

Sveriges andra nationella handlingsplan för energieffektivisering

Beslutad vid regeringssammanträde den 30 juni 2011

Sammanfattning

Sveriges riksdag har i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/32/EG av den 5 april 2006 om effektiv slutanvändning av energi och om energitjänster och om upphävande av rådets direktiv 93/76/EEG – energitjänstedirektivet – antagit ett övergripande nationellt vägledande mål om 9 procent energibesparing till år 2016 jämfört med den genomsnittliga slutanvända energin under perioden 2001–2005 (prop. 2008/09:163, bet. 2008/09:NU25, rskr. 2008/09:301). Sveriges riksdag har i samma beslut även fastställt ett mellanliggande vägledande mål om 6,5 procent energibesparing till år 2010. De procentuella energibesparingsmålen är omräknad till energibesparing i fysiska termer och motsvarar 24,0 TWh till år 2010 och 33,2 TWh till år 2016.

I denna handlingsplan visas att Sverige med god marginal uppnår besparingsmålen enligt energitjänstedirektivet (2006/32/EG). Genom huvudsaklig användning av de beräkningsmetoder som Europeiska kommissionen rekommenderar beräknas besparingen bli 33,1 TWh slutanvänd energi till år 2010 och 53,8 TWh till år 2016.

Resultaten i denna handlingsplan skiljer sig från den första handlingsplanen p.g.a. att fler insatser har omfattats, andra beräkningsmetoder har använts samt att beräkningarna omfattar andra tidsperioder och livslängder. Det är därför olämpligt att jämföra resultaten.

I denna handlingsplan redovisas, utöver vad som krävs enligt artikel 14.2 i energitjänstedirektivet (2006/32/EG), den förteckning av styrmedel och åtgärder för att främja energieffektivisering i byggnader som krävs enligt artikel 10.2 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/31/EU av den 18 juni 2010 om byggnaders energiprestanda. Vidare redovisas, i enlighet med artikel 14.4 och artikel 15.4 i direktivet 2010/31/EU, att svenska rådgivningsinsatser kring värmesystem och luftkonditioneringsystem är likvärdiga med inspektion av sådana system.

Innehållsförteckning

1	Förutsättningar för nationella handlingsplaner för energieffektivisering	5
2	Nationell kontext	8
2.1	Riktlinjer för den nationella politiken för energieffektivisering	8
2.2	Nationella mål för energieffektivisering	9
2.3	Energibalans och indikatorer för energieffektivisering	11
3	Styrmedel och åtgärder för energibesparing	15
3.1	Inledning	15
3.2	Statliga program för energieffektivisering	15
3.3	Myndigheters ansvarsområden	16
3.4	Sektorsövergripande styrmedel och åtgärder	16
3.4.1	Energibesättning	16
3.4.2	Utsläppshandel	18
3.4.3	Miljöbalken	19
3.4.4	Kommunal energi- och klimatrådgivning	19
3.4.5	Regionala klimat- och energistrategier	20
3.4.6	Ekodesign och energimärkning	21
3.4.7	Forskning	22
3.5	Sektorsspecifika styrmedel och åtgärder för energieffektivisering i hushåll och service – byggnader ..	25
3.5.1	Plan- och bygglagstiftning och energikrav i byggregler	25
3.5.2	Energideklarationer	26
3.5.3	Reparation, underhåll eller om- och tillbyggnad, ROT	27
3.5.4	Fönster och biobränsle	27
3.5.5	Konvertering till förnybara energikällor	27
3.5.6	Solceller	28
3.5.7	Solvärme	28
3.5.8	Stöd till energieffektivisering och konvertering i lokaler som används för offentlig verksamhet ("OFFrot")	29
3.5.9	Teknikupphandling	29
3.5.10	Delegationen för hållbara städer	30
3.5.11	Program för byggnader med låg energianvändning	30
3.5.12	Informationsinsatser	30
3.5.13	Vatten- och avloppsreningsverk	32
3.5.14	Areella näringar	33
3.5.15	Forskning	33
3.6	Sektorsspecifika styrmedel och åtgärder för energieffektivisering i industrin	35
3.6.1	PFE	35
3.6.2	Energikartläggningscheckar	36
3.6.3	Handbok för energieffektivisering i små och medelstora företag	37

	3.6.4	Nätverk	37
3.7		Sektorsspecifika styrmedel och åtgärder för energieffektivisering i transportsektorn	38
	3.7.1	Inledning	38
	3.7.2	Krav på fordon och däck inom EU	38
	3.7.3	Fordonsskatt	39
	3.7.4	Myndigheters inköp och leasing av bilar och bilresor	39
	3.7.5	Beskattning av bilförmån	40
	3.7.6	Trängselskatt och andra lokala insatser	40
	3.7.7	Lägre hastigheter och sparsam körning	40
	3.7.8	Gröna korridorer	41
	3.7.9	Energieffektivisering av infrastruktur	41
	3.7.10	Informationsinsatser	41
	3.7.11	Teknikupphandling	42
	3.7.12	Samverkan med offentliga aktörer och näringsliv	42
	3.7.13	Forskning	43
3.8		Den offentliga sektorn som föredöme	44
	3.8.1	Staten	44
	3.8.2	Kommuner och landsting	45
	3.8.3	Övrigt	46
4		Beräknad energibesparing	48
	4.1	Sammanlagd energibesparing	48
	4.2	Om beräkningsmetoderna	49
	4.3	Energibesparing i hushåll och service	50
	4.3.1	Tidiga och sena insatser	51
	4.3.2	Osäkerheter	52
	4.4	Energibesparing i industrisektorn	52
	4.4.1	Tidiga insatser	53
	4.4.2	Sena insatser	53
	4.4.3	Osäkerheter	54
	4.5	Energibesparing i transportsektorn	54
	4.5.1	Tidiga insatser	55
	4.5.2	Sena insatser	55
	4.5.3	Osäkerheter	55
5		Jämförelse med föregående handlingsplan	56
	5.1	Inledning	56
	5.2	Energibesparingsmål	56
	5.3	Beräknad energibesparing	56
	5.3.1	Energibesparing i bostäder och lokaler	57
	5.3.2	Industri	59
	5.3.3	Transport	60
	5.4	Förslag på ytterligare energieffektiviseringsinsatser	60
	5.4.1	Förslag på ytterligare insatser för sektorerna hushåll och service, industri och transport	61
	5.4.2	Förslag på ytterligare insatser inom den offentliga sektorn	62
	5.5	Kommissionens synpunkter på den första handlingsplanen	63

6	Informations- och rådgivningsinsats för fossileldade pannor, värmesystem och luftkonditioneringsystem.....	64
6.1	Inledning	64
6.2	Informations- och rådgivningsinsats för fossileldade pannor under perioden 2007–2011.....	65
6.2.1	Organisation och målgrupp	65
6.2.2	Målsättning.....	66
6.2.3	Genomförda aktiviteter på nationell nivå.....	67
6.2.4	Genomförda aktiviteter på lokal och regional nivå	68
6.2.5	Resultat.....	71
6.2.6	Slutsatser och rekommendationer för framtida rådgivningsinsatser.....	73
6.3	Förslag till informations- och rådgivningsinsatser för värmesystem från 2012	75
6.3.1	Förutsättningar	75
6.3.2	Organisation och målgrupp	75
6.3.3	Åtgärder för förbättrad rådgivning	76
6.4	Inspektion av luftkonditioneringsystem före år 2012	77
6.4.1	Krav i nuvarande regelverk	77
6.4.2	Resultat av nuvarande regelverk	77
6.4.3	Krav vid obligatorisk ventilationskontroll	78
6.5	Förslag till informations- och rådgivningsinsatser för luftkonditioneringsystem från 2012.....	79
6.5.1	Förutsättningar	79
6.5.2	Målgrupp och organisation.....	80
6.5.3	Åtgärder för förbättrad rådgivning	80
	Bilaga 1. Beräkningsmetoder	83
	Bilaga 2. Beräkningsunderlag.....	90

1 Förutsättningar för nationella handlingsplaner för energieffektivisering

Varje medlemsstat ska i enlighet med artikel 4 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/32/EG av den 5 april 2006 om effektiv slutanvändning av energi och om energitjänster och om upphävande av rådets direktiv 93/76/EEG – energitjänstedirektivet – anta ett övergripande nationellt vägledande mål om 9 procent energibesparing till år 2016 jämfört med den genomsnittliga slutanvända energin under perioden 2001–2005. Direktivet kräver även att medlemsstaterna fastställer ett mellanliggande vägledande mål om energibesparing till år 2010. Detta mål ska vara förenligt med målet för år 2016. Medlemsstaterna har också krav på sig att vidta kostnadseffektiva, genomförbara och skäligen åtgärder som är avsedda att bidra till att målen uppnås. Medlemsstaterna ska fastställa program och åtgärder för förbättrad energieffektivitet.

Enligt artikel 14 i energitjänstedirektivet (2006/32/EG) ska medlemsstaterna vid sammanlagt tre tillfällen överlämna nationella handlingsplaner till kommissionen. Dessa handlingsplaner ska beskriva de åtgärder för förbättrad energieffektivitet som planeras för att uppnå målen samt för att uppfylla bestämmelserna om den offentliga sektorns roll som ett exempel samt om information och rådgivning till slutförbrukare som anges i artikel 5.1 respektive artikel 7.2 i direktiv 2006/32/EG.

Sverige överlämnade den 25 mars 2008 en preliminär första handlingsplan till kommissionen. Denna utgjordes av en bilaga till Energieffektiviseringsutredningens delbetänkande *Ett energieffektivare Sverige* (SOU 2008:25) och omfattade förslag till besparingsåtgärder och beräkningar av resulterande energibesparingar. Den slutliga versionen av Sveriges första nationella handlingsplan utgörs av kapitel 11 i regeringens proposition *En sammanhållen energi- och klimatpolitik – Energi* (prop. 2008/09:163), och överlämnades till kommissionen i mars 2009.

Medlemsstaterna ska enligt i artikel 14.2 i energitjänstedirektivet (2006/32/EG) överlämna den andra och tredje handlingsplanen senast 30 juni 2011 respektive 30 juni 2014. Utöver beskrivning av åtgärder för förbättrad energieffektivitet, av den offentliga sektorns roll som ett exempel samt om insatser för information och rådgivning till slutförbrukare ska den andra och tredje handlingsplanen:

- innehålla en grundlig analys och utvärdering av den tidigare planen,
- innehålla slutresultaten när det gäller uppfyllandet av energibesparingsmålen till år 2010 respektive år 2016,
- innehålla planer för och information om förväntade effekter av ytterligare insatser som bör vidtas för det fall målen inte uppnås eller inte förväntas att uppnås,

- användning och successivt ökad användning av harmoniserade indikatorer och referensmått för effektivitet, för utvärdering av såväl tidiga insatser som förväntade effekter av planerade framtida åtgärder,
- grundas på tillgängliga uppgifter som kompletteras med uppskattningar.

Hösten 2010 presenterade kommissionen en mall som medlemsstaterna om det är möjligt ska använda vid rapporteringen under våren 2011.¹ Denna mall förutsätter att effekter av varje enskild åtgärd går att beräkna. Den svenska politiken för energieffektivisering baseras i flera delar på sektorsövergripande styrmedel, vilka inte lämpar sig för redovisning enligt kommissionens föreslagna mall. Denna handlingsplan är därför inte strikt utformad i enlighet med mallen.

I avsnitt 2 i denna handlingsplan redovisas den nationella kontexten för den svenska energieffektiviseringspolitiken. Där redogörs för övergripande utgångspunkter för politiken och för de nationella målen för energieffektivisering. I avsnittet redovisas även statistik för energi-användning och olika indikatorer för energieffektivisering. Denna redovisning omfattar mål som sträcker sig bortom 2016 och går därför utöver vad som krävs enligt energitjänstedirektivet (2006/32/EG). Skälet att redovisa denna information i den nationella handlingsplanen är perspektiven på energieffektivisering har vidgats efter det att energitjänstedirektivet antogs i april 2006. Inte minst har Europeiska rådet antagit ett mål om att gå mot 20 procent ökad energieffektivitet till år 2020. Detta mål ingår som ett av de övergripande målen i EU:s strategi för sysselsättning och tillväxt till år 2020, den s.k. Europa 2020-strategin. Den av kommissionen framtagna mallen innehåller en rekommendation att medlemsstaterna inkluderar 2020-perspektivet i den andra nationella handlingsplanen för energieffektivisering.

Styrmedel och åtgärder för ökad energieffektivitet beskrivs i avsnitt 3. Där redogörs även för den offentliga sektorns roll som föredöme. I avsnitt 4 redovisas beräkningar av energibesparing till år 2010 respektive år 2016. Under perioden 2006–2010 har kommissionen arbetat fram förslag på beräkningsmetoder för att harmonisera medlemsstaternas uppföljning av måluppfyllelsen enligt direktivet.² Kommissionen rekommenderar medlemsländerna att använda dessa metoderna men det är tillåtet för medlemsländerna att använda nationella metoder. De besparingar av slutanvänd energi som redovisas i denna handlingsplan har i huvudsak beräknats med de metoder som rekommenderas av kommissionen. Analys av och jämförelse med Sveriges första nationella handlingsplan för energieffektivisering redovisas i avsnitt 5.

¹ Guide and template for the preparation of the second national energy efficiency action plans. Final version 26/10/2010. Europeiska kommissionen. Generaldirektoratet JRC Joint Research Centre. Institutet för energi.

² Recommendations on measurement and verification methods in the framework of Directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy services. Europeiska kommissionen. Generaldirektoratet för Energi. Direktorat C. Nya och förnybara energikällor, energieffektivisering och innovation. Enhet C.4 Energieffektivitet. Se även Bilaga 1.

Den 18 juni 2010 trädde en omarbetad version av Europaparlamentets och rådets direktiv om byggnaders energiprestanda i kraft (direktiv 2010/31/EU). Detta direktiv omfattar ett antal rapporteringskrav. I några fall ska rapportering till kommissionen ske senast den 30 juni 2011 och därefter vart tredje år. Då dessa rapporteringstillfällen sammanfaller med rapportering enligt energitjänstedirektivet (2006/32/EG) medger direktivet om byggnaders energiprestanda (2010/31/EU) rapportering genom de nationella handlingsplanerna för energieffektivisering.

Enligt artikel 10.2 i direktiv 2010/31/EU ska medlemsstaterna utarbeta en förteckning över andra redan införda och, i lämpliga fall, föreslagna åtgärder och instrument, inbegripet dem som är av ekonomisk karaktär, än dem som krävs enligt detta direktiv, vilka främjar målen för detta direktiv. De olika styrmedel och insatser som används i Sverige och som ger incitament till energieffektiviserande åtgärder i byggnader beskrivs i avsnitt 3.4 om sektorsövergripande styrmedel, i avsnitt 3.5 om sektorsspecifika styrmedel för energieffektivisering i hushåll och service (bostäder och lokaler), och i avsnitt 3.8 om åtgärder i den offentliga sektorn.

Enligt artikel 14.4 i direktivet om byggnaders energiprestanda (2010/31/EU) får medlemsstaterna, som ett alternativ till inspektion enligt artikel 14.1–14.3, välja att vidta åtgärder för att säkerställa att råd ges till användare om utbyte av värmepannor, andra förändringar i värmesystemet och alternativa lösningar för att bedöma värmepannans effektivitet samt huruvida den är av lämplig storlek. Den totala verkan av ett sådant tillvägagångssätt ska motsvara verkan av bestämmelserna i artikel 14.1–14.3.

Enligt artikel 15.4 i direktiv 2010/31/EU får medlemsstaterna, som ett alternativ till inspektion enligt artikel 15.1–15.3, välja att vidta åtgärder för att säkerställa att råd ges till användare om utbyte eller andra modifieringar av luftkonditioneringssystem, vilket kan inbegripa inspektioner för att bedöma systemens effektivitet och lämpliga storlek. De totala effekterna av ett sådant tillvägagångssätt ska motsvara effekterna av bestämmelserna i artikel 15.1–15.3.

Arbetet med att genomföra direktivet om byggnaders energiprestanda (2010/31/EU) i svensk lagstiftning pågår för närvarande. Regeringen har för avsikt att i enlighet med artikel 14.4 och artikel 15.4 välja att säkerställa att rådgivning ges till användare av värmesystem respektive luftkonditioneringssystem. Den rapport som därmed ska överlämnas till kommissionen återfinns i avsnitt 6 i denna andra nationella handlingsplan för energieffektivisering. Regeringens förslag beträffande genomförande av artiklarna 14 och 15 i direktiv 2010/31/EU kommer slutgiltigt att läggas för riksdagen i en proposition våren 2012.

2 Nationell kontext

2.1 Riktlinjer för den nationella politiken för energieffektivisering

Ett effektivt utnyttjande av resurser, inklusive energi, utgör grunden för ekonomisk tillväxt och en hållbar utveckling. Regeringens målsättning är att bryta sambandet mellan ekonomisk tillväxt och ökad användning av energi och råvaror. Energieffektivisering bidrar i de flesta fall till minskad belastning på klimat och miljö och en tryggare energiförsörjning. Olika energikällor och energibärare har i det sammanhanget olika betydelse. Besparing av en kilowattimme el från kolkondenskraft måste värderas högre än besparing av en kilowattimme fjärrvärme från industriell spillvärme eller från en solfångare. Hushåll och företag kan spara pengar på lägre energikostnader och därmed använda sina resurser på annat som ger dem välfärd och tillväxt. För företag utgör energieffektiva produkter och tjänster en växande marknad. En framgångsrik politik för energieffektivisering leder till att miljontals beslutsfattare dagligen, integrerat med andra beslut, även beaktar energieffektivisering. Av den anledningen är åtgärderna inom området energieffektivisering brett upplagda och syftar till att nå så många individer som möjligt och påverka deras handlande i många olika situationer.

Den nationella politiken för energieffektivisering bygger i stora drag på de riktlinjer som togs fram inom 2002 års energipolitiska program som presenterades i propositionen *Samverkan för en trygg, effektiv och miljövänlig energiförsörjning* (prop. 2001/02:143). Dessa har utvecklats inom Alliansregeringens energi- och klimatpolitiska överenskommelse vilken presenterades i propositionen *En integrerad energi- och klimatpolitik – Energi* (prop. 2008/09:163). De statliga insatserna riktas både mot användning och tillförsel av energi och inriktas mot att stödja den effektivisering som sker spontant i samhället och till följd av styrmedel anpassade till marknadens mekanismer. Statlig politik har som en uppgift att identifiera och undanröja s.k. marknadsmisslyckanden, främst externa effekter och brist på information.

Externa effekter innebär att marknadspriserna inte avspeglar den samhälleliga kostnaden eller nyttan av produktionen eller konsumtionen av en vara. Ett exempel är skadliga miljöeffekter. Traditionellt står två lösningar till buds: utvidgningar av nyttjanderätter och att de existerande marknadspriserna korrigeras för att inkludera kostnaderna för de skadliga, och i annat fall obeaktade effekterna. Ekonomiska styrmedel (t.ex. skatter och subventioner) och administrativa styrmedel (t.ex. tillstånd att bedriva viss miljöfarlig verksamhet) spelar här en viktig roll. Inom den svenska energi- och klimatpolitiken har ekonomiska, marknadsbaserade styrmedel som miljöskatter och utsläppshandel kommit att bli allt viktigare, då dessa instrument har goda förutsättningar

för att internalisera de externa effekterna på ett kostnadseffektivt sätt. Dessa har i stor utsträckning kommit att ersätta olika former av bidrag. För högsta möjliga samhällsekonomiska kostnadseffektivitet bör samtliga samhällets sektorer belastas med en lika stor kostnad för den externa effekten. Därtill behöver dock risken för koldioxidläckage, dvs. att införandet av styrmedel i ett led inte leder till minskade utsläpp utan till att utsläppen flyttar till ett annat led, beaktas.

I en marknadsekonomi är priset den viktigaste informationsbäraren. Om priset alltid gav relevant och fullständig information på marknaderna skulle knappast något behov finnas för analyser av samhällsekonomisk lönsamhet eller av andra styrmedel för att leda det i en samhällsekonomiskt effektiv riktning avseende energieffektivisering. Men i praktiken är det svårt för alla aktörer att ha fullständig information om alla tillgängliga möjligheter och konsekvenser av sitt handlande. Dessutom kan ofullständig kunskap också vara avsiktlig då det kostar tid och pengar att införskaffa kunskap. Kunskapsutveckling och informationsspridning har ofta karaktär av s.k. kollektiv vara. Det medför att den ibland tenderar att produceras i en ur samhällets synvinkel alltför liten mängd, vilket därför kan motivera statliga insatser på området. En konsekvens av detta är att en väl avvägd användning av informativa styrmedel om energiomvandling och energianvändning hos företag och hushåll kan leda till välfärdsvinster. En vid definition av statliga informativa styrmedel inbegriper inte bara informationskampanjer och informationsverksamhet från statliga myndigheter, utan även statligt finansierad forskning och utbildning som pågår vid bl.a. skolor, universitet och institut. Genom att öka informationens tillgänglighet minskar aktörernas sökkostnader. Statens uppgift blir att samla upp den forskning som pågår och att sprida resultaten samt att göra informationen överskådlig och begriplig för medborgarna i samhället.

Med informativa styrmedel kan ett ändrat beteende eller attityd åstadkommas. En viktig förutsättning för att informativa insatser ska vara effektiva är att även prissignaler finns. En kombination av t.ex. ekonomiska, marknadsbaserade styrmedel och väl avvägda informationsinsatser har goda förutsättningar för att en samhällsekonomiskt effektiv energieffektivisering ska kunna uppnås. Informationsinsatser kan även ses som ett nödvändigt komplement till ekonomiska styrmedel i de lägen prissignalen inte fullt ut slår igenom eller är tillräcklig, t.ex. att individuell mätning och debitering av energianvändningen införs, eller att staten främjar information om en marknad som är omogen, såsom vid vissa typer av energitjänster. Informationsinsatser torde även vara samhällsekonomiskt motiverade för att bygga på redan existerande styrmedel, såsom energideklarationer av byggnader. Systemet är på plats, förväntas vara det under lång tid framöver och därför finns det skäl att få ut mesta möjliga effekt av det med hjälp av ytterligare information.

2.2 Nationella mål för energieffektivisering

Sveriges riksdag har antagit ett antal mål för ökad energieffektivitet. Målen har olika fokus och olika tidsperspektiv (se tabell 1).

Tabell 1. Nationella mål för energieffektivisering

År	Energitillförsel		Slutanvänd energi	
	Sektorsövergripande	Sektorsövergripande	Byggnader	
2010		6,5 % (24,0 TWh) energibesparing jfr. genomsnitt 2001–2005		
2016		9 % (33,2 TWh) energibesparing jfr. genomsnitt 2001–2005		
2020	-20 % energiintensitet (kWh/SEK) jfr. med 2008 års nivå		-20 % (kWh per m ² uppvärmd areaenhet) jfr. med 1995 års nivå	
2050			-50 % (kWh per m ² uppvärmd areaenhet) jfr. med 1995 års nivå	

I enlighet med artikel 4 i energitjänstedirektivet (2006/32/EG) har Sveriges riksdag har genom 2009 års energipolitiska beslut (prop. 2008/09:163, bet. 2008/09:NU25, rskr. 2008/09:301) fastställt ett övergripande nationellt vägledande mål om 9 procent besparing av slutanvänd energi till år 2016. Sveriges riksdag har genom samma beslut även fastställt ett mellanliggande vägledande mål på 6,5 procent energibesparing till år 2010. Omräknat till energibesparing i fysiska termer och jämfört med den genomsnittliga slutanvända energin under perioden 2001–2005 motsvarar detta 24,0 TWh till år 2010 och 33,2 TWh till år 2016. I den genomsnittliga slutliga energianvändningen ingår inte användning för utrikes transporter eller fossila bränslen som ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter (EU ETS).

Mot bakgrund av att Europeiska rådet våren 2007 antog ett mål för energieffektivisering i EU till år 2020 har Sveriges riksdag fastställt ett sektorsövergripande nationellt mål att energiintensiteten, dvs. den tillförda energin per BNP-enhet i fasta priser, ska minska med 20 procent mellan åren 2008 och 2020 (prop. 2008/09:163, bet. 2008/09:NU25, rskr. 2008/09:301). Detta mål omfattar samtliga samhällssektorer och inkluderar effektiviseringar i varje steg i energisystemet, från energiomvandling via transmission och distribution till slutlig användning. Detta mål ingår som övergripande mål i det nationella reformprogram som Sverige redovisat till kommissionen i enlighet med Europeiska rådets beslut om EU:s strategi för tillväxt och sysselsättning till år 2020.

Inom det miljöpolitiska området har Sverige ett system med sammanlagt 16 nationella miljö kvalitetsmål som beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till år 2020 och i vissa fall år 2050. Varje miljö kvalitetsmål inkluderar ett antal delmål (som fortlöpande kommer att ersättas av etappmål). Ett av de 16 miljö kvalitetsmålen avser *God bebyggd miljö*. Detta mål omfattar sex delmål, varav ett avser effektivare energianvändning i byggnader. Genom

riksdagens beslut om ett nationellt program för energieffektivisering och energismart byggande (prop. 2005/06:145, bet. 2005/06:BoU9, rskr. 2005/06:365) antogs som mål ”att den totala energianvändningen per uppvärmd areaenhet i bostäder och lokaler ska minska med 20 procent till år 2020 och 50 procent till år 2050 i förhållande till användningen år 1995. Till år 2020 ska beroendet av fossila bränslen för energianvändningen i bebyggelsesektorn vara brutet, samtidigt som andelen förnybar energi ökar kontinuerligt.”

2.3 Energibalans och indikatorer för energieffektivisering

Den totala energianvändningen i Sverige består av den totala slutliga energianvändningen i olika användarsektorer, energiförluster, användningen till utrikes sjö- och luftfart och användning för icke-energiändamål. Den totala energianvändningen år 2010 uppgick till 611 TWh. Av detta utgjorde den totala slutliga energianvändningen inom industri-, transport- och bostadssektorn 401 TWh.

Resterande del, 210 TWh, utgjordes av förluster, användning av oljor för utrikes transporter³ samt användning för icke-energiändamål. Förlusterna består till största delen av den energi som kyls bort vid elproduktion i kärnkraftverk. Det uppstår även omvandlingsförluster i energiverk⁴ samt distributionsförluster vid leveranser av el, fjärrvärme, natur- och stadsgas, koks- och masugns gas. Användningen för icke-energiändamål omfattar råvaror till kemiindustrin, smörjoljor och oljor till byggnads- och anläggningsverksamhet.

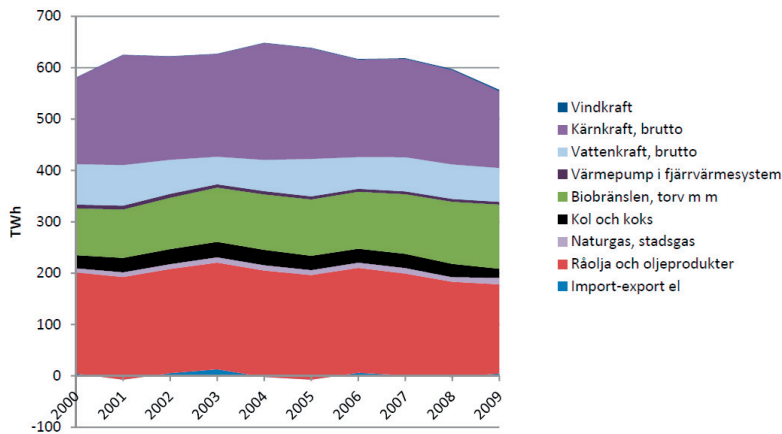
Figur 1 och 2 visar Sveriges totala energianvändning på tillförselsidan respektive slutanvändarsidan från år 2000 till år 2009. De senaste åren uppvisar en nedåtgående energianvändning totalt sett men utvecklingen skiljer sig åt mellan de olika energibärare och sektorer. Användningen av fossila bränslen har minskat, medan användningen av förnybar energi har ökat.

På grund av de effekthöjningar som utfördes i flertalet kärnkraftsreaktorer under år 2009 minskade eltillförseln från sektorn jämfört med tidigare år. Totalt användes 149 TWh insatt kärnbränsle under år 2009, vilket gav drygt 50 TWh el. Vattenkraftproduktionen är beroende av mängden nederbörd under året. Under år 2009 producerades 66 TWh el från vattenkraft, vilket kan jämföras med den genomsnittliga årliga vattenkraftproduktionen under perioden 1985–2005 som beräknats till 67,5 TWh. Den bränslebaserade värmekraften producerade 15,5 TWh el och vindkraften 2,5 TWh. Insatt bränsle för fjärrvärmeproduktion uppgick till knappt 60 TWh. Andelen förnybara energikällor i den totala energitillförseln uppgick till drygt 34 procent år 2009. Till de förnybara energikällorna räknas bland annat biobränslen, vatten- och vindkraft.

³ Omfattar både utrikes sjöfart och utrikes flyg.

⁴ Energiverk utgörs i detta sammanhang av el- och fjärrvärmeproduktion, raffinaderier, gasverk och koksverk samt masugnar.

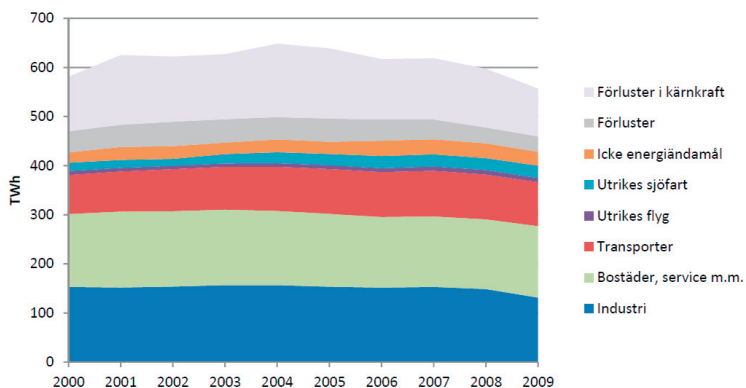
Figur 1. Sveriges totala energitillförsel (TWh) per energibärare 2000–2009



Källa: Statistiska centralbyrån och Statens energimyndighet.

Under 2000-talet har den slutliga energianvändningen varierat. Under 2008 och framför allt 2009 gick användningen ned kraftigt, särskilt i industrin. Detta som en följd av den ekonomiska nedgången. Sett över en längre period, använder industrin ungefär lika mycket energi i dag som år 1970 trots att produktionen inom industrin är avsevärt högre i dag. Sektorn bostäder och service har minskat sin användning sedan år 1970 vilket beror på flera olika strukturförändringar inom sektorn. Bland annat har övergången från olja till el inneburit att en del förluster har flyttats över till tillförselsidan av energisystemet. Individuell uppvärmning med olja har i stor utsträckning ersatts av fjärrvärme.

Figur 2. Slutlig energianvändning (TWh) per sektor, samt utrikes transporter, förluster m.m. 2000–2009.



