

Analysavdelningen
Enheten för policyanalys
Rurik Holmberg
016-544 22 87
rurik.holmberg@energimyndigheten.se

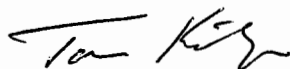
Näringsdepartementet
103 33 Stockholm

Nationell handlingsplan för energieffektivisering

Härmed översänds den andra nationella planen för energieffektivisering.

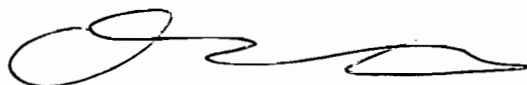
Enligt direktiv 2006/32/EG (energitjänstedirektivet) ska varje medlemsland rapportera för EU kommissionen om implementeringsprocessen. En första handlingsplan skulle lämnas in före utgången av juni 2007 och en andra handlingsplan före utgången av juni 2011.

Denna andra handlingsplan följer i det stora hela de rekommendationer som hösten 2010 presenterades av EU kommissionen och den skiljer sig därför både i fråga om upplägg och beräkningar från den första handlingsplanen.



Tomas Kåberger

Generaldirektör



Rurik Holmberg

Handläggare

Den andra nationella handlingsplanen för energieffektivisering

Böcker och rapporter utgivna av Statens
energimyndighet kan beställas via
www.energimyndigheten.se
Orderfax: 08-505 933 99
e-post: energimyndigheten@cm.se

© Statens energimyndighet

Innehåll

1	Förord	3
1	Övergripande sammanhang	7
1.1	Slutsatser.....	7
1.2	Bakgrund.....	8
1.3	Översikt av energieffektiviseringsmålen	10
2	Energieffektivisering i ett systemperspektiv – om tillförsel	13
2.1	Viktningsfaktorer.....	13
2.2	Energipriserna styr användningen	13
3	Energibesparing i slutanvändarledet	15
3.1	Sammanfattning av mål och resultat.....	15
3.2	Energieffektiviseringsarbete i Sverige.....	16
3.3	Åtgärder inom slutanvändning och besparingar	21
4	Den offentliga sektorns särskilda ansvar	42
4.1	Förordning om energieffektiva myndigheter.....	42
4.2	Uthållig kommun.....	42
4.3	Stöd till energieffektivisering i kommuner och landsting	43
4.4	Länsstyrelserna	44
4.5	Pilotlän för grön utveckling.....	44
4.6	Energi- och klimatrådgivning samt regionala energikontor	44
4.7	Övrigt.....	45
5	Marknaden för energitjänster	46
6	Utvärdering av den första handlingsplanen	48
6.1	Målberäkning (första handlingsplanen).....	49
6.2	Bostäder och lokaler (första handlingsplanen)	49
6.3	Industri (första handlingsplanen).....	51
6.4	Transport (första handlingsplanen).....	52
6.5	Förslag på ytterligare energieffektiviseringsinsatser (första handlingsplanen).....	53
6.6	Kommissionens synpunkter på den första handlingsplanen.....	55
7	Referenser	56
8	Bilaga 1 Beräkningsunderlag	58
8.1	Bostäder och lokaler	58
8.2	Industri.....	64
8.3	Transport.....	66
9	Bilaga 2 Beräkningsmetoder	72
9.1	Bostäder och lokaler	72
9.2	Industri.....	74

9.3	Transport.....	75
9.4	Livslängder	77

1 Förord

Enligt energitjänstedirektivet (2006/32/EC) ska varje medlemsland lämna in nationella handlingsplaner för energieffektivisering till Europeiska kommissionen. Den första handlingsplanen – som även utvärderas i denna handlingsplan – skulle lämnas in till kommissionen senast den 30 juni 2007. Denna andra handlingsplan ska lämnas senast den 30 juni 2011 och en tredje handlingsplan den 30 juni 2014.

I samband med förberedelserna till den andra handlingsplanen rekommenderade kommissionen att medlemsländerna i mån av möjlighet ska försöka bredda på perspektivet så att fokus inte enbart ligger vid energitjänstedirektivet, utan att även energieffektivisering som sker i andra sammanhang kan beskrivas. I synnerhet gäller detta det förnyade direktivet för byggnaders energiprestanda (2010/31/EU). Eftersom arbetet med att genomföra detta direktiv som bäst pågår i Sverige är det emellertid mycket svårt att dra några slutsatser.

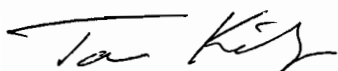
Kommissionen rekommenderade dessutom att medlemsländerna i det stora hela följer en bestämd mall för rapporteringen i den andra handlingsplanen. Tillämpningen av mallen är emellertid inte bindande och i flera fall måste avvikelser göras i denna handlingsplan, inte minst för tydlighetens och helhetsbildens skull.

Som grund för denna handlingsplan ligger rapporten "Underlag till den andra handlingsplanen" (ER2010:32), vars projektledare var Emma Östensson. Eftersom den rapporten är välformulerad och fokuserad har den till stora delar fått stå oförändrad.

