

Implementering av artikel 7 i energieffektiviserings- direktivet

- *Energimyndighetens beräkningar och förslag*

ER 2013:04

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

ER 2013:04

ISSN 1403-1892

Förord

I denna utredning föreslår Energimyndigheten mot bakgrunden av bestämmelserna i energieffektiviseringsdirektivets (EED) artikel 7 hur Sverige borde fastställa ett beting för energieffektivisering fram till år 2020. Dessutom uppskattas hur befintliga styrmedel, trimmade (dvs. reviderade) styrmedel samt nya styrmedel bidrar till en måluppfyllelse.

Utredningen svarar mot regeringens uppdrag (N2012/5996/E) åt Energimyndigheten att föreslå hur bestämmelserna i artikel 7 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/27/EU om energieffektivitet (av den 25 oktober 2012). Utöver ovan nämnda analyser ska Energimyndigheten också

- föreslå hur övervakning och verifiering av de energibesparingar som följer av olika policyåtgärder ska genomföras för att möta direktivets krav, samt
- i de fall myndigheten föreslår nya policyåtgärder, för var och en av dessa, föreslå administrativa sanktioner, exempelvis tillsyn med möjlighet till viten och återbetalningsskyldighet för eventuella stöd, för att möta direktivets krav.
- samtliga förslag ska åtföljas av en konsekvensutredning, inklusive kostnadsberäkning. Om Energimyndigheten föreslår åtgärder som kräver finansiering ska förslag till sådan lämnas.

Denna rapport inleds med en presentation av de centrala resultaten, varpå en mer detaljerad granskning av enskilda styrmedel tar vid. Vissa uppgifter av beräkningsteknisk karaktär har tagits med i form av bilagor. Tanken är att innehållet i denna rapport på detta sätt blir lättare tillgängligt för olika kategorier läsare. För den som önskar sig en översiktlig men fullt adekvat genomgång är det tillräckligt att läsa avsnitt 2 – 4, medan den läsare som önskar information på en mer detaljerad nivå även bör läsa avsnitt 5 - 6. Bilagorna är främst avsedda för den läsare som själv önskar följa upp beräkningarna.

De resultat som redovisas i denna utredning har varit föremål för omfattande diskussioner mellan olika sakkunniga internt inom Energimyndigheten, men också externt med bl.a. sakkunniga vid Näringsdepartementet och Finansdepartementet. Således måste de resultat som redovisas här ses som framvuxna ur en process. Denna process är självfallet inte avslutad i och med denna rapport. Ifall rapporten ger upphov till ytterligare diskussion och nya upplägg för energieffektivisering har ett av dess huvudsyften uppnåtts. Under arbetets gång har det uttalade syftet inte varit att skapa någonting invändningsfritt, eftersom detta helt enkelt inte låter sig göras. Däremot har syftet varit att framlägga en kvalificerad uppskattning, som med fördel får utgöra underlag för fortsatta diskussioner.

I denna utredning har flera personer vid Energimyndigheten deltagit. Ett mycket stort antal personer har lämnat värdefulla bidrag i form av kommentarer och synpunkter. Tyvärr kan inte alla räknas upp här.

Jennica Broman, Mikaela Sahlin, Lars Nilsson, Sandra Andersson och Annika Pers Gustafsson har alla bidragit med beräkningar. Johanna Moberg har utarbetat grunderna för näringslivsprogrammet.

Eftersom vissa delar varit särskilt komplicerade och arbetskrävande finns det anledning att specifikt nämna att Sara Björkroth stått för skatteberäkningarna medan Anna Lock bl.a. räknat ut effekterna av styrmedel inom fastighetssektorn.

Projektledare har varit Rurik Holmberg

Roger Eklund

Ställföreträdande generaldirektör

Rurik Holmberg

Projektledare

Innehåll

1. Sammanfattning	7
2. Metod samt förutsättningar för analys	9
2.1. Allmänna principer	9
2.2. Beräkningsförutsättningar enligt art 7	11
3. Olika sätt att bestämma effektiviseringsbetinget	15
4. Energimyndighetens förslag	19
4.1. Förslag till effektiviseringsbeting	19
4.2. Transporterna undantagna	20
4.3. Reducering med 25 procent	20
4.4. Effekter av befintliga styrmedel	21
4.5. Så uppnås målet	23
4.6. Möjliga sanktioner	26
4.7. Uppföljning och verifiering	27
5. Effekter av befintliga och trimmade styrmedel i förslaget	29
5.1. Effekter av energi- och koldioxidskatter	29
5.1. Paket för offentlig sektor	37
5.1.1. Energieffektiviseringsstödet till kommuner och landsting	37
5.1.2. Kommunal energi- och klimatrådgivning	39
5.3. Näringslivspaketet	40
5.3.1. Effekter av befintliga styrmedel: energikartläggningscheckar och programmet för energieffektivisering	40
5.3.2. Förslag till nytt näringslivspaket	42
5.3.3. Total effekt i näringsliv	46
5.4. Frivilligt avtal för energibolag och hushåll	46
5.5. Effekter av nätverken BeBo och BELOK	49
5.5.1. Inledande sammanfattning	49
5.5.2. Effekter av befintliga styrmedel	49
5.5.3. Förslag till nytt fastighetspaket	50
6. Effekter av befintliga styrmedel som inte ingår i förslaget	55
6.1. Uthållig kommun	55
6.2. CO ₂ -differentierad fordonsskatt	56
6.3. Effekter av information och krav på utbildning om sparsam körning	57
6.4. Effekter av byggreglerna för nybyggnation	57
Bilaga 1 - Antaganden om skatter samt räkneexempel	59

Bilaga 2 – Beräkning av Energikartläggningscheckar	63
Bilaga 3 – Effekter av nätverken BeBo och BELOK – ombyggnad	65
Bilaga 4 – Effekter av nätverken BeBo och BELOK - nybyggnation	69
Bilaga 5 – Kostnader för fastighetspaketet	74
Bilaga 6 – Beräkning av energieffektiviseringsstödet till kommuner och landsting	75
Bilaga 7 – Beräkning av effekter av kommunal energi- och klimatrådgivning	77
Bilaga 8 – CO₂ differentierad fordonsskatt	79
Bilaga 9 – Sparsam körning	81
Referenslista	85

1. Sammanfattning

Enligt artikel 7 i energieffektiviseringsdirektivet (EED) ska alla medlemsländer i EU genomföra årliga energieffektiviseringsåtgärder under perioden 2014 -2020 motsvarande 1,5 % av den årliga volymen såld energi till slutanvändare. Energimyndigheten utreder i denna rapport hur denna artikel ska genomföras i Sverige. Bedömningar av enskilda styrmedel liksom beräkningsmetoderna relaterar endast till artikel 7 i EED och följaktligen kan de inte som sådana överföras på tillämpningsområden utanför direktivet.

Energimyndigheten bedömer att beräkningen av Sveriges beting för energieffektivisering enligt artikel 7 bör bestämmas utgående från den sålda volymen energi inom sektorerna bebyggelse och industri, dvs. transportsektorn bör undantas vid fastställandet av betinget.

Sverige bör dessutom utnyttja möjligheten att ersätta 25 procent av betinget för nya åtgärder genom att räkna sig tillgodo åtgärder för energieffektivisering gjorda under perioden 2009-2013.

Energimyndigheten föreslår därför att det kumulativa betinget för energieffektivisering för perioden 2014-2020 fastställs till 75,6 TWh i enlighet med Energimyndighetens beräkningar. Utöver detta ska åtgärder gjorda 2009-2013 resultera i effektiviseringar på minst 25,2 TWh.

Enligt utredningen täcker befintliga styrmedel för energieffektivisering ungefär halva betinget. Energimyndigheten anser att en framkomlig om än grov metod för att uppskatta effekterna av energi- och koldioxidskatter är en icke-kumulativ metod, medan flera andra styrmedels effekter kan räknas kumulativt. Detta innebär att effekterna av statliga styrmedel för energieffektivisering måste fördubblas under perioden 2014-2020 för att uppfylla energieffektiviseringsdirektivets artikel 7.

Enligt förslaget uppnås resterande del av betinget genom att i första hand utgå ifrån befintliga styrmedel, vilket bedöms vara det mest kostnadseffektiva tillvägagångssättet, eftersom man på så sätt kan utnyttja redan gjorda lärdomar och erfarenheter. Befintliga styrmedel utvecklas till att generera mer energieffektivisering som kan tillgodoräknas enligt energieffektiviseringsdirektivet. Styrmedlen grupperas i paket riktade till näringsliv, fastighetssektorn samt den kommunala sektorn, inklusive landsting.

Näringslivspaketet bygger bland annat på det tidigare Programmet för Energieffektivisering och energikartläggningscheckar, men riktar sig till en bredare målgrupp och omfattar fler energibärare. Paketet har tre nivåer för att möta de olika behoven i den bredare målgruppen.

Fastighetspaketet bygger på de befintliga nätverken för fastighetsägare, BELOK och BeBo. Paketet har två nivåer, nivå 2 som utgörs av en förlängning av

befintliga nätverk och nivå 1 som består av spridningsinsatser av de av nätverken utvecklade metoderna till ägare för flerbostadshus och lokaler.

Paketet för den offentliga sektorn är en fortsättning på det befintliga energieffektiviseringsstödet med förbättrad inrapportering av data samt en breddning av tillämpningsområdet. Förslaget innefattar även att en förutsättning för att få stödet skulle vara att binda sig vid en lägsta målnivå för energieffektivisering.

Ett nytt styrmedel föreslås i form av frivilliga avtal som riktar sig till energibolagen, vilka på detta sätt kan främja åtgärder i småhus och eventuellt i lägenheter. Avsikten med detta styrmedel är bland annat att räkna in och intensifiera åtgärder för energieffektivisering som redan förekommer i dagsläget.

Energimyndigheten ser behov av att ytterligare utreda detaljer kring fortsatt implementering, t.ex. ändringar av förordningar eller hur handläggningen bör utvecklas för respektive styrmedelsförslag. Det pågår ett arbete med ett samlat uppföljningssystem på Energimyndigheten där sanktioner skulle kunna inkluderas som ett specifikt uppdrag. Boverket och Energimyndigheten har inlett en utredning om kreditgarantier, som bör kopplas till artikel 7. Incitamentsstrukturer kopplat till näringslivet har inte utretts närmare inom ramen för detta uppdrag.

2. Metod samt förutsättningar för analys

2.1. Allmänna principer

Det bör inledningsvis betonas att det i dagsläget inte existerar någon vedertagen metod för beräkning av effekter av styrmedel för energieffektivisering, varken i Sverige eller internationellt. I många fall saknas även tillförlitlig data om effekterna av enskilda styrmedel eller åtgärder att bygga uppskattningar på.¹ I de fall sifferdata finns, tenderar det att förekomma anmärkningsvärt stora variationer i beräkningsgrunderna, vilket komplicerar en direkt jämförelse.

Energimyndigheten gör inga anspråk på att i denna utredning ha fastställt en allmänt godtagbar metod för beräkning av styrmedelseffekterna, men samtidigt bör det tilläggas att effekterna av styrmedlen för energieffektivisering så långt som möjligt beräknats utgående från samma premisser, vilka är:

- 1) Eftersom tillförlitlig sifferdata många gånger saknas, har Energimyndigheten gjort **antaganden**, vilka diskuteras i samband med varje enskilt styrmedel. Huruvida dessa antaganden är mer realistiska än andra möjliga antaganden kan och bör självfallet diskuteras. Det har sträövats efter att hålla antalet antaganden till ett **minimum**.
- 2) Eftersom **kvaliteten på data** varierar och det förekommer fall av oproportionerligt höga eller låga värden har en **rimlighetsbedömning** gjorts vid behov.
- 3) Utgångsmässigt har Energimyndigheten strävat till att **räkna lågt**, dvs. där både högre och lägre värden är **lika rimliga** har det lägre värdet i regel givits företräde (även om det högre också redovisas). Detta eftersom alltför optimistiska inledande beräkningar kan resultera i kostsamma korrigeringar senare, medan den motsatta risken kan bedömas vara mindre (skulle inledande åtgärder visa sig vara effektivare än väntat kan man styra in energieffektiviseringsarbetet mot de mest kostnadseffektiva åtgärderna).
- 4) EU-kommissionen har poängterat betydelsen av s.k. **materialitet**, med vilket avses att för att effekterna av ett visst styrmedel eller en viss åtgärd ska kunna räknas in måste det finnas en **tydlig koppling mellan effekt och styrmedel/åtgärd**. Som exempel brukar EU-kommissionen anföra att ifall man betalar ut ett bidrag på 1 euro för ett energieffektivt fönster som kostar 300 euro, så kan inte bidraget anses materiellt för installeringen av fönstret. På motsvarande sätt har Energimyndigheten inte tagit med sådana styrmedel, som bara indirekt eller i ringa utsträckning har energieffektivisering som mål, t.ex. trängselskatter eller ROT-avdrag. Här

¹ Med styrmedel avses ett policypaket, ofta i form av t.ex. lag eller förordning, som syftar till energieffektivisering. Med åtgärd avses däremot de enskilda handlingar för energieffektivisering som genomförs under ett visst styrmedel. Exempelvis är energieffektiviseringsstöd för kommuner och landsting ett styrmedel medan renoveringen av en enskild skola med hjälp av stödet är en åtgärd.

bör det genast nämnas att koldioxidskatten i denna utredning räknats in som styrmedel för energieffektivisering, eftersom EED uttryckligen nämner denna skatt.

- 5) EU-kommissionen betonar också **verifierbarhet**, dvs. att man ska kunna fastställa att ett visst styrmedel eller en viss åtgärd faktiskt resulterar i en bestämd effektivisering. Hur fastslåendet exakt går till måste bedömas från fall till fall, men detta hänger samman med EU-kommissionens krav på **transparens**, dvs. framräknandet av energieffektivisering ska kunna följas av en utomstående med genomsnittliga kunskaper i området.
- 6) Det kan vara svårt att helt undvika **dubbelräkningar**, dvs. en viss energieffektivisering kan vara en följd av två eller flera styrmedel/åtgärder. Exempelvis kan en energiskatt resultera i att folk bättre hörsammar en informationskampanj. Hela effektiviseringen eller delar av den borde då tillskrivas antingen skatten eller informationskampanjen, men inte bokföras dubbelt. Energimyndigheten försöker i denna utredning så långt det går uppmärksamma och korrigera för detta.
- 7) Energimyndigheten har förhållit sig relativt restriktiv till befintliga beräkningar och **uppskattningar av potentialer** för energieffektivisering, eftersom dessa många gånger utgår från en teknisk potential, vilket dock ytterst sällan kan uppnås, inte minst inom en så närbelägen tidshorisont som år 2020. Dessutom framgår det inte alltid ur potentialberäkningar under vilken period effektiviseringarna egentligen genereras, vilket gör årliga effekter svåra att uppskatta.

Det bör tilläggas att en entydig distinktion mellan **besparing** och **effektivisering** inte görs i EED, utan begreppen används om varandra. Energimyndighetens tolkning är dock att besparing innebär minskad energianvändning medan effektivisering antingen kan betyda att uppnå samma nytta med mindre energi eller att mer nytta uppnås med oförändrad energianvändning.

En central fråga är vilka styrmedel som tas i betraktande för måluppfyllelse. Som tidigare nämnts finns det ett stort antal styrmedel som på ett eller annat sätt resulterar i energieffektivisering, men vars huvudsakliga syfte är ett annat. Ett exempel på sådana styrmedel är trängselskatter. Inte heller räknas här med styrmedel som är en direkt följd av något annat direktiv än EED, som t.ex. Eco-design, dels eftersom detta i regel inte kommer att vara tillåtet, men dels eftersom de effekter som faktiskt kunde räknas in inte har någon nämnvärd betydelse i detta sammanhang,² p.g.a. de beräkningsmetoder som överenskommits i EU-kommissionens rådgivande arbetsgrupp under EED.³ Styrmedel som inkluderar en komponent energieffektivisering, men vars egentliga fokus ligger annorstädes har

² Draft Working Paper on Article 7 of the Energy Efficiency Directive. Version 29/10/2012

³ Energy Demand Management Committee (EDMC), i vars arbete representanter för såväl Näringsdepartementet som Energimyndigheten deltar.

heller inte räknats in. Ett sådant styrmedel är t.ex. Uthållig Kommun, som i första hand handlar om utvecklandet av spjutspetskompetens.

2.2. Beräkningsförutsättningar enligt art 7

Enligt artikel 7 i energieffektiviseringsdirektivet EED ska varje medlemsland genomföra energieffektiviseringsåtgärder motsvarande 1,5 % av den årliga volymen såld energi till slutanvändare år 2014-2020. Volymen ska beräknas som ett genomsnitt på de tre närmast föregående åren före 1 januari 2013. Volymen såld energi till transportsektorn kan exkluderas från beräkningarna.

Effektiviseringsbetinget räknas kumulativt. Energieffektiviseringsåtgärder som får tillgodoräknas ska vara nya. Endast nya åtgärder under perioden år 2014-2020 får alltså räknas. Styrmedlet behöver däremot inte vara nytt, förutsatt att det genererar nya åtgärder under perioden. Åtgärder ska precis som betinget räknas kumulativt.

Medlemsstaterna kan minska energieffektiviseringsbetinget för nya åtgärder med upp till 25 % av genom att ta hänsyn till ett eller flera av följande alternativ: 1) verifierbara och mätbara åtgärder genomförda efter 31 december 2008 som fortfarande verkar år 2020 eller 2) genom att räkna bort energileveranserna till den industri som deltar i EU:s handel med utsläppsrätter eller 3) åtgärder genomförda i energiomvandlingssektorn inklusive fjärrvärme eller 4) införa det årliga effektiviseringsbetinget gradvis med lägre totalbeting som följd.

Det kumulativa beräkningssättet premierar styrmedel som genererar åtgärder med längre livslängder framför åtgärder med korta livslängder. Om t.ex. ett visst styrmedel resulterar i att en viss typ av hus genomgår en energieffektiviseringsrenovering år 2014 kan man anta att effekten är bestående åtminstone fram till år 2020, det vill säga åtgärden har en livslängd på minst sju år. Om man däremot genomför en informationskampanj år 2014 som leder till beteendeförändringar kan man inte utgå från att dess effekter blir bestående i mer än ett år, enligt direktivet.⁴ Även om den omedelbara effektiviseringen som följer på båda dessa åtgärder skulle vara identisk, skulle renoveringen fortsätta generera samma årliga effektivisering under sju år t.o.m. 2020, medan informationskampanjen skulle generera en engångseffektivisering under 2014 och inget därutöver.

En effektivisering på X TWh år 2014 som fortfarande gäller år 2020 räknas som 7*X. På motsvarande sätt räknas en effektivisering på X TWh år 2015 som fortfarande gäller år 2020 som 6*X och för 2016 som 5*X, etc. Dessa faktorer (7+6+5+...+2+1) summerar till 28. Följaktligen räknas den kumulativa effekten

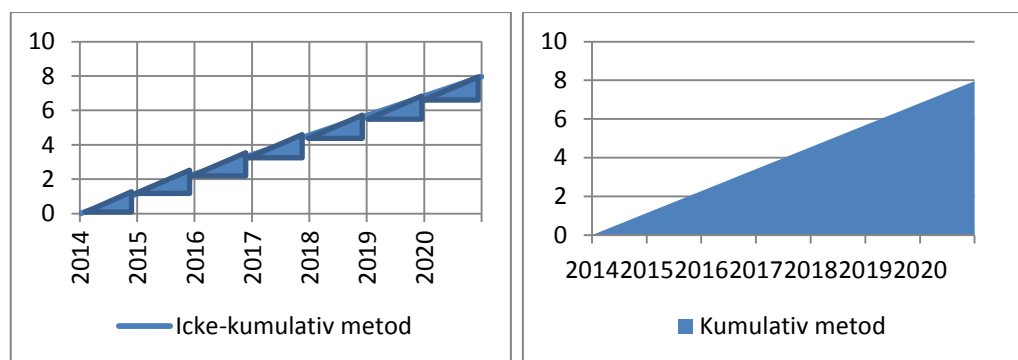
⁴ I praktiken kan t.ex. en informationskampanj generera båda typerna av åtgärder. Det finns dock skäl att betona att direktivet endast ger begränsade möjligheter att räkna på tekniska åtgärder som följer på informationskampanjer. Om enkäter eller dylikt används för att fastställa informativa styrmedels effekter, kan dessa inte tillgodoräknas.

av en årligen upprepad åtgärd med början år 2014 (som fortfarande är i kraft år 2020) genom multiplikation med 28.⁵

Styrmedel/åtgärd	Årlig effekt, ej upprepad åtgärd	Bestående, ej upprepad åtgärd	Årligen upprepad åtgärd under 7 års tid (2014-2020)	Årligen upprepad åtgärd med början år 2016
Kortlivat (1 år)	1 TWh	-	7 TWh	5 TWh
Medellångt (t.ex. 3 år)	1 TWh	3 TWh	18 TWh (3+3+3+3+3+2+1)	12 TWh (3+3+3+2+1 år)
Långlivat (>7 år)	1 TWh	7 TWh	28 TWh (7+6+5+4+3+2+1)	15 TWh (5+4+3+2+1 år)

Tabell 2.1. Exemplifiering av beräkningar av energieffektivisering. Observera att åtgärderna och värdena i tabellen endast handlar om ett tydliggörande och inte relaterar till verkliga data.

Då effekterna räknas kumulativt och för att uppfyllandet av direktivets krav ska ske kostnadseffektivt är det bättre ju tidigare åtgärderna som härstammar från ett visst styrmedel inträffar. Detta innebär att befintliga styrmedel eller trimmade styrmedel⁶ ofta kan visa sig vara ett mer kostnadseffektivt sätt att uppnå effektiviseringsbetinget än införandet av helt nya styrmedel, eftersom det redan finns en vana att hantera de befintliga styrmedlen. Helt nya styrmedel däremot kan kräva en inkörningsperiod.



Figur 2.1. Illustration av skillnad mellan icke-kumulativ metod och kumulativ metod. Triangelarna i den vänstra figuren illustrerar de årliga effekterna av de nya åtgärderna. Ytan i den högra figuren

⁵ Ifall samma åtgärd skulle göras med början år 2015 i stället för år 2014 minskas faktorn 28 med 7 (antalet år från 2014 till 2020). Då blir alltså faktorn $6+5+\dots+2+1 = 21$. Skulle samma åtgärd göras med början från år 2016 räknas enligt samma mönster $28-7-6 = 15$ alternativt $5+4+3+2+1 = 15$

⁶ Energimyndigheten väljer att tala om trimmade styrmedel i de fall då man eftersträvar ökade effekter av ett befintligt styrmedel genom att omstrukturera det.

illustrerar att räkna med livslängder (i detta fall sju år) av motsvarande åtgärder som i den vänstra figuren.

I denna utredning redovisas även för sammanlagda årliga effekter av styrmedel, men detta enbart i förklarande och tydliggörande syfte. De kumulativa och årliga effekterna är inte nödvändigtvis direkt jämförbara eftersom en årlig effekt kan gälla under t.ex. bara ett visst år och inte hela perioden ut. På motsvarande sätt kan man tänka sig att ett styrmedel börjar ge effekter först år 2016. Ifall man då redovisar för läget enbart detta år blir bilden missvisande eftersom detta styrmedel inte verkat under åren 2014 och 2015 och alltså inte kunnat ”samla på sig” kumulativa effekter från tidigare år.⁷

⁷ I Frankrike har man infört en enhet benämnd *TWh cumac*, som anger energieffektivisering kumulativt (under bestämda tidsperioder längre än ett år). Då denna enhet tillämpas minskar man risken för sammanblandningar mellan olika tidperspektiv.