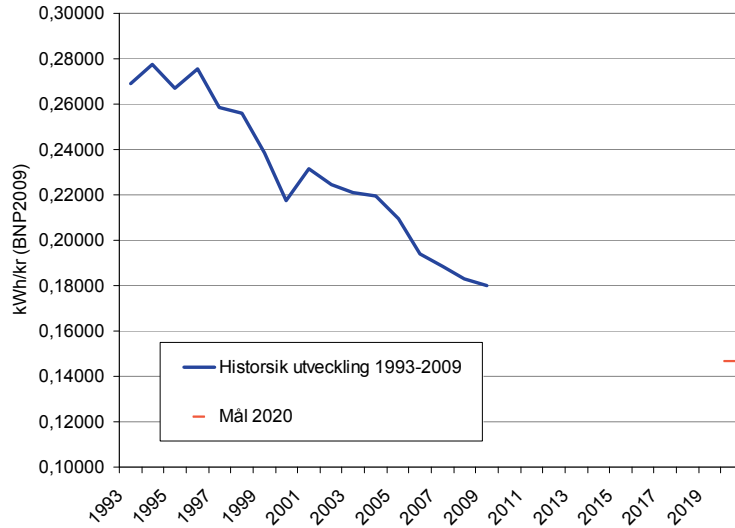
Källa: Statistiska centralbyrån och Statens energimyndighet.

Sverige har som mål att energiintensiteten, mätt som tillförd energi per BNP-enhet (fasta priser) ska minska med 20 procent till år 2020 jämfört

med år 2008. Som framgår av figur 3 har energiintensiteten i den svenska ekonomin minskat successivt under perioden 1993–2009.

Under antagande om en årlig BNP-tillväxt på 1–3 procent samt att ingen ytterligare avlänkning mellan energitillförsel och BNP-utveckling sker under perioden 2008–2020 bedöms svensk måluppfyllelse bidra till en minskad energitillförsel på motsvarande 135–171 TWh (11,6–14,7 Mtoe).

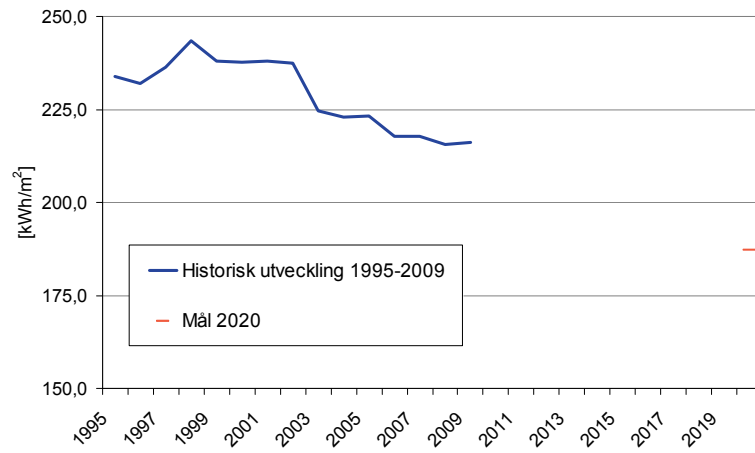
Figur 3. Energiintensitet (kWh/kr) 1993–2009 (BNP₂₀₀₉)



Källa: Statistiska centralbyrån och Statens energimyndighet.

Sverige har även ett mål att minska den totala energianvändningen per uppvärmd areaenhet i bostäder och lokaler. I figur 4 visas utvecklingen under perioden 1995–2009. Efter en viss uppgång i slutet av 1990-talet har den specifika energianvändningen i byggnader sjunkit under hela 2000-talet.

Figur 4. Energianvändning per uppvärmd areaenhet (kWh/m²) 1995–2009



Källa: Statistiska centralbyrån och Statens energimyndighet.

3 Styrmedel och åtgärder för energibesparing

3.1 Inledning

Detta avsnitt beskriver de väsentligaste styrmedlen och insatserna för energieffektivisering som redan genomförts och som ännu pågår. Det är också en beskrivning av de insatser som ligger till grund för den beräknade energibesparing som presenteras i nästa avsnitt.

Förutom att utgöra rapportering i förhållande till rapporteringskrav enligt energitjänstedirektivet (2006/32/EG) så utgör avsnitt 3.4, 3.5 och 3.8 rapportering i enlighet med artikel 10.2 i direktivet (2010/31/EU) om byggnaders energiprestanda. Enligt denna artikel ska medlemsstaterna senast den 30 juni 2011 utarbeta en förteckning över redan införda och, i lämpliga fall, föreslagna åtgärder och instrument, inbegripet de som är av ekonomisk karaktär, som främjar energieffektivisering i byggnader.

3.2 Statliga program för energieffektivisering

Statliga insatser för hushållning med energi har varit ett viktigt energipolitiskt medel sedan 1970-talet. Energieffektiviseringspolitiken har ofta bedrivits i programform. De program som riksdagen fattat beslut om under 1970- och 1980-talen har innehållit bl.a. investeringsstöd och informationsinsatser. 1991 års energipolitiska beslut innefattade bl.a. stöd till upphandling och introduktion av energieffektiv teknik, demonstration av energieffektiv teknik i bostäder och lokaler, stöd till pilotanläggningar inom industrin samt generell energiinriktad information. I det så kallade kortsiktiga programmet i 1997 års energipolitiska beslut föreslogs bl.a. åtgärder för en effektivare energianvändning och för en minskad elanvändning. Åtgärderna för energieffektivisering byggde delvis vidare på åtgärderna i 1991 års program. Mellan åren 2002 och 2007 avsattes ca 200 miljoner kronor per år för insatser för effektivare energianvändning inom ramen för 2002 års energipolitiska program. Insatserna omfattade bl.a. information och utbildning, samt stöd till kommunal energirådgivning, teknikupphandling och marknadsintroduktion av energieffektiv teknik. I samband med den s.k. klimatmiljardssatsningen i budgetpropositionen för 2008 skedde en kraftig förstärkning på området med ca 60 miljoner kronor per år samtidigt som åtgärderna fördjupades och breddades. Genom budgetpropositionen för 2009 förlängdes satsningen till och med år 2011.

Den 11 mars 2009 beslutade regeringen propositionerna *En sammanhållen energi- och klimatpolitik – Klimat* (prop. 2008/09:162) och *En sammanhållen energi- och klimatpolitik – Energi* (prop. 2008/09:163). I energipropositionen presenteras en handlingsplan för energieffektivisering. En central del i handlingsplanen utgörs av ett nytt femårigt energieffektiviseringsprogram under åren 2010–2014. Programmet har tillförts 300 miljoner kronor varje år under fem års tid.

Syftet med programmet är att stärka regionalt och lokalt energi- och klimatarbete samt stärka insatser för information och rådgivning. Den offentliga sektorn ska vara ett föredöme i energieffektiviseringsarbetet.

3.3 Myndigheters ansvarsområden

Ansvar för genomförande av olika program, styrmedel och åtgärder för ökad energieffektivitet är fördelat på olika statliga myndigheter, men också på andra aktörer. Statens energimyndighet har på uppdrag av regeringen det övergripande ansvaret för kontroll och övervakning av det nationella programmet för energieffektivisering och övriga insatser för att nå de nationella sektorsövergripande målen för energieffektivisering.

Statens energimyndighet är vidare tillsynsmyndighet i relation till Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/125/EG av den 21 oktober 2009 om upprättande av en ram för att fastställa krav på ekodesign för energirelaterade produkter, Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/30/EU av den 19 maj 2010 om märkning och standardiserad produktinformation som anger energirelaterade produkters användning av energi och andra resurser, samt beträffande föreskrifterna i Europaparlamentets och rådets förordning EG nr 1222/2009 av den 25 november 2009 om märkning av däck vad gäller drivmedelseffektivitet och andra väsentliga parametrar. Ansvar för direktivet om byggnaders energiprestanda (2010/31/EU) delas mellan Boverket och Statens energimyndighet.

Övriga myndigheter som ansvarar för särskilda delar av energieffektiviseringsarbete nämns i samband med beskrivningen av respektive del.

För att samordna energieffektiviseringsarbetet har ett särskilt Energieffektiviseringsråd inrättats vid Statens energimyndighet, med ledamöter från Boverket, Energimarknadsinspektionen, Statens energimyndighet, Länsstyrelsen i Hallands län⁵, Statens jordbruksverk, Naturvårdsverket, Sveriges kommuner och landsting, Tillväxtverket och Trafikverket. Generaldirektör för Statens energimyndighet är ordförande i rådet.

3.4 Sektorsövergripande styrmedel och åtgärder

3.4.1 Energibeskattnings

Tidigare var energibeskattningsens primära syfte att bidra till finansieringen av offentlig verksamhet. Sedan början av 1990-talet, när koldioxidskatten infördes, har energibeskattningsens miljöprofil förstärkts. Energibeskattningsen ska bidra till att nå målen för utsläpp av växthusgaser, andel förnybar energi och en effektivare energianvändning.

⁵ Representant för alla länsstyrelser.

Sedan Sveriges inträde i EU genomförs en anpassning till gemenskapens bestämmelser. Ramarna sätts huvudsakligen av energiskattedirektivet⁶ som reglerar beskattningen av el och bränslen, samt EU:s regler om statligt stöd. Det finns skatter på el och bränslen, på utsläpp av koldioxid och svavel samt avgift för utsläpp av kväveoxid. Skatterna varierar beroende på om bränslet används för uppvärmning eller som drivmedel. Det finns även variationer beroende på om det används av hushåll, industri, i energiomvandlingssektorn eller i en anläggning som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsätter (EU ETS). Skatterna på el varierar beroende på vad elen används till och om användningen sker i norra eller övriga Sverige. På det icke EU-harmoniserade området kan nämnas svavelskatten och skatten på termisk effekt i kärnkraftsreaktorer. Utöver skattestyrmedel finns också miljöavgiften på utsläpp av kväveoxider vid energiproduktion.

Energiskatten betalas för fossila bränslen. Koldioxidskatten betalas per utsläppt kilo koldioxid för alla bränslen utom biobränsle och torv. Den generella nivån på koldioxidskatten höjdes med 1 öre den 1 januari 2010 och uppgår till 105 öre per kilo koldioxid. Svavelskatten uppgår till 30 kronor per kilo svavelutsläpp på kol och torv. För olja är den 27 kronor för varje tiondels viktprocent svavelinnehåll per kubikmeter olja. Olja med mindre än 0,05 viktprocent svavelinnehåll är befriad från svavelskatt. Miljöavgiften på utsläpp av kväveoxider uppgår till 50 kronor per kilo utsläppta kväveoxider för pannor, gasturbiner och stationära förbränningsanläggningar på minst 25 GWh/år. Kväveoxidavgiften är dock statsfinansiellt neutral och återbetalas i proportion till respektive anläggnings energitillförsel. Detta innebär att endast de med störst utsläpp per producerad nyttiggjord energi blir nettobetalare.

Bränsle som används för att framställa el är i Sverige befriad från energi- och koldioxidskatt. I vissa fall betalas dock kväveoxidavgift och svavelskatt. Kärnkraftskatten baseras sedan den 1 juli 2000 på den högsta tillåtna termiska effekten i kärnkraftsreaktorerna. Sedan år 2008 uppgår effektskatten till 12 648 kr per MW och kalendermånad.

Värmeproduktion belastas med energiskatt, koldioxidskatt och i vissa fall svavelskatt samt kväveoxidavgift. Biobränslen och torv som används för el- och värmeproduktion är i princip obeskattade.

Den 1 juli 2006 infördes en skatt på förbränning av den fossila delen av hushållsavfall som en del av energibeskattningen. Skatten på förbränning av hushållsavfall slopades från och med den 1 oktober 2010. Elproduktionsanläggningar belastas även med fastighetsskatt, vilken exempelvis uppgår till 2,8 procent av taxeringsvärdet för vattenkraftverk.

Nivån på koldioxidbeskattningen för industrier utanför EU ETS, uppgår till 30 procent av den generella koldioxidskattenivån. För industrier inom EU ETS är koldioxidskatten noll. För bränslen som används för uppvärmningsändamål av industri såväl innanför som utanför EU ETS, inom växthusnäringen samt jord-, skogs- och vattenbruk motsvarar energiskatten 2,4 öre/kWh år 2011. En ytterligare nedsättning av koldioxidskatten kan medges i och med den så kallade

⁶ Rådets direktiv 2003/96/EG om en omstrukturering av gemenskapsramen för beskattning av energiprodukter och elektricitet.

0,8-procentsregeln. Den omfattar ett mindre antal energiintensiva företag för vilka koldioxidskatten överstiger 1,2 procent av företagets omsättning. För skattebelopp över denna nivå betalas 24 procent av den skatt som annars skulle ha betalats.

I enlighet med regeringens proposition *Vissa punktskattefrågor med anledning av budgetpropositionen för 2010* (prop. 2009/10:41), har vissa beslut om förändringar av skattesystemet tagits för 2011 men även för 2013 och 2015. Syftet med förändringarna är att nå målen för utsläpp av växthusgaser, andel förnybar energi och en effektivare energianvändning. Förändringarna i skattesystemet berör fossila drivmedel och bränslen som används för uppvärmningsändamål och som omfattas av EU:s energiskattedirektiv.

Bland förändringar som berör fossila drivmedel har energiskatten på diesel höjts med 0,20 kr/liter år 2011 jämfört med år 2010 och kommer att höjas med ytterligare 0,20 kr/liter år 2013. Vidare har koldioxidskatten på naturgas och gasol höjts från 59 procent av den generella koldioxidskattenivån till 70 procent år 2011 och kommer att höjas till 80 procent år 2013 och 100 procent år 2015.

Koldioxidskatten har höjts från 21 procent av generella koldioxidskattenivån till 30 procent för industri utanför EU ETS, jordbruk och skogsbruk. År 2015 kommer ytterligare en höjning till 60 procent av den generella koldioxidskattenivån. För industrier inom EU:s handelssystem har koldioxidskatten slopats. För bränslen som används för uppvärmningsändamål av industri såväl innanför som utanför EU ETS, inom växthusnäringen samt jord-, skogs- och vattenbruk infördes en energiskatt på 2,4 öre/kWh år 2011. Värmeproduktion från kraftvärmeverk beskattas med samma energiskatt som industrier men betalar en koldioxidskatt som år 2011 uppgår till 7 procent av den generella koldioxidskattenivån. 0,8-procentsregeln har skärpts år 2011 och kommer helt att avskaffas år 2015. De nya skatteförändringarna är ett led i regeringens strävan att minska undantagen i energiskattesystemet och på så sätt göra energi- och koldioxidbeskattningen effektivare.

Skatteverket är ansvarig myndighet för skatter på energiområdet.

3.4.2 Utsläppshandel

Systemet för handel med utsläppsrätter är ett viktigt klimatpolitiskt instrument inom EU:s program mot klimatförändringar (European Climate Change Programme, ECCP). Målet med programmet är att nå unionens åtagande om minskade utsläpp enligt Kyotoprotokollet. Syftet med handelssystemet är att nå en minskning av växthusgaser till lägst kostnad. Detta sker genom att låta företag handla med rätten att släppa ut koldioxid givet ett begränsat tak. Från år 2008 till 2012 löper handelssystemet parallellt med Kyotoprotokollets första åtagandeperiod. EU:s handel med utsläppsrätter regleras genom Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/87/EG av den 13 oktober 2003 om ett system för handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom gemenskapen och om ändring av rådets direktiv 96/61/EG och omfattar samtliga 27 medlemsländer. Sverige kommer att tilldela befintliga anläggningar 19,8 miljoner utsläppsrätter (EUA, European Union Allowances), per år under

handelsperioden 2008–2012. Bland annat ingår anläggningar som producerar el och värme. I Sverige får dessa ingen fri tilldelning 2008–2012, vilket gör att de får betala koldioxidutsläpp. En kostnad som i de flesta fall överförs på slutkonsument.

Naturvårdsverket, Statens energimyndighet och länsstyrelserna ansvarar för utsläppshandelssystemet.

3.4.3 Miljöbalken

Miljöbalken är ett obligatoriskt och övergripande styrmedel inom miljöområdet och omfattar alla miljöpåverkande verksamheter och insatser. Miljöbalkens grundläggande bestämmelser i 1 kapitlet syftar till att främja en hållbar utveckling och ska tillämpas så att bl.a. hushållning med energi och råvaror främjas.

I miljöbalkens allmänna hänsynsregler anges att alla som bedriver en miljöfarlig verksamhet eller vidtar en åtgärd ska hushålla med råvaror och energi samt i första hand använda förnybara bränslen. Syftet med denna bestämmelse är att minska miljöbelastningen från verksamheternas råvaru- och energianvändning. Definitionen av miljöfarlig verksamhet är bred och innebär att så gott som samtliga aktörer i samhället omfattas av balkens hänsynsregler. För vissa typer av verksamheter krävs särskilda tillstånd med specifika tillhörande villkor om t.ex. högsta tillåtna utsläppsnivåer.

Miljöbalken ställer även krav på alla verksamhetsutövare att ha kunskap om och regelbundet övervaka och följa upp sin egen miljöpåverkan, vilket inkluderar energianvändning. Verksamhetsutövaren har även krav på sig att ta fram åtgärdsplaner för att minska sin miljöpåverkan, inklusive åtgärder för att hushålla med energi. Att balkens bestämmelser efterlevs kontrolleras av statliga eller kommunala myndigheter genom tillsyn.

Naturvårdsverket har det övergripande ansvaret för tillämpningen av miljöbalken. Statens energimyndighet är sedan mars 2011 ansvarig myndighet för tillsynsvägledning i frågor om verksamhetsutövares egenkontroll när det gäller hushållning med energi och användning av förnyelsebara energikällor.

3.4.4 Kommunal energi- och klimatrådgivning

Olika aktörers kunskap om den egna energianvändningen, om åtgärder för hur den kan minskas och effektiviseras samt om energieffektiv teknik är en förutsättning för att energianvändningen i samhället ska effektiviseras. Situationsanpassad och lokalt förankrad information och rådgivning är oftast mer effektiv än allmänt hållen information för att åtgärda marknadsmisslyckanden kopplade till bristande kunskap och information.

Sedan januari 1998 har svenska kommuner möjlighet att söka statligt stöd för lokalt anknuten rådgivning om energifrågor. Samtliga 290 kommuner har sökt och beviljats bidrag, vilket gör att varje kommuns medborgare har tillgång till en kommunal energi- och klimatrådgivare.

Enligt 2 § i förordning (1997:1322) om bidrag till kommunal energi- och klimatrådgivning ska energi- och klimatrådgivningen ”förmedla lokalt och regionalt anpassad kunskap om energieffektivisering, energianvändning och klimatpåverkan samt om förutsättningar att förändra energianvändningen i lokaler och bostäder. Energi- och klimatrådgivningen får även omfatta transporter av personer och gods.” Rådgivningen har under åren utvecklats till att omfatta rådgivning kring energi, klimat och transporter, främst till målgrupperna allmänheten samt små och medelstora företag. Den kommunala rådgivningen är oberoende och kompletterar den som ges av el-, värme- och bränsleleverantörerna.

Grundbidraget uppgår för närvarande till 280 000 kronor per år och kommun, med vissa tillägg för större kommuner. Under 2008–2009 kunde kommuner söka extra bidrag för rådgivning avseende de egna fastigheterna och transporter. Detta stöd togs dock bort 2010 då en möjlighet infördes för kommuner och landsting att söka särskilt stöd för energieffektivisering i den egna verksamheten.

Statens energimyndighet arbetar aktivt för att stödja den kommunala energi- och klimatrådgivningen. Detta sker genom ett omfattande utbildningsprogram, projektfinansiering, publicering av informationsmaterial m.m. De regionala energikontoren, som i dag är 12 stycken, har i detta sammanhang en viktig roll i att samordna energi- och klimatrådgivningen inom regionen genom nätverksträffar för de kommunala energi- och klimatrådgivarna, kompetensutveckling, gemensamma temasatsningar, mässor m.m. Statens energimyndighet stödjer även de regionala energikontoren. Energitkontoren har bildats genom samarbete mellan länsstyrelser, kommunalförbund, näringsliv och kommuner.

3.4.5 Regionala klimat- och energistrategier

Det är på många sätt de lokala och regionala aktörerna som ska genomföra utvecklingen till ett energieffektivt och hållbart samhälle. Framtagande och utveckling av ett regionalt strategiskt energi- och klimatarbete är därför ett viktigt redskap i genomförandet av den nationella politiken.

Sedan år 2008 har samtliga länsstyrelser i uppdrag av regeringen att i samverkan med andra regionala och lokala aktörer ta fram regionala strategier för energi- och klimatfrågorna i respektive län. Länsstyrelserna har en nyckelroll som statens företrädare på regional nivå för att föra ut och genomföra den nationella klimat- och energipolitiken i landet.

I 2010 års regleringsbrev gavs länsstyrelserna ett tydligare ansvar att strategiskt samordna och leda det regionala arbetet med att förverkliga den statliga politiken för energiomställning och minskad klimatpåverkan, samt att i samverkan med andra regionala aktörer vidareutveckla och genomföra arbetet med de regionala klimat- och energistrategierna. Länsstyrelserna har även ansvar att verka för en ökad andel förnybar energi, särskilt avseende insatser för att uppnå planmässiga förutsättningar inom planeringsramen för vindkraft, samt att stödja näringslivets och kommunernas klimat- och energiarbete.

Sedan år 2010 har länsstyrelserna fått riktade statliga medel för att arbeta med energi- och klimatfrågor och fortsätta att utveckla och genomföra de regionala energi- och klimatstrategierna. Länsstyrelserna erhåller dessa medel för att konkretisera och samordna arbetet med de regionala energi- och klimatstrategierna. Medlen ska användas till att planera och genomföra insatser och åtgärder i samverkan med andra regionala och lokala aktörer och samordna det regionala energi- och klimatarbetet. Insatserna kan stödja både näringslivets och kommunernas energi- och klimatarbete med att utveckla och genomföra de regionala energi- och klimatstrategierna. Drygt tre fjärdedelar av medlen får användas för länsstyrelsernas eget arbete, medan resterande medel ska användas till bidrag till andra lokala och regionala aktörers medverkan i vidareutvecklingen av regionala energi- och klimatstrategier. Satsningen ingår i det femåriga program för energieffektivisering som regeringen föreslog i den första nationella handlingsplanen för energieffektivisering (prop. 2008/09:163).

Statens energimyndighet har i uppdrag att stödja länsstyrelserna i arbetet med regionala klimat- och energistrategier.

För att ytterligare främja och utveckla det regionala klimat- och energiarbetet samt nyttja det för att främja en miljödriven ekonomi har regeringen utsett Dalarnas, Skåne och Norrbottens län till pilotlän för grön utveckling under perioden den 1 september 2010 till den 30 juni 2013. Länsstyrelserna i de tre länen ska i nära samarbete med samverkansorgan och självstyrelseorgan samt övriga berörda aktörer⁷ i de tre länen, stärka och utveckla det regionala arbetet för minskad klimatpåverkan och energiomställning och därigenom omställning till en grön utveckling. Pilotlänen har en viktig uppgift att stödja och inspirera de län som inte kommit lika långt i sitt arbete. Genom att utveckla arbetsmetoder och verktyg samt dela med sig av sina erfarenheter ska pilotlänen ge vägledning till andra län. Pilotlänen ska också bidra med analyser av konsekvenser av nationella styrmedel på regional nivå i syfte att identifiera hinder och möjligheter för minskad klimatpåverkan och energiomställning. I detta arbete bör möjligheterna att samordna och nyttja synergier mellan klimat- och energipolitiken och det regionala tillväxtarbetet tas till vara.

3.4.6 Ekodesign och energimärkning

Ekodesign syftar till att ställa krav på miljöprestanda, vanligen energieffektivitet, under en produkts livscykel. Genom dessa krav på tillverkarna försvinner energikrävande produkter från marknaden. Ekodesignkravet gäller för samtliga medlemsländer i EU och regleras genom Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/125/EG av den 21 oktober 2009 om upprättande av en ram för att fastställa krav på ekodesign för energirelaterade produkter. Direktivet kan omfatta alla energirelaterade produkter med undantag för produkter för transport-

⁷ Kommuner, landsting, privata och offentliga företag samt högskolor och ideella organisationer.

sektorn. Produktgrupperna regleras vanligtvis i form av EU-förordningar men även självreglering kan förekomma. EU-förordningar för ekodesign har antagits för följande produktgrupper: hembelysning, standby och off-modedeförluster för energianvändande produktgrupper, TV, elmotorer, enkla digitalboxar, externa nätaggregat, cirkulationspumpar, gatu- och kontorsbelysning, kylar och frysar, tvättmaskiner, diskmaskiner, fläktar. Förslag till EU-förordningar finns för följande produktgrupper: elektriska pumpar, luftkonditionering, värmepannor, varmvattenberedare, datorer och bildskärmar, bildbehandlingsutrustning (kopiatorer, faxar, skrivare, skannrar m.fl.), avancerade digitalboxar, verktygsmaskiner och medicinsk bildutrustning⁸.

Det omarbetade ekodesigndirektivet har genomförts i svensk rätt genom riksdagens beslut om ändringar i lagen (2008:112) om ekodesign (prop. 2010/11:61, bet. 2010/11:NU17, rskr. 2010/11:198).

Syftet med energimärkningen är att förse konsumenter med möjlighet att välja de effektivaste modellerna och på så sätt inspirerar företagen till att fortsätta driva på produktutvecklingen. Hur energieffektiv en produkt är visas på en skala från A (i vissa fall A⁺⁺⁺) till G, där A (A⁺⁺⁺) är mest effektiv. Även andra viktiga egenskaper, t.ex. hur bra en tvättmaskin torkar, kan också visas på märkningen. Energimärkningen regleras av Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/30/EU av den 19 maj 2010 om märkning och standardiserad produktinformation som anger energirelaterade produkters användning av energi och andra resurser. Produktgrupperna regleras genom delegerade akter, vanligtvis i form av EU-förordningar.

Mot bakgrund av energimärkningsdirektivet (2010/30/EU) har riksdagen beslutat om en ny energimärkningslag (prop. 2010/11:106, bet. 2010/11:NU22, rskr. 2010/11:271). Lagen (2011:721) om märkning av energirelaterade produkter utfärdades 9 juni 2011.

Statens energimyndighet är ansvarig myndighet.

3.4.7 Forskning

Forskning och forskningsprogram är en väsentlig beståndsdel i det svenska energieffektiviseringsarbetet. Statens energimyndighet är en viktig finansör av forskning kring energieffektivisering i främst byggnader och industri, men också breda ansatser kring energisystem och energianvändning. Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) och Trafikverket ansvarar huvudsakligen för forskningen inom energieffektivisering inom transportområdet. Utöver ovan nämnda aktörer finns ett antal andra aktörer som bedriver forsknings- och utredningsverksamhet kring energieffektivisering. De viktigaste icke-sektorspecifika forskningsprogrammen räknas upp nedan (sektorspecifika program listas under respektive sektor – byggnader, industri och trafik).

⁸ Se www.energimyndigheten.se/sv/Foretag/Ekodesign.

Program för elanvändning i vardagen, ELAN

ELAN startade 1998 och avslutades 2009. Programmets syfte var att öka kunskaperna om hur beteende och värderingar påverkar elanvändningen samt att säkerställa den långsiktiga kompetensutvecklingen inom området. Visionen var att utgöra ett kunskapsnav där både energiföretag och myndigheter kan hämta information och kompetens samt att skapa ett forum för dialog i frågor kring energianvändning och beteende. För mer information se www.elanprogram.nu.

Program Energisystem

Program Energisystem initierades i praktiken redan år 1997, då finansierat av Stiftelsen för strategisk forskning. År 2001 beslöt Statens energimyndighet att överta huvudansvaret. Inom ramen för programmet arbetar ingenjörer och samhällsvetare tillsammans för att studera energifrågor ur ett brett perspektiv och med olika infallsvinklar. Programmet består av en forskarskola och ett forskningsprogram. I forskningsprogrammet deltar fem institutioner vid fyra universitet. Forskningsprogrammet bedrivs i tre konsortier: Byggnaden som ett energisystem, Industriella energisystem och Lokala och regionala energisystem.

Programmet har grundläggande mål att utveckla ny kunskap som möjliggör långsiktig strategisk utveckling mot hållbara och resurshushållande energisystem. Det beviljades en etapp av programmet 2010–2013 med 14 doktorander och en satsning på 46 miljoner kronor från Statens energimyndighet och ca 71,8 miljoner kronor från högskolor/näringsliv.

Program Allmänna energisystemstudier, AES

Syftet med AES-programmet är att utveckla system- och helhetstänkandet i omställningen av energisystemet. Programmet ska också förvalta och vidareutveckla den tradition av energisystemforskning som programmet byggt upp. Projekten täcker många aspekter av energisystemforskningen. Medelstillsdelningen har en stor geografisk spridning med flera för AES-programmet nya forskningsmiljöer.

Program Samordnad stadsutveckling

Forskningsprogrammet Samordnad stadsutveckling ska stödja och främja interdisciplinära forsknings- och utvecklingsprojekt om städer och stadsutveckling som är systeminriktade och praktknära och därmed förstärka kunskapsutvecklingen och kompetensbasen då det gäller hållbara städer. Programmet är ett samarbete mellan Statens energimyndighet, Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet och Trafikverket. Inom ramen för forskningsprogrammets etapp 2010–2012, anslår Statens energimyndighet 9 miljoner kronor och budgetramen för forskningsprogrammet uppgår till sammanlagt 33 miljoner kronor.

Program Uthållig kommun

De svenska kommunerna har en särställning i det nationella arbetet för en hållbar utveckling. Kommunerna har en rad komplexa roller, bl.a. som leverantör och konsument av energi och el. Statens energimyndighets satsning Uthållig kommun syftar till att bidra till en hållbar energianvändning, inom ett energisystem som är tryggt, kostnadseffektivt och ger låg negativ inverkan på hälsa, miljö och klimat och där olika aktörers beslutsunderlag och beslutsprocesser är av hög kvalitet.

De processer som aktiveras inom ramen för Uthållig kommun engagerar olika grupper av aktörer vars verksamhet har bäring på en rad frågor som är av central betydelse för att satsningen ska vara framgångsrik. Programetappan, 2009–2012, har en budget på 16 miljoner kronor.

Program Fjärrsyn

Programmet Fjärrsyn ska stärka fjärrvärmeföretagens förmåga att förverkliga framtidens hållbara energisystem genom konkurrenskraftig affärs- och teknikutveckling i samklang med kundernas och samhällets förväntningar och krav. Fjärrsyn omfattar tre forskningsområden och en demonstrationsdel. Forskningsområdena är omvärld, marknad och teknik. Programmet rymmer såväl grundforskning som tillämpad forskning och mer tillämpade projekt. Tyngdpunkten ligger på forskning och utveckling som är direkt kommersialiserbar eller på annat sätt kommer branschen till direkt nytta. Programmet finansieras av Statens energimyndighet och fjärrvärmebranschen gemensamt och drivs av Svensk Fjärrvärme. Programmet löper över fyra år (juli 2009 till och med juni 2013) med en planerad budget på 18 810 000 kronor per år.

