås redan genom den

<sup>5</sup> Joyce Dargay, Effects of taxation on energy efficiency. Report to Energieffektiviseringsutredningen. Institute of Transport Studies, University of Leeds. February 2008.

ackumulerade effekten av de tidiga, befintliga och planerade styrmedlen.

### Stor effektiviseringspotential

Det nyss sagda innebär *inte* att ytterligare energieffektiviseringar skulle vara onödiga eller omotiverade. Det beror bl.a. på att utredningen identifierat en betydande, samlad energieffektiviseringspotential i Sverige, som lågt räknat uppgår till cirka 65 (40) TWh. En utgångspunkt vid analysen av potentialens omfattning är att bara *lönsamma* energieffektiviseringar ska genomföras.

Generellt bedöms resultaten för bebyggelsen som de mest säkra, medan resultaten för industri- och transportsektorn är förenade med större osäkerhet.

**Tabell 4** Bedömd ekonomisk potential för energieffektivisering i respektive sektor, TWh

	Fjärrvärme och bränslen [TWh]	EI [TWh]	Total potential slutlig [TWh]	Total potential primär [TWh]
Bebyggelsen	14	10	25	41
Industrisektorn exkl. ETS fossila bränslen	3	3	6	11
Transportsektorn	10	-	10	12

En energibesparing, genom lönsamma åtgärder, om cirka 65 TWh primär energi, motsvarande 40 TWh slutlig energi, kan antas leda till betydande ekonomiska besparingar för hushåll och verksamheter av alla slag. Detta bör rimligen leda till gynnsamma samhällsekonomiska effekter. Samhällets kostnader för tillkommande styrmedel måste dock givetvis också beaktas.

Mot denna bakgrund, och med hänsyn till de syften som bär fram energieffektiviseringsdirektivet, bör i alla händelser, och oavsett hur resultaten av tidiga, befintliga och beslutade styrmedel beräknas, statsmakterna verka för att takten i energieffektiviseringen ökar. Det finns också nära kopplingar mellan klimatfrågor och energieffektivisering. Behovet av att vidta kraftfulla åtgärder för att begränsa utsläppen av växthusgaser är därför

ytterligare ett starkt motiv att förstärka insatserna för ett energieffektivare Sverige.

En viktig slutsats är att några mer betydande energieffektiviseringar, utöver de som beräknas redan kunna uppnås, inte kommer att ske av sig själv. För att nå längre krävs därmed styrmedel av olika slag. Sådana styrmedel medför kostnader för det allmänna. En övergripande restriktion är dock att styrmedlen ska vara kostnadseffektiva. Effektiviseringsåtgärder ska också vara motiverade från ett samhällsekonomiskt perspektiv.

### Möjliga tillkommande styrmedel

Utredningen har identifierat ett trettiotal möjliga styrmedel som rekommenderas mot bakgrund av vad som nyss anförts. De tillkommande styrmedlen beskrivs närmare i kapitel 4–6 i denna handlingsplan. Genom tillämpning av de tillkommande styrmedlen kommer Sverige, med bred marginal och oavsett beräkningsmetod, att överträffa energieffektiviseringsdirektivets vägledande besparingsmål. Styrmedlen leder också till att en stor andel av den beräknade effektiviseringspotentialen kommer att kunna realiseras.

Ett av de mest betydande styrmedlen i sektorn *bostäder och service m.m.* avser effektivare elanvändning genom konvertering av uppvärmningssystem från elvärme till fjärrvärme, värmepumpar och individuell bibränsleeldning samt effektivare användning av hushålls-, verksamhets- och driftel. Ett särskilt *program för effektivare elanvändning* planeras. Andra viktiga styrmedel i bostads- och servicesektorn är krav på energihushållning i samband med ombyggnad och en skärpt tillämpning av systemet med energideklaration av byggnader.

I *industrisektorn* planeras dels en förlängning av de pågående programmen för energieffektivisering i energiintensiv industri, dels ett vidgat tillämpningsområde, så att även andra energislag än el ska bli föremål för effektiviseringsåtgärder inom ramen för programmen. I övrig industri, som inte är energiintensiv, men som ändå svarar för omkring hälften av den industriella energianvändningen, föreslås ett helt nytt stödsystem. Systemets utformning ska utredas närmare, men en tänkbar modell är att företagen får göra skattefria avsättningar till en investeringsfond, som får användas till energieffektiviserande investeringar.

I transportsektorn är de viktigaste nya styrmedlen att skärpa fordonsbeskattningen och förmånsbeskattningen för tjänstebilar, höjda drivmedelsskatter samt statliga satsningar på forskning utveckling och demonstrationsprojekt. De nya skattereglerna, innebär att skatteuttaget i högre grad än nu kopplas till drivmedelsförbrukningen.

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

Det allmänna, med staten, kommunerna och landstingen ska vara föregångare för andra aktörer när det gäller energieffektivisering. Utredningen föreslår att staten går före övriga aktörer i offentlig sektor med ett omfattande program för effektivare energianvändning i statlig verksamhet. Programmet omfattar energiledningssystem, energieffektiv upphandling och särskilda krav på byggnaders energiegenskaper vid nybyggnad och i samband med att staten hyr byggnader eller lokaler.

Kommunerna, som är självstyrande i förhållande till staten, erbjuds att teckna energieffektiviseringsavtal med staten som motpart. Det är av strategisk betydelse att staten föregår med gott exempel även i den offentliga sektorn. Avtalen ska harmoniseras med kraven i det statliga energieffektiviseringsprogrammet. Energieffektiviseringsutredningen avser att under år 2008 i samarbete med kommunernas intresseorganisation, Sveriges Kommuner och Landsting (SKL), föreslå hur ramavtal med kommuner av olika storlek kan utformas. Motsvarande avtalskonstruktion kan tillämpas även i förhållande till landstingen, som är huvudmän för bl.a. sjukvård och kollektivtrafik i Sverige.

### **Information om energieffektivisering och om det allmännas särskilda ansvar**

Informationsinsatser om energieffektivisering och om det allmännas särskilda roll och ansvar samordnas inom ett *Forum för energieffektivisering*. Den viktigaste arenan för sådan informations-spridning blir en webbaserad informationsportal. En angelägen uppgift är t.ex. att sprida kunskap om goda exempel bland olika slag av energianvändare såsom hushåll, fastighetsägare av olika stor-



lek, industri- och andra företag samt, inte minst, offentliga förvaltningar inom stat, kommun och landsting.

Ett system för *bench marking* införs inom Forum för energieffektivisering, där allmänheten kan jämföra olika myndigheter och kommuner med varandra. Frågan om energieffektivisering är aktuell och av allmänt intresse. Det beror inte minst på det stora fokus som klimatfrågorna fått under senare tid. Därigenom kan förväntas att t.ex. kommuninvånare ställer krav på sina politiker, om den egna kommunen inte presterar lika bra som andra i strävan att effektivisera energianvändningen. Media kan förväntas spela en viktig roll när det gäller att sprida kunskap och information om olika kommuners och statliga myndigheters prestationer och skillnader mellan dem.

### En samlad strategi för ett energieffektivare Sverige

Det åligger utredningen att ta fram en samlad strategi för ett energieffektivare Sverige. I det följande redovisas några av de frågeställningar som bör utgöra en plattform för det kommande utredningsarbetet i denna del.

Som framgått i det föregående finns flera nära kopplingar mellan klimat- och energipolitiken. Energieffektivisering är ett viktigt instrument i klimatarbetet. En allmän utgångspunkt bör därmed vara att energieffektivisering ska ses som *en central komponent* i det samlade arbetet med klimat- och energifrågor.

Strategin bör, med utgångspunkt från vad som redovisats i det föregående om bl.a. direktivets tillämpningsområde och den centrala frågan om att energieffektiviseringar ska ses i ett systemperspektiv, omfatta frågor om *förbättrade statistiska underlag*, samlade analyser av *styrmedlens effekter* och inbördes påverkan och om *information och rådgivning* till olika slag av energianvändare. Att förbättra de statistiska underlagen är också en angelägen åtgärd från strategiska utgångspunkter. Vidare bör i energieffektiviseringsarbetet de samhällssektorer prioriteras, som inte hittills varit föremål för några mer betydande insatser för att effektivisera energianvändningen. Det gäller *transportsektorn* och *industrisektorn*. Vidare bör ansvaret för samordning av de statliga insatserna, för kontroll och uppföljning av dess effekter och för information om energieffektivisering samlas i en central instans.

En viktig slutsats av utredningsarbetet är att en ökad kunskap är en strategisk åtgärd om strävan mot en effektivare energianvändning ska bli framgångsrik. Det gäller inte minst information om de ekonomiska fördelarna med att effektivisera energianvändningen. Mot den bakgrunden bör, i ett tidigt skede, samlade och samordnade informationsinsatser ske, som omfattar både allmän information och information riktad mot enskilda kategorier av energianvändare.

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund och syfte

En ökande andel av den energi som används inom EU importeras från länder utanför unionen. Enligt kommissionens grönbok, *En europeisk strategi för en hållbar, konkurrenskraftig och trygg energiförsörjning*, uppgick andelen importerad energi i Europa till cirka 50 procent år 2006. Om inga åtgärder vidtas kommer denna andel på 20–30 års sikt att öka till mellan 70 och 80 procent enligt kommissionen. I grönboken konstateras också att energipriserna har stigit kraftigt och att klimatet förändras på grund av utsläpp av växthusgaser. Mot denna bakgrund slår kommissionen fast att den europeiska energipolitiken bör omfatta tre huvudmål: hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet.

Att öka effektiviteten i energianvändningen är ett viktigt medel för att uppnå de energi- och klimatpolitiska målen. En övergripande målsättning på EU-nivå är att medlemsstaterna, genom effektiviseringsåtgärder, sammantaget ska kunna spara 20 procent av den primära energi som kan beräknas användas år 2020.<sup>1</sup> Det framgår av kommissionens handlingsplan för en effektivare energianvändning, som presenterades i oktober 2006.<sup>2</sup> I mars 2007 enades EU:s stats- och regeringschefer om att betona behovet av att öka energieffektiviteten i Europa för att uppnå det besparingsmål om 20 procent av EU:s beräknade primära energianvändning år 2020, som kommissionen föreslagit. Samtidigt underströks betydelsen av att medlemsstaterna använder sina nationella handlingsplaner för energieffektivitet i just detta syfte.<sup>3</sup> Överenskommelsen i rådet ska ses som ett principuttalande om en gemensam färdriktning och

---

<sup>1</sup> Med primär energi avses all energi som används från bränslekälla till slutanvändare. I den primära energin ingår därmed, förutom den slutanvända energimängden, även de förluster som uppstår i energiproduktionen vid utvinning, transport, omvandling och överföring.

<sup>2</sup> KOM (2006) 545 slutlig. Den slutliga bördefördelningen mellan medlemsstaterna beslutas i kommande förhandlingar.

<sup>3</sup> Ordförandeskapets slutsatser vid rådets möte den 8–9 mars 2007 (7224/1/07 REV 1).

målsättning när det gäller energieffektivisering. Målet med 20 procent primär energibesparing är däremot, än så länge, inte rättsligt bindande för medlemsstaterna. Det är däremot det direktiv (2006/32/EG) om effektiv energianvändning och om energitjänster (nedan *direktivet*), som antogs av europaparlamentet och rådet den 5 april 2006. Direktivet är ett instrument för att nå en effektivare energianvändning i Europa och kan således ses som ett av flera medel för att nå det övergripande besparingsmålet om att minska användningen av primär energi med 20 procent.

### 1.1.1 Syfte

Föreliggande dokument utgör den första svenska handlingsplanen för en effektivare energianvändning enligt artikel 14.2 i EG-direktivet 2006/32/EG. I planen redovisas, kortfattat, de styrmedel som redan används, som beslutats eller som nu föreslås i respektive samhällssektor för att uppnå besparingsmålet. För att belysa de specifikt svenska förhållandena när det gäller energitillförsel och energianvändning, och som har betydelse för val och utformning av styrmedel, redovisas också kortfattade bakgrunder.

## 1.2 Direktivets huvuddrag

Syftet med direktivet är att medlemsstaterna ska vidta kostnads-effektiva, genomförbara och skäligen åtgärder som är avsedda att bidra till att det vägledande målet uppnås. Marknadsimperfectioner som onödigtvis hindrar en effektivare slutanvändning av energi ska undanröjas. Marknaden för energitjänster ska främjas. Aktörerna inom energisektorn åläggs nya skyldigheter när det gäller rapportering av data till myndigheterna och ifråga om information till kunderna. Den offentliga sektorn ska vara en föregångare och ett föredöme för övriga aktörer när det gäller att effektivisera sin energianvändning. Medlemsstaterna ska se till att det finns effektiva energibesiktningssystem, varigenom möjliga energieffektiviseringsåtgärder hos stora och små energikunder, även i enskilda hushåll, kan identifieras.

En central regel i direktivet är att ett gemensamt besparingsmål om minst nio procent fastställs. Målet ska uppfyllas av medlemsstaterna senast år 2016. Medlemsstaterna ska till kommissionen

inge nationella energieffektiviseringsplaner där de redovisar hur besparingsmålet ska nås på nationell nivå.

Med begreppet *energieffektivitet* avses, enligt artikel 3.b i direktivet, förhållandet mellan en viss prestanda, prestation eller nytta, t.ex. en viss inomhustemperatur eller en viss produktionsvolym av varor, och den energiinsats som krävs för uppnå detta. Med begreppet *energibesparing* menas, enligt punkt d i samma artikel, differensen mellan de använda energimängder som uppmätts eller beräknats före, respektive efter, det att åtgärder för en ökad energieffektivitet vidtagits.

### 1.2.1 Nationella energieffektiviseringsplaner (NEEAP)

Medlemsstaterna ska, enligt artikel 14.2, inge nationella handlingsplaner för energieffektivisering till kommissionen senast den 30 juni åren 2007, 2011 och 2014.<sup>4</sup>

I den första handlingsplanen ska, enligt samma artikel, de åtgärder beskrivas som medlemsstaten planerar för att uppnå målen i artikel 4.1 och 4.2, samt för att uppfylla kraven om den offentliga sektorns roll som vägledande föredöme. Av planen ska också framgå hur medlemsstaten avser att uppfylla kravet på information om den offentliga sektorns roll som föregångare inom området energieffektivisering enligt artikel 5.1. Detsamma gäller kravet enligt artikel 7.2 att medlemsstaterna ska skapa lämpliga förutsättningar för och incitament till ett förstärkt utbud av information och rådgivning om effektiv slutanvändning av energi till slutförbrukarna från marknadsaktörernas sida. I senare nationella handlingsplaner, som ska lämnas till kommissionen åren 2011 och 2014, ställs även krav på bl.a. resultatredovisning, utvärdering och analys av vidtagna åtgärder.

### 1.2.2 Närmare om besparingsmålet

Den nationella handlingsplanen för energieffektivisering ska avse läget vid 2016 års utgång. Sparmålet om minst nio procent ska avse en absolut mängd energi och ska uttryckas i TWh eller annan lämplig enhet. Basen för beräkningarna är den genomsnittliga

---

<sup>4</sup> Medlemsstaternas handlingsplaner läggs ut på kommissionens hemsida, se [www.ec.europa.eu/energy/demand/legislation/end\\_use\\_en.htm](http://www.ec.europa.eu/energy/demand/legislation/end_use_en.htm) under fliken "National Energy Efficiency Action Plans".

energianvändningen inom de sektorer som direktivet omfattar under de fem år (basåren) som föregår direktivets ikraftträdande, dvs. perioden 2001–2005.

Sparmålet är endast vägledande. Däremot är medlemsstaterna skyldiga att planera och genomföra de åtgärder som de bedömer nödvändiga för att målet ska kunna nås eller överträffas. Riksdag har ställt sig bakom regeringens bedömning att ett vägledande nationellt mål om *minst* nio procent energieffektivisering till år 2016 bör ställas upp.<sup>5</sup>

Det vägledande målet ska uppnås genom *energitjänster* och *andra åtgärder*, som leder till förbättrad energieffektivitet. Befintliga, redan beslutade eller helt nya styrmedel får användas för att stimulera energieffektiviserande åtgärder. Effekten av styrmedel som verkat från och med år 1995 får tillgodoräknas om effekterna varar fram till och med år 2016. Om omständigheterna motiverar det får även effekter av styrmedel som verkat under perioden 1991–1994 tillgodoräknas. Ett delmål för energibesparingen ska formuleras för år 2010.

### 1.3 Förhållandet mellan de två energieffektiviseringsmålen

Målet för energibesparing enligt direktivet (9 procent av basårens slutanvända energi år 2016), beräknas på ett annat sätt än det mål som föreslagits i kommissionens handlingsplan (20 procent besparing av beräknad primärenergianvändning år 2020). Direktivets mål avser inte alla samhällssektorer. Företag som omfattas av systemet för handel med utsläppsrätter är undantagna. Målet utgår från en årlig genomsnittsanvändning av energi för åren 2001–2005 och ska nås med nationella åtgärder, varav några har sitt ursprung i EU-gemensam lagstiftning.

Målet med en tjugoprocentig besparing av primärenergi till år 2020 ska å sin sida nås med hjälp av de åtgärder som aviseras i EU-kommissionens handlingsplan för energieffektivitet. Detta mål utgår från en *beräkning* av unionens primära energianvändning år 2020 och omfattar, till skillnad från direktivets mål, alla samhällssektorer.

---

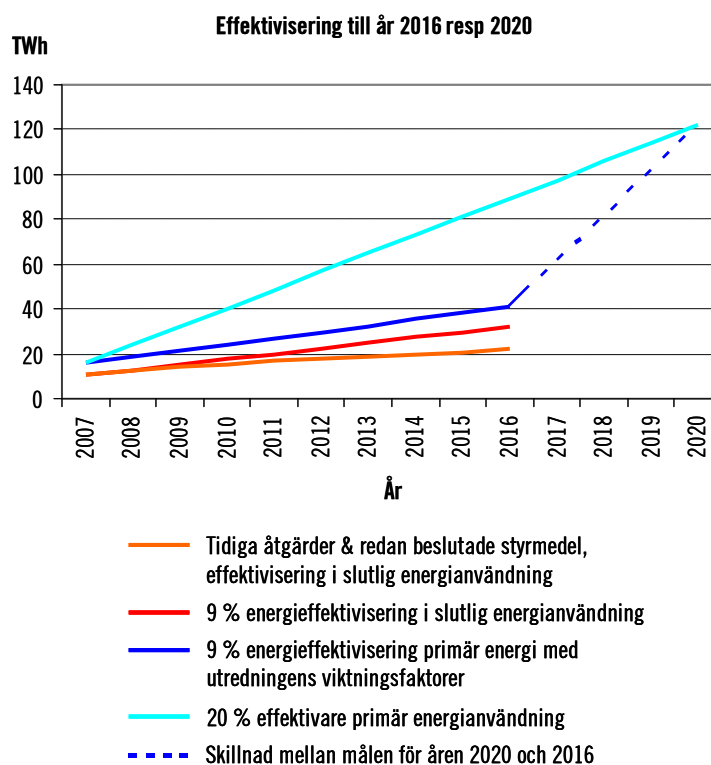
<sup>5</sup> Proposition 2007/08:1, utgiftsområde 21, s. 44.

Vissa beräkningar visar att direktivets tillämpning innebär att EU-länderna kan klara ungefär en tredjedel av målet med en 20 procentig primär energibesparing år 2020.<sup>6</sup> Orsaken till att tillämpningen av direktivet inte bedöms få större effekt är, för det första, att det i ett Europaperspektiv inte omfattar all den slutanvända energin genom att den handlande sektorn faller utanför direktivets tillämpningsområde. För det andra är basen för energibesparingen mindre i direktivet än vad som gäller för tjugoprocentmålet, genom att slutanvändningen av energi endast utgör en delmängd av den totalt tillförda energimängden. Slutligen ska noteras att direktivet omfattar en kortare period än vad som gäller för tjugoprocentmålet, nämligen perioden 2008–2016. Relationen mellan de två energieffektiviseringsmålen visas i figur 1.1.

---

<sup>6</sup> Energy Research Center of the Netherlands (ECN), se ECN:s rapport (ECN-E-06-016) EC Energy saving target – Analysis of 20 % cost-effective energy savings in the Green Paper on Energy Efficiency, september 2006.