3. Olika sätt att bestämma effektiviseringsbetinget

Effektiviseringsbetinget räknas ut enligt följande: Ett basvärde (mängden såld energi under ett år) fastställs, utifrån vilket det årliga betinget beräknas. Detta årliga beting multipliceras med 28 för att fastställa det kumulativa betinget. Det kumulativa betinget är målet mot vilket den sammantagna effekten av styrmedel ska räknas, medan det årliga betinget blir ett slags mellanetapp.

I en tidigare rapport från 2012 beräknade Energimyndigheten det svenska effektiviseringsbetinget till 3,2 TWh per år.⁸ Denna beräkning utgick från en s.k. *bottom-up* metod, där enskilda stora energidistributörers sålda volym per år 2010 och 2011 utgjorde grunden för beräkningarna. Motsvarande beräkningar på basen av stora energileverantörers sålda volym gav siffran 3,1 TWh. I dessa kalkyler exkluderades transportsektorn liksom även industrins direktimport av kol och koks, eftersom dessa bränslen inte säljs i Sverige. Direktivet är inte entydigt huruvida direktimporten bör räknas in under betinget.

En oberoende ny beräkning hösten 2012 gav ett totalt årligt beting på 3,4 TWh då samma poster som ovan inbegreps.⁹ Ifall transportsektorn exkluderas men industrins direktimport av kol och koks ingår skulle betinget bli 3,6 TWh. Ifall både transportsektorn och industrins direktimport av kol och koks ingår i betinget skulle det istället bli 4,97 TWh.¹⁰ Dessa siffror och därmed även det slutliga betinget kommer att behöva justeras när den definitiva statistiken blir klar för samtliga tre år som föregår 1 jan 2013.

Om det årliga svenska betinget skulle räknas på 3,6 TWh kan det kumulativa betinget för perioden 2014 – 2020 fastslås till 100,8 TWh. Om det årliga betinget däremot räknas på 4,97 blir det kumulativa betinget för hela perioden 139,2. Tabell 3.1. nedan sammanfattar utfallen.

⁸ Konsekvenser av kvotplikt för energieffektivisering, ER 2012:07

⁹ Baserad på årliga energibalanser (2008 – 2010), kvartalsvisa energibalanser (2011) samt industrins årliga energianvändning 2008-2010.

¹⁰ Detta värde fås då uppgifter om åren 2009-2011 används. Om man i stället använde siffrorna för åren 2008-2010 skulle värdet bli 4,95 TWh.

Årligt beting	Kumulativt beting uttryckt i "kumulativa TWh"	Basvärde	Kommentar
4,97 TWh	139,2	332 TWh	All energianvändning
<i>3,73 TWh</i>	<i>104,4</i>	<i>249 TWh</i>	<i>Som ovan minus 25 %</i>
4,77 TWh	133,6	318 TWh	Exklusive direktimport av kol och koks
<i>3,58 TWh</i>	<i>100,2</i>	<i>239 TWh</i>	<i>Som ovan minus 25 %</i>
3,60 TWh	100,8	240 TWh	All energianvändning exklusive transport
<i>2,70 TWh</i>	<i>75,6</i>	<i>180 TWh</i>	<i>Som ovan minus 25 %</i>
3,40 TWh	95,2	226 TWh	Exklusive transport och exklusive kol och koks
<i>2,54 TWh</i>	<i>71,1</i>	<i>169,5 TWh</i>	<i>Som ovan minus 25 %</i>

Tabell 3.1. Olika beting för energieffektivisering. Notera avrundning till tre gällande siffror för det årliga betinget. Decimalernas betydelse är större på denna nivå än på den kumulativa nivån.

Eftersom direktivet uttryckligen talar om såld energi har i tabell 3.1. ovan enbart såld energi tagits med, dvs. egenanvändning i fjärrvärmeverk, raffinaderier och industriell mottrycksproduktion har exkluderats. På motsvarande sätt har egenproducerade bibränslen i industri exkluderats (vilket innebär att endast ca 16 % av industrins användning av bibränslen räknas med).

För jämförelsens skull kan nämnas att Sveriges totala genomsnittliga energianvändning åren 2008-2010 var 386 TWh, vilket skulle ge ett årligt effektiviseringsbeting på 5,79 TWh. EU-kommissionen är medveten om att denna skillnad mellan total använd energi och volymen såld energi i Sverige och några andra medlemsstater är betydande och EU-kommissionen har enligt

Energimyndighetens uppfattning godkänt att direktivet ska tolkas ordagrant, dvs. beräkningarna baseras i enlighet med tabell 3.1. ovan på såld energi.

Det bör betonas att konsekvenserna av valet av beräkningsgrund har genomgripande betydelse för genomförande av direktivet. Utgående från det övergripande målet för energieffektiviseringspolitiken samt samhällsekonomiska aspekter kan ett av värdena för sparbetinget i tabellen väljas. Som det framgår ur tabellen är intervallet mellan det lägsta och det högsta värdet på betinget betydande. Det är dock skäl att framhäva att storleken på sparbetinget inte direkt kan kopplas till ambitionsnivå, utan denna bestäms av ett flertal faktorer, som bl.a. hur man räknar in enskilda åtgärders effekter för att nå betinget.

Energimyndigheten poängterar att följden av att de olika beräkningssätten resulterar i en stor spridning på effektiviseringsbetinget innebär att inget *entydigt* bästa alternativ kan lyftas fram. Energimyndigheten anser sig dock kunna lägga fram en motiverad rekommendation mot bakgrund av de uppgifter som presenteras i denna utredning. Denna rekommendation som bygger på ett kumulativt beting på 75,6 TWh för nya åtgärder under perioden 2014-2020 redovisas i avsnitt 4. Därutöver ska åtgärder gjorda 2009-2013 resultera i effektivisering motsvarande minst 25,2 TWh.

4. Energimyndighetens förslag

4.1. Förslag till effektiviseringsbeting

Energimyndigheten föreslår att det svenska effektiviseringsbetinget inom ramen för artikel 7 i energieffektiviseringsdirektivet (EED) ska beräknas på all såld energi med undantag för transportsektorn. Detta ger ett årligt beting på 3,6 TWh, vilket då inkluderar industrins direktimport av kol och koks.¹¹ Därutöver föreslår Energimyndigheten att Sverige använder sig av möjligheten att tillgodoräkna sig effekten av åtgärder genomförda under perioden 2009-2013. Som en följd av detta kommer Sverige att få ett årligt beting för energieffektivisering på 2,7 TWh, vilket kumulativt räknat under perioden 2014-2020 uppgår till 75,6 TWh för nya åtgärder (dvs. totalt sett 3,6 TWh per år respektive 100,8 TWh kumulativt). Effekten av befintliga styrmedel, inklusive energi- och koldioxidskatter, täcker ungefär hälften av detta beting och således bör **målet för energieffektiviseringspolitiken under perioden 2014-2020 vara en fördubbling av energieffektiviseringen**. Enligt Energimyndighetens bedömning kan detta mål i huvudsak uppnås genom att befintliga styrmedel hålls i kraft åtminstone fram till år 2020 ifall de omdanas ("trimmas") på ett sådant sätt att deras effekter förstärks. Det kommer dock att krävas att åtminstone ett nytt styrmedel utöver dessa för att målet ska nås.

De vägledande principerna bakom detta förslag har varit följande.

- a) Målet ska i huvudsak kunna nås genom aktiva åtgärder och inte främst t.ex. genom beräkningstekniska metoder. Av denna anledning föreslår Energimyndigheten ett relativt lågt beting bland flera möjliga, eftersom de enskilda styrmedlens/åtgärdernas betydelse då framhävs. I motsatt fall skulle dessa styrmedels/åtgärders relativa betydelse minska, vilket kunde inverka hämmande på drivkrafterna att verka för energieffektivisering.
- b) Det är att föredra att utgå ifrån befintliga styrmedel framom att införa helt nya styrmedel, då den knappa tiden för implementering av EED lämnar ytterst lite tid över för läroprocesser. En bakomliggande observation är att flera befintliga styrmedel till relativt låga kostnader kan trimmas på ett sådant sätt att de genererar energieffektivisering som kan tillgodoräknas i art 7.
- c) Åtgärder genomförda 2009-2013 ska räknas in mot betinget i den utsträckning direktivet tillåter.
- d) Alla samhällssektorer ska förväntas lämna ett bidrag till energieffektiviseringsarbetet. Det görs dock delvis ett undantag för transportsektorn av orsaker som beskrivs närmare i avsnitt 4.2 nedan.

¹¹ Motivet till att räkna med direktimporten av kol och koks är att direktivet är otydligt på hur import ska hanteras vid fastställandet av effektiviseringsbetinget.

4.2. Transporterna undantagna

Att transportsektorn enligt Energimyndighetens uppfattning borde exkluderas helt ur fastställandet av betinget för målet för energieffektivisering för uppfyllandet av artikel 7 i EED beror i huvudsak på följande två faktorer.

- Transportsektorn behandlas i andra EU-sammanhang.
- Ingen av artiklarna i EED riktar sig specifikt till transportsektorn, utan tyngdpunkten för åtgärder som leder till minskad slutanvänd energi ligger inom bebyggelse och industri.

Energimyndigheten anser det vara motiverat att räkna in sådana **åtgärder inom transportsektorn** som är en del av bredare styrmedel för energieffektivisering, dvs. styrmedel som inte huvudsakligen riktar sig till transportsektorn. Det bör dock betonas att detta **enbart gäller åtgärder** för energieffektivisering, **inte för beräkning av effektiviseringsbetinget**. Direktivet slår entydigt fast att det är möjligt att räkna bort transportsektorn ur betinget samtidigt som energieffektiviseringsåtgärder inom transportsektorn för att nå betinget är tillåtna.

4.3. Reducering med 25 procent

Effekter av styrmedel 2009-2013

Den tillåtna reduktionen av effektiviseringsbetinget 2014-2020 med 25 procent kan uppnås till fullo genom effekter av styrmedel under åren 2009-2013.

I Sverige har flera styrmedel varit i kraft under perioden 2009-2013 och dessa kan enligt direktivet räknas till godo mot reduktionen på 25 procent. I tabell 4.1. redovisas för några av dessa styrmedels effekter. Observera att PFEs¹² första period avslutades 2009 med ett utfall på 1,45 TWh, effektiviseringar som lever kvar under perioden (samlad effekt av genomförda åtgärder). Observera också att skatternas effekter även här räknas icke-kumulativt, liksom i övrigt i denna rapport.

Ur tabell 4.1. framgår att den kumulativa styrmedelseffekten över perioden 2009-2013 blir ca 30 TWh. Denna siffra bör jämföras med den högsta tillåtna reduktionen på 25 procent av 100,8 TWh, dvs. 25,2 TWh. Följaktligen överskrider effekten av existerande styrmedel den maximalt tillåtna kvoten för reduktioner, vilket innebär att reduktionen på 25 procent i sin helhet kan göras mot tidiga åtgärder.

¹² Programmet för energieffektivisering i industrin.

Styrmedel	Årlig effekt	Multiplikator	Kumulativ effekt
PFE	1,45	5	7,25
Energieffektiviseringsstödet (från år 2010)	0,36	10	3,6
Energikartläggningscheckar (från år 2011)	0,074	6	0,44
Kommunala energirådgivare	0,03	7	0,21*
BELOK, BeBo	0,066	15	0,99
Energi- och koldioxidskatter	3,45	5	17,25
TOTALT			29,53

Tabell 41.1. Effekter av befintliga styrmedel 2009-2013 (s.k. tidiga åtgärder)

*Effekterna av rådgivningen är botlämnade från totalsumman eftersom de inte längre är i kraft år 2020. Se särskild diskussion om detta under rubrik 5.2., avsnitt om kommunala energi- och klimatrådgivare.

Det finns betydligt fler styrmedel i Sverige för perioden 2009-2013 än de som återges i tabell 4.1. Några sådana styrmedel är till exempel konverteringsbidrag från direktverkande elvärme, fönsterbidrag och energieffektivisering i offentliga lokaler. Dessa styrmedels effekter har inte inkluderats i tabell 4.1., eftersom de inte har behövts för att nå upp till den maximalt möjliga reduktionen på 25 procent.

Det finns också fler möjligheter i direktivet för att nå upp till den tillåtna reduktionen på 25 procent. Sverige skulle till exempel kunna utnyttja möjligheten att exkludera de verksamheter som ingår i EU-ETS enligt Handelsdirektivet.¹³ Enligt Energimyndighetens beräkningar skulle ca 60,9 TWh såld energi kunna dras av på detta sätt. Beräkningarna utgår ifrån ett medelvärde på energianvändningen för åren 2008-2010. För att uppskatta andelen såld energi har internt producerad el och biobränsle exkluderats.

4.4. Effekter av befintliga styrmedel

Enligt Energimyndighetens uppfattning bör betinget för energieffektivisering räknas utgående från en årlig såld volym energi på 3,6 TWh. Då reduktionen på 25 % som direktivet tillåter tillämpas blir det årliga betinget 2,7 TWh. Räknar man utgående från 3,6 TWh per år ger detta ett kumulativt beting på $28 \cdot 3,6 \text{ TWh} = 100,8 \text{ TWh}$. Med en reduktion på 25 % för redan genomförda åtgärder blir betinget 75,6 TWh.

¹³ Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/87/EC om ett system för handel med utsläppsrätter.

Styrmedel	Årlig effekt, TWh	Multiplikator	Kumulativ effekt 2014 -2020, TWh
Skatter totalt	3,45	7	24,14
-Bostäder och service	1,12 (el) + 0,9 (olja för uppvärmning)	7	7,83 (el) + 0,9 (olja för uppvärmning)
-Areella näringar	0,04	7	0,26
-Industri ETS	0,43	7	3,0
-Industri NETS	0,05	7	0,34
-Transporter	1,15 (persontrafik på väg) + 0,53 (godstrafik på väg)	7	8,08 (persontrafik på väg) + 3,72 (godstrafik på väg)
Energieffektiviseringsstödet till kommuner och landsting	0,36	28	10,1
Energikartläggningscheckar	0,074	28	0,5
Fastigheter, BELOK	0,066		1,85
Kommunala och regionala energirådgivare	0,51 (av detta värde kan bara 0,03 TWh räknas till godo under EED)	7 eller 28	13,72 (av detta värde kan dock bara 0,21 TWh räknas till godo under EED) ⁺
PfE *	-		-
Summa			36,8
Återstår till fullt beting			64,0
Återstår till beting – 25%			38,8

Tabell 4.2. Årliga och kumulativa effekter av befintliga styrmedel. *Enligt PfE:s egna beräkningsmetoder utfaller effektiviseringarna för perioden 2009-2014 i sin helhet vid halvårsskiftet 2014. Detta betyder att de inte alls syns i detta sammanhang, utan enbart fr.o.m. 2014 trots att betydande effektiviseringar rimligtvis redan gjorts.

⁺ Observera att p.g.a. bestämmelserna i direktivet om vad som kan inkluderas faller effekterna av detta styrmedel i praktiken helt bort i detta sammanhang. Energimyndigheten föreslår i denna rapport ett nytt styrmedel, bl.a. mot denna bakgrund.

En summering av effekten av befintliga styrmedel ges i tabell 4.2. ovan. Observera att de årliga effekterna endast bör uppfattas som mycket approximativa. Ur tabell 4.2. framgår att den sammantagna kumulativa effekten av nuvarande, dvs. befintliga, styrmedel hamnar på runt hälften av direktivets krav ifall möjligheten att reducera 25 % för åtgärder genomförda 2009-2013 beaktas. Detta innebär att den totala effekten av såväl befintliga som nya styrmedel för energieffektivisering måste mer än fördubblas under perioden 2014-2020 jämfört med nuläget. I denna utredning kommer det att visas att detta är ett ambitiöst, men uppnåeligt mål.

Det finns naturligtvis flera nu gällande styrmedel för energieffektivisering i Sverige än de som återges i tabell 4.2. I denna rapport redovisas endast styrmedel som ger tillämpningsbara effekter enligt direktivets artikel 7. Övriga styrmedel utelämnas av olika skäl, se t.ex. kapitel 2 (metoder) och kapitel 6 (effekter av andra styrmedel). Det finns dock flera skäl att poängtera att många av de i denna rapport utelämnade styrmedel och insatser också ger effekter, dels i form av energieffektiviseringar och dels i form av andra effekter. Vissa här utelämnade styrmedel följer också på andra direktiv än EED.

4.5. Så uppnås målet

För att målet för energieffektivisering ska uppnås anser Energimyndigheten på basen av en sammanställning av effekterna av befintliga styrmedel samt uppskattningar av trimmade och nya styrmedel att följande förutsättningar bör gälla:

1) Sverige bör utnyttja möjligheten till att reducera effektiviseringsbetinget för nya åtgärder med de av direktivet tillåtna högst 25 % mot bakgrunden av att de styrmedel som föreslås i denna utredning i huvudsak bygger på tidigare införda styrmedel, dvs. effektiviseringarna under perioden 2014-2020 är i stora drag en fortsättning på effektiviseringar under perioden 2009-2013. Av denna anledning är det rimligt att åtminstone delvis räkna in redan uppnådda resultat. I motsatt fall hamnar man i det besynnerliga resonemanget att det hade varit ”lönt” att skjuta upp energieffektiviseringar till 2014, dvs. de mest initiativtagande och ambitiösa aktörernas insatser skulle inte kunna räknas med.

2) Flera befintliga styrmedel bör ges bredare omfattning (dvs. inkludera fler aktörer eller målgrupper) och stöpas om till sektorsvisa ”paket” för att höja den totala effekten genom att åtgärderna stöder varandra. I vissa fall blir nämligen enskilda åtgärder var för sig mindre effektiva än om de utgör en del av en bredare helhet. En förstärkning av befintliga styrmedel är i regel att föredra framom inrättandet av helt nya styrmedel, eftersom det redan existerar erfarenhet (både genomförande och verifiering) av befintliga styrmedel, vilket är viktigt då tiden för implementering av direktivet är påfallande kort. Också kostnadseffektivitet talar starkt för att behålla tidigare styrmedel, om än i modifierad form, framom nya, oprövade styrmedel.

3) Trots att en förstärkning av befintliga styrmedel är att föredra framom helt nya styrmedel bör dock Sverige införa ett nytt styrmedel som bygger på ett frivilligt

avtal med energibolagen om att initiera energieffektivisering hos slutanvändare i främst småhus, men som även kan omfatta hushåll i allmänhet. Denna typ av verksamhet bedrivs i dagsläget av ett antal energibolag. En formalisering av denna verksamhet är dock nödvändig för att effekterna ska kunna räknas in under direktivets krav, samtidigt som detta kan antas medföra en intensifiering av verksamheten.

4) En principiell förutsättning är att energieffektivisering är ett åtagande för hela samhället, dvs. man bör kunna förvänta sig ett bidrag av alla relevanta aktörer.

5) Vissa andra styrmedel utelämnas dock helt från Energimyndighetens förslag (t.ex. Uthållig Kommun). Utelämnandet är inte en fråga om någon allmän bedömning av styrmedlet i sig, utan enbart en bedömning av hur det relaterar till målet enligt EED.

6) Energi- och koldioxidskatterna lämnas inledningsvis oförändrade. En höjning av den allmänna skattenivån eller vissa avgränsade delar kunde aktualiseras ifall det föreslagna tillvägagångssättet inte förslår för måluppfyllelse.

Styrmedel	Årlig effekt, TWh	Kumulativ effekt 2014 - 2020, TWh
Skatter totalt	3,45	24,14 (årlig effekt * 7)
- <i>Bostäder och service</i>	1,12 (el) + 0,13 (olja för uppvärmning)	7,83 (el) + 0,9 (olja för uppvärmning)
- <i>Areella näringar</i>	0,04	0,26
- <i>Industri ETS</i>	0,43	3,0
- <i>Industri NETS</i>	0,05	0,34
- <i>Transporter</i>	1,15 (persontransport på väg) + 0,53 (godstransport på väg)	8,08 (persontransport på väg) + 3,72 (godstransport på väg)
Paketet för offentlig sektor	0,58	16,24
Fastighetspaket	0,32	9,53
Näringslivspaket	0,52	19,8
Hushålls- och energibolagspaket	0,48	13,44
Totalt		83,15

Tabell 4.3. Årliga och kumulativa effekter av förstärkta styrmedel.

I tabell 4.3. ovan redovisas effekten av en förstärkning av befintliga styrmedel samt nya styrmedel.

I tabell 4.3. har energi- och koldioxidskatterna motsats till övriga styrmedel tolkats som årligen återkommande effektiviseringar, men utan kumulativa effekter över flera år. Detta innebär att skatternas totala effekt beräknas genom att multiplicera den årliga effekten med 7 (antalet år) och inte med 28 (antalet ”kumulativa år”). En detaljerad diskussion om det bakomliggande resonemanget finns i samband med avsnittet om skatterna, avsnitt 5.1.

Enligt Energimyndighetens beräkningar som presenteras i tabell 4.3. skulle det förslag som här läggs fram resultera i effektiviseringar på 83,15 TWh kumulativt åren 2014 – 2020. Detta överstiger betinget på 75,6 TWh. **Enligt Energimyndighetens bedömning blir slutsatsen att målet kan uppnås med de föreslagna medlen.** Denna slutsats styrks av bl.a. det faktum att Energimyndighetens beräkningar, som tidigare nämnts, i allmänhet är låga, dvs. kalkylerna bygger i regel på värden nära den lägre änden av det intervall där de rimliga uppskattningarna bedöms ligga.

Det faktum att dessa beräkningar tyder på att Energimyndighetens förslag överskrider det mål som förutsätts av EED innebär att det finns ett slags inbyggd säkerhetsventil i förslaget. Skulle något styrmedel av någon anledning generera betydligt mindre effektiviseringar än vad som här förutsetts, skulle detta inte innebära att hela strategin måste läggas om. Utöver Energimyndighetens förslag existerar det styrmedel inom transportsektorn som på goda grunder kunde räknas in, som t.ex. fordonsskatten, utan att övriga komponenter i förslaget behöver rubbas.

Ur ett kostnadsperspektiv gäller att tack vare den kumulativa beräkningsgrunden går det att i förväg avgöra om man ser ut att överskrida målet, dvs. genomföra mer effektiviseringar än avsett (under förutsättning att man inte eftersträvar detta). I sådana fall kan man redan före år 2020 anpassa åtgärderna efter målet, vilket torde vara att föredra framom motsatsen, dvs. att intensifiera arbetet mot slutet om målet riskerar att underskridas.

Följaktligen kan det anses att målet för Energieffektiviseringsdirektivet uppnås fram till år 2020 ifall de ovan presenterade åtgärderna genomförs. Detta resultat innebär i korthet att Energimyndigheten föreslår en implementering av energieffektiviseringsdirektivet på ett sådant sätt att den totala effekten av trimmade befintliga styrmedel fördubblas. För att uppnå detta förutsätts en tydligare fokusering av vissa befintliga styrmedel (t.ex. energieffektiviseringsstödet till kommuner och landsting), en breddning av tillämpningsområdet (det ”gamla” PFE breddas betydligt i termer av både deltagare och områden för energieffektivisering, liksom också energieffektivisering i fastigheter), samt införandet av ett nytt styrmedel (ett frivilligt avtal för energibolagen för att uppmuntra vissa slutanvändare till energieffektiviseringar). Att det finns tillräckliga incitament för industri- och fastighetssektorn är också centralt, varför Energimyndigheten lämnar lämpliga utredningsförslag.