Norra Djurgårdsstaden

Under åren 2010 och 2011 genomförs en förstudie vars syfte är att skapa en nationell forsknings- och utvecklingsarena inom smarta nät och koncept för att implementera nya produkter, tjänster och system i stadsdelen Norra Djurgårdsstaden i Stockholm. Förstudien syftar även till att i detalj beskriva genomförande och utformning av ett större demonstrationsprojekt som omfattar ett koncept med marknadsmodell, tekniska lösningar, installation samt studier och utvärdering av ett smart nät i Norra Djurgårdsstaden. Förstudien syftade till att identifiera generella lösningar, applicerbara på liknande energisystem i stadsmiljö samt syftade förstudien till att skapa kommersiella produkter och tjänster inom 3–5 år.

Statens energimyndighet finansierar tillsammans med Verket för innovationssystem 40 procent av kostnaden för förstudien, vilken uppgår till totalt 33 800 400 kronor.

3.5 Sektorsspecifika styrmedel och åtgärder för energieffektivisering i hushåll och service – byggnader

3.5.1 Plan- och bygglagstiftning och energikrav i byggregler

En ny plan- och bygglag (2010:900) gäller från och med den 2 maj 2011. Den nya lagen ersätter den 1987 års plan- och bygglag (1987:10) och lagen (1994:847) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m. De tekniska egenskapskraven preciseras i plan- och byggförordningen (2011:338) och Boverkets föreskrifter (byggregler).

Byggreglerna (BBR) utgör tekniska egenskapskrav och är samhällets minimikrav på byggnader med avseende på bl.a. energihushållning. Målsättningen med reglerna för energihushållning är att styra mot lägre energianvändning genom en tydlig och verifierbar övre gräns för användningen i nya byggnader. I Boverkets byggregler är kraven på nya byggnaders energiprestanda utformade som en tydlig övre gräns för hur stort behovet av tillförd energi får vara för att värma den nya byggnaden. Energitkraven ses över med jämna mellanrum.

Sedan 2006⁹ uttrycks energikraven som funktionskrav där byggnader ska uppnå en viss energiprestanda. Därmed underlättas det för verifierbarhet genom beräkning vid projektering och genom mätning av den verkliga energianvändningen när byggnaden tagits i bruk. Kraven är utformade som maximalt tillåten energimängd per kvadratmeter golvareal och år. Kravnivån på byggnadens specifika energianvändning varierar beroende på om det är en bostads- eller lokalbyggnad och i vilken klimatzon byggnaden är belägen.

Förutom krav på byggnadens specifika energianvändning ställs också krav i BBR på lägst godtagbar värmeisolering i form av U-värden för vissa byggnadselement. I Boverkets byggregler ställs det också effektivitetskrav på installationer (värme- och kylinstallationer, luftbehandlingssystem, styr- och reglersystem och effektiv elanvändning) i byggnaden samt krav på mätsystem för energianvändningen.

Från februari 2009 gäller skärpta krav för alla nya byggnader som använder el för uppvärmning eller komfortkyla. Det finns också en övre gräns för hur mycket installerad eleffekt för uppvärmning en ny byggnad får ha. För närvarande bereds dessutom en skärpning av kraven för byggnader som värms upp med annat än el.

Boverket beslutade nyligen om en skärpning av de generella energikraven med i genomsnitt ca 20 procent. De nya föreskrifterna (BBR2011) träder i kraft i oktober 2011.

Även Boverkets allmänna ändringsråd (BÄR) vid ombyggnad har reviderats och kommer i stället att formuleras som bindande föreskrifter. Även dessa träder i kraft i oktober 2011. Utgångspunkten är att det är samma egenskapskrav som ska tillämpas såväl vid uppförande av en byggnad som vid ändring. Vid ändring ska man dock alltid ta hänsyn till ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar vid tillämpning av

⁹ Boverkets föreskrifter (BFS 2006:12) om ändring i verkets byggregler.

kraven. Detta medför att man ofta kan få en viss ledning av nybyggnadskravet då man ska bedöma innebörden av motsvarande krav i ändringssituationen, även om nybyggnadskravet aldrig är direkt tillämpligt vid ändring.

Det är kommunen som har tillsyn över att kraven i BBR uppfylls. Verifiering genom mätning av byggnadens specifika energianvändning kan samordnas med en energideklaration.

3.5.2 Energideklarationer

Det svenska systemet med energideklarationer är en del i genomförandet av Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/91/EG av den 16 december 2002 om byggnaders energiprestanda. Den 18 juni 2010 trädde en omarbetad version av detta direktiv i kraft (direktiv 2010/31/EU). Direktivet är i sin ursprungliga form (2002/91/EG) genomfört i svensk lagstiftning bl.a. genom lagen (2006:985) om energideklaration för byggnader¹⁰. Regeringen bereder för närvarande frågan om genomförande av det omarbetade direktivet och avser att överlämna ett förslag till riksdagen i en proposition våren 2012.

En energideklaration ska upprättas då en byggnad säljs, hyrs ut, byggs eller om den är en stor byggnad som inhyser offentliga myndigheter eller institutioner som tillhandahåller offentliga tjänster och därför ofta besöks av allmänheten.

Ägare till de byggnader som omfattas av lagen är skyldiga att se till att det finns en giltig energideklaration för dessa byggnader. Om byggnaden hyrs ut eller är en stor offentlig byggnad ska ägaren dessutom se till att den sammanfattning som lämnas med energideklarationen anslås på en väl synlig plats. De flesta flerfamiljshus och lokalbyggnader omfattas av detta krav.

En energideklaration ska innehålla förslag på lämpliga och kostnadseffektiva insatser i byggnaden för att effektivisera energianvändningen. Eventuellt genomförande av insatserna är upp till fastighetsägaren.

Energideklarationen är alltså ett informativt styrmedel. Dels är deklARATIONEN tänkt att fungera som konsumentupplysning för presumtiva köpare och hyresgäster, främst för småhus respektive hus med hyreslägenheter. Dels ska den avhjälpa bristande information hos fastighetsägarna om vilka möjligheter som finns i byggnaderna.

För närvarande bereds en standardisering av den visuella komponenten i energideklarationer, så att den skulle motsvara europeisk standard (dvs. motsvarande ”kylskåpsmärkning”).

¹⁰ Detaljerna kring systemet regleras i förordning (2006:1592) om energideklaration för byggnader, Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2007:4) om energideklaration för byggnader samt Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2007:5) om certifiering av energiexpert .

3.5.3 Reparation, underhåll eller om- och tillbyggnad, ROT

Regeringens främsta motivering för ROT-avdragen (reparation, underhåll eller om- och tillbyggnad) är att stimulera arbetskraftutbudet och minska svartarbete. Flera energibesparande åtgärder omfattas i begreppet ROT och är därför avdragsgilla. ROT-avdraget infördes den 8 december 2008. Det är tillåtet att göra skattereduktion för 50 procent av arbetskostnaden för husarbeten utförda i bostaden, eller i fritidsbostaden. Maximal skattereduktion är dock 50 000 kr per person och år. Skattereduktion gäller inte nybyggnation eller om- och tillbyggnad av nybyggda hus. Med nybyggt hus avses ett småhus vars värdeår är fem år eller mindre. Vilka åtgärder som innefattas av ROT-avdraget bestäms av Skatteverket och finns presenterade på deras webbplats.¹¹

3.5.4 Fönster och biobränsle

Under perioden 2004–2009 har småhusägare haft möjlighet att söka statligt stöd för installation av energieffektiva fönster och biobränsleanordningar. Under åren 2004–2006 gavs stödet som ett skatteavdrag och hanterades då av Skatteverket. Ett avdrag om 30 procent av material- och arbetskostnaderna beviljades i enlighet med lagen (2003:1204) om skattereduktion för vissa miljöförbättrande åtgärder i småhus privatpersoner som hade installerat energieffektiva fönster i ett befintligt småhus eller installerat en biobränsleanordning i ett nybyggt småhus. Under åren 2007–2009 hade stödet formen av ett statligt bidrag som i enlighet med förordningen (2006:1587) om stöd för installation av energieffektiva fönster och biobränsleanordningar i småhus administrerades av länsstyrelserna och Boverket. Boverket har utvärderat stödet.¹²

3.5.5 Konvertering till förnybara energikällor

Under åren 2006–2010 gavs i enlighet med förordningen (2005:1255) om stöd för konvertering från direktverkande elvärme i bostadshus ett statligt stöd till ägare av småhus, flerbostadshus och bostadsanknutna lokaler för att stimulera konvertering från direktverkande elvärme till fjärrvärme eller individuell uppvärmning från biobränslen, värmepump eller solvärme. Boverket har utvärderat stödet.¹³

Under åren 2006–2007 gavs statligt stöd till ägare av småhus som bytte ett oljeuppvärmningssystem till fjärrvärme, en berg-, sjö- eller jordvärmepump eller en anordning för uppvärmning med biobränsle, eller någon av dessa uppvärmningsformer kompletterat med solvärme. Stödet gavs i enlighet med förordningen (2005:1256) om stöd för

¹¹ Se www.skatteverket.se

¹² Utvärdering av stödet för installation av energieffektiva fönster eller biobränsleanordningar, Boverket, 2009, www.boverket.se.

¹³ Stödet för konvertering från direktverkande elvärme i bostadshus – en utvidgad uppföljning, Boverket, 2007, www.boverket.se.

konvertering från oljeuppvärmningssystem i bostadshus i form av ett engångsbidrag.¹⁴

3.5.6 Solceller

Under perioden 2005–2008 ingick stöd till installation av solceller i offentliga lokaler som del av investeringsstödet till energieffektivisering och konvertering i lokaler som används för offentlig verksamhet, s.k. OFFrot (se avsnitt 3.5.8). Det omfattade både arbetskostnad, materialkostnad och projekteringskostnader.

Den 1 juli 2009 infördes ett nytt stöd till installation av solceller. Stödet regleras av förordning (2009:689) om statligt stöd till solceller och är en del av de medel som avsatts för nya energitekniker, varav hälften går till biogas och hälften till solceller. Syftet med stödet är att bidra till omställningen av energisystemet och till näringslivsutveckling inom energiteknikområdet. Stödet riktas till alla typer av aktörer, dvs. såväl företag och offentliga organisationer som privatpersoner.

Stödet gäller solcellssystem, dvs. ett system för produktion av elektricitet från solstrålning i vilket solceller ingår. Systemet avgränsas av anslutning till fastighetsinternt eller externt elnät. Stödet ges även till solel/solvärmehybridssystem, dvs. ett system som ger både solel och solvärme i en integrerad konstruktion. Stöd kan ges till alla typer av nätanslutna solcellssystem och för installationer som påbörjats tidigast den 1 juli 2009 och slutförts senast den 31 december 2011.

Stödnivån är maximalt 60 procent av investeringskostnaden, utom för stora företag som kan få upp till 55 procent av kostnaderna täckta. Det finns ett tak på 2 miljoner kronor per solcellssystem och högst 75 000 kronor plus moms per installerad kilowatt elektrisk toppeffekt. Totalt har 212 miljoner kronor fördelats 2009–2011. Medel finns avsatt i statsbudgeten t.o.m. 2012. Ansökan om stöd görs till Länsstyrelsen som också fattar beslut om stöd. Det är möjligt att ansöka både via blanketter och via internet. Handlingarna finns också tillgängliga hos länsstyrelsen.

3.5.7 Solvärme

Ett statligt bidrag till investeringar i solvärme infördes år 2000 och avslutades år 2007 med syfte att främja användningen av solvärmeteknik i uppvärmningen av bostäder och vissa lokaler.¹⁵ Bidragets storlek bestämdes av solfångarnas beräknade årliga värmeproduktion.

År 2006 infördes ett stöd för installation av solvärme i kommersiella lokaler. Stödet kunde ges till ägaren av en byggnad vars utrymmen till minst hälften bestod av lokaler som var avsedda att användas för kommersiell verksamhet. Stöd gavs för installationer som utfördes mellan den 1 juli 2006 och den 31 december 2010.¹⁶

¹⁴ *Mindre olja, bättre miljö – men till vilket pris*, Boverket, 2008, www.boverket.se.

¹⁵ Förordning (2000:287) om statligt bidrag till investeringar i solvärme. Utvärderingen *Ett fortsatt solvärmestöd*, Boverket 2006, finns på www.boverket.se.

¹⁶ Förordning (2006:1028) om stöd för installation av solvärme i kommersiella lokaler.

År 2009 ersattes de tidigare statliga stödsystemen för investeringar i solvärme med ett statligt stöd som kan sökas av den som investerar i solvärme, oavsett var solfångaren installeras.¹⁷ Syftet med stödet är att främja användningen av solvärmeteknik. Stöd lämnas som ett engångsbidrag till enskilda personer eller företag som installerar en anordning för solvärme för uppvärmning. Stödets storlek bestäms av solfångarens värmeutbyte (2,50 kronor per kWh) upp till maxbeloppet 7 500 kronor per lägenhet eller 3 miljoner kronor per projekt. Medel finns avsatt i statsbudgeten t.o.m. 2011.

3.5.8 Stöd till energieffektivisering och konvertering i lokaler som används för offentlig verksamhet ("OFFrot")

Under åren 2005–2008 gavs ett statligt stöd till insatser för energieffektivisering och/eller konvertering i lokaler som används för offentlig verksamhet.¹⁸ Stödet inkluderade stöd till solcellssystem.

3.5.9 Teknikupphandling

Teknikupphandling är en metod för att börja en marknadsomställning och att sprida ny effektiv teknik (produkter och system). Teknikupphandling är en process med ett antal olika faser (aktiviteter) och aktörer.

Teknikupphandlingar genomförs i huvudsak inom områdena värme och reglering, varmvatten och sanitet, ventilation, vitvaror, belysning och industri. Statens energimyndighet har sammanställt en förteckning över samtliga teknikupphandlingar inom energiområdet som myndigheten och dess föregångare har genomfört.¹⁹

Beställargruppen för lokaler (BELOK) och beställargruppen för bostäder (BEBO) är beställargrupper för ägare och förvaltare av lokal- respektive bostadsfastigheter. De har till uppgift att dels driva och stödja olika energieffektiviseringsprojekt i lokaler och bostäder, dels initiera och genomföra teknikupphandlingar. I grupperna ingår fastighetsägare och fastighetsförvaltare och Statens energimyndighet. De representerar 20 procent av Sveriges lokalyta och ca 70 procent av Sveriges lägenhetsbestånd i flerbostadshus.

I beställargruppen för lokalhyresgäster (HyLok) samlas statliga myndigheter som hyr sina lokaler och som arbetar med energieffektivisering i lokaler. Bland de deltagande myndigheterna kan nämnas Arbetsförmedlingen, Polisen, Skatteverket, Naturvårdsverket, Migrationsverket, Statens energimyndighet, Styrelsen för internationellt utvecklingssamarbete (SIDA), Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI) och Försäkringskassan. Aktiviteterna i HyLok behandlar

¹⁷ Förordning (2008:1247) om stöd för investeringar i solvärme.

¹⁸ Förordning (2005:205) om stöd till investeringar i energieffektivisering och konvertering till förnybara energikällor i lokaler som används för offentlig verksamhet.

Utvärderingsrapporten *Utformningen reducerade effekterna – Boverkets utvärdering av OFFrotstödet*, Boverket, 2009, finns på www.boverket.se.

¹⁹ Se www.energimyndigheten.se.

bl.a. benchmarking, grön it och energieffektiva serverhallar, insamlingsstrategier för energistatistik, gröna kontor, gröna hyresavtal och offentlig upphandling.

Beställargruppen för bostadshyresgäster (HyBo) arbetar för att utveckla bostadshyresgästers möjligheter att aktivt bidra till energieffektiviseringen i flerbostadshus, bl.a. i samverkan med fastighetsägare. Frågor som individuell mätning av el, värme och varmvatten, krav på hyresvärden och ekonomiska incitament för hyresgäster diskuteras.

3.5.10 Delegationen för hållbara städer

Delegationen för hållbara städer har regeringens uppdrag att hantera och besluta om ett ekonomiskt stöd till utveckling av hållbara städer. Stödet ska skapa attraktiva och ekologiskt, socialt och ekonomiskt hållbara stadsmiljöer som bidrar till att minska utsläppen av växthusgaser och är goda exempel på stadsbyggnadsåtgärder med integrerad planering och tillämpad miljöteknik. Projekten ska visa potentialen i utvecklingen av hållbara städer, vara demonstrationsobjekt och underlätta spridning och export av hållbar stadsplanering, miljöteknik och kunskande. Det ekonomiska stödet uppgick för åren 2009–2010 till sammanlagt 340 miljoner kronor och fördelades till både investeringsprojekt och planeringsprojekt. För 2011 och 2012 kan ekonomiskt stöd enbart sökas för planeringsprojekt. År 2011 kan Delegationen besluta om stöd upp till totalt 19 miljoner kronor. Det kommer även att vara möjligt att söka ekonomiskt stöd år 2012.

3.5.11 Program för byggnader med låg energianvändning

Statens energimyndighet har under våren 2010 beviljat Sveriges Byggindustrier ett 5-årigt program för byggnader med mycket låg energianvändning (LÅGAN). Syftet är att stimulera energieffektiv ny- och ombyggnad. Programmet är ett samarbete mellan Statens energimyndighet, Boverket, Sveriges Byggindustrier, Västra Götalandsregionen och Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande. Energianvändningen för de projekt som får stöd ska vara minst 50 procent lägre än de krav som ställs i Boverkets byggregler och projekten ska ha stort demonstrationsvärde. Att utvärdera befintliga byggnaders energiprestanda samt att förmedla resultat och att inspirera till erfarenhetsutbyte genom stöd till samverkansinitiativ är också viktiga delar i programmet.

3.5.12 Informationsinsatser

Flera myndigheter har tagit fram information om energianvändning till både hushåll och företag. Statens energimyndighet har ansvar för och har

vidareutvecklat *Energikalkylen*, som är ett webbverktyg som kan användas för att beräkna energianvändning i småhus och lägenhet.²⁰

Energitjänster

Statens energimyndighet har regeringens uppdrag att främja marknaden för energitjänster i Sverige. Inom begreppet energitjänster återfinns enklare produkter som energistatistik och energikartläggning men även komplexare tjänster som incitamentsavtal (t.ex. Energy Performance Contracting, EPC) och funktionsavtal där energibolag levererar ett visst inomhusklimat. Arbetet består främst i att ta fram, sammanställa och sprida information som stärker de potentiella beställarnas kompetens inom området. Spridning sker via webbplatser, utbildningar, presentationer och nätverk. Statens energimyndighet har analyserat den svenska marknaden för energitjänster.²¹

Bli energismart – Renovera energismart

Under åren 2007–2009 var Statens energimyndighet, Boverket och Naturvårdsverket på informationsturné med det ”energismarta” huset. Tillsammans med bland annat kommunala energi- och klimatrådgivare²² informerade myndigheterna om hur det är möjligt att bli energismart i sitt hem. Samarbetet resulterade också i en gemensam webbplats (www.blienergismart.se) med tips och råd.

I juni 2010 påbörjades kampanjen Renovera energismart. Syftet är att den miljonprogramslägenhet som visas ska skapa intresse, ge kunskap, att se möjligheter och bidra till utvecklande dialog kring energieffektivisering av flerbostadshus. Kampanjen vänder sig till fastighetsägare och förvaltare av flerbostadshus, byggherrar, tillverkare, leverantörer och installatörer av byggprodukter och olika yrkesgrupper inom byggområdet, energi- och byggkonsulter, arkitekter, plan- och bygghandläggare i kommuner, bransch- och intresseorganisationer och banker. Kampanjen genomförs av Statens energimyndighet, Boverket och Naturvårdsverket.

Portalen energiaktiv.se

Våren 2011 lanserade Statens energimyndighet och Boverket en webbaserad informations- och rådgivningsportal (www.energiaktiv.se) som riktar sig till de som äger småhus, flerbostadshus och specialfastigheter och lokaler och som vill ha råd kring energieffektivisering. Syftet med portalen är att stödja genomförandet av åtgärder som hittas i samband med energideklARATIONER. Informationen gäller dock i lika mått energieffektiviseringsåtgärder som inte är kopplade till energideklARATIONERNA. Strukturen är processtödjande och

²⁰ Se energikalkylen.energimyndigheten.se

²¹ *Analys av den svenska energitjänstemarknaden*, ER 2011:06, www.energimyndigheten.se.

²² Se avsnitt 3.4.4.

guidar användarna steg för steg från kartläggning till uppföljning av åtgärder. Webbplatsen kommer att uppdateras löpande och utökas med material kring energitjänster och energiledning. Insatsen ingår i det femåriga program för energieffektivisering som regeringen föreslog i den första nationella handlingsplanen för energieffektivisering (prop. 2008/09:163).

UFOS Energi

Utveckling av Fastighetsföretagande i Offentlig Sektor (UFOS) bedriver sedan 1994 ett samarbete kring gemensamma utvecklingsfrågor. Genom att samarbeta kring utvecklingsfrågor uppnås stor utväxling på insatta resurser. Därför arbetar Sveriges Kommuner och Landsting, Fortifikationsverket, Akademiska Hus AB, Statens fastighetsverk och Specialfastigheter Sverige AB tillsammans. De projekt som bedrivs inom ramen för UFOS genererar ett stort intresse från såväl de ingående organisationerna som deras hyresgäster. Sedan 2004 samarbetar UFOS med Statens energimyndighet avseende energi- och klimatrelaterade projekt. Samarbetet går under namnet UFOS Energi. Genom att sammanställa och utveckla kunskap sätts fokus på kunskaphöjande åtgärder hos aktörer med möjlighet att påverka utvecklingen mot ett hållbart energisystem.

Sedan starten 2004 har samarbetet bland annat resulterat i 19 skrifter/rapporter där innehållet syftar till att presentera metoder för att energieffektivisera fastighetsbeståndet, detta är UFOS Energis ”Energibibliotek”.

Bygga-Bo-Dialogen

1998 fick Miljövårdsberedningen regeringens uppdrag att främja frivilligt miljöarbete i näringslivet och valde att inleda dialog med bygg- och fastighetssektorn (Bygga-Bo-Dialogen) och handel/transport med dagligvaror (Framtida Handel). Resultatet blev ”Vision för 2025” som innehöll mål och strategier för en hållbar bygg- och fastighetssektor. 2003 inrättades ett sekretariat på Boverket för att stödja Bygga-Bo-Dialogen som har varit ett unikt samarbete mellan företag, kommuner och regeringen för att få en utveckling mot en hållbar bygg- och fastighetssektor i Sverige. Vid årsskiftet 2009/2010 upphörde Bygga-Bo-Dialogen och Boverket fick i uppdrag att under 2010 driva Bygga-Bo-Dialogens kompetensutvecklingsprogram samt miljöklassningen, och arbetet från Boverkets sida upphörde den sista december 2010.

3.5.13 Vatten- och avloppsreningsverk

Svenskt Vatten har fått bidrag från Statens energimyndighet för att utveckla och demonstrera ny teknik och att öka medvetandet om och kompetensen för energieffektivisering i vatten- och avloppsreningsverk. I projektet ingår också att förbättra statistiken över energianvändningen.

3.5.14 Areella näringar

Jämfört med arbetet med energieffektivisering i exempelvis bostadshus har arbetet med energieffektivisering i de areella näringarna inte pågått lika länge. Jordbrukets driftsbyggnader är exempelvis undantagna energideklarationer vid nybyggnation. Även energi- och koldioxidskatterna är i nuläget nedsatta för jord-, skogs- och vattenbruk. Dessa nedsättningar ska dock successivt höjas fram till 2015 (se avsnitt 3.4.1).

De energieffektiviseringsinsatser i form av subventionerad rådgivning som finns i dag (t.ex. energikartläggningscheckar, avsnitt 3.6.2) kan i viss utsträckning utnyttjas av de areella näringarna. För att höja kunskapen om energieffektivisering hos mindre jordbruksföretag har regeringen den 30 juni 2011 givit Statens jordbruksverk i uppdrag att inom ramen för Landsbygdsprogrammet genomföra ett särskilt rådgivningssystem.²³

Inom landsbygdsprogrammet kan organisationer och företagare söka pengar både för kompetensutveckling och för investeringsstöd vid investeringar i energieffektivare utrustning. Ytterligare medel finns att söka för investeringar för konvertering till förnybar energi.

3.5.15 Forskning

Statens energimyndighet har som sektorsmyndighet ett huvud- och samordningsansvar för den energirelaterade bebyggelseforskningen. Utöver Statens energimyndighet finansierar Forskningsrådet för areella näringar och samhällsbyggande projekt inom området. Därutöver har även Konsumentverket, Boverket och Naturvårdsverket energirelaterade åtaganden inom bebyggelseområdet.

Den energirelaterade forsknings, utvecklings- och demonstrationsverksamheten präglas av en systemsyn. Ett mål är att ytterligare minska/energieffektivisera användningen av olja och el för uppvärmning och ett annat att fastigheternas användning av drift- och hushållsel ska effektiviseras. Insatserna inriktas mot att minska byggnadernas energibehov samt att byta ut fossila bränslen mot förnybara.

Ett mål för forskningen om byggnaden som system är att den specifika energianvändningen för uppvärmning, varmvatten och driftel ska effektiviseras med 50 procent fram till 2050.

CERBOF – Centrum för Energi- och Resurseffektivitet i Byggnad och Förvaltning

CERBOF²⁴ är ett program för forskning och innovation, initierat av Statens energimyndighet. CERBOF drivs i samverkan med aktörer inom byggsektorn. Kanslifunktionen upprätthålls av IQ Samhällsbyggnad. CERBOF:s vision är att all energi- och resursanvändning inom bebyggelsen är effektiv och långsiktigt hållbar och att byggnader har god

²³ Se www.sweden.gov.se/sb/d/8723/a/82724

²⁴ Se www.cerbof.se

inomhusmiljö. CERBOF:s uppgift är att vara den ledande mötesplatsen där stat, näringsliv, akademi och brukare stimulerar tillkomsten av relevanta forsknings- och innovationsprojekt. CERBOF:s verksamhet skall bidra till att resultaten nyttiggörs i kommersiella produkter, tjänster, system eller metoder. Forskning, utveckling och demonstration som stöds skall bidra till att nationella energi- och miljömål nås samt att svenskt näringslivs konkurrenskraft stärks. Verksamhetsområden inom CERBOF är:

1. Byggnaden som tekniskt energisystem
2. Beteende, processer och styrmedel.

CERBOF har en tydlig ambition att knytas till multinationell samverkan. CERBOF har en total budget (2007–2011) på 130 miljoner kronor varav 52 miljoner kronor finansieras av Statens energimyndighet och resterande andel av bygg- och fastighetsföretag m.fl.

EFFSYS+

EFFSYS+ är ett tillämpat forsknings- och utvecklingsprogram för kyl- och värmepumpsområde. Programmets vision i ett 10-årsperspektiv är att bidra till att utveckla svenskt näringsliv till en världsledande ställning inom området kylteknik och värmepumpar. EFFSYS+ mål är att:

- Tillhandahålla systemlösningar baserade på värmepumpande teknik som bidrar till att EU:s och Sveriges 2020-mål avseende miljö och energi kan nås.
- Genom effektivisering av komponenter och system skapa lösningar som medför en minskad specifik energianvändning av 8 procent (en minskad elanvändning i Sverige av 0,6 TWh/år) jämfört med bästa på marknaden förekommande värmepumpande teknik vid programmets start. Exempelvis inom området butikskyla skulle motsvarande förbättring innebära nära 0,1 TWh/år.

Programperiod pågår från den 1 september 2010 till den 31 augusti 2014 med en budget på totalt 88 miljoner kronor, varav Statens energimyndighet bidrar med 36 miljoner kronor.

Energieffektivisering i kulturhistoriskt värdefull bebyggelse

Programmet för energieffektivisering i kulturhistoriskt värdefulla byggnader startade 2007 och fokuserar på äldre byggnader med stora kulturhistoriska värden. Syftet är att utveckla och förmedla kunskap och tekniklösningar som bidrar till energieffektivisering i kulturhistoriskt värdefull bebyggelse utan att byggnader och inventarier förstörs eller förvanskas. Det är byggnader som enligt lagen (1988:950) om kulturminnen m.m. och förordningen (1988:1229) om statliga byggnadsminnen m.m. faller under kommunalt skydd i detaljplaner eller områdesbestämmelser – 3500 skyddade kyrkor och 2500 byggnadsminnen. I de här byggnaderna görs varsamma förändringar som kommer leda till sänkta energikostnader och ett långsiktigt bevarande av byggnaden och dess inventarier. Många gånger innehåller de kulturhistoriskt värdefulla byggnaderna inventarier av museal karaktär

som kräver ett anpassat inomhusklimat för att de inte ska förstöras. Statens energimyndighet har avsatt 40 + 40 miljoner kronor under perioderna 2006–2010 och 2011–2014 till forskningsprogrammet.

Energi IT och design

Programmet Energi IT och design kombinerar kompetens på it-området med designkompetens och kunskap om människors attityder till främst elenergi, vardagsvanor och teknikanvändning. Programmet är tillämpat och ska resultera i ett antal konkreta prototyper och demonstratorer: attraktiva designlösningar som gör individer uppmärksamma på sin vardagliga energianvändning, informativa it-lösningar som ger detaljerad och användbar information om energi- och elförbrukning, enkla men samtidigt avancerade it-lösningar för styrning och kontroll av bostadens el- och energianvändning, samt relevanta och motiverande beslutsunderlag som bidrar till att förändra vardagsvanorna i mer resurs- och energieffektiv riktning. Programmet pågår från april 2009 till och med december 2012 och Statens energimyndighet delfinansierar (50 procent) med 60 miljoner kronor av totalt 120 miljoner kronor.

SolEl-programmet

SolEl-programmet är ett tillämpat, nationellt utvecklingsprogram för solcellsystem som samfinansieras av Statens energimyndighet och näringslivet. Programmets utgångspunkt är att den svenska marknaden för solceller, på kommersiella villkor men på lång sikt, kommer att expandera från nischmarknader till nätansluten elproduktion.

Programmet erbjuder därför intressenterna en möjlighet att följa och delta i utvecklingen inom området med inriktning mot tekniska och icke-tekniska frågeställningar inom energi- och bygnadsområdet. Där utgör samverkan en möjlighet att lösa några av de återstående utvecklingsbehoven och återföra erfarenheter genom t.ex. utvärderingar, utbildning och spridning av objektiv information.

Programmets budget ligger på ca 4 miljoner kronor per år. Finansiärer är ABB Sverige AB, Bixia AB, E.ON Sverige AB, Statens energimyndighet, Exoheat AB, Falkenberg Energi AB, Fortum Sverige AB, Göteborg Energi AB, HSB, Jämtkraft AB, Malmö stad, Mälarenergi AB, Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond (SBUF), Sharp Sweden AB, Swedish Energy System Transition AB (Switchpower), Umeå Energi AB, Vattenfall AB och Växjö Energi AB.

3.6 Sektorsspecifika styrmedel och åtgärder för energieffektivisering i industrin

3.6.1 PFE

Program för energieffektivisering inom energiintensiv industri, PFE, infördes 2004 och är ett frivilligt avtal mellan företaget och Statens

energimyndighet. Avtalet innebär att företaget, om det uppnår kraven inom PFE-programmet, får skattebefrielse från den energiskatt på el (0,5 öre/kWh)²⁵ som infördes den 1 juli 2004²⁶. Genom PFE får företagen ökad kunskap om sin energianvändning, vilket tillsammans med genomförda insatser ger minskade energikostnader.