Följande personer har lämnat värdefulla bidrag till denna handlingsplan samt det underliggande underlaget till denna (ER 2010:32): Rurik Holmberg (projektledare, andra handlingsplanen), Emma Östensson (projektledare ER 2010:32), Glenn Widerström, Helen Lindblom (delprojektledare transporter), Malin Lagerquist (delprojektledare industri), Linn Stengård (delprojektledare bostäder och lokaler), Arne Andersson, Kenneth Asp, Peter Bennich, Kristina Birath, Tomas Berggren, Thomas Björkman, Astrid Fell, Mila Hamberg, Kristina Holmgren, Peter Kasche, Åke Lindström, Carlos Lopes, Dag Lundblad, Daniel Lundquist, Johanna Moberg, Linus Palmblad, Mikaela Sahlin, Åsa Söderlund, Sara Winnfors och Egil Öfverholm, Energimyndigheten, Paula Hallonsten, Peter Johansson och Björn Mattsson, Boverket, Marie Pålsson, Energimarknadsinspektionen, Elin Einarson, Jordbruksverket, Per-Erik Sandberg, Länsstyrelsen i Dalarnas län, Lisbeth Schultze, Länsstyrelsen i Hallands län, Ylva Gjetrang, Länsstyrelsen i Örebro län, Sven Hunhammar

och Tea Alopaeus, Naturvårdsverket, Reidar Grundström, Sjöfartsverket,
Lennart Sandberg, Tillväxtverket, Anders Brandén Klang och Maria
Melkersson, Trafikanalys samt Håkan Johansson och Jan Skoog,
Trafikverket.

Energimyndigheten februari 2011.



Tomas Kåberger
Generaldirektör



Rurik Holmberg
Projektledare

1 Övergripande sammanhang

1.1 Slutsatser

I denna handlingsplan visas att Sverige med god marginal uppnår besparingsmålen enligt energitjänstedirektivet. Målen är beräknade som en absolut mängd av den genomsnittliga slutanvända energin 2001–2005 och motsvaras av 24,0 TWh till 2010 och 33,2 TWh till 2016.

I denna handlingsplan beräknas besparingen bli 33,1 TWh slutanvänd energi till 2010 och 53,8 TWh till 2016 och är till övervägande del beräknade efter kommissionens rekommenderade metoder¹. Energimyndigheten vill framhålla att de beräknade resultaten *inte* i sig är ett mått på det svenska arbetet med energieffektivisering. Det är omöjligt att bedöma om energianvändningen hade varit 53,8 TWh högre till 2016 om inga insatser hade gjorts. I stället är det ett resultat som helt och hållet betingas av energitjänstedirektivets utformning och tillämpning. Andra indikatorer som belyser hur väl arbetet med effektivisering bedrivs behöver utvecklas för att komplettera bilden av det svenska arbetet.

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.

Beräkningsmetoderna som använts är *inte* utformade för att följa upp enskilda effektiviseringsinsatser. Metoderna är istället utformade för att bedöma effektivisering i olika sektorer och delsektorer utifrån tillgänglig statistisk. I vissa fall där det har varit möjligt har en bedömning av en enskild insats gjorts. Det gäller t.ex. programmet för energieffektivisering inom industrin och energikartläggningscheckar.

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

¹ Se Bilaga 2.

insatser som energibeskattnings och handel med utsläppsrätter samt normer för energianvändning för produkter och byggnader.

Efter det att energitjänstedirektivet beslutats har Europeiska rådet antagit de s.k. 20-20-20 målen dvs. att 20 procent lägre utsläpp av växthusgaser, 20 procent förnybar energi och uppemot 20 procent lägre energianvändning ska uppnås till år 2020, räknat från ett referensscenario. Regeringen har i de senaste energi- och klimatpolitiska propositionerna (Regeringens proposition 2008:09:162 och 163) antagit visioner för att ställa om energisystemet. Energimyndigheten bedömer att de två visionerna, fossiloberoende fordonsflotta 2030 och inga nettoutsläpp av växthusgaser 2050, kommer att kräva kraftfulla satsningar på förnybar energi, energieffektivisering och tillämpning av ny teknik inom alla samhällssektorer för att visionerna ska förverkligas.

Fortsatta insatser för energieffektivisering är väl förankrade i samhället både hos centrala, regionala och lokala myndigheter och inom näringslivet. En fortsatt satsning på energieffektivisering leder också till att försörjningstryggheten ökar och att konkurrenskraften för näringslivet fortsatt kan vara hög.

Insatserna behöver därför öka för att nå de energipolitiska visionerna. Det är av vikt att nå en balans mellan vad som kan åstadkommas på nationell nivå respektive inom den Europeiska unionen.

1.2 Bakgrund

Sverige ska i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/32/EG om effektiv slutanvändning av energi och om energitjänster, energitjänstedirektivet, sätta upp ett vägledande mål om minst 9 procent besparing till 2016. Sverige har också ett mellanliggande mål om minst 6,5 procent besparing till 2010. Målen är beräknade baserat på den genomsnittliga årliga slutanvändningen av energi 2001–2005 och uppgår till 24,0 TWh för 2010 och 33,2 TWh för 2016².

Medlemsländerna har också krav på sig att följa upp effektiviseringsarbetet och föreslå insatser³ för att nå målen. Den första handlingsplanen motsvaras av kapitel 11 i regeringens proposition 2008/09:163 *En sammanhållen energi- och klimatpolitik: Energi*, som lämnades till kommissionen i mars 2010. Genom de åtgärder för genomförande som presenterades där ansågs energitjänstedirektivet genomfört.

I den första handlingsplanen (bilagan till SOU 2008:25) bedömdes genomförda eller pågående effektiviseringsinsatser bidra till en effektivisering om 21,5 TWh

² I den första handlingsplanen beräknades målen till 23,3 TWh för 2010 respektive 32,2 TWh för 2016. För mer information se avsnitt **Fel! Hittar inte referenskälla.**

³ Termen insatser används istället för både styrmedel och åtgärder i denna rapport.

till 2010 och om 27,0 TWh till 2016. Energieffektiviseringsutredningen⁴ beräknade även resultaten i primär energianvändning och slutsatsen var att med det beräkningssättet når Sverige målen i energitjänstedirektivet. Men i utredningens rapport påpekades att det finns skäl att fortsätta effektiviseringsarbetet och höja ambitionsnivån. Den första handlingsplanen beskrivs mer i detalj i kapitel 6.