**Figur 1.1** Förhållandet mellan direktivets vägledande mål om 9 procent effektivare slutlig energianvändning och 2020 års antagna mål om 20 procent effektivare primär energianvändning i Sverige<sup>7</sup>



Av figur 1.1 framgår att tillämpning av direktivet i Sverige endast bidrar med en mindre andel av det för illustrerande syfte antagna besparingsbetinget om 20 procent primärenergi. Den streckade linjen visar det besparingsbeting avseende primär energi som återstår för åren 2016–2020 om målet i energieffektiviseringsdirektivet uppfylls, men inte överträffas, och förutsatt att inga effektivi

<sup>7</sup> I figuren visas bedömd effektivisering i slutlig energianvändning till följd av tidiga åtgärder och redan beslutade styrmedel. Vidare illustreras målet för år 2016, effektivisering med nio procent, såväl med som utan viktningsfaktorer för de enskilda energislagen. I figuren illustreras även en bedömd nivå för tjugoprocent effektivare primär energianvändning för år 2020, och skillnaden mellan nio- och tjugoprocentmålen. För enkelhetens skull illustreras utvecklingen som linjära samband i figuren.



seringsåtgärder härutöver vidtas, samt under förutsättning att Sverige får ett sparbeting om 20 procent primär energi. Sådana åtgärder kan, förutom i slutanvändarledet, vidtas också när det gäller tillförsel av energi, t.ex. genom en effektivare energiproduktion. Den pågående utbyggnaden av kraftvärme kommer att spela en viktig roll i effektiviseringen av energiproduktionen i Sverige.

#### 1.4 Arbetet med planen och redovisningens form

Handlingsplanen bygger på ett omfattande analysarbete, inte minst när det gäller att relatera energieffektiviseringar i slutanvändarledet till mer övergripande systemeffekter av sådana effektiviseringar. En uttalad ambition har också varit att relatera effekterna av EG-direktivets tillämpning till det övergripande målet om 20 procent besparing av primär energi. Handlingsplanen har tagits fram i en fristående utredning under Näringsdepartementet (NM 2006:06). Ett tjugotal experter, som tillsammans representerar ett brett spektrum av olika intressen och sektorer i samhällslivet, har bistått utredningen.

Resultaten av analysarbetet redovisas utförligt i delbetänkandet *Ett energieffektivare Sverige (SOU 2008-)* Hänvisningar till betänkandet sker fortlöpande i handlingsplanen. Syftet härmed är att ge läsaren möjlighet att ta del av de närmare överväganden som lett fram till handlingsplanens utformning.

Mot bakgrund av hur arbetet med genomförandet av energieffektiviseringsdirektivet har organiserats i Sverige, redovisas kompletterande styrmedel i det följande i form av *förslag* från utredningen.

Under år 2008 ska utredningen på regeringens uppdrag fortsätta arbetet med att genomföra EG-direktivet i Sverige. Utredningen ska bl.a. närmare analysera hur styrmedel och åtgärder som föreslås i denna plan kan genomföras på ett sätt som är kostnadseffektivt från samhällsekonomisk utgångspunkt. Arbetet kommer också bl.a. att omfatta en genomgång av gällande rättsregler, myndighets- och organisationsfrågor enligt artiklarna 4.4 och 5.2, analys och förslag när det gäller tariffstrukturer enligt artikel 10 samt frågor om statistik och uppföljning av resultaten av energieffektiviseringsåtgärderna. Även frågor om finansiering av statliga eller kommunala utgifter för energieffektiviseringsåtgärder ska närmare

analyseras. Utredningen ska slutredovisa sitt uppdrag senast den 31 oktober 2008.

## 1.5 Allmänna utgångspunkter

### 1.5.1 Energieffektivisering i ett systemperspektiv

Som visats i Figur 1.1 innebär en besparing om nio procent slutanvänd energi att bara en liten del av det antagna sparbetaget om 20 procent primär energi kan uppnås. Om det senare målet ska vara realistiskt, krävs endera en mer långtgående besparing av den slutliga energianvändningen än nio procent eller att omfattande åtgärder vidtas för att effektivisera energiproduktionen och de övriga led i värdekedjan som föregår slutanvändningen. Sannolikt krävs åtgärder av båda slagen.

I budgetpropositionen för år 2008 har Sveriges regering slagit fast att incitamenten för energieffektivisering inom både hushåll och industri bör ses över. Regeringens målsättning är att bryta det samband som hittills funnits mellan ekonomisk tillväxt och ökad användning av energi och råvaror. Energieffektivisering och hushållning med andra begränsade resurser ska syfta till att minska belastningen på klimat och miljö. Olika energikällor och olika energibärare har i det sammanhanget olika betydelse. Besparing av en kWh el från kolkondenskraft måste därmed värderas högre än besparing av en kWh fjärrvärme från industriell spillvärme eller från en solfångare.<sup>8</sup>

Mot den bakgrunden bör, redan i detta skede, effektiviseringar av den slutliga energianvändningen ses i ett systemperspektiv, där även effekter på den primära energianvändningen tydliggörs. Ett sådant synsätt bärs fram både av klimatmålen och av den bredare syn på energieffektivisering, i ett primärenergiperspektiv, som kommer till uttryck i kommissionens handlingsplan (KOM (2006) 545 slutlig). Sverige har därför valt att vid bedömningen av effektiviseringseffekter använda *viktningfaktorer* som återspeglar den primära energianvändningen, inte bara för el, utan också för fjärrvärme, fjärrkyla, oljeprodukter och biobränsle.<sup>9</sup> De huvudsakliga skälen i övrigt för en sådan, närmast heltäckande, användning av viktningfaktorer är följande:

---

<sup>8</sup> Budgetpropositionen (prop. 2007/08:01) utgiftsområde 21, s. 65.

<sup>9</sup> Se betänkandet, kapitel 4, avsnitt 4.3 samt bilaga 4.

1. Visa förhållandet mellan slutlig energianvändning och tillförd energi.
2. Visa den från resurssynpunkt *verkliga* effekten av energianvändning för ett ändamål av en effektiviseringsåtgärd eller av ökad energianvändning.<sup>10</sup>
3. Relatera besparingsmålen för år 2016 respektive år 2020 till varandra. Viktningsfaktorer utgör underlag för prioritering av vilken typ av slutlig energianvändning, t.ex. el för uppvärmningsändamål, som bör prioriteras mot bakgrund av det övergripande EU-målet om besparing av primär energi.

De viktningsfaktorer som tillämpas i handlingsplanen visas i tabell 1.1.

**Tabell 1.1 Viktningsfaktorer, som återspeglar den primära energianvändningen, 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	0,9 <sup>11</sup>	1,0 <sup>12</sup>
Fjärrkyla	0,4	0,4
Oljeprodukter	1,2	1,2
Biobränsle	1,2	1,2

För el och fjärrvärme används olika viktningsfaktorer för basen respektive för energibesparing. Bakgrunden härtill är, som närmare utvecklas i delbetänkandet, att basen för elproduktionen i det nordiska systemet innehåller en andel vattenkraft och kraftvärme som är stor i ett europeiskt perspektiv. Effektiviseringar däremot, sker på marginalen, som i det nordiska elsystemet praktiskt taget alltid utgörs av fossil kondenskraft. Denna är mindre energieffektiv än den genomsnittliga produktionen av el under basåren. När det gäller fjärrvärme återspeglar viktningsfaktorn för basen den genomsnittliga effektiviteten i svensk fjärrvärme under basåren. Marginalproduktionen av fjärrvärme utgörs på kort sikt till största delen av fjärrvärme som produceras med bränslen. På medellång sikt är

<sup>10</sup> Med energiändamål avses t.ex. att värma upp en byggnad, att driva ett fordon eller att driva en pump.

<sup>11</sup> Viktningsfaktorn för fjärrvärme kan komma att ändras under perioden fram till 2016, se delbetänkandet kapitel 4 och bilaga 4.

<sup>12</sup> Se fotnot 10.

förhållandet annorlunda genom att nyanslutning av fjärrvärmekunder kan leda till investeringar i biobränslebaserad kraftvärme.

### 1.5.2 Beräkningsmetoder

Enligt EG-direktivet krävs att det vägledande besparingsmålet ska beräknas. Vidare krävs att medlemsstaterna ska använda en harmoniserad beräkningsmodell för att uppskatta effekterna på energieffektiviteten av olika styrmedel och åtgärder.<sup>13</sup>

Än så länge saknas, i stora delar, denna harmoniserade beräkningsmodell. En sådan modell ska, enligt direktivet, tas fram genom kommissionens försorg. Detta arbete ska bedrivas i en särskild, av kommissionen utsedd, föreskrivande kommitté. Kommittén har inte påbörjat detta arbete. Det innebär att det saknas närmare anvisningar för hur vissa nödvändiga beräkningar och uppskattningar ska göras, utöver vad som framgår om metodfrågor i bilagorna I och IV till direktivet. I denna handlingsplan har därför t.ex. effekter av olika åtgärder uppskattats i enlighet med Energi-effektiviseringsutredningens nuvarande uppfattning om hur de metoder, som i generella termer beskrivs i bilaga I och bilaga IV till direktivet, lämpligen ska förstås. Hur sådana effekter har uppskattats av utredningen beskrivs närmare i delbetänkandet. Arbetet med att utveckla harmoniserade beräkningsmodeller ska utvecklas av den föreskrivande kommittén under de närmaste åren. Detta arbete kan eventuellt komma att ändra förutsättningarna för vissa av de förslag som utredningen lämnar.

Allmänna utgångspunkter för beräkningsmetoder bör dock vara att de ska vara transparenta och praktiskt tillämpbara i flera länder med olikartade förutsättningar.

### 1.5.3 Avgränsningar

Vissa begränsningar gäller enligt direktivet i fråga om vilka aktörer och energislag som ska omfattas av energieffektiviseringar. Direktivet ställer exempelvis inte krav på energieffektivisering i företag som omfattas av kvotplikt i EU:s system för handel med utsläppsrätter. Även flyg- och sjötransporter undantas, genom att depålagrat flyg- och fartygsbränsle inte omfattas av direktivet. Slutligen

---

<sup>13</sup> Direktivets bilaga IV, (pkt 1.1).

finns undantag för militär verksamhet i den mån energieffektivisering skulle stå i strid med verksamhetens ändamål.

Den för svensk del mest betydande begränsningen gäller företag som omfattas av kvotplikt i EU:s system för handel med utsläppsrätter. Sådana företag svarar för en betydande andel av den svenska energianvändningen. Under basåren svarade företag inom denna sektor för cirka 70 procent av industrins elanvändning och för cirka 80 procent av dess övriga energianvändning. Sverige gör bedömningen att enbart den *fossila bränsleanvändningen* i anläggningar av de typer som anges i bilaga I till EG-direktivet (2003/87/EG) om ett system för handel med utsläppsrätter för växthusgaser i gemenskapen ska undantas från de energieffektiviseringar som utgör ett resultat av energieffektiviseringsdirektivets tillämpning i Sverige. Det innebär att eventuell övrig fossil bränsleanvändning i företag som omfattas av kvotplikt i EU:s system för handel med utsläppsrätter, liksom all el, alla biobränslen och all fjärrvärme omfattas av de energieffektiviseringar som sker i Sverige med stöd av direktivet.

Enligt artikel 3b ska med energi avses all kommersiellt tillgänglig energi, inklusive transportbränsle. Dock ska direktivet inte tillämpas för bunkerlagrat flyg- och fartygsbränsle.<sup>14</sup> Ingen skillnad görs mellan nationella och internationella flyg- och sjötransporter.

Det innebär att kommersiella flyg- och sjötransporter undantas från direktivets tillämpningsområde. Det kan leda till konkurrensnedvridningar mellan t.ex. järnvägs- och sjötransporter. En sådan avgränsning är också svår att motivera från miljösynpunkt. Mot den bakgrunden, och då det inte finns något förbud mot energieffektiviseringar också inom nu aktuella transportslag, har energianvändning avseende flyg- och fartygsbränsle ingått i utredningens beräkning av basårens energianvändning. Av samma skäl föreslås vissa energieffektiviseringsåtgärder som berör flyg- och sjötrafiken.

---

<sup>14</sup> Flera olika definitioner av begreppet bunkerbränsle förekommer. Energimyndigheten och Statistiska Centralbyrån (SCB) använder *bunkerbränsle* för energianvändning för utrikes sjöfart. Denna definition används i handlingsplanen.

## 1.6 Strategi för ett energieffektivare Sverige

Utredningen ska senare enligt sina instruktioner utarbeta en samlad strategi för ett energieffektivare Sverige. Som framgått i det föregående finns flera nära kopplingar mellan klimat- och energipolitiken och energieffektivisering är ett viktigt instrument i klimatarbetet. En allmän utgångspunkt bör därmed vara att energieffektivisering ska ses som en central komponent i det samlade arbetet med klimat- och energifrågor.

Strategin bör också omfatta frågor om statistiska underlag, om analyser av styrmedlens effekter och inbördes påverkan, och om information och rådgivning till olika slag av energianvändare. Utredningen anser att följande punkter kan tjäna som en plattform för vidare diskussion om en sådan strategi.

I föregående avsnitt har redovisats allmänna utgångspunkter för en sådan strategi. Det gäller t.ex. direktivets tillämpningsområde och den centrala frågan om att energieffektiviseringar ska ses i ett systemperspektiv. Det senare innebär att den verkliga effektiviseringseffekten i hela energisystemet ska, så långt möjligt, beräknas framför ett ensidigt fokus mot slutanvända energimängder. En sådan strategisk ansats underlättar strävan att olika energibärare ska användas på de sätt för vilka de är bäst lämpade. Sålunda ska t.ex. el i första hand användas för t.ex. motordrift, IT-system, värmepumpsdrift och belysning, men så lite som möjligt för uppvärmning med elpannor och direktverkande elvärmesystem.

De beskrivna avgränsningarna när det gäller den handlande sektorn samt luft- och sjöfart är delvis uttryck för en ambition att involvera så stora delar av samhället som möjligt i arbetet med energieffektivisering. För detta talar hänsynen till miljön, men även intresset att undvika konkurrensnedvridningar t.ex. mellan olika transportslag. En fördel för industrins del är också att nya data om energianvändningen inte behöver samlas in och rapporteras.

### 1.6.1 Prioriterade samhällsområden

Sverige har sedan lång tid och i olika omgångar genomfört ambitiösa åtgärder för att effektivisera energianvändningen i bebyggelsen. Det gäller både bostäder och lokaler. Det innebär inte att effektiviseringsarbetet är slutfört i denna sektor. Däremot finns andra sektorer där åtgärderna inte varit lika omfattande, t.ex.

industri- och transportsektorerna. Under senare tid har också frågan om växthusgasernas miljöeffekter tillkommit, som inte minst berör just transportsektorn. Som belysts i kapitel 1 i delbetänkandet finns nära kopplingar mellan energieffektivisering och utsläppen av växthusgaser. EU:s mål för användningen av förnybar energi gäller också i första hand transportsektorn. Det enda styrmedel inom industrisektorn som, vid sidan av miljöbalken, förtjänar att lyftas fram är programmet för energieffektivisering i industrin (PFE). Mot denna bakgrund bör transportsektorn och industrisektorn i fortsättningen utgöra prioriterade sektorer för energieffektivisering.

### **1.6.2 Det allmännas roll**

Redan av direktivet framgår att den offentliga sektorn ska vara föregångare i arbetet med att effektivisera energianvändningen. Utredningen anser att staten bör vara föregångare och föredöme för övriga aktörer inom offentlig sektor. Mot den bakgrunden bör de statliga insatserna inom området vara ambitiösa och genomföras kraftfullt.

### **1.6.3 Ett samlat ansvar för resultatuppföljning m.m.**

En utgångspunkt bör vara att ansvaret för direktivets genomförande, insamling av statistik och uppföljning av resultat, bör tilldelas en central instans.

### **1.6.4 Metoder och underlag**

Trots att direktivet redan tillämpas när det gäller t.ex. nationella handlingsplaner, saknas nödvändiga utvärderingsmetoder. Detta är inte en problemställning över vilken Sverige ensam disponerar. Metodutvecklingen ska ske genom kommissionens försorg och med hjälp av olika arbetsgrupper. Frågan om den nationella statistikens utformning och metoder för dess insamling är däremot fullt ut en svensk angelägenhet. Det är av central betydelse att denna kan förbättras om effekterna av insatserna ska kunna utvärderas och utvecklingen följas.

### 1.6.5 Samlade åtgärdspaket

En nationell strategi för energieffektivisering bör omfatta en *kombination av styrmedel*, eftersom det är en rad kriterier som ska beaktas vid val av styrmedel. En viktig uppgift under direktivets tillämpningsperiod bör vara att sätta samman kombinationer av styrmedel, vars effekter kan samverka så att ett så gott resultat som möjligt kan uppnås. Den splittrade bild som nu framträder med energieffektiviseringsåtgärder inom ramen för de olika myndigheternas respektive sektorsansvar, tenderar att försvåra sådana strategiska överväganden.

### 1.6.6 Kunskapsspridning bör prioriteras

Ett allmänt intryck av utredningsarbetet är att kunskapen, inte bara om hur energianvändningen kan effektiviseras, utan också om de vinster som kan nås genom sådana åtgärder är begränsad. Det gäller i alla sektorer av samhället. Som visats i kapitel 3 är bristen på kunskap ett faktiskt hinder mot energieffektiviseringar, som är lönsamma för aktörerna.

En viktig slutsats är därmed att en ökad kunskap är en strategisk åtgärd om strävan mot en effektivare energianvändning ska bli framgångsrik. Det gäller inte minst information om de ekonomiska fördelarna med att effektivisera energianvändningen. Mot den bakgrunden bör, i ett tidigt skede, samlade och samordnade informationsinsatser ske, som omfattar både allmän information och information riktad mot enskilda kategorier av energianvändare och aktörer.

## 1.7 Läsanvisningar

De svenska förhållandena när det gäller tillförsel och användning av energi samt energisystemets struktur skiljer sig på flera väsentliga punkter från det europeiska genomsnittet. Mot den bakgrunden redovisas i kapitel 2 några huvuddata om tillförsel och användning av energi i Sverige.

I kapitel 3 redovisas en beräkning av det vägledande energibesparingsmålet och effekter av styrmedel som redan är i bruk eller som har beslutats. Här ges också en översikt över de kompletterande styrmedel som behövs, dels för att det vägledande be-



sparingsmålet ska uppnås, dels för att ett av utredningen antaget sparbetning om 20 procent primärenergi till år 2000 ska vara realistiskt att uppnå i Sverige.

Kapitlen 4-6 behandlar närmare de olika styrmedlen i bostads- och servicesektorn, industrisektorn samt transportsektorn. Kapitlen inleds med en kortfattad redovisning av strukturella förhållanden och av energianvändningen i respektive sektor.

I kapitel 7 redovisas åtgärder som krävs enligt direktivets artikel 5.1 och 7.2, nämligen den offentliga sektorns roll som föregångare och föredöme när det gäller energieffektivisering och beträffande informationsfrågor.

## 2 Tillförsel och användning av energi i Sverige

### 2.1 Tillförsel

Sammantaget tillfördes i Sverige i genomsnitt 630 TWh energi per år under perioden 2001–2005. Den största enskilda energikällan var kärnbränsle med 210 TWh per år, följd av råolja och oljeprodukter (203 TWh per år) samt biobränslen, torv m.m. (104 TWh per år).<sup>1</sup> Under samma period varierade utbytet av el med utlandet mellan 13 TWh nettoimport och 7 TWh nettoexport. I tabell 2.1 visas den årliga genomsnittliga energitillförseln fördelad på olika energislag.

---

<sup>1</sup> Kärnkraft redovisas brutto (dvs. inkl omvandlings- och distributionsförluster) som tillförd kärnbränsleenergi enligt FN/ECE:s riktlinjer.

**Tabell 2.1 Sveriges totala årliga tillförsel av energi, årsgenomsnitt under perioden 2001–2005, TWh och procent**

Total tillförd energi	TWh	Andel
Råolja och oljeprodukter <sup>2</sup>	203	32,2 %
Naturgas, stadsgas	9	1,4 %
Kol och koks	29	4,6 %
Biobränslen, torv med mera	104	16,5 %
Värmepump <sup>3</sup>	7	1,1 %
Vattenkraft	66	10,5 %
Kärnbränsle	210	33,3 %
Vindkraft	1	0,2 %
Import/export av el <sup>4</sup>	0,2	0,0 %
Totalt	630	100 %

*Källa:* Energimyndigheten.