Företag som deltar i PFE ska bl.a. genomföra en energikartläggning och införa ett energiledningssystem²⁷ och rutiner för energihänsyn vid inköp av elkrävande utrustning samt vid nyprojektering, ändring eller renovering i verksamheten. Energikartläggning och analys måste utföras med systemperspektiv, vara lång- och kortsiktig samt resultera i eleffektiverande insatser. Insatser som har kortare återbetalningstid än tre år ska företagen genomföra under programtiden.

Många insatser har gällt behovsstyrning (t.ex. varvtalsreglering av elmotorer eller tidsstyrning av belysning) och optimering. Insatserna har ofta en kort återbetalningstid och vissa kräver ingen investering alls. Byten till mer energieffektiva produkter är vanliga.

Utöver energikartläggning krävs också att företagen, för att befrias från energiskatten på el, inom programperioden genomför åtgärder som medför en ökad eleffektivitet som i stort sett motsvarar vad som skulle ha uppnåtts om den minimiskattenivå som gäller enligt rådets direktiv 2003/96/EG av den 28 oktober 2003 om en omstrukturering av gemenskapsramen för beskattning av energiprodukter och elektricitet skulle ha tillämpats.

Flera av de redovisade insatserna finns inom pumpområdet vilket delvis kan förklaras med att största delen av de medverkande företagen finns inom massa- och pappersindustrin. Insatserna på kompressorer och tryckluftssystem är också en stor post för effektivisering.

Den 1 januari 2013 träder nya statsstödsregler på miljöskatteområdet i kraft som inskränker möjligheterna till att bevilja skattebefrielser för företag. För att fullfölja innevarande programperiod (2009-2014) av PFE gjorde Sverige en statsstödsanmälan till Europeiska kommissionen 2009. Sverige för närvarande diskussioner med kommissionen om förutsättningarna för ett fortsatt godkännande för skattebefrielsen efter 2012. .

3.6.2 Energikartlägningscheckar

Under åren 2010–2014 kan företag söka stöd till energikartläggning om de har en slutlig användning av energi på mer än 0,5 GWh per år, eller om de är verksamma inom primär produktion av jordbruksprodukter och omfattar minst 100 djurenheter. Stödet regleras i förordningen (2009:1577) om statligt stöd till energikartläggning. Företag kan få stöd

²⁵ Företag som deltar och uppfyller programkraven får skattereduktion på energiskatten från 0,5 öre/kWh till 0 öre/kWh.

²⁶ Vilka krav som ska uppfyllas i PFE och därmed ligga till grund för skattereduktion regleras i lag och förordning om program för energieffektivisering. Villkoret för skattereduktionen, dvs. att företaget ska delta i ett program för energieffektivisering, regleras i lagen om skatt på energi.

²⁷ Energiledningssystem är ett verktyg för att arbeta med energifrågor i en organisation på ett konsekvent och systematiskt sätt. Genom ledningssystemet kan företagen planera, genomföra, följa upp och förbättra sin energianvändning.

med 50 procent av kostnaderna för en energikartläggning, maximalt 30 000 kronor per företag. Statens energimyndighet ansvarar för administrationen av stödet, som ingår i det femåriga program för energieffektivisering som regeringen föreslog i den första nationella handlingsplanen för energieffektivisering (prop. 2008/09:163).

3.6.3 Handbok för energieffektivisering i små och medelstora företag

Som ytterligare stöd för mindre företag att komma vidare i energieffektiviseringsarbetet har Statens energimyndighet tagit fram en handbok för energieffektivisering i små och medelstora företag. Den sprids via kommunernas energi- och klimatrådgivare, regionala energikontor, i utskick till de som sökt statligt stöd för energikartläggning och genom de nätverk som delfinansieras av myndigheten. Insatsen ingår i det femåriga program för energieffektivisering som regeringen föreslog i den första nationella handlingsplanen för energieffektivisering (prop. 2008/09:163).

3.6.4 Nätverk

Statens energimyndighet arbetar aktivt för att främja bildandet av aktörsnätverk inom industrin. Syftet med nätverken är att genom informations- och kunskapsutbyte öka kunskapen och tillhandahålla verktyg för att effektivisera energianvändningen på alla nivåer inom industriföretag.

Nätverk har bildats inom bl.a. gruv- och stålindustrin, materialbearbetningsindustrin, samt sågverksindustrin.

Nätverket för energieffektivisering, ENIG, består av ett nätverk av experter, industrier, energikontor samt energi- och klimatrådgivare för energieffektivisering. Fokus ligger på gjutning, ytbehandling, värmebehandling, plåtförning och plastbearbetning. Projektets huvudmål är att minska företagets energianvändning med 5 procent per år, sammanlagt 30 procent till 2015, vilket ska följas upp på några referensföretag, samt att bidra till implementering och kommersialisering av minst 10 nya och energieffektiva processer eller produkter. Nätverket startades juni 2009.

Syftet med nätverket Energieffektiva sågverk, EESI, är att demonstrera att det går att minska den specifika energianvändningen i sågverksindustrin med minst 20 procent till 2020. Detta resultat ska nås genom ett program för energieffektivisering innehållande alltifrån kartläggning av energianvändningen (med hjälp av energikartlägningscheckar, se avsnitt 3.6.2) till modellering av effektiviseringsmöjligheter och en plan för demonstration på utvalda sågverk. Nätverket startades januari 2010.

3.7 Sektorsspecifika styrmedel och åtgärder för energieffektivisering i transportsektorn

3.7.1 Inledning

Ökad energieffektivitet i transportsektorn handlar om att lösa tillgänglighets- och transportbehov i samhället samtidigt som energianvändningen för transporter minskar. Det kan åstadkommas genom att fordon och infrastruktur blir mer energieffektiva men också genom att behovet av resor och transporter minskar. Det behövs även en helhetssyn på samhället och transportsystemet där bilen har en mindre roll som transportmedel och där tillgänglighet skapas genom en tillförlitlig kollektivtrafik och ökade möjligheter att gå och cykla. Dessutom måste samhällets godstransporter effektiviseras.

3.7.2 Krav på fordon och däck inom EU

Den 23 april 2009 antogs Europaparlamentets och rådets förordning (EG) 443/2009 om utsläppsnormer för nya personbilar som en del av gemenskapens strategi för att minska koldioxidutsläppen från lätta fordon. Förordningen skall leda till att det genomsnittliga koldioxidutsläppet för nya personbilar reduceras till 130 gram per kilometer 2015. Kravet är uttryckt som en funktion som tillåter tyngre bilar att släppa ut mer än lättare samtidigt som snittet nås. Som mål för 2020 anges 95 gram per kilometer. Kraven införs stegvis från 2012 och gäller som snitt för varje tillverkares försäljning inom EU. Om utvecklingen av nya bilar bränsleförbrukning minskar lika mycket som för EU som helhet kan kraven leda till att utsläppen av koldioxid i Sverige minskar med drygt 1 miljon ton till 2020. Utsläppskraven är en del i EU:s strategi för att få ner koldioxidutsläppen från nya bilar till 120 g/km. De sista 10 g/km skall nås genom andra insatser, bl.a. energikrav på däck och luftkonditionering.

Den 13 juli 2009 antogs Europaparlamentets och rådets förordning (EG) 661/2009 om krav för typgodkännande av allmän säkerhet hos motorfordon och deras släpvagnar samt av de system, komponenter och separata tekniska enheter som är avsedda för dem. Genom förordningen införs krav på system för övervakning av däckstryck, väggrepp, högsta rullningsmotstånd och rullningsbuller från 1 november 2012. Kraven på rullningsmotstånd och buller skärps också från 1 november 2016.

Senare under året antogs även Europaparlamentets och rådets förordning (EG) 1222/2009 av den 25 november 2009 om märkning av däck vad gäller drivmedelseffektivitet och andra väsentliga parametrar. Denna förordningen kräver att däck fr.o.m. 1 november 2012 ska märkas med avseende på rullningsmotstånd, rullningsbuller och våtgrepp. Märkningen av rullningsmotstånd baseras på ett liknande system som vitvarumärkningen med olika färger och bokstäver från A till G.

Huvudsyftet med att minska användningen av dubbdäck är förbättring av luftkvalitet och minskat buller. En positiv bieffekt är att rullmotståndet och därmed bränsleförbrukningen sjunker samtidigt som

behovet av energikrävande vägunderhåll minskar. Under 2009 har regeringen förkortat tiden när det är tillåtet att använda dubbdäck med två veckor på våren samt gett kommunerna möjlighet att förbjuda användning av dubbdäck på vissa sträckor.

3.7.3 Fordonsskatt

År 2006 införde Sverige genom vägtrafikskattelagen (2006:227) koldioxidifferentierad fordonsskatt för personbilar. För fossildrivna bilar är differentieringen i Sverige 20 kr per gram koldioxid och för alternativdrivna fordon 10 kr per gram koldioxid. Miljöbilar är från 1 juli 2009 befriade från fordonsskatt under de 5 första åren. Detta ersätter den tidigare miljöbilspremierna. Förändrade styrmedel i Sverige och internationellt har kraftigt påverkat sammansättningen av nybilsförsäljningen.

3.7.4 Myndigheters inköp och leasing av bilar och bilresor

Sedan 2005 har det ställts miljökrav på myndigheters inköp och leasing av bilar. Dessa har sedan kompletterats med trafiksäkerhetskrav samtidigt som andelen miljöbilar höjdes från 85 till 100 procent genom förordningen (2009:1) om miljö- och trafiksäkerhetskrav för myndigheters bilar och bilresor. Bestämmelserna gäller vid myndigheters inköp, leasing och användning av bilar samt vid upphandling av taxiresor och hyrbilar. I förordningen anges vilka kriterier som myndigheten ska ta hänsyn till vid inköpet. Med miljöbil har avsetts sådana som kan köras på etanol, fordonsgas eller el samt fossildrivna fordon med maximalt koldioxidutsläpp på 120 g/km. Det ställs även energikrav på etanol-, gas- och eldrivna fordon.

Den 23 april 2009 antogs Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/33/EG om främjande av rena och energieffektiva vägtransportfordon. Riksdagen har mot denna bakgrund beslutat om en ny lag om miljökrav vid upphandling av bilar och vissa kollektivtrafiktjänster (prop. 2010/11:118, bet. 2010/11:FiU37, rskr. 2010/11:303). Enligt den nya lagen (2011:846) om miljökrav vid upphandling av bilar och vissa kollektivtrafiktjänster ska upphandlande myndigheter och enheter vid köp och leasing av bilar beakta den energi- och miljöpåverkan som är kopplad till driften under hela användningstiden. Energi- och miljöpåverkan kan ges ett värde i pengar som tas med vid utvärderingen av anbuderna. Om denna metod används ska beräkningen av kostnaderna, som är kopplade till fordonets livslängd, följa de regler som anges i direktivet.

Förordningen om miljö och trafiksäkerhetskrav för myndigheters bilar och bilresor ska fortfarande gälla. I förordningen finns detaljerade regler för avgasrening, låga utsläpp och låg bränsleförbrukning. Reglerna är på vissa punkter också strängare än i den nu föreslagna lagen.

3.7.5 Beskattning av bilförmån

Bilförmån beskattas utifrån förmånsvärdet för personbilen. I nuvarande regler finns en nedsättning av förmånsvärdet för miljöbilar. Definitionen av miljöbil skiljer sig dock från den som används för fordonsskatten och myndigheters inköp av miljöbilar. Nedsättningen är 20 procent för etanolbilar och 40 procent för gas-, el- eller elhybridbilar. Nuvarande regler gäller t.o.m. 2011.

3.7.6 Trängselskatt och andra lokala insatser

Trängselskatt infördes permanent i Stockholm 1 augusti 2007. I januari 2010 beslutade Göteborgs kommun tillsammans med Västra Götalandsregionen, Halland och Göteborgsregionens kommunalförbund om att införa trängselskatter i centrala staden samt samtliga överfarter över älven. Skatten kommer att införas under 2013 och kommer i stort sett att följa samma princip som i Stockholm.

En s.k. supermiljöbilspremie ska införas för särskilt energieffektiva bilar.

Lokalt kan kommuner även utan att använda trängselskatter påverka bilanvändningen genom parkeringsavgifter, parkeringsnormer och parkeringspolicy. Höjning av parkeringsavgifter gör alternativ till bilen mer attraktivt.

3.7.7 Lägre hastigheter och sparsam körning

Det finns idag ca 1000 trafiksäkerhetskameror längs det svenska vägnätet. Under 2008 och 2009 införde Trafikverket och vissa kommuner nya hastighetsgränser som bygger på ett mer flexibelt tiostegssystem. Det innebär att de dåvarande hastighetsgränserna kompletterades med 40, 60, 80, 100 och 120 km/tim. Hastigheten ska anpassas efter hur säker vägen är. Målet är att hitta en balans mellan kraven på trafiksäkerhet, miljö, tillgänglighet, framkomlighet, positiv regional utveckling och jämställdhet. Under 2010–2011 inför många kommuner i Sverige de nya hastighetsgränserna. Det finns en stark koppling mellan hastighet och bränsleförbrukning med ökad förbrukning från ca 50 km/h. Även vid lägre hastigheter kan förbrukningen öka med hastigheten om det förekommer många stopp, annars minskar normalt förbrukningen upp till 50 km/h. Många av de vägar som fått sänkningar av trafiksäkerhetsskäl kommer rustas upp med bl.a. mitträcken, vilket kan medföra att de tillåtna hastigheterna åter höjas. Det skulle sannolikt minska den positiva effekten av hastighetssystemet på koldioxidutsläppen.

Under 2006 infördes krav på sparsam körning i förarutbildning och förarprov för körkortsbehörighet B (personbil). Därefter har kraven utökats till samtliga behörigheter. Kraven omfattar såväl praktiska som teoretiska moment.

Även inom bantrafiken bedöms konceptet sparsam körning ha potential. Genom installation av energimätare och användning av Drive

Style Manager minskar energianvändningen i både nya och gamla fordon.

3.7.8 Gröna korridorer

Gröna korridorer är ett svenskt initiativ som lanserades av Europeiska kommissionen 2007. Nationell och internationell godstrafik ska koncentreras på långa sträckor med avskaffade flaskhalsar och samordnande regelverk. Transportslagen ska användas optimalt genom logistiklösningar och strategiskt utplacerade omlastningsterminaler med anpassad stödinfrastruktur. De gröna korridorerna ska också vara en plattform för innovativa logistiklösningar och demonstration av goda exempel. Logistikforum i samarbete med bl.a. Trafikverket håller i projektet.

3.7.9 Energieffektivisering av infrastruktur

Utöver den energianvändning som trafiken på vägen och järnvägen ger upphov till används även energi till byggande, drift och underhåll av infrastruktur. En grov uppskattning är att detta utgör ca 10 procent av vägtrafikens energianvändning som totalt är drygt 80 TWh. Inom vägtrafiken finns stor möjlighet till energieffektivisering i masshantering, beläggning och vinterdrift. Under flera år har Vägverket och sedermera Trafikverket arbetat med en belysningsstrategi där man bytt till mer energieffektiv armatur, släckt onödig belysning och även flyttat belysning från vägbana till cykel- och gångbanor.

Även inom bantrafiken finns möjligheter att effektivisera energianvändningen i infrastrukturen. I ett landsomfattande projekt räknar Trafikverket med att kunna göra 59 stora stationsområden och bangårdar mer energieffektiva när det gäller belysning på bangårdar och perronger, i stationshus, eluppvärmda växlar och teknikhus. Möjligheten att spara energi är stor. I ett pilotprojekt på Östersunds central samarbetar Trafikverket med Östersunds kommun och Jernhusen i Skandinavien största fullskaliga test av LED-belysning.

Inom sjöfarten pågår också ett arbete med energieffektivare belysning. För att minska energianvändning och öka livslängder i farledsutmärkningar används LED-teknik i allt fler tillämpningar, t.ex. i lysbojar, vilket dessutom har bidragit till färre inköp av batterier trots att antalet lysbojar ökat. Dessutom behövs färre underhållstransporter.

3.7.10 Informationsinsatser

Det finns många olika typer av informationsinsatser som påverkar energianvändningen inom transportsektorn.

”Bilindex” över nya bilers klimatpåverkan är resultatet av ett samarbete mellan Trafikverket, Naturvårdsverket och Konsumentverket som påbörjades 2007. Syftet med rapporten är att belysa svenskarnas köp av nya bilar och vilka klimatkonsekvenser de för med sig. Rapporten tas fram två gånger per år och redovisar statistik på nya bilers

koldioxidutsläpp enligt EU-metod samt bedömd klimatpåverkan i samtliga kommuner, län och för riket.

Trafikverket och Konsumentverket samarbetar kring ”Nybilsguiden” som finns både som webbsida och som tryckt publikation. Konsumentverket har även en bilkalkyl där också information om äldre bilar finns. Bilprovningen har en webbsida, Bilsmart, där man kan söka på nya och äldre bilar och få information om bränsleförbrukning, koldioxidutsläpp och bilprovningens resultat. ”Nybilsguiden”, ”Bilkalkylen” och ”Bilsmart” innehåller stöd för att hjälpa privatpersoner att välja en bil med mindre klimatpåverkan. ”Nybilsguiden” utvecklas för att även omfatta lätta lastbilar.

Trafikverket samverkar också med återförsäljare för att främja försäljning av miljöbilar. För miljöfordon finns webbsidan www.miljofordon.se. Där finns information som kompletterar ”Nybilsguiden”.

3.7.11 Teknikupphandling

Inom ramen för det femåriga program för energieffektivisering som regering föreslog i den första nationella handlingsplanen för energieffektivisering (prop. 2008/09:163) finansierar Statens energimyndighet programmet ”Teknikupphandling och marknadsintroduktion av energieffektivisering i transportsektorn”. Programmet kommer att pågå mellan 2010 och 2013 och har en budget på 35 miljoner kronor. Syftet är att utveckla, verifiera och praktiskt demonstrera ny teknik och tekniklösningar före marknadsintroduktion inom logistik, transportmedelsintegration, planering, organisation, it och beteendepåverkan.

Ett annat exempel på en teknikupphandling är ett projekt som drivs av Stockholms stad och Vattenfall AB. Syftet med projektet är att upphandla ca 1 000 elfordon och laddhybrider under åren 2011–2014 och avsikten är att påskynda introduktionen av elfordon i Sverige. Statens energimyndighet delfinansierar teknikupphandlingen med 25 procent av stödgrundande kostnader, dock högst 62 miljoner kronor.

3.7.12 Samverkan med offentliga aktörer och näringsliv

Sedan slutet av 1990-talet pågår ett brett arbete med att begränsa transporterens klimatpåverkan. En viktig del av detta är att tillsammans med offentliga aktörer och näringsliv genomföra insatser. Det handlar om information, samordning och finansiellt stöd till projekt. Några av de insatser som har ingått är samhällsplanering för minskad bilanvändning, val av energieffektiva res- eller transportsätt, val av energieffektiva fordon, bilpool, förbättrad logistik för person- och godstransporter, sparsam körning, ökad hastighetsefterlevnad och minskad dubbäcksanvändning.

Trafikverket och Boverket har tillsammans med Jönköpings, Norrköpings och Uppsala kommun samt Sveriges Kommuner och Landsting arbetat med ”Den goda staden – ett stadsutvecklingsprojekt” sedan 2005. Projektet har syftat till att genom samverkan kring faktiska

planeringsuppgifter i kommunerna utveckla kunskap, processer och lösningar om hur integrerad planering av bebyggelse och transportsystem kan bedrivas.

Sverige samarbetar med Finland för att effektivisera isbrytningen. Isbrytning är en energiintensiv tjänst som erbjuds sjöfarten. En bättre samordning mellan staternas isbrytningsverksamheter kan medföra mindre energianvändning till samma servicegrad.

Ett annat exempel på samverkan mellan aktörer är den trepartsöverenskommelse mellan Sjöfartsverket, Sveriges Hamnar och Sveriges Redareförening för ökad användning av landel som tecknades i april 2009. Syftet är att stimulera till ökad användning av el från land.

3.7.13 Forskning

Statens energimyndighet samt andra myndigheter och organisationer finansierar forskning inom transportområdet. Trafikverket finansierar forskning som täcker alla aspekter vad gäller klimatpåverkan och energianvändning inom väg och järnväg. Sjöfartsverkets forskning berör fartyget, dess fysiska utformning, kraftkällor, bränsle och utsläpp samt frågor om effektivisering i hela transportkedjan. Den av Statens energimyndighet finansierade forskningen sker bl.a. inom områdena alternativa bränslen och energieffektiva fordon.

”LETS 2050” (Governing transitions toward Low-carbon Energy and Transport Systems) är ett tvärvetenskapligt program som analyserar hur Sverige ska styras mot koldioxidsnåla och hållbara energi- och transportsystem. Programmet leds av Lunds universitet och sysselsätter ett 25-tal forskare från tio olika institutioner. Forskningen utgår från att det både är tekniskt möjligt och ekonomiskt genomförbart att ställa om till ett koldioxidsnålt samhälle men att det nu är dags att finna vägarna dit. Samfinansierare är Naturvårdsverket, Statens energimyndighet, Verket för innovationssystem och Trafikverket.

”Forskning och Innovation FFI” är ett samarbete mellan staten och fordonsindustrin om att gemensamt finansiera forsknings-, innovations- och utvecklingsaktiviteter med fokus på områdena klimat och miljö samt säkerhet. Satsningen innehåller för närvarande fem samverkansområden, bl.a. energi och miljö samt transporteffektivitet.

”Energisystem i vägfordon” är ett annat forskningsprogram som håller samman forskningsprojekt som rör energieffektivare vägfordon. Inom olika delprojekt forskas kring billigare litiumjonbatterier, olika typer av hybridsystem och reformer för att omvandla diesel till vätgas. Det innehåller även mer långsiktig forskning avseende styrning, reglering och utveckling av förbränningsmotorer.

Statens energimyndighet finansierar forskningsprogrammet ”Energi-effektivisering i transportsektorn” som ska pågå mellan 2010 och 2013 med en budget på 35 miljoner kronor. Programmets vision är att bidra till att förverkliga den potential för energieffektivisering som finns inom transportsektorn genom nya lösningar vad gäller överflyttning av transporter till energieffektivare transportslag, logistik, planering, beteende och fysiska insatser i olika miljöer. Ett huvudsyfte är att söka

energieffektiva gods- och persontransporter genom utnyttjande av avancerade it-lösningar och beteendearikade insatser.

3.8 Den offentliga sektorn som föredöme

Enligt energitjänstedirektivet ska statliga myndigheter vara ett föredöme i arbetet med energieffektivisering. Statens energimyndighet har fått regeringens uppdrag att ge råd och följa upp effektiviseringsarbetet hos andra myndigheter.

Den offentliga sektorns ansvar framgår tydligt genom en rad åtgärder och program som syftar till att stärka arbetet för energieffektivisering. Vissa typer av åtgärder syftar till konkreta resultat (t.ex. upphandlingsregler eller energieffektivisering i byggnader) medan målet för andra typer av åtgärder är t.ex. ökad samverkan eller informationsspridning. I synnerhet bland den senare typen av åtgärder blir numeriska uppskattningar av inbesparad energi i praktiken omöjliga. Den genomgång av den offentliga sektorns roll som görs här är samtidigt en listning av de olika programmen, eftersom denna presentationsform torde ge en mera heltäckande bild.

3.8.1 Staten

Under hösten 2009 infördes en ny förordning (2009:893) om energieffektiva insatser för myndigheter, vars syfte är att bidra till en effektiv slutanvändning av energi i den offentliga sektorn. I förordningen listas sex insatser för energieffektivisering, vilka överensstämmer med de insatser som beskrivs i bilaga VI till energitjänstedirektivet (2006/32/EG), och varje myndighet måste genomföra minst två av dessa. Insatserna kan avse effektivisering av lokaler eller upphandling av utrustning och tjänster. Statens energimyndighet har ansvar för samordning och administrativ hantering avseende information och support till myndigheter samt ett ansvar för uppföljning och vidareberapportering av resultat. Statens energimyndighet samarbetar med Miljöstyrningsrådet AB i frågor om miljö- och energikrav vid offentlig upphandling. Myndigheternas energiuppföljning ingår även som en del i redovisningen till regeringen via Naturvårdsverket i enlighet med krav i förordningen (2009:907) om miljöledning i statliga myndigheter.

Sammanlagt 180 statliga myndigheter omfattas av kraven förordningen om energieffektiva åtgärder för myndigheter. Många myndigheter har valt att genomföra fler än två av de insatser som krävs enligt förordningen. En majoritet av myndigheterna arbetar aktivt med att köpa energieffektiv utrustning samt att hyra energieffektiva byggnader. Få myndigheter utnyttjar energideklarationer och genomför rekommendationer. Nästan ingen myndighet utnyttjar finansieringsinstrument för energieffektivisering. Skälet till att få myndigheter genomför de två sistnämnda insatserna är att få statliga myndigheter äger sina egna lokaler.

3.8.2 Kommuner och landsting

Stöd till energieffektivisering i kommuner och landsting

För att främja energieffektivisering i den del av den offentliga sektorn som inte utgörs av statliga myndigheter kan svenska kommuner och landsting sedan den 1 januari 2010 söka statligt stöd för att arbeta strategiskt med energieffektivisering ur ett systemperspektiv i den egna verksamheten. Syftet med stödet är att bidra till att kommuner och landsting föregår som goda exempel för en effektiv användning av energi. Satsningen ingår i det femåriga program för energieffektivisering som regering föreslog i den första nationella handlingsplanen för energieffektivisering (prop. 2008/09:163). Under år 2010 har 269 (av totalt 290) kommuner och samtliga 20 landsting ansökt och beviljats stöd.

De kommuner och landsting som erhåller stöd förbinder sig i enlighet med förordningen (2009:1533) om statligt stöd till energieffektivisering i kommuner och landsting att fastställa och genomföra en strategi för energieffektivisering. Strategin ska omfatta en nulägesanalys, mål för energieffektivisering till år 2014 respektive år 2020 och en handlingsplan för att nå dessa mål, samt val av minst två av de sex insatser som beskrivs i bilaga VI till energitjänstedirektivet (2006/32/EG). Det innebär t.ex. att köpa energieffektiva produkter eller att hyra/äga energieffektiva byggnader. Effekter av effektiviseringsarbetet ska redovisas årligen till Statens energimyndighet.

Förutom att betala ut ekonomiskt stöd till kommuner och landsting har Statens energimyndighet i ansvar att ge råd och stöd om energieffektivisering.

Länsstyrelserna har en uttalad roll i att på regional nivå stödja kommuner och landsting både inför ansökan om effektiviseringsstöd och med att ta fram en lokal strategi och genomförande av insatser inklusive uppföljning. Det kan handla om att stödja och vägleda genom nätverk, utbildningar och enskilt stöd samt att svara på frågor.

Uthållig kommun

Statens energimyndighet har sedan 2003 drivit programmet ”Uthållig kommun” för att stödja svenska kommuners arbete för energiomställning och minskad klimatpåverkan. Det arbete som hittills genomförts i programmet syftar till att påverka kommunernas egen energianvändning (i lokaler, transporter, gatubelysning, idrottsanläggningar m.m.), men också till att bidra till att medborgare, hushåll och det lokala näringslivet ska involveras i arbetet och att dessa gruppers energianvändning ska utvecklas i en gynnsam riktning. Programmet karaktäriseras som ett mjukt styrmedel med fokus på närverksstyrning och avser komplettera och underlätta andra pågående aktiviteter och processer inom energi- och klimatområdet. Statens energimyndighet bidrar med kunskap, information och nätverk som underlättar och effektiviserar kommunens arbete.

En välkänd framgångsfaktor för lokalt energi- och klimatarbete är att det är väl förankrat och prioriterat hos kommunens ledande politiker och

tjänstemän. Uthållig kommun omfattar därför insatser som riktar sig till och engagerar dessa grupper i genomförandet av programmet. Kommunerna ska politiskt förankra och fastställa en energi- och klimatstrategi som ska innehålla fastställda mål och tidsatta handlingsplaner för den egna verksamheten. Kommunerna ska dokumentera de aktiviteter och processer de är delaktiga i, samt utfallet av dessa, och årligen rapportera till Statens energimyndighet. Beskrivningen ska omfatta aktiviteter syftande till kunskapsspridande, nätverksbyggande och samverkan. Kommunerna samlar och sprider information och kunskap genom att redovisa goda exempel.

För kommunerna innebär ett deltagande i Uthållig kommun att kommunens politiker och tjänstemän deltar i programgemensamma konferenser och utbildningar, har möjlighet att söka projektmedel för samverkansprojekt samt får tillgång till ett nätverk av kompetens på andra kommuner, på myndigheter samt bland forskare och konsulter.

I den första pilotetappen 2003–2007 ingick fem kommuner. Den andra etappen av Uthållig kommun inleddes den 26 juni 2008 och pågår fram t.o.m. den 30 juni 2011. Sammanlagt deltar 66 kommuner varav fyra som var med i den så kallade pilotetappen. Dessa fyra kommuner fungerar nu som nestorkommuner för att stötta övriga kommuner. Pilotlänet Kalmar län får ekonomiskt stöd från Statens energimyndighet för att utveckla en modell för samverkan på regional nivå.

Statens energimyndighet genomför en rad aktiviteter som syftar till förbättrad kunskapsspridning, samverkan och nätverksbyggande. Flera elektroniska verktyg för kunskapsspridning har utvecklats i form av handböcker, nyhetsbrev och ett s.k. extranät. Samverkan och kunskapsspridning sker även på nationella möten. Som en del av kunskapsuppbyggnaden startades under 2009 forskningsprogrammet Uthållig kommun.

Under hösten 2011 kommer en tredje etapp av Uthållig kommun att inledas. Arbetet i den tredje etappen inriktas på att:

- Utveckla ett lokalt energi- och klimatarbete med bred politisk förankring.
- Utveckla nya och befintliga arbetssätt och samverkansmodeller, lokalt och regionalt, inom områdena energismart fysisk planering samt näringspolitik med energin som språngbräda.
- I samverkan med berörda myndigheter utveckla och sprida metoder, handböcker, indikatorer och spjutspets exempel inom energismart fysisk planering samt näringspolitik med energin som språngbräda.

3.8.3 Övrigt

En viktig del av den offentliga sektorns särskilda ansvar är vissa arrangemang för samordning av offentlig upphandling och andra insatser som förutsätter större uppslutning, som t.ex. energieffektiva serverhallar eller grön it. Denna verksamhet koordineras genom beställargruppen HyLok (se avsnitt 3.5.9).

Ett annat exempel är Utveckling av Fastighetsföretagande i Offentlig Sektor (UFOS), ett samarbetsinitiativ mellan en rad centrala förvaltare av fastigheter i vilka den offentliga sektorn bedriver verksamhet samt bl.a. Statens energimyndighet (se även avsnitt 3.5.12). Ett av målen är energieffektivisering och UFOS har två gånger ordnat ett slags riksomfattande turné med mötesforum, ”Energikicken”, som riktat sig till alla som har ett intresse för energieffektivare fastighetsförvaltning.