Medlemsländerna ska enligt direktivets artikel 14.2 överlämna den andra och tredje handlingsplanen senast 30 juni 2011 respektive 30 juni 2014. Handlingsplanerna ska innehålla:

- En grundlig analys och utvärdering av den tidigare planen.
- Resultaten när det gäller uppfyllandet av energibesparingsmålen.
- Planer för och information om förväntade effekter av ytterligare insatser som bör vidtas om målen inte uppnås eller inte förväntas att uppnås.
- Successivt ökad användning av harmoniserade indikatorer och referensmått för effektivitet, för utvärdering av såväl tidiga insatser som förväntade effekter av planerade insatser.
- Beräkningar grundade på tillgängliga uppgifter som kompletteras med uppskattningar.

Under 2009 och 2010 har kommissionen arbetat fram förslag på beräkningsmetoder för att harmonisera medlemsländernas uppföljning av måluppfyllelsen enligt direktivet⁵. Kommissionen rekommenderar medlemsländerna att använda metoderna men det är tillåtet för medlemsländerna att använda nationella metoder. Hösten 2010 presenterade kommissionen mallar som medlemsländerna i mån av möjlighet ska använda vid rapporteringen under våren 2011.⁶

Kommissionen har särskilt betonat vikten av att lyfta fram den offentliga sektorns roll som föredöme vid energieffektivisering. I Sverige är den offentliga sektorn en central aktör inom flera insatser för energieffektivisering, ibland som initiativtagare men ofta också som genomförare. Att i alla situationer särskilja den offentliga sektorn från andra aktörer skulle kunna skapa en missvisande bild av svenskt energieffektiviseringsarbete. Däremot lyfts den offentliga sektorn i denna handlingsplan separat fram i de sammanhang då den är den enda aktören (kapitel 4).

⁴ Regeringen tillsatte den 14 juni 2006 en särskild utredare med uppdrag att föreslå hur energitjänstedirektivet skulle genomföras i Sverige. Uppdraget omfattade även att ta fram viktningsskäl och ett förslag till Sveriges första handlingsplan. Energieffektiviseringsutredningen bestod av en särskild utredare och biträdande experter.

⁵ Beräkningsmetoderna redovisas i Bilaga 2.

⁶ Guide and template for the preparation of the second national energy efficiency action plans. Final version 26/10/2010.

1.3 Översikt av energieffektiviseringsmålen

Energieffektivisering är ett verktyg för att nå andra energipolitiska mål t.ex. minskade utsläpp av växthusgaser. Företag som effektiviserar kan öka både vinsten och konkurrenskraften och effektivisering medför därmed en ekonomisk möjlighet snarare än en kostnad. Effektivisering kan också leda till ökat välbefinnande, tillväxt och bidra till att resurser kan användas i andra samhällsområden. I avsnitt 3 beskrivs Sveriges energipolitiska mål och hur effektiviseringsinsatser kan bidra till att de uppfylls.

1.3.1 Olika mål för energieffektivisering

Det finns flera mål för energieffektivisering, både på nationell nivå och på EU-nivå. I denna handlingsplan utvärderas måluppfyllelsen huvudsakligen enligt energitjänstedirektivet.

Mål enligt energitjänstedirektivet

Målet är att energibesparingen till 2016 är minst 9 procent av den genomsnittliga årliga slutliga energianvändningen 2001–2005. Sverige har också ett mellanliggande mål på 6,5 procent till 2010. Målet är enligt direktivet utformat som en absolut energimängd, dvs. insatser som motsvarar en besparing på 24,0 TWh till 2010 och 33,2 TWh till 2016 ska genomföras. Den totala slutanvändningen 2016 begränsas inte av direktivet. Som visas i tabell 1 nedan beräknas målen bli uppfyllda.

Tabell 1 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

Anm. Effektivisering 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.

Nationellt mål om minskad energiintensitet

Målet uttrycks som ett sektorsövergripande mål om minskad energiintensitet om 20 procent mellan 2008 och 2020, dvs. den tillförda energin per BNP-enhet i fasta priser ska minskas med 20 procent. Energimyndigheten bedömer att energiintensiteten minskar med drygt 19 procent till år 2020. Bedömningen bygger till stor del på antaganden i Långsiktsprognos 2008⁷ för åren 2008–2020. Antaganden och förutsättningar i Långsiktsprognos 2008⁸ baseras på underlag från halvårsskiftet 2008 och reflekterar därför inte de stora svängningarna som därefter skett i svensk ekonomi, nämligen den kraftiga nedgången och det efterföljande snabba uppsvinget. Däremot är de uppgifter som användes i Långsiktsprognos 2008 kompatibla med de uppgifter som ligger som grund för beräkningarna i denna handlingsplan.

Sveriges årliga energitillförsel har sedan mitten på 1980-talet legat i intervallet 550 TWh till 650 TWh, med en viss genomsnittlig ökning under 2000-talet. Den genomsnittliga tillförseln 1990-1998 var 593 TWh medan den genomsnittliga tillförseln för åren 2000 – 2008 låg på 619 TWh. Siffrorna för de enskilda åren varierar dock.

Man kan naturligtvis framställa scenarion för energiintensiteten. I ett hypotetiskt fall kan BNP och energitillförseln utvecklas enligt förhållandet 1:1. Tillförsel av energi var enligt tillgänglig statistik 598 TWh år 2008. Vid en årlig BNP-tillväxt på i genomsnitt 1 % fram till 2020 (dvs. totalt 13 %) skulle tillförseln bli 676 TWh år 2020 och vid en genomsnittlig årlig BNP-tillväxt på 3 % (totalt 43 %) skulle tillförseln bli 855 TWh år 2020.