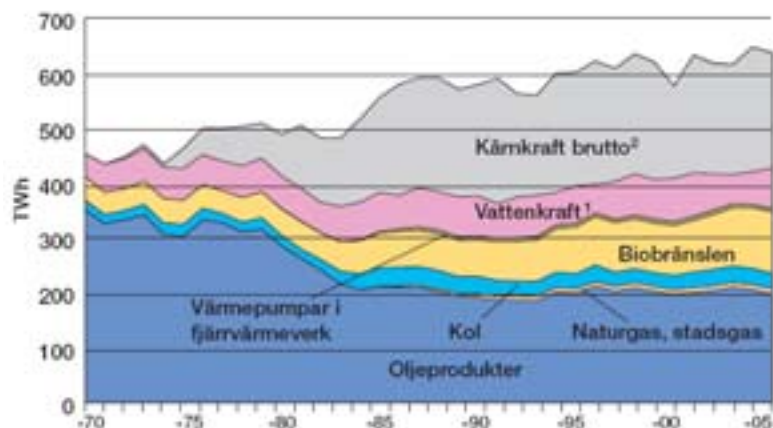
Användningen av fossila bränslen har minskat sedan 1970-talet. Samtidigt har andelen kärnkraft i energisystemet ökat. Biobränsleanvändningen har ökat sedan början av 1980-talet. Av figur 2.1 framgår hur energianvändningen i Sverige har förändrats under perioden 1970–2005.

<sup>2</sup> I råolja och oljeprodukter ingår ca 19 TWh olja för utrikes sjöfart.

<sup>3</sup> Värmepumpar avser stora värmepumpar i fjärrvärmesektorn. Tillförd energi till värmesystemet avser producerad värme, cirka 7 TWh. Upptagen värme från omgivningen var cirka 5 TWh och drivenergi från el cirka 2 TWh. För småhus saknas nationell statistik över upptagen värme, medan produktion och distribution av driftelen för dessa ingår statistiken över de energikällor som omvandlas till el. Uppskattningar har gjorts av konsultföretagen Nowab och Profu på Energimyndighetens uppdrag, "Heat pumps in energy statistics – suggestions" respektive "Åtgärdsbaserad top-down analys av konverteringar m.m.". Dessa bägge uppskattningar får med hänsyn tagen till brister i tillgängligt statistiskt underlag bedömas vara relativt samstämmiga. Sammantaget uppskattar Nowab den tillgodogjorda nettoenergin till cirka 10 TWh år 2005, medan Profu har uppskattat den till cirka 8 TWh för samma år. Uppskattningarna bygger på samma basdata, men till viss del olika antaganden om storlekar och effektivitet för värmepumparna samt olika gränsdragningar för levererad energi respektive nettoenergibehov för uppvärmning.

<sup>4</sup> Nettoimport av el räknas som tillförsel.

Figur 2.1 Sveriges energitillförel 1970–2005, exklusive nettoexport av el, TWh



Källa: Energimyndigheten: Figurens not 1 hänvisar till att vindkraft inkluderas i vattenkraften t.o.m. år 1996. Figurens not 2 hänvisar till att tillförelsen av kärnkraft beräknas enligt FN/ECE:s metod.

## 2.2 Nationell slutlig energianvändning

Av de totalt tillförda 630 TWh i årsgenomsnitt nådde cirka 402 TWh de slutliga användarna i form av slutanvänd energi, och 19 TWh per år gick till utrikes sjöfart. Cirka 209 TWh per år gick därmed till spillo i form av förluster eller användes för icke energiändamål.<sup>5</sup> Det innebär att ungefär två tredjedelar av den energi som tillfördes i landet kunde nyttiggöras som slutanvändning.

De enskilt största använda energislagen var oljeprodukter och el med 140 respektive 131 TWh per år. Därefter följde biobränslen, torv m.m. med 63 TWh per år samt fjärrvärme med 46 TWh per år.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Av dessa utgjordes 137 TWh av omvandlingsförluster i kärnkraft, medan 47 TWh per år var omvandlings- och distributionsförluster för övriga energibärare. Cirka 25 TWh per år gick till icke-energiändamål.

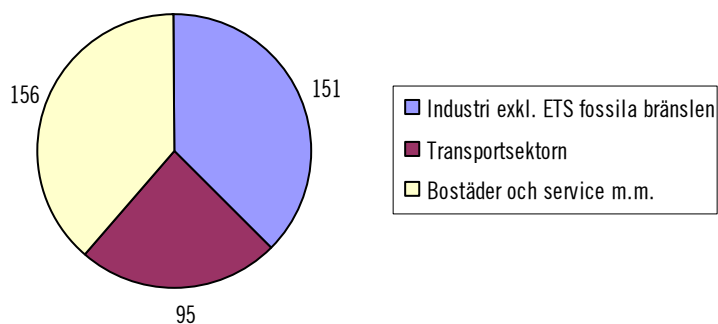
<sup>6</sup> De 63 TWh biobränsle avser individuella förbränningsanläggningar. Utöver detta ingår cirka 35 TWh biobränsle som en del i fjärrvärme- och elproduktionen. Det innebär att den totala biobränsleandelen, för såväl individuella anläggningar som i fjärrvärme- och elproduktion är cirka 24 procent.

**Tabell 2.2** Total slutlig energianvändning i Sverige. Årsgenomsnitt för perioden 2001–2005, TWh och procent

Energibärare	TWh	Andel
Oljeprodukter	140	34,7 %
Natur- och stadsgas	6	1,4 %
Kol och koks	17	4,2 %
Biobränslen, torv	63	15,7 %
El	131	32,5 %
Fjärrvärme	46	11,4 %
Totalt	402	100 %

Källa: Energimyndigheten.

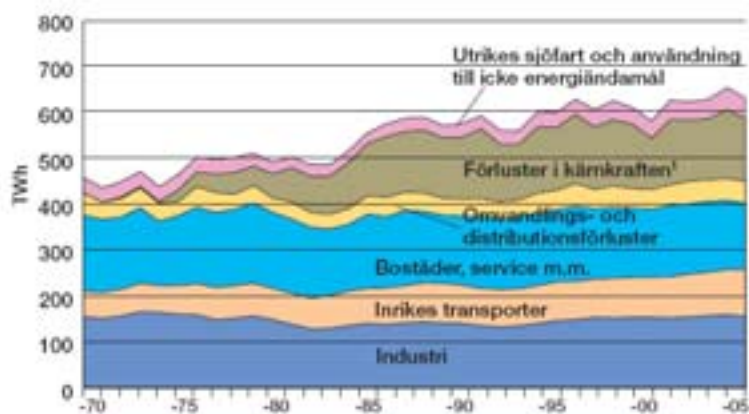
Av den totala slutliga energianvändningen gick vardera drygt en tredjedel till bebyggelsen och industrin, medan transportsektorn stod för cirka en fjärdedel. Fördelningen framgår av Figur 2.2.

**Figur 2.2** Total slutlig energianvändning i Sverige per sektor, TWh

Källa: Energimyndigheten.

Figur 2.3 visar förändringen av den totala energitillförseln samt den slutliga energianvändningen i respektive sektor under perioden 1970–2005. Av figuren framgår att den slutliga energianvändningen i industrisektorn och i bostäder, service m.m. har varit relativt konstant. Den slutliga energianvändningen i transportsektorn har däremot ökat under de senaste tre decennierna. Under perioden har den totala arean inom bebyggelsen ökat med cirka 50 procent och det totala transportarbetet och den industriella produktionen har ökat.

Figur 2.3 Sveriges totala energianvändning sektorsvis fördelat 1970–2005. Energiomvandlingssektorns förluster separat redovisade.



Källa: Energimyndigheten. Figurens not 1 hänvisar till att tillförseln av kärnkraft beräknas enligt FN/ECE:s metod.

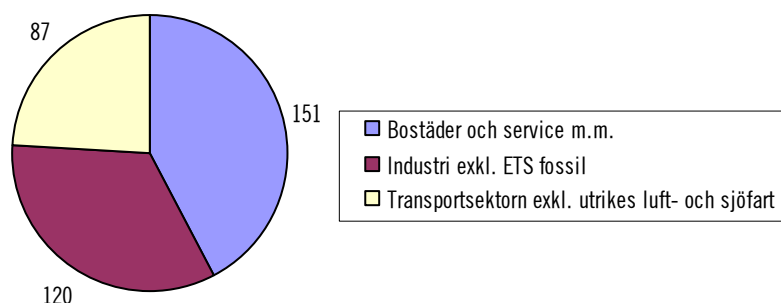
### 2.2.1 Slutlig energianvändning som omfattas av direktivet

Den totala slutliga energianvändning som omfattas av EG-direktivet är mindre än den totala svenska slutliga energianvändningen. Detta beror i huvudsak på att industriell energianvändning, som kräver utsläppsrätter, är undantagen från direktivets tillämpningsområde. Övriga undantag har endast marginell betydelse. Sammanlagt omfattar direktivet i Sverige, med den tolkning som utvecklas i delbetänkandets kapitel 2, en slutlig energianvändning om 359 TWh. Det motsvarar 456 TWh i primär energianvändning med de av utredningen använda viktningfaktorerna.

**Tabell 2.3** Beräkning av besparingsmålet 9 procent av genomsnittet för basåren 2001–2005, TWh

	Slutlig energianvändning	Primär energianvändning
Nationell slutlig energi-användning <sup>7</sup>	402 TWh/år	509 TWh/år
Slutlig energianvändning enligt direktivet	359 TWh/år	456 TWh/år
Mål 9 % effektivisering	32,3 TWh	41,1 TWh

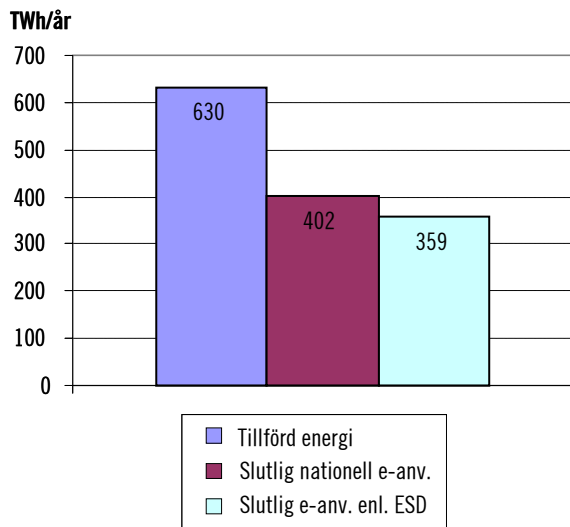
Med utgångspunkt från direktivets tillämpningsområde svarar bebyggelsen för drygt 40 procent av den slutliga energianvändningen. Industrins andel är cirka en tredjedel och transportsektorn står för cirka en fjärdedel av slutanvändningen av energi.

**Figur 2.4** Fördelning av slutlig energianvändning inom EG-direktivets tillämpningsområde mellan olika samhällssektorer, TWh

Sammantaget omfattar EG-direktivet knappt 90 procent av den nationella slutliga energianvändningen respektive nära tre femtedelar (57 procent) av den totala mängden tillförd energi i Sverige.

<sup>7</sup> Genomsnitt för basåren 2001–2005.

**Figur 2.5** Förhållandet mellan total energitillförsel, total slutlig användning, slutlig energianvändning i enlighet med direktivet samt kvantifiering av 9 procent energieffektivisering för Sverige





## 3 Besparingsmål och styrmedel

### 3.1 Kvantifiering av det vägledande målet

Det finns inledningsvis anledning att erinra om den allmänna strategiska utgångspunkt, som redovisats i kapitel 1, och som innebär att energieffektiviseringar skall ses i ett systemperspektiv. Mot den bakgrunden måste det grundläggande syftet med energieffektiviseringsdirektivet vara att minska användningen av *primär energi* för att tillgodose samhällets behov av energiberoende funktioner. I direktivet behandlas, som *medel* för att nå detta mål, effektivisering vid *slutanvändning* av energi. Därför räknar vi i det följande, för olika effektiviseringsåtgärder vidtagna hos slutanvändare, fram den resulterande effekten i form av minskad förbrukning av *primär energi*. I konsekvens härmed har också, för basåren, den slutliga användningen av energi i de sektorer som omfattas av direktivet, räknats upp till den förbrukning av *primär energi* som åtgår när främst omvandlingsförluster i tillförselsystemet beaktas.

Som en följd härav redovisas, i det följande, resultaten i termer av *primär energianvändning*. Upplyningsvis redovisas även, inom parentes eller i särskilda kolumner, effektiviseringsinsatsernas inverkan på *slutanvänd energi*.

Utgångspunkten för beräkningen av de vägledande målen är basårens energianvändning. Det vägledande besparingsmålet utgör *minst 6,5 procent år 2010* och *minst 9 procent år 2016* av basårens energianvändning. Delmålet för 2010 har bestämts med utgångspunkt från en rimlighetsbedömning och med beaktande av att det i praktiken skall uppnås genom åtgärder som vidtas under år 2009.

I sammanställningen i tabell 3.1 redovisas samtliga värden i enheten TWh primär energianvändning, som beräknats med tillämpning av de viktningsfaktorer som redovisats i kapitel 1, tabell 1.1 och, parallellt härmed, slutlig energianvändning i TWh.

Tabell 3.1 Kvantifiering av direktivets vägledande mål

Genomsnittlig för basåren	Primär energianvändning (viktningfaktorer enligt tabell 1.1)	Slutlig energianvändning
Basårens energianvändning	456	359
Delmål, 6,5 procent år 2010	30,0	23,3
Slutmål, 9 procent år 2016	41,1	32,3

Utredningen har också relaterat direktivets vägledande mål för år 2016 till det föreslagna, ännu ej bördefördelade, målet att den primära energianvändningen ska ha minskat med 20 procent år 2020 i förhållande till den beräknade primärenergianvändningen samma år. Eftersom en sådan beräkning ännu inte gjorts har Energieffektiviseringsutredningen uppskattat storleken av detta mål i förhållande till basårsperiodens tillförsel av energi. Beräkningen visar att den primära energianvändningen år 2020, utifrån nämnda förutsättningar, behöver minska med 126 TWh för att målet ska uppnås.

### 3.2 Effekter av tidiga åtgärder och redan beslutade styrmedel

Direktivet medger att effekter av s.k. *tidiga åtgärder*, som fortfarande kvarstår år 2016, får tillgodoräknas vid beräkning av om det vägledande målet har uppnåtts. Sådana åtgärder ska ha genomförts tidigast år 1995. För generella styrmedel, t.ex. skatter, får effekter från och med år 1991 tillgodoräknas.

Arbetet för en effektivare energianvändning har pågått i flera decennier i Sverige. Ett stort antal åtgärder har redan genomförts och bidragit till att minska den svenska energianvändningen. I delbetänkandets kapitel 5, 6 och 7 redogörs för åtgärder inom bebyggelsen, industrin respektive transportsektorn, som har genomförts från och med år 1991 respektive år 1995. I dessa kapitel redovisas även en detaljerad bedömning av de energieffektiviseringseffekter som väntas kvarstå år 2016.

Energimyndigheten har våren 2007 på uppdrag av regeringen inventerat de hittills tillämpade styrmedel, vars effekter får tillgodoräknas enligt EG-direktivet. Energimyndigheten har också beräknat hur stor besparingseffekt som respektive styrmedel ger i förhållande till besparingsmålet om minst nio procent. Enligt EG-direktivet ska ett mellanliggande besparingsmål för år 2010 fastställas. Mot den bakgrunden har Energimyndigheten också beräknat effekten av befintliga styrmedel för år 2010. Utredningen har kvalitetsgranskat, reviderat och kompletterat Energimyndighetens beräkningar och bedömningar.

### 3.2.1 Tidiga åtgärder (1991–2005)

För bebyggelsen bedöms att effekten av åtgärder som genomförts från år 1991, respektive år 1995, till år 2005 uppgår till cirka 17,9 (11,5) TWh.<sup>1</sup> För transportsektorn bedöms den kvarvarande effekten av tidiga åtgärder uppgå till minst 6,0 (5,0) TWh. Inga tidiga åtgärder med kvarvarande effekt har identifierats i industri-sektorn. Sammanlagt bedöms således cirka 24 (16,5) TWh effektiva energianvändning ha uppnåtts med tidiga åtgärder.

Bedömningarna är baserade på bottom-up metoder, åtgärdsorienterade top-down metoder samt ekonometriska bedömningar. För en utförlig redovisning av åtgärderna, och de beräkningar som lett fram till de här redovisade resultaten, hänvisas till delbetänkandets kapitel 5–7.

### 3.2.2 Förväntad effekt av beslutade styrmedel (2005-2016)

Utöver de tidiga åtgärdernas påverkan på energieffektiviseringen, ska även bedömas effekten av *redan beslutade styrmedel* för åtgärder som förväntas vidtas mellan åren 2005 och 2016.

För bebyggelsen är den bedömda effekten av sådana åtgärder 19,5 (8,9) TWh.<sup>2</sup> För industrisektorn bedöms åtgärder till följd

---

<sup>1</sup> Värden inom parentes i detta och följande avsnitt avser slutlig energianvändning.

<sup>2</sup> I den bedömda primära energieffektiviseringen till år 2016 ingår den del av utbyggnaden av kraftvärme, som kan hänföras till de slutliga energianvändarnas beslut om övergång till fjärrvärme under perioden 1991-2016. Denna åtgärd, som avser energitillförsel, leder till en väsentlig minskning av nationell primär energianvändning, men ingen förändring i slutlig energianvändning, utöver de förluster som före konverteringen skedde i samband med enskild oljeeldning i många av de aktuella byggnaderna.

av hittills beslutade styrmedel ha en kvarvarande effekt på 1,8 (0,7) TWh år 2016. Åtgärder till följd av redan beslutade styrmedel för transportsektorn under samma period bedöms ha en kvarvarande effekt år 2016 på minst 1,1 (0,9) TWh.

Sammantaget innebär detta att åtgärder mellan åren 2005 och 2016, som genomförs med stöd av redan beslutade styrmedel, bedöms leda till en effektivare energianvändning på cirka 22 (10,5) TWh. Åtgärdernas bedömda effekt framgår av tabell 3.2. Även dessa åtgärder samt de beräkningar som lett fram till resultaten, redovisas utförligt i delbetänkandets kapitel 5–7.

**Tabell 3.2 Effekter av tidiga, befintliga och beslutade styrmedel per samhällssektor 2010 och 2016, TWh.**

Sektor	Styrmedel	2010		2016		Utv.-modell
		Slutlig	Primär	Slutlig	Primär	
<b>Bostäder och service</b>						
Tidiga åtgärder 1991/1995–2005	Konverteringar (1995–2004) inkl. LIP/KLIMP, korta programmet, solvärme 2000–2005	11,2	17,1	11,2	17,1	Top down <sup>3</sup>
	Vitvaror	0,3	0,8	0,3	0,8	Top down
Befintliga styrmedel, bedömda effekter 2005–2016	Framtida konverteringsåtgärder i småhus, 2005 års bestånd (exkl. solvärme)	1,1	3,2	2,4	7,1	Top down <sup>4</sup>
	Konvertering till fjärrvärme i flerbostadshus och lokaler	0,4	0,9	1,0	1,9	Top down <sup>5</sup>
	Konverteringsåtgärder, solvärme m.m. 2000–2005	0,11	0,19	0,22	0,38	Top down
	KLIMP-projekt	0,13	0,16	0,05	0,06	Bottom up
	Teknikupphandling, framtida förväntade effekter	1,1	1,7	2,3	3,4	Bottom up
	OFFROT	0,6	0,8	0,6	0,8	Bottom up
	Stöd till energieffektiva fönster	0,06	0,12	0,06	0,12	Bottom up
	Kraftvärmeutbyggnad	0	0,4	0	1,8	Top down
	Nya byggregler, BBR06	0,03	0,05	2,3	2,5	Bottom up
	Fjärrkyla	0	1,4	0	1,4	Bottom up

<sup>3</sup> Denna bedömning innefattar även effekten av skatter på energi.

<sup>4</sup> Se fotnot 3.

<sup>5</sup> Se fotnot 3.