Antalet aktörer som genomför åtgärder är stort, liksom även antalet tänkbara åtgärder. För att verifiering av energieffektiviseringar ska kunna inledas möjligast fort och för att skapa möjligast friktionsfria rutiner är det skäl att bygga vidare på erfarenheter som gjorts tidigare. Detta kommer dock inte att förslå fullt ut, utan det kommer även att finnas behov av någon form av standardisering, dvs. ett slags schablonbelopp för vissa typer av enklare åtgärder.

Det är tillåtet att räkna in effekterna från andra artiklar i energieffektiviseringsdirektivet mot betinget. I denna utredning ges ingen explicit redogörelse för effekten av dessa artiklar, utan de får ses som inbegripna i de paketlösningar som föreslås här.

Det är skäl att poängtera att uppskattningar av energieffektivisering förblir just uppskattningar och även om värdena är uttryckta med upp till två decimaler får detta inte uppfattas som en förment exakthet. Energimyndigheten ger i denna utredning sin egen uppskattning, vars konturer framträtt efter en genomgång av flera olika beräkningsmetoder. Utredningen förblir dock öppen för invändningar, vilket ska ses som en inbjudan till fortsatt debatt.

Betinget liksom effekterna av enskilda styrmedel kan räknas på många olika sätt, vilka samtliga ger motiverbara men ytterst divergerande resultat. Faktum är att det skulle vara möjligt att argumentera för en beräkningsgrund som ger ett minimalt återstående effektiviseringsbeting, om ens något alls. Energimyndigheten anser dock att detta skulle stå i strid med andemeningen i direktivet, liksom även med principerna för svensk energieffektiviseringspolitik. Följaktligen har Energimyndigheten använt sig av ett slags rimlighetsbedömningar vid beräkningarna av effekterna av de enskilda styrmedlen. I rent illustrativt syfte kan här nämnas att ifall effekten av skatterna skulle räknas kumulativt (dvs. använda multiplikatorn 28 i stället för 7, se dock diskussion i avsnitt 5.1.), skulle effekten under vissa förutsättningar uppgå till omkring 100 TWh, dvs. motsvara nästan hela betinget. Man kunde förvisso tänka sig att då även inkludera transportsektorn i det totala betinget för att över huvud taget ha något beting kvar. Men även i detta fall skulle övriga befintliga styrmedel täcka upp återstoden av betinget.

4.6. Möjliga sanktioner

De flesta av Energimyndighetens förslag bygger på frivillighet. Emellertid kan sanktioner vid frivilliga överenskommelser endast utkrävas om deltagarna accepterar dem inför överenskommelsen. Sanktionens storlek och karaktär bör därför vara fastställd inledningsvis. Framför allt hårda sanktioner kan verka avskräckande och därigenom minska viljan att delta. I stället borde ett sanktionssystem ge incitament att sätta realistiska och kostnadseffektiva mål. I flera av styrmedlen är det dock en myndighet som måste ses som ytterst ansvarig. Frågan är om det är meningsfullt att formulera sanktioner riktade till myndigheter. Huvudmålet är uppfyllandet av kraven i EED artikel 7, där den svenska staten är ytterst ansvarig för att betinget nås. För den svenska staten existerar dock

möjligheter att införa tvingande åtgärder (t.ex. skattehöjningar, förpliktelser för den offentliga sektorn eller lagstiftning riktad till allmänhet och näringsliv), vilket kan ses som ett alternativ ifall styrmedel baserade på frivillighet skulle visa sig vara otillräckliga för uppfyllelse av betinget.

4.7. Uppföljning och verifiering

Metoder för uppföljning och verifiering är ofta styrmedelsspecifika, men det existerar naturligtvis kontaktytor. I denna utredning föreslår Energimyndigheten att det utarbetas en lista med schabloner för energieffektivisering för att man på detta sätt ska kunna undvika höga kostnader för verifiering av relativt vanliga, standardiserbara åtgärder.

Energimyndigheten anser att Sverige kunde studera det danska systemet för bestämning av schablonvärden, där en utomstående aktör (Teknologisk Institut) fått i uppdrag att upprätthålla och ständigt uppdatera en lista på enskilda åtgärder och deras effekter.¹⁴ Detta gör det lättare för aktörerna att i förväg avgöra effekterna av åtgärder samtidigt som man kan undvika en kostsam verifieringsprocess för en potentiellt mycket stor mängd enskilda men sinsemellan likartade åtgärder. Motargumentet mot detta lyder att man riskerar rikta in energieffektiviseringsarbetet enligt schablonvärdena framom möjligtvis mer robusta och krävande åtgärder. Denna problematik bör beaktas vid fastställandet av schablonvärdena. Det bör dock utredas vidare hur ett system med schablonvärden kunde utformas på ett för svenska förhållanden effektivt sätt.

I dessa fall vore det tillräckligt att rapportera antalet åtgärder och de enskilda åtgärdernas schablonvärden. För mer komplicerade åtgärder krävs dock fortfarande åtgärdsspecifik verifiering. I samband med diskussioner om de enskilda styrmedlen i denna rapport, diskuteras även eventuella styrmedelsspecifika aspekter på verifiering. Ett framgångsrikt genomförande av artikel 7 förutsätter en övergripande koordinering för alla styrmedel, vilken lämpligen läggs på Energimyndigheten. Det pågår för närvarande ett utvecklingsprojekt vid Energimyndigheten för att bättre följa upp effekter av befintliga styrmedel. Resultaten från denna rapport kommer att utgöra en beståndsdel av arbetet med genomförandet av EED.

¹⁴ ER 2012:07

5. Effekter av befintliga och trimmade styrmedel i förslaget

I detta avsnitt redogörs för beräkningar av de för sammanhanget viktigaste styrmedlens nuvarande och möjliga ytterligare, trimmade effekter. I de flesta fall kan ytterligare utredningar behövas för att man på större detaljnivå ska kunna fastställa både befintliga och framtida effekter. De paket av styrmedel som föreslås här förutsätter i regel en fungerande marknad för energitjänster, inklusive ökad beställarkompetens, vilket därför bör beaktas samtidigt med det eventuella utarbetandet av trimmade styrmedel.

5.1. Effekter av energi- och koldioxidskatter

Energi- och koldioxidskatterna är ett centralt styrmedel för svensk energieffektiviseringspolitik. Deras exakta effekter i detta sammanhang måste dock beräknas specifikt, vilket innebär att såväl beräkningsmetoden som själva effekten måste fastställas.

Enligt Energieffektiviseringsdirektivet får effekter av energi- och koldioxidskatter tillgodoräknas i artikel 7 enligt Annex V punkt 3 enligt följande:

- effekter av skattenivåer utöver EU:s miniminivåer enligt Energiskattedirektivet 2003/96/EG samt Direktivet om ett gemensamt system för mervärdesskatt 2006/112/EG får tillgodoräknas
- priselasticiteter baserade på officiell data ska användas

Beräkning av effekter av energi- och koldioxidskatter

Effekter av energi- och koldioxidskatter beräknas för bostäder och service, industri och transport. Effekten av vad den högre svenska skattenivån har gett för effektiviseringseffekter jämfört om endast minimiskattenivån hade tillämpats i Sverige räknas ut enligt metoden nedan. Motsvarande metod används även för moms i relevanta sektorer (hushåll och transport).

- Skillnaden mellan energipris inkl. svensk skattenivå och energipris inkl. minimiskattenivå räknas ut i procent (kallas härnäst för hypotetisk skattehöjning)
- Resultatet multipliceras med priselasticiteten för att beräkna efterfrågeförändringen på energi i procent.
- Detta multipliceras sedan med energianvändningen för att beräkna efterfrågeförändringen i absoluta tal (TWh).

E_{anv} = energianvändning

EPE = egenpriselasticitet

P = Pris

S_{SE} = svensk skattenivå

S_M = minimiskattenivå enligt energiskattedirektivet

M_{SE} = Svensk momsivå

M_M = Minimimomsivå enligt mervärdesskattedirektivet

$dPSM$

= prisskillnad mellan pris inkl. svensk skattenivå och minimiskattenivå

dD = Efterfrågeförändring för energi (%)

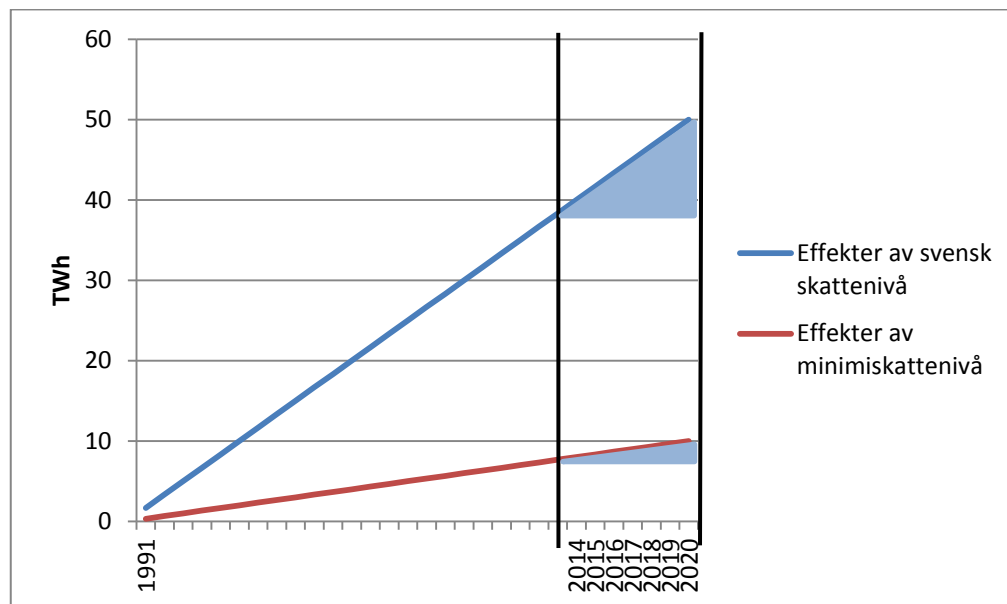
$dEanv$ = Efterfrågeförändring för energi i absoluta tal (TWh)

$$\frac{(P + S_{SE} + M_{SE}) - (P + S_M + M_M)}{P + S_M + M_M} = dPSM$$

$$dPSM * EPE = dD \text{ (\%)}$$

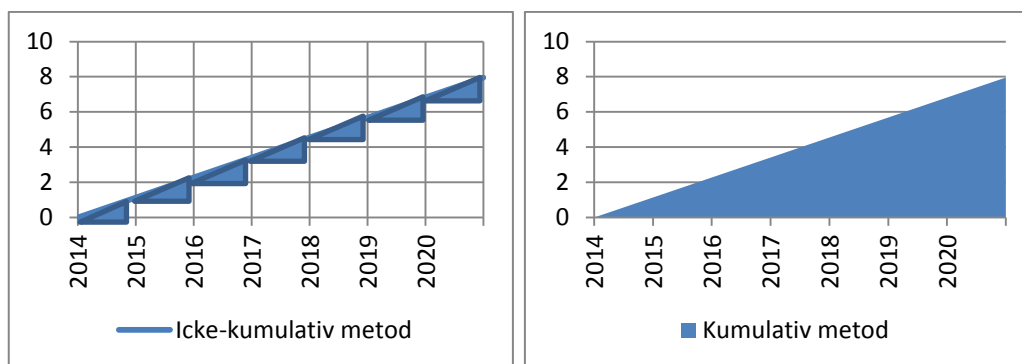
$$dD \text{ (\%)} * Eanv = dEanv$$

Notera att dessa effekter av energi- och koldioxidskatter endast är till för uppföljning av art 7 i Energieffektiviseringsdirektivet. De bygger på en mängd antaganden, förenklingar och osäkerheter (se antaganden i bilaga 1), vilka ska tas i åtanke när resultatet tolkas.



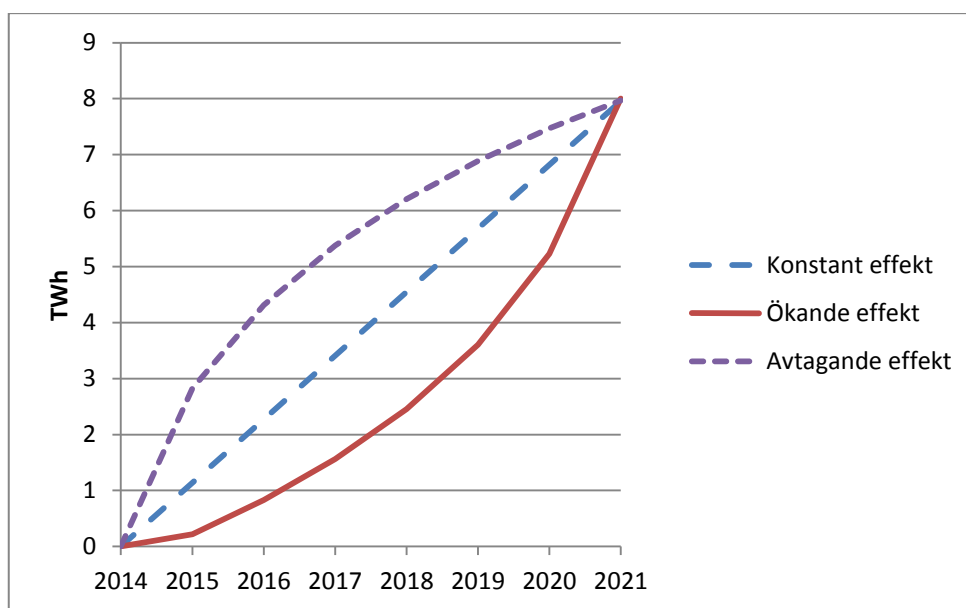
Figur 5.1. Effekter i termer av TWh till följd av svensk skattenivå samt minimiskattenivå enligt minimiskattedirektivet. Observera att storleken på effekterna endast är för illustrationens skull och inte motsvarar verkliga siffror.

Effekterna som kan tillgodoräknas är skillnaden i effekt av svensk skatt och minimiskatt, det vill säga differensen mellan kurvorna i figur 5.1 ovan. Effekterna kan räknas icke-kumulativt eller kumulativt, se figur 5.2 nedan. Att räkna icke-kumulativt innebär att endast räkna de nya effekterna per år, medan det kumulativa räknasättet tar åtgärders livslängder med i beräkningarna och räknar hela ytan under kurvan.



Figur 5.2. Illustration av skillnad mellan icke-kumulativ metod och kumulativ metod. Trianglarna i den vänstra figuren illustrerar de årliga effekterna av de nya åtgärderna. Ytan i den högra figuren illustrerar att räkna med livslängder av motsvarande åtgärder som i den vänstra figuren.

Hur effekterna fördelas fram till år 2020 är inte helt självklart. Effekterna kan uppstå enligt ett linjärt eller exponentiellt samband och det exponentiella sambandet kan i sin tur se olika ut, se figur 5.3. nedan. I resultatberäkningarna nedan (tabell 5.1.) utgår den kumulativa beräkningen från det linjära sambandet (konstant effekt i figuren).



Figur 5.3. Olika möjliga fördelningar av skatternas effekter fram till 2020.

Svårigheterna med att räkna skatteeffekterna kumulativt ligger i att den kumulativa metoden relaterar till s.k. *bottom-up*-beräkningar med identifierade åtgärder samt dessa åtgärders livslängder. Då skatterna räknas med ett s.k. *top-down*-perspektiv per sektor finns det ingen tydlig koppling mellan skatten och exakt vilka åtgärder denna bidrar till. Följaktligen finns inget självklart svar på vilka livslängder som ska tas med i beräkningen av den kumulativa effekten. Energimyndigheten har antagit några olika scenarion för andelen åtgärder med kort respektive lång livslängd, se tabell 5.1. nedan. De livslängder som har räknats

med är ett år (exempelvis beteendeåtgärder) och sju år (exempelvis tekniska åtgärder av olika slag).¹⁵

Effektiviseringseffekter 2014-2020 till följd av energi- och koldioxidskatter (TWh)					
	Kumulativa metoder				
Effektivisering s-effekter per sektor	Metod 1: Icke-kumulativ metod	Metod 2: Antagande: 100 % av den årliga effekten är åtgärder med 1 års livslängd, 0 % är åtgärder med 7 års livslängd. Resultatet sammanfaller med effekten av metod 1	Metod 3: Antagande: 70 % av den årliga effekten är åtgärder med 1 års livslängd, 30 % är åtgärder med 7 års livslängd	Metod 4: Antagande: 70 % av den årliga effekten är åtgärder med 1 års livslängd, 30 % är åtgärder med 7 års livslängd	Metod 5: Antagande: 0 % av den årliga effekten är åtgärder med 1 års livslängd, 100 % är åtgärder med 7 års livslängd
Bostäder och service					
- El bostäder och lokaler	-7,83	-7,83	-14,87	-24,27	-31,31
- olja bostäder och lokaler	-0,90	-0,90	-1,71	-2,79	-3,60
- areella näringar	-0,26	-0,26	-0,50	-0,81	-1,05
Industri					
- ETS	-3,00	-3,00	-5,69	-9,29	-11,99
- NETS	-0,34	-0,34	-0,65	-1,06	-1,37
Transporter					
-Persontransport på väg	-8,08	-8,08	-15,36	-25,06	-32,34
- Godstransport på väg	-3,72	-3,72	-7,07	-11,54	-14,89
Summa	-24,14	-24,14	-45,86	-74,83	-96,55

Tabell 5.1. Effekter till följd av energi- och koldioxidskatter (TWh)

Kommentarer om resultatet

Det är värt att notera att effekterna är högst beroende av de antaganden och förenklingar som har gjorts samt av de priselasticiteter som har använts.

¹⁵ Antagandena kan givetvis även inkludera medellånga livslängder. För att förenkla beräkningarna har dessa utelämnats.

Priselasticiteterna är baserade på lite äldre data (se specifika år i bilaga 1) vilket innebär att det inte är självklart att storleken är detsamma idag då de faktiska förhållandena på marknaden/beroendevariablerna kan ha förändrats sedan skattningarna gjordes.¹⁶ Detta är något man får ha med sig när resultatet tolkas. Ytterligare ett problem är att tillgängliga priselasticiteter är skattade utifrån små prisförändringar (i industri). I vår beräkning är dock den hypotetiska skattehöjningen i många fall stor. Då är det inte säkert att storleken på skattade priselasticiteter är den korrekta.

Om BNP ökar med i genomsnitt t.ex. 2 procent per år minskar skattens relativa storlek jämfört med disponibel inkomst, givet att inkomsterna ökar i proportion till BNP tillväxten. Detta emedan skatten uttrycks i termer av fasta priser. Eftersom Energimyndighetens beräkningsresultat inte är korrigerade för BNP-utveckling skulle det kunna innebära att resultatet är överskattat, även om det sker en årlig korrigering för inflationen.

Korspriselasticiteter är inte med i beräkningarna, vilket påverkar resultaten. Enligt skattningar¹⁷ är bränsle och el i huvudsak komplementvaror i industrin (i studien är ”bränsle” en hopslagning av olika bränslen), det vill säga både bränsle och el har negativa korspriselasticiteter. Detta innebär att en skattehöjning på det ena energislaget minskar energianvändningen av båda energislagen. Om korspriselasticiteter ändå skulle användas i beräkningarna skulle det troligen ge en större effektivisering, det vill säga det finns skäl att misstänka att uträknat resultat underskattas. Å andra sidan, är en del skatteundantag i industrin inte medräknade, vilket borde uppväga underskattningen.

För transportsektorn är förhållandet det omvända, där är bensin och diesel substitutvaror, och har därmed positiva korspriselasticiteter. När korspriselasticiteterna skattades var andelen diesel av den totala bränsleförbrukningen mycket lägre än den är idag (ca 15 % år 2006 mot 25 % 2011 i persontransport på väg¹⁸). Då en låg andel energianvändning medför en hög korspriselasticitet finns det anledning att tro att denna är för hög, och alltså skulle generera en för liten effektivisering totalt sett. En ny skattning skulle behöva göras för mer korrekta värden på korspriselasticiteterna.

En top-down-beräkning av det slag som skatteeffektsberäkningen är säger inte något om vilka åtgärder som genomförs och vilka livslängder dessa åtgärder har. Energimyndigheten har redovisat resultatet av några olika antaganden (se tabell 5.1.). För att veta vilket det korrekta förhållandet mellan kortlivade och långlivade åtgärder, och således hur stor den korrekta effekten är, skulle det krävas detaljerad kunskap om alla åtgärder som görs i samhället till följd av skatterna. Den icke-kumulativa metoden minimerar effekten av dessa mycket osäkra antaganden

¹⁶ Energimyndigheten har inte skattat nya elasticiteter för att kontrollera storleksordningen på de använda priselasticiteterna inom ramen för detta uppdrag.

¹⁷ CERE, Brännlund R., Lundgren, T., Beräkningar av effekter för den elintensiva industrin av att dessa branscher i olika grad omfattas av kvotplikt inom elcertifikatsystemet, CERE Working Paper, 2011:7

¹⁸ Transportsektorns energianvändning 2011, ES2012:01

varför Energimyndigheten föredrar att räkna med denna. Då det idag även finns en osäkerhet beträffande EU-kommissionens uppfattning hur skatteeffekterna får beräknas, finns det en poäng i att utgå från en låg beräkning för att inte förlita sig på effekter som sedan ändå inte får räknas.

Kumulativt kontra dubbelräkning

Det är värt att notera att den uträknade effekten är en skillnad mellan effekten av att tillämpa en minimiskattenivå (referensscenariot) och effekten av att tillämpa faktisk skattenivå. Med andra ord är det ingen egentlig skattehöjning som driver fram effekterna, utan snarare en hög total prisnivå (pris inkl. skatt). Teoretiskt sett skulle effekter i samma storleksordning (per år) även kunna räknas in under åren 2008-2014 (när skattenivån varit relativt oförändrad), vilket för illustrationens skull kan beräknas till 13,8 TWh (givet samma grunddata, metod 1). Teoretiskt sett skulle effekten av samma skattenivå även kunna fortsätta att genereras 2020-2030, vilket (givet samma grunddata, metod 1) ger en ytterligare effekt på 34,5 TWh. Det är dock vanskligt att utgå från förekomsten av effektiviseringar av denna magnitud. Det finns anledning att tro att samhällets aktörer anpassar sig och sin energieffektiviseringstakt till en viss konstant skattenivå. Detta torde vara fallet i synnerhet om ekonomin växer och köpkraften därigenom ökar medan skatten enbart korrigeras för inflationen.

En central aspekt i val av metod för att beräkna skatternas effekt inom ramen för direktivets artikel 7 handlar om hur skatterna förhåller sig till övriga styrmedel för energieffektivisering. De räknas också med olika beräkningsmetoder, skatterna räknas top-down och övriga styrmedel bottom-up. Det går att uppfatta dem som separata eller sammanfallande, dvs. man kunde tänka sig att skatternas effekter är skilda från övriga styrmedels effekter eller att övriga styrmedels effekter täcks in av skatterna. I det senare fallet vore övriga styrmedel överflödiga, eftersom samma effekt skulle uppnås även utan andra styrmedel än skatterna. I det förra fallet kan man däremot föreställa sig att skatternas verkliga effekt ligger under den teoretiska effekten, t.ex. att det finns någon form av marknadsmisslyckanden som hindrar skatterna att nå full effekt, exempelvis informationsmisslyckanden. I sådana fall kommer ett informationsstyrmedel att komplettera skatterna, som därigenom uppnår full effekt.