Således skulle måluppfyllelsen uppnås ifall den verkliga tillförseln blev 541 TWh (med en BNP-tillväxt på 1%) eller 684 TWh (med en BNP-tillväxt på 3%) år 2020. Detta skulle alltså innebära ett sparbeting på 135 TWh (11,6 Mtoe) eller 171 TWh (14,7 Mtoe). Statistiken visar emellertid att energitillförseln inte följer BNP-utvecklingen i Sverige, utan BNP-tillväxten har under de senaste två decennierna varit betydligt snabbare än ökningen i energitillförsel.

Europeiska rådets mål – minskad primärenergianvändning

Målet är att uppnå uppemot 20 procent lägre primärenergianvändning i EU jämfört med den prognostiserade användningen. Målet är preciserat på så sätt att referensnivån (dvs. prognostiserad användning år 2020) utgörs av business-as-usual, såsom den beräknats med PRIMES-modellen med 2007 års ingångsvärden. Europeiska rådet har därefter, i samband med beslut om EU:s strategi för tillväxt och sysselsättning (EU2020), beslutat att medlemsstaterna ska anta nationella mål

⁷ *Långsiktsprognos 2008*, Energimyndigheten (2009), finns på www.energimyndigheten.se.

⁸ För ytterligare information om osäkerhet och antaganden i *Långsiktsprognos 2008*, Energimyndigheten (2009), finns på www.energimyndigheten.se.

som bidrar till att de EU-övergripande målen kan nås. Hur nationella mål för energieffektivisering med koppling till EU:s 2020-mål ska utformas är föremål för diskussion.

Miljökvalitetsmål – minskad energianvändning i byggnader

Den totala energianvändningen per uppvärmd areaenhet i bostäder och lokaler bör minska med 20 procent till år 2020 och 50 procent till år 2050 jämfört med användningen 1995. Till år 2020 ska beroendet av fossila bränslen för energianvändningen i bebyggelsen vara brutet, samtidigt som andelen förnybar energi ska öka kontinuerligt. Energianvändningen per uppvärmd golvareal (kWh/m²) har minskat, men det är svårt att säga exakt hur mycket, men det är i storleksordningen 5–10 procent.⁹ De olika nivåerna beror framför allt på beräkningsmetoden och vilka statistikällor som använts. Riksdagen tog den 22 juni 2010 beslut på att förändra miljömålsarbetet¹⁰ och för närvarande pågår en fördjupad utvärdering av miljömålen. Arbetet redovisas 1 juni 2012.

1.3.2 Jämförelse av målen

De olika omfattningarna av målen och de olika sätten att mäta effektiviseringen gör att målen är svåra att jämföra. Att målen omfattar både tillförd och slutanvänd energi visar vikten av att effektivisera hela energisystemet. Energimyndigheten anser att målen ska följas upp vart för sig.

Energitjänstedirektivet omfattar slutanvänd energi. En effektivisering kan vara ett byte från en glödlampa till en lågenergilampa. Enligt direktivet kan också en insats som leder till minskad mängd köpt energi medräknas, t.ex. ett byte från oljepanna till värmepump, trots att detta inte behöver vara en effektivisering i strikt bemärkelse, dvs. att klimatskalet inte har förändrats.

⁹ *Så mår våra hus*, Boverket (2009), finns på www.boverket.se.

¹⁰ Proposition 2009/10:155 Svenska miljömål – för ett effektivare miljöarbete.

2 Energieffektivisering i ett systemperspektiv – om tillförsel

Energieffektivisering bör bedömas utifrån ett systemperspektiv. Detta innebär att den nytta som uppnås i form av lägre resursförbrukning, lägre miljöpåverkande utsläpp och på sikt också lägre kostnader ska ses som det egentliga syftet med energieffektivisering. Effektivisering i sig ska inte uppfattas som det egentliga målet.

Slutanvänd energi i form av el, eldningsolja, bensen, pellets, fjärrvärme eller någon annan energibärare har förluster i alla de föregående leden. Dessa förluster kan beskrivas som en "indirekt energianvändning". Energianvändningen kan effektiviseras genom insatser som påverkar utvinning, förädling, omvandling, distribution och slutlig användning av energi. Den totala primära energianvändningen är därmed större än den energimängd slutanvändaren utnyttjar. Ur ett systemperspektiv beaktas även den indirekta energianvändningen vid bedömning av effektiviseringsinsatser.

2.1 Viktningsfaktorer

I den första handlingsplanen räknades slutanvänd energi om till tillförd energi med hjälp av viktningsfaktorer (s.k. primärenergifaktorer) i syfte att uppnå ett systemperspektiv. Energimyndigheten har i den andra handlingsplanen valt att inte använda viktningsfaktorer, eftersom dessa ytterst beror på hur vi drar systemgränserna, dvs. man kan definiera energisystemet på olika sätt och få viktningsfaktorer därefter.

En förutsättning för att viktningsfaktorer ska kunna grundas på fysisk bedömning är att det går att avgöra vilken produktion som påverkas av en förändrad energianvändning. Energimyndigheten har konstaterat att det är omöjligt att bedöma detta entydigt¹¹. Det är t.ex. omöjligt att bedöma vilken elproduktion som påverkas av en förändrad elanvändning eller vilken oljeproduktion som påverkas av en förändrad användning av eldningsolja. Alla viktningsfaktorer som grundas på en fysisk bedömning av hur energisystemet påverkas av en förändrad energianvändning inbegriper stora osäkerheter.

2.2 Energipriserna styr användningen

¹¹ För mer information se *Koldioxidvärdering av energianvändning*, Energimyndigheten (2008), finns på www.energimyndigheten.se.