Sektor	Styrmedel	2010		2016		Utv.-modell
		Slutlig	Primär	Slutlig	Primär	
<b>Industrisektorn</b>						
Tidiga åtgärder 1991/1995–2005	Inga åtgärder identifierade	-	-	-	-	
Befintliga styrmedel, bedömda effekter 2005–2016	PFE, effekter år 1 och 2	0,7	1,8	0,7	1,8	Bottom up
<b>Transportsektorn</b>						
Tidiga åtgärder 1991/1995–2005	Drivmedelsskatt och fordonsbeskattning LIP	5,0	6,0	5,0	6,0	Top down
		0,03	0,04	0,03	0,04	Bottom up
Befintliga styrmedel, bedömda effekter 2005–2016	Drivmedelsskatt och fordonsbeskattning	0,20	0,24	0,30	0,36	Top down
	Förmånsbeskattning	0,12	0,15	0,12	0,15	Bottom up
	Mjuk körning, järnväg	0,01	0,01	0,01	0,01	Bottom up
	ATK, hastighetsövervakning	0,10	0,12	0,17	0,20	Bottom up
	KLIMP-projekt	0,26	0,31	0,26	0,31	Bottom up
	LIP-projekt	0,03	0,04	0,03	0,04	Bottom up
<b>Summering och beräkning av mål</b>	Summa 1991-2005	16,5	23,9	16,5	23,9	
	Summa 2005-2016	4,9	11,6	10,5	22,3	
	Totalt	21,5	35,5	27,0	46,3	
	Varav procent av basårens energianvändning	6,0 %	7,8 %	7,5 %	10,1%	

Källa: Energimyndigheten, Dargay och Energieffektiviseringsutredningen.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Joyce Dargay, Effects of taxation on energy efficiency. Report to Energieffektiviseringsutredningen. Institute of transport studies, University of Leeds. February 2008.

### 3.2.3 Summering av tidiga åtgärder och redan beslutade styrmedel för perioden 2005–2016

Av tabell 3.2 framgår att effekten av tidiga åtgärder och redan beslutade styrmedel för åren 1991–2016 bedöms leda till en primär energieffektivisering till år 2010 och år 2016 om cirka 35 respektive 46 TWh. Det motsvarar för år 2016 ca 10 procent av den primära energianvändningen. Uttryckt i slutlig energianvändning är den bedömda effekten cirka 21 TWh år 2010 och 27 TWh år 2016. Besparingen motsvarar 7,5 procent av den genomsnittliga slutliga energianvändningen för basåren 2001–2005, som uppgår till 359 TWh.

### 3.2.4 Potential för ytterligare energieffektivisering

Med utgångspunkt från tillgängliga forskningsresultat och analyser har utredningen bedömt potentialen för energieffektivisering fram till år 2016 i bebyggelse, industrisektorn respektive transportsektorn.

Utredningens skattningar av effektiviseringspotentialen bygger på underlag i ett stort antal studier och rapporter från senare tid. Det ska understrykas att dessa underlag tagits fram med varierande metoder, utgångspunkter och avgränsningar. Enligt utredningens mening varierar också kvaliteten på materialet. Det innebär att de storlekar på den framtida effektiviseringspotentialen, som redovisas i det följande, ska ses som *riktmärken* för hur stor potentialen kan vara. Det ska också beaktas att det finns bedömningar som leder till långt större effektiviseringspotentialer än de som här redovisas. Generellt bedöms resultaten för bebyggelsen som de mest säkra, medan resultaten för transportsektorn och industrisektorn är förenade med större osäkerhet.

Med det nyss sagda som allmän utgångspunkt och restriktion, har utredningen bedömt den samlade ekonomiska potentialen för energieffektivisering fram till år 2016 i bebyggelse, industrisektorn och transportsektorn till cirka 65 TWh primär energianvändning, vilket motsvarar 40 TWh slutlig energianvändning.<sup>7</sup> Av dessa cirka 65 (40) TWh har utredningen bedömt att cirka 41 (25) TWh finns i bebyggelsen, varav fjärrvärme och bränslen står för cirka 16 (14)

---

<sup>7</sup> Utöver de cirka 15 (12) TWh slutlig energianvändning som bedöms realiseras genom redan beslutade styrmedel.

TWh och el för drygt 25 (10) TWh. I industrisektorn, med undantag för fossil bränsleanvändning som kräver utsläppsrätter, bedöms den ekonomiska potentialen uppgå till cirka 11 (6) TWh, varav cirka 8 (3) TWh el. Slutligen bedöms att den ekonomiska potentialen inom transportsektorn uppgår till cirka 12 (10) TWh.

**Tabell 9.3 Bedömd ekonomisk potential för energieffektivisering i respektive sektor, TWh**

	Fjärrvärme och bränslen [TWh]	El [TWh]	Total potential slutlig [TWh]	Total potential primär [TWh]
Bebyggelsen	14	10	25	41
Industrisektorn exkl. ETS fossila bränslen	3	3	6	11
Transportsektorn	10	-	10	12

### 3.3 Behovet av kompletterande styrmedel

År 2005 hade Sverige uppnått en primär energieffektivisering motsvarande cirka 21 TWh jämfört med basårens energianvändning. Detta resultat är en effekt av de tidiga åtgärder som berörts i det föregående. Av tabell 3.2 framgår att Sverige, om också den beräknade effekten av beslutade styrmedel beaktas, sammantaget uppnår cirka 46 TWh primär energianvändning, dvs. mer än 10 procent effektivisering år 2016. Detta skall, enligt utredningens mening, ses som ett uttryck för den beräknade *verkliga* energieffektiviseringen i det svenska energisystemet. Utredningens övergripande slutsats är, mot den bakgrunden, att det effektiviseringsmålet i praktiken nås redan genom den ackumulerade effekten av de tidiga, befintliga och planerade styrmedel som redovisats ovan.

Utredningens slutsats i denna del innebär dock *inte* att ytterligare energieffektiviseringar skulle vara omotiverade. Tvärtom finns starka skäl att öka takten och höja ambitionsnivån i effektiviseringssträvandena.

Utredningen har, som nyss redovisats, identifierat en effektiviseringspotential om minst 65 TWh primär energianvändning. Det är ett stort energibelopp, som bedöms lönsamt att spara genom effektiviseringsåtgärder. Skattningen har gjorts med försiktighet. Den lönsamma potentialen kan i själva verket vara ännu



större än 65 TWh. Med denna utgångspunkt, och med hänsyn till de syften och bakgrunder som bär fram energieffektiviseringsdirektivet, bör Sverige i alla händelser, och oavsett hur resultaten av tidiga, befintliga och beslutade styrmedel beräknas, verka för att takten i energieffektiviseringen ökar. Detta innebär också att Sverige uppnår besparingsmålet med bred marginal och *oavsett* vilken beräkningsmetod som används. Det finns också nära kopplingar mellan klimatfrågor och energieffektivisering. Behovet av att vidta kraftfulla åtgärder för att begränsa utsläppen av växthusgaser är därför ytterligare ett starkt motiv att förstärka insatserna för ett energieffektivare Sverige.

En energibesparing, genom lönsamma åtgärder, om cirka 65 TWh primär energi, motsvarande 40 TWh slutlig energi, skulle leda till betydande ekonomiska besparingar för hushåll och verksamheter av alla slag. Detta bör rimligen leda till gynnsamma samhälls-ekonomiska effekter.

Som närmare redovisas i kapitel 3 i delbetänkandet har under det senaste årtiondet ett antal studier presenterats, som visar att många energisparåtgärder inte genomförs, trots att de både är privatekonomiskt och samhällsekonomiskt lönsamma. Det betyder att energimarknaderna inte fungerar tillfredsställande. Även i kommissionens grönbok, Att göra mer med mindre, slås fast att de tekniska villkor som råder på energimarknaderna innebär att det är nödvändigt att främja och stödja marknadsdrivna förändringar, som syftar till en effektivare energianvändning. Marknadskrafterna kan, på grund av marknadsimperfectioner, inte *självständigt* möta behovet av en minskad energianvändning av den storlek som nu av flera skäl bedöms nödvändig inom EU. Sådana brister i marknadens funktionssätt kan antas utgöra ett hinder också mot att realisera den ovan nämnda, lönsamma energieffektiviseringspotentialen.

En av de viktigaste marknadsimperfectionerna är, enligt grönboken, bristande kunskap hos aktörerna om ny energieffektiviserande teknik, om dess kostnader och tillgänglighet och om den egna energianvändningens kostnader.<sup>8</sup> En viktig slutsats är att några mer betydande energieffektiviseringar, utöver de som beräknas redan kunna uppnås, inte kommer att ske av sig själv. För att nå längre krävs därmed styrmedel av olika slag. Sådana styrmedel medför kostnader för det allmänna som måste beaktas. Åtgärderna ska vara motiverade från ett samhällsekonomiskt perspektiv.

<sup>8</sup> Kommissionens grönbok Att göra mer med mindre (KOM 2005 265 slutlig) av den 22 juni 2005. Se särskilt avsnitt A1-2.

Sammantaget bedömer utredningen att det finns ett behov av nya eller förstärkta styrmedel för ett energieffektivare Sverige.

### 3.4 Möjliga tillkommande styrmedel

Utredningen har identifierat ett trettiotal möjliga tillkommande styrmedel. Dessa styrmedel förtecknas i en lista nedan. En närmare beskrivning av dessa möjliga tillkommande styrmedel ges i kapitel 4–7. En tillämpning av dessa styrmedel leder till att Sverige, med bred marginal och oavsett beräkningsmetod, kommer att överträffa energieffektiviseringsdirektivets vägledande besparingsmål, men också att en stor andel av den beräknade effektiviseringspotentialen kommer att realiseras.

- **Den offentliga sektorn som föregångare**
  - Program för energieffektivisering i statlig verksamhet
  - Energieffektiviseringsavtal med kommuner och landsting
- **Bostäder och service m.m.**
  - Energideklaration av byggnader, kontinuerlig utveckling
  - Energiklassning av byggnader
  - Energihushållningskrav vid ombyggnad
  - Utvärdering och annonserad successiv skärpning av nybyggnadskraven
  - Program för effektivare elanvändning
  - Fortsatt främjande av energitjänster
  - Teknikupphandling
  - Utökad kommunal energirådgivning
  - Program för effektivare energianvändning i de areella näringarna
  - Forskning, utveckling och demonstrationsprojekt
- **Industrisektorn**
  - Ny programperiod för Programmet för Energieffektivisering i energiintensiva industriföretag (PFE)
  - Utvidgat tillämpningsområde för PFE
  - Bidrag/skatterabatt till energieffektiviserande investeringar för *icke energiintensiva företag* genom avsättning till energisparfond eller motsvarande

- **Transportsektorn**
  - Bindande utsläppskrav för biltillverkare
  - Höjda drivmedelsskatter
  - Koldioxiddifferentierad fordonsskatt
  - Skärpt förmånsbeskattning
  - Ändrad definition för miljöbilar
  - Lägre hastigheter
  - Förbättrad logistik
  - Sparsam körning
  - Samhällsplanering
  - Offentliga satsningar på forskning, utveckling och demonstration
  - Konsumentupplysning om fordons bränsleförbrukning
  
- **Informationsinsatser**
  - Forum för energieffektivisering

## 4 Bostäder och service m.m.

Framställningen i detta kapitel bygger på en detaljerad beskrivning och analys av bostads- och servicesektorn som redovisas i delbetänkandets kapitel 5.

### Strukturella förhållanden

Sektorn *bostäder och service m.m.* omfattar bebyggelsen i stort, areella näringar samt vissa servicefunktioner med en nära koppling till bebyggelse. Bebyggelsen omfattar bostäder, lokaler för verksamheter av olika slag, icke kommersiella verksamheter och den offentliga sektorns lokaler. Däremot ingår inte byggnader taxerade som industrienheter. Dessa redovisas i den officiella statistiken i industrisektorn.

Sektorn bostäder och service m.m. omfattar:

- Bostäder (småhus och flerbostadshus)
- Lokaler (fördelas enligt SCB i 11 kategorier av byggnader) exklusive industrilokaler
- Areella näringar (jordbruk, skogsbruk, fiske m.m.)
- Fritidshus
- Övrig service som inkluderar byggsektorn, gatu- och vägbelysning, avlopps- och reningsverk samt el- och vattenverk

Totalt omfattar sektorn bostäder och service cirka 590 miljoner m<sup>2</sup> byggnader, som fördelar sig på cirka 260 miljoner m<sup>2</sup> småhus (1,7 miljoner småhus inklusive lantbruk och permanentbebodda fritidshus<sup>1</sup>), 165 miljoner m<sup>2</sup> flerbostadshus (cirka 135 000 flerbostadshus med totalt 2,4 miljoner lägenheter) samt 165 miljoner m<sup>2</sup> lokaler fördelat på cirka 60 000 fastigheter med övervägande

---

<sup>1</sup> Med permanentbebodda fritidshus avses byggnader som är fastighetstaxerade som fritidshus men nyttjas som bostad för permanent boende..

kommersiell verksamhet samt cirka 120 000 byggnader i offentlig sektor<sup>2</sup>. Utöver detta finns cirka 124 miljoner m<sup>2</sup> uppvärmd lokalarea i byggnader på fastigheter som taxerats som industrienheter. Av dessa industriklassade byggnader bedöms cirka en tredjedel (44 miljoner m<sup>2</sup>) vara normalt uppvärmda och används som kontor och för liknande syften.

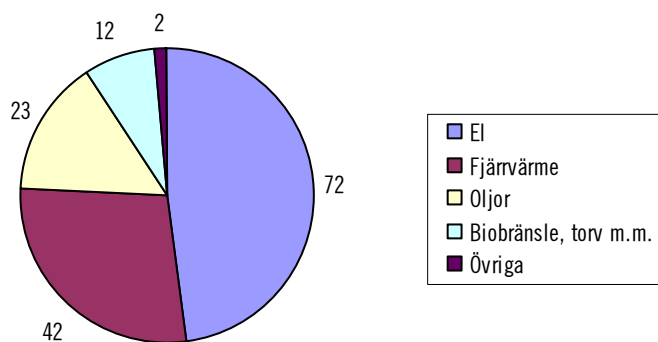
#### **4.1 Energianvändningen i sektorn bostäder och service m.m.**

Sektorn bostäder och service m.m. svarar för knappt 40 procent av den slutliga energianvändningen i Sverige och för cirka 42 procent av den nationella slutliga energianvändning som omfattas av EG-direktivet. Sammantaget uppgick under perioden 2001–2005 den genomsnittliga totala slutliga användningen av energi i sektorn bostäder och service m.m. till 151 TWh slutlig energianvändning, respektive 190 TWh primär slutanvändning.

---

<sup>2</sup> Se betänkandet Energideklaration av byggnader (SOU 2004:109).

**Figur 4.1** Genomsnittlig, årlig slutlig energianvändning i sektorn bostäder och service under basåren 2001–2005<sup>3</sup>, TWh



Källa: Energimyndigheten.

**Tabell 4.1** Total slutlig användning uppdelat på energibärare i sektorn bostäder, service m.m. Genomsnitt för perioden 2001–2005, TWh<sup>4</sup>

Energibärare	TWh
El	72,3
Fjärrvärme	41,5
Oljeprodukter	23,2
Biobränsle, torv m.m. <sup>5</sup>	12,2
Övriga <sup>6</sup>	2,2
Totalt	151,3

<sup>3</sup> El för drift av värmepumpar ingår i posten el. Tillgodogjord energi från omgivningen för värmepumpar i bebyggelsen inräknas inte i den officiella nationella energistatistiken över levererad (köpt) energi. Det finns som nämns i kapitel 3 inget säkert statistiskt underlag för dessa värmepumpars tillgodogjorda energi, men uppskattningar har gjorts av konsultföretagen Nowab och Profu. Dessa bägge uppskattningar får med hänsyn tagen till brister i tillgängligt statistiskt underlag bedömas vara relativt samstämmiga. Sammantaget uppskattar Nowab den tillgodogjorda nettoenergin till cirka 10 TWh år 2005, medan Profu har uppskattat den till cirka 8 TWh för samma år. Uppskattningarna bygger på samma basdata, men till viss del olika antaganden om storlekar och effektivitet för värmepumparna samt olika gränsdragningar för levererad energi respektive nettoenergibehov för uppvärmning. Effekten av de konverteringar som skett efter år 1995 och fortfarande bedöms kvarstå år 2016 ingår i uppskattningarna av effekter av tidiga åtgärder och effekter av åtgärder som genomförs under perioden 2005–2016 till följd av redan beslutade styrmedel.

<sup>4</sup> Se fotnot 3.

<sup>5</sup> Biobränslen ingår även som en del av fjärrvärme- och elproduktionen.

<sup>6</sup> I elvärmerna inkluderas även el för drift av värmepumpar.

### 4.1.1 Småhus

Det finns cirka 1,7 miljoner småhus i Sverige. Totalt var den genomsnittliga slutliga energianvändningen för perioden 2001–2005 för uppvärmning och tappvarmvatten i småhus cirka 38 TWh. Utöver energianvändning för uppvärmning och tappvarmvatten tillkommer cirka 11 TWh fastighets- och hushållsel.

Den vanligaste uppvärmningsformen för svenska småhus är elvärme. År 2005 värmdes nästan en tredjedel av småhusen (542 000 stycken) med el. En dryg femtedel av småhusen (369 000 stycken) använde samma år en kombination av el- och biobränsleuppvärmning. Ungefär vart tionde småhus (188 000 stycken) värmdes uteslutande med biobränsle. Knappt 10 procent av småhusen (120 000 stycken) var anslutna till fjärrvärme.

Andelen småhus med individuell oljeuppvärmning har minskat under det senaste decenniet. Under perioden 1998–2005 minskade andelen småhus med individuell oljeuppvärmning från knappt 30 till drygt 10 procent.

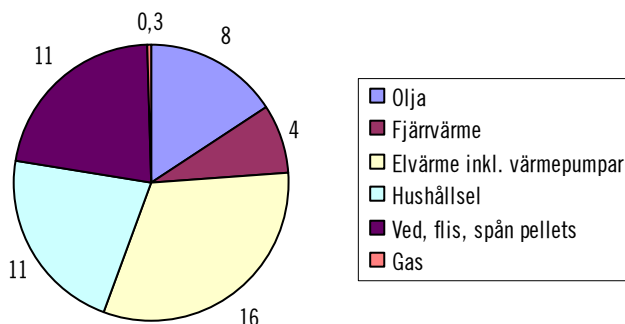
Den nationella energistatistiken är bristfällig när det gäller uppgifter rörande antalet installerade värmepumpar. Där anges att 120 000 småhus, cirka 7 procent, huvudsakligen var värmda med värmepump år 2005. En mer korrekt bedömning, baserad på försäljningsdata, bedöms vara att cirka 200 000 småhus huvudsakligen värmdes med värmepump år 2005. Ökningstakten för installation av berg-, jord- eller sjövärmepump är dessutom stark, den bedöms i nuläget ligga på 40 000 till 50 000 installationer per år. Totalt bedömer SCB att 444 000 småhus, det vill säga mer än en fjärdedel av småhusen, hade någon form av värmepump år 2005.<sup>7</sup> I denna större andel ingår alla typer av värmepumpar, även frånluftsvärmepumpar och andra typer av värmepumpar som inte används som primär värmekälla för huset.<sup>8</sup> Observera att värmepumpars tillgodogjorda energi från omgivningen räknas som nettoenergi, och därmed inte ingår i den nationella energistatistiken över slutlig energianvändning.

---

<sup>7</sup> Berg-, jord- och sjövärmepumpar, luftvärmepumpar samt kombinationer.

<sup>8</sup> Med primär värmekälla avses i den nationella statistiken den värmekälla som står för merparten av uppvärmningen.

**Figur 4.2** Fördelningen mellan energislag för uppvärmning och tappvarmvatten för småhus under 2001–2005, genomsnittlig slutlig energianvändning, TWh



Källa: Energistatistik för småhus 2005, Statistiska meddelanden EN 16 SM 0601, SCB.

#### 4.1.2 Flerbostadshus

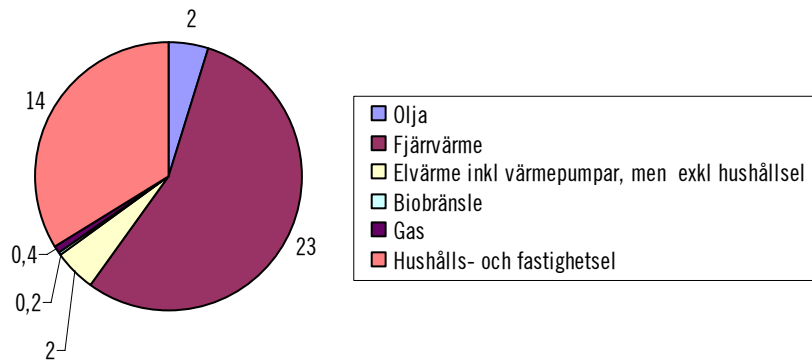
I Sverige finns cirka 2,4 miljoner bostadslägenheter i flerbostadshus omfattande sammantaget cirka 178 miljoner kvadratmeter uppvärmd area. Under perioden 2001–2005 användes cirka 28 TWh för uppvärmning och tappvarmvatten i flerbostadshus. Till detta kommer cirka 8 TWh fastighetsel och cirka 6 TWh hushållsel. Användningen av fastighets- och hushållsel har ökat kraftigt i detta segment under de senaste decennierna.