Energimyndigheten bedömer att det är kombinationen mellan skatter och andra styrmedel som ger en stor del av effekten, inte endast skatterna. Det finns dock utrymme för mer detaljerade analyser av denna fråga.

Då beräkningarna av skatternas effekter är behäftade med många antaganden och förenklingar¹⁹, samtidigt som avsaknad av korspriselasticiteter och risker för dubbelräkning gör att resultatet kan överskattas (enligt avsnitten ovan), finns här ytterligare skäl att räkna lågt. Ett sätt att hålla nere effekterna och därmed delvis eliminera risken för dubbelräkning är att räkna med den icke-kumulativa metoden.

Ett annat sätt hade varit att skatta mer relevanta priselasticiteter specifikt för syftet med artikel 7. I någon mån skulle sådana priselasticiteter behöva fånga in specifika åtgärder som följer på skatten, och därmed inte utgå från ett top-down perspektiv. Den kumulativa effekten skulle då med största sannolikhet inte bli lika hög. Sådana skattningar har inte varit möjliga att genomföra inom ramen för detta uppdrag. Frågan är om sådana skattningar av priselasticiteter kan göras, då skatterna är ett generellt styrmedel. Direktivets artikel 7 tar inte ställning till hur top-down och bottom-up metoder ska summeras, utan konstaterar endast att dubbelräkning ska undvikas.

Sammanfattningsvis anser Energimyndigheten, mot bakgrund av ovanstående resonemang, att en framkomlig om än grov metod för att uppskatta effekterna av skatter är att räkna effekter av skatterna med den icke-kumulativa metoden (d.v.s. med metod 1) och till dem lägga skattade summor för övriga styrmedel. Effekterna av energi- och koldioxidskatterna skattas således av Energimyndigheten till **24,14 TWh**.

Hypotetiska skattehöjningar för olika sektorer

Skattehöjning	Effektivisering el (TWh) hushåll (metod 1)	Effektivisering (TWh) Persontransport på väg (metod 1)	Effektivisering (TWh) Godstransport på väg (metod 1)	Total effektivisering transport (metod 1)
3%	-0,06	-0,41	-0,17	-0,58
5%	-0,18	-0,68	-0,28	-0,96
7%	-0,31	-0,95	-0,40	-1,35
10%	-0,49	-1,36	-0,56	-1,93
15%	-0,80	-2,04	-0,85	-2,89
20%	-1,11	-2,72	-1,13	-3,85

Tabell 5.2. Skattehöjningar för olika sektorer

Skattehöjningar har beräknats enligt metod 1. Tabell 5.2. ovan visar att 20 % skattehöjning på elskatten i hushåll och lokaler samt bensin- och dieselskatten i transportsektorn ”endast” skulle generera effektiviseringar motsvarande 1,11 TWh respektive 3,85 TWh²⁰. Detta betyder att det skulle krävas stora skattehöjningar för att uppnå effektiviseringar som skulle ha en chans att fylla upp

¹⁹ Detta är givetvis även sant när det gäller de skattningar som Energimyndigheten har gjort av andra styrmedels effekter. Antaganden och beräkningar av dessa styrmedels effekter har av samma anledning som här gjorts med stor försiktighet utifrån tillgängliga underlag.

²⁰ Givet de beräkningsförutsättningar som direktivet kräver och den valda metoden.

mellanskillnaden till betinget. **Energimyndigheten föreslår därför inte några fristående skattehöjningar med primärt syfte att uppnå effektiviseringar för uppfyllandet av artikel 7 i energieffektiviseringsdirektivet.** Däremot kan skatter utgöra betydelsefulla incitament inom ramen för de föreslagna paketen.

5.1. Paket för offentlig sektor

5.1.1. Energieffektiviseringsstödet till kommuner och landsting

Energieffektiviseringsstödet till kommuner och landsting har ursprungligen syftat till att uppnå kravet i energitjänstedirektivet (2006/32/EG) att den offentliga sektorn ska vara en förebild inom energieffektivisering. Bland de 282 kommuner och 20 landsting som deltagit har en årlig totalsumma på 99 miljoner kronor fördelats. Nuvarande program för energieffektiviseringsstöd till kommuner och landsting pågår till slutet av 2014.

Beräkning av befintlig effekt

	Landstingens lokaler	Kommunala lokaler	Kommunala bostäder
Yta lokaler 2009 (mln m ²)	13,7	56,4	68,7
Yta lokaler 2011 (mln m ²)	13,4	56,6	67,7
Normalårskorrigerad energi (kWh/m ²) 2009	229,6	198,9	158,6
Normalårskorrigerad energi (kWh/m ²) 2011	226,8	193,6	156,0
Energianvändning 2009 (TWh)	3,15	11,22	10,90
Energianvändning 2011 (TWh)	3,04	10,96	10,56
Minskad årlig energianvändning (TWh)*	0,06	0,13	0,17
Minskad årlig energianvändning	2 %	1,2 %	1,6 %

Tabell 5.3. Effekt av energieffektivisering i kommuner och landsting fram till 2014. *Korrigerad för klimat och ändringar i yta.

Beräkningarna baserar sig på kommuners och landstings egen rapportering till Energimyndigheten samt Sveriges Kommuner och Landsting. Data över genomförda åtgärder är behäftat med en del osäkerheter främst hos de kommunala aktörerna, men förväntas bli bättre med tilltagande erfarenhet. Inte minst

beträffande **kommunala bostäder** (utförsäljning, ändring av rapportering, etc.) måste data betecknas som preliminär. Landstingen, däremot, har längre erfarenhet och därmed tillförlitligare data.

Effekter av ett trimmat styrmedel

Ett nytt program med början år 2015 borde ur EED-perspektiv innehålla långsiktiga åtgärder som implementeras i början av perioden (dvs. 2015 då ett nytt stödprogram kunde antas börja) för att man ska kunna tillgodogöra sig maximala kumulativa effekter. Förändringar av nuvarande styrmedel bör utformas så att även artikel 5.7 och artikel 6 i EED uppfylls. De artiklarna handlar om energiplaner och energiledningssystem, samt upphandling, i offentlig sektor.

Med ökad erfarenhet kan kostnadseffektiva åtgärder lättare identifieras, vilket motverkar effekterna av att de s.k. ”långt hängande frukterna” (enkla effektiviseringar) i många fall redan åtgärdats. Två åtgärder som kan generera omedelbar energieffektivisering vore att kommunerna och landstingen skulle utveckla metoderna för rapportering av energieffektivisering inom **transporter** samt för rapportering av energieffektivisering utöver energibesparing i lokaler och bostäder, dvs. **utebliven ökning av energianvändningen** p.g.a. olika åtgärder. Detta förutsätter en **utveckling av inrapporteringsmetoder** i riktning mot bl.a. mer *bottom-up*-rapportering, dvs. en redogörelse för exakt vilka åtgärder som har vidtagits. Detta arbete skulle underlättas ifall det existerar fastställda schablonvärden för enskilda åtgärder, vilket föreslås i denna utredning i samband med de frivilliga avtalen för energibolagen.

För att bredda styrmedlet bör det utredas huruvida åtgärder inom t.ex. park- och gatubelysning, kommunala idrottsanläggningar osv ska inkluderas i styrmedel och rapportering i föreslagen kommande programperiod. Ett annat förslag är att tydligare inkludera entreprenader och upphandlingar efter 2014. Energimyndigheten bör ges i uppdrag att utreda detta vidare.

Det finns också en stor effektiviseringspotential vid kommunala VA-verk.²¹ Här kunde det inledningsvis förslås med att VA-verken skulle rapportera sin energianvändning.

Därutöver kunde man ställa kravet att kommunerna och landstingen – i motsats till nuvarande utformning av styrmedlet – erhåller stöd endast om de **binder sig vid en viss lägsta målnivå** för energieffektivisering. Här är det dock viktigt att undvika en allmän alltför hög målnivå p.g.a. risken för att en sådan kan inverka negativt på viljan att delta. Stödet skulle utbetalas på basen av konkreta åtgärder med en eventuell premiering av tekniska åtgärder som slutförs och rapporteras in under 2015, eventuellt även med beaktande av redan genomförda åtgärder, dvs. de kommuner och landsting som hunnit långt ska inte ha sämre möjlighet än andra. Eftersom inga allvarliga problem med bristande uppföljning av villkoren för stödet hittills inrapporterats bland kommuner och landsting anser

²¹ På basen av preliminära uppgifter från det av Energimyndigheten stödda projektet "VA-verkens bidrag till Sveriges energieffektivisering" (2005 – 2012) som drivs av Svenskt Vatten.

Energimyndigheten det inte vara befogat att föreslå sanktioner för framtiden. Sådana kan tvärtom uppfattas som nästan hotfulla och eventuellt minska intresset för att delta.

På basen av Energimyndighetens beräkningar (se bilaga 6) kan man utgå från en **effekt på 0,55 TWh per år**, vilket p.g.a. åtgärdernas karaktär – de är i huvudsak fysiska och inte t.ex. informativa – kan räknas kumulativt mot betinget, dvs. multiplicerat med 28,²² vilket ger en total effekt i direktivets bemärkelse på **15,4 TWh**. Det kan vara skäl att påpeka att även detta värde bör uppfattas som lågt räknat. Dessa ändringar i styrmedlet förutsätter inga nya resurser utöver en fortskrivning av dagens nivå.

5.1.2. Kommunal energi- och klimatrådgivning

De kommunala energi- och klimatrådgivarna ska förse allmänheten samt små och medelstora företag och organisationer med objektiv och teknikneutral information om bl.a. möjligheter till energieffektivisering.

Artikel 17 punkt 4 i EED talar om att lokala och regionala myndigheter bör delta i spridandet av information till allmänheten om energieffektivisering, vilket talar för att rådgivarna skulle fortsätta i sin nuvarande funktion.

Eftersom rådgivarnas verksamhet inte går ut på att vissa konkreta resultat ska uppnås är också en bedömning av deras verksamhet svår att uttrycka i termer av TWh utifrån beräkningsgrunderna i artikel 7. För att fastställa effekterna av rådgivarnas insatser måste man först uppskatta antalet personer och andra aktörer som varit i kontakt med rådgivarna och därefter tillfråga ett antal av dem om huruvida kontakten resulterat i åtgärder för energieffektivisering samt i sådana fall hur mycket de effektiviserat.

Följaktligen är ett försök till bestämning av verksamhetens resultat behäftat med ett flertal felkällor. Därutöver kommer att effekten av tekniska åtgärder enligt tolkningsdokumentet till EED inte tillåts mätas på detta sätt, utan effektiviseringen måste verifieras genom mer exakta metoder. Av denna anledning kan man i detta sammanhang visserligen försöka beräkna en effekt, men endast i riktgivande syfte.

För att få en uppskattning om storleksordningen kan man jämföra med Danmark, där det saknas kommunal och regional energirådgivning, men där energidistributörernas rådgivning under kvotpliktssystemet kan betraktas som den enda formen av rådgivning. På grund av detta arrangemang kan effekterna av den danska rådgivningen räknas in under direktivet.

De kommunala energi- och klimatrådgivarna i Sverige dock kan inte, i motsats till de danska företagsanknutna rådgivarna, rekommendera enskilda produkter,

²² Observera att faktorn för kumulativa beräkningar kan anses vara 28 (och inte 21) trots att styrmedlet föreslås förlängas år 2015, eftersom de förändringar som föreslås här inte förutsätter ändringar i styrmedlets struktur. Det går alltså att börja tillämpa de nya beräkningsgrunderna redan år 2014.

bortsett från att hänvisa till testresultat från exempelvis Energimyndighetens Testlab. Detta innebär att effektiviseringar som följer på den svenska rådgivningen i dagsläget i mycket stor utsträckning inte kan räknas in under EED. Bland annat för att fånga upp dessa effekter anser Energimyndigheten att det krävs ett ytterligare styrmedel, nämligen ett frivilligt avtal för energibolagens effektivisering gentemot hushåll, som beskrivs i avsnitt 5.4.

Energimyndighetens beräkningar (se bilaga 7) tyder på att den totala effekten av de svenska rådgivarnas verksamhet som riktar sig till hushåll ligger i intervallet 0,48 – 1,04 TWh/år, där dock intervallets lägre ände bedöms som rimligare. Den effekt som kan räknas in under EED uppgår endast till 0,03 TWh per år, dvs. långt under 10 % av den beräknade totala styrmedelseffekten.

Energimyndigheten anser att dessa 0,03 TWh/år beräkningsmässigt bör slås ihop med energieffektiviseringsstödet till kommuner och landsting till ett enda paket för offentlig sektor.

Rådgivning och information kan inte betraktas som fristående insatser, utan deras främsta syfte är att stödja andra styrmedel. Rådgivarna kan exempelvis genom sin företagsrådgivning stödja införandet av systematiskt energiarbete (energiledning) eller uppmärksamma företagen på behovet av energibesiktning och förekomsten av statligt stöd för energikartläggning. De bedöms också ha betydelse exempelvis för de investeringar villaägare gör i värmesystem då energi- och koldioxidskatter styr bort från fossila bränslen och direktverkande elvärme.

Utifrån artikel 7 och på basen av ovanstående föreslår Energimyndigheten att de kommunala energi- och klimatrådgivarna kvarstår men att ett nytt styrmedel i form av frivilliga avtal med energibolag skapas för att bl.a. fånga in effekter som åtminstone delvis kan tillskrivas rådgivningen. Som framgår i avsnitt 5.4. är detta dock inte det nya styrmedlets enda funktion. De kommunala energi- och klimatrådgivarna fungerar vidare som opartiska rådgivare i förhållande till energibolagens försäljningsinriktade energieffektiviseringsverksamhet gentemot hushållen som sker inom ramarna för det nya styrmedlet som beskrivs i avsnitt 5.4.

5.3. Näringslivspaketet

5.3.1. Effekter av befintliga styrmedel: energikartlägningscheckar och programmet för energieffektivisering

Energikartlägningscheckar

Små- och medelstora företag med en energianvändning över 500 MWh per år kan söka ett ekonomiskt stöd för att göra en energikartläggning. Stöd har funnits sedan september 2010 och t.o.m. år 2014. Stödet inkluderar lantbruk med över 100

djurenheter, och täcker 50 procent av kartläggningskostnaden upp till högst 30 000 kronor. I Energimyndighetens förstudie har totalt ca 6 000 företag uppskattats kunna söka stödet. T.o.m. juni 2012 hade ca 560 företag ansökt.

T.o.m. våren 2013 pågår en av Energimyndigheten internt initierad utvärdering av energikartläggningscheckarna. Tabell 5.4. nedan sammanfattar den framräknade effekten av energikartläggningscheckarna i sin befintliga form. Den kumulativa effekten redovisas för år 2014, det vill säga den effekt som kan tillgodoräknas inom direktivet. För mer detaljerade antaganden och beräkningar, se bilaga 2.

Årlig effekt 2010-2014	0,0744
Kumulativ effekt år 2014	0,5208

Tabell 5.4. Effekter av befintlig energikartläggningscheck fram till och med 2014.

Effekter av Programmet för Energieffektivisering (PFE)

Programmet för energieffektivisering i energiintensiv industri (PFE) syftar till att bidra till ökad energieffektivitet i svenska energiintensiva industriföretag. Deltagande i programmet är frivilligt men när ett företag ansökt och antagits till programmet regleras deltagandet i lag²³. Programmet är uppdelat i femårsperioder där företagen åtar sig att genomföra energikartläggning, införa ett certifierat energiledningssystem, införa särskilda rutiner och genomföra eleffektiviserande åtgärder. I utbyte erhåller deltagande företag en reduktion av elskatten.

Totalt har drygt 100 energiintensiva företag deltagit i programmet. Den första programperioden avslutades 2009 och majoriteten av deltagande företag har därefter valt att ansöka till en andra programperiod som sträcker sig till 2014. Tillsammans använder de drygt 30 TWh el per år vilket motsvarar mer än en femtedel av den totala användningen i Sverige och över hälften av industrins användning. Det systematiska arbetssättet som är ett krav i PFE har, i kombination med skatteincitamentet, visat sig vara mycket framgångsrikt. Denna bedömning grundar sig på resultaten från den första programperioden där en eleffektivisering på **1,45 TWh/år** vid genomförd period beräknas ha uppnåtts. Den kumulativa effekten uppgår till **10,15 TWh** (1,45 TWh*7 år).

Vid årsskiftet 2012/2013 upphörde möjligheten att ta in nya företag i PFE. Majoriteten av deltagande företag kommer att avsluta sitt programdeltagande vid halvårsskiftet 2014 och står då utan möjlighet att delta i energieffektiviseringsprogram. PFEs upphörande beror på att utformningen av nuvarande skatteincitament innebär en skattenedsättning under miniminivån och därmed strider mot EU:s nya statsstödsregler för miljöskyddsåtgärder vilka träder i kraft 2013.

²³ Lag 2004:1196 om program för energieffektivisering

5.3.2. Förslag till nytt näringslivspaket

Förslaget är att ett nytt program utformas till ett bredare styrmedel för energieffektivisering i företag genom att omfatta en bredare målgrupp än den energiintensiva industrin vilken PFE riktat sig till. Programmet föreslås dessutom omfatta effektivisering av samtliga energibärare.

Energimyndighetens förslag är att PFE ersätts med ett program i tre nivåer vilka baseras på företagets kapacitet i energieffektiviseringsarbetet. Syftet med denna indelning är att möta behoven i en bredare målgrupp där såväl tidigare PFE-deltagare som övriga, mindre energiintensiva, företag inkluderas. Breddningen av programmets målgrupp gör att utformningen måste säkerställa att deltagande företag får stöd som anpassats till den nivå som de befinner sig på i sitt energieffektiviseringsarbete.

För att samla statens insatser kring främjande av energieffektivisering i företag kopplas utformningen av programmets olika nivåer i hög grad till befintliga styrmedel: energikartläggningscheckar, regionalt stöd, rådgivning samt nuvarande PFE och kan delvis ses som en utveckling av dessa. I figur 4 nedan visas en bild av programtanken.



Figur 4. Beskrivning av programmets nivåer

Nivå 1 – EKC 2.0

Nivå 1 utformas för att hantera företag som tidigare inte deltagit i programmet för energieffektivisering, PFE. Genom att gå in på denna nivå i programmet ska företagen åta sig att ta ett första steg mot ett strukturerat energiarbete och erbjudas stöd för att göra detta. Förslaget för nivå 1 bygger på det befintliga energikartläggningsstödet²⁴ och det stöd till regionala och lokala projekt som Energimyndigheten hanterar.²⁵

²⁴ Energikartläggningsstödet är ett finansiellt stöd som trädde i kraft i april, 2010 och kan sökas till och med år 2014. Stödet täcker 50 procent av kostnaden för en energikartläggning, dock maximalt 30 000 kronor. Stödet avser företag som använder mer än 500 MWh energi per år.

²⁵ Nivå 1 bör utformas för att också uppfylla Energieffektiviseringsdirektivets krav, artikel 8.2, på att små- och medelstora företag ska uppmuntras att göra energikartläggningar och genomföra energieffektiviseringsåtgärder samt informeras om nytta med energiledningssystem.

Incitament för nivå 1

Nuvarande energikartläggningsstöd har inledningsvis haft en god uppslutning av sökanden men intresset för att söka stödet har minskat med tiden och trenden är att färre ansökningar kommer in år från år. 2011 gjordes 257 ansökningar och i slutet av 2012 har ca 180 ansökningar kommit in. För att öka styrmedlets effekter kan insatser vidtas för att öka antalet sökanden. Det kan även vidtas insatser för att ge bättre och tydligare kartläggningar, vilket dels kan göra att fler åtgärder föreslås och dels att också föreslagna åtgärder genomförs i högre utsträckning. Det är troligt att det krävs någon form av ytterligare eller utökat incitament för att locka fler företag. Nivån och utformningen av stödet till energikartläggning är något som måste ses över i samband med en förlängning för att uppnå balans mellan krav och incitament.

En typ av kompletterande incitament som kan öka genomförandegraden av åtgärder kan vara att erbjuda företagen tillgång till energieffektiviseringsnätverk i form av kluster där företag och experter träffas för att hjälpa varandra och utbyta erfarenheter.

Nivå 2 – PFE Light

Nivå 2 föreslås i huvudsak anpassas till företag som på egen hand påbörjat ett systematiskt arbete med energieffektivisering men som inte deltagit i PFE. Nivån föreslås bygga på en förenklad version av tidigare PFE och fokusera på implementering av energiledningssystem. Även på denna nivå bör företagen ha nytta av samarbete med företag i samma/liknande bransch och någon form av nätverksaktiviteter bör därför kopplas även till nivå 2²⁶.

Incitament för nivå 2

Ett stort antal företag har, trots uppfyllande av energiintensitetskriterierna, valt att stå utanför PFE. En anledning till detta är troligtvis att man ansett att incitamentets inte varit tillräckligt för att täcka de kostnader som programdeltagandet medför. På nivå 2 bör därför incitamentet utformas för att hantera detta. Förslagsvis kan företagen erbjudas ekonomiskt stöd för genomförande av energikartläggning och/eller certifiering av energiledningssystem.

Nivå 3 – PFE Plus

Nivå 3 föreslås anpassas till de företag som deltagit i och fullföljt tidigare PFE-perioder och riktar sig därför i huvudsak till stora energianvändare och energiintensiva företag²⁷. Nivån kan bygga på nuvarande PFE-utformning och

²⁶ Programmet bör utformas så att stora företag som deltar i programmets nivå 2 uppfyller kraven på obligatoriska energikartläggningar i EEDs artikel 8.4.

²⁷ Programmet bör utformas så att stora företag som deltar i programmets nivå 3 uppfyller kraven på obligatoriska energikartläggningar i EEDs artikel 8.4.

utökas i vissa avseenden för att stödja företagen att fortsatt utveckla sitt energieffektiviseringsarbete. De huvudsakliga förändringarna jämfört med PFE bör vara att fokus flyttas från eleffektivisering till att omfatta effektivisering av samtliga energibärare samt att programmet ska ha tydligare målnivåer för vilken energieffektivisering som ska uppnås. Även på denna nivå bör nätverksaktiviteter främjas.

Möjligheterna att inom denna nivå även samla in pågående och framtida forsknings-, utvecklings- och demonstrationsprojekt främst inom den tunga industrin bör också utredas vidare. Ett exempel på sådana projekt är Jernkontorets Energiprogram, som under åren 2006-2011 genererade betydande effektiviseringar i form av anläggningsspecifika projekt.²⁸

Incitament för nivå 4

Den skattereduktion som utgjort incitament inom PFE har visat sig vara mycket funktionell. Då nivå 3 bygger på PFE och delvis kan ses som en ersättning för detta program baseras den lämpligen på en liknande incitamentsstruktur. Möjligheten till detta bör dock utredas separat liksom möjligheten att söka ekonomiskt stöd för genomförande av innovativa och/eller större investeringar i energieffektiviseringsåtgärder.

Nivå 4 – Individuella avtal

För de största företagen bör möjligheten att teckna individuella avtal utredas vidare. Sådana avtal kan anpassas till respektive företags förutsättningar och ta ett bredare grepp kring energi- och miljöfrågor vilket kan vara strategiskt viktigt för företagen.