Svensk energipolitik bygger på att skapa väl fungerande energimarknader. Det innebär att individer och företag reagerar på prissignaler och att marknaden ger bra styrning för att skapa effektiv användning av samhällets resurser. Det är t.ex. energipriserna som avgör om det är lämpligt att konvertera från en oljepanna till fjärrvärme och nyttan av att effektivisera elanvändningen. Insatserna riktas i första hand mot att förbättra energimarknaderna genom att ta bort marknadsmisslyckanden i form av konkurrensproblem och informationsasymmetrier, att lösa incitamentsproblem eller att se till att externa effekter (t.ex. negativ inverkan på miljön) speglas i energipriserna.

Fungerande energimarknader skapar förutsättningar för effektivisering av energianvändning vid uppgradering, omvandling, distribution och slutlig användning. På marknader utan barriärer reflekterar priserna knappheten av underliggande resurser, eventuella tidigare förluster, transportkostnader och kostnader för externa effekter. Energipriserna kan således utgöra den viktning som avgör betydelsen av att effektivisera olika former av energianvändning.

3 Energibesparing i slutanvändarledet

3.1 Sammanfattning av mål och resultat

Som inledningsvis konstaterades är målet att energibesparingen till 2016 är minst 9 procent av den genomsnittliga årliga slutliga energianvändningen 2001–2005. Dessutom har Sverige också ett mellanliggande mål på 6,5 procent till år 2010. Målet är enligt direktivet utformat som en absolut energimängd, dvs. insatser som motsvarar en besparing på 24,0 TWh till 2010 och 33,2 TWh till 2016 ska genomföras. 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). El-, värme- och biobränsleanvändning i anläggningar som omfattas av ETS ingår däremot.

Enligt Energimyndighetens beräkningar kommer dessa mål att uppfyllas med god marginal. Den totala besparingen i slutanvändarledet för år 2010 uppgår till 33,1 TWh och för år 2016 till 53,8 TWh, vilket ger en besparing på 9 % år 2010 mot målet på 6,5 % och en besparing på 14,6 % år 2016 mot målet på 9 %.

Tabell 2. Sammanfattning av beräknade mål samt måluppfyllelse för slutanvändning

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

I tabell 3 visas den totala besparing som har beräknats. Besparingen på 33,2 TWh till 2010 och 53,8 TWh 2016 är i så stor utsträckning som möjligt beräknad med de metoder som kommissionen rekommenderar¹². Resultatet ska *endast* användas för uppföljning av målet 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

¹² Se Bilaga 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

Anm. Effektivisering 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.

Nationella mål för lågenergibyggnader

Arbetet med att genomföra det förnyade direktivet för nära-nollenergibyggnader (EPBD) i Sverige pågår som bäst och av denna anledning är det för tidigt att uttala sig om enskildheter. Detta gäller också artiklarna 14.4 och 15.4. enligt vilka medlemsstater som tillämpar rådgivning i stället för inspektion av värmesystem och luftkonditionering ska avge en rapport fram till den 30 juni 2011. Såväl Energimyndigheten som Boverket håller för tillfället på att utreda frågan. Våren 2012 kommer regeringen att avge en proposition till Riksdagen. För en närmare beskrivning av de åtgärder som för närvarande genomförs inom byggnadssektorn i Sverige, se kapitel 3.3.2 Enskilda åtgärder, underrubrik Byggnader.

3.2 Energieffektiviseringsarbete i Sverige

3.2.1 Allmänt

Detta kapitel beskriver de väsentligaste effektiviseringsinsatser som redan genomförts och som ännu pågår. Det är också en beskrivning av de insatser som ligger till grund för den beräknade besparingen som presenterades tidigare.

Det finns effektiviseringsinsatser för att effektivisera både tillförd och slutanvänd energi. Insatsernas syfte är att stödja den effektivisering som sker spontant i samhället och de utformas för att fungera väl med marknadens mekanismer. Både energi- och koldioxidbeskattning och handeln med utsläppsrätter är marknadsanpassade styrmedel som har effekt på energieffektivisering. Även om energibesparingar i den handlande sektorn inte omfattas av energitjänstedirektivet har systemet en indirekt påverkan på övriga sektorer genom att elpriset ökar. Därutöver har regeringen introducerat och förstärkt insatser med syfte att undanröja brister på information, såväl på nationell nivå som lokalt och regionalt.

Den 5 februari 2009 presenterade regeringen propositionerna *En sammanhållen energi- och klimatpolitik – Klimat* och *En sammanhållen energi- och klimatpolitik*

– *Energi*¹³. I energipropositionen presenteras en handlingsplan för energieffektivisering och insatser för att genomföra energitjänstedirektivet. Ett femårigt energieffektiviseringsprogram ska enligt regeringen genomföras under åren 2010–2014. Programmet ska tillföras 300 miljoner kronor varje år under fem års tid, utöver dagens politik. Energimyndigheten får ett huvudansvar för att genomföra energieffektiviseringsprogrammet och de insatser som krävs för att följa upp energitjänstedirektivet. 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.

För att samordna energieffektiviseringsarbetet har regeringen inrättat ett särskilt Energieffektiviseringsråd vid Energimyndigheten. Energimyndighetens generaldirektör är ordförande i rådet och ledamöterna kommer från Boverket, Energimarknadsinspektionen, Energimyndigheten, Länsstyrelsen i Hallands län¹⁴, Jordbruksverket, Naturvårdsverket, Sveriges kommuner och landsting, Tillväxtverket och Trafikverket.

3.2.2 Myndigheters ansvarsområden

I enlighet med regleringsbrevet för budgetåret 2011 ansvarar Statens energimyndighet för genomförande av energitjänstedirektivet (ESD, 2006/32/EG) medan Boverket och Energimyndigheten tillsammans ansvarar för direktivet om byggnaders energiprestanda (EPBD, 2010/31/EU).

Beträffande enskilda åtgärder som följer på EPBD är det i dagsläget ännu inte slutgiltigt avgjort hur arbetsfördelningen kommer att utformas.