Flerbostadshusbeståndet har mindre omslutande area per kvadratmeter bostadsarea och större andel fjärrvärmeuppvärmning än småhusbeståndet i Sverige.<sup>9</sup> Trots detta är den slutliga energianvändningen per kvadratmeter, s.k. specifik energianvändning, för flerbostadshusen i genomsnitt cirka 8 procent högre för uppvärmnings- och tappvarmvattenändamål i flerbostadshusen än i småhusen.

<sup>9</sup> En högre andel fjärrvärme innebär att den specifika slutliga energianvändningen blir lägre jämfört med t.ex. individuell olje- och biobränsleledning genom att omvandlingsförlusterna flyttas från den enskilda byggnaden till fjärrvärmeproduktionen.



**Figur 4.3** Fördelningen mellan energislag för uppvärmning och tappvarmvatten för flerbostadshus, genomsnittlig slutlig energianvändning 2001–2005, TWh



Källa: Energistatistik för flerbostadshus 2005, Statistiska meddelanden EN 16 SM 0602, SCB.

Den vanligaste uppvärmningsformen i flerbostadshus är fjärrvärme. Mer än tre fjärdedelar av flerbostadshusen är helt fjärrvärmevärmdda, till det kommer cirka 11 procent av flerbostadshusen som är delvis fjärrvärmevärmdda. Två procent av flerbostadshusen är helt oljevärmda och tre procent är delvis oljevärmda. Tre procent av flerbostadshusen är elvärmda, och cirka tio procent är värmda med värmepump i kombination med andra energislag. Cirka nio procent av flerbostadshusen har enligt SCB:s statistik "annan uppvärmning". I detta ingår t.ex. gas och primär uppvärmning med värmepump.

#### 4.1.3 Lokaler

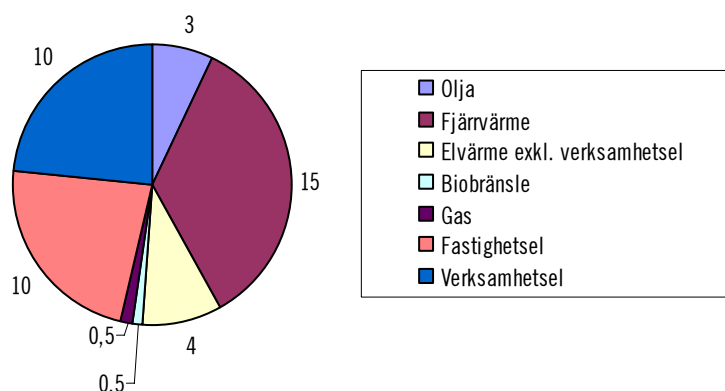
Lokalbyggnader indelas i den officiella statistiken i elva olika kategorier, bl.a. kontor, hotell och restaurang, skolor, kyrkor, sjukvård och annan vård, samlingslokaler och övriga lokaler.

Enligt SCB:s statistik var den totala lokalarean 144 miljoner kvadratmeter år 2005 fördelat på cirka 53 000 fastigheter.<sup>10</sup> Kontor och skolor är de två största lokalkategorierna med vardera cirka en fjärdedel av den sammanlagda lokalarean. De största ägarna till lokaler är aktiebolag (41 procent) och kommuner (27 procent). Sammanlagt äger den offentliga sektorn (stat, kommuner och landsting) cirka två femtedelar av den totala lokalarean.

<sup>10</sup> Många fastigheter omfattar mer än en byggnad.

Totalt var den genomsnittliga slutliga energianvändningen för åren 2001–2005 för uppvärmning och tappvarmvatten i lokalsektorn cirka 23 TWh. Utöver energianvändning för uppvärmning och tappvarmvatten tillkommer cirka 10 TWh el för fastighetsdrift och cirka 9,5 TWh för verksamhet. Lokalsektorns elanvändning har ökat kraftigt under de senaste decennierna. Fjärrvärme är den dominerande uppvärmningsformen i lokaler. Nästan tre femtedelar av alla svenska lokaler värms med fjärrvärme. Därefter kommer elvärme med knappt 7 procent, och oljeuppvärmning med knappt 4 procent.

**Figur 4.4** Fördelningen av slutlig energianvändning för lokalsektorn, inklusive fastighets- och verksamhetsel. (Genomsnittliga värden för 2001 till 2005.) TWh



Källa: Energistatistik för lokaler 2005, Statistiska meddelanden EN 16 SM 0603, SCB

#### 4.1.4 Areella näringar och övrig service

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. 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.

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.

## 4.2 Möjliga framtida styrmedel i bostads- och servicesektorn

### 4.2.1 Energideklaration av byggnader, kontinuerlig utveckling

Lagen om energideklaration av byggnader trädde i kraft i oktober 2006. Hela beståndet av flerbostadshus och lokalbyggnader kommer på kort sikt att omfattas av kravet på energideklarationer. Även småhus ska energideklareras, men här bedöms genomförandetakten för deklarationerna vara långsammare än för flerbostadshus och lokaler, eftersom krav på energideklaration träder i kraft först 1 januari 2009 endast föreligger 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 bebyggelsen.

Utredningen om energideklaration av byggnader har konstaterat att det finns få aktuella studier om den energieffektiviseringspotential som kan komma att identifieras genom energideklarationerna.<sup>11</sup> Införandet av systemet med energideklarationer har dock gått

---

<sup>11</sup> Energideklaration av byggnader (SOU 2004:109) Betänkandet konstaterar att det finns få aktuella studier om möjligheterna att effektivisera energianvändningen i svensk bebyggelse. Energideklarationsutredningen konstaterar att detta faktum försvårar en kvalificerad kvantitativ bedömning av kostnader och intäkter samt vilka resursinsatser som är optimala när energideklarationer ska tas fram, men pekar på att praktiska erfarenheter talar om möjliga besparingspotentialer med lönsamma åtgärder på 10–30 procent av energianvändningen i genomsnitt. I energideklarationsutredningens ekonomiska konsekvensanalys diskuteras tre scenarier baserat på olika ekonomiska avskrivningstider. Det första scenariot består av åtgärder som betalar sig inom ett år, men som å andra sidan bedöms ha en livslängd på högst tio år. Åtgärdsstyper som nämns är inställningar av regler-system, enkla injusteringar av luftflöden och värme, korrigerande av rena felaktigheter m.m. Flera studier visar att omfattande effektivisering kan uppnås med mycket enkla åtgärder speciellt i byggnader med lokaler. Det kan gälla justering av luftflöden, drifttider och tilluftstemperaturer. I det andra scenariot uppskattar energideklarationsutredningen potentialen till cirka 15 procent, vilket motsvarar en årlig energianvändning på cirka 25 TWh (s. 243–244, kap. 12.2.1 Antaganden om kostnader för energideklarering och om effektiviseringspotential). Detta andra steg består av tillkommande åtgärder med en återbetalningstid (pay-off) på upp till åtta år. I gruppen återfinns åtgärdsstyper som omfattande injusteringsåtgärder, utbyte eller nyinstallation av reglerutrustning, utbyten i pumpsystem, byte av fläktar etc. I denna kategori finns också tilläggskostnader för ytterligare isolering eller bättre fönster, när fasader och fönster är aktuella att renoveras eller bytas ut. I det tredje scenariot återfinns ytterligare tillkommande åtgärder. Dessa är till övervägande del sådana som enbart kan motiveras i samband med renovering och som kan vara samma åtgärder som i steg två, men som här drivs längre.

långsamt och nivån på kraven på fastighetsägarna har diskuterats. Det kan därmed finnas en risk att den ekonomiska energieffektiviseringspotentialen inte realiserar.

Energideklarationer är ett strategiskt instrument för att identifiera ekonomiskt motiverade effektiviseringsåtgärder i enskilda byggnader. Det finns mot den bakgrunden skäl att löpande se över och förbättra de allmänna råden om hur systemet med energideklarationer ska tillämpas. Det gäller t.ex. referensvärden, besiktningrutiner, åtgärdspresentation, rapportering, deklarationsregister m.m. Utredningen föreslår att en oberoende utvärdering av energideklarationerna genomförs under år 2010. Utvärderingen ska allsidigt belysa både konsumenternas, såväl fastighetsägare som brukare, erfarenheter och hur energideklarationerna fungerar som styrmedel. Den ska också innefatta en översyn över vilka typer av kostnadseffektiva åtgärder som föreslås i samband med deklarationerna. I utvärderingen bör även undersökas huruvida hushållsel ska inkluderas i energideklarationerna.

Vidare föreslår utredningen att Boverket redan år 2008 ges i uppdrag att utvärdera huruvida de rutiner som införts fungerar som avsetts från ett konsumentperspektiv och i administrativa avseenden. Boverket bör även få i uppdrag att i samråd med Energimyndigheten kontinuerligt förbättra och vidareutveckla rutiner och underlag för energideklarationerna. Eventuella revideringar bör vara i samklang med de CEN-standarder som är framtagna för energideklarationer.

#### 4.2.2 Energiklassning av byggnader

Energiklassning av byggnader är ett enkelt och bra sätt att tydliggöra byggnadens energiprestanda för brukare och ägare. På så sätt kan byggnadens energiegenskaper göras tydliga för marknadens aktörer, t.ex. köpare, säljare och hyresgäster. Vid ägarbyten kan klassning vara en enkel metod att kommunicera en byggnads energieffektivitet till aktörerna. Inom den så kallade ByggaBo-modellen har sedan flera år bedrivits forskning för att ta fram en modell för klassning av byggnader.<sup>12</sup> Det bedrivs även utveckling och forskning med inriktning på en rad andra klassningsmodeller, t.ex. Green Buildings och Minergie.

---

<sup>12</sup> Liksom energideklaration av byggnader administreras den så kallade ByggaBo-dialogen av Boverket.

Utredningen föreslår att Boverket och Energimyndigheten får i uppdrag att utforma ett system för energiklassning av byggnader. En sådan klassning ska ta hänsyn till primär energianvändning. Klassningen bör kopplas till systemet med energideklarationer. Arbetet bör bedrivas i nära samråd med berörda myndigheter och näringslivsorganisationer. Hänsyn ska i arbetet tas till pågående standardiseringsarbete inom området, och syfta till att erhålla *ett* allmänt accepterat klassningssystem. ByggaBo-dialogens förslag rörande de fördelar vad gäller bl.a. kreditvillkor, försäkringspremier, avgifter för klassning av byggnader som energiklassning av byggnader kan leda till är en viktig utgångspunkt för arbetet.

### 4.2.3 Energihushållningskrav vid ombyggnad

Enligt de bedömningar som Chalmers EnergiCentrum har gjort på uppdrag av utredningen uppgår den ekonomiska energieffektiviseringspotentialen i den befintliga bebyggelsen för fjärrvärme och bränslen till cirka 19 TWh samt 14 TWh el till år 2016.<sup>13</sup> Det finns f.n. ett omfattande behov av renovering och upprustning i bebyggelsen.<sup>14</sup> 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 befintliga svenska flerbostadshusbeståndet renoveras.<sup>15</sup> Det är då angeläget att möjligheten till energieffektivisering tas till vara, eftersom lönsamheten för effektiviseringsåtgärder i allmänhet är väsentligt gynnsammare i samband med renovering än som enskilda åtgärder. Om så inte sker bedöms stora delar av de möjligheter till genomförande av de i dag kostnadseffektiva åtgärderna att gå förlorade till nästa gång byggnaderna behöver renoveras. Det kan dröja 30–50 år innan motsvarande möjligheter till kostnadseffektiv energieffektivisering återkommer.

---

<sup>13</sup> Denna potential innefattar cirka 9 TWh effektivare slutlig energianvändning som bedöms komma att realiseras genom åtgärder till följd av redan beslutade styrmedel.

<sup>14</sup> I Boverkets begreppsapparat används uttrycket "ändring" inte renovering eller ombyggnad.

<sup>15</sup> I de cirka 60 procenten av flerbostadshusen ingår cirka 750 000 lägenheterna som uppfördes under 1960- och 1970-talen i det så kallade miljonprogrammet och de cirka 800 000 lägenheter som byggdes under de två föregående decennierna.

Enligt direktivet om byggnaders energiprestanda ska medlemsstaterna se till att byggnader över 1 000 m<sup>2</sup> som renoveras eller byggs om ska uppfylla vissa minimikrav med avseende på energiprestanda.<sup>16</sup> I 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.

Boverket har nyligen på regeringens uppdrag utrett vilka åtgärder som är lämpliga för att effektivisera energianvändningen i befintliga byggnader.<sup>17</sup> Uppdraget avser åtgärder som kan genomföras i samband med *ändring av byggnader* enligt förordningen (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m. (BVF). Förslag till vilka ändringsåtgärder som bör kräva bygganmälan ska också lämnas. Vid uppdragets genomförande ska beaktas att energieffektiviseringen bör syfta till att minska användningen av jordens primära energiresurser och därmed minska belastningen på klimat och miljö. I uppdraget ingår också att analysera eventuella behov av ändringar av gällande bestämmelser med 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 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 vidare 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 änd-

---

<sup>16</sup> Direktivet om energideklarationer av byggnader, artikel 6.

<sup>17</sup> Uppdraget genomförs efter samråd med Energimyndigheten.

ring och vid nybyggnad ska tas fram. Utredningen stödjer samtliga dessa förslag.

#### **4.2.4 Utvärdering och annonserad successiv skärpning av nybyggnadskraven**

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 ett sätt, så att byggsektorns aktörer ges möjlighet att planera för regelförändringarna. Därmed kan aktörernas önskemål av 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. Förslag till skärpta energikrav för nybebyggelsen har tidigare framförts bl.a. i proposition 2005/06:145.

Utredningen föreslår att Boverket får i uppdrag att se över 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.

#### **4.2.5 Minskad elanvändning i bostäder och lokaler**

En stor mängd el används i bebyggelsen. Det gäller såväl för uppvärmningsändamål i framför allt småhus, som för el för fastighetsdrift i hela bebyggelsen och hushålls- och verksamhetsel. Det finns en betydande effektiviseringspotential inom dessa användningsområden. Dessutom ger eleffektivisering stora effekter på användningen av primär energi. Begränsning av elanvändningen för uppvärmning och effektivare användning av driftel, hushållsel samt verksamhetsel har därför av utredningen bedömts vara ur samhällets synpunkt önskvärda åtgärder. Vad gäller uppvärmning är en viktig åtgärd att konvertera småhus med direktverkande elvärme

eller med elpannor till fjärrvärme, biobränsle eller till värmepumpsdrift.<sup>18</sup>

Trots att ett stort antal byggnader, främst småhus, under de senaste åren har konverterats från direktverkande eller vattenburen elvärme till framför allt värmepumpar och fjärrvärme, kvarstår mer än 20 TWh elvärme i det svenska byggnadsbeståndet. Till detta ska läggas s.k. dold elvärme i form av elvärmeslingor i badrum, handdukstorkar m.m. som ofta statistikförs som hushållsel.<sup>19</sup> Staten har under flera år lämnat ekonomiskt stöd till konverteringsåtgärder som de nyss beskrivna. I dagsläget byggs dock merparten av alla nya flerbostadshus med elvärmeslingor i badrummen. Det ligger inte i linje med den allmänna strävan att motverka att el används för uppvärmningsändamål. Om ordinarie uppvärmningsbehov och badrumselvärmens summeras, kan resultatet bli att sådana flerbostadshus inte uppfyller Boverkets krav på högsta tillåtna energi-användning per kvadratmeter.

För att bidra till uppfyllelsen av direktivet föreslår utredningen ett *Program för effektiv elanvändning*.

### Program för effektiv elanvändning

Utredningen föreslår att ett nationellt program för effektiv elanvändning genomförs. Programmet bör omfatta förstärkta statliga stöd till konverteringsåtgärder, informationsinsatser och rådgivning samt åtgärder för effektivare användning av el för drift av byggnader, hushållsel och verksamhetsel.

Det kan vara aktuellt att förlänga och förstärka det nuvarande stödet för elvärmekonvertering föreslås. Syftet med programmet för effektiv elanvändning är att bidra till det svenska energisystemets omställning. Programmet för effektiv elanvändning ska underlätta för de cirka 600 000 småhusägare som i dag har elvärme att konvertera sitt uppvärmningssystem till förnybara energikällor, fjärrvärme eller värmepumpsdrift. Särskild vikt bör läggas vid de problem som är förknippade med konvertering av direktelvärmda byggnader. Det bör övervägas om även småhus som i huvudsak värms med elpanna i vattenburet värmesystem, i motsats till idag,

<sup>18</sup> Dock bör vid konvertering till biobränsleledning utsläpp av luftförorenande ämnen som VOC och partiklar beaktas.

<sup>19</sup> Mätningar i Hammarby Sjöstad visar att sådana elvärmeslingor i badrumsgolv motsvarar 15–20 kWh per m<sup>2</sup> total byggnadsarea och år. Detta ska ställas i relation till nybyggnadsreglernas krav för uppvärmning.



också ska omfattas av möjligheten till statligt stöd. Detta kan vara en angelägen åtgärd, eftersom marginalproduktionen av el i huvudsak sker i kraftverk som eldas med fossila bränslen. Det innebär också att konvertering från elvärme, oavsett om den är direktverkande eller vattenburen, bidrar till betydande minskning av utsläppen av koldioxid.

Programmet för effektivare elanvändning i bostäder och lokaler ska utnyttja marknadskrafterna. Möjliga arbetsmetoder kan t.ex. vara gemensamma upphandlingar, teknikupphandlingar och andra metoder som kan bidra till att nya attraktiva och lönsamma paketslösningar utformas för ägare till elvärmda hus. Som alternativ till bidrag till enskilda fastighetsägare kan t.ex. räntefria lån övervägas.

Möjligheterna att lämna bidrag till energileverantörer eller andra aktörer som genomför områdesvis elvärmekonvertering istället för till enskilda småhusägare bör också övervägas. Här kan den framgångsrika arbetsmodell som använts av Elsparefonden i Danmark vara intressant att studera. Utredningen avser att i samband med sin slutredovisning närmare beröra frågor om konsekvensanalys av organisation, dimensionering och finansieringsfrågor av stödet för effektivare elanvändning, samt hur det ska finansieras.

#### **4.2.6 Fortsatt främjande av energitjänster**

Energitjänster kan på ett signifikant sätt bidra till att den lönsamma effektiviseringspotentialen inom bebyggelsen realiseras. 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 att en genomsnittlig besparing på 22 procent har uppnåtts 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 lokal-

sektorn och industrin, men även i flerbostadshussektorn har sådana projekt genomförts.

Av den undersökning som konsultföretaget WSP har utfört på uppdrag av utredningen framgår att det bland marknadsaktörerna finns 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 ett utökat stöd för energitjänster ges genom Energimyndighetens *Forum för Energitjänster*. Utredningen föreslår därför att Forum för Energitjänster ges i uppdrag att arbeta med kompetensförstärkning, upphandlingsstöd och informationsspridning om energitjänster.

#### 4.2.7 Teknikupphandling

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. 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.

#### 4.2.8 Kommunal energirådgivning

Det finns en stor teknisk effektiviseringspotential både i småhusbeståndet och det kommunala byggnadsbeståndet. Det finns också speciella problem med att få acceptans för åtgärder bland småhusägare. För att öka genomförandet av energieffektiviseringsåtgärder och elvärmekonvertering i småhusbebyggelsen erfordras att enskilda småhusägare har tillgång till saklig och opartisk information och rådgivning. Energirådgivning är ett särskilt viktigt redskap i effektiviseringsarbetet när det gäller att nå målgruppen småhusägare, som inte berörs av energideklarationer i samma utsträckning som de större fastighetsägarna.

Utredningen föreslår att de kommunala energirådgivarna, i motsats till idag, ska få arbeta även med effektivare energianvändning för transporter.