Effektberäkning av näringslivspaketet 2014 – 2020

Enligt uppskattningar gjorda av forskare vid Linköpings universitet och Chalmers Industriteknik²⁹ på Energimyndighetens uppdrag samt Energimyndighetens egna uppskattningar skulle energieffektiviseringspaketet för företag resultera i följande effektiviseringar.

Effekter av näringslivspaketet (TWh)	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Totalt
Årlig effekt 2015-2020	0,0825	0,104		0,19
Årlig effekt som infaller 2019			5,22	5,22
Kumulativ effekt	1,73	2,18	5,22	9,13

Tabell 5.5. Effekter av trimmat näringslivspaket 2014-2020.

²⁸ Samlad slutrapport för Jernkontorets Energiprogram 2006-2010.

²⁹ Uppskattningarna gjorda av Patrik Thollander, LiU och Ingrid Nyström, CIT.

Enligt Energimyndighetens bedömning bör de uppskattade värdena för nivåerna 1 och 2 betraktas som årligen upprepade, långsiktiga åtgärder, dvs. den kumulativa multiplikatorn 21 kan användas (åren 2015-2020). Då effekten i nivå 3 infaller i slutet av år 2019 kan effekten endast räknas ett år, d.v.s. den kumulativa effekten blir densamma som den årliga. Det är dock inte uteslutet att metoden för rapportering kan ändras, så att åtgärder kan räknas in an efter som de genomförs.

Kostnader för förslaget

De kostnader som uppges i samband med befintliga PFE utgörs i huvudsak av uteblivna skatteintäkter på ca 150 miljoner kronor per år. Kostnaderna för det nya förslaget beror dock på hur man väljer att utforma incitamenten för de olika nivåerna. Utöver detta kommer naturligtvis kostnaderna för företagen att genomföra energieffektiviserande åtgärder samt administrativa kostnader för programmet. Företagen, å sin sida, kan dock räkna sig till godo skattereduktionen (150 miljoner kronor totalt) samt minskade utgifter för el. Ifall en liknande incitamentsstruktur skulle tillämpas på det föreslagna paketet, skulle det på motsvarande sätt uppstå ett (tekniskt) intäktsbortfall på skatter, medan de deltagande företagen skulle kunna räkna sig till godo samma summa för energieffektiviseringsåtgärder. Kostnaden för det befintliga styrmedlet skulle kunna gälla som riktlinje för det trimmade, men det beror dock i stor utsträckning på hur incitamenten och paketet utformas.

De administrativa kostnaderna för näringslivspaketet som helhet torde överskrida de administrativa kostnaderna för enbart PFE, eftersom fler företag från fler sektorer och med olika behov antas ingå. En fördubbling av de administrativa kostnaderna kan därför inte ses som utesluten. De direkta kostnaderna per år för energikartläggningscheckarna för nivå 1 kan uppskattas till $150 \cdot 30\,000 = 4,5$ miljoner kronor.

Diskussion om incitament för näringslivspaketet

Eftersom det inte är självklart att de i detta sammanhang föreslagna incitamenten är tillräcklig för en betydande uppslutning kring näringslivspaketet är det skäl att inleda en diskussion om ytterligare möjligheter. Som tidigare nämnts, bygger PFE på en skattereduktion i utbyte mot implementering av åtgärder. Det kan därför vara på sin plats att initiera en diskussion huruvida man kunde genomföra en förhöjning av riktade delar av energiskatten för näringslivet, vilka dock skulle sänkas till dagens nivå för företag som deltar i det föreslagna energieffektiviseringsprogrammet. Det mest ändamålsenliga vore antagligen att inte enbart fokusera på elskatten, utan även andra energiskatter för att nå bredast möjliga segment av näringslivet. Energimyndigheten vill dock betona att det i dagsläget inte existerar några konkreta förslag på förhöjda skatter och att tillämpningen i det fall de skulle bli verklighet måste analyseras mer i detalj för att undvika oönskade konsekvenser och biverkningar. Än så länge handlar det uteslutande om att inleda en diskussion för det framtidsscenariet att företag inte ansluter sig till energieffektiviseringsprogram.

Sanktioner

Sanktioner vid en frivillig överenskommelse kan endast utkrävas om företaget accepterar dessa inför överenskommelsen. Sanktionens storlek bör därför vara fastställd i programmets inledning och anpassas till respektive nivå i programmet.

Uppföljning och utvärdering

Företag som deltar i programmet föreslås rapportera in sina energibesparingar enligt modell som tas fram av Energimyndigheten. Rapporteringen bör skilja sig åt mellan programmets olika nivåer och utformas lämpligen utifrån nuvarande styrmedels rapporteringssystem.

5.3.3. Total effekt i näringsliv

Sammanfattning av effekter i näringsliv	Effekt (TWh)
Befintliga styrmedel, årlig effekt - EKC - PFE	0,074 1,45
Befintliga styrmedel, kumulativ effekt - EKC - PFE	0,52 10,15
Näringslivspaketet, - årlig effekt 2015-2020 - utgången av år 2019	0,19 5,22
Näringslivspaketet, kumulativ effekt	9,13
Total effekt näringsliv:	19,8

Tabell 5.6. Sammanfattning av totala effekter i näringsliv.

5.4. Frivilligt avtal för energibolag och hushåll

Energimyndigheten har i två tidigare rapporter³⁰ kommit fram till att ett obligatoriskt kvotpliktssystem för energibolag inte vore kostnadseffektivt under svenska förhållanden. Enligt dessa rapporter avhjälpes ett kvotpliktssystem inte direkt något marknadsmisslyckande på den svenska energimarknaden som inte redan adresseras av befintliga styrmedel. Dessa analyser gjordes innan direktivets slutliga ordalydelse utformades, inklusive möjliga beräkningsmetoder för beting och effekter. Emellertid kan det finnas – mot bakgrund av de slutliga formuleringarna i direktivet – anledning att nu diskutera huruvida ett **frivilligt**

³⁰ ER 2012:07 samt ER 2010:34

nätverk för energibolag med syftet att uppnå energieffektiviseringar i hushåll skulle vara ändamålsenligt.

Den huvudsakliga anledningen till detta är att befintliga styrmedel inte omfattar energibolagen samtidigt som det kan finnas anledning att stärka styrmedlen riktade till enskilda hushåll, främst småhus.

Flera energileverantörer ger redan nu sina kunder råd om energieffektivisering, t.ex. genom att i energiräkningen bifoga information om energieffektiva hushållsapparater eller i vissa fall erbjuda avtal som är direkt kopplade till energieffektiviseringsåtgärder. Flera energibolag, både kommunala och andra är i dagsläget aktiva på energitjänstemarknaden.³¹ Ett frivilligt nätverk för dessa energibolag skulle följaktligen kunna fånga upp en del av det energieffektiviseringsarbete som riktas till hushållen samtidigt som det kan antas stimulera framväxten av nya former för energibolagens aktivitet på energitjänstemarknaden.

I många fall genomför enskilda hushåll energieffektiviserande åtgärder som de bedömer som kostnadseffektiva ur det egna perspektivet (eventuellt i samband med ROT-avdrag), efter att de fått information. Dessa åtgärder förutsätter således endast mycket begränsad offentlig finansiering, även om det uppstår kostnader för målgruppen. Eftersom dessa åtgärder i dagsläget inte räknas in under något specifikt styrmedel, riskerar de att inte kunna beaktas i sammanräkningen av styrmedelseffekter.³² Med tanke på att dessa åtgärder ändå sker spontant, bedöms ett frivilligt nätverk för energibolag vara mer kostnadseffektivt för att uppfylla betinget i artikel 7 än att införa andra nya styrmedel. I annat fall skulle ytterligare åtgärder behöva räknas mot effektiviseringsbetinget i stället för dessa, vilket minskar den övergripande kostnadseffektiviteten för energieffektivisering. För de energibolag som skulle delta i ett sådant frivilligt nätverk skulle de direkta fördelarna bestå av bl.a. profilering inom energieffektivisering, en ny kanal att nå ut till kunderna samt en utvidgning av verksamhetsområdet. Detta kunde tänkas även ske i samarbete med andra aktörer, t.ex. de som säljer energieffektiviserande produkter. Genom detta aktivare tillvägagångssätt skapas således additionalitet, dvs. styrmedlet genererar effektivisering som annars inte skulle äga rum inom ramen för direktivet.

Energimyndigheten föreslår följaktligen att det införs ett styrmedel på frivillig bas som riktar sig till energisektorn.

Den energieffektivisering som idag sker i hushållen kan vara mycket svår att uppskatta, men den torde vara betydande. Enbart de uppgifter som samlats in i samband med hushållens egna uppgifter om energieffektivisering indikerar motsvarande **0,48 TWh** per år (se avsnitt om energi- och klimatrådgivare).

³¹ ”Finns det konkurrenshinder på marknaden för energitjänster?” ER 2012:26

³² Tekniska åtgärder kan i regel inte kopplas till informativa styrmedel enligt tolkningsnoten till energieffektiviseringsdirektivet.

Detta skulle innebära en kumulativ effekt på drygt **13 TWh** under perioden 2014-2020. I rimlighetens namn bör det framhållas att effektiviseringar i denna storleksordning inte självskrivet följer på detta styrmedel, utan snarare att denna möjlighet existerar. Enligt kompletterande bestämmelser till direktivet gäller å andra sidan att åtgärder i samband med ett kvotpliktssystem kan räknas över en period på 14 år istället för 7, dvs. från 1 januari 2010 till 31 december 2023 som om de hade skett under perioden 2014-2020. Nuvarande tolkning av direktivet innebär då att även effekterna av frivilliga och mer begränsade kvotpliktssystem kunde beräknas på detta sätt.³³

Även om energibolagen i detta förslag kunde erbjuda t.ex. rådgivning, skulle det inte utesluta de kommunala och regionala energi- och klimatrådgivarna, utan dessa kunde fungera som en instans där hushållen kan få en neutral bedömning av energibolagens rekommendationer. På detta sätt kunde man skapa ett samspel mellan de försäljningsinriktade bolagen och rådgivarnas roll som opartiska och teknikneutrala instanser. Detta skulle innebära ett bidrag till en mer utvecklad energitjänstemarknad.

Den budgetmässiga kostnaden för detta styrmedel begränsas till administration av själva styrmedlet samt verifiering av genomförda åtgärder (möjligen av Energimyndigheten). Utöver detta kommer företagens egna kostnader för administration och inrapportering. Energimyndigheten anser dock att flera enkla och lättmätta åtgärder kunde ges schablonvärden för att underlätta såväl planering av åtgärder som verifiering av effektivisering. För detta ändamål föreslås att en lista på standardiserade åtgärder upprättas, t.ex. genom en extern aktör enligt dansk modell.³⁴ Övriga detaljer kring utformandet av detta styrmedel kan dock inte behandlas inom ramen för detta uppdrag, utan måste utredas separat.

Ifall en betydande del av energibolagen verksamma i Sverige skulle sluta upp på detta frivilliga avtal, skulle dock de budgetmässiga kostnaderna för styrmedlet vara mycket små i förhållande till mängden energieffektiviseringar. Å andra sidan existerar risken att energibolagen inte är villiga att delta. Ifall detta skulle ske måste nya tillvägagångssätt diskuteras.

Energimyndigheten bedömde i rapporten ER 2012:07 att de offentligt finansierade administrativa kostnaderna för ett fullskaligt och obligatoriskt kvotpliktssystem i Sverige motsvarande det danska skulle uppgå till sju miljoner kronor per år, under antagandet att administrationen sköts av Energimyndigheten. Här föreslås dock ett betydligt mer begränsat system, där drivkraften för de deltagande bolagen inte utgår från en plikt, utan i huvudsak en formalisering av redan befintliga aktiviteter. Av denna orsak torde även kostnaderna för verifiering kunna hållas lägre. Förutom de administrativa kostnaderna skulle det uppstå kostnader vid

³³ Draft Working Paper on Article 7 of the Energy Efficiency Directive, version 29/10/2012. Ett antal medlemsstater har protesterat mot detta och det är i januari 2013 inte klart huruvida formuleringen kommer att stå kvar.

³⁴ I Danmark har upprättandet och uppdaterandet av en sådan lista lagts på Teknologisk Institut, som i övrigt inte är verksamt inom det danska kvotpliktssystemet för energieffektivisering (se ER 2012:07)

fastställandet och uppdaterandet av åtgärdslistan. Denna lista kan dock användas även i samband med övriga styrmedel, vilket minskar den åtgärdsspecifika kostnaden för att upprätta listan (t.ex. energieffektiviseringsstöd i kommuner och landsting, eller åtgärder inom näringslivspaketet).

I detta sammanhang görs ingen bedömning av totalkostnaderna för ett sådant styrmedel, dvs. en bedömning som även skulle inkludera energibolagens utgifter för att nå användarna och dessas kostnader för själva åtgärderna. I ER 2012:07 bedömdes ett fullskaligt och obligatoriskt kvotpliktssystem i Sverige ha en totalkostnad på 1,7 miljarder kronor per år, där kostnaderna i huvudsak består av användarnas energieffektiviseringsåtgärder. Mot denna siffra bör dock vägas besparingar i form av mindre energianvändning samt att omfattningen av det system som föreslås här är betydligt mindre.

5.5. Effekter av nätverken BeBo och BELOK

5.5.1. Inledande sammanfattning

BeBo är ett samarbete mellan Energimyndigheten och ett 20-tal fastighetsägare och är en beställargrupp för bostäder i flerbostadshus. BeBos aktiviteter ska genom en samlad beställarkompetens leda till att energieffektiva system och produkter tidigare kommer ut på marknaden ³⁵.

BELOK är motsvarande beställargrupp för lokaler. BELOKs uppdrag är att vara en objektiv part och att driva utvecklingsprojekt med energieffektivisering och miljöfrågor som gemensamma nämnare bland sina medlemmar. 17 stora fastighetsägare är medlemmar i gruppen, både offentliga och privata ägare ³⁶.

5.5.2. Effekter av befintliga styrmedel

BELOK och BeBo avslutas i sin nuvarande form år 2014 respektive år 2015. Av denna anledning har skattningen av den kumulativa effekten för BELOK gjorts genom att multiplicera nuvarande årlig effekt från år 2014 med faktorn 7 medan nuvarande årlig effekt för BeBo multipliceras med faktorn 13 (7+6). Nya effekter multipliceras på motsvarande sätt med 21 (dvs. med början 2015) respektive 15 (dvs. med början 2016).

För att kunna slå fast effekterna av fastighetsnätverken BeBo och BELOK görs en indelning i åtgärder för **ombyggnad** samt **nybyggnation** för respektive nätverk.

I tabell 5.7. summeras effekterna av befintligt BeBo och BELOK för ombyggnad³⁷ och nybyggnad ³⁸.

³⁵ www.bebostad.se

³⁶ www.belok.se

³⁷ Data om effekter i de genomförda projekten har inrapporterats av nätverkens medlemmar och omräknats till energibesparing per kvadratmeter Atemp. Effekten ska ses som lågt räknad för BeBo då endast ett fåtal av genomförda projekt har kunnat skattas.

	BeBo, TWh	BELOK, TWh
Ombyggnad		
Nuvarande effekt per år	0,0011	0,0585
Kumulativ effekt till 2020	0,0143	0,4095
Nybyggnad		
Nuvarande effekt per år	0,00535	0,0009
Kumulativ effekt till 2020	0,07	0,0063
Summerad kumulativ effekt	0,0843	0,4158

Tabell 5.7. Styrmedelseffekter av befintligt BeBo och BELOK för ombyggnad och nybyggnad.

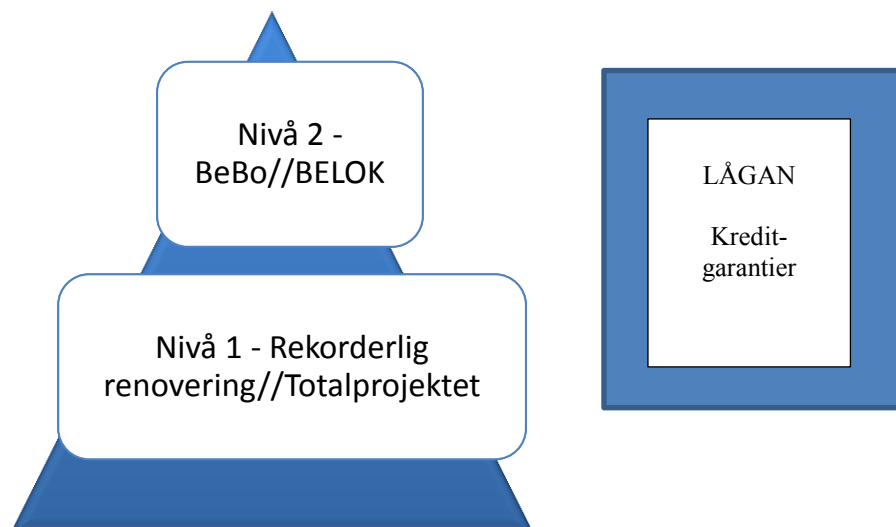
Enligt tabell 5.7. kan således den totala kumulativa effekten av befintliga styrmedel summeras till ca **0,5 TWh** (0,0843+0,4158) för perioden 2014-2020.

För detaljer om antaganden och beräkningar, se bilaga 3 (ombyggnad) och bilaga 4 (nybyggnad).

5.5.3. Förslag till nytt fastighetspaket

För att bidra till att uppnå de mål för energieffektivisering som specificeras i det nya Energieffektiviseringsdirektivets artikel 7 har Energimyndigheten här utformat ett grovt förslag till nytt fastighetsprogram för 2014-2020. Förslaget utgår ifrån direktivets utformning och kravspecifikationer och baserar sig på att sprida erfarenheter och metoder inom befintliga nätverk. För att samordna statens insatser och undvika dubbelstyrning kopplas utformningen i hög grad till befintliga styrmedel. Analyser utifrån identifierade marknadsmisslyckanden i sektorn har gjorts i samband med att dessa styrmedel föreslogs och beslutades. Förslaget om kreditgarantier är ett utredningsförslag. Nedan visas en bild av programtanken.

³⁸ Beräknad effekt för BeBo utgår från att den nybyggnation som dessa aktörer gör följer Energimyndighetens definition av en NäraNollEnergi-byggnad. Beräknad effekt för BeLok kan anses vara lågt räknade då den högre energinivån av två valbara utöver nuvarande energiprestandakrav i Boverkets byggregler har räknats med.



Figur 5. Beskrivning av förslaget till fastighetspaket.

Befintliga fastighetsnätverk förlängs till 2020 (nivå 2) och kompletteras med spridningsinsatser till ägare av flerbostadshus respektive lokaler (nivå 1). Det senare kan ses som en utveckling av nuvarande insatser för vissa regionala och lokala projekt. Utformningen bör säkerställa att deltagarna får ett anpassat stöd i deras långsiktiga energieffektiviseringsarbete.

Nivå 1 – Spridning av metoderna Rekorderlig renovering och Totalprojektet

Det utökade fastighetsprogrammet innebär att fler fastighetsägare av lokaler och bostäder adresseras samlat utifrån erfarenheter i befintliga satsningar. I målgruppen finns fastighetsägare som på olika sätt har påbörjat ett systematiskt arbete med energieffektivisering. Sett till antalet består målgruppen troligen av många mindre fastighetsägare. För dessa kan ofta intern kompetens saknas för att arbeta strukturerat utifrån t.ex. ett energiledningssystem.³⁹ Det finns också stora möjligheter till energieffektivisering i samband med renoveringar av de s.k. miljonprogrammen. Ur direktivets perspektiv kan troligen också en större total effekt erhållas genom att fokusera på större fastighetsägars energieffektivisering eftersom dessa har en högre energianvändning. Samtidigt ska man inte glömma bort att stora potentialer även kan finnas hos mindre fastighetsägare och dessa bör därför inte uteslutas från möjligheten att medverka.

Nivå 1 är för fastighetsägare som tidigare inte deltagit i BELOK/BeBo. Insatserna anpassas för att stötta målgruppen i ett tidigt skede genom att erbjuda möjlighet till ett ekonomiskt stöd till förstudier⁴⁰ enligt Totalkonceptet⁴¹, erbjuda möjlighet

³⁹ Så når vi de nationella energimålen – bebyggelsens effektivisering. Fastighetsägarna Sverige 2010. Rapporten inkluderar samtliga ägare av flerbostadshus, inklusive allmännyttan, samt alla ägare av lokalfastigheter, exklusive offentligt ägda.

⁴⁰ Förstudier genomförs idag inom ramen för befintliga nätverksprojekt.

⁴¹ Totalkonceptet är ett samlingsnamn för de arbetsmetoder som har tagits fram av expertisen inom nätverken BeLok och BeBo. BeBos arbetsmetod brukar benämnas Rekorderlig Renovering och

att delta i ett utpekat nätverk med tillgång till en resurspool av experter samt tillgång till anpassad information och praktisk vägledning. Nivå 1 föreslås omfatta samtliga fastighetsägare förutom småhusägare⁴². En typ av incitament är att erbjuda fastighetsägare tillgång till nätverk där fastighetsägare och experter utbyter erfarenheter. Implementering av identifierade åtgärder bedöms genom detta kunna genomföras i högre utsträckning.

Fastighetsägaren åtar sig i gengäld att:

- Göra en fördjupad energikartläggning/förstudie (utöver energideklaration)
- Upprätta styrande dokument inklusive en energiplan/handlingsplan
- Bestämma mål för perioden 2014 – 2020 (lägstnivå anges av myndighet)
- Rapportera (årligen) till ansvarig myndighet
- Delta i fastighetsnätverket
- Genomföra åtgärder för att uppfylla de egna målen

Åtagandet kan lämpligen uttryckas i ett av ansvarig myndighet fattat beslut, och bygga på en frivillig avsiktsförklaring/överenskommelse. Det finns flera befintliga regionala initiativ som kan inspirera detaljutformningen i detta avseende⁴³.

Förslaget tar inte ställning till hur nätverken bör organiseras rent geografiskt. Det kan också finnas anledning att arbeta med flera nätverk utifrån kompetensnivå bland deltagarna. Förslaget innebär en möjlighet att utveckla och underlätta aktiviteter och samarbeten inom ramen för befintliga medel till lokala/regionala nätverksprojekt. Förslagsvis ges Energimyndigheten i uppdrag att utforma en modell för hur de nya nätverken ska drivas. Externa aktörer (t.ex. energikontor, länsstyrelser, branschföreningar) kan uppmuntras att söka projektfinansiering för att driva nätverken enligt den utarbetade modellen.

Ansvarig myndighet (förslagsvis Energimyndigheten) engagerar en resurspool som aktivt kan stötta fastighetsnätverken. År 2013 bedöms resurspoolen bestå av ca tio personer. År 2014 uppskattas upp emot ca 100 stycken behöva finnas på plats. Principen är densamma som för befintlig resurspool; det vill säga att experter engageras genom av myndigheten ställda kravspecifikationer samt att lämpliga utbildningar för dem hålls. En beställarfunktion för nätverken kan också knytas till resurspoolen.

Deltagande fastighetsägare föreslås erlägga en mindre deltagaravgift och får därefter tillgång till nätverket och resurspoolen. En fastighetsägare bör bara kunna ingå i ett nätverk, för att undvika dubbelrapportering av genomförda energieffektiviseringsåtgärder.

BeLoks metod brukar benämnas Totalprojekt. Denna modell pekar ut långsiktigt ekonomisk lönsamhet av olika åtgärds paket, snarare än enskilda åtgärders ekonomiska lönsamhet.