4 Beräknad energibesparing

4.1 Sammanlagd energibesparing

Den samlade energibesparingen i slutanvändarledet av olika åtgärder för energieffektivisering beräknas uppgå till 33,1 TWh till 2010 och 53,8 TWh till 2016. Som framgår av tabell 2 överstiger detta de energibesparingsnivåer som följer av de nationella målen. Sverige uppnår således besparingsmålen enligt energitjänstedirektivet med god marginal.

Tabell 2. Jämförelse av mål och beräknad energibesparing

År	Mål för energibesparing		Uppnådd/beräknad energibesparing	
	TWh	%	TWh	%
2010	24,0	6,5	33,1	9,0
2016	33,2	9	53,8	14,6

I tabell 3 redovisas den samlade besparingen av tidiga respektive sena åtgärder i bostäder och lokaler, industrisektorn samt transportsektorn. Här framgår bl.a. att Sverige var tidigt ute med att genomföra åtgärder för effektivare energianvändning i byggnader. När det gäller industrin och transportsektorn är det framförallt sena insatser som beräknas bidra till måluppfyllelsen. Det ska poängteras att den beräknade energibesparingen är ett resultat av såväl generella som specifika styrmedel och åtgärder. Även andra faktorer, såsom ökade bränslepriser, bidrar till energibesparing. Resultatet av beräkningarna ska *endast* användas för uppföljning av målen enligt energitjänstedirektivet.

Tabell 3. Beräkningsresultat för uppföljning av energitjänstedirektivet.

	2010 (TWh)	2016 (TWh)
Bostäder och lokaler – tidiga insatser	20,7	16,3
Bostäder och lokaler – sena insatser	2,5	8,2
Industri – tidiga insatser	0,4	0,4
Industri – sena insatser	4,6	17
Transport – tidiga insatser	1,9	1,9
Transport – sena insatser	3,0	10,0
Summa	33,1	53,8

Anmärkning. Energibesparing av tidiga insatser är beräknade med basår 1995 och sena insatser med basår 2007. Resultaten för tidiga insatser 2010 och 2016 skiljer sig på grund av insatsernas livslängd. Se mer information i bilaga 1 och bilaga 2.

En stor del av programmet för effektivare energianvändning är inriktat på kunskapsuppbyggnad, rådgivning, energimärkning, information och introduktion av marknadsnära tekniker. Det går inte att med kommissionens rekommenderade metoder bedöma effekten av sådana program. Däremot utgör programmen ett led i att komma till rätta med marknadsmisslyckande samtidigt som de kompletterar de ekonomiska styrmedlen. Regeringen vill således understryka att dessa insatser är väsentliga för att stödja och komplettera generella insatser som energibeskattnings och handel med utsläppsrätter samt normer för energianvändning för produkter och byggnader.

4.2 Om beräkningsmetoderna

Enligt bilaga IV i energitjänstedirektivet (2006/32/EG) ska beräkningar för en andel på 20–30 procent av den slutliga energianvändningen göras med hjälp av harmoniserade bottom-up-metoder. Kommissionen har därefter rekommenderat att besparing i byggnader ska beräknas med hjälp av bottom-up-metoder och förslag på metoder har tagits fram (se bilaga 2).

De beräkningsmetoder som kommissionen rekommenderar har använts i så stor utsträckning som möjligt för beräkning av energibesparing i de olika sektorerna som omfattas av energitjänstedirektivet (2006/32/EG). Energibesparing i byggnader (bostäder och servicelokaler) är beräknad med bottom-up-metoder, medan energibesparing i transportsektorn är beräknad med top-down-metoder. Energibesparing i industrisektorn är beräknad med en kombination av bottom-up- och top-down-metoder. De rekommenderade metoderna redovisas i bilaga 1 och beräkningar redovisas mer i detalj i bilaga 2.

Bottom-up betyder att effektiviseringsinsatser har beräknats med ett underifrånsperspektiv. Det innebär att besparing p.g.a. insatser beräknas separat och summan av alla beräkningar motsvarar den totala besparingen för bostäder och lokaler. T.ex. har besparingen genom installation av solceller och effektiv belysning beräknats med hjälp av olika bottom-up-metoder²⁸.

Top-down innebär att effektiviseringsinsatser har beräknats med ett ovanifrånsperspektiv och att besparing beräknas på delsektors- eller sektornivå. T.ex. har effektivisering inom industrin beräknats med hjälp av en top-down-metod för olika delsektorer och summan motsvarar industrins besparing.

Resultaten för de olika sektorerna kan inte jämföras eftersom besparing i bostäder och lokaler har beräknats med bottom-up-metoder medan besparing i industri- och transportsektorerna beräknats med top-down-metoder. Det innebär att endast besparing p.g.a. insatser som inkluderats i beräkningarna (t.ex. byte till energieffektiva fönster eller konverteringar) redovisas för bostäder och lokaler. I beräkningarna för

²⁸ Se metod 2.9 i bilaga 2.

industri- och transportsektorerna däremot är ”allt” medräknat, bl.a. strukturella effekter²⁹.

Energitjänstedirektivet (2006/32/EG) skiljer på så kallade tidiga och sena effektiviseringsinsatser. Tidiga effektiviseringsinsatser avser insatser genomförda åren 1995–2007³⁰ medan sena avser insatser genomförda från och med år 2008. Beräkningar har därför gjorts med indelningen tidiga och sena insatser.

I bilaga III i energitjänstedirektivet (2006/32/EG) ges exempel på lämpliga effektiviseringsinsatser. Där står bl.a. att om mängden köpt energi minskar för att förnybar energi (t.ex. solceller eller solvärme) installerats i en byggnad räknas det som en effektivisering.

De bottom-up-metoder kommissionen rekommenderar för bostäder och lokaler är utformade på så sätt att de egentligen utgår från statistik på byggnadsnivå. Eftersom statistik på den nivån saknas har befintlig statistik kompletteras med uppskattningar och antaganden. Det är heller inte rimligt att använda så detaljerade metoder för att beräkna effektivisering på nationell nivå. Metoderna har därför i viss mån anpassats efter det statistikunderlag som finns tillgängligt i Sverige.

De top-down-metoder som kommissionen rekommenderar är utformade på ett sätt som gör att aktiviteten vid slutåret 2016 får stor betydelse för den slutliga besparingen. Om användningen blir mer effektiv under perioden kommer besparingen att bli större ju högre aktiviteten är år 2016. Som exempel kan nämnas energibesparingen för perioden bli högre ju högre transportarbetet är i framtiden om man antar att framtidens fordon kommer ha en lägre bränsleförbrukning än dagens fordon kommer. Det kan därmed vara mer intressant att följa utvecklingen av indikatorerna³¹ än att enbart studera den slutliga besparingen.

4.3 Energibesparing i hushåll och service

I sektorn hushåll och service ingår bostäder, fritidshus, privata och offentliga lokaler (exklusive industrilokaler), areella näringar samt övrig service. De areella näringarna omfattar användande av biologiska resurser på land och i vatten, såsom jordbruk³², skogsbruk och fiske. I övrig service ingår byggsektorn, gatu- och vägbelysning, avlopps- och reningsverk m.m.

De bottom-up-metoder som kommissionen rekommenderat avser endast byggnader. För övriga delar av sektorn bostäder och service har inga metoder rekommenderats. I denna handlingsplan har endast effektiviseringsinsatser i bostäder och lokaler beräknats och därför

²⁹ Till strukturella effekter räknas här förändringar inom industrin som inte innebär ändringar i produktionsprocess eller liknande, men som enligt beräkningsmetodiken innebär en effektivisering. Detta kan t.ex. vara en ändrad produktsammansättning inom en bransch eller att en delbransch med låg energiintensitet växer snabbare än en delbransch med hög energiintensitet.

³⁰ Effekter från skatter får omfattas från 1991.

³¹ Indikatorerna för respektive top-down-metod redovisas i bilaga 1.

³² Inom jordbruk ryms traditionellt jordbruk men även trädgårds- och rennäring.

används benämningen bostäder och lokaler istället för bostäder och service. För övriga delar av sektorn bostäder och service, t.ex. areella näringar, har inga beräkningar gjorts. Bristen på tillförlitliga och tillräckligt detaljerade data gör att det är svårt att genomföra beräkningar som uppfyller kommissionens krav. De övriga delsektorerna står endast för ca tio procent av sektorns totala energianvändning.

4.3.1 Tidiga och sena insatser

I tabell 4 visas beräknad besparing för bostäder och lokaler. Besparingen av varje insats läggs ihop för varje år, från det år som den genomfördes fram till slutet av sin livslängd, dock längst till 2016.

Tabell 4. Beräknad energibesparing för bostäder och lokaler

Effektiviseringsinsats	2010 (TWh)	2016 (TWh)
Energieffektiva fönster och isolering – tidiga insatser (2.2)	1,60	1,60
Energieffektiva fönster och isolering – sena insatser (2.2)	0,56	1,70
Konverteringar – tidiga insatser (2.4)	14,40	12,50
Konverteringar – sena insatser (2.4)	1,10	3,40
Solceller – tidiga insatser	0,01	0,01
Solceller – sena insatser	0,02	0,09
Solvärme – tidiga insatser (2.7)	0,07	0,07
Solvärme – sena insatser (2.7)	0,04	0,07
Energieffektiva vitvaror – tidiga insatser (2.8)	1,50	0,85
Energieffektiva vitvaror – sena insatser (2.8)	0,20	0,60
Energieffektiv belysning bostäder – tidiga insatser (2.9)	0,31	0
Energieffektiv belysning bostäder – sena insatser (2.9)	0,44	1,05
Energieffektiv belysning lokaler – tidiga insatser (2.10 C)	2,78	1,22
Energieffektiv belysning lokaler – sena insatser (2.10 C)	0,18	1,33
Summa	23,2	24,5

Anm. Resultaten för 2010 och 2016 skiljer sig på grund av insatsernas livslängd. Inom parentes anges nummer på den metod som har använts. För mer information se bilaga 1 och 2.

Resultaten som presenteras i denna handlingsplan är uppskattningar av en del av de effektiviseringsinsatser³³ som beskrivits närmare i föregående avsnitt. Resultaten är *inte* beräknade för att, och ska *inte*, användas som underlag vid uppföljning av enskilda insatser. Således är

³³ Termen insatser används istället för både styrmedel och åtgärder i denna handlingsplan.

det t.ex. felaktigt att dra slutsatsen att stöd för konverteringar av värmesystem har medfört en besparing på 15,9 TWh³⁴ till 2016, som det framgår ur tabell 4. Det beror bl.a. på att beräkningarna också omfattar uppskattningar för konverteringar utan stöd. Konverteringsstöd är endast en av flera orsaker till att en individ t.ex. väljer att byta sitt uppvärmningssystem från oljepanna till fjärrvärme (konvertering). Andra orsaker är energiskatt, förväntade olje- och fjärrvärmepriser samt vilken kunskap och vilka preferenser individen har. För att utvärdera en enskild insats behövs mer information för att stödets effekt ska kunna särskiljas.

De beräknade energibesparingarna som redovisas i tabell 4 baseras på tillgänglig statistik och antaganden för energieffektiva fönster och isolering, konverteringar, solceller, solvärme, energieffektiva vitvaror och energieffektiv belysning. Beräkningarna presenteras mer detaljerat i bilaga 2. Att resultaten för tidiga insatser skiljer sig mellan år 2010 och år 2016 beror på deras livslängd³⁵.

En del insatser som här har räknats som effektivisering kan också bidra till andra energipolitiska mål. Exempelvis bidrar värmepumpar och solceller till uppfyllelsen av målet enligt förnybartdirektivet³⁶.

4.3.2 Osäkerheter

Exempel på antaganden som har gjorts är framtida försäljning av energieffektiva fönster, vitvaror och belysning, samt den framtida utvecklingen av solcellsmarknaden. För att inte överskatta effekten av de olika insatserna har utvecklingen i de flesta fall antagits fortsätta med samma takt som fram till idag, eller långsammare. De flesta beräkningarna kommer kunna förbättras efterhand, då statistikunderlaget blir bättre. För mer information se bilaga 2.

4.4 Energibesparing i industrisektorn

Den beräknade energibesparingen för industrisektorn är 5,0 TWh till år 2010 och 17,4 TWh till år 2016 (se tabell 5). Av de 17,4 TWh till år 2016 motsvaras 0,4 TWh av tidiga insatser, 15 TWh från pågående insatser och 2 TWh från ytterligare insatser i form av andra programperioder av program för energieffektivisering i energiintensiv industri (PFE) och energikartläggningscheckar. Den beräknade besparingen beror dock både på strukturella effekter och på tekniska åtgärder.

En besparing på 17,4 TWh motsvarar ca 10 procent³⁷ av industrins energianvändning 2007. Beräknat mellan år 2007 och år 2016 motsvarar

³⁴ Se bilaga 2.

³⁵ Livslängderna enligt kommissionens rekommenderade metoder presenteras i bilaga 1.

³⁶ Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor och om ändring och ett senare upphävande av direktivet 2001/77/EG och 2003/30/EG.

³⁷ 13 procent av den energianvändning som omfattas av energitjänstedirektivet.

det en effektiviseringstakt på ca 1 procent³⁸ per år. Beräkningen omfattar både ”teknisk” effektivisering och strukturella effekter.

Tabell 5. Beräknad energibesparing för industrisektorn

	2010 (TWh)	2016 (TWh)
Tidiga insatser		
Program för energieffektivisering, PFE	0,4	0,4
Sena insatser		
Top-down-beräkning 2007–2016 (M8)	4,6	15
PFE, programperiod 2		1
Energikartläggningscheckar		1
Summa	5,0	17,4

Anm. Inom parentes anges nummer på den metod som har använts (M8), se mer information i bilaga 1.

4.4.1 Tidiga insatser

Tidiga insatser har beräknats med underlag från programmet för energi-effektivisering i energiintensiv industri, PFE³⁹. Fram till 2006 medförde programmet en total besparing på 0,4 TWh.

4.4.2 Sena insatser

Sena insatser förväntas att medföra en besparing på 17 TWh till 2016. Beräkningen baseras till stor del på Statens energimyndighets uppdaterade Långsiktsprogno 2008⁴⁰ som omfattar beslutade insatser fram till halvårsskiftet 2008 samt effekten av beslutade skatteförändringar enligt propositionen *Vissa punktskattefrågor med anledning av budgetpropositionen för 2010* (prop. 2009/10:41). Denna del av de sena insatserna motsvarar 15 TWh.

Sena insatser omfattar även en andra programperiod av PFE och det nya bidraget till energikartläggningscheckar⁴¹. Dessa ingår inte i prognosen och har därför beräknats separat. Effekterna beräknas till 1 TWh vardera.

³⁸ Nästan 1,5 procent om beräkningen görs för energianvändning som omfattas av energitjänstedirektivet.

³⁹ För mer information se avsnitt 4.6.1.

⁴⁰ *Långsiktsprogno 2008*, finns på www.energimyndigheten.se.

⁴¹ Förstudie av möjligheterna till införandet av energikartläggningscheckar under perioden 2010–2014, underlagsrapport till regeringen (diarienummer N2009/6909/E).

4.4.3 Osäkerheter

Långsiktsprogno 2008 har basår 2005 och omfattar alla beslutade insatser vid halvårsskiftet 2008. Prognosen tar alltså inte hänsyn till utvecklingen efter halvårsskiftet 2008 och t.ex. ingår inte den senaste lågkonjunkturen i prognosen. Antaganden om ekonomisk utveckling, prisutveckling på energibärare och utsläppsrätter är stora osäkerhetsfaktorer. På lång sikt beror industrins energianvändning bl.a. på ekonomisk tillväxt för olika branscher, den framtida produktsammansättningen inom den svenska industrin och teknisk utveckling.

4.5 Energibesparing i transportsektorn

Den beräknade besparingen för transportsektorn är 4,9 TWh till år 2010 och 11,9 TWh till år 2016 (se tabell 6). Av de 11,9 TWh till 2016 motsvaras 1,9 TWh av tidiga insatser. En del beräkningar inom transportsektorn visar negativ besparing, vilket innebär att effektiviteten minskat. T.ex. betyder det att lätta lastbilar (metod P9 A2) använder mer energi per ton-kilometer 2007 än 1994. För mer information se bilaga 2.

Tabell 6. Beräknad energibesparing för transportsektorn

	2010 (TWh)	2016 (TWh)
Tidiga insatser		
Personbilar (P8)	3,32	3,32
Tunga lastbilar (P9)	-1,03	- 1,03
Lätta lastbilar (P9 A2)	-0,35	-0,35
Järnväg (M6)	0,23	0,23
Sjöfart (M7)	-0,31	-0,31
Summa tidiga insatser	1,9	1,9
Sena insatser		
Personbilar (P8)	2,56	9,02
Tunga lastbilar (P9)	0,10	0,38
Lätta lastbilar (P9 A2)	-0,01	0,39
Järnväg person (P10)	0,10	0,29
Järnväg gods (P11)	0,01	0,02
Överflyttning av persontransporter från bil till kollektivtrafik (P12)	0,21	-0,07
Summa sena insatser	3,0	10,0
Summa tidiga och sena insatser	4,9	11,9

Anm. Inom parentes anges nummer på den metod som har använts, se mer information i bilaga 2.

4.5.1 Tidiga insatser

Besparingen av tidiga insatser har beräknats med hjälp av kommissionens top-down-metoder. Eftersom det saknas statistik för vissa transportslag har den enklare varianten av metoder använts för delsektorerna järnväg och sjöfart. Beräkningen för de tidiga insatserna har gjorts genom att använda ett medelvärde på tre år. Beräkningsmetodiken beskrivs mer utförligt i bilaga 2.

4.5.2 Sena insatser

Sena insatser förväntas att medföra en besparing på ca 10 TWh till 2016. Beräkningen baseras huvudsakligen på Trafikverkets prognos över transportarbete som ligger till grund för regeringens beslut om nationell trafikslagsövergripande plan för utveckling av transportsystemet för perioden 2010–2021⁴². Prognosen har dock uppdaterats något med hänsyn till den senaste lågkonjunkturen.

För delsektorn sjöfart saknas prognoser som går att använda till att beräkna besparing enligt kommissionens metoder. I nästa handlingsplan kommer sjöfart att följas upp.

4.5.3 Osäkerheter

De långsiktiga effekterna av den senaste tidens lågkonjunktur har inte helt kunnat inkluderas i beräkningarna. Däremot har hänsyn tagits till utvecklingen under 2008 och 2009 och därmed är de kortsiktiga effekterna på transportarbete och energianvändning inkluderade i prognosen.

Prognosresultat beror på de antaganden som görs gällande ekonomisk utveckling, skatter, priser etc. Det innebär att det faktiska utfallet därmed kommer att skilja sig från det prognostiserade. För att illustrera hur den beräknade besparingen år 2016 påverkas av förändringar i de antaganden som gjorts, har ett par olika känslighetsanalyser genomförts. Dessa redovisas i bilaga 2.

⁴² Förslag till nationell plan för transportsystemet 2010–2021, Vägverket, Banverket, Transportstyrelsen och Sjöfartsverket (2009), finns på www.trafikverket.se.

5 Jämförelse med föregående handlingsplan

5.1 Inledning

Regeringen tillsatte den 14 juni 2006 en särskild utredare med uppdrag att föreslå hur Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/32/EG om effektiv slutanvändning av energi och om energitjänster ska genomföras i Sverige (dir. 2006:89). Uppdraget omfattade även att ta fram viktningfaktorer⁴³ och ett förslag till Sveriges första handlingsplan för energieffektivisering. Utredningen presenterade ett förslag till första handlingsplan som en bilaga till sitt delbetänkande *Ett energienergieffektivare Sverige* (SOU 2008:25). Denna överlämnades den 25 mars 2008 av regeringen till kommissionen som en preliminär handlingsplan. Denna preliminära handlingsplan omfattade utredningens förslag till besparingsåtgärder och beräkningar av resulterande energibesparingar. Den slutliga versionen av Sveriges första nationella handlingsplan utgörs av kapitel 11 i regeringens proposition *En sammanhållen energi- och klimatpolitik – Energi* (prop. 2008/09:163), som överlämnades till kommissionen i mars 2009. Den slutgiltiga handlingsplanen innehåller inga beräkningar av energibesparingar, varför nedanstående jämförelse av energibesparingar i den första respektive andra nationella handlingsplanen refererar till den preliminära versionen av den första handlingsplanen.

5.2 Energibesparingsmål

Besparingsmålen om 6,5 respektive 9 procent beräknades i den första handlingsplanen till 23,3 TWh slutanvänd energi till 2010 och 32,3 TWh till 2016. Målen har beräknats på samma sätt i de båda handlingsplanerna. De skillnader på 0,7 TWh och 0,9 TWh till 2010 respektive 2016 i målberäkningarna för de båda handlingsplanerna beror på att statistiken för basåren, 2001–2005, har korrigerats.⁴⁴

5.3 Beräknad energibesparing

Den samlade besparingen från olika insatser beräknades i den första handlingsplanen uppgå till 21,5 TWh till 2010 och 26,5 TWh till 2016. Enligt dessa beräkningar uppnås alltså inte målen enligt ovan när de uttrycks i slutanvänd energi. I tabell 7 visas beräknad besparing i den första och andra handlingsplanen. Skillnaderna beror framför allt på att fler insatser har omfattats i de senare beräkningarna och att industri- och transportsektorerna har beräknats med top-down-metoder. I den första

⁴³ Viktningsfaktorer för el, fjärrvärme, fjärrkyla och oljeprodukter som skulle återspegla de olika energibärarnas omvandlings- och distributionsförluster.

⁴⁴ Dvs skillnaden mellan 23,3 och 24,0 TWh samt mellan 32,3 och 33,2 TWh.

handlingsplanen beräknades besparing från specifika insatser (t.ex. sparsam körning och videoövervakning) i stället för att beräkna en total besparing för hela sektorn.

Tabell 7. Beräkningsresultat för 2010 och 2016 i den första respektive andra handlingsplanen

	Besparing 2010 (TWh)		Besparing 2016 (TWh)	
	<i>Handlingsplan 1</i>	Handlingsplan 2	<i>Handlingsplan 1</i>	Handlingsplan 2
Hushåll och service	15,1	23,2	20,4	24,5
Industri	0,7	5,0	0,7	17,4
Transport	5,7	4,9	5,9	11,9
Summa	21,5	33,1	27,0	53,8

I den första handlingsplanen presenterades besparingen även i termer av primär energi. Den slutliga energianvändningen på 27 TWh till 2016 motsvaras av 46,3 TWh primär energi. Det innebär att en besparing på 7,5 procent slutanvänd energi och 10,1 procent primär energi beräknades uppnås till 2016. Utredningen menade att målet till 2016 skulle uppnås utan ytterligare effektiviseringsinsatser.

Trots detta föreslog utredningen ytterligare insatser med motiveringen att den identifierat en samhällsekonomiskt lönsam energieffektiviseringspotential på 35 TWh slutanvänd energi⁴⁵. Energieffektiviseringspotentialen beräknades med utgångspunkten att endast lönsam energieffektivisering ska genomföras.

Under 2009/2010 presenterade Europeiska kommissionen metoder som de rekommenderar medlemsländerna att använda vid uppföljning av direktivet. Detta innebär att beräkningarna i den första handlingsplanen gjordes med metoder som skiljer sig från de metoder som har använts i denna handlingsplan. Den första handlingsplanen omfattar inte heller samma insatser som denna handlingsplan. Dessutom definieras tidiga insatser⁴⁶ i den första handlingsplanen som insatser genomförda åren 1991/1995–2005 och i denna handlingsplan som insatser genomförda åren 1995–2007. Sammantaget innebär detta att det är svårt att jämföra resultaten.

5.3.1 Energibesparing i bostäder och lokaler

I den första handlingsplanen beräknades en besparing på 15,1 TWh till 2010 och 20,4 TWh till 2016. I tabell 8 visas resultaten från den första handlingsplanen för bostäder och lokaler. Se tabell 4 för motsvarande resultat i denna handlingsplan.

⁴⁵ Utredningen har även beräknat potentialen i termer av primär energi. Då motsvaras 35 TWh slutlig energianvändning av 56 TWh primär energi.

⁴⁶ Tidiga insatser p.g.a. skatter får beräknas från 1991, övriga från 1995. I denna handlingsplan har inte besparing p.g.a. skatter beräknats.

Tabell 8 Beräkningsresultat inom bostäder och lokaler i den första handlingsplanen

Energieffektiviseringsinsats	2010 (TWh)	2016 (TWh)
Konverteringar ¹	12,3	13,6
Vitvaror ¹	0,3	0,3
Konvertering till fjärrvärme	0,4	1,00
Konvertering till solvärme m.m. 2000–2005	0,11	0,22
KLIMP-projekt ²	0,13	0,05
Teknikupphandling	1,1	2,3
OFFrot ³	0,60	0,60
Stöd till energieffektiva fönster	0,06	0,06
Kraftvärmeutbyggnad ⁴	0	0
Nya byggregler, BBR06	0,04	2,3
Fjärrkyla ⁴	0	0
Summa	15,1	20,4

¹ Konverteringar och vitvaror är de enda två insatserna som har redovisats under tidiga insatser. I konverteringsberäkningarna ingår LIP/KLIMP, korta programmet, solvärme 2000–2005.

² KLIMP, klimatinvesteringsprogram som finansierades av staten. Kommuner och andra aktörer kunde söka pengar hos Naturvårdsverket 2003–2008. Genomförandet av programmet pågår t.o.m. 2012.

³ OFFrot, stöd till investeringar i energieffektivisering och konvertering till förnybara energikällor i lokaler som används för offentlig verksamhet. Stödet gick att söka 2005–2008.

⁴ Energieffektiviseringsinsatserna beräknades ej att ha effekt på slutanvändning men däremot får det effekt för primär energianvändning.

I den första handlingsplanen beräknades besparing av enskilda insatser, t.ex. redovisas besparing från KLIMP, teknikupphandling och OFFrot. I den andra handlingsplanen har besparing istället beräknats för varje insatskategori, t.ex. byte till energieffektiva fönster och konverteringar. I konverteringsberäkningen ingår konverteringar inom OFFrot.

Konverteringar

Konverteringsberäkningarna är utförda på samma sätt som i första handlingsplanen men har i den andra handlingsplanen uppdateras med ny statistik och hänsyn har tagits till de livslängder som finns i kommissionens rekommenderade metoder. I beräkningen av konverteringar i denna handlingsplan omfattas även konvertering till fjärrvärme (detta beräknades separat i den första handlingsplanen).

Vitvaror

I den första handlingsplanen gjorde utredningen bedömningen, baserat på Statens energimyndighets och Konsumentverkets undersökningar, att märkning av vitvaror under perioden 1995–2005 medförde en besparing på ca 0,3 TWh. I denna handlingsplan har kommissionens föreslagna metod använts.

Solvärme

Beräkningen är utförd på samma sätt som i den första handlingsplanen men i denna handlingsplan har en uppdatering med ny statistik gjorts.

Energieffektiva fönster

I den första handlingsplanen beräknades endast energibesparing genom stöd till energieffektiva fönster. Beräkningarna baserades på uppgifter från bidragsansökningar med antagande om fönstrens U-värden. I denna handlingsplan har besparing från alla fönsterbyten uppskattats med hjälp statistik från urvalsundersökningar och försäljningsstatistik.

Byggregler

I den första handlingsplanen beräknades energibesparing till följd av nya byggregler med ett antagande om att det sker en successiv anpassning hos marknaden under en femårsperiod. I denna handlingsplan har besparing av byggregler inte beräknats för att minimera risken för dubbelräkning.

Sammantaget betyder detta att det inte är möjligt att jämföra beräkningsmetoderna.

5.3.2 Industri

Den största skillnaden mellan beräkningarna för industrisektorn i den första och andra handlingsplanen är att den första handlingsplanen endast omfattade en bottom-up-beräkning medan besparing i denna handlingsplan beräknas både med bottom-up- och med top-down-metoder.

Besparingen i den första handlingsplanen beräknades till 0,7 TWh till både 2010 och 2016. Beräkningen baserades på underlag från programmet för energieffektivisering i energiintensiv industri (PFE) men endast på data från de företag som redovisat fram till 2006⁴⁷. I denna handlingsplan har beräkningen uppdateras och omfattar resultat från hela den första programperioden av PFE och hänsyn har tagits till insatsernas livslängder⁴⁸. Besparingen från PFE är en tidig insats och beräknades till 0,4 TWh.

I denna handlingsplan beräknas besparingen 2008–2016 med en top-down-metod och en uppskattning av förväntad besparing från energikartläggningscheckarna och den andra programperioden för PFE. Det är top-down-beräkningen som medför den största förändringen med en besparing på 5,0 TWh till 2010 och 17,4 TWh till 2016. Det betyder att det inte är möjligt att jämföra beräkningsmetoderna.

⁴⁷ Beräkningsunderlaget baserades på uppgifter från 80 procent av företagen som deltog i den första programperioden för PFE. Beräkningsresultatet har korrigerats så att minskad elanvändning i den handlande sektorn exkluderats.

⁴⁸ I kommissionens rekommenderade metoder anges vilka livslängder som ska användas vid beräkningar.

5.3.3 Transport

I den första handlingsplanen beräknades en besparing på 5,8 TWh till 2010 och 5,9 TWh till 2016. I tabell 9 visas beräkningsresultat från den första handlingsplanen för transportsektorn.

Tabell 9. Beräkningsresultat inom transporter i den första handlingsplanen

Energieffektiviseringsinsats	2010 (TWh)	2016 (TWh)
Drivmedelsskatt och fordonsbeskattning – tidiga insatser	5,0	5,0
LIP	0,03	0,03
Drivmedelsskatt och fordonsbeskattning – sena insatser	0,20	0,30
Förmånsbeskattning	0,12	0,15
Mjuk körning, järnväg	0,01	0,01
ATK, hastighetsövervakning	0,10	0,17
KLIMP- projekt	0,26	0,26
LIP- projekt	0,03	0,03
Summa	5,8	5,9

I den första handlingsplanen beräknades besparing av enskilda insatser, t.ex. redovisas besparing från förmånsbeskattning och övervakningskameror. I denna handlingsplan har kommissionens rekommenderade top-down-metoder använts för att beräkna besparing för t.ex. personbilar eller tunga lastbilar. Det betyder att det inte är möjligt att jämföra beräkningsmetoderna.

5.4 Förslag på ytterligare energieffektiviseringsinsatser

I den preliminära versionen av Sveriges första nationella handlingsplan presenterades en samlad effektiviseringspotential för de sektorer som omfattas av energitjänstedirektivet. Potentialen baserades på ett stort antal studier och rapporter. I tabell 10 visas den beräknade lönsamma potential som utredningen ansåg skulle genomföras med ytterligare insatser. Utredningen ansåg att det behövdes kunskap om effektivisering och de ekonomiska vinster den kan innebära samt om ny teknik.