#### 4.2.9 Program för effektivare energianvändning i de areella näringarna

Det finns stor effektiviseringspotential även inom de areella näringarna. Institutet för jordbruks och miljöteknik (JTI) vid Sveriges lantbruksuniversitet i Uppsala har i en studie på uppdrag av Naturvårdsverket konstaterat att effektiviseringspotentialen inom lantbruket är betydande.<sup>20</sup> Åtgärder som nämns i rapporten är t.ex. effektivare uppvärmning och spannmålstorkning, bränslebyten, utbildning, bättre underhåll av maskiner och redskap, sparsam körning och växtanpassad odling. Det torde finnas goda energieffektiviseringsmöjligheter även inom skogsbruk och fiskerinäringen.

Utredningen överväger att föreslå att ett nationellt program för effektiv energianvändning inom de areella näringarna genomförs. Programmet bör bl.a. omfatta förstärkta statliga informationsinsatser och rådgivning om åtgärder för effektivare användning av energi.

---

<sup>20</sup> Energibesparing i lantbruket år 2020, JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik, 2007

#### 4.2.10 Forskning, utveckling och demonstration

För att den av samhället önskvärda effektiviseringen ska komma till stånd erfordras både forskning, utveckling och demonstration (FUD). Dessa styrmedel verkar framför allt på längre sikt, medan direktivets mål ska uppnås på endast nio år. Trots de skilda tidsperspektiven finner utredningen det angeläget att satsa på FUD. Motivet till detta är att mobilisera samhället för en effektivare energianvändning genom fortsatt teknikutveckling, kunskapsuppbyggnad kring hinder och drivkrafter, beteenderelaterade frågor, förändrade attityder och preferenser samt andra omvärldsfaktorer.

Utredningen vill poängtera att satsningar på FUD är en viktig åtgärd för att en mer genomgripande omställning av energianvändningen i sektorn bostäder och service m.m. ska kunna uppnås. Det är också viktigt att satsningar på FUD harmonierar med övriga styrmedel som vidtas i syfte att uppnå förändringar inom bebyggelsens energianvändning. En långsiktig satsning på forskning och utveckling erfordras således. Utredningen vill också peka på att det är väsentligt att utveckla analyskapacitet avseende förutsättningarna för och effekterna av olika styrmedel. Utredningen kommer att återkomma även till denna fråga i sitt slutbetänkande.

Energimyndigheten har som sektorsmyndighet huvud- och samordningsansvaret för den energirelaterade bebyggelseforskning som nu finansieras statligt. Utöver Energimyndigheten finansierar det statliga Forskningsrådet för areella näringar och samhällsbyggande (FORMAS) forskningsprojekt inom energiområdet. Konsumentverket, Boverket och Naturvårdsverket finansierar också vissa energirelaterade forskningsprojekt.

Staten finansierar via Energimyndigheten byggforskningsprogrammet Centrum för Energi- och Resurseffektivt Byggnad och Förvaltande, CERBOF. Arbetet inom programmet sker i nära samarbete med andra myndigheter, aktörer inom bygg- och förvaltningsbranschen, högskolor och forskningsinstitut. Programmet drivs under perioden 2007–2009 med en budget på 130 miljoner kronor.

Staten finansierar också via Energimyndigheten tillsammans med berörd industri ett tillämpat forskningsprogram för effektivare kyl- och värmepumpssystem, EFFSYS2. Forskningsprogrammet, som drivs under perioden juli 2006 till juni 2010, stöds av Energimyndigheten med 28 miljoner kronor.

## 5 Industrisektorn

Framställningen i detta kapitel bygger på en detaljerad beskrivning och analys av den svenska industrisektorn, som redovisas i delbetänkandets kapitel 6.

### 5.1 Strukturella förhållanden

Till industrisektorn räknas verksamheter som avser utvinning och framställning av råvaror och produkter. Exempel är gruvnäring och mineralutvinning, verkstäder, kemisk industri och tillverkning av trävaror, livsmedel och textilprodukter. Industrisektorn omfattar SNI-koderna 10–37 enligt 2002 års SNI-indelning.<sup>1</sup>

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 industri-grenarna, malmbrytning, stål- och massaindusti, minskat i betydelse i svensk ekonomi. Den traditionella tillverkningsindustrin blev under 1990-talets första hälft föremål för en mycket 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 kunskaps-intensiv. Ungefär en femtedel av de privatanställda är verksamma i industrin. Industrisektorn svarar för en dryg fjärdedel av svensk BNP.

---

<sup>1</sup> Energianvändning i den del av näringslivet som inte är industri ingår i kategorin lokaler i sektorn bostäder, service m.m.

Tabell 5.1 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: Statistiska centralbyrån.

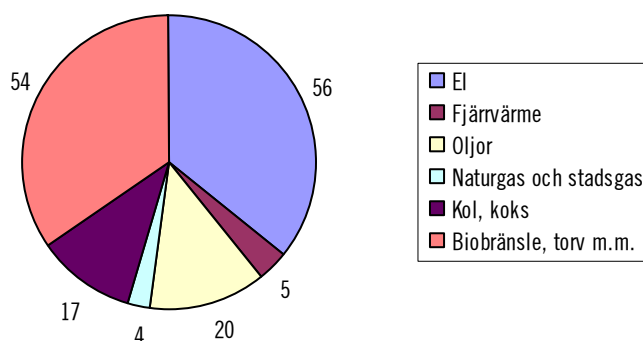
Fordons- och maskintillverkning är för närvarande de industrigrenar som har störst omsättning och förädlingsvärde. Livsmedelsindustri och kemisk industri är andra industrigrenar som svarar för stora andelar av den svenska industriproduktionen. Kemisk industri, där läkemedelsindustrin intar en ledande roll, har växt kraftigt under senare år.

## 5.2 Energianvändningen i industrin

Den genomsnittliga årliga energianvändning i industrin under basåren 2001–2005 var 155 TWh slutlig energianvändning, vilket motsvarar cirka 265 TWh primär energianvändning. I slutlig energianvändning svarade el för 60 TWh, bibränsle för 54 TWh, oljor för 20 TWh samt kol och koks för 17 TWh.<sup>2</sup> Användningen av fjärrvärme uppgick i genomsnitt till knappt 5 TWh per år. Drygt 4 TWh natur- och stadsgas användes i genomsnitt i industrin under basåren.

<sup>2</sup> Den fossila energianvändningen i industri som omfattas av systemet för handeln med utsläppsrätter har för perioden 2008–2012 bedömts uppgå totalt till cirka 57 TWh. Av dessa ingår cirka 35 TWh i Energimyndighetens statistik över industrisektorns energianvändning som en del av den nationella totala energianvändningen. De övriga 21 TWh utgörs av industriella biprodukter av fossilt ursprung som t.ex. koksugns gas och masugns gas, vilka ingår i statistik för energianvändning som är specifik för industrisektorn.

Figur 5.1 Fördelning av den slutliga energianvändningen i svensk industri, genomsnitt för åren 2001–2005, TWh



Källa: Energimyndigheten.

Massa och pappersindustri svarar för nästan hälften och järn- och stålindustrin för ca 15 procent av industrins energianvändning. 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 ingår i verkstadsindustrin, de båda största industribranscherna i Sverige med avseende på omsättning, antal anställda och produktionsvärde. Den samlade energianvändningen i verkstadsindustrin uppgår till ca 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.

### 5.2.1 Undantagen energianvändning i industrin

Enligt artikel 2.b i EG-direktivet ska företag som omfattas av kvotplikt i EU:s system för handel med utsläppsrätter inte ingå i direktivets tillämpningsområde. För den innevarande handelsperioden, dvs. 2008–2012, då kretsen av tillståndspliktiga förbränningsanläggningar utvidgas väsentligt, uppskattas att cirka 80 procent av industrins *fossila* bränsleanvändning kräver utsläppsrätter.

Det innebär att mellan 10 och 15 TWh av industrins samlade fossila bränsleanvändning 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.

### **5.3 Möjliga framtida styrmedel i industrisektorn**

#### **5.3.1 Ny programperiod för PFE**

I Sverige finns ett särskilt program för eleffektivisering i energiintensiv industri (PFE). En programperiod om 5 år har hittills godkänts av EU-kommissionen. Utredningen föreslår att en ny programperiod om ytterligare fem år genomförs. De energiintensiva företagen kommer därmed att 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 vid beräkning av i vilken utsträckning besparingsmålet enligt direktivet har uppfyllts.

#### **5.3.2 Utvidgat tillämpningsområde för PFE**

Energimyndigheten har fått i uppdrag av regeringen att efter samråd med Naturvårdsverket föreslå förändringar i lagen (2004:1196) om program för energieffektivisering och konsekvensändringar i miljöbalken med målsättningen att ett enhetligt och ändamålsenligt regelverk för industrins energieffektiviseringsåtgärder ska införas.<sup>3</sup>

Utgångspunkten för förslagen ska vara att PFE 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 ska övervägas, är om PFE bör gälla även andra energislag än el.

---

<sup>3</sup> Regeringsbeslut 2007-05-24 med Dnr N2007/5101/E.



Uppdraget omfattar dock inte att utreda en utvidgning av PFE:s tillämpningsområde till företag utanför den energiintensiva industrin. Som beskrivits i det föregående finns betydande och realiserbara energibesparingspotentialer även i icke energiintensiv industri. Utredningen anser att även företag i dessa delar av industrin bör erbjudas att delta i frivilliga energieffektiviseringsprogram, som kan anpassas till företagen utifrån företagsstorlekar och energianvändningsmönster.

### 5.3.3 Statligt stöd för energieffektivisering i icke energiintensiva företag

Ett nytt energieffektiviseringsprogram för små och medelstora företag utanför den energiintensiva industrin bör etableras. Programmet bör rikta sig till, och vara anpassat för, företag som inte kan delta i PFE, dvs. företag som inte är energiintensiva. Programmet är avsett för en mycket bred målgrupp, omfattande drygt 57 000 företag eller cirka 98 procent av samtliga företag i industrisektorn. Tillsammans svarar företagen i målgruppen för mer än hälften av den tillverkande industrins energianvändning.

Vissa ekonomiska incitament bör, liksom beträffande PFE, erbjudas de deltagande företagen. Vid sidan om en rabatt på eller befrielse från energiskatt, kan t.ex. övervägas om de deltagande företagen bör ges möjlighet att avsätta medel till en *energispärfond* i företaget. Fonderade medel ska få användas till energieffektiviserande investeringar i företagen.

Energieffektiviseringsutredningen har översiktligt inventerat tänkbara modeller för hur ett styrmedel som det nu aktuella kan utformas. Fokus har legat på hur incitamenten för de enskilda företagen att delta i programmet ska konstrueras. I uppdraget ingick även att analysera vilken energieffektiviseringspotential som kan realiseras samt att belysa de statsfinansiella effekterna och konsekvenserna för företagen. Av resultaten framgår i huvudsak följande.

Incitament kopplade till användningen av energi är i regel den form som både är enklast att genomföra administrativt och informationsmässigt lättast att förstå. En höjd energiskatt är exempel på ett sådant styrmedel. Eftersom energikostnaden i de aktuella företagen är relativt låg i förhållande till omsättningen, skulle sannolikt höga nivåer på skatten krävas om substantiella effekter

ska kunna uppnås. Ett annat alternativ, relaterat till verksamheten, är att koppla olika incitament till en minskad energianvändning eller till olika mål för energieffektivisering. Detta kan emellertid vara administrativt komplicerat. Det kan också ifrågasättas om en sådan lösning är förenlig med EU:s statsstödsregler. Mot den bakgrunden är incitament kopplade till investeringar att föredra.

Två huvudsakliga finansiella modeller finns för att sänka kostnaden i företagen och därmed öka incitamentet för industriella investeringar i energieffektiv teknik; *bidrag* respektive *avdrag på skatt* (inklusive fondavsättningar).

Bidrag är en relativt enkel och beprövad stödmodell. Eftersom målgruppen är stor, drygt 57 000 företag, är det nödvändigt med en enkel administrativ process för att stödet ska bli hanterbart. Genom att energianvändningen är en liten del av verksamheten för de studerade grupperna bör bidragen vara så påtagliga att de uppmärksammas och söks, men att de samtidigt håller sig inom reglerna för statsstöd som ger maximala investeringsbidrag på 40 procent av investeringen

Avdrag på skatt är också en beprövad stödmodell. Avdrag genom avsättning till investeringsfond borde uppfylla kraven på enkelhet både för företagen och för Skatteverket. En tänkbar utformning är att Skatteverket kontrollerar att investeringarna avser en på förhand definierad kategori av produkter, som klassas som energieffektiva. Avdragen ska utformas så att de inte strider mot reglerna för statsstöd.

Initialt bedömer utredningen att avdragsmodellen ger bättre effekter än bidragsmodellen. Avdragsmodellen är enklare och billigare att hantera för företag och myndigheter. En nackdel är dock att avdrag är resultat- och konjunkturberoende.

De två varianterna av avdrag, *direkt avdrag* och *avsättning till investeringsfond*, är i huvudsak likvärdiga. Direkta avdrag kan uppfattas som lättare för mindre företag och vid mindre investeringar.

Stöd utan återbetalningsskyldighet ska intäktsföras, medan stöd med återbetalningsskyldighet får intäktsföras endast om det med hög grad av sannolikhet inte kan bedömas att stödet kommer att återkrävas. Stöd som lämnas i form av investeringsbidrag ska reducera tillgångens anskaffningsvärde. Driftbidrag ska ställas mot de kostnader stödet avser täcka. Den skattemässiga hanteringen av statliga bidrag följer samma principer som gäller för redovisningen.

Mot bakgrund av det anförda kan en utgångspunkt vara:

- Samma stöd utgår till företag i målgruppen
- Stödet baseras på investeringar i energieffektivisering
- Stödet lämnas i form av skatteavdrag, eventuellt med avsättning till investeringsfond

Den maximala energieffektiviseringen kan antas uppgå till 3,3 TWh, det motsvarar cirka 6 TWh primär slutanvändning. Detta ger en kostnad för staten om 0,20 kronor per kWh. Kostnaden per besparad kWh energi i befintligt PFE-program antas vara maximalt 0,80 kronor per kWh. En realistisk potential för det nya programmet kan möjligen uppskattas till cirka 1,5 TWh, vilket motsvaras av cirka 3 TWh primär energianvändning. Det innebär en energibesparing i ungefär samma storleksordning som utgör effekten av befintligt PFE-program för elintensiv industri.

En möjlig förklaring till att illustrationen ger en lägre kostnad än i PFE är att i energiintensiva industrier, där kostnaden för energi är hög, finns större fokus på att utnyttja energieffektiv teknik än inom industrin i övrigt. Potentialen för ytterligare energieffektiviseringar till verkligt låga investeringar kan därför vara större inom företag som inte är energiintensiva.

Det kan noteras att en del av de energibesparande investeringarna skulle komma till stånd även utan statligt stöd. Kostnaden per kWh är därför något underskattad.

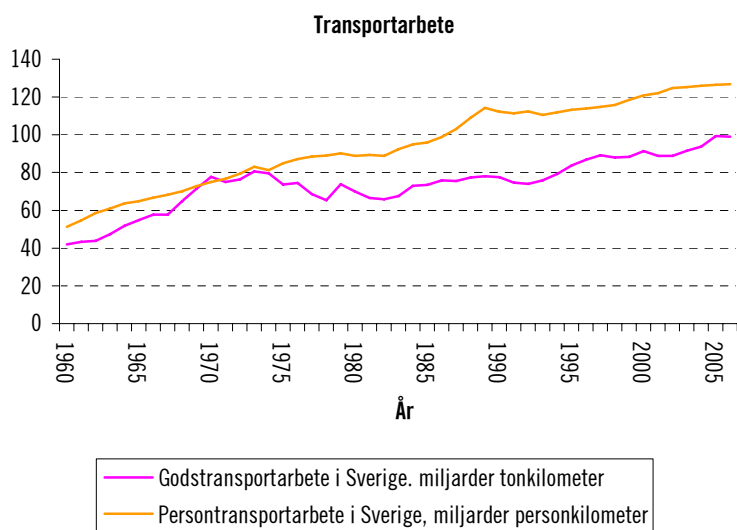
## 6 Transportsektorn

Framställningen i detta kapitel bygger på en detaljerad beskrivning och analys av den svenska transportsektorn, som redovisas i delbetänkandets kapitel 7.

### 6.1 Strukturella förhållanden

Transportsektorn är ännu helt beroende av fossila bränslen. Vägtransporter dominerar. Sedan år 1990 har vägtrafikens utsläpp av koldioxid ökat med 11 procent som en följd av att trafikarbetet med lastbil har ökat. Som framgår av tabell 6.1 har person- och godstransporter ökat sedan år 1990.

**Figur 6.1 Utvecklingen av person- och godstransporter i Sverige 1960–2006**



Källa: SIKI.

Energianvändningen för inrikes transporter framgår av tabell 6.1.

**Tabell 6.1**    **Energianvändning för inrikes transporter (2001–2005), per transportslag, TWh<sup>1</sup>**

Transportmedel	2001	2002	2003	2004	2005
Vägtrafik	74,3	78,7	80,3	82,7	84,3
Bantrafik	2,9	2,9	2,8	3,0	2,8
Inrikes sjöfart	1,7	1,6	1,8	1,6	1,5
Inrikes flyg	2,6	2,5	2,4	2,7	2,7
Summa	81,4	85,7	87,4	90,0	91,3

*Källa:* Energimyndigheten.

### 6.1.1 Persontransporter

Persontransportarbetet har under de senaste 10 åren ökat med 9 procent på väg, 8 procent med flyg, 32 procent med tåg och med 33 procent till sjöss.<sup>2</sup>

Inrikes persontransportarbete (vägtrafik, järnväg och inrikes-flyg) har sedan år 1990 ökat med 14 procent och uppgick år 2005 till cirka 123 miljarder personkilometer. Under samma period har den ekonomiska tillväxten mätt i BNP (fasta priser) ökat med 25 procent. Utrikesresorna har blivit fler och längre. Mätt i personkilometer har de ökat med 80 procent sedan år 1995. Fritidsresorna, som utgör en fjärdedel av utrikesresandet, svarar för största ökningen. Den nu redovisade trenderna förväntas fortsätta, åtminstone på medellång sikt.

*Vägtrafiken* dominerar persontransporterna och svarade år 2005 för 88 procent av persontransportarbetet i Sverige medan järnvägstrafiken utgjorde cirka 9 procent och flygtrafiken knappt 3 procent. Av det långväga persontransportarbetet (resor över 10 mil) var andelen bilresor 71 procent. För det kortväga persontransportarbetet utgjorde andelen bilresor knappt 80 procent.<sup>3</sup>

Resor till arbete och skola samt till olika fritidsaktiviteter dominerar. Enligt den senast publicerade resvaneundersökningen gjorde svenskarna under en genomsnittlig dag 13,4 miljoner resor, vilket motsvarar knappt 5 miljarder resor under ett år. Den sam-

<sup>1</sup> Information från Energimyndigheten.

<sup>2</sup> Energimyndigheten: Energiläget 2006.

<sup>3</sup> Energimyndigheten: Energiläget 2006.

manlagda sträckan var 363 miljoner km under en genomsnittlig dag. Det vanligaste färdmedlet var bil, som användes för 64 procent av den totala reslängden. Totalt reste befolkningen 4 gånger så långt med bil som med kollektiva färdmedel. Under en genomsnittlig dag använde 53 procent bil, 14 procent kollektiva färdmedel och 5 procent både kollektiva färdmedel och bil. Hälften av antalet resor var resor till eller från arbete, skola eller tjänsteärende. För dessa användes bilen i 61 procent av fallen.<sup>4</sup>

En ökad ekonomisk välfärd ger möjlighet för fler att äga bil och resa mer. Det totala antalet personbilar i trafik har ökat från cirka 2,8 miljoner år 1975 till drygt 4 miljoner år 2004. Bilinnehavet har under samma period ökat från 300 till drygt 450 bilar per 1 000 invånare. I ett europeiskt perspektiv är detta en låg siffra. Genomsnittet i EU15 var 495 bilar per 1 000 invånare år 2002.