⁴² Småhusägare föreslås istället omfattas av andra insatser.

⁴³ T.ex. skulle det så kallade Skåne-initiativet eventuellt kunna utgöra en modell för hur dessa frivilliga överenskommelser med staten tecknas. I dess nuvarande form förordas dock endast 20 procent effektivisering vid renovering.

Nivå 2 – Förlängda nätverk för BELOK och BeBo

Nivån riktar sig till fastighetsägare som tidigare har deltagit i BELOK eller BeBo. Centralt är att dessa nätverks funktion även fortsatt är att vara marknadsdrivande i att implementera ny energieffektiv teknik genom samordnade beställningar och kunskapsuppbyggnad både när det gäller renoveringar och nybyggnation. Nätverken utvecklas i vissa avseenden för att främja målgruppens fortsatta utveckling, t.ex. när det gäller ambition i målsättning och genomförande, samt utvecklad metod för uppföljning av aktörernas energibesparingar enligt artikel 7.

Kompletterande incitament

Förekomsten av marknadsmisslyckanden innebär att ekonomiskt lönsamma investeringar inte utförs i den utsträckning som kan förväntas. Potentialer för lönsamma åtgärder som i dagsläget inte realiserats i förväntad utsträckning bedöms finnas bland annat i flerbostadshus från 1960- och 70-talen (miljonprogrammen). Många av dessa fastigheter är hyresrätter med eftersatt underhåll. På bostadsmarknaden är tekniker för renovering befintlig och relativt känd, men det finns ändå osäkerheter om t.ex. framtida energipriser. Vid forskningsfinansiering är det vanligt att bristande kunskaper om framtida energipriser leder till marknadsmisslyckanden kopplade till kapitalbrist. Problemet förstärks ju större investeringen är. Marknadsmisslyckandet kan ta sig uttryck på så sätt att varken fastighetsägare eller låneinstitut vill bära risken för investeringar med lång återbetalningstid, och då avsätter båda parter för lite pengar för denna typ av investeringar. För ökat genomförande kan det därför eventuellt vara aktuellt med någon form av ytterligare incitament. Utredningsförslag avseende kreditgarantier har bl.a. föreslagits av Energimyndigheten i tidigare rapport.⁴⁴ Ett annat argument för kreditgarantier mot bakgrund av artikel 7 är att det bedöms vara just ett sådant styrmedel som kan innebära att åtgärder genomförs från start 2014 på grund av dess signalvärde. Kreditgarantier kan vara aktuellt under förutsättning att fastighetsägaren t.ex. ingår i ett fastighetsnätverk på lägst nivå 1. Förutom krav på uppföljning enligt rapporteringsmall föreslås garantin endast få avse åtgärdspaket enligt Totalprojekts-modellen. Å ena sidan bör man understryka att eventuella kreditgarantier inte bör begränsas av ägandeform. Å andra sidan kan man konstatera att ROT-avdraget redan ger incitament för vissa fastighetsägare att göra många energieffektiviseringsåtgärder.

Ett fortsatt LÅGAN-program för marknadsdrivande renoveringar och nybyggnation kan fungera som ett kompletterande incitament för deltagarna i de förlängda BELOK- och BeBo-nätverken. Det skulle kunna utformas som ett alternativt styrmedel till eventuella kreditgarantier för just nätverken på nivå 2.

Energieffektiviseringseffekter

Vid beräkning av nybyggnadseffekter har det antagits att all nybyggnation som görs av BeBo- och BELOK-aktörer sker i den takt och till de nivåer som Energimyndigheten har föreslagit i sin strategi för nära-nollenergibyggnader.

⁴⁴ Finansieringsinstrument för energieffektivisering i bebyggelsen, Energimyndigheten, 2010.

Nätverkens andelar av den totala ytan har beräknats till samma andelar som i dagsläget ⁴⁵. Beräkningarna utgår också ifrån att nuvarande energiprestandakrav i Boverkets byggregler inte ändras. För detaljerade beräkningar av årliga och kumulativa styrmedelseffekter, se bilagor 3 och 4 om styrmedelseffekter vid nybyggnad respektive ombyggnad.

	BeBo, TWh	BELOK, TWh
Ombyggnad		
Årlig effekt	0,329	0,151
Kumulativ effekt till 2020	4,935	3,171
Nybyggnad		
Årlig effekt	Varierar år för år, se bilaga 4	Varierar år för år, se bilaga 4
Kumulativ effekt till 2020	0,667	0,2474
Summerad kumulativ effekt	5,602	3,418

Tabell 5.6. Styrmedelseffekter av ett trimmat fastighetspaket.

Uppskattad kumulativ effekt som kan tillgodoräknas inom direktivet av ett trimmat fastighetspaket ger därmed ca 9 TWh. Denna effekt inkluderar både ny- och ombyggnad varav ombyggnad beräknas utgöra ca 8,5 TWh.

Inklusive effekter av befintliga styrmedel summeras den totala kumulativa effekten för perioden 2014 – 2020 till ca **9,52 TWh**.

Kostnader av förslaget

Kostnadsuppskattningar av förslaget till fastighetspaket redovisas i bilaga 5. Om man exkluderar kreditgarantierna bedöms kostnaderna kunna täckas genom förlängt anslag till Energimyndigheten.

Uppföljning och verifiering

Fastighetsägare som deltar i programmet föreslås rapportera in sina energibesparingar enligt modell som tas fram av Energimyndigheten. Rapporteringen bör skilja sig åt mellan programmets olika nivåer och utformas lämpligen utifrån nuvarande styrmedels respektive rapporteringssystem. Exempelvis skulle uppföljning och rapportering av nätverkens arbete kunna ingå i nätverkskoordinators uppgift.

⁴⁵ 19,4 procent för BELOK och 8,7 procent för BeBo.

6. Effekter av befintliga styrmedel som inte ingår i förslaget

I dagsläget anser Energimyndigheten att vissa styrmedel inte bör ingå i förslaget till hur effektiviseringsbetinget i EED ska nås. Dessa är Uthållig Kommun samt CO₂-differentierad fordonsskatt och sparsam körning samt vissa effekter av byggregler för nybyggnation. Fordonsskatten och sparsam körning relaterar direkt till transportsektorn och genererar betydande energieffektiviseringar. Det finns skäl att lyfta fram dem för det fall att det framöver skulle visa sig svårt att nå betinget. Uthållig Kommun ger visserligen energieffektiviseringar, men här är anledningen snarare att styrmedlet inte genererar energieffektivisering på ett sätt som fullt ut kan tillgodoräknas i energieffektiviseringsdirektivet. I vissa fall råder otydligheter om hur effektberäkningar enligt direktivet låter sig göras, och Energimyndigheten väljer då att exkludera dessa beräkningar.⁴⁶

Som tidigare nämnts kan implementering av befintlig EU-lagstiftning inte räknas mot betinget i artikel 7 i EED. Av detta följer att effekter som härstammar från Eco-design direktivet, energimärkningsdirektivet och förnybartdirektivet inte kan räknas in i detta sammanhang. Krav på nya fordons klimatutsläpp omfattas också av särskilda direktiv. Även kravet på energideklarationer har tolkats utgöra ett sådant styrmedel som följer på krav enligt direktivet om byggnaders energiprestanda.

Vissa styrmedel syftar i huvudsak till något annat, såsom t.ex. att investeringsstöd för solceller och solfångare primärt syftar till att öka andelen förnybar energi, och att ROT-avdraget i huvudsak inte handlar om energieffektivisering. En del styrmedel såsom forskning och utveckling syftar till att åstadkomma förändring längre fram i tiden, och det kan därför vara svårt att påvisa ett konkret orsak-verkan samband på det sättet som direktivet förordar.

Energimyndigheten har sökt undvika dubbelräkning av styrmedelseffekter genom att behandla olika aktörsgrupper var för sig, och därmed minimera risken för att effekten av samma åtgärd beräknas inom två olika styrmedel.⁴⁷

I vissa fall har slutligen effekter inte kunnat beräknas på grund av bristande underlag. Tid och resurser skulle då behövt tas i anspråk i en utsträckning som inte kan sägas vara rimlig inom ramen för uppdraget. Detta kan anses gälla framför allt mer specifika projekt och insatser.

6.1. Uthållig kommun

Programmet Uthållig kommun syftar primärt till att utveckla de deltagande kommunernas institutionella kapacitet inom energiområdet. Genom spridning av

⁴⁶ Detta gäller Boverkets byggregler kontra energiprestandadirektivet.

⁴⁷ Detta innebär att vissa specifika styrmedels effekter överskattas, vilket motiverar rimligheten i att i högre utsträckning överväga antaganden som innebär en lägre effektberäkning.

goda exempel avses denna utveckling även nå landets samtliga 290 kommuner. Programmet ligger väl i linje med EED:s inledning, främst §§ 15 och 18, som anger att offentliga organ bör föregå med gott exempel när det gäller energieffektivitet och att anta energieffektivitetsplaner. Programmet innehåller dock inte några operativa aktiviteter för att stimulera till ökad energieffektivitet.

Stödet till kommunerna inom ramen för Uthållig kommun består av kunskapsöverföring, projektmedel för samverkan samt hjälp med strukturer för nätverk. Programmet är nu inne på sin tredje etapp och vänder sig till de kommuner som vill vara förebilder inom energi- och klimatområdet. Fokus i programmet ligger på långsiktiga energistrategiska frågor kring exempelvis näringslivsutveckling, fysisk planering och transporter. Resultaten från programmet lägger en grund för energieffektiva kommuner men direkta resultat är svåra att kvantifiera. Tillsammans med kommunerna tas exempelvis fram effektiva energi- och klimatstrategier och energismarta översikts- och detaljplaner och programmet utvecklar ledarskapet och de hållbara processerna i kommunerna. Utan dessa grundförutsättningar kommer resultaten från andra åtgärder påverkas negativt på lång sikt.

Under den förra etappen deltog 66 kommuner inom ramen för Uthållig kommun. Av dessa hade omkring 58 st vid slutet av etappen en energi- och klimatstrategi. Kommunerna har dessutom arbetat fram bl. a. följande material:

Aktivitet	Antal kommuner som genomfört åtgärder
Fördjupad översiktsplan eller översiktsplan med tydligare energifokus	30
Rese- och mötespolicy	24
Vindkraftsplan	24
Förbättrat upphandlingsunderlag med avseende på energi- och klimat	23
Plan för belysningsåtgärder	21
Tester av ny energisnål teknik	17
Energieffektiviseringsnätverk för företagare	15
Trafikstrategi	12
Klimatkompensationssystem	6

Figur 6. Aktiviteter inom Uthållig Kommun

Utöver det har kommunerna även tagit fram 35 goda exempel som publicerats av Energimyndigheten.

6.2. CO2-differentierad fordonsskatt

Den svenska CO2-differentierade fordonsskatten genererar enligt Energimyndighetens bedömning vissa energieffektiviseringar inom transportsektorn, även om skattens uttalade syfte är minskade utsläpp och inte energieffektivisering i sig.

I detta sammanhang är det centrala att beräkna effekter av svenska styrmedel utöver de effekter som följer på EU-krav på nya bilars klimatutsläpp. Den specifika styrmedelseffekten som Trafikverket beräknat för 2016-2020 är relativt liten och bedöms rymmas inom den effekt på 10 procent som kvarstår när effekten av EU-kraven har dragits av.

För hela perioden 2014-2020 beräknas då den årliga styrmedelseffekten motsvara 0,273 TWh över sju år, dvs. 0,039 TWh per år. Av detta följer att den kumulativa styrmedelseffekten för 2014-2020 summeras till 1,09 TWh ($0,039 \cdot 28$).

För beräkningar, se bilaga 8.

6.3. Effekter av information och krav på utbildning om sparsam körning

Krav på sparsam körning i förarutbildningen infördes 2009 och är 2012 en del av förarprovet för samtliga behörigheter. Trafikskolorna ska tillhandahålla det som en del i utbildningen av nya förare. I ett 2050-perspektiv kan man räkna med att nya körkortstagare helt ersätter förare som inte kan sparsam körning.

Enligt International Energy Agency (IEA) kan sparsam körning i samband med ett utbildningstillfälle/direkt efter ett utbildningstillfälle minska bränsleförbrukningen med 5-15 procent. Detta anses motsvara en kortsiktig effekt på 3 år⁴⁸. Effekten klingar av efter utbildningen om inte motivationsåtgärder och eventuell repetitionsutbildning genomförs.

Den totala effekten av insatser för sparsam körning summeras till **0,49 TWh per år, och 2,52 TWh kumulativt** för hela perioden 2014-2020.

För beräkningar, se bilaga 9.

6.4. Effekter av byggreglerna för nybyggnation

Enligt energieffektiviseringsdirektivets artikel 7 och Kommissionens nuvarande tolkningsnot (nov 2012) kan endast skillnaden i gällande energiprestandanivå mot den kostnadsoptimala nivå som tidigast angetts enligt samma metod (metoden regleras av EPBD-direktivet) inkluderas i den direkta styrmedelseffekten av byggreglerna. Denna tolkning skulle för Sverige kunna innebära att **inga** styrmedelseffekter av energiprestandakraven i nybyggnadsreglerna kan tillgodoräknas inom artikel 7. Nedanstående beräkningar görs istället med tolkningen att de energiprestandanivåer som gällde år 2006 utgör den nivå utifrån effekten av dagens byggregler beräknas.

En uppskattning har gjorts för antalet nya byggnader under perioden 2014-2020. I denna skattning antas att det årligen byggs 19 000 lägenheter och 9 000 småhus.⁴⁹ Storlek tillika uppvärmd area för nybyggda småhus antas vara 141 kvadratmeter

⁴⁸ IEA (2009) Transport Energy and CO₂

⁴⁹ Den senaste av Boverkets prognoser om bostadsbyggandet i Sverige låg på mellan 26 600 och 32 500 nya bostäder varav en tredjedel småhus och resterande lägenheter i flerbostadshus.

och för lägenheter 74 kvadratmeter.⁵⁰ Areautvecklingen för lokaler beräknas till 0,2308 miljoner kvadratmeter per år.⁵¹ För beräkningarna antas också att nybyggnation av bostäder och lokaler enbart sker i zon III (södra) samt att ingen nybyggnation i flerbostadshus och lokaler har elvärme som uppvärmning. Skillnaden i energianvändning mellan tidigare (BBR 12) och nuvarande energiprestandanivå (BBR 19) ses i tabell 6.1. vara 20 kWh.

		Bostad Klimatzon III (södra)	Lokal Klimatzon III (södra)
BBR 12 (BFS 2006:12)	1 juli 2006	110	100
BBR 16 (BFS 2008:20)	1 febr 2009	110	100
BBR 19 (BFS 2011:26)	1 jan 2012	90	80

Tabell 6.1. Krav på bostäders respektive lokalers specifika energianvändning för uppvärmning (kWh/m² Atemp). Zon III, ej elvärmada ⁵².

Årlig styrmedelseffekt 2014-2020

Den direkta styrmedelseffekten av energiprestandakraven i nybyggnadsreglerna beräknas till **0,058 TWh per år**, varav 0,0535 TWh per år för bostäder och 0,004616 TWh per år för lokaler.

Kumulativ effekt 2014-2020

För hela perioden 2014-2020 innebär detta en styrmedelseffekt på ca **1,63 TWh kumulativt**, varav 1,5 TWh (0,0535*28) för bostäder och 0,13 TWh (0,004616*28) för lokaler.

Effekten av att bygga *bättre* än energiprestandakraven vid nybyggnad har istället uppskattats som en effekt av de fastighetsnätverk för lokaler och bostäder som finns i Sverige sedan många år, där nätsverksdeltagarna jobbar efter sådana mål.

Den andel som renoveras i sådan utsträckning att nybyggnadskraven för energiprestanda blir aktuella har här implicit antagits som obefintlig. Enskilda insatser och åtgärder ses istället ske stegvis och under hand i linje med fastighetsägares budget- och underhållsplan.

⁵⁰ 141 m² motsvarar arean på det genomsnittliga småhuset som byggts under 2000-talet, enligt SCB. Den totala uppvärmda arean för flerbostadshus beräknas enligt Energistatistik i flerbostadshus 2010 uppgå till ca 182 miljoner m². Det totala antalet lägenheter beräknas enligt samma statistik uppgå till ca 2,5 miljoner.

⁵¹ (162-159 miljoner m²)/13 år. Se referensbanan i Energimyndighetens långsiktsprognos 2010, tabell 4.

⁵² För både bostäder och lokaler finns även gränser för maximal installerad eleffekt för uppvärmning. Det finns också regler för högsta tillåtna U-värde (värmegenomgångskoefficient), främst för att utesluta vissa lösningar.

Bilaga 1 - Antaganden om skatter samt räkneexempel

Skattenivåer⁵³ och nominella energipriser för 2011 används inom alla sektorer. Energianvändningen inom bostäder och service⁵⁴ och transport är från 2010⁵⁵ då slutgiltiga siffror för 2011 inte finns tillgängliga förrän i december 2012. Energianvändningen för industrin är från 2009⁵⁶.

Miniminivån för moms är 15 % för de flesta produkter. Medlemsländerna kan tillämpa lägre nivåer på bl.a. energi för uppvärmning och belysning men för enkelhetens skull räknar vi med 15 % som miniminivå för samtliga produkter.⁵⁷

Enligt energiskattedirektivet finns ingen minimiskatt på eldningsolja 1 (tunn eldningsolja). Detsamma gäller för gasol, råttolja och torv.⁵⁸ Av beräkningstekniska orsaker sätts denna till 0,01.

Vi räknar inte med korspriselasticiteter på grund av tidsbrist och brist på data. Vi räknar inte med gasol och råttolja på grund av svårigheter att hitta prisdata på dessa bränslen.

Antaganden för Bostäder och service

Priselasticiteten för elvärme och hushållsel (-0,33 respektive -0,70) är baserad på åren 1984-2005 och är signifikant på 95 % nivå eller högre⁵⁹. Full effekt uppnås enligt skattningen efter 3-10 år, vi antar denna siffra till 7 år. Ingen priselasticitet för driftel har kunnat hittas, vi antar denna till 0,1 för att räkna lågt. Då ingen priselasticitet för areella näringar (jordbruk, skogsbruk och vattenbruk) har hittats antar vi samma priselasticitet som för trävaruindustrin.

För att ta hänsyn till den lägre skattesats (18,7 öre/kWh) som vissa norrländska kommuner⁶⁰ har jämfört med övriga Sverige (28,3 öre/kWh), har ett viktat medelvärde på skattenivån räknats ut. Vi antar samma andel energianvändning

⁵³ www.skatteverket.se, Energimyndighetens bearbetning

⁵⁴ Elvärme, hushållsel, olje användning är från publikationerna Energistatistik för småhus (ES2012:04) och Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler 2011 (ES2012:07). Driftelen och energianvändningen för jordbruk, skogsbruk och vattenbruk är från Årliga energibalanser 2009/2010 (EN20SM1203).

⁵⁵ Transportsektorns energianvändning 2011 (ES2012:01)

⁵⁶ Årliga energibalanser 2009/2010 (EN20SM1203). För biobränsle, industrigas och elanvändning inkluderas intern produktion.

⁵⁷ http://ec.europa.eu/taxation_customs/taxation/vat/how_vat_works/rates/index_en.htm,

2006/112/EG

⁵⁸ 2003/96/EG

⁵⁹ SOU 2008:25 Ett energieffektivare Sverige, bilaga 5

⁶⁰ Norrbottens län, Västerbottens län, Jämtlands län, Sollefteå kommun, Ånge kommun, Örnsköldsvik, Ljusdals kommun, Torsby kommun, Malung-Sälen kommun, Mora kommun, Orsa kommun, Älvdalens kommun

som andel befolkning (5,9 % ⁶¹). Det viktade genomsnittet blir 27,73 öre/kWh, se nedan.

$$18,7 * 0,059 + 28,3 * 0,941 = 27,73 \text{ öre/kWh}$$

Vi har antagit samma minimiskattenivå (den som gäller för icke-yrkesmässig verksamhet) för både näringsverksamhet och icke näringsverksamhet för bostäder och lokaler på grund av svårigheter att separera data. Om skattenivån för yrkesmässig verksamhet skulle användas istället skulle det ge en marginell skillnad.

Elpriset för bostäder och lokaler kommer från priset för eluppvärmda villor, elnätstariff och elcertifikat är inbakat i det priset som använts⁶².

För oljeanvändning i bostäder har vi istället för priselasticiteten enligt Dargay⁶³ (-2,4) är att denna är baserad på åren 1984-2005 då oljeanvändningen sjönk drastiskt inom sektorn. Det är orimligt att denna elasticitet stämmer även för åren 2014-2020 då detta skulle ge en **negativ oljeanvändning** (-1,23). Enligt Energimyndighetens Långsiktsprognois kommer oljeanvändning för uppvärmning ha minskat till 1,6 TWh år 2020⁶⁴, vilket är den siffra vi väljer att använda (minskning 2,5 – 1,6 = 0,9).

Antaganden för Industri

Effekter av energi- och koldioxidskatterna är uträknade i de elintensiva branscherna: gruvor, trävaror, massa- och papper, kemi, gummi och plast, jord och sten samt järn och stål. Priselasticiteterna för dessa branscher är baserade på åren 1990-2004⁶⁵. Insignifikanta priselasticiteter har satts till noll. Verksamheter inom handelssystemet för utsläppsrätter är skilda från verksamheter utanför, då olika skattesatser gäller för dessa (uppdelningen kommer från Frida-databasen⁶⁶ för år 2007).

På grund av brist på data och tid har ingen distinktion gjorts mellan företag som deltar i PFE (Programmet för Energieffektivisering, dessa företag får en skatterabatt), inte heller mellan bränslen och el som används i metallurgiska processer, mineralogiska processer samt produktion av energiprodukter (raffinaderiindustri) (som också är skattebefriade). Vi har heller inte skiljt på energianvändning till uppvärmning och annan energianvändning (annat än i de

⁶¹ SCB:s befolkningsstatistik 2011

⁶² Elpris 88,6 + tariff 27,6 = 116,2 (nominellt pris).
http://www.scb.se/Pages/TableAndChart_85467.aspx och
http://www.scb.se/Pages/TableAndChart_24710.aspx.

⁶³ SOU 2008:25 Ett energieffektivare Sverige, bilaga 5

⁶⁴ LP2012, Byggsektorn är exkluderad ur denna siffra.

⁶⁵ CERE, Brännlund R., Lundgren, T., Beräkningar av effekter för den elintensiva industrin av att dessa branscher i olika grad omfattas av kvotplikt inom elcertifikatsystemet, CERE Working Paper, 2011:7

⁶⁶ FRIDA är en databas på mikronivå med register för olika företagsformer.

uppenbara fallen), på grund av databrist. Den så kallade 0,8-procentsregeln har inte heller tagits hänsyn till på grund av tids- och databrist.⁶⁷

El- och bränslepriserna för industrin kommer från olika källor, se fotnot.⁶⁸

Antaganden för Transport

Priselasticiteten för persontrafik på väg är baserad på åren 1972-2006, och är signifikant på 95 % nivå eller högre.⁶⁹ Full effekt antas även här till 7 år. Bränslepriser kommer från Sveriges Petroleum- och Bränsleinstitutet⁷⁰. Priselasticiteten för godstrafik på väg är baserad på en litteratursammanställning som rekommenderar en priselasticitet för bränsle mellan -0,2 och -0,6⁷¹. Vi har använt ett genomsnitt: -0,4.

Räkneexempel för hushållsel

E_{anv} = energianvändning

EPE = egenpriselasticitet

P = Pris

S_{SE} = svensk skattenivå

S_M = minimiskattenivå enligt energiskattedirektivet

M_{SE} = Svensk moms nivå

M_M = Minimimomsnivå enligt mervärdesskattedirektivet

$dPSM$

= prisskillnad mellan pris inkl. svensk skattenivå och minimiskattenivå

dD = Efterfrågeförändring för energi (%)

dE_{anv} = Efterfrågeförändring för energi i absoluta tal (TWh)

$$\frac{(P + S_{SE} + M_{SE}) - (P + S_M + M_M)}{P + S_M + M_M} = dPSM$$

$$dPSM * EPE = dD \text{ (%)}$$

$$dD \text{ (%) } * E_{anv} = dE_{anv}$$

$$E_{anv} = 20,72$$

$$EPE = 0,7$$

⁶⁷ För energiintensiva industriföretag, växthusodlingar samt jordbruks-, skogsbruks- och vattenbruksverksamheter finns den s.k. 0,8-procentsregeln som fr.o.m. 1 januari 2011 medger nedsättning av den del av koldioxidskatten som överstiger 1,2 procent av de framställda produkternas försäljningsvärde när 70 procent av koldioxidskatten dragits av.

⁶⁸ Eldningsolja 1 och eldningsolja 2-5: SPBI, uppvärmningsbränslen, Kol: SCB, Naturgas: Eurostat http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/energy/data/main_tables, torv: stycketorv för värmekraftverk, el: Eurostat

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/energy/data/main_tables, diesel: SPBI, skogsflis: Energimyndigheten, koks: Utrikeshandelsstatistiken, Energimyndighetens bearbetning

⁶⁹ SOU 2008:25 Ett energieffektivare Sverige, bilaga 5

⁷⁰ www.spbi.se

⁷¹ Gerard de Jong et. al, Price Sensitivity of European road freight transport – towards a better understanding of existing results. A report for Transport & Environment, Report 9012-1

$$P = 116,2$$

$$S_{SE} = 27,73$$

$$S_M = 0,92$$

$$M_{SE} = 35,98$$

$$M_M = 17,57$$

$$\frac{(116,2 + 27,73 + 35,98) - (116,2 + 0,92 + 17,57)}{116,2 + 0,92 + 17,57} = 34\%$$

$$34 \% * 0,7 = 24 \%$$

$$24 \% * 20,72 = 4,87$$

Bilaga 2 – Beräkning av Energikartläggningscheckar

Små- och medelstora företag med en energianvändning över 500 MWh per år kan söka ett ekonomiskt stöd med 30 procent för att göra en energikartläggning. Stöd har funnits sedan september 2010 och t.o.m. år 2014. Stödet inkluderar lantbruk med över 100 djurenheter, och täcker 50 procent av kartläggningskostnaden upp till högst 30 000 kronor. I Energimyndighetens förstudie har totalt ca 6 000 st uppskattats kunna söka stödet. T.o.m. juni 2012 hade ca 560 företag ansökt.

T.o.m. våren 2013 pågår en av Energimyndigheten internt initierad utvärdering av energikartläggningscheckarna. Under hösten har en enkät gått ut till företag som genomfört en kartläggning. En annan enkät har gått ut till en kontrollgrupp. Inom utvärderingen har det också gjorts en sammanställning och analys av inrapporterade data från 180 godkända energikartläggningar.

Den totala energitillförseln för samtliga dessa 180 företag uppgick till 825 GWh per år innan kartläggningsförslagets åtgärder påbörjades. Besparingarna av de energieffektiviseringsåtgärder som företagen har sagt ska genomföras inom två år uppgår totalt till 67 GWh. Detta motsvarar 8 procent av företagets totalt tillförda energi, eller 372 MWh per företag. Total besparingspotential – dvs sammanlagd energieffektivisering av föreslagna åtgärder – uppgår till 125 GWh. Detta motsvarar 15 procent av deras totalt tillförda energi eller 694 MWh per företag.

Årliga effekter 2010-2014 respektive 2015-2020

Under hösten har ytterligare ca 40 st företag beviljats stöd, vilket ger att ca 600 företag kan summeras ha beviljats stöd under perioden 2010-2012. Antalet sökanden har sjunkit sedan det infördes. För 2013-2014 antas att 100 företag per år beviljas stödet, vilket totalt innebär ca 800 stycken under åren 2010-2014.

De 180 företagen antas vara representativa för samtliga företag när det gäller total energianvändning. Vidare antas effekten som de 180 företagen planerar uppnå motsvara den faktiska effekten, samt att motsvarande effekt antas gälla för samtliga företag som beviljats eller beviljas stöd till en kartläggningscheck. Utifrån detta beräknas en effekt på 0,0744 TWh per år för åren 2010-2014 ($(372 \text{ MWh/företag} \cdot 800 \text{ st})/4 \text{ år}$). I detta antas då också att åtgärderna genomförs år två.

Om styrmedlet enbart förlängs och ytterligare ca 100 företag per år antas söka stödet, innebär detta ca 600 sökande för perioden 2015-2020. Detta kan då uppskattas ge 0,0372 TWh per år för perioden ($(372 \text{ MWh/företag} \cdot 600 \text{ st})/6 \text{ år}$).

För att öka styrmedlets effekter kan insatser vidtas för att öka antalet sökanden. Det kan även vidtas insatser för att ge bättre och tydligare kartläggningar, vilket dels kan göra att fler åtgärder föreslås och dels att också föreslagna åtgärder genomförs i högre utsträckning. Genomförandegraden kan också öka genom att

företagen erbjuds möjlighet att delta i nätverk. Inledande beskrivningar av insatser finns i avsnittet om förslaget till nytt näringslivspaket och motsvarar där nivå 1.

Förslagen i nivå 1 antas leda till att 150 små- och medelstora sökande per år samt att 12 % av föreslagna åtgärder genomförs av dessa företag, beräknas effekten till 0,0825 TWh per år under åren 2015-2020 ($550 \text{ MWh/företag} \cdot 900 \text{ st/6 år}$).

Det kan givetvis diskuteras om urvalet på 180 företag är representativt när det gäller energianvändning och ambitionsnivå, liksom antaganden om framtida antal sökande och dessas ambitionsnivå. Energibesparingspotentialer i form av föreslagna åtgärder i kartläggningar antyder att det ofta rör sig om besparingspotentialer på mellan 20-50 %. I detta sammanhang kan det poängteras att syftet med denna effektbedömning inte är att fastställa en målnivå, utan göra en rimlighetsbedömning av den faktiska effekten.

Kumulativa effekter år 2014-2020

Genomsnittlig livslängd för genomförda åtgärder antas till minst sju år. Effekter som uppstår till följd av genomförda åtgärder år 2014 ger då effekt även år 2020.

Den kumulativa styrmedelseffekten av den befintliga energikartläggningschecken som uppstår år 2014 beräknas till 0,5208 TWh ($0,0744 \text{ TWh per år} \cdot 7 \text{ år}$).

Den kumulativa styrmedelseffekten av en trimmad energikartläggningscheck för perioden 2015-2020 beräknas till 1,7325 TWh ($0,0825 \text{ TWh} \cdot 21 \text{ år}$).

Den totala kumulativa styrmedelseffekten av befintlig och trimmad energikartläggningscheck för perioden 2014-2020 summeras till 2,25 TWh.

Det kan inte uteslutas att det bland föreslagna och genomförda åtgärder i urvalet på 180 företag, finns åtgärder som har kortare livslängd än sju år. Den genomgång som gjorts visar dock att merparten av åtgärderna är tekniska installationer. Många beteenderelaterade energibesparingar har dock inte effektuppskattats av företagen. Att anta en genomsnittlig livslängd för åtgärderna på minst sju år kan därför anses rimligt.

Bilaga 3 – Effekter av nätverken BeBo och BELOK – ombyggnad

BeBo – beställargruppen för bostäder i flerbostadshus

BeBo har funnits sedan 1989 och är ett samarbete mellan Energimyndigheten och ett 20-tal fastighetsägare inom energiområdet. BeBos aktiviteter ska genom en samlad beställarkompetens leda till att energieffektiva system och produkter tidigare kommer ut på marknaden.⁷² BeBos medlemmar brukar ibland sägas representera ca 70 procent av flerbostadshusägarna i Sverige, i och med att medlemmar bl.a. utgörs av riksorganisationer såsom HSB och Riksbyggen⁷³.

BELOK – beställargruppen för lokaler

Energimyndigheten startade BELOK år 2001. BELOKs uppdrag är att vara en objektiv part och att driva utvecklingsprojekt med energieffektivisering och miljöfrågor som gemensamma nämnare bland sina medlemmar i sina fastigheter. 17 stora fastighetsägare är medlemmar i gruppen, både på den offentliga och privata sidan.⁷⁴ BELOKs medlemmar brukar ibland sägas representera ca 25 procent av lokalfastighetsägarna, i och med att medlemmar bl.a. utgörs av riksorganisationer.

BeBo och BELOK avslutas år 2014 respektive 2015. Förlängningar är planerade.

Årliga effekter 2014-2015

Det finns olika sätt att mäta energiprestanda.⁷⁵ De flesta anger gjorda energibesparingar i A_{temp} och det är något som framöver också blir vanligare.⁷⁶ Poster som ej inkluderas är hushållsel och verksamhetsel. Inom BELOK och BeBo sker rapporteringen i dagsläget på olika sätt i olika projekt där vissa redovisar verksamhetsel och hushållsel separat medan andra endast redovisar energiprestanda. För att få en rättvisande helhetsbild av elbesparingen till följd av nätverkens projekt har därför förändringen i hushållsel eller verksamhetsel adderats till energiprestandan, där detta har redovisats.

⁷² www.bebostad.se

⁷³ Sett till faktiskt ägd yta av ingående medlemmar anges i denna rapport istället ca 8,7 procent för BeBo och 19,4 procent för BeLok. Dessa uppskattningar har gjorts i bilaga 4 om nybyggnad.

⁷⁴ www.belok.se

⁷⁵ Boverket definierar begreppet som den mängd energi i en byggnad som går åt till uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och fastighetsenergi, mätt i kilowattimmar per kvadratmeter och år.

⁷⁶ Boverket definierar dessa begrepp enligt följande; BOA = avser bruksarea för boutrymmen. LOA = avser bruksarea för lokalutrymmen. A_{temp} = den golvarea som byggnadens specifika energianvändning ska beräknas efter. I stora drag motsvarar A_{temp} arean för våningsplan som uppvärms och befinner sig inom byggnadens klimatskärm.

Endast direkta effekter av projekten medräknas. Spridningseffekter är inte medräknade. Vi räknar den samlade årliga effekten av de projekt som genomförts. Vi räknar med en livslängd på minst sju år.

Det antas att redovisade besparingar endast avser åtgärder i befintliga fastigheter. Implicit antas då att nya byggnaders energianvändning inte ingår i redovisningen.

Årlig effekt av befintligt BeBo-nätverk

Efterhandsberäkningar av energibesparingar från genomförda projekt hos BeBos medlemmar bör ses som en grov uppskattning av den totala styrmedelseffekten. Beräkningar har oftast inte gjorts i samband med att projekten genomförts och rapportering har gjorts i olika enheter. Effekten kan anses lågt räknad då endast ett fåtal av genomförda projekt (9 av totalt 17 som det finns mätningar från) har kunnat inkluderas. Uppgifterna kommer från BeBos medlemmar. Den ackumulerade energibesparingen inom BeBo har grovt summerats till 0,002147 TWh. Detta inkluderar då hushållsel motsvarande 11,8 MWh.

För att beräkna årlig styrmedelseffekt har det antagits att ett genomsnittligt projekt pågår i två år, samt att besparingsåtgärderna fördelar sig jämt över dessa år. Den årliga effekten blir då **0,0011 TWh/år** (0,002147 TWh/2 år).

Årlig effekt av befintligt BELOK-nätverk

Alla projekt sedan BELOK startade har räknats in ⁷⁷. Uppgifterna kommer från BELOK-medlemmarnas inrapportering. Den beräknade ackumulerade energibesparingen av BELOK summeras till 0,117 TWh.

För att beräkna den årliga effekten har det antagits att ett genomsnittligt projekt pågår i två år, samt att besparingsåtgärderna fördelar sig jämt över projektperioden. Den årliga effekten blir då **0,0585 TWh/år** (0,117 TWh/2 år).

Årlig effekt av trimmat fastighetspaket

Med det trimmade fastighetspaketet bedöms fler omfattas av styrmedel med nätverksinsatser. Kreditgarantier föreslås utredas. Det bedöms finnas en mycket stor potential i ökad inrapportering av åtgärder inom befintliga och nya nätverk.

Ett försiktigt scenario vore att 1 procent av ytan i det befintliga beståndet av flerbostadshus och lokaler energieffektiviseras årligen. Ett mer optimistiskt scenario vore att denna andel istället var 3 procent av ytan i det befintliga beståndet. Vid varje sådan renovering energieffektiviseras den aktuella byggnaden med 50 % jämfört med den genomsnittliga energiprestandan i lokalen/flerbostadshuset ⁷⁸. Det bör betonas att detta är beräkningstekniska effekter; i praktiken kan förstås en större yta energieffektiviseras årligen, men till en lägre nivå, liksom energieffektiviseringsgraden t.ex. kan bli högre i bostäder än i lokaler. Detta styrs givetvis av var olika energieffektiviserande åtgärder bedöms vara privatekonomisk lönsamma. Enligt det försiktiga scenariot beräknas

⁷⁷ Totalt 18 totalprojekt, 11 övriga projekt, 6 goda exempel, 5 verktyg och 6 kravspecifikationer.

⁷⁸ Dessa scenarier har tagits fram av BeLok/BeBo i december 2012.

besparingen av el och värme bli 2,1 TWh för flerbostadshus under perioden 2010-2021 (12 år) respektive 1,165 TWh för lokaler under perioden 2012-2021 (10 år).

De scenarier som BELOK och BeBo tagit fram bygger i huvudsak på spridningen av Totalkonceptet. Det inkluderar t.ex. inte effekter av eventuellt nya styrmedel såsom kreditgarantier. Vidare bedöms ett sedan länge eftersatt underhåll behöva åtgärdas under perioden, samt uppföljningen kunna förbättras avsevärt.

Energimyndigheten bedömer att det kan vara motiverat att räkna på den högre ytan. Om det antas att 3 % av ytan i det befintliga beståndet energieffektiviseras årligen till ovanstående nivåer, skulle det trimmade förslaget kunna ge 0,525 TWh per år för bostäder (6,3 TWh/12 år) respektive 0,350 TWh per år för lokaler (3,495 TWh/10 år). Denna effekt inkluderar då samtliga insatser som ingår i det förslagna fastighetspaketet, det vill säga här även effekten av kreditgarantier. Paketets olika styrmedel har inte effektberäknats var för sig.

För att i någon mån kompensera för additionalitet kan energieffektiviseringstakten som antagits i Energimyndighetens senaste långsiktsprognois dras av från det trimmade programmets årliga styrmedelseffekt. Utifrån 2011 års energianvändning i flerbostadshus skattas denna till 0,196 TWh per år för perioden 2014-2020⁷⁹. Motsvarande för lokaler skattas till 0,199 TWh per år⁸⁰.

Reducerat för befintlig energieffektiviseringstakt beräknas så det trimmade fastighetspaketet generera **0,329 TWh per år för flerbostadshus** (0,525 – 0,196) respektive **0,151 TWh per år för lokaler** (0,350 – 0,199). Totalt för bostäder och lokaler ger detta 0,48 TWh per år under perioden 2014-2020.

Kumulativa effekter

Den kumulativa effekten av energieffektiv ombyggnad inom befintliga nätverk summeras till **0,4238 TWh** för perioden 2014-2020, varav 0,0143 TWh för BeBo (0,0011 TWh/år*13ggr (2014-2015)) och 0,4095 TWh för BELOK (0,0585 TWh/år*7ggr (2014)).

Den kumulativa effekten av ett trimmat fastighetspaket summeras till **8,106 TWh** för perioden 2014-2020, varav 4,935 TWh för flerbostäder (0,329 TWh/år*15ggr (2016-2020)) och 3,171 TWh för lokaler (0,02742 TWh/år*21ggr (2015-2020)).

Den kumulativa effekten av befintliga och trimmade fastighetsnätverk vid ombyggnad i lokaler och bostäder summeras därefter till **8,53 TWh** för perioden 2014-2020 (8,1 + 0,4238).

⁷⁹ Energianvändningen år 2014 antas vara samma som 2011, dvs 22,9 TWh, och energieffektiviseringstakten av befintliga styrmedel uppskattas till 0,06 %. Långsiktsprognois 2010, Energimyndigheten, 2011.

⁸⁰ Energianvändningen år 2014 antas vara samma som 2011, dvs 19,9 TWh, och energieffektiviseringstakten av befintliga styrmedel uppskattas där till 0,07 %. Långsiktsprognois 2010, Energimyndigheten, 2011.

För att beräkna kumulativa effekter av åtgärder som genomförs 2014 och framåt har det antagits att livslängden för samtliga åtgärder är *minst* sju år ⁸¹.

Observera att effekter av trimmade insatser har räknats från 2015 respektive 2016, istället för från 2014. Detta för att undvika dubbelräkning mot befintliga styrmedel, och ge tid för implementering. Ju tidigare det nya fastighetspaketet kan införas desto mer ökar den kumulativa effektberäkningen, allt annat lika.

⁸¹ Samtliga åtgärder antas därmed vara olika typer av installationer såsom till exempel byte av belysning, ventilationssystem och nytt klimatskal. Med andra ord antas att inga av inrapporterade effekter följer av förändrat beteende. I sådana fall skulle kortare livslängder behöva användas.

Bilaga 4 – Effekter av nätverken BeBo och BELOK - nybyggnation

Flerbostadshus

I tabell B.1. nedan redovisas bostäders specifika energiprestanda kWh/m² med annat uppvärmningssätt än elvärme, enligt BBR och BeBo.

Klimatzon	I	II	III
Enligt BBR 1 jan 2012	130	110	90
Nybyggnad enligt BeBo (motsvarar NNE-strategins definitioner)	75	65	55
Skillnad BBR-BeBo nytt	55	45	35

Tabell B1. Energiprestanda kWh/m² A_{temp} och år

För beräkningarna har det antagits att inga nya flerbostadshus byggs med elvärme. Detta är ett rimligt antagande sett till fördelningen av uppvärmningen i flerbostadshus och lokaler enligt tillgänglig offentlig statistik⁸². Om det vidare antas att tillkommande nybyggnation sker i zon III (södra Sverige) är skillnaden mellan nuvarande BBR och överenskommen kravnivå i BeBo 35 kWh/m² och år.

Prognosen för nybyggnation av flerbostadshus är 19 000 lägenheter per år med en medelstorlek på 74 m² BOA → 1 406 000 m² per år⁸³. Omräknat till A_{temp} blir detta 1 757 500 m²⁸⁴. Aktiviteter bland BeBos medlemmar antas representera ca 8,7 procent av alla flerbostäder i Sverige⁸⁵. Om det antas att de även i fortsättningen representerar samma andel, ger detta 152 903 m² nybyggnation per år. Detta motsvarar 1 070 318 m² nybyggnation under perioden 2014-2020 (7 år).

Årliga effekter

Om det antas att all nybyggnation som görs av BeBo-aktörer sker till den nivå som Energimyndigheten föreslagit som definition av en NäraNollEnergi-byggnad⁸⁶, ger det en effekt på $35 \cdot 152\,903\text{ m}^2 = 5\,351\,605\text{ kWh} = \mathbf{0,00535\text{ TWh per år}}$.

⁸² Installationer av bergvärme i flerbostadshus har dock ökat under senare år och kan bli vanligare framöver.

⁸³ Långsiktsprogno 2010, Energimyndigheten, 2011, ER 2011:03

⁸⁴ En uppräkningsfaktor 1,25 används här, vilket innebär ett antagande om den yta utöver bostads-/lokalyta som värms upp till ett visst antal grader enligt definitionen av A_{temp}. Denna yta kan givetvis vara både högre och lägre för den enskilda byggnaden. För definitioner av BOA, LOA och A_{temp}, se bilagan om ombyggnad.

⁸⁵ Antal m² för BeBo-medlemmar som har gjort projekt under perioden 2009-2012 är 17 793 553 m². Utifrån den officiella statistiken 2011 beräknas den totala ytan i flerbostadshus till 163 571 429 m². Omräknat till A_{temp} blir detta 204 464 286 m².

⁸⁶ Det finns i dagsläget inget politiskt beslut om vilka nivå som definieras som den nivå som motsvarar en NäraNollEnergi-byggnad enligt direktivet för byggnaders energiprestanda. Energimyndigheten har föreslagit

Det bör noteras att det befintliga LÅGAN-programmet kan finansiera nybyggnation som byggs till Energimyndighetens definierade nivåer för NNE. Med andra ord kan det betraktas som ett kompletterande incitament till det befintliga BeBo-nätverket. Den separata styrmedelseffekten av LÅGAN har inte beräknats utan antas här ingå i ovanstående årliga effektberäkning.

Kumulativa effekter

BeBo finansieras idag t.o.m 2015. Effekten av det befintliga BeBo-nätverket som kan tillgodoräknas inom ramen för direktivet är därmed år 2014 och 2015. Med antagandet att de nya byggnadernas livslängd är *minst* sju år ⁸⁷ ger det att den kumulativa styrmedelseffekten summeras till $0,00535 \text{ TWh} * 13 = \mathbf{0,07 \text{ TWh}}$.

För år 2015 har Energimyndigheten som etappmål föreslagit att 25 procent av all nybyggnation sker enligt myndighetens NNE-definition. Energimyndigheten har i samma regeringsuppdrag tolkat att det omarbetade Energiprestandadirektivet (EPBD) ⁸⁸ som så att nivån ska vara 100 procent per år 2020. Andelen nya flerbostadshus antas här följa samma andel som totalen för etappmålet. Totalt beräknas det byggas lägenheter i flerbostadshus motsvarande $1\,757\,500 \text{ m}^2 A_{\text{temp}}$ per år. Om effekterna av Energimyndighetens förslag till trimmat fastighetsprogram när det gäller nybyggnad följer myndighetens NNE-strategis etappmål för 2015 och tolkad målsättning av omarbetat EPBD för 2020, ger det ungefär procentuella andelar och ytor enligt tabell B.2. Andelen har antagits öka ungefär linjärt under perioden. Kolumnen energibesparing motsvarar årlig effekt enligt artikel i Energieffektiviseringsdirektivet.

År	Procentuell andel av nybyggnation, enligt NNE-strategin	Motsv. nybyggd yta, m ²	Energibesparing 35 kWh/m ² , år ⁸⁹ , TWh (årlig effekt)	Kumulativ effekt, TWh
2014	15 % (antas)	263 625	0,00923	0,06461 (7)
2015	25 %	439 375	0,01538	0,09228 (6)
2016	30 %	527 250	0,01845	0,09225 (5)
2017	50 %	878 750	0,03076	0,12304 (4)
2018	70 %	1 230 250	0,04306	0,12918 (3)
2019	85 %	1 493 875	0,05229	0,10458 (2)
2020	100 %	1 757 500	0,06121	0,06121 (1)
				0,66715 TWh

Tabell B.2. Effekter av nybyggnation

Givet att Boverkets byggregler inte ändras under perioden ⁹⁰ motsvarar detta att det föreslagna trimmade fastighetsprogrammet för perioden 2014-2020 beräknas

sådana nivåer i regeringsuppdrag 13: Nationell strategi för lågenergibygnader, Energimyndigheten, 2010, ER 2010:39.