Tabell 10. Energieffektiviseringspotential enligt den första handlingsplanen

Sektor	Potential som kan behöva ytterligare insatser (TWh)
Bostäder och lokaler m.m.	16
Industri	11–12
Transport	8
Summa	35–36

5.4.1 Förslag på ytterligare insatser för sektorerna hushåll och service, industri och transport

Utredningen gav ett stort antal förslag till nya och förstärkta effektiviseringsinsatser för sektorerna hushåll och service, industri och transport (se tabell 11) med den uppskattade potentialen för lönsamma insatser som grund.

Tabell 11. Utredningens förslag på ytterligare effektiviseringsinsatser för sektorerna bostäder och service, industri samt transporter

Hushåll och service	Industri	Transporter
Fortsatt främjande av energitjänster	Energirådgivning till små och medelstora företag	Förstärkt koldioxidkomponent i fordonsskatt m.fl. skattefrågor
Teknikupphandling och marknadsintroduktion	Förlängt och utökat program för energieffektivisering i industri	Sparsam körning
Program för effektivare energianvändning i de areella näringarna	Teknikupphandling inom industrisektorn	Bindande utsläppskrav för fordon
Skärpta byggregler		Samhällsplanering för effektivare transporter
Energideklaration av byggnader		
Individuell energimätning i flerbostadshus		
Effektivare fjärrvärme		
Förstärkta statliga stöd till energieffektivisering		

Utöver dessa åtgärder och insatser föreslog utredningen bl.a.:

- Att ett energieffektiviseringsråd skulle inrättas vid Statens energimyndighet för att förbättra samordningen av olika myndigheters arbete inom området.
- Insatser för förbättrad statistik.
- Förstärkta insatser på utbildning och information.
- Ökat fokus på samverkan och nätverk.

Merparten av utredningens förslag har inarbetats i regeringens propositioner för en integrerad energi- och klimatpolitik (prop. 2008/09:162 och prop. 2008/09:163), och därmed i den slutgiltiga versionen av Sveriges första nationella handlingsplan för energieffektivisering. Regeringen föreslog bl.a. inrättandet av ett femårigt program för energieffektivisering för att förstärka insatser för bl.a. information, rådgivning, teknikupphandling och marknadsintroduktion, nätverksaktiviteter samt införande av ett stödsystem med energikartläggningscheckar. Utformning av det femåriga programmet har preciserats i budgetpropositionen för år 2010 (prop. 2009/10:1) samt i regleringsbrevet för Statens energimyndighet för åren 2010 respektive 2011.

Som framgår av redogörelsen i avsnitt 4 har ett flertal av de föreslagna åtgärderna genomförts helt eller delvis. I några fall föreslogs ytterligare utredning innan konkreta åtgärdsförslag presenteras. Detta gäller framför allt åtgärder för ökad energieffektivisering i byggnader, vilka även påverkas av det omarbetade direktivet för byggnaders energiprestanda (direktiv 2010/31/EU). Boverket och Statens energimyndighet har på uppdrag av regeringen utrett vilka åtgärder som behöver vidtas i svensk lagstiftning och på andra sätt till följd av det ändrade direktivet. Myndigheternas förslag bereds för närvarande inom Regeringskansliet och kommer att remissbehandlas under hösten 2011. Regeringen avser återkomma till riksdagen under 2012 med en proposition om energieffektivisering i byggnader.

5.4.2 Förslag på ytterligare insatser inom den offentliga sektorn

Utredningen föreslog i enlighet med direktivet att den offentliga sektorn ska visa vägen för andra aktörer, bl.a. genom statliga och kommunala energieffektiviseringsprogram. Utredningen föreslog därför att:

- Naturvårdsverket ges i uppdrag att integrera det statliga energieffektiviseringsprogrammet i miljöledningssystem.
- Statens energimyndighet ges i uppdrag att stödja andra myndigheter med verktyg för effektivare energianvändning, t.ex. energiledning och livscykelkostnadskalkylering.
- Statens energimyndighet tecknar och följer upp särskilda energieffektiviseringsavtal med kommuner och landsting.
- Statens energimyndighet utreder hur programmet Uthållig kommun kan utvecklas och förbättras.

Samtliga förslag för den offentliga sektorn inkluderades i regeringens energiproposition från 2009 och därmed den slutgiltiga versionen av Sveriges första nationella handlingsplan för energieffektivisering. De

förslag som där presenterades har genomförts, om än inte precis så som de föreslogs av utredningen. Mer information om energieffektiva myndigheter, frivilliga energieffektiviseringsavtal och Uthållig kommun finns i avsnitt 3.8.

5.5 Kommissionens synpunkter på den första handlingsplanen

Europeiska kommissionen har granskat samtliga nationella handlingsplaner för energieffektivisering från det första rapporteringstillfället.⁴⁹ När det gäller den första svenska handlingsplanen har kommissionen, mot bakgrund av sin granskning, påpekat att den var orealistisk eftersom de nya insatserna inte var beslutade av riksdag eller regering utan endast utredningens förslag. Det bör i sammanhanget påpekas att kommissionen endast granskat den preliminära version av Sveriges första nationella handlingsplan, dvs. bilagan till Energieffektiviseringsutredningens delbetänkande (SOU 2008:25). Den slutliga handlingsplanen har inte granskats av kommissionen.

Kommissionen anmärkte också på att energianvändning i internationella transporter inte hade exkluderats från beräkningen av målet. Beräkningsunderlaget till den första handlingsplanen tyder dock på att denna användning var exkluderad men att beräkningarna inte redovisades. Uppdelningen mellan tidiga och sena insatser beräknades med fel referensår (2005 i stället för 2008). Dessutom ansåg kommissionen att beskrivningen av insatser var otillräckligt detaljerad och det var oklart vilka insatser som förväntades genomföras.

⁴⁹ Synthesis of the complete assessment of all 27 National Energy Efficiency Action Plans, Europeiska kommissionen (2010).

6 Informations- och rådgivningsinsats för fossileldade pannor, värmesystem och luftkonditioneringssystem

6.1 Inledning

Arbetet med att genomföra Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/31/EU om byggnaders energiprestanda i svensk lagstiftning pågår för närvarande. Regeringen avser lämna en proposition om åtgärder för energieffektivisering i byggnader till riksdagen under våren 2012. Regeringen har för avsikt att i denna proposition, i enlighet med artikel 14.4 och artikel 15.4 i direktiv 2010/31/EU, föreslå att som ett alternativ till inspektion enligt artiklarna 14.1–14.3 och 15.1–15.3 säkerställa att rådgivning ges till användare av värmesystem respektive luftkonditioneringssystem.

Mot bakgrund av regeringens avsikt måste Sverige senast den 30 juni 2011 översända en rapport till kommissionen där likvärdigheten bedöms mellan informations- och rådgivningsinsatser och inspektion. Denna bedömning presenteras i detta avsnitt av den andra nationella handlingsplanen för energieffektivisering.

Vid genomförandet av Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/91/EG av den 16 december 2002 om byggnaders energiprestanda valde Sverige att i enlighet med artikel 8 b genomföra informations- och rådgivningsinsatser för fossileldade pannor, som ett alternativ till inspektion. I avsnitt 6.2 redovisas de aktiviteter och resultat av informations- och rådgivningsinsatserna som genomfördes i Sverige under perioden 2007–2011. I avsnitt 6.3 presenteras förslag på åtgärder för att genomföra informations- och rådgivningsalternativet enligt artikel 14.4 i direktiv 2010/31/EU.

Enligt direktiv 2002/91/EG fanns ingen möjlighet att välja rådgivning som alternativ till inspektion av luftkonditioneringssystem. I avsnitt 6.4 redovisas erfarenheter av hur inspektion av luftkonditioneringssystem hittills har genomförts i Sverige. I avsnitt 6.5 presenteras förslag på åtgärder för att genomföra informations- och rådgivningsalternativet enligt artikel 15.4 i direktiv 2010/31/EU.

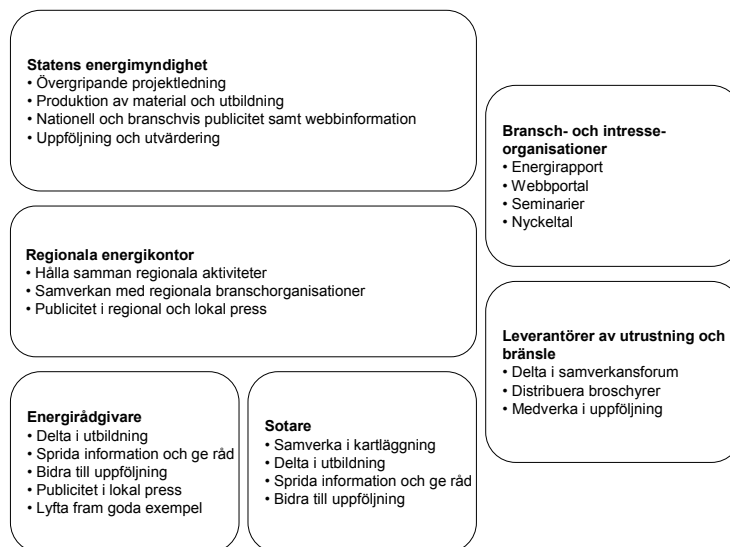
En förutsättning för att kunna genomföra dessa förslag är att medel även fortsättningsvis avsätts för den kommunala energi- och klimatrådgivningen och en del av de regionala energikontorens verksamhet, informations- och utbildningsverksamhet m.m. I dagsläget finns medel avsatta i statsbudgeten för år 2011 och 2012. Regeringen avser återkomma till frågan om finansiering av energi- och klimatrådgivningen efter 2012.

6.2 Informations- och rådgivningsinsats för fossileldade pannor under perioden 2007–2011

6.2.1 Organisation och målgrupp

Regeringen har lagt huvudansvaret för genomförande av informations- och rådgivningsinsatserna kring fossileldade pannor på Statens energimyndighet. Myndigheten genomför aktiviteterna i samarbete med de regionala energikontoren och andra aktörer. Statens energimyndighet ansvarar för att samordna och leda projektet på nationell nivå. Myndigheten ansvarar även för framtagande av informations- och utbildningsmaterial samt att sprida information om insatsen i nationell media. Statens energimyndighet har delegerat ansvaret för lokal och regional samordning med bransch- och intresseorganisationer, regionala aktörer som sotare och kommunala energi- och klimatrådgivare, samt samordning av kartläggningen av fossileldade värmepannor på de regionala energikontoren. Energitkontoren har även varit rådgivningsresurs till sotare, energirådgivare med flera. Ansvarsfördelningen illustreras i figur 5.

Figur 5. Ansvarsfördelning för informations- och rådgivningsinsatser för fossileldade pannor under perioden 2007–2011



Målgrupp för informations- och rådgivningsaktiviteterna är fastighetsägare där enskilda värmepannor som eldas med fossila bränslen har en brännareffekt på 20–500 kW. Fastigheter med pannor under dessa effekter samt pannor upp till 1 MW ska dock kunna dra nytta av informationsinsatsen. I praktiken har insatsen riktats till fastighetsägare med fossileldade värmepannor med brännareffekter i storleken 60–

500kW. Skälet är att sotarregistren har indelats i pannor <60kW och pannor >60kW. Informations- och rådgivningsinsatserna har enbart berört fossileldade värmepannor eftersom syftet är att genom effektiviserings- och konverteringsåtgärder minska utsläppen av koldioxid och minska importberoendet av fossila bränslen. Målgrupperna har delats in i sju olika kategorier:

- Offentliga fastighetsägare
- Tillverkningsindustri i egna fastigheter
- Tjänste- och handelsföretag
- Tjänsteföretag där värmekonsumtion är viktig för tjänsten, exempelvis hotell, friskvårdsanläggningar etc.
- Ideella föreningar med egna fastigheter
- Bostadsrättsföreningar och mindre hyresfastighetsföretag
- Större hyresfastighetsföretag

Fastighetsägare i kategorin småhus, fossileldade pannor i fjärrvärmesystem eller andra större panncentraler har inte omfattats av informations- och rådgivningsinsatsen. Anledningen till detta är att flera andra aktiviteter har pågått för att påverka dessa målgrupper under den aktuella perioden.

Utöver dessa målgrupper har regionala energikontor, sotare, energirådgivare bransch- och intresseorganisationer samt utrustningsleverantörer engagerats i arbetet. Boverket, Naturvårdsverket och Räddningsverket (sedermera Myndigheten för samhällsskydd och beredskap) har delvis berörts av insatsen och varit informerade om arbetets fortskridande och resultat.

6.2.2 Målsättning

Den svenska regeringen har satt upp som mål att beroendet av fossila bränslen för energianvändningen i bebyggelsesektorn ska vara brutet år 2020, samtidigt som andelen förnybar energi ökar kontinuerligt (se avsnitt 2.2).

Ett övergripande mål för informations- och rådgivningsinsatserna är att få privata och offentliga organisationer med oljeuppvärmda fastigheter att vidta effektiviserings- och/eller konverteringsåtgärder som minskar utsläppen av koldioxid och importberoende av fossila bränslen. Som mer specifikt effektmål gäller för fastigheter med oljepannor med brännare i effektintervallet 20–500 kW i de regioner som deltar i insatsen att fem år efter påbörjad insats ska:

- 50 procent av fastigheterna som har oljepannor ha vidtagit effektiviserings- och/eller konverteringsåtgärder,
- vidtagna åtgärder inom samma tidsperiod och effektintervall ha lett till en minskad oljeanvändning motsvarande 20 procent jämfört med när informations- och rådgivningsinsatsen startade.

För genomförande och spridning av informations- och rådgivningsinsatserna är målet att:

- 90 procent av målgruppen ska rent fysiskt ha nåtts av, eller haft goda möjligheter att nås av, information och råd två år efter påbörjad insats i respektive region,

- 50 procent av de fastighetsägare som nåtts av informationen ska kunna uttrycka intresse för att vidta åtgärder senast två år efter påbörjad insats i respektive region.

6.2.3 Genomförda aktiviteter på nationell nivå

Informationsmaterial till broschyr och webb

”Effektivare uppvärmning i fastigheter”.

Statens energimyndighet har tagit fram broschyren ”Effektivare uppvärmning i fastigheter”, för att öka kunskapen om och intresset för att konvertera oljeeldade uppvärmningssystem samt motivera de tänkta mottagarna till att genomföra energieffektiviseringsåtgärder i byggnaden och uppvärmningssystemet. Syftet är att inspirera till en minskad belastning på miljön genom lägre energianvändning och förbrukning av olja.

Baserat på ovan nämnda broschyr har även ett presentationsmaterial och ett faktablad tagits fram. Det primära syftet med materialet är att förmedla ett gemensamt budskap. Presentationsmaterialet kan användas i sin helhet eller i delar och innehåller ett talarmanus som stöd till energi- och klimatrådgivare.

”Det är ute med olja inne”

Faktabladet ”Det är ute med olja inne” ska kunna användas både av energi- och klimatrådgivare samt av skorstensfejarmästare och är en kortare variant av broschyren ”Effektivare uppvärmning i fastigheter”.

Goda exempel

På Statens energimyndighets webbplats finns goda exempel. Exempelen omfattar olika typer av verksamheter och representerar de flesta av de operativa målgrupperna och den gemensamma faktorn är att samtliga konverterat från olja. Dessa goda exempel ska kunna användas vid genomförande av regionala och lokala aktiviteter.

Utbildning av nyckelspridare av information

Företagsrådgivningsutbildning

Statens energimyndighets genomför en utbildning inom företagsrådgivning som är obligatorisk för alla kommunala energi- och klimatrådgivare, men även personal från de regionala energikontoren har möjlighet att anmäla sig. Utbildningen är inriktad på energi-effektivisering samt rådgivning till små och medelstora industriföretag. Kursen består av 1,5 dagars teori och innefattar ett studiebesök på en

lokal industri eftermiddagen dag ett. I den teoretiska delen ingår bland annat ett pass om effektivisering av uppvärmningssystem.

Grundutbildning för energi- och klimatrådgivare

De kommunala energi- och klimatrådgivarna ska även genomgå den av Statens energimyndighet framtagna grundutbildningen, som omfattar praktisk rådgivning samt energianvändning i byggnader och inomhusklimat. Under år 2009 utökades denna utbildning med en del om energianvändningens koppling till klimatfrågan.

6.2.4 Genomförda aktiviteter på lokal och regional nivå

Pannbeståndet är olika fördelat över landet och möjligheter till konvertering och effektivisering skiljer sig åt. Därför har insatsen anpassats till de regionala och lokala förutsättningar som råder i landet.

Inledningsvis genomfördes år 2007 en pilotinsats med informations- och rådgivningsaktiviteter i fyra län: Jämtland, Stockholm, Västra Götaland och Skåne. I december samlades regionala energikontor och Statens energimyndighet för att inleda den bredare insatsen, informera om projektet samt arbetsmetoder. Under 2008 påbörjades informations- och rådgivningsinsatser i övriga deltagande län, i tabell 12 nedan visas de län som deltagit i insatsen. Även Västra Götalands län och Skåne län, som deltagit i den tidigare pilotinsatsen, deltog i den fortsatta informations- och rådgivningsinsatsen.

Kartläggning av oljepannbeståndet

Samtliga deltagande regioner inledde insatsen med att genomföra en kartläggning av det befintliga beståndet. Kartläggningen omfattar värmepannor som eldas med fossila bränslen (olja, gas, kol) i storleken 60–500kW.

Syftet med kartläggningen var dels att få kontaktuppgifter till fastighetsägare, men även att möjliggöra uppföljning av informations- och rådgivningsinsatserna genom att få ett tillförlitligt underlag över aktuellt pannbestånd.

Kartläggningen har genomförts i samverkan mellan regionala energikontor, kommunala energi- och klimatrådgivare, skorstensfejarmästare och andra aktörer med intressen inom området. Utgångspunkt för kartläggningen har varit kommunala sotarregister. I Jämtlands län finns även en tidigare kartläggning av beståndet som underlag⁵⁰.

Flera av energikontoren uppger att det har varit svårt att få in uppgifter från de kommunala sotarregistren. Utav Sveriges totalt 290 kommuner är det 207 kommuner som deltar i insatsen (se tabell 12). Detta beror delvis på att inte samtliga regioner deltagit i insatsen men även på att det varit svårt att få in uppgifter från kommunerna.

⁵⁰ Rapporten ”Inventering av el-och oljeuppvärmda fastigheter i Jämtlands län 1996 sammanställdes av Länsstyrelsen Jämtlands län 1997.

Tabell 12. Kartlägningsresultat oljepannor

Region	Totalt antal kommuner	Antal deltagande kommuner	Antal oljepannor enligt register	Antal oljepannor kartläggning	Antal fastighetsägare kartläggning
Dalarna, Gävleborg	25	25	1 691	523	418
Gotland	1	1		172	172
Jämtland	8	8	900	464	210
Norrbottnen	14	7	54	17	17
Skåne	33	27	2 421	1324	1 324
Småland, Blekinge	35	28	3 563	3057	1 860
Stockholm	26	14	1 131	279	1 131
Uppsala	8	7	463	308	308
Värmland	16	15	600	600	370
Västernorrland	7	7	550	550	340
Västra Götaland	49	43	3 951	2140	1 150
Örebro, Östergötland	25	25	1 845	574	425
Summa	247	207	17 169	10 008	7 725

Kartläggningen visar att en stor del av de oljepannor som finns med i de kommunala sotarregistren redan har konverterats innan informations- och rådgivningsinsatserna påbörjas. Totalt har 42 procent av oljepannorna som finns med i sotarregistren konverterats innan insatsen påbörjats.

Informations- och rådgivningsinsatser

Utbildning

Utbildning för kommunala energi- och klimatrådgivare anordnades i början av insatsen med syfte att de ska föra kunskap vidare till företagen i regionen. Särskilt i Skåne län har fokus i pilotinsatsen lagts på att förbereda sotare, energi- och klimatrådgivare samt berörda branschorganisationer inför insatsen.

Telefonkontakt för information och/eller rådgivning

I samband med kartläggning av pannbeståndet har flera energikontor per telefon kontaktat fastighetsägare som enligt sotarregistren har fossileldade värmepannor. Syftet med telefonkontakten har varit att dels få upplysning om fastighetsägaren vidtagit åtgärder för energi-effektivisering och/eller konvertering, att erbjuda rådgivning och

information om effektiviserings- och konverteringsåtgärder samt i vissa fall informera om och bjuda in till seminarier och/eller informationsträffar.

Några energikontor har använt sig av callcenter för en första kontakt med fastighetsägarna. I merparten av länen har de regionala energikontoren själva eller i samarbete med lokala energi- och klimatrådgivare ringt till fastighetsägarna. De energikontor som valt att själva kontakta fastighetsägarna har upplevt ett mervärde i att komma i kontakt med en målgrupp som i annat fall kan vara svår att nå.

Inför telefonkontakten har en del av de regionala energikontoren gjort informationsutskick till fastighetsägare med broschyrer och information om konvertering och energieffektivisering.

Utskick med informationsmaterial

Informationsmaterial i utskick från de regionala energikontoren har vanligen bestått av ett brev från kommunen med en kortfattad beskrivning av insatsen, framtagna informationsbroschyrer (t.ex. ”Effektivare uppvärmning i fastigheter” och/eller ”Minska företagets energianvändning”), samt inbjudan till kommande seminarier och/eller informationsträffar.

Flertalet av energikontoren har skickat brev med informationsmaterial till samtliga fastighetsägare med fossileldade bränslepannor som finns i regionen (Jämtland, Sydost⁵¹, Västernorrland, Västra Götaland). I ett par regioner har utskick med informationsmaterial endast skickats till de fastighetsägare som ej kontaktats per telefon (Gävleborg/Dalarna). Andra regioner har valt att göra utskick med informationsmaterial enbart till de fastighetsägare som vid telefonkontakten angett att de var intresserade av mer information (Stockholm och Uppsala).

Som uppföljning av rådgivningssamtal har flera energikontor skickat e-post till berörda fastighetsägare med tips, länkar, informationsmaterial samt inbjudan till seminarier och/eller informationsträffar.

Seminarier, konferenser, kampanjer

Seminarier med olika föreläsare och teman har genomförts i de olika regionerna för att inspirera fastighetsägare till energieffektiviserings- och/eller konverteringsåtgärder. Alternativa bränslen till olja samt energieffektivisering har varit i fokus för seminarierna.

Deltagandet på seminarierna har varierat i de olika regionerna. I regioner där deltagandet varit lågt kan orsaken vara att merparten av fastighetsägarna redan har konverterat eller har långt gångna planer för att konvertera och därmed inte är i behov av ytterligare information. Även föredragshållare, upplägg, tidpunkt, inbjudan med mera påverkar vilket intresse som funnits för seminarierna.

I samband med regionala/nationella kampanjer har en del av energikontoren informerat om informations- och rådgivningsinsatsen för

⁵¹ Energikontor Sydost täcker Blekinge, Kalmar och Kronobergs län.

fossileldade värmepannor. På Gotland har kampanjen ”Bli energismart” genomförts i samband med aktiviteten för att främja biobränsle och solvärme. I Jämtland arrangerades kampanjen ”Energidagar hösten 2007”. Ett par av energikontoren har även deltagit och informerat om informations- och rådgivningsinsatsen för fossileldade värmepannor i samband med andra konferenser som anordnats i regionen.

Etablering av nätverk

Lokala och regionala nätverk bildades i vissa regioner för att utbyta information och inspiration. Parter i nätverken var lokala fastighetsägare med oljepannor, energi- och klimatrådgivare, skorstensfejarmästare, kommunernas miljö- och byggkontor, länsstyrelserna, branschorganisationer, intresseorganisationer, fjärr- och närvärmebolag, energikontoret med flera.

Företagsbesök, gruppmöten

Direktbesök på företag för att inspirera till energieffektivisering och konvertering har varit en bra men tidskrävande metod som uppskattats av företagen. I exempelvis Örebro län och Östergötland har närmare 70 företag besökts. Gruppmöten eller ”rundabordssamtal” för att diskutera konvertering och effektivisering har genomförts i flera regioner. Det har varit en uppskattad metod för fastighetsägarna att utbyta erfarenheter och konkreta tips.

6.2.5 Resultat

Uppföljning av utförda informations- och rådgivningsinsatser har genomförts ungefär ett år efter påbörjad aktivitet. Metoden för uppföljning har genomförts på olika vis i regionerna. I de regioner där uppföljningen skett med stickprov är resultatet mer osäkert än i de regioner där samtliga fastighetsägare på nytt kontaktats.

Vid insatsens inledning fanns ofullständiga register över antalet oljepannor i regionerna. Samtliga energikontor har rapporterat att det tagit tid att kartlägga antalet oljepannor i respektive region. I tabell 13 redovisas resultat från kartläggningen för respektive region. Den första kolumnen visar antalet oljepannor som uppgetts från de lokala sotarregistren. Dessa är inhämtade i olika omgångar och härstammar för flera kommuner från början på 2000-talet medan de för andra kommuner är uppdaterade samma år som insatsen påbörjades. Detta är en förklaring till att variationen i tabellen är stor, i ett par regioner anges samma antal oljepannor i sotarregistret och kartläggningen medan det i andra län finns stora skillnader i antal.

Som framgår av tabell 13 har antalet oljepannor i aktuella regioner minskat med 60 procent sedan början på 2000-talet, från nära 17 200 till lite drygt 6 800 oljepannor. Användningen av fossila bränslen i småhus, flerbostadshus och lokaler i Sverige har minskat kontinuerligt under flera decennier. Att pannbeståndet minskat kraftigt märks även genom den

minskade användningen av olja i bostäder och lokaler (se figur 6). Totalt sett har användningen av olja minskat med 94 procent under perioden 1983–2009, från 46,9 TWh till 2,7 TWh.

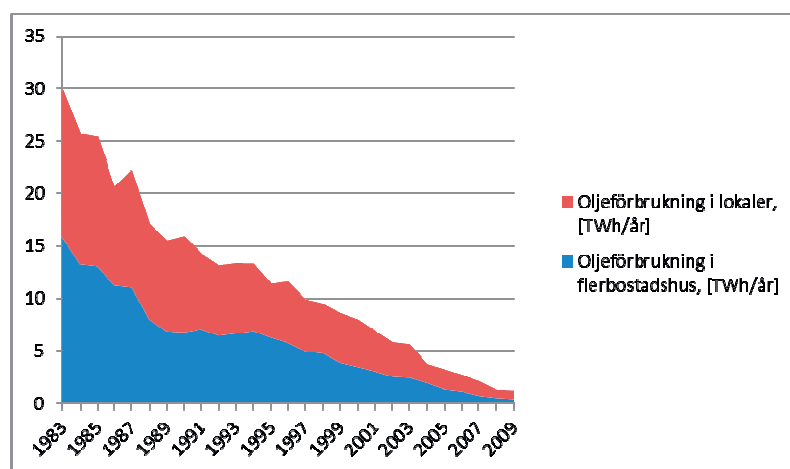
Tabell 13. Resultat från kartläggning och uppföljning

region	Oljepannor enligt register ¹	Oljepannor kartläggning ²		Oljepannor, uppföljning	
		Antal	Antal	%	Antal
Dalarna, Gävleborg	1 691	523	31	445	85
Gotland		172		69	40
Jämtland	900	464	52	295	64
Norrbottnen	54	17	31	17	100
Skåne	2 421	1 324	55	875	66
Småland, Blekinge	3 563	3 057	86	1 860	61
Stockholm	1 131	279	25		
Uppsala	463	308	67	297	96
Värmland	600	600	100	324	54
Västernorrland	550	550	100	398	72
Västra Götaland	3 951	2 140	54	1 972	92
Örebro, Östergötland	1 845	574	31	288	50
Summa	17 169	10 008	58	6 840	68

¹ Uppgifter från sotarregister för oljepannor i respektive region, daterade 2003 eller 2007

² Uppdaterat pannbestånd utifrån genomförd kartläggning

Figur 6. Oljeanvändning i flerbostadshus och lokaler (1983-2009)



Källa: Statistiska centralbyrån och Statens energimyndighet

Beträffande kommunikationsinsatserna framgår det av tabell 14 att informations- och rådgivningsinsatserna har nått merparten av berörda fastighetsägare i de flesta regioner. Målet att nå 90 procent av fastighetsägarna har nåtts i samtliga regioner utom tre. Målet att hälften av de fastighetsägare i respektive region som nåtts av information och rådgivning ska kunna uttrycka intresse för att vidta åtgärder senast två år efter påbörjad insats har uppnåtts i hälften av regionerna.

Tabell 14. Resultat från genomförda informations- och rådgivningsinsatser

Region	Fastighetsägare i kartläggning	Fastighetsägare som nåtts av information och rådgivning		Fastighetsägare som nåtts och är intresserade av att vidta åtgärder	
		Antal	Antal %	Antal	%
Dalarna, Gävleborg	418	412	99	330	80
Gotland	172	172	100	0	0
Jämtland	210	210	100	110	52
Norrbottnen	17	17	100	12	71
Skåne	1 324	1 296	98	770	59
Småland, Blekinge	1 860	810	44	40	5
Stockholm	1 131	671	59	203	30
Uppsala	308	308	100	204	66
Värmland	370	364	98	115	32
Västernorrland	340	340	100	115	34
Västra Götaland	1 150	1 150	100	105	9
Örebro, Östergötland	425	337	79	201	60
Summa	8 784	6 087	69	2 205	36

6.2.6 Slutsatser och rekommendationer för framtida rådgivningsinsatser

Fastighetsägarna är intresserade av att minska sin förbrukning av olja, ekonomiska skäl medför att både effektivisering och konvertering är intressant. Den bilden förstärks av den inledande kartläggningen som visar en stor minskning (60 procent) i antalet oljepannor sedan början på 2000-talet. Detta tydliggör att det faktiskt vidtas åtgärder och att fossileldade pannor fasas ut i snabb takt.

Flera av de regionala energikontoren nämner att de upplever att kunskapen om alternativ till fossila bränslen var hög redan innan insatsen påbörjades. Ett energikontor menar att det i flera fall är som att ”slå in öppna dörrar”. Samtidigt nämner andra energikontor att flera företag upplevs ha dålig kännedom om sin anläggning och vilka åtgärder som behövs. Detta visar att det finns en stor variation mellan och inom

regioner om kunskap och intresse för energieffektivisering och konvertering.

Deltagandet vid seminarier har i flera fall varit betydligt lägre än förväntat och seminarier har i vissa fall ställts in. En orsak kan vara att oljepannbeståndet visat sig vara betydligt lägre än vad registren anger.

I flera av regionerna har det varit svårt att få in underlag för kartläggningen vilket medför att statistiken över antalet pannor inte är helt komplett. Detta beror delvis på att det varit svårt att få in register från alla kommuner samt att de register som använts inte varit fullständiga. Osäkerheter finns i sotarregistren; att en panna finns upptagen i registret innebär inte nödvändigtvis att den används som huvudsaklig värmekälla. I flera fall är oljepannorna avställda, redan konverterade eller används endast som spetslast. Att register och kontaktuppgifter varit ofullständiga har försvårat arbetet med informations- och rådgivningsinsatserna. Svårigheter att nå fastighetsägarna på grund av felaktiga adressuppgifter har i vissa regioner resulterat i betydligt färre nådda fastighetsägare än planerat.