Den främsta orsaken till höga koldioxidutsläpp från bilarna i Sverige är att de är tyngre och motorstarkare än i Europa i genomsnitt. Koldioxidutsläppen från dieselmotortekniken är cirka 20 procent lägre än från bensinmotorn. Dieselandelen av nybilsförsäljningen var i Sverige cirka 5 procent i början av 2000-talet och har därefter ökat till 10 procent år 2005, 20 procent år 2006 och 35 procent år 2007. Under samma period ökade försäljningen av etanolbilar från cirka 1 procent till 4 procent år 2005, till drygt 10 procent år 2006 och till 11,5 procent år 2007. Andelen elhybridbilar har under motsvarande period varit cirka 1 procent.

I Sverige avser ungefär hälften av nybilsköpen tjänstebilar och förmånsbilar som köps av juridiska personer. Gällande regler för förmånsbilar innebär att det är ekonomiskt mer fördelaktigt att använda förmånsbil än att köpa och äga motsvarande bil.

### 6.1.2 Godstransporter

Det inrikes godstransportarbetet har sedan år 1990 ökat med 27 procent och uppgick år 2005 till 98,7 miljarder tonkilometer. Detta är den högsta nivån någonsin och innebär en ökning med över 5 miljarder tonkilometer sedan år 2004. Ungefär halva ökningen beror på de järnvägs- och lastbilstransporter av stormvirke som ägde rum i efterdyningarna av stormen Gudrun 2005.

---

<sup>4</sup> RES 2005-2006 Den nationella resvaneundersökningen. SIKA 2007:19.

Godstransportarbetet är jämnare fördelat mellan olika transportslag än persontransportarbetet. Godstransporter på väg svarar för cirka 40 procent medan järnvägstrafik och sjöfart svarar för 22 respektive 38 procent av det samlade inrikes godstransportarbetet. Godstransportarbetet på väg har ökat med 35 procent sedan år 1990. Även godstransporter till sjöss och med järnväg har ökat, med 29 respektive med 14 procent.

## 6.2 Energianvändningen i transportsektorn

Den årliga energianvändningen i transportsektorn, exklusive bränsle för utrikes flyg- och sjöfart, uppgick under åren 2001–2005 i genomsnitt till cirka 87,2 TWh. I primär energianvändning motsvarar det cirka 108 TWh. Detta utgör drygt 20 procent av landets totala slutliga energianvändning. Energianvändningen för inrikes transporter består till stor del av oljeprodukter, främst bensin och dieselolja. Fördelningen mellan olika bränslen redovisas i tabell 6.2.

Bensinanvändningen, exklusive låginblandad etanol, har legat på ungefär samma nivå de senaste tio åren. Dieselanvändningen har under perioden 2000–2005 ökat varje år. Användningen av förnybara drivmedel (etanol, FAME och biogas) svarade under år 2005 för cirka 2 procent av transportsektorns energianvändning (exklusive utrikes sjöfart). Som andel av användningen av bensin och diesel utgjorde förnybara drivmedel cirka 2,3 procent.

**Tabell 6.2 Energianvändning i transportsektor (inklusive inrikes sjö- och flygfart), oviktat (alla energibärare 1,0), TWh**

Drivmedel	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	34,4	36,4	31,8
Eo 2–5	0,5	0,5	0,8	0,8	0,8	0,7
Ren etanol	0,2	0,5	0,9	1,5	1,7	1,0
Flygbränsle	2,6	2,5	2,4	2,7	2,7	2,6
El	2,9	2,9	2,8	3,0	2,8	2,9
Naturgas & biogas	0,2	0,4	0,3	0,3	0,4	0,3
Ren FAME	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Summa	81,4	85,7	87,4	90	91,3	87,2

*Källa:* Energimyndigheten.

Energianvändningen i transportsektorn beror i hög grad på den ekonomiska utvecklingen och teknikutvecklingen. Den samlade energianvändningen för godstransporter ökar. Sedan början av 1970-talet har godstransportarbetet i Sverige ökat med cirka 30 procent. Under samma tidsperiod ökade godstransporter längre än 10 mil på järnväg med 10 procent och med lastbil med 30 procent. Järnvägen förlorar alltså marknadsandelar till vägtransporterna.

## 6.3 Möjliga framtida styrmedel i transportsektorn

### 6.3.1 Bindande utsläppskrav för biltillverkare

I december 2007 lämnade EG-kommissionen ett förslag om att införa ett bindande genomsnittligt utsläppskrav på 130 gram koldioxid per kilometer för nya bilar år 2012. Vidare föreslog kommissionen att vissa kompletterande åtgärder ska införas som kan bidra till att emissionerna reduceras med ytterligare 10 gram koldioxid per kilometer och därmed reducera emissionerna från nybilsproduktionen tillräckligt för att möta EU:s mål om 120 gram/kilometer. Sådana kompletterande åtgärder inkluderar energieffektiviseringar av bilkomponenter med den högsta påverkan på bränsleanvändningen, såsom däck och luftkonditionering. Kommissionen avser att återkomma med sådan 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.

Kontrollstation 2008 har föreslagit, att regeringen verkar för att förslaget om gränsvärdet på 130 gram koldioxid per kilometer genomförs samtidigt verkar för att reglerna ska medge viss flexibilitet för att uppfylla kraven.<sup>5</sup> 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.

---

<sup>5</sup> Energimyndigheten och Naturvårdsverket: Den svenska klimatstrategins utveckling. En sammanfattning av Energimyndighetens och Naturvårdsverkets underlag till kontrollstation 2008, ET2007:29



### 6.3.2 Generella styrmedel i transportsektorn

Skatt på fossila motorbränslen är i dag det generella styrmedel som används inom transportsektorn. Beskattning av drivmedel är ett kostnadseffektivt sätt att minska drivmedelskonsumtionen. En höjning av drivmedelskatten ger incitament till ett antal anpassningsåtgärder. Det kan vara allt från att cykla i stället för att köra bil, att åka mer kollektivt, satsa på en effektiv logistiklösning, köpa en mer energisnål bil till att köpa en miljöbil eller köra energisnålt.

Inom EU gäller direktiv med krav på minimibesättning på bränslen. Bensin och diesel för transporter omfattas av energi- och koldioxidskatt vilka tillsammans överstiger miniminivån. Koldioxidskatten för drivmedel är fr.o.m. 1 januari 2008 101 öre per kg utsläppt koldioxid. Energiskatten är differentierad efter vilken miljöklass bränslet tillhör.

**Tabell 6.3** Energiskatt och koldioxidskatt på drivmedel fr.o.m. 1 jan 2008 (kronor per liter)

	Energiskatt	Koldioxidskatt	Summa
Bensin (mk 1) <sup>6</sup>	2,95	2,34	5,29
Diesel (mk 1)	1,28	2,88	4,16

*Källa:* Skatteverket.

Energi- och koldioxidskattesatserna på bensin och diesel har sedan slutet av 1990-talet indexuppräknats årligen med inflationen (KPI). Den höjning av koldioxidskatten som skett sedan år 2000, förutom indexuppräkning med KPI, har till största delen skett samtidigt som energiskatten sänkts.

Fram till år 1995 hade Sverige en mycket låg energiskatt på dieselbränsle eftersom alla dieseldrivna bilar betalade kilometerskatt. I samband med EU-inträdet avskaffades kilometerskatten och ersattes med höjd energiskatt och den samlade dieselbränsleskatten kom i nivå med övriga EU-länders. Från år 1995 har energi- och koldioxidskatten på dieselbränsle i stort följt BNP-tillväxten.

Genom att skatterna på drivmedel direkt belastar bränsleanvändningen och överlåter åt konsumenten att besluta om åtgärder för att minska användningen ger drivmedelskatterna incitament till

<sup>6</sup> mk betyder miljöklass

att de mest kostnadseffektiva åtgärderna genomförs först. Men den lägre energiskatten på diesel jämfört med bensin försämrar kostnadseffektiviteten. En teknikneutral beskattning för bensin och dieselolja skulle innebära att energiskatten på diesel skulle höjas drygt 2 kronor per liter. Kontrollstation 2008 har föreslagit att energiskatten på dieselbränsle successivt bör höjas till en med bensin likvärdig beskattning sett till energiinnehållet samtidigt som den förhöjda fordonsskatten tas bort. Möjligheten att till lastbilsåkerier återbetala delar av inbetald energiskatt på dieselbränsle som en kompensation för en höjning av energiskatten på diesel bör enligt Kontrollstation 2008 utredas. Nivån på energi- och koldioxidskatten i Sverige för bensin är ungefär likvärdig med genomsnittet i Europa och något lägre än i våra närmaste grannländer. Skatterna på diesel är också som genomsnittet i Europa men något över våra närmaste grannländer.

Utredningen noterar att luft- och sjöfarten är generellt lågt beskattade jämfört med vägtrafiken. Bränslet inom båda sektorerna är obeskattat och det finns en generell brist på verkningsfulla styrmedel för sektorernas utsläpp. Flyget är i begränsad omfattning utsatt för miljöstyrande skatter. Bristen på styrmedel för dessa transportslag är i hög grad betingad av att näringarna verkar på internationella marknader. Nationella regler och styrmedel har en begränsad effekt, och höga svenska krav kan bland annat leda till utflaggning av fartyg.

Mot bakgrund av vad som sagts ovan bör enligt utredningen 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 från en sådan utvärdering kan frågan om en lämplig nivå på drivmedelsskatterna beslutas.

### 6.3.3 Koldioxiddifferentierad fordonsskatt

Fordonsskatten har huvudsakligen ett fiskalt syfte, men har sedan hösten 2006 ändrats för att öka styrningen mot mer energieffektiva fordon och fordon som drivs med alternativa drivmedel. Skatten baserades tidigare på fordonets vikt. I dag baseras skatten på fordonets koldioxidutsläpp.

Årlig fordonsskatt för nya personbilar av modellår 2006 och för bilar i miljöklass 2005, el- och hybridfordon bestäms från 1 oktober 2006 av tre komponenter:

- en fiskal grundskatt på 360 kronor för alla personbilar,
- en koldioxidkomponent på 15 kronor per gram utsläpp av koldioxid per kilometer, överstigande 100 gram/km,
- en miljö- och bränslefaktor på totalt 3,3 för dieslbilar som ska multipliceras med komponenterna 1 och 2. Miljöfaktorn är ett pålägg för dieslbilarnas högre utsläpp av partiklar och kväveoxider jämfört med bensinbilarna. Bränslefaktorn är ett pålägg för den lägre energiskatten på diesel jämfört med bensin.

En extra nedsättning gäller för bilar som kan köra på alternativa drivmedel. Det gällande beskattningssystemet för förmånsbilar innebär att en koldioxidbaserad fordonsskatt får en positiv men begränsad effekt på efterfrågan på bränsleeffektiva bilar. Kontrollstation 2008 föreslår att den fiskala grundskatten växlas mot en kraftigare koldioxiddifferentiering genom att en högre koldioxidkomponent tas ut för utsläpp över 120 gram koldioxid per kilometer.

En differentierad koldioxidskatt är ett komplement till bindande utsläppskrav för biltillverkare. Den nuvarande utformningen har beräknats ge en begränsad effekt för nya bilars energieffektivitet. Ett sätt att öka incitamentet att välja en energieffektiv bil är att ge de bränsle- och miljöfaktorer som i dag används vid beräkning av fordonsskatten en starkare koldioxiddifferentiering.

#### **6.3.4 Förändring av befintliga styrmedel**

Flera av de skatter och avgifter som belastar svenska personbilar har i dag en sådan utformning att de direkt eller indirekt motverkar en anpassning av den svenska fordonsparken till bränsleförbrukning och utsläpp på genomsnittlig europeisk nivå.

#### **Förmånsbeskattning**

Förmånsbeskattningen av fri bil för privat bruk motverkar en anpassning till europeisk nivå. Nuvarande utformning av förmåns-

värdet, som inte tar någon hänsyn till bilens specifika bränsleförbrukning, ger en årlig skatterabatt på upp till 8 000 kronor för bilar som kan drivas med E85 och upp till 16 000 kronor för hybridbilar och bilar som kan utnyttja biogas.

Om fritt drivmedel ingår i bilförmånen värderas denna förmån för närvarande till marknadsvärdet av den använda mängden drivmedel multiplicerat med 1,2. Det innebär att bränslekostnaderna för de personer som har denna förmån endast är 60 procent av bränslekostnaderna för de bilister som inte har denna förmån. De nuvarande skatterabatterna för förmånsbilar medverkar till att relativt sett göra det mindre intressant att välja en energisnål bil. Den begränsade beskattningen av drivmedelsförmånen leder till ökad körsträcka. Effekten är betydande eftersom cirka 50 procent av nya bilar köps av juridiska personer, varav mer än hälften är förmånsbilar.

En tydligare differentiering av förmånsbeskattningen efter fordonens bränsleförbrukning gör det relativt mer intressant att välja en energisnål bil.

### Subventioner av inköp av miljöbilar

Antalet bilar som drivs helt eller delvis av el, gas eller etanol har ökat under senare år. År 2006 uppgick antalet bilar som kunde drivas med biodrivmedel till drygt 10 procent av nybilsförsäljningen. Denna ökning är resultatet av de styrmedel som införts för att främja användningen av miljöbilar. Staten subventionerar de nya miljöbilarna med 10 000 kronor och kräver att 75 procent av alla nya personbilar som inköps eller leasas av statliga myndigheter ska vara miljöbilar.<sup>7</sup> Förmånsvärdet för fri bil är nedsatt med upp till 40 procent för bränsleflexibla bilar (s.k. FFV, Flexible Fuel Vehicles). Biodrivmedel är befriade från energi- och koldioxidskatt. Enligt den statliga miljöbilsdefinitionen accepteras fordon som släpper ut upp till 218 gram koldioxid per kilometer om de kan använda ett biodrivmedel. Om bilen är försedd med automatisk växellåda (vilket vanligen ökar drivmedelsförbrukningen med 5–10 procent) räknas den i detta sammanhang ändå som om den var utrustad med manuell växellåda. Det gör att bilar med ända upp

---

<sup>7</sup> Förordningen (2004:1364) om myndigheters inköp och leasing av miljöbilar. Detta innebär att 35 procent av alla statliga bilar ska vara miljöbilar.

till 240 gram koldioxid per km i praktiken accepteras som miljöbilar och medges omfattande subventioner.

Enligt utredningen bör den svenska miljöbilsdefinitionen ändras om Sverige ska kunna bidra till att EU når målet om högst 120 gram per km år 2012. Med bibehållande av nuvarande svenska styrmedel finns risk att klyftan till omvärlden ökar istället för att minska. Den genomsnittliga bränsleförbrukningen i nya E85-bilar har ökat kraftigt under de senaste två åren.

En möjlighet skulle, enligt utredningen, kunna vara att stegvis skärpa kraven på hur hög bränsleförbrukningen hos ”miljöbilar” får vara. Kravet bör vara teknik- och drivmedelsneutralt. Det finns således inte skäl att från ett utsläppsperspektiv fortsätta att premiera elhybrider framför andra lösningar som ger lika låg bränsleförbrukning. Utredningen föreslår att Vägverkets definition bör gälla för alla statliga incitament som stimulerar till fler miljöbilar. Det innebär att mycket bränsleeffektiva bensin- och dieselfordon inkluderas. Vidare bör enligt utredningen en skärpning av kravet på energieffektivitet för fordon som kan köra med biodrivmedel prövas.

### 6.3.5 Lägre hastighet

**Tabell 1.4** Genomsnittligt samband mellan hastighet och bränsleförbrukning vid konstant hastighet hos bensindrivna personbilar av 2000–2001 års modeller

Km/timme	30	50	70	90	110	130
liter/100 km	7,30	5,96	6,13	6,90	7,98	9,70

*Källa:* Vägverket.

Den högsta tillåtna hastigheten för tunga lastbilar i Sverige är 80 km per timme. Trots detta är hastighetsbegränsare, som är obligatoriska för tunga fordon, fabriksmässigt inställda på 89 km per timme. Flera åkerier har själv beslutat ställa om sina fordon till 80 km/timme eftersom de räknar med att den tidsförlust som den lägre hastigheten leder till väl uppvägs av lägre kostnader för drivmedel, fordonsslitage m.m. En möjlighet kan vara att via upphandlingskrav främja en allmän omställning till högst 80 km per timme. En annan möjlighet är att föreskriva att yrkesmässigt framförda

tunga lastbilar registrerade i Sverige ska ha hastighetsbegränsaren inställd på högst 80 km per timme.

Intelligent Stöd för Anpassning av hastigheten (ISA) kan få stor betydelse för hastighetsanpassning och trafiksäkerhet genom att ge momentan information till föraren om han eller hon överträder högsta tillåtna hastighet. Systemet kan utformas så att det kontinuerligt registrerar och lagrar information om vilken hastighet fordonet haft i förhållande till högsta tillåtna hastighet. Det skapar möjlighet för beställare av gods- och persontransporter att ställa krav på att utförarna ska kontrollera att förarna inte bryter mot hastighetsreglerna. Systemet kan också användas för individuell uppföljning av utbildning av förarna i Eco-driving.

Enligt en brittisk studie skulle obligatoriskt införande av ISA reducera bränsleförbrukningen med 8 procent i tätort och 3 procent på övriga vägar.

Det är möjligt att transportnäringen inom de närmaste åren inför ISA och utnyttjar tekniken för att se till att förarna respekterar den skyltade hastigheten. Om detta inte sker bör, enligt utredningen, regeringen överväga att göra ISA-utrustning obligatorisk för fordon i yrkestrafik. Det bör i så fall bli fråga om utrustning som lagrar information och som kan avläsas både av åkerierna och av polisen. Användning av ISA i yrkesmässigt framförda fordon kan förväntas få en dämpande effekt även på hastigheten hos övriga fordon.

### 6.3.6 Förbättrad logistik

Det finns en betydande teknisk potential för energieffektivisering inom området logistik och distribution av gods. Många åkerier och företag som bedriver godstransporter i egen regi använder redan moderna elektroniskt baserade ruttplaneringssystem, men troligen återstår en betydande del av potentialen.

Några kommuner (t.ex. Falun och Stockholm) har utvecklat system för samdistribution av varuleveranser till bl.a. skolor och äldreboenden. Effektiviseringspotentialen tycks vara betydande. Schenker talar om att minska antalet leveranser i Stockholm med 70 procent. Energiåtgången minskar inte lika mycket, men kanske med 30–40 procent. Motsvarande möjligheter finns när det gäller leveranser av vissa varutyper till dagligvaruhandeln. Försök har

tidigare gjorts, bl.a. i Majorna i Göteborg och i Gamla Stan i Stockholm, men det tycks vara svårt att övertyga handeln.

En trolig effekt av ett införande av kilometerskatt för tunga fordon är att den genomsnittliga fyllnadsgraden ökar, samt att järnvägens och sjöfartens konkurrensförmåga ökar marginellt. Efter införandet av kilometerskatt i Tyskland etablerades en spotmarknad för ledigt utrymme på långväga lastbilar. Något liknande finns ännu inte i Sverige.

Utredningen föreslår att Vägverket ges i uppdrag att arbeta med informationsspridning om energitjänster i transportsektorn för att därigenom försöka utnyttja den samhällsekonomiska potential för energieffektivisering som finns i samband med gods- och varutransporter.

### 6.3.7 Sparsam körning

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 därför att bromsenergin i en elhybrid bara till en del kan återvinnas.

Utredningen föreslår att Vägverket i samråd med berörda myndigheter utvecklar ett gemensamt koncept för sparsam körning av arbetsmaskiner och kompletterar detta grundkoncept med skräddarsydda tillämpningar i de olika sektorerna.

### 6.3.8 Samhällsplanering

Transportefterfrågan beror i hög grad på hur samhället är rumsligt organiserat. Samhällsplanering på lokal- och regionalnivå är därför indirekt ett centralt styrmedel för energieffektivisering även om samhällets utveckling i stor utsträckning också beror på andra faktorer som t.ex. strukturuomvandling inom näringslivet. Planeringen har flera, ofta motsägelsefulla mål och har därför inte lett till ett transportsnålare samhälle. Grannkommuner konkurrerar med varandra om kunder till externa köpcentra eller om etablering

av nya företag, där arbetsintäkter och skatteintäkter kan prioriteras högre än transportarbete.

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, men det har inte varit möjligt att sårredovisa kvantifieringar av effekterna av varje enskilt förslag.

Förslagen berör bl.a. investeringar som kapacitetsförstärker järnvägen. Genom en högre underhållsnivå, en förbättrad integrering av transporterna och genom utbyggnad av alternativa stråk som ger ökad flexibilitet och hastighet, kan järnvägen på ett effektivt sätt stödja både Sveriges konkurrenskraft och utvecklingen mot ett hållbart transportsystem. Banverkets bedömning är att järnvägen kan ta emot 50 procent mer gods fram till 2020, främst i form av ökade kombitransporter och därmed bidra till att minska de samlade koldioxidutsläppen från transportsektorn.