⁸⁷ En ny byggnad har i själva verket en betydligt längre livslängd.

⁸⁸ Direktivet (EPBD 2002/91/EC) för byggnaders energiprestanda, omarbetat (2010/31/EU). Tolkningen av EPBD2 finns i Energimyndighetens NNE-strategi (uppdrag 13).

⁸⁹ Baserad på BBR (90 kWh/m², år) mot Energimyndighetens NNE-nivå (55 kWh/m², år).

generera **0,667 TWh** kumulativt från nybyggnation. Detta *inkluderar* då samtliga föreslagna insatser. Ingående styrmedel har med andra ord inte beräknats separat. Om det t.ex. skulle antas att ett förlängt BeBo-nätverk *minst* fortsätter att generera 0,0067 TWh per år, ger detta 0,101 TWh kumulativt räknat för 2016-2020 ($0,0067 \text{ TWh/år} \cdot 15$). Denna effekt ska då betraktas som en andel av de 0,667 TWh.

De kumulativa effekterna av att bygga mer energieffektivt vid nybyggnation än byggreglerna genom befintligt BeBo-nätverk och förslaget till trimmat fastighetsprogram summeras således till **0,74 TWh** ($0,667 + 0,07$).

Lokaler

I tabell B.3 följer lokalers specifika energiprestanda kWh/m^2 med annat uppvärmningssätt än elvärme, enligt BBR och BELOK.

Klimatzon	I	II	III
Enligt BBR	120	100	80
Enligt BELOK ⁹¹			
- Energinivå. A	60	55	50
- Energinivå. B	85	80	75
Skillnad BBR-A	60	45	30
Skillnad BBR-B	35	20	5

Tabell B.3. Energiprestanda $\text{kWh/m}^2 A_{\text{temp}}$ och år.

Det antas att nybyggnation enbart sker i zon III, samt att ingen nybyggnation i lokaler har elvärme som uppvärmning. Vidare antas för det befintliga BELOK (t.o.m. 2014) att det enbart byggs enligt nivå B ovan, vilket ger en skillnad mot BBR-kraven på 5 kWh/m^2 och år. Detta får anses mycket lågt räknat.

Prognosen för nybyggnation av lokaler är $760\,000 \text{ m}^2$ per år ⁹². BELOK-nätverkets medlemmar representerar i dagsläget 19,4 procent av all lokalarea i Sverige ⁹³. Vi har även här gjort antagandet att de i fortsättningen kommer representera samma andel. Detta ger $147\,320 \text{ m}^2$ nybyggd BOA per år, eller $184\,150 \text{ m}^2 A_{\text{temp}}$ per år. Totalt motsvarar detta $1\,289\,056 \text{ m}^2$ nybyggd lokalyta under perioden 2014-2020.

Årliga effekter

Om det antas att all nybyggd lokalyta inom det befintliga BELOK-nätverket byggs enligt nivå B ovan, blir styrmedelseffekten av att bygga mer energieffektivt

⁹⁰ Vilket i så fall skulle innebära att motsvarande effekt antingen tillskrivs byggreglerna eller EPBD-direktivet, beroende på hur direktivet tolkas när det gäller effekter av byggreglerna.

⁹¹ Nivå A innebär en mycket låg nivå motsvarande Energimyndighetens NNE-nivå. Normalt är inriktningen lägre än nivå B. Specifika krav och rekommendationer innebär att nivå B inte överskrids.

⁹² Långsiktsprogno 2010, Energimyndigheten, 2011, ER 2011:03.

⁹³ Antal m^2 för BeLok-medlemmar som har gjort projekt under perioden 2006-2012 är $29\,672\,891 \text{ m}^2 A_{\text{temp}}$. Utifrån den officiella statistiken 2011 beräknas den totala ytan i lokaler till $153\,076\,923 \text{ m}^2$. Omräknat till A_{temp} blir det $191\,346\,154 \text{ m}^2$.

än byggreglerna **0,0009 TWh per år** ($184\,150\text{ m}^2 \cdot 5\text{ kWh/m}^2$)⁹⁴. Notera att LÅGAN-programmet kan finansiera nybyggnation som byggs till dessa nivåer.

Kumulativa effekter

Det befintliga BELOK finansieras till och med 2014. Med antagandet att de nya lokalernas livslängd är minst sju år ger det en kumulativ styrmedelseffekt på $0,0009\text{ TWh per år} \cdot 7 = \mathbf{0,0063\text{ TWh}}$.

För år 2015 finns ett av Energimyndigheten föreslaget etappmål att 25 procent av alla nybyggda lokaler ska ske enligt Energimyndighetens NNE-definition. Energimyndigheten gör motsvarande tolkning av det omarbetade EPBD som för flerbostadshus⁹⁵. Här tolkas vidare att andelen nya lokaler följer samma andel som totalen för etappmålet. Totalt beräknas det byggas lokaler motsvarande $760\,000\text{ m}^2 A_{\text{temp}}$ per år. Om effekterna av Energimyndighetens förslag till trimmat fastighetsprogram följer NNE-strategins etappmål för 2015 och målsättningen i det nya EPBD för 2020 ger det ungefär procentuella andelar och ytor enligt tabell B. 4. Andelen har antagits öka ungefär linjärt under perioden. Kolumnen energibesparing motsvarar årlig effekt enligt direktivet.

År	Procentuell andel av nybyggnation enligt NNE-strategin	Motsv. nybyggd yta, m ²	Energibesparing 30 kWh/m ² , år ⁹⁶ , TWh (årlig effekt)	Kumulativ effekt, TWh
2014	15 % (antas)	114 000	0,00342	0,02394 (7)
2015	25 % (etappmål)	190 000	0,0057	0,0342 (6)
2016	30 %	228 000	0,00684	0,0342 (5)
2017	50 %	380 000	0,0114	0,0456 (4)
2018	70 %	532 000	0,01596	0,04788 (3)
2019	85 %	646 000	0,01938	0,03876 (2)
2020	100 % (EPBD)	760 000	0,0228	0,0228 (1)
				0,2474 TWh

Tabell B.4. Effekter av trimmat styrmedel 2015-2020.

Givet att Boverkets byggregler inte ändras under perioden motsvarar detta att hela det föreslagna trimmade fastighetsprogrammet för perioden 2014-2020 uppskattas generera **0,2474 TWh** kumulativt från nybyggnation av lokaler. Beräkningen inkluderar då samtliga insatser i förslaget, inklusive en förlängning av BELOK. Ingående styrmedel har med andra ord inte effektberäknats separat.

De kumulativa effekterna av att bygga mer energieffektivt vid nybyggnation av lokaler än byggreglerna genom befintligt BELOK-nätverk och det trimmade fastighetsprogrammet summeras således till **0,2537 TWh** ($0,2474 + 0,0063$).

Summerad kumulativ effekt av nätverkens nybyggnation

⁹⁴ Om det skulle antas att ytan byggs enligt nivå A ovan blir den årliga effekten 0,0055 TWh per år.

⁹⁵ Uppdrag 13: Nationell strategi för lågenergibyggnader, Energimyndigheten, 2010, ER 2010:39

⁹⁶ Baserad på BBR (90 kWh/m² och år) mot NNE (55 kWh/m² och år).

Effekten av befintliga och trimmade styrmedel vid nybyggnad av flerbostadshus och lokaler utöver nuvarande energiprestandakrav i BBR summeras till ca **1 TWh kumulativt för perioden 2014-2020**. Beräkningstekniskt bör effektberäkningarna av förslaget till trimmat fastighetsprogram innebära att NNE-strategin i stort infrias och målsättningen i EPBD-direktivet – enligt Energimyndighetens tolkning– uppnås till 2020.

Bilaga 5 – Kostnader för fastighetspaketet

	Befintlig kostnad per år	Förlängd/trimmad/ny insats per år
Nivå 1 Spridning av Totalkonceptet		
Statl.projektfin. av nätverk ⁹⁷	6 600 tkr	6 600 – 20 000 tkr
Delfin.deltagande i nätverk ⁹⁸	2 800 tkr	9 900 - 30 000tkr
Utbildningar av ca 100 experter	Ej.	110 tkr ⁹⁹
Samordning av resurspool	Ej.	914 tkr ¹⁰⁰
Statl.admin	1 000 tkr (100 % av heltid)	2 000 tkr ¹⁰¹ (200 % av heltid)
Nivå 2 BELOK/BeBo ¹⁰²		
Statl. projektfin.	17 000 tkr	17 000 tkr
Delfin.deltagande	26 000 tkr	26 000 tkr
Statl.admin	600 tkr (60 % av heltid)	600 tkr (60 % av heltid)
Kompletterande incitament		
Kreditgarantier statl. lån ¹⁰³	Ej	160 000 tkr
Åtgärds-kostnader	Ej	16 000 000 tkr
Statl.admin krediter	Ej	55 000 tkr
Statl. fin Lågan ¹⁰⁴	4 300 tkr	4 300 tkr
Delfin. Lågan	6 500 tkr	6 500 tkr
Statl.admin Lågan	300 tkr (30 % av heltid)	300 tkr (30 % av heltid)
Summa samtliga kostnader:	65 100 tkr	16 289 200 – 16 332 700 tkr
varav statliga kostnader:	29 800 tkr	246 800 – 280 300 tkr
varav statliga kostnader exkl kreditgarantier:	29 800 tkr	31 800 - 65 300 tkr

Tabell B.5. Uppskattade kostnader för förslaget till fastighetspaket för åren 2014-2020

⁹⁷ Energimyndigheten beslutade år 2012 om projektfinansiering med ca 18 800 tkr inom ramen för informations-, utbildnings och regionala samverkansprojekt. Ca 35 procent av projektfinansieringen används inom bostäder- och servicesektorn, vilket ger ca 6 600 tkr. Motsvarande kostnad per år har använts för att göra en låg uppskattning av kostnaden för nivå 1. För den högre nivån i intervallet har en befintlig ansökan med grovt sett dylika nätverksinsatser som förslaget innehåller använts för att skatta den årliga kostnaden för nivå 1.

⁹⁸ Baserat på en delfinansieringsgrad på 30 procent idag och 60 procent framöver till följd av förslaget. Delfinansieringen innehåller främst naturinsatser (deltagares egen tid) och deltagaravgifter.

⁹⁹ En tvådagars utbildning uppskattas kosta ca 7 500 kr per person, inklusive examination men exklusive certifiering. Se kostnadsuppskattningar t.ex. i Uppdrag 18: Certifiera installatörer - Implementering av förnybartdirektivet, Energimyndigheten, ER 2011:24.

¹⁰⁰ Motsvarar grovt beräknad administration av befintliga nätverk BeLok och BeBo.

¹⁰¹ Implementeringen ställer högre krav på handläggning vad gäller uppföljning, kval.säkring och verifiering.

¹⁰² Den statliga projektfinansieringen av BeBo uppgår till 32 mkr för 2012-2015 och av BeLok till 28 mkr för 2012-2014. Delfinansieringen för deltagande företag är 48 mkr för BeBo respektive 42 mkr för BeLok. Den innehåller få uppskattningar av företagets egen tid, sk naturafinansiering, och bör därför betraktas som lågt räknad. Delfinansieringen innehåller inga konkreta investeringskostnader.

¹⁰³ Eftersom föreliggande rapport endast lämnar ett utredningsförslag om kreditgarantier har Energimyndigheten inte gjort några egna kostnadsuppskattningar av detta styrmedel, utan hänvisar till pågående regeringsuppdrag. Jämte tyska erfarenheter av energisparlån anges en ungefärlig kostnadsnivå för styrmedlet i rapporten Energieffektivisering av bostäder, Byggnads, 2012.

¹⁰⁴ Statlig projektfinansiering av LÅGAN för 2010-2014 är 21,7 mkr. Delfinansieringen är 32,54 mkr. I den totala projektbudgeten ingår kostnader för demonstration (motsv. åtgärds-kostnader) på 24,12 mkr.

Bilaga 6 – Beräkning av energieffektiviseringsstödet till kommuner och landsting

Det bör observeras att både landstingens lokaler och kommunala bostäder uppges ha minskat i areal. Om man utgår från att dessa uppgifter i det stora hela är korrekta fås en total energiminuskning för kommunala lokaler och bostäder samt landstingens lokaler på 0,71 TWh ($0,11 + 0,26 + 0,34$) under den tvååriga rapporteringsperioden 2009-2011. Emellertid har det första året i huvudsak handlat om förberedelser, vilket gör att totalen även kunde räknas som årlig besparing, eftersom besparingarna i huvudsak skett under det andra året.

Ifall man väljer att räkna besparingarna över två år blir den årliga besparingen 0,36 TWh.

Huruvida man väljer att uppfatta besparingen som ett- eller tvåårig beror på hur man bedömer att kommuner och landsting framöver kommer att arbeta med energieffektivisering. Man kan hävda att förberedelsearbetet i form av strategiarbete, nulägesanalys samt utarbetande av handlingsplaner redan gjorts och att man därför inte framöver behöver ettåriga förberedelser, vilket talar för att ettåriga effekter framöver. Det bör betonas att i dessa beräkningar har besparingar och effektiviseringar likställts, dvs. eventuella uteblivna ökningsar av energianvändningen har inte räknats in. Detta innebär att beräkningen med all sannolikhet ger ett för lågt resultat. Dessutom har transportsektorn inte räknats in i detta sammanhang p.g.a. osäkerheter i data.

Det är dock viktigt att undvika alltför hög räkning och sålunda är Energimyndighetens uppfattning att energieffektiviseringsstödet till kommuner och landsting genererar 0,36 TWh per år (dvs. 0,71 utslaget över två år). Även om dessa aspekter i dagsläget svårligen låter sig siffrasättas kan en rimlig bedömning ändå vara att styrmedlet kan fås att generera det dubbla jämfört med dagsläget – till oförändrad kostnad. Detta antagande kan även styrkas med att beräkningen av befintliga effekter räknats mycket lågt. Den sammantagna årliga minskningen i energianvändningen för samtliga tre sektorer blir på basen av uppgifterna ovan 1,4 %. Emellertid anger detta värde alltså *besparingar* och således kan värdet för *effektiviseringar* vara åtminstone 20 % högre p.g.a. t.ex. rekyleffekter.¹⁰⁵ Härtill kommer att flera kommuner har som mål att genomföra energieffektiviseringar på 20 % under perioden 2009-2020. Detta förutsätter en effektiviseringstakt på 1,8 % per år, dvs. en intensifiering med 28 %. Följden av detta är att det är rimligt att utgå från en effektiviseringstakt på $1,4\% * 1,2$ (rekyl,

¹⁰⁵ Det existerar ingen entydig beräkningsmetod för storleken på rekyleffekter, men ofta används 20 %. För en diskussion om rekyleffekter se Broberg, Thomas (2011) *Rekyleffekten. Är energieffektivisering effektiv miljöpolitik eller långdistans i ett ekorrhjul?* Specialstudier NR 28. Konjunkturinstitutet.

dvs. korrigering besparing-effektivisering) * 1,28 (mot ett 20 % mål) = 2,15 %.
Detta ger ett mål som är 53 % högre än det nu uppmätta på totalt 0,36 TWh/år,
alltså 0,55 TWh/år. Det bör observeras att denna siffra fortfarande inkluderar lågt
räknade komponenter, dvs. även ett högre värde kunde vara motiverat.

Bilaga 7 – Beräkning av effekter av kommunal energi- och klimatrådgivning

I den årliga undersökningen ”Allmänheten och den kommunala energi- och klimatrådgivningen” uppger ca. 5 % att de fått någon typ av rådgivning av sin kommun under det senaste året. Detta kunde räknas om att motsvara 400 000 personer. Av dessa har 43 % gjort energibesparande inköp eller investeringar under det senaste året och av dessa uppger ca. 40 % att rådgivaren haft stor eller ganska stor betydelse. Detta ger en totalsumma på 70 000 individer. Man bör dock ifrågasätta siffrans tillförlitlighet då det finns risk för att de som nås för intervju är mer aktiva än andra samtidigt som urvalet, dvs. antalet intervjuade varit runt 1 000 per år.¹⁰⁶

Utöver detta har energi- och klimatrådgivarna i sin rapportering till Energimyndigheten uppgett att drygt 28 000 personer deltagit i diverse tillfällen med föredrag och seminarier. I samband med mässor och utställningar har nära 29 000 besökare registrerats vid rådgivarnas montrar. Till detta kommer övrig rådgivning (per telefon, mejl och platsbesök) som nått uppemot 40 000 individer.

Antalet kontakter per år kan således sägas vara 150 000.¹⁰⁷

Preliminära resultat av en ny intervjuundersökning av hushåll som fått råd under våren 2012 visar på en genomsnittlig besparing på 12 800 kWh per rådsökande. Här har beräkningar kunnat göras på 72 av de 132 intervjuade personerna, dvs. 54 %. Samma undersökning (2012) följer även upp ett 50-tal företagsbesök. Gruppen intervjuade företag (i huvudsak företag med färre än 10 anställda) har i genomsnitt genomfört tre åtgärder, motsvarande en besparing på storleksordningen 100 000 – 250 000 kWh per företag. En tredjedel av företagen var därutöver berättigade att söka energikartläggningsstödet, vilket huvuddelen av dem inte kände till innan energi- och klimatrådgivarens besök. Urvalet är dock alltför litet för att dra generella slutsatser, och får här endast ses som indikation på faktiska och potentiella effekter.

Detta skulle innebära att den totala effekten av rådgivningen skulle ligga på 1,04 TWh per år.

En tidigare undersökning¹⁰⁸ beställd av Energimyndigheten gav vid handen att 53 % av de tillfrågade gjort effektiviseringar på 9 000 kWh medan 25 % hade effektiviserat för 400 kWh. Man kan dock anta att alla som gjort tekniska åtgärder även genomfört beteendeförändringar. Räknat på 100 000 hushåll som varit i

¹⁰⁶ Energimyndighetens uppgifter.

¹⁰⁷ En tidigare undersökning från år 2009 uppgav ett intervall mellan 65 000 till 140 000 besökare.

¹⁰⁸ Undersökningen gjorde av företaget Markör AB

kontakt med rådgivningen skulle detta innebära att rådgivningen givit upphov till effektiviseringar på $0,53 \cdot 9000 \text{ kWh} \cdot 100\,000 + 0,78 \cdot 400 \text{ kWh} \cdot 100\,000 = 0,51 \text{ TWh}$.

Det danska kvotpliktssystemet uppges generera effektiviseringar på totalt 1,7 TWh per år, av vilket 26 % sker inom hushåll, dvs. 0,44 TWh/år. Av detta uppges ”merparten” ske genom rådgivning. Om man nu gör antagandet att merparten betyder 51 %, så undviks en överskattning. I Danmark saknas kommunal och regional rådgivning, så energidistributörernas rådgivning kan betraktas som den enda. Man kan därför jämföra de danska siffrorna från energidistributörernas rådgivning med den svenska rådgivningen. Således uppnår man i Danmark genom rådgivning $0,51 \cdot 0,442 \text{ TWh} = 0,225 \text{ TWh}$.¹⁰⁹ I Sverige med nära nog dubbelt så stor befolkning (och kallare klimat) skulle detta motsvara åtminstone 0,38 TWh/år. Ifall man räknar med 75 % (i stället för 51 % ovan) blir värdet 0,335 TWh, vilket omräknat till svenska förhållanden motsvaras av 0,57 TWh.

Ifall även de sannolikt tekniska åtgärderna som uppges följa på rådgivningen skulle inkluderas (9 000 kWh/år gjorda av 68 % av respondenterna (baserat på 276/403)) skulle siffran för dessa bli ca 0,612 TWh/år.

Enligt Energimyndighetens bedömning är det inte orimligt att anta att de facto effekten av det svenska rådgivningssystemet kunde uppgå till 0,49 TWh/år, vilket som tidigare visats i en viss utsträckning stöds av en jämförelse med Danmark.

¹⁰⁹ Ea Energianalyses utvärdering.

Bilaga 8 – CO₂ differentierad fordonsskatt

Effekter av nu gällande fordonsskatt har beräknats bl.a. i klimat- och energipropositionen 2008, och innebär att CO²-komponenten är 20 kr/CO₂-utsläpp per km, överstigande 120 g/km. För miljöbilar (etanol, gas) gäller 10 kr/CO₂-utsläpp per km. Bränslefaktorn för dieslbilar är 2,55, och sänktes till 2,4 år 2013, och kommer enligt plan att fasas ut helt till 2016, givet beslut om motsvarande lägre energiskatt. Miljöbilar undantas fordonskatt i 5 år.

Styreffekten av nu gällande fordonsskatt har beräknats till 0,05 miljoner ton CO²-ekvivalenter år 2015. Denna effekt knyts till höjd CO²-komponent. Att miljöbilar undantas beräknas ge ytterligare 0,005 TWh¹¹⁰.

Styreffekten av tidigare förslag (höjning till 25 kr/CO²-utsläpp per km) har beräknats till 0,05-0,1 miljoner ton CO²-ekvivalenter år 2020¹¹¹. Med antagandet att hela denna CO²-minskning är minskad bensinförbrukning, ger det 0,2-0,4 miljarder liter år 2020¹¹².

I arbetet med Färdplan 2050¹¹³ beräknas CO²-utsläppen minska under perioden 2010-2020. Effekten av nuvarande förstärkta CO²-differentiering av fordonsskatten, liksom effekten av nuvarande EU-krav på nya bilars utsläpp (130 g/CO² per km) ingår till och med 2015, men har inte separerats från varandra.

Trafikverket har beräknat den specifika styrmedelseffekten av nuvarande fordonsskatt för år 2016 respektive år 2020. Styrmedlet antas då täcka in 30 % av bensin- och dieselförbrukningen¹¹⁴, vilket motsvarar en beräknad styrmedelseffekt på 0,6 %. På detta sätt beräknas den specifika styrmedelseffekten av fordonsskatten till 0,071 miljoner ton CO² från år 2016¹¹⁵. Omräknat till energi, motsvarar detta 0,273 TWh år 2016 och år 2020.

Denna effekt kan betraktas uppstå utöver referensscenariot i Färdplan 2050, där effekter av såväl nuvarande EU-krav på nya bilars utsläpp som nuvarande fordonskatt ingår till och med 2015. Om EU-kraven på nya bilars utsläpp justeras till 95 g/CO² per km från år 2020, som aviserats av Kommissionen, behöver den specifika styrmedelseffekten av en förstärkt fordonskatt separeras och räknas om.

Tidigare beräkningar som finns avseende specifik styrmedelseffekt av EU-krav på nya bilars klimatpåverkan om 130 g/CO² per km ger 0,7-0,8 miljoner ton CO² år

¹¹⁰ Klimat- och energipropositionen 2008: En sammanhållen klimat- och energipolitik.

¹¹¹ Underlagsrapport kontrollstation 2008: Styrmedel i klimatpolitiken, Energimyndigheten, 2008

¹¹² Konsekvensbeskrivningar av styrmedel i EET-strategin, 2007, Naturvårdsverkets underlagsrapport 5778.

¹¹³ Beräkningar av Trafikverket och Energimyndigheten vid framtagande av ref.scenario till Färdplan 2050.

¹¹⁴ År 2016: 5010,865 respektive år 