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

3.2.3 Energiskatter¹⁵

Tidigare var energiskatternas primära syfte att bidra till finansieringen av offentlig verksamhet. Sedan början av 1990-talet har energibeskattningsens miljöprofil förstärkts. Den rådande energibeskattningen ska:

- bidra till en effektivare energianvändning
- gynna användningen av biobränslen
- skapa drivkrafter för att minska företagens miljöbelastning

¹³ En sammanhållen klimat- och energipolitik – Energi Prop.2008/09:162 respektive En sammanhållen klimat- och energipolitik – Klimat Prop.2008/09:163

¹⁴ Representerar alla länsstyrelser.

¹⁵ För mer information se t.ex. Energimyndighetens publikation *Energiläget*.

- skapa förutsättningar för inhemsk produktion av el

Sedan Sveriges inträde i EU genomförs en anpassning till gemenskapens bestämmelser. Ramarna sätts huvudsakligen av energiskattedirektivet¹⁶ och har en komplex struktur. 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 eller i energiomvandlingssektorn. Skatterna för el varierar beroende på vad elen används till och om användningen sker i norra eller övriga Sverige.

I regeringens proposition 2009/10:41 gjordes vissa förändringar av skattesystemet. Avsikten är bl.a. att nå målet för en effektivare energianvändning genom en rad höjningar av såväl energiskatten som koldioxidskatten. Dessa skatteförändringar är ett led i strävan att minska undantagen i energiskattesystemet.

Skatteverket är ansvarig myndighet för energiskatter.

3.2.4 Miljöbalken

Miljöbalken är ett obligatoriskt och övergripande styrmedel inom miljöområdet och omfattar alla miljöpåverkande verksamheter och insatser. Miljöbalkens grundläggande bestämmelser (1 kap) 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 verksamhet eller vidtar en åtgärd ska hushålla med råvaror och energi samt i första hand använda förnybara bränslen (MB 2 kap 5 §).

Verksamheter ska enligt miljöbalken bedrivas så att man hushåller med energi och råvaror och att förnybar energi används i första hand. Syftet med denna bestämmelse är att minska miljöbelastningen från verksamheternas råvaru- och energianvändning.

Naturvårdsverket ansvarar för tillämpningen miljöbalken.

3.2.5 Tillsyn över marknaderna för el, naturgas och fjärrvärme

Energimarknadsinspektionens uppgift är att stärka energikundernas ställning och se till att marknaderna för el, fjärrvärme och naturgas fungerar så bra som möjligt. Detta för att underlätta för kunderna att fatta välinformerade beslut. Uppgifterna är att kontrollera att regelverk i el-, naturgas- och fjärrvärmelagen följs, att pröva och utfärda tillstånd enligt dessa lagar, att följa energimarknader samt att lämna

¹⁶ Rådets direktiv 2003/96/EG om en omstrukturering av gemenskapsramen för beskattning av energi- produkter och elektricitet.

förslag till ändringar i regelverk eller andra insatser för att underlätta marknadernas funktion och utveckling.

Energimarknadsinspektionen ansvarar för tillsynen av energimarknaderna.

3.2.6 Ekodesign och energimärkning

Ekodesign syftar till att ställa krav på miljöprestanda, vanligen energieffektivitet, under produktens livscykel. Genom dessa krav på tillverkarna försvinner energikrävande produkter från marknaden. Ekodesignkravet gäller för samtliga medlemsländer i EU och regleras genom ekodesigndirektivet¹⁷. Direktivet kan omfatta alla energirelaterade produkter med undantag för produkter för transportsektorn. Produktgrupperna regleras vanligtvis i form av EU-förordningar men även självreglering kan förekomma.

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 direktiv 2010/30/EU¹⁸. Produktgrupperna regleras genom delegerade akter, vanligtvis i form av EU-förordningar.

EU-förordningar för ekodesign finns eller är beslutade för följande produktgrupper: hembelysning, TV (även märkning), elmotorer, enkla digitalboxar, externa nätaggregat, cirkulationspumpar, gatu- och kontorsbelysning, kylar och frysar, tvättmaskiner, diskmaskiner, fläktar. Under hösten 2010/våren 2011 kommer även följande produktgrupper att tas för beslut: elektriska pumpar, luftkonditionering, värmepannor, varmvattenberedare, datorer och dataskärmar¹⁹.

För tillfället förbereds en ny lag om märkning av energirelaterade produkter för att genomföra energimärkningsdirektivet 2010/30 EU. Samtidigt föreslås också att lagens (2008:112) om ekodesign tillämpningsområde utvidgas till att, utöver energianvändande produkter, även omfatta energirelaterade produkter.

Energimyndigheten är ansvarig myndighet.

3.2.7 Forskning

Forskning och forskningsprogram är en väsentlig beståndsdel i det svenska energieffektiviseringsarbetet. Energimyndigheten är en viktig finansiär av

¹⁷ Direktiv 2009/125/EG om upprättande av en ram för att fastställa krav på ecodesign för energirelaterade produkter (omarbetning). Direktivet är genomfört i svensk rätt i sin ursprungliga form (2005/32/EG); omarbetningen av lag (2008:112) är under beredning.

¹⁸ Beslut om omarbetat direktiv 2010/30/EU togs under 2010.

¹⁹ En uppdaterad lista finns på www.energimyndigheten.se/sv/Foretag/Ekodesign

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 trafikområdet. 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).

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.

Programmet Energi, IT och Design

Programmet startade 2009 och syftet är att påverka människors vanor, värderingar och beteenden i vardagslivet vad gäller energieffektivisering med fokus på effektivisering av elanvändningen med hjälp av såväl IT som design. Programmet ska resultera i ett antal konkreta prototyper och demonstratorer.