Ett annat förslag är att kollektivtrafiken behöver utvecklas både i större städer och kommuner och i stråk mellan dessa. 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 tekniska potentialer.<sup>8</sup>

Syftet med en transport är oftast att nå tillgänglighet till varor och tjänster mer än mobiliteten i sig. Om samhället kan organiseras så att denna tillgänglighet erhålls med mindre frekventa och långa fysiska förflyttningar, så kan samma tillgänglighet uppnås med mindre transportarbete. Distansarbete eller hemkörning av varor är

---

<sup>8</sup> Intergovernmental Panel on Climate Change (FN:s mellanstatliga klimatpanel).



två exempel som kan leda till minskad efterfrågan av fysiska transporter. Det kan också handla om en ändrad struktur av varor mot ett lägre materialinnehåll och att ändra konsumtionens sammansättning till att innehålla en större andel tjänster eller mindre transportintensiva varor.

Miljövärdsberedningen har uppmärksammat stadsplaneringen som ett nyckelområde och menar att på lokal nivå krävs ett antal viktiga inriktningar för att på kort och medellång sikt åtgärda och på lång sikt bygga bort de strukturer som bidrar till ökat transportberoende:<sup>9</sup>

- genomtänkt bebyggelsestruktur för storstäder (decentraliserad koncentration/flerkärnighet/stjärnstad) och för övriga tätorter.
- förtätning av redan exploaterad mark, särskilt kring kollektivtrafiknoder.
- god lokal kollektivtrafikförsörjning.
- decentraliserad service, såsom dagligvaruaffärer, skolor och daghem.
- begränsning av parkeringsytorna och bättre fordonseffektiv tillgänglighet.

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 Kontrollstation 2008 av stor betydelse för det framtida transportberoendet eftersom bebyggelsen förändras långsamt och transportalsterande bebyggelsemönster får långsiktiga konsekvenser. En regional planeringssamordning bedöms erfordras.

### **6.3.9 Offentliga satsningar på forskning, utveckling och demonstration**

Det finns anledning att fundera kring hur transportsystem kan komma att se ut och vilka hinder som i dag uppmärksammas för att den önskvärda effektiviseringen ska komma till stånd och hur detta påverkar bedömningen av framtida behov av forskning, utveckling och demonstration (FUD). Drivkrafterna bakom den

---

<sup>9</sup> Miljövärdsberedningen, Strategi för minskat transportberoende, PM 2006:2.

tekniska utvecklingen inom fordonsområdet är av olika slag. Utvecklingen drivs av ekonomiska styrmedel, legala krav, information m.m. Det kan även finnas andra drivkrafter som inte är lika förutsägbara. Förändrade attityder och preferenser är exempel på sådana omvärldsfaktorer. Motorerna har blivit allt effektivare, men den förbättringen har i första hand inte tagits till vara genom lägre bränsleförbrukning utan genom ökad efterfrågan på större och motorstarkare bilar. Det är svårt att förutse om denna typ av preferens kommer att bestå framöver. Till en del blir framtiden beroende av vilken inriktning som väljs för FUD, vars syfte, bl.a. är att söka göra transportsystemet energieffektivare.

Utredningen vill poängtera att satsningar på FUD är en mycket viktig åtgärd för att en mer genomgripande omställning av transportsystemet ska kunna uppnås. Det är också viktigt att satsningar på FUD harmonierar med övriga styrmedel som vidtas i syfte att uppnå förändringar i transportsystemet.

Förbränningsmotorutveckling och elektriska drivsystem ska på sikt leda till teknik som väsentligt kan reducera bränsleförbrukningen i personbilar och tyngre fordon. De offentliga insatserna för framtida effektivisering av fordon bedöms fortsatt behöva handla främst om stöd till FUD. Utifrån en utökad FUD-verksamhet bör, enligt utredningen, en strategisk plan med förtur utarbetas kring nationella prioriteringar av fortsatta satsningar på de mest lovande koncepten inom el och elhybridfordon och bränslecellsmotorer.

### **6.3.10 Konsumentupplysning om fordons bränsleförbrukning**

Ett viktigt komplement till förändringar i drivmedelsskatter, fordonsskatter, regler om förmånsbilar m.m. är information till konsumenterna om fordonens bränsleförbrukning. Utredningen föreslår en förstärkt konsumentupplysning för nybilsköpare med fokus på jämförbarhet av bränsleförbrukningen. Vidare bör stöd för inköpare av tunga fordon och arbetsmaskiner så att bränsleförbrukningen lättare kan beaktas.

### 6.3.11 Transportsektorn i EU:s system för handel med utsläppsrätter

Ovanstående förslag till styrmedel baseras på förutsättningen att transportsektorn inte ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter. Frågan att inkludera transportsektorn i handelssystemet övervägs för närvarande. Eftersom handel med utsläppsrätter inte torde bli aktuellt för transportsektorn förrän på relativt lång sikt behöver en rad andra åtgärder vidtas för att öka energieffektiviteten i transportsektorn. Sådana åtgärder har redovisats ovan. Skulle ett beslut tas om att ta med transportsektorn i handelssystemet kommer förutsättningarna för utredningens förslag till styrmedel att påverkas.

## 7 Särskilda rapporteringskrav enligt direktivet

Enligt artikel 14.2 ska medlemsstaterna, utöver de energieffektiviserande styrmedel och åtgärder som krävs för att uppnå besparingsmålet, även redovisa de åtgärder som planeras för att den offentliga sektorn ska kunna vara föregångare och föredöme för andra aktörer när det gäller energieffektivisering. Vidare ska, enligt artikel 14.2 jämförd med artikel 5.1 redovisas hur medlemsstaterna avser att sprida information om den offentliga sektorns särskilda ansvar. Detsamma gäller allmän information och rådgivning till slutanvändare av alla slag enligt artikel 7.2 om energieffektivisering.

### 7.1 Den offentliga sektorns särskilda ansvar

#### 7.1.1 Strukturella iakttagelser

Den offentliga sektorn i Sverige består av staten, kommunerna och landstingskommunerna. Den statliga organisationen har en central och regional nivå. På den centrala nivån finns regeringen med 13 sakdepartement samt EU-representationen och statsrådsberedningen. Departementen är relativt små i ett internationellt perspektiv. En stor del av det arbete som i många länder ligger på departement eller ministerier, utförs i Sverige av de centrala statliga ämbetsverken och myndigheterna. Det finns cirka 250 sådana myndigheter med varierande storlek, från några få till flera tusen anställda.

Den regionala statliga organisationen utgörs av länsstyrelserna, en i vart och ett av de sammantaget 21 länen. Länsstyrelserna har en rad övergripande och samordnande uppgifter i länet inom ett stort antal sakområden såsom trafik, byggande, regional planering, arbetsmarknad, jordbruk och miljöfrågor.

Under senare år har, av regionalpolitiska skäl, ett antal myndigheter eller delar av myndigheter lokaliserats i andra delar av landet än i Stockholm. De statliga förvaltningsmyndigheterna styrs genom regleringsbrev från regeringen. Resultatuppföljning sker via årsredovisningar. Myndigheterna har en relativt självständig ställning i förhållande till regeringen och har stor frihet när det gäller hur verksamheten ska organiseras och hur uppdragen ska utföras.

Kommunerna är självständiga rättssubjekt och fristående från den statliga organisationen. Sveriges kommuner är självstyrande och verksamheten regleras i kommunallagen. Därav framgår bl.a. att kommunen ska styras av fullmäktige, en politisk beslutande församling som väljs vid allmänna val. Fullmäktige ska utse en kommunstyrelse samt de nämnder som i övrigt behövs för att kommunen ska kunna utföra sina uppgifter i förhållande till allmänheten. Viktiga uppgifter för kommunen är att tillhandahålla gator och vägar, snöröjning, avfallshantering och liknande kommunal service. Kommunerna svarar också för skolor och förskolor samt för vård och omsorg om äldre och handikappade och för social service i kommunen. Det finns för närvarande 290 kommuner i Sverige. Verksamheten finansieras med kommunalskatten, vars storlek kommunerna själva bestämmer.

Dessutom finns 20 landstingskommuner. Dessa svarar i allt väsentligt för sjukvård och lokaltrafik inom ett område som i regel sammanfaller med ett län. Landstingen styrs, liksom kommunerna, av ett politiskt tillsatt fullmäktige, landstingsfullmäktige. Val till landstinget sker genom allmänna val. Verksamheten finansieras med landstingsskatten och varje landsting beslutar själv hur skatte-medlen ska användas.

### **7.1.2 Särskilda krav på offentlig sektor**

Enligt energieffektiviseringsdirektivet ska medlemsstaterna se till att åtgärder för en förbättrad energieffektivitet vidtas i den offentliga sektorn. Åtgärderna ska vidtas på lämplig nationell, regional eller lokal nivå. Lagstiftning och frivilliga avtal nämns som tänkbara styrmedel. Dessutom finns särskilda regler för offentlig upphandling. I bilaga IV till direktivet anges sex åtgärder, kopplade till offentlig upphandling, varav minst två enligt artikel 5.1 ska genomföras. De åtgärder som nämns i direktivets bilaga VI är:

- a) Tillämpa upphandlingsmodeller med garanterade energibesparingar
- b) Upphandla den energieffektivaste utrustningen och fordonen baserat på listor med specifikationer om energieffektivitet
- c) Vid upphandling även tillämpa energikrav på viloläget (standby)
- d) Ställa krav på utbyte eller modifiering av befintlig utrustning och fordon för att uppfylla energieffektivitetskrav enligt punkt b och c
- e) Kräva genomförande av energibesiktningar samt att kostnadseffektiva rekommendationer i besiktningen genomförs
- f) Ställa krav på att byggnader som hyras eller ägs av det offentliga ska modifieras så att de blir energieffektiva

Medlemsstaterna ska ge en eller flera myndigheter i uppdrag att svara för administration, ledning och genomförande av energieffektiviseringsåtgärder i offentlig sektor. Inget hindrar att den myndighet, som ska svara för den samlade kontrollen och övervakningen av direktivets genomförande, också ansvarar för övervakning och kontroll i offentlig sektor.

### **7.1.3 Energieffektiviseringsprogram i statlig verksamhet**

#### **Staten måste vara föregångare**

De statliga myndigheterna måste gå före övriga offentliga organ, inklusive kommuner och landsting, när det gäller faktiska åtgärder. Det är, bl.a. mot bakgrund av kommunernas självständiga ställning i Sverige, av strategisk betydelse om målen ska kunna nås. Energieffektiviseringsutredningen återkommer i sin slutredovisning till frågan om formerna för förankring och styrning när det gäller att införa ett program för energieffektivisering i statlig förvaltning.

#### **Program för energieffektivisering i statlig verksamhet**

Det finns en stor outnyttjad potential för kostnadseffektiva energieffektiviseringsåtgärder också i den offentliga sektorn. Staten kan bidra till ökad energieffektivisering på flera sätt. Det kan ske

genom val av utrustning och installationer i de egna byggnaderna. Det kan också ske genom att ställa krav t.ex. som hyresavtal när hyresavtal skrivs. Även energianvändning inom den egna verksamheten kan effektiviseras. Det gäller t.ex. inköp av energieffektiva datorer och val av transporter.

Den totala ekonomiska energieffektiviseringspotentialen för statens fastighetsbestånd har av utredningen uppskattats till cirka 0,8 TWh primär energianvändning, vilket motsvarar cirka 0,5 TWh per år i slutlig energianvändning. Till detta ska läggas effektiviseringspotentialen i de byggnader som statliga aktörer hyr. Bedömningen baseras på beräkningar av potentialen för de existerande cirka 15 miljoner m<sup>2</sup> statligt ägda fastigheterna.<sup>1</sup> Cirka 25 procent av besparingen avser el och de resterande tre fjärdedelarna avser fjärrvärme och bränslen. Den uppskattade potentialen om 0,8 (0,5) TWh omfattar bara de direkta effekter som energieffektiviseringsåtgärder i den statliga sektorn bidrar till. Till detta ska läggas de indirekta effekter, så kallade spridningseffekter, som uppstår i övriga delar av bebyggelsen genom att den statliga sektorn föregår som gott exempel, och genom att statlig upphandling skapar marknader och utveckling av nya energieffektiva produkter.

Utredningen föreslår ett samlat program för energieffektivisering i den statliga sektorn för att uppfylla direktivets krav, här kallat PFE<sub>stat</sub>. Det bör vara obligatoriskt för statliga myndigheter att delta i programmet. Även statliga bolag bör, så långt möjligt och i tillämpliga delar, omfattas av programmet. Det kan t.ex. ske genom ägardirektiv till de statliga företagen. Kraven på deltagandet kan anpassas till den verksamhet som bedrivs inom respektive organisation.

Kraven i PFE<sub>stat</sub> bör omfatta:

- Energiledning
- Byggprojekt/förvaltning (för statliga byggherrar och förvaltare)
- Upphandling av produkter (även transporter)
- Hyresavtal
- Tjänsteresor

Programmet bör samordnas med andra aktiviteter som rör energieffektivisering för att största möjliga gemensamma effekt ska uppnås. Kraven bör också harmoniseras med kraven i de avtal som

---

<sup>1</sup> [www.samverkansforum.nu](http://www.samverkansforum.nu)

ska tecknas med kommuner och landsting. Till stöd för de organisationer som deltar i PFE<sub>stat</sub> ska ett antal stödfunktioner inrättas. Exempel på sådana stödfunktioner är verktyg för upphandling och rådgivning i byggprojekt. Utredningen föreslår att regeringen ger Energimyndigheten i uppdrag att utforma programmet för energieffektivisering för statlig verksamhet.

#### 7.1.4 Energieffektiviseringsavtal med kommuner och landsting

Kommunerna och landstingen svarar för en stor andel av den svenska offentliga verksamheten. Utredningen föreslår att avtal om effektivare energianvändning tecknas mellan staten och enskilda kommuner och landsting.

Den totala ekonomiska energieffektiviseringspotentialen för kommunalt och landstingskommunalt ägda byggnader har av utredningen uppskattats till cirka 3 TWh primär energianvändning, vilket motsvarar cirka 2 TWh per år i slutlig energianvändning. Till detta ska läggas effektiviseringspotentialen i de byggnader som kommuner och landsting hyr. Bedömningen baseras på beräkningar av potentialen för de befintliga cirka 56 miljoner m<sup>2</sup> kommunala och landstingskommunala byggnaderna.<sup>2</sup> Cirka 25 procent av besparingen avser el och de resterande tre fjärdedelarna avser fjärrvärme och bränslen. Den uppskattade potentialen om 3 (2) TWh omfattar bara de direkta effekter som energieffektiviseringsåtgärder i kommuner och landsting bidrar till. Till detta ska läggas de indirekta effekter, så kallade spridningseffekter, som fås i övriga delar av bebyggelsen genom att den offentliga sektorn föregår som gott exempel, och genom att offentlig upphandling skapar marknader och utveckling av nya energieffektiva produkter.

Syftet med avtalen är att kommuner och landsting ska genomföra så omfattande och samordnade energieffektiviseringsprogram att de framstår som föredöme och föregångare inom området energieffektivisering. Det innebär att den samhällsekonomiskt lönsamma energieffektiviseringspotential som finns ska realiseras. Kommuner och landsting kan bidra till ökad energieffektivisering både genom val av utrustning och installationer i de egna fastigheterna och genom att i hyresförhållanden ställa krav på energi

---

<sup>2</sup> SCB samt Energimyndigheten, STIL2.



effektivitet i hyrda lokaler. Även energianvändning inom den egna verksamheten kan effektiviseras. En viktig åtgärd är också att ställa krav på energieffektivitet vid upphandling av utrustning och vid val av transportermedel. Avtalen ska omfatta minst två av de ovan nämnda åtgärderna.

För att få ett så stort genomslag som möjligt för effektiviseringsåtgärder föreslår utredningen att avtal tecknas individuellt med enskilda kommuner och landsting. I vissa fall kan en grupp av kommuner utgöra part i ett gemensamt energieffektiviseringsprogram. Kravnivåerna i avtalen bör harmoniseras med kraven i PFE<sub>stat</sub>. Utredningen avser att i samarbete med Sveriges Kommuner och Landsting (SKL) under år 2008 framlägga ett förslag till hur kommunala energieffektiviseringsavtal kan utformas.

### 7.1.5 Övervakning och kontroll

Som nämnts i det föregående skall en eller flera myndigheter ges i uppdrag att övervaka och kontrollera att bestämmelserna om den offentliga sektorns roll i energieffektiviseringsarbetet efterlevs. Detta innebär bl.a. att svara för införande och uppföljning av programmet för energieffektivisering i statlig sektor. En annan aktuell uppgift är att företräda staten som part i förhållande till kommunerna när kommunala energieffektiviseringsavtal träffas.

Det är inte nödvändigt, men kan vara lämpligt, att en och samma myndighet svarar för all övervakning och kontroll av energieffektiviseringarna i den offentliga sektorn. Utredningen avser att närmare behandla denna frågeställning i sitt slutbetänkande.

## 7.2 Informationsspridning

Som konstaterats i kapitel 3 är brist på kunskap och information en viktig orsak till att energieffektiviseringar, som i sig är både privat-ekonomiskt och samhällsekonomiskt lönsamma, inte kommer till stånd. Mot den bakgrunden är det angeläget med en samlad informationsinsats inom ramen för det åtgärdspaket som EG-direktivet föranleder. Sådana insatser bör samordnas på statlig nivå, men involvera även företrädare för olika slag av energianvändare såsom fastighetsägare, industriföretag och kommuner. Insatserna består i

huvudsak av en samlad informationskampanj för en effektivare energianvändning och ett webbaserat informationscentrum kallat Forum för effektivare energianvändning.

### 7.2.1 Forum för energieffektivisering

Information och kunskapsspridning koncentreras till ett samlat *Forum för energieffektivisering*. Internet utgör det viktigaste mediet för att nå ut med information via ett sådant energiforum. Det är av strategisk betydelse att också företrädare för användare medverkar vid tjänstens utformning.

Ett flertal informationstyper ska kunna integreras i tjänsten, som alltså är avsedd för olika typer av användare. En övergripande målsättning är också att det allmännas information om energieffektivisering ska kunna koncentreras och samordnas via detta forum. Inget utesluter heller att andra kanaler än Internet används, om det för en särskild målgrupp, eller ett specifikt sammanhang, bedöms ändamålsenligt.

Tänkbara användningsområden är följande:

- Sprida allmän information om energieffektivisering anpassat för respektive målgrupp, lägenhetshushåll, fastighetsägare av alla slag, industrin, småföretag, kommuner etc.
- Sprida information om livscykelkostnadskalkylering för åtgärder.
- Sprida målgruppsanpassad information omfattande kalkylprogram för energieffektivisering för olika kategorier av energianvändare.
- Sprida målgruppsanpassad information om bidrag, skattelättnader och andra offentliga stöd.
- Sprida information om goda exempel och, inte minst, vilken ekonomisk besparing som kan göras genom energieffektivisering.
- Utgöra plattform för offentlig sektor, staten i första hand, att visa fram hur de statliga myndigheterna går före med energieffektivisering. Här kan också myndigheterna betygsättas och rangordnas när det gäller uppnådda mål. Detsamma gäller kommunerna. Under fliken ”Din kommun” kan medborgarna ta del av egna och andra kommunens resultat när det gäller energieffektivisering. En strategiskt viktig fråga att belysa gäller

vilka kommuner som tecknat energieffektiviseringsavtal med staten och vilka som inte gjort det.

Ett system för bench marking införs således inom Forum för energieffektivisering. Systemet ger allmänheten möjlighet att jämföra olika myndigheter, kommuner och andra offentliga organisationer med varandra. Frågan om energieffektivisering är för närvarande av allmänt intresse. Det beror inte minst på den aktuella klimatdebatten och det stora fokus som klimatfrågorna fått under senare tid. Därigenom kan förväntas att t.ex. kommuninvånare ställer krav på sina politiker, om den egna kommunen inte presterar lika bra som andra, i strävan att effektivisera energianvändningen. Media kan förväntas spela en viktig roll när det gäller att sprida kunskap och information om olika kommuners och statliga myndigheters prestationer och skillnader mellan dem.