En bra metod är företagsrådgivning på plats ute i företagen. Genomgångarna är mycket uppskattade och leder till ökad förståelse för både energieffektivisering och konvertering. Genom att genomföra besök på plats har det befintliga systemet kunnat diskuteras och i flera fall har det visats att de befintliga oljepannorna är kraftigt överdimensionerade och har kunnat bytas ut till en betydligt lägre investeringskostnad än väntat. Ett mervärde är att insatsen har gett en naturlig väg till att diskutera energieffektivisering med en målgrupp som är relativt svår för energikontoren att nå. Ett konkret utfall från projektet är att utdragning av fjärrvärme till ett industriområde i Värmland har tidigarelagts.

Informations- och rådgivningsinsatser för oljepannor har genomförts i en tid då det pågår en förändring bort från oljeberoende. Det är omöjligt att säga hur informations- och rådgivningsinsatsen påverkat konverteringen bort från olja. Insatsen förändrar inte kunskapen hos målgruppen om att olja är dyrt, det är alla medvetna om. Däremot har informations- och rådgivningsinsatserna påverkat genom att aktualisera frågan och påskynda konverteringen.

Mot bakgrund av resultat från hittillsvarande rådgivningsinsatser ges följande rekommendationer inför kommande insatser:

- Den mest framgångsrika metoden har visats vara att ta direktkontakt med fastighetsägarna genom antingen nätverk, telefonrådgivning eller platsbesök.
 - Använd ett aktivt upplägg med personlig kommunikation till målgruppen, exempelvis ringa upp istället för att skicka brev.
 - Utforma arbetsgången efter målgruppens behov och deras mål. Kommunera med de som är intresserade men ”slå inte in öppna dörrar”.
 - Utforma projektet med kommunikation till målgruppen i flera steg. Ju fler kontakttillfällen desto bättre genomslag.
- Skapa ett upplägg som ger feedback om resultaten av arbetet. Underlätta uppföljning och utvärdering.

- Tydliggör vad som ska följas upp innan insatsen påbörjas.
- Planera insatsen så att energikontor och energi- och klimatrådgivare hinner engagera lokala aktörer.

6.3 Förslag till informations- och rådgivningsinsatser för värmesystem från 2012

6.3.1 Förutsättningar

De förändrade reglerna i det omarbetade direktivet om byggnaders energiprestanda (direktiv 2010/31/EU) innebär att rådgivningen ska omfatta en större del av värmesystemet jämfört med tidigare insatser. Medlemsstaterna ska nu säkerställa att råd ges till användare av värmesystem istället för som tidigare oljepannor. Råden ska avse utbyte av värmepanna, andra förändringar i värmesystemet och alternativa lösningar för att bedöma pannans effektivitet och om den är av lämplig storlek.

6.3.2 Organisation och målgrupp

Regeringen bedömer att framtida rådgivningsinsatser kring värmesystem bör bygga på det hittillsvarande systemet, där Statens energimyndighet har ett övergripande ansvar (se organisationsskiss figur 5). Regeringen bedömer dock att kommunala energi- och klimatrådgivare (se avsnitt 3.4.4) kan komma att få en mer aktiv roll. Energi- och klimatrådgivningen har sedan 1998 bedrivits i kommunal regi med statligt stöd. Rådgivningen finns i samtliga kommuner i Sverige och har under åren utvecklats till att omfatta rådgivning kring energi, klimat och transporter, främst till målgrupperna allmänheten samt små och medelstora företag. Den kommunala rådgivningen har sedan starten varit den viktigaste kanalen för de informationsinsatser riktade till allmänheten och små och medelstora företag som Statens energimyndighet ansvarar för. Redan idag ger de kommunala energi- och klimatrådgivarna information om olika aspekter av byggnadens värmesystem. Uppvärmningssystemets inverkan på komfort, energimängd, ekonomi och klimat har alltid varit en huvudfråga för energi- och klimatrådgivarna. Det finns dock ett behov av ett förbättrat informationsmaterial för att kunna ge råd som omfattar hela värmesystemet.

Målgrupperna för rådgivningsinsatser kring värmesystem bör enligt regeringen i huvudsak vara desamma som tidigare, med skillnaden att fler värmesystem omfattas då pannorna kan vara eldade med valfritt bränsle. Insatsen bör alltså gälla fastighetsägare till värmesystem med pannor på 20–500 kW, men information ska även kunna ges till ägare av värmesystem med mindre eller större värmepannor upp till 1 MW. Målgrupperna delas in i sju olika kategorier:

- Offentliga fastighetsägare
- Tillverkningsindustri i egna fastigheter

- Tjänste- och handelsföretag
- Tjänsteföretag där värmekonsumtion är viktig för tjänsten, exempelvis hotell, friskvårdsanläggningar etc.
- Ideella föreningar med egna fastigheter
- Bostadsrättsföreningar och mindre hyresfastighetsföretag
- Större hyresfastighetsföretag

Informationsinsatsen vänder sig inte till ägare av värmesystem i kategorin småhus eller till värmepannor i fjärrvärmesystem eller andra större panncentraler. Inte heller ägare till berg- eller andra typer av värmepumpar berörs eftersom dessa inte eldas med något bränsle. Delar av materialet och de planerade aktiviteterna ska kunna användas för effektivisering och utbyte av pannor uppemot 1 MW.

Eftersom regionala energikontor, sotare, kommunala energi- och klimatrådgivare, bransch- och intresseorganisationer samt utrustningsleverantörer kan komma att behöva engageras i arbetet med insatsen är även dessa viktiga målgrupper. Boverket, Naturvårdsverket och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap berörs delvis av insatsen, varför dessa bör hållas informerade om insatsens fortskridande och resultat.

6.3.3 Åtgärder för förbättrad rådgivning

I planeringen av framtida rådgivningsinsatser ska erfarenheterna från tidigare insatser tas till vara, t.ex. att använda sig av direktkontakt med företagen via nätverk, telefonrådgivning eller platsbesök. Det är eftersträvarvärt att skapa en enhetlig insats över landet även om hänsyn samtidigt bör tas till lokala förutsättningar.

För att åstadkomma önskat resultat bedömer regeringen att det behövs förstärkta informationsinsatser inom följande områden:

- Förbättrat skriftligt material om värmesystemet, dess delar och dimensionering av dessa.
- Faktablad om värmesystem delas ut till fastighetsägare i samband med energideklarationen.
- Utbildningen för energi- och klimatrådgivare behöver förstärkas med information om värmesystem.
- Översyn av befintligt webbmaterial värmesystem. Komplettera och hänvisa till detta och till sidan energiaktiv.se för fastighetsägare.

Det krävs vidare en förstärkt uppföljningsinsats för att uppfylla kraven både i detta direktiv och i förnybartdirektivet. Med det nya externa nätet för kommunala energi- och klimatrådgivare kan rådgivarna föra in uppgifter om de frågor som ställs, vilket i sin tur kan bearbetas statistiskt. Detta ger en ny möjlighet att följa upp de insatser som görs och vilket behov av information som finns. Därmed kan man gå in i systemet, som inte lagrar någon form av personuppgifter, och se hur vanligt förekommande rådgivning är inom olika områden.

För att kunna utvärdera insatserna krävs att kraven på uppföljning tydliggörs redan innan insatserna påbörjas.

6.4 Inspektion av luftkonditioneringsystem före år 2012

6.4.1 Krav i nuvarande regelverk

Enligt det ursprungliga direktivet om byggnaders energiprestanda (direktiv 2002/91/EG) ska luftkonditioneringsystem med en nominell effekt på mer än 12 kW inspekteras. I Sverige har detta krav införlivats enligt följande.

I 10 § lagen (2006:985) om energideklaration för byggnader ställs krav på att om ett luftkonditioneringsystem drivs med el så ska det i energideklarationen finnas uppgifter om systemets energieffektivitet och systemets storlek i förhållande till behovet av kyla i byggnaden, och om en effektivare energianvändning kan uppnås i det befintliga systemet eller genom att systemet ersätts med ett annat system eller annan metod att kyla byggnaden. Enligt 11 § samma lag ska också de byggnader som inte behöver energideklarerats ändå besiktiga luftkonditioneringsystemen med regelbundet intervall.

Enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2007:4) om energideklaration för byggnader ska ett luftkonditioneringsystem besiktigas i den omfattning som krävs för att kunna bedöma systemets effektivitet och för att en jämförelse ska kunna göras mellan systemets kyleffekt och storleken på byggnadens kylbehov. Vidare anges att besiktningens intervall ska vara detsamma som för energideklarationer, dvs. 10 år.

Mot denna bakgrund begär Boverket in uppgifter om luftkonditioneringsystem i det formulär som utgör energideklarationen. Kravet på redovisning är dock bara på ett övergripande plan och de uppgifter som begärs in är uppgift om kylsystemets nominella kyleffekt, byggnadens kylbehov och tempererad area. Om det finns energieffektiva åtgärder på luftkonditioneringsystemet eller på annat sätt kan minska på kylbehovet så ska dessa också anges.

6.4.2 Resultat av nuvarande regelverk

Totalt sett har ca 330 000 byggnader energideklarerats i Sverige. Ca 157 200 av dessa är byggnader där det ingår lokaler. Det är huvudsakligen i denna kategori som luftkonditioneringsystem med en kyleffekt över 12 kW finns. Ca 52 procent av det totala antalet energideklarationspliktiga lokalbyggnader har deklarerats. Av dessa har ca 4,5 procent luftkonditioneringsystem över 12 kW. Och av dessa innehåller ca 38 procent effektiviseringsåtgärder relaterade till luftkonditionering.

För byggnader som inte omfattas av kravet på energideklaration men där krav ställs på besiktning av luftkonditioneringsystem ska besiktningens protokoll registerföras av Boverket. Boverket har endast tagit emot fyra besiktningar av luftkonditioneringsystem (för byggnader som är undantagna kravet på energideklaration). Orsaken till denna mycket låga siffra är sannolikt att det i regelverket inte finns något bortre datum för när besiktningen ska vara gjord.

Då det gäller luftkonditionering i samband med energideklaration har kritik framförts av bl.a. Europeiska kommissionen men också från Boverket och Statens energimyndighet:

- Ett tidsintervall på 10 år är för lång tid. Ofta har systemen en ekonomisk livslängd som är kortare än så. Att ha tätare inspektion av luftkonditioneringssystemen innebär att denna uppgift inte kan integreras med energideklarationerna på samma sätt som gjorts.
- Att det inte finns en borte tidsgräns för att när besiktning ska vara gjord för de byggnader som är undantagna kravet på energideklaration.
- Att ta reda på luftkonditioneringssystemets nominella effekt är ofta en svår uppgift eftersom dokumentation och märkplåtar oftast saknas. Likaså är det resurskrävande att beräkna en byggnads kylbehov. För det mesta saknas projekteringshandlingar eller så har verksamheten förändrats och därmed kylbehovet. Kritik har framförts att kostnaderna för att ta fram dessa uppgifter inte står i proportion till nyttan.
- Att aktiv tillsyn inte kan bedrivas p.g.a att det inte finns kunskap om vilka byggnader som innehåller luftkonditioneringssystem.
- Att besiktning av luftkonditioneringssystem får utföras av icke certifierade personer (de ska däremot vara anställda av ett ackrediterat kontrollorgan).

Det är i detta sammanhang emellertid också viktigt att notera att inspektion av luftkonditioneringssystem utöver det som görs i samband med energideklaration också, för de system som ingår i ventilations-system, görs i samband med obligatorisk ventilationskontroll. Mot denna bakgrund har den svenska regeringen bedömt att det samlade regelverket i Sverige har tillgodosett direktivets krav om inspektioner av luftkonditioneringssystem. Däremot bedömer regeringen att rådgivningsinsatser skulle utgöra ett värdefullt komplement till de inspektioner av luftkonditioneringssystem som görs i samband med obligatorisk ventilationskontroll och att man skulle kunna uppnå en viss regelförenkling genom att undvika att ha överlappande lagstiftning. Kraven vid obligatorisk ventilationskontroll beskrivs nedan.

6.4.3 Krav vid obligatorisk ventilationskontroll

Med stöd av plan- och bygglagstiftningen utfärdar Boverket föreskrifter och allmänna råd (BFS 2011:16) om funktionskontroll av ventilations-system och certifiering av sakkunniga funktionskontrollanter, s.k. obligatorisk ventilationskontroll (OVK). Syftet med krav på funktionskontroll av ventilationssystem är att säkerställa ett tillfredsställande inomhusklimat i byggnader. I tabell 15 framgår vilka byggnader som omfattas och med vilka intervall den återkommande funktionskontrollen ska utföras.

Tabell 15. Krav på obligatorisk ventilationskontroll för olika byggnader

Typ av byggnad	Besiktningintervall
Förskolor, skolor, vårdlokaler och liknande oavsett typ av ventilationssystem samt flerbostadshus, kontorsbyggnader och liknande med FT- och FTX-ventilation	3 år
Flerbostadshus, kontorsbyggnader och liknande med F-, FX-, S-ventilation	6 år

Kravet på funktionskontroll gäller inte en- och tvåbostadshus med självdragsventilation eller mekanisk frånluftsventilation utan värmeåtervinning. Kravet gäller inte heller ekonomibygnader för jordbruk, skogsbruk eller därmed jämförlig näring, industribyggnader samt byggnader som är avsedda för totalförsvaret och som är av hemlig natur.

Vid den återkommande funktionskontrollen av ventilationssystem ställs krav på att undersöka energisparåtgärder i ventilationssystemet som inte medför sämre inomhusklimat. Det gäller att inom ramen för funktionskontrollen undersöka och redovisa de möjligheter som kan tänkas passa i det aktuella ventilationssystemet. De åtgärder som funktionskontrollanten föreslår måste vägas mot eventuella negativa effekter på inomhusklimatet. Funktionskontrollantens förslag kan sedan fastighetsägaren använda som grund för att inhämta ytterligare underlag, om så behövs, inför beslut om energieffektiviserandeåtgärder. Det är alltså fastighetsägaren som avgör om energieffektiviserande åtgärder ska vidtas. En funktionskontrollant ska alltid vara certifierad.

6.5 Förslag till informations- och rådgivningsinsatser för luftkonditioneringssystem från 2012

6.5.1 Förutsättningar

Med beaktande av brister i nuvarande system för energideklaration av byggnader, och då framförallt att en effektiv tillsyn inte kan kopplas till det, men också att regelverket kan vara föremål för revision för att styrmedlet bättre ska leda mot avsedd effekt bedömer regeringen att rådgivning är ett bättre alternativ än inspektion för vissa typer av luftkonditioneringssystem.

Artikel 15.4 i direktiv 2010/31/EU innebär att rådgivningen ska ges till användare av luftkonditioneringssystem med en nominell effekt på över 12 kW. Råden ska avse utbyte eller andra modifieringar av luftkonditioneringssystem, vilket kan inbegripa inspektioner för att bedöma systemets effektivitet och lämpliga storlek.

6.5.2 Målgrupp och organisation

Informationsinsatserna för luftkonditioneringssystem bör enligt regeringen i första hand vända sig till fastighetsägare med luftkonditioneringssystem på över 12 kW, men informationen ska även kunna ges till ägare av mindre luftkonditioneringssystem. Luftkonditioneringssystem finns främst i lokalbyggnader och målgruppen har delats in i tre olika kategorier:

- Offentliga fastighetsägare.
- Tillverkningsindustri i egna fastigheter.
- Tjänste- och handelsföretag.

Informationsinsatsen vänder sig inte till ägare av luftkonditioneringssystem i kategorin småhus. Inte heller ägare till luft/luftvärmepumpar (som sommartid kan användas till kylning) berörs i allmänhet eftersom dessa värmepumpar har lägre effekt än 12 kW.

Luftkonditioneringssystemen kan delas in i två grupper. Den ena gruppen är luftkonditioneringssystem som ingår som en del i ventilationssystemet. Dessa system nås via den obligatoriska ventilationskontrollen (OVK). De fastighetsägare med byggnader som är undantagna kravet på energideklaration men som har luftkonditionering med en nominell kyleffekt över 12 kW och har ventilation som omfattas av det återkommande kravet på ventilationskontroll kan nås via de certifierade ventilationskontrollanterna. De som inte har ventilation som ska kontrolleras kommer emellertid inte heller framgent att nås av informationen om inget görs för att säkerställa detta.

Regeringen bedömer därför att rådgivningsinsatser kring luftkonditioneringssystem bör bygga på det befintliga systemet med obligatorisk ventilationskontroll (se avsnitt 6.4.3) i kombination med det befintliga systemet med kommunal energi- och klimatrådgivning (se avsnitt 3.4.4). De luftkonditioneringssystem som inte nås genom inspektion och information i samband med obligatorisk ventilationskontroll ska således nås genom andra rådgivningsinsatser.

Regionala energikontor, bransch- och intresseorganisationer, samt utrustningsleverantörer kan komma att behöva engageras i arbetet med insatsen är även dessa viktiga målgrupper. Boverket, Naturvårdsverket och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap berörs delvis av insatsen, varför dessa bör hållas informerade om arbetets fortskridande och resultat.

6.5.3 Åtgärder för förbättrad rådgivning

I planeringen av insatser ska erfarenheterna från tidigare informations- och rådgivningsinsatser tas till vara, exempelvis att använda sig av direktkontakt med företagen via nätverk, telefonrådgivning eller platsbesök. Det är eftersträvarvärt att skapa en enhetlig insats över landet även om hänsyn samtidigt bör tas till lokala förutsättningar.

För att åstadkomma önskat resultat bedömer regeringen att det behövs förstärkta informationsinsatser inom följande områden.

Skriftligt material

Framtagande av skriftligt material om luftkonditioneringssystem, dess delar och dimensionering av dessa i samarbete med branschorgan, t.ex. Kyl och Värmepumpföretagen, en branschorganisation för företag verksamma inom installation, service och entreprenader av kyl- och värmepumpanläggningar och som bl.a. ansvarar för Svensk Kylnorm⁵².

Obligatorisk ventilationskontroll

Lokalbyggnader med luftkonditionering över 12 kW har oftast FT- eller FTX-ventilation. De omfattas då av kravet på obligatorisk ventilationskontroll. I samband med den besiktningen ska funktionskontrollanten även ge förslag till energieffektivisering av ventilationssystemet. Dock begränsas ansvarsområdet av det separata ventilationssystemet. Vid ventilationskontrollen kan även de certifierade kontrollanterna förmedla det framtagna informationsmaterialet om luftkonditioneringssystem till fastighetsägare med komfortkyla.

Energideklarationer

För byggnader som ska energideklareras och som innehåller luftkonditioneringssystem kommer fortsättningsvis dessa system att granskas utifrån energieffektivitet precis som andra system i byggnaden (värme, ventilation, varmvatten etc.). Dock är det inte ett obligatoriskt krav att utföra besiktning av byggnaden vid energideklaration. Om byggnaden är energimässigt bra och det då inte kan förväntas finnas kostnadseffektiva åtgärdsförslag att föreslå får energideklaration utföras utan att besiktning görs. Det kan då också förutsättas att kostnadseffektiva åtgärdsförslag för luftkonditioneringssystem inte finns. För att förstärka informationen om effektiviseringsmöjligheter av luftkonditioneringssystem kan informationsblad om energieffektivisering biläggas energideklarationen till de byggnader som har luftkonditionering.

Energi- och klimatrådgivarna

De kommunala energi- och klimatrådgivarna har tidigare endast undantagsvis givit råd om luftkonditioneringssystem. En uppgift som blir allt vanligare för rådgivarna är företagsrådgivning. För att uppfylla kraven i direktivet behöver rådgivarna även ge företagen råd om luftkonditioneringssystem. Detta kan komma att kräva mer resurser i form av rådgivningstid, planering av insatser och rapportering. För att höja kompetensen om luftkonditioneringssystem hos rådgivarna bör Statens energimyndighets obligatoriska basutbildningar för landets energi- och klimatrådgivare kompletteras med utbildning om luftkonditioneringssystem.

⁵² Se www.kvforetagen.se.

Kampanjer som samordnas av de regionala energikontoren har visat sig vara ett bra sätt att nå ut till målgrupperna med informationsmaterial. Den mest framgångsrika metoden är direktkontakt med företagen via nätverk, telefonrådgivning eller platsbesök.

Det krävs vidare en förstärkt uppföljningsinsats för att uppfylla kraven i direktivet. Med det nya externa nätet för energi- och klimatrådgivare kan rådgivarna föra in uppgifter om de frågor som ställs, vilket i sin tur kan bearbetas statistiskt. Detta ger en ny möjlighet att följa upp de insatser som görs och vilket behov av information som finns. Därmed kan man gå in i systemet, som inte lagrar någon form av personuppgifter, och se hur vanligt förekommande rådgivning är inom luftkonditioneringsystem eller andra områden.

För att kunna utvärdera insatserna krävs att kraven på uppföljning tydliggörs redan innan insatserna påbörjas.

Webbportal – energiaktiv.se

En allmän information kan också läggas ut på den befintliga informations- och rådgivningsportalen energiaktiv.se. Dessutom behövs en översyn av befintligt webbmaterial om luftkonditioneringsystem på Boverkets och Statens energimyndighets webbplatser.

Bilaga 1. Beräkningsmetoder

I denna bilaga redovisas de metoder och livslängder som kommissionen rekommenderar. Kommentarer finns endast om beräkningarna i denna handlingsplan avviker från kommissionens rekommenderade metoder.

Hushåll och service (bostäder och lokaler)

Metod 2.2 Isolering, ombyggnad (väggar, tak, fönster) i bostäder och lokaler

$$UFES_x = \frac{(U_{value_{init}} - U_{value_{new}}) \cdot HDD \cdot 24h \cdot a \cdot \frac{1}{b} \cdot c}{1000}$$

$UFES_x$ = årlig besparing relaterat till x (kWh/m²); X = fönster, isolering; U_{init} = initialt U-värde (W/m²·K), U_{new} = nytt U-värde (W/m²·K); HDD = antal graddagar (K·dagar/år);

a = korrektionsfaktor som tar hänsyn till klimatzon; b = korrektionsfaktor som tar hänsyn till verkningsgrad; c = korrektionsfaktor som tar hänsyn till tid.

För att använda metod 2.2 behövs detaljerade uppgifter, information om varje enskild byggnad. Eftersom statistik för enskilda byggnader saknas har besparing av fönster och isolering beräknats genom att utifrån uppgifter om area och U-värden beräkna förändringen av minskade värmeförluster i byggnadsbeståndet. På så sätt erhålls en konduktans i watt per kelvin (W/K) och genom att multiplicera konduktansen med antalet gradtimmar under ett år erhålls de reducerade värmeförlusterna i Wh/år.

Konduktans beräknas enligt formel:

$$\Delta UA = ELIB \sum_{i=-1960}^{1976-1988} \bar{U}_i \cdot A_i^{tot} - BETSI \sum_{i=-1960}^{1976-1988} \bar{U}_i \cdot A_i^{tot}$$

U_i = genomsnittliga U-värdet för en konstruktionsdel i bebyggelsen i en viss åldersklass (-1960, 1961–1975, 1976–1988); A_i = är total area för konstruktionsdelen för respektive åldersklass;

ELIB = statistik från den nationella undersökningen elhushållning i bebyggelse; BETSI = statistik från den nationella undersökningen byggnaders energianvändning, tekniska status och innemiljö.

Gradtimmar beräknas enligt formel:

Beräkningen av gradtimmar har viktats genom att timmar i respektive kommun viktats mot antalet kommuninnevånare.

$$\overline{GT} = 24 \sum_{i=1}^{290} GT_i \cdot AI_i / \sum_{i=1}^{290} AI_i = 24 \cdot 3734 = 89616$$

GT_i = antal grad dagar i kommun i ; AI_i = antal invånare i kommun i .

Metod 2.4 Konvertering av värmesystem i bostäder och lokaler

$$UFES = \left(\frac{1}{\eta_{init}} - \frac{1}{\eta_{new}} \right) \cdot SHD \cdot A$$

$UFES$ = besparing (kWh/enhet/år); η_{init} = verkningsgrad gammalt system, η_{new} = verkningsgrad nytt system; SHD = specifikt uppvärmningsbehov (KWh/m²/år); a = genomsnittlig area (m²).

För att använda metod 2.4 ska besparingen i varje enskild byggnad beräknas och sedan summeras till nationell nivå. Eftersom statistik för enskilda byggnader saknas har statistik för hela beståndet (samtliga småhus, flerbostadshus och lokaler) använts. I underlaget redovisas antalet utbyten och konverteringar. Tillsammans med underlag om hur verkningsgraderna förändrats (motsvarar parenteserna i metod 2.4) för olika typer av pannor och värmepumpar, så har den totala besparingen beräknats med metod 2.4 men med följande förändring.

$$UFES = \left(\frac{1}{\eta_{init}} - \frac{1}{\eta_{new}} \right) \cdot HD_n$$

HD_n = totala nettovärmebehovet för det segment n av bebyggelsen som förbättrat sin verkningsgrad genom byte till ny panna etc.

Metod 2.7 Solvärme i bostäder och lokaler

$$UFES = \frac{USAVE}{\eta_{stock_average_heating_system}}$$

$UFES$ = besparing (kWh/m²/år); $\eta_{stock_average_heating_system}$ = genomsnittlig verkningsgrad i befintligt värmesystem; $USAVE$ = årlig effektivisering per kvadratmeter solpanel (kWh/m²).

Metod 2.7 har använts men den genomsnittliga verkningsgraden i befintligt värmesystem har försumrats.

Metod 2.8 Byte och nya hushållsapparater i bostäder

$$UFES = AEC_{reference_year_stock_average} - AEC_{reference_market_promoted_energy_class}$$

UFES = besparing (kWh/enhet/år); $AEC_{reference_year_stock_average}$ = årlig energianvändning av bestånd för 1995 eller 2007 (kWh/enhet/år); $AEC_{reference_market_promoted_energyclass}$ = årlig energianvändning av bestånd som främjats (kWh/enhet/år).

Metod 2.8 har använts för beräkningar av energieffektiva vitvaror i både bostäder och lokaler. Eftersom Sverige inte främjar särskilda energiklasser har ett genomsnittlig värde för apparaterna på marknaderna jämförts med beståndet av apparater.

Metod 2.9 Byte eller nya lampor i bostäder

$$UFES = \frac{(P_{stock_average} - P_{best_market_promoted}) \cdot n_h \cdot F_{rep}}{1000}$$

UFES = besparing (kWh/enhet/år); $P_{stock_average}$ = genomsnittlig effekt per ljuskälla i beståndet år 1995 eller 2007 (W); $P_{best_market_promoted}$ = genomsnittlig effekt per ljuskälla för de som främjats (W); η_h = genomsnittliga drifttider; F_{rep} = korrektionsfaktor för att ta hänsyn till andelen lampor som köps men som inte genast används.

Eftersom Sverige inte främjar särskilda energiklasser så har ett genomsnittlig värde för lampor på marknaderna jämförts med beståndet av lampor. I stället för att använda kommissionens rekommenderade drifttider har uppgifter från elmätningarna⁵³ använts.

Metod 2.10 C Byte eller nya lampor i lokaler

$$UFES = \frac{(P_{ini} \cdot n_{h_ini} - P_{new} \cdot n_{h_new})}{1000}$$

UFES = besparing (kWh/enhet/år); P_{ini} = genomsnittlig effekt per ljuskälla och per kvadratmeter i beståndet år 1995 eller 2007 (W/m^2); P_{new} = genomsnittlig effekt per ljuskälla och per kvadratmeter för de som främjats (W/m^2); η_{h_ini} = genomsnittliga drifttider före byte, η_{h_new} = genomsnittliga drifttider efter byte.

Eftersom Sverige inte främjar särskilda energiklasser så har ett genomsnittlig värde för lampor på marknaderna jämförts med beståndet av lampor. I stället för att använda kommissionens rekommenderade drifttider har uppgifter från STIL2⁵⁴ använts. Då data från STIL2 ges

⁵³ Statens energimyndighet har mätt elanvändningen på apparatnivå i 400 hushåll. För mer information, se www.energimyndigheten.se.

⁵⁴ Statens energimyndighet inventerar energianvändningen i olika typer av lokaler inom projektet STIL2. För mer information se www.energimyndigheten.se.

som kWh, i stället för W/m^2 och genomsnittlig driftstid, har kWh använts i subtraktionen ovan.

Industri

Metod M8

$$\text{Indikator} \frac{E^{I^x}}{VA^{I^x}};$$

$$M8 = \left(\frac{E_{2007}^{I^x}}{VA_{2007}^{I^x}} - \frac{E_t^{I^x}}{VA_t^{I^x}} \right) \cdot VA_t^{I^x} \cdot K_{2007}^{I^x}$$

$E_{2007}^{I^x}$, $E_t^{I^x}$ = energianvändning i delsektor x 2007 och år t; $K_{2007}^{I^x}$ = andel av energianvändning i delsektor x som ingår i direktivet; $V_{2007}^{I^x}$, $V_t^{I^x}$ = förädlingsvärde i fasta kostnader i delsektor x 2007 och år t.

Transport

Alla beräkningar i transportsektorn har gjorts i kWh istället för i oljeekvivalenter. För att minska effekterna av enskilda år, har besparingen för tidiga insatser gjorts genom att använda medelvärden över tre år i stället att enbart utgå ifrån statistiken för startår och slutår.

Metod P8 Personbilar

$$\text{Indikator} \frac{E^{CA}}{T^{CA}}; \quad P8 = \left(\frac{E_{2007}^{CA}}{T_{2007}^{TLV}} - \frac{E_t^{CA}}{T_t^{CA}} \right) \cdot T_t^{CA}$$

E^{CA} = energianvändning för bilar (kWh); T^{CA} = persontransportarbete (personkilometer)

Metod P9 Tunga lastbilar

$$\text{Indikator} \frac{E^{TLV}}{T^{TLV}}; \quad P9 = \left(\frac{E_{2007}^{TLV}}{T_{2007}^{TLV}} - \frac{E_t^{TLV}}{T_t^{TLV}} \right) \cdot T_t^{TLV}$$

E^{TLV} = energianvändning för lätta lastbilar (kWh); T^{TLV} = godstransportarbete (tonkilometer)

Metod P9 A2 Lätta lastbilar

$$\text{Indikator} \frac{E^{TLV}}{S^{TLV}}; \quad P9A2 = \left(\frac{E_{2007}^{TLV}}{S_{2007}^{TLV}} - \frac{E_t^{TLV}}{S_t^{TLV}} \right) \cdot S_t^{TLV}$$

E^{TLV} = energianvändning för lätta lastbilar (kWh); S^{TLV} = fordonspark lätta lastbilar.

Anledningen till att det används olika indikatorer för tunga och lätta lastbilar är att statistik över godstransportarbete endast finns för tunga lastbilar. För att ändå få med utvecklingen för lätta lastbilar används en annan indikator för lätta lastbilar, en modifierad version av kommissionens P9 A2. Denna metod visar egentligen energianvändning per lastbil, som i formeln ovan. Däremot har Sverige statistik på körsträcka för denna fordonsgrupp. Att då använda befintlig statistik för körsträcker och beräkna indikatorn som energianvändning per km bör vara ett mer rättvisande sätt att räkna på besparing för lätta lastbilar än att enbart ta hänsyn till antal fordon.

Metod P10 Järnväg person

$$\text{Indikator} \frac{E^{RPa}}{T^{RPa}}; \quad P10 = \left(\frac{E_{2007}^{RPa}}{T_{2007}^{RPa}} - \frac{E_t^{RPa}}{T_t^{RPa}} \right) \cdot T_t^{RPa}$$

E^{RPa} = energianvändning (kWh); T^{RPa} = persontransportarbete (personkilometer)

Metod P11 Järnväg gods

$$\text{Indikator} \frac{E^{RFr}}{T^{RFr}}; \quad P11 = \left(\frac{E_{2007}^{RFr}}{T_{2007}^{RFr}} - \frac{E_t^{RFr}}{T_t^{RFr}} \right) \cdot T_t^{RFr}$$

E^{RFr} = energianvändning (kWh); T^{RFr} = godstransportarbete (tonkilometer).

Metod P12 Överflyttning från av persontransporter från bil till kollektivtrafik

$$\text{Indikator } \frac{T^{Pa}_{Public}}{T^{Pa}};$$

$$P12 = (PT_t - PT_{2007}) \cdot T_t^{Pa} \cdot (UE_t^{CA} - UE_t^{PT})$$

PT = andel kollektivtrafik (räknat i personkilometer); T = totalt transportarbete (personkilometer);

UECA = energianvändning för personbilar (kWh/personkilometer);

UEPT = energianvändning för kollektivtrafik (kWh/personkilometer).

Metod M6 Järnväg

$$\text{Indikator } \frac{E^R}{T^R}; \quad M6 = \left(\frac{E_{2007}^R}{T_{2007}^R} - \frac{E_t^R}{T_t^R} \right) \cdot T_t^R$$

E^R = energianvändning för järnväg (kWh); T^R = transportarbete(tonkilometer).

Metod M7 Sjöfart

$$\text{Indikator } \frac{E^W}{T^W}; \quad M7 = \left(\frac{E_{2007}^W}{T_{2007}^W} - \frac{E_t^W}{T_t^W} \right) \cdot T_t^W$$

E^W = energianvändning för sjöfart (kWh); T^W = transportarbete(tonkilometer).

Livslängder

I tabell B1-A visas en del av de livslängder som finns i kommissionens rekommenderade metoder.

Tabell B1-A. En del av de livslängder som finns i kommissionen rekommenderade metoder

	Recommended lifetime in years
1b Insulation: building envelope – loft/roof and floor insulation	25
3 Windows/glazing with low U value	30
12a Heat pumps: air to air	10
12b Heat pumps: exhaust air to water	15
12c Heat pumps: ground source	25
14 New or upgraded district heating	30
15 Solar thermal collectors for hot water supply	20
16 Energy efficient (class A or above) cold appliances (e.g. refrigerators, freezers)	15
17 Energy efficient (class A or above) wet appliances (e.g. dish washers, washing machines and tumble driers)	12
20 Luminaries with ballast systems (lighting units with dedicated efficient lamp fittings)	15
23 Photovoltaic solar panels	23
39 Energy efficient lighting systems in new or renovated offices	12

Bilaga 2. Beräkningsunderlag

Denna bilaga beskriver statistik och antaganden som har använts vid beräkningarna. De metoder som kommissionen rekommenderar har använts i så stor utsträckning som möjligt, avsteg från metoderna redovisas i bilaga 1.

Hushåll och service (bostäder och lokaler)

Bottom-up-beräkning av effektivisering i byggnader

Att använda bottom-up-metoder innebär att besparingar från insatser, t.ex. byte till mer effektiva fönster, mäts eller uppskattas i kilowattimmar, joule eller kilogram oljeekvivalenter och läggs samman med resultaten av andra insatser, t.ex. isolering och byte av uppvärmningssystem. Beräkningarna har gjorts på följande sätt:

- Årlig besparing av varje enskild insats (exempelvis byte av en glödlampa till en lågenergilampa) beräknas.
- Den årliga besparingen av alla insatser (exempelvis alla byten av glödlampor i Sverige under ett år) summeras.
- Besparing fram t.o.m. 2010 respektive 2016 beräknas. Det innebär att besparingen summeras för varje år från det att insatsen genomfördes fram till 2010 respektive 2016. Hänsyn tas dock till insatsernas (exempelvis lågenergilampornas) livslängd som har tagits fram av kommissionen (se bilaga 1). Det innebär att vissa insatser endast kan räknas till 2010. Detta är förklaringen till att besparing av tidiga belysningsinsatser är större till 2010 än till 2016.

Klimatskalsinsatser (energieffektiva fönster och isolering)

För att beräkna besparing till följd av klimatskalsinsatser har byggnadsbeståndets förändring av värmeförluster beräknats (för mer information se metod 2.2 i bilaga 1). P.g.a. brist på statistik har besparingen delvis beräknats med en top-down-metod och följer därför inte beräkningsprincipen ovan. Beräknad besparing från energieffektiva fönster och isolering visas i tabell B2-A.

Tabell B2-A. Beräknad besparing av tidiga och sena klimatskalsförbättringar, energieffektiva fönster och isolering

Energieffektiva fönster och isolering	2010 (TWh)	2016 (TWh)
Tidiga insatser	1,60	1,60
Sena insatser	0,56	1,70

Energieffektiva fönster

Uppgifter om U-värden⁵⁵ och areor har hämtats från urvalsundersökningarna ELIB⁵⁶ och BETSI⁵⁷.

Beräkningar för sena fönsterbyten, under perioden 2008–2016, baseras på försäljningsstatistik från Statens energimyndighet, uppgifter om nyproduktion från Statistiska centralbyrån (bostäder) och från Statens energimyndighet (lokaler).

Följande värden har antagits för både tidiga och sena fönsterbyten:

$A_{\text{fönster}} = 1,4 \text{ m}^2$; $U_{\text{nya_fönster}} = 1,1 \text{ W/m}^2, \text{K}$; $U_{\text{gamla_fönster}} = 2,48 \text{ W/m}^2, \text{K}$.

Isolering

För att beräkna effekter av den tilläggsisolering av fasader och vindsbjälklag som skett i bostäder (småhus och flerbostadshus) under åren 1995–2007 har data från ELIB och BETSI (urvalsundersökningar) använts. I dessa har bland annat uppgifter om ytterväggarnas och vindsbjälklagens värmeisolering och areor skattats på nationell nivå. För att beräkna de minskade transmissionsförluster som isolering innebär har förändringen av U-värdet för ytterväggar och vindsbjälklag multiplicerats med respektive byggnadsdels area. På så sätt erhålls en konduktans i watt per kelvin (W/K) och genom att multiplicera konduktansen med antalet gradtimmar under ett år erhålls de reducerade värmeförlusterna i kWh/år.

Eftersom perioden mellan urvalsundersökningarna (1991–2007) sträcker sig längre bakåt i tiden jämfört med tiden som får medräknas enligt direktivet har den tilläggsisolering som gjorts antagits vara linjärt fördelad mellan åren 1991 och 2007.

Konverteringar

Metod 2.4 i bilaga 1 har använts. I tabell B2-B visas beräknad besparing från konverteringar fram till 2010 och 2016.

⁵⁵ Värmegenomgångstal.

⁵⁶ Elhushållning i bebyggelsen, ELIB, är en nationell undersökning som genomfördes 1991/92.

⁵⁷ Byggnaders energianvändning, tekniska status och inommiljö, BETSI, är en nationell undersökning som genomfördes 2007/2008.

Tabell B2-B. Beräknad besparing av tidiga och sena konverteringsinsatser

Konverteringar	2010 (TWh)	2016 (TWh)
Tidiga insatser	14,4	12,5
Sena insatser	1,1	3,4

Konvertering av uppvärmningssystem behöver inte vara en effektivisering av energianvändningen. Enligt bilaga III i direktiv 2006/32/EG ska dock effektivisering av slutanvändningen av energi beräknas, vilket i praktiken innebär att köpt energi ska minskas. En stor del av konverteringsresultaten motsvaras av installation av värmepumpar eftersom de minskar mängden köpt energi.

Besparing p.g.a. konverteringar beräknades också i den första handlingsplanen. Dessa beräkningar har uppdaterats och kompletterats. Hänsyn har tagits till insatsernas livslängder, vilket t.ex. medför att luft-luft-värmepumpar som installerades t.o.m. 2000 inkluderas i beräkningen till 2010 men exkluderas till 2016.

I beräkningen omfattas alla typer av verkningsgradsförbättringar, såsom konvertering (helt eller delvis byte till annat uppvärmningssätt), eller byte till ny panna, värmepump etc. I beräkningarna omfattas också besparing av uppvärmning av varmvatten trots att det finns en särskild rekommenderad metod för det. Det beror på att varmvattenberedning i Sverige nästan alltid ingår i samma anläggning som förser byggnaden med energi för uppvärmning. Konvertering till solvärme inkluderas inte utan har beräknats separat, se Solvärme nedan.

Beräkningarna för perioden 1995–2007 baseras främst på den årliga officiella energistatistiken för småhus, flerbostadshus och lokaler. Mer detaljer om värmepumpars värmefaktorer och försäljningsstatistik har hämtats från utredningar av och kontakter med Svenska Värmepumpföreningen⁵⁸. Beräkningarna avser enbart de byggnader som fanns år 1995 och som finns kvar vid respektive avstämningens slut. Byggnader som har uppförts fr.o.m. 1995 ingår alltså inte.

Prognosen för småhusen 2008–2016 är gjord på samma sätt som i den första handlingsplanen. Det innebär att konverteringarna utgår från de fysiska förutsättningarna för olika typer av konverteringar, och utifrån de trender för konverteringar som har gällt de senaste åren.

Ingen beräkning av sena insatser har gjorts för flerbostadshus och lokaler. Det gjordes inte heller till den första handlingsplanen, eftersom man bedömde att detta skulle få liten inverkan på resultatet. Beräkningarna kan kompletteras med effektivisering för byggnader uppförda efter 1995, förutsatt att beräkningar för nya byggnader inte görs separat (eftersom det skulle kunna leda till dubbelräkning).

I tabell B2-C redovisas beräknad besparing till år 2010 respektive år 2016 fördelat på tidiga respektive sena insatser.

⁵⁸ Se www.svepinfo.se

Tabell B2-C. Beräknad besparing genom utbyten och konverteringar

Effektivisering genom utbyten och konverteringar			
Uttryckt i GWh köpt energi.			
Bidrag till besparing	2007 (vid årets slut)	2010 (vid årets slut)	2016 (vid årets slut)
SMÅHUS			
Besparing av tidiga insatser	9 661	9 661	9 661
<i>Reduktion: Insatser som ej längre får inräknas</i>	0	-10	-1 450
Besparing tidiga insatser som får inräknas	9 661	9 651	8 211
Besparing av insatser åren 2008-2016	--	1 149	3 448
Summa	9 661	10 801	11 659
FLERBOSTADSHUS			
Besparing av tidiga insatser	2 392	2 392	2 392
<i>Reduktion: Insatser som ej längre får inräknas</i>	0	0	-130
Besparing tidiga insatser som får inräknas	2 392	2 392	2 262
Bedömd besparing av insatser åren 2008-2016	--	ej beräknat	ej beräknat
Summa	2 392	2 392	2 262
LOKALBYGGNADER			
Besparing av tidiga insatser	2 318	2 318	2 318
<i>Reduktion: Besparing som ej längre får inräknas</i>	0	0	-330
Besparing tidiga insatser som får inräknas	2 318	2 318	1 988
Besparing av insatser åren 2008-2016	--	ej beräknat	ej beräknat
Summa	2 318	2 318	1 988

Solceller

Ingen rekommenderad metod finns men eftersom all producerad el från solceller kan räknas som besparing behövs ingen särskild metod. Beräknat resultat för installation av solceller visas i tabell B2-D.

Tabell B2-D. Beräknad besparing av tidiga och sena installationer av solceller

Solceller	2010 (TWh)	2016 (TWh)
Tidiga insatser	0,01	0,01
Sena insatser	0,02	0,09

Uppgifter om mängden installerade solceller anges i effekt. För att beräkna besparing har en genomsnittlig årsproduktion för samtliga

solcellssystem på 750 kWh per kW installerad topp effekt och år antagits. Ingen hänsyn har tagits till förbättrad prestanda över åren.

Uppgifter om mängden installerade solcellssystem i Sverige före 2005 har hämtats från de nationella årsrapporter som publiceras från Internationella energibyråns (IEA) Photovoltaic Power Systems ProgrammeVPS⁵⁹. Ur statistiken särskiljs nätanslutna och icke nätanslutna system. Marknaden för icke nätanslutna system är oberoende av statligt stöd och trenderna visar en stabil utveckling. Efter 2008 har därför antagits en fortsatt marknadstillväxt i enlighet med den genomsnittliga tillväxten sedan 1992 då statistiken påbörjades.

Uppgifter om installerade nätanslutna anläggningar under åren 2005–2008 är hämtade från Boverkets bidragsstatistik för OFFrot-stödet om stöd till solcellsinstallation i offentliga lokaler. Enstaka solcellssystem kan ha installerats utan stöd, men i princip är marknaden för nätanslutna system helt beroende av stöd. Uppgifter om installerade nätanslutna anläggningar under åren 2009–2010 är hämtade från bidragsstatistiken för det statliga stödet till solceller (2009–2011).

För att beräkna besparing för åren 2012–2016 har en fortsatt trend, som motsvarar trenden på marknaden för icke nätanslutna system, antagits. Det innebär att varken nya installationer för nätanslutna system eller nya stöd har omfattats efter 2011. Resultaten av framtida installationer motsvarar därför en miniminivå. Det har även installerats ett mindre antal anläggningar utan stöd. Resultatet av dessa inkluderas inte i dessa beräkningar.

Solvärme

Konvertering till solvärme inkluderas inte i beräkningarna för konverteringar utan har beräknats separat. Metod 2.4 i bilaga 1 har använts. Beräknade resultat för solvärme visas i tabell B2-E.

Tabell B2-E. Beräknad besparing av tidiga och sena insatser från solvärme

Solvärme	2010 (TWh)	2016 (TWh)
Tidiga insatser	0,07	0,07
Sena insatser	0,04	0,07

Utifrån uppgifter om genomsnittligt energiutbyte har följande tre olika scenarier beräknats.

1. Antagande om att stöd tas bort vilket medför att endast 40 procent av solfångarna som installeras idag kommer att installeras.
2. Antagande om en fortsatt konstant trend av installation av solfångare till 2016.
3. Antagande om att det föreslagna målet uppnås vilket motsvaras av att 75 000 m² solfångare installeras per år.

⁵⁹ Se www.iea-pvps.org.

I sammanställningen har resultatet av det mest försiktiga scenariot använts, dvs. alternativ 1.

Uppgifterna som ligger till grund för beräkningarna är bidragsstatistik. För 2010 har en prognos gjorts som baseras på första kvartalets ansökningstakt. Enligt SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut finns det en felmarginal på ca 10 procent som motsvarar uppgifter som inte redovisas. Om hänsyn skulle tas till dessa anläggningar skulle den beräknade besparingen bli större.

Energieffektiva vitvaror (ersätta samt nya produkter)

Metod 2.8 i bilaga 1 har använts. Beräknad besparing för energieffektiva vitvaror visas i tabell B2-F.

Tabell B2-F. Beräknad besparing av tidiga och sena insatser för energieffektiva vitvaror

Energieffektiva vitvaror	2010 (TWh)	2016 (TWh)
Tidiga insatser	1,50	0,85
Sena insatser	0,20	0,60

För att beräkna besparing har statistik över försäljning samt skrotning av vitvaror från GfK⁶⁰ och Branschkansliet⁶¹ använts. Antaganden om hur vitvarorna används baseras till stor del på Statens energimyndighets mätningar av hushållsel⁶².

Uppgifter och antagande om energiklasser för respektive produkt är osäkra. Beräkningarna för tvätt- och diskmaskiner är mer osäkra än beräkningarna för kyl och frys, eftersom de baseras på en större andel prognostiserade värden.

Energieffektiv belysning i bostäder och lokaler

Metod 2.9 och 2.10 c i bilaga 1 har använts för att beräkna besparing i bostäder och lokaler. Beräknad besparing för energieffektiv belysning visas i tabell B2-G och tabell B2-H.

⁶⁰ GfK är ett undersökningsföretag som bl.a. sammanställer försäljningsstatistik över olika produkter, www.gfk.com.

⁶¹ Branschkansliet administrerar ett stort antal branschföreningar, www.branschkansliet.se.

⁶² Statens energimyndighet har mätt elanvändningen på apparatnivå i 400 hushåll. För mer information, se www.energimyndigheten.se.

Tabell B2-G. Beräknad besparing av tidiga och sena insatser av energieffektiv belysning i bostäder

Energieffektiv belysning	2010 (TWh)	2016 (TWh)
Tidiga insatser	0,31	0,00
Sena insatser	0,44	1,05

Tabell B2-H. Beräknad besparing av tidiga och sena insatser av energieffektiv belysning i lokaler

Energieffektiv belysning	2010 (TWh)	2016 (TWh)
Tidiga insatser	2,78	1,22
Sena insatser	0,18	1,33

Beräkningarna baseras på uppgifter från Statens energimyndighets mätningar av hushållsel (för belysning i privatbostäder)⁶³ och inventeringar av elanvändning i lokaler, STIL2 (för belysning i lokaler)⁶⁴.

Industri

I energitjänstedirektivet (2006/32/EG) ingår endast energianvändning i industrin utanför EU:s system för handel med utsläppsrätter. Därför har energianvändningen av fossila bränslen inom den handlande sektorn exkluderats. Det har gjorts genom att den handlande sektorns andel av användningen beräknats för varje energibärare inom respektive bransch. Dessa andelar har använts för att exkludera energianvändningen av olika energibärare som omfattas av handeln med utsläppsrätter. Samma andel har använts för både år 2008 och år 2016.

Tidiga insatser

Endast resultat av programmet för energieffektivisering för elintensiv industri, PFE, har beräknats som en tidig insats. Effektiviseringen har beräknats t.o.m. 2006 med hjälp av programmets tvåårs- och slutredovisningar. I slutrapporterna anges bl.a. vilka insatser som genomförts, när de genomförts och vilken effektivisering som de medfört. Besparingen från PFE beräknades till 0,4 TWh. Beräkningarna omfattar endast kvantifierbara eleffektiviserande insatser, vilket medför

⁶³ Statens energimyndighet har mätt elanvändningen på apparatnivå i 400 hushåll. För mer information, se www.energimyndigheten.se.

⁶⁴ Statens energimyndighet inventerar energianvändningen i olika typer av lokaler inom projektet STIL2. För mer information, se www.energimyndigheten.se.

att resultatet av insatserna underskattats, eftersom ett flertal eleffektiverande insatser inte är kvantifierbara.

Sena insatser

För att beräkna besparing för åren 2007–2016 har metod M8, se bilaga 1, använts. Det är en uppdatering av Långsiktsprogno 2008⁶⁵ som har använts vilket innebär att prognosen även tar hänsyn till de nya skattenivåer som riksdagen beslutat enligt proposition 2009/10:41.

Beräkningen är utförd per energibärare och bransch med samma fördelning som Statens energimyndighets prognoser, dvs. på 16 energibärare⁶⁶ och 13 branscher⁶⁷. Vilken bransch- och bränsleindelning som väljs påverkar beräkningarnas resultat.

För att minska effekten av strukturella effekter har beräkningarna utförts på så finfördelad branschnivå som möjligt. Men på grund av metodens (M8), och prognosens uppbyggnad har det inte varit möjligt att helt exkludera effekter från t.ex. bränslesubstitution eller alla strukturella effekter.

Den ytterligare femårsperioden av PFE förväntas att resultera i en eleffektivisering på 1 TWh⁶⁸. Statens energimyndighet, såsom administrativt ansvarig myndighet, bedömer att ca 1 000 företag kommer att söka och få stöd för energikartläggningscheckar under kommande femårsperiod. Det förväntas medföra en besparing på ca 0,7 TWh vid slutet av 2014. När samtliga insatser är genomförda (vid slutet av år 2016) bedöms besparing uppgå till ca 1,0 TWh⁶⁹.

Transport

I kommissionens rekommenderade metoder finns så kallade P-, A- och M-metoder. P-metoderna (prefererade metoder) är de som kommissionen anser är bättre att använda än de så kallade A-metoderna (alternativa metoder) och M-metoderna (minimum-metoder). Valet av vilken metod som ska användas beror på tillgång på statistik.

⁶⁵ Långsiktsprogno 2008, Energimyndigheten (2009). Den uppdaterade prognosen gjordes under hösten 2009 men har inte publicerats.

⁶⁶ Energibärarna är kol, koks, petroleumkoks, biobränsle, gasol, motorbensin, lättolja, diesel, eldningsolja 1, eldningsolja 2–5, naturgas, stadsgas, koksugns gas, masugns gas, fjärrvärme och el.

⁶⁷ Branscherna är gruvindustrin (10–14 i SNI 2002), livsmedelsindustrin (15–16), textilindustrin (17–19), trävaruindustrin (20), massa- och pappersindustrin (21), förlagsindustrin (22), raffinaderier (23), kemiindustri (24), plast- och gummi (25), jord- och stenindustrin (26), järn- och stålindustrin (271–273), metallverk (274–275) och verkstadsindustrin (28–35).

⁶⁸ En ytterligare 5-årsperiod av PFE är under statsstödsprövning i EU.

⁶⁹ Förstudie av möjligheterna till införandet av energikartläggningscheckar under perioden 2010–2014, underlagsrapport till regeringen (diarienummer N2009/6909/E).

Tidiga insatser

Besparing av tidiga insatser har beräknats med hjälp av kommissionens top-down-metoder. Eftersom det saknas statistik från mitten av 1990-talet har minimum-metoderna används för att beräkna järnväg och sjöfart. Följande metoder används för att beräkna effektivisering för tidiga insatser:⁷⁰

- Personbilar (P8)
- Tunga lastbilar (P9)
- Lätta lastbilar (P9 A2)
- Järnväg (M6)
- Sjöfart (M7)

Beräknad besparing för transportsektorn visas i tabell B2-I.

Tabell B2-I. Beräknad besparing av tidiga insatser i transportsektorn

Tidiga insatser	2010 (TWh)	2016 (TWh)
Personbilar (P8)	3,32	3,32
Tunga lastbilar (P9)	-1,03	-1,03
Lätta lastbilar (P9 A2)	-0,35	-0,35
Järnväg (M6)	0,23	0,23
Sjöfart (M7)	-0,31	-0,31
Summa effektivisering tidiga insatser	1,9	1,9

Kommissionens beräkningsmetoder presenteras i bilaga 1. Förenklat beräknas besparingen genom följande metod:

$$Besparing = \left(\frac{E_0}{A_0} - \frac{E_t}{A_t} \right) * A_t$$

E = energianvändning; A = aktiviteten; 0 = startåret; t = slutåret.

Besparingen är skillnaden i energianvändning per aktivitet mellan start- och slutår multiplicerat med aktiviteten för slutåret.

Besparingen är därmed beroende av situationen vid startåret respektive slutåret. För att minska effekterna av enskilda år, har besparingen för tidiga insatser gjorts genom att använda medelvärden över tre år istället att enbart utgå ifrån statistiken för startår och slutår.

Sena insatser

Prognos för transportarbete

”Prognoser för godstransporter 2020”⁷¹ samt ”Persontransportprognoser 2020 och 2040”⁷² har använts som underlag för transportarbetet. Dessa

⁷⁰ Vissa justeringar av kommissionens indikatorer har gjorts, se bilaga 1.

⁷¹ Banverket och Vägverket, PM 2009-02-09.

prognoser togs fram som underlag till Trafikverkets åtgärdsplanering⁷³ under vintern 2009. Det har skett förändringar sedan prognosen togs fram, t.ex. har beslut tagits om höjda dieselskatter⁷⁴ och den ekonomiska utvecklingen har påverkat aktiviteten inom transportsektorn. För att ta hänsyn till den faktiska utvecklingen mellan 2006 och 2009 har statistik för dessa år lagts in i modellen. För 2010 och framåt används utvecklingstakten enligt Trafikverkets prognos. Eftersom Trafikverkets prognos endast gäller för år 2020 antas att utvecklingen under prognosperioden är linjär. I tabell B2-J och tabell B2-K visas prognostiserad utveckling av gods- och persontransportarbetet.

Tabell B2-J. Statistik för godstransportarbetet år 2007 samt prognostiserad utveckling 2010 och 2016 (miljoner tonkilometer)

	2007	2010	2016
Väg	40525	39799	45365
Järnväg	23250	23372	24141
Sjöfart	7246	7410	7737

Tabell B2-K. Statistik för persontransportarbetet år 2007 samt prognostiserad utveckling 2010 och 2016 (miljoner personkilometer)

	2007	2010	2016
Personbil	99315	101297	112678
Järnväg	10261	11313	12199
Spårtrafik	2200	2307	2630
Buss	8655	8762	8786

Energianvändning för personbilar och lastbilar

För energianvändningen används resultat från Trafikverkets underlag till klimatrapporeringen, dock något justerat för att överensstämna med det transportarbete som redovisats i tabell B2-J och tabell B2-K. Modellresultaten redovisas i tabell B2-L. I energiprognosen inkluderas en effektivisering på 1 procent per år för tunga lastbilar. Vidare antas att personbilar når 130 g/km till 2015 på EU-nivå med stegvist införande 2012–2015 och Sverige antas få samma relativa minskning som EU-genomsnittet. Efter 2015 antas en effektivisering med 1 procent per år. Lätta lastbilar förväntas ha samma relativa förbättring som personbilar.

⁷² Banverket och Vägverket, PM 2009-02-06.

⁷³ I detta arbete har referensscenariot använts (i trafikverkens PM kallas detta scenario Referensscenario JA).

⁷⁴ Totalt 40 öres höjning i två steg 2011 respektive 2013.

**Tabell B2-L. Energianvändning för person- och godstransporter på väg.
Statistik för 2007 och prognos för 2010 och 2016**

	2007	2010	2016
Personbilar	49,3	47,8	46,9
Lätt lastbil	7,5	7,9	8,0
Tung lastbil	17,9	17,5	19,7

Källa: Artemis/Trafikverket.

Energianvändning för person- och godstrafik på järnväg

Energianvändningen mellan 2007 och 2016 är en prognos baserad på historisk utveckling av kvoten ”kWh/transportarbete” mellan åren 2000 och 2007. Anledningen till att denna tidsperiod används som grund är att energianvändningen för person- och godstrafik inte finns uppdelad för tidigare år. Beräkningen baseras på statistik från Trafikanalys för transportarbete samt energianvändning och då dessa sammanförs fås en utveckling för energianvändning per transportarbete enligt tabell B2-M.

Tabell B2-M. Energianvändning per transportarbete (kWh/pkm samt kWh/tonkm)

	2000	2007	Utv*
Person (järnväg)	0,12	0,11	0,98
Person (övrig bantrafik)	0,14	0,12	0,98
Gods	0,04	0,04	1,00

*Denna kolumn visar den genomsnittliga årliga utvecklingen av energianvändning per transportarbete

Energianvändningen per transportarbete för godstransporter har varit relativt konstant under de senaste åren medan det för persontransporterna verkar ha skett en effektivisering med ca 2 procent per år. Samma utvecklingstakt antas för perioden 2007–2016, se tabell B2-N.

Tabell B2-N. Energianvändning per transportarbete

	2007	2010	2016
kWh/pkm (järnväg)	0,11	0,10	0,09
kWh/pkm (övrig bantrafik)	0,12	0,11	0,09
kWh/tonkm	0,04	0,04	0,04

Överflyttning persontransporter

Besparing för metod P12 räknas ut genom formeln:

Besparing = $(PT_t - PT_{2007}) * T_t * (UECA_t - UEPT_t)$ där:

PT = andel kollektivtrafik (räknat i pkm); T = totalt transportarbete (pkm); UECA = energianvändning för personbilar (kWh/pkm); UEPT = energianvändning för kollektivtrafik (kWh/pkm)

Förutsättningarna för beräkningen av metod P12 visas i tabell B2-O. Inom kollektivtrafiken ingår buss, tunnelbana, spårvagn och tåg. Energinvändningen för buss har tagits från Artemis. Energinvändningen för spårbunden trafik har tagits från beräkningar som gjorts för metod P10, se bilaga 1. Transportarbetet har hämtats från persontransportarbetsprognosen som beskrivits ovan.

Tabell B2-O. Förutsättningar för beräkning av besparing för indikator P12

	2007	2010	2016
Andel kollektivtrafik	17,5 %	18,1 %	17,3 %
Totalt transportarbete (pkm)	120431	123679	136293
Energianvändning personbil (kWh/pkm)	0,50	0,47	0,42
Energianvändning kollektivtrafik (kWh/pkm)	0,19	0,17	0,16

Besparing fram till 2016 blir negativ, -0,1 TWh, det innebär att andelen kollektivtrafik minskar.

Besparing sena insatser

Metod P8, P9, A2, P10, P11 och P12 i bilaga 1 har använts. Beräknad besparing för sena insatser i transportsektorn visas i tabell B2-P.

Tabell B2-P. Beräknad besparing sena insatser i transportsektorn

Sena insatser	2010 (TWh)	2016 (TWh)
Personbilar (P8)	2,56	9,02
Tunga lastbilar (P9)	0,10	0,38
Lätta lastbilar (P9 A2)	-0,01	0,39
Järnväg person (P10)	0,10	0,29
Järnväg gods (P11)	0,01	0,02
Överflyttning från av persontransporter från bil till kollektivtrafik (P12)	0,21	-0,07
Summa sena insatser	3,0	10,0

Känslighetsanalyser

De parametrar som används i prognosen är energianvändning per utfört transportarbete vid startår och slutår och transportarbetet för slutåret. Med kommissionens rekommenderade metoder för besparing innebär det att mängden transportarbete vid slutåret får en relativt stor betydelse. En osäkerhet är därmed huruvida transportarbetet kommer att öka på det sätt som prognostiserats. Ett lägre transportarbete år 2016 skulle innebära en lägre besparing, även om energianvändningen per utfört transportarbete utvecklas på det sätt som prognostiseras. För att belysa denna osäkerhet

har en känslighetsanalys gjorts där transportarbetet antas vara konstant under hela prognosperioden. Med konstant transportarbete uppgår beräknad besparing för sena insatser år 2016 till 8,8 TWh, dvs. en minskad besparing med 1,2 TWh jämfört med grundfallet (tabell B2-P).

Sjöfarten är inte inkluderad i bedömningen av transportsektorns besparing, men bör vara med i senare analyser av transportsektorns besparing då mer statistik, och eventuellt även prognoser, finns tillgänglig. Att i ett senare skede inkludera sjöfarten kan påverka den totala besparingen, men sjöfartens betydelse för det nationella målet förväntas bli marginell. Detta beror på att sjöfartens besparing är hög men transportarbetet är lågt. För att belysa sjöfartens marginella påverkan har en känslighetsanalys gjorts där energianvändningen per tonkilometer antas halveras mellan 2007 och 2016 samtidigt som transportarbetet antas vara konstant under perioden. Besparingen år 2016 från sjöfarten skulle då uppgå till 0,1 TWh. Med denna utveckling skulle den totala besparingen för transportsektorn uppgå till 10,1 TWh.