Program Energisystem

Programmet startade 1997²⁰ och består av en forskarskola och ett forskningsprogram. Tekniker och samhällsvetare arbetar tillsammans för att studera energifrågor ur ett brett perspektiv och med olika infallsvinklar. Forskningsprogrammet bedrivs i tre konsortier: Byggnaden som ett energisystem, Industriella energisystem och Lokala och regionala energisystem.

Programmet 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 praktiska och därmed förstärka kunskapsutvecklingen och kompetensbasen då det gäller hållbara städer. Ett av målen med forskningsprogrammet är att skapa bättre samordning mellan forsknings-

²⁰ Från 1997 och fram till 2001 finansierades programmet av Stiftelsen för strategisk forskning. År 2001 tog Energimyndigheten över huvudansvaret.

finansiärer. Programmet är ett samarbete mellan Energimyndigheten, Formas (Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande), Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet och Trafikverket.

3.3 Åtgärder inom slutanvändning och besparingar

3.3.1 Beräkningsmetoder

De beräkningsmetoder som kommissionen rekommenderar har använts i så stor utsträckning som möjligt. Besparing i byggnader (bostäder och servicelokaler) är beräknade med bottom-up-metoder, för transportsektorn med top-down-metoder och för industrisektorn med en kombination av bottom-up- och top-down-metoder. De rekommenderade metoderna redovisas i bilaga 2 och beräkningar redovisas mer i detalj i bilaga 1. Resultatet av beräkningarna ska *endast* användas för uppföljning av målen enligt energitjänstedirektivet.

Bottom-up betyder att effektiviseringsinsatser har beräknats med ett underifrån-perspektiv. 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-metoder²¹.

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

Enligt direktivets bilaga IV 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).

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 energi-effektiva fönster eller konverteringar) redovisas för bostäder och lokaler. I beräkningarna för industri- och transportsektorerna däremot är "allt" medräknat, bl.a. strukturella effekter²².

²¹ Se metod 2.9 i bilaga 2.

²² Till strukturella effekter räknas här förändringar inom industrin som inte innebär ändringar i produktionsprocess eller liknande, men som enligt beräkningsmetodiken innebär en

Direktivet skiljer på så kallade tidiga och sena effektiviseringsinsatser. Tidiga effektiviseringsinsatser avser insatser genomförda åren 1995–2007²³ medan sena avser insatser genomförda efter 2007. Beräkningar har därför gjorts med indelningen tidiga och sena insatser.

I energitjänstedirektivets bilaga III ges exempel på lämpliga effektiviseringsinsatser. Där står bl.a. att om mängden köpt energi minskar för att förnybar energi installerats i en byggnad räknas det som en effektivisering.

Brister i metoderna

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. T.ex. med antagandet att framtidens fordon kommer ha en lägre förbrukning än dagens fordon kommer besparingen för perioden bli högre ju högre transportarbetet är i framtiden. Det kan därmed vara mer intressant att följa utvecklingen av indikatorerna²⁴ än att enbart studera den slutliga besparingen.

Sektorn bostäder och service

I sektorn bostäder 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 jordbruk²⁵, skogsbruk och fiske. I övrig service ingår byggsektor, 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 används benämningen bostäder och

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.

²³ Effekter från skatter får omfattas från 1991.

²⁴ Indikatorerna för respektive top-down-metod redovisas i bilaga 2.

²⁵ Inom jordbruk ryms traditionellt jordbruk men även trädgårds- och rennärning.

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.

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.

Resultaten som presenteras i denna handlingsplan är uppskattningar av en del av de effektiviseringsinsatser²⁶ som beskrivs närmare i följande kapitel. Resultaten är *inte* beräknade för att, och ska *inte*, användas som underlag vid uppföljning av enskilda insatser. Således är det t.ex. felaktigt att dra slutsatsen att stöd för konverteringar av värmesystem har medfört en besparing på 15,9 TWh²⁷ till 2016, som det framgår ur tabell 3. 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.

²⁶ Termen insatser används istället för både styrmedel och åtgärder i denna rapport.

²⁷ Se Bilaga 1 avsnitt Konverteringar för mer detaljer.

Tabell 4. Beräkningsresultat 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 parantes anges nummer på den metod som har använts. För mer information se bilaga 2.

Beräkningarna 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 1. Att resultaten för tidiga insatser skiljer sig mellan 2010 och 2016 beror på deras livslängd²⁸.

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 förnybartdirektivet²⁹.

Osäkerheter

²⁸ Livslängderna enligt kommissionens rekommenderade metoder presenteras i bilaga 2.

²⁹ 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.

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 1.

Beräkningsresultat för industrisektorn

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

Tabell 5. Beräkningsresultat för industrisektorn.

	2010 (TWh)	2016 (TWh)
<i>Tidiga insatser</i>		
Program för energieffektivisering, PFE	0,4	0,4
<i>Sena insatser</i>		
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 2.

En besparing på 17,4 TWh motsvarar ca 10 procent³⁰ av industrins energianvändning 2007. Beräknat mellan 2007 och 2016 motsvarar det en effektiviseringstakt på ca 1 procent³¹ per år. Beräkningen omfattar både "teknisk" effektivisering och strukturella effekter.

Tidiga insatser

³⁰ 13 procent av den energianvändning som omfattas av energitjänstedirektivet.

³¹ Nästan 1,5 procent om beräkningen görs för energianvändning som omfattas av energitjänstedirektivet.

Tidiga insatser har beräknats med underlag från programmet för energieffektivisering i energiintensiv industri, PFE³². Fram till 2006 medförde programmet en total besparing på 0,4 TWh.

Sena insatser

Sena insatser förväntas att medföra en besparing på 17 TWh till 2016. Beräkningen baseras till stor del på Energimyndighetens uppdaterade Långsiktsprogno 2008³³ som omfattar beslutade insatser fram till halvårsskiftet 2008 samt effekten av föreslagna skatteförändringar enligt proposition 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 energikartläggningscheckar³⁴. Dessa ingår inte i prognosen och har därför beräknats separat. Effekterna beräknas till 1 TWh vardera.

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 produkt-sammansättningen inom den svenska industrin och teknisk utveckling.

Transportsektorn

Den beräknade besparingen för transportsektorn är 4,9 TWh till år 2010 och 11,9 TWh till år 2016, se Tabell 4. 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 1.

³² För mer information se avsnitt 0.

³³ *Långsiktsprogno 2008*, Energimyndigheten (2009), finns på www.energimyndigheten.se.

³⁴ Energikartläggningscheckar Förstudie av möjligheterna till införandet av energikartläggningscheckar under perioden 2010–2014, underlagsrapport till regeringen, diarienummer 540-09-2870.

Tabell 6. Beräkningsresultat för transportsektorn.

	2010 (TWh)	2016 (TWh)
<i>Tidiga insatser</i>		
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
<i>Sena insatser</i>		
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 parantes anges nummer på den metod som har använts, se mer information i bilaga 2.

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 1.

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 Nationell plan för transportsystemet 2010–2021³⁵. Prognosen har dock uppdaterats något med hänsyn till den senaste lågkonjunkturen.

³⁵ Förslag till Nationell Plan för transportsystemet 2010–2021, Vägverket, Banverket, Transportstyrelsen och Sjöfartsverket (2009), finns på www.trafikverket.se.

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

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 1.

3.3.2 Enskilda åtgärder

Byggnader

Det finns olika insatser för att påverka energihushållningen i byggnader. Några av de viktigare är byggregler och energideklarationer. Andra insatser är stöd till solceller och konverteringsstöd för att byta uppvärmningssystem.

Energikrav i byggregler

Byggreglerna³⁶ 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.

När Boverkets byggregler (BBR) reviderades 2006³⁷ innebar det en principiell skillnad mot tidigare. Det infördes krav på byggnaders specifika energianvändning. Detta anges som maximalt tillåten energimängd till byggnaden 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. Kravet är utformat som funktionskrav. Detta innebär krav som anger de egenskaper som den färdiga byggnaden ska ha och inte någon speciell teknisk lösning. Kravet är så formulerat att det går att

³⁶ Nuvarande regelverk för byggnaders tekniska egenskaper består av: lagen om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m. (BVL), förordning (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m. (BVF) Boverkets byggregler (BBR) och Boverkets allmänna råd om ändring av byggnad (BÄR).

³⁷ BFS (2006:12).

verifiera både genom beräkning vid projektering och genom mätning av den verkliga energianvändningen när byggnaden tagits i bruk.

Förutom krav på byggnadens specifika energianvändning ställs också krav i BBR på lägst godtagbar värmeisolering. I Boverkets byggregler ställs det också effektivitetskrav på installationer (värme- och kylinstallationer, luftbehandlings-system, 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.

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

Energideklarationer

Det svenska systemet med energideklarationer är en del i genomförandet av direktivet om byggnaders energiprestanda³⁸. Direktivet är genomfört i svensk lagstiftning bl.a. genom lagen om energideklaration för byggnader³⁹.

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 fler-familjshus 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,

³⁸ Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/31/EU om byggnaders energiprestanda (omarbetningen). Direktivet är genomfört i svensk rätt i sin ursprungliga form 2002/91/EG; omarbetningen kommer att genomföras under 2011.

³⁹ Lag (2006:985). Detaljerna kring systemet regleras i Förordning (2006:1592) om energideklaration för byggnader, Boverkets föreskrifter och allmänna råd om energideklaration för byggnader BFS (2007:4) samt Boverkets föreskrifter och allmänna råd om certifiering av energiexpert BFS (2007:5).

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”).

Fönster och biobränsle

Stödet för installation av energieffektiva fönster och biobränsleanordningar i småhus⁴⁰ gavs som ett skatteavdrag under åren 2004-2006, och hanterades då av Skatteverket. Ett avdrag om 30 procent av material- och arbetskostnaderna beviljades privatpersoner som hade installerat energieffektiva fönster i ett befintligt småhus eller installerat en biobränsleanordning i ett nybyggt småhus. Fr.o.m. år 2007 till utgången av 2009 hade stödet formen av ett statligt bidrag administrerat av länsstyrelserna och Boverket.

Program för byggnader med låg energianvändning

Energimyndigheten 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. 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 andra till erfarenhetsutbyte är också viktiga delar i programmet.

Konvertering till förnybara energikällor

Ett statligt stöd i form av en skattereduktion (kreditering av inkomstskattekontot) gavs till ägare av småhus, flerbostadshus och bostadsanknutna lokaler.⁴¹ Stödets syfte var att stimulera **konvertering från direktverkande elvärme till fjärrvärme eller individuell uppvärmning från biobränslen, värmepump eller solvärme**. Stöd gavs för insatser som utförts mellan den 1 januari 2006 och den 31 december 2010.

Stöd för konvertering från oljeuppvärmningssystem i bostadshus gavs 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.⁴² Stödet

⁴⁰ Förordning (2003:1204), *Utvärdering av stödet för installation av energieffektiva fönster eller biobränsleanordningar*, Boverket 2009, finns på www.boverket.se.

⁴¹ Förordning (2005:1255), Boverkets utvärderingen *Stödet för konvertering från direktverkande elvärme i bostadshus – en utvidgad uppföljning*, Boverket (2007), finns på www.boverket.se.

⁴² Förordning (2005:1256), Boverkets utvärderingen, *Mindre olja, bättre miljö – men till vilket pris*, Boverket (2008), finns på www.boverket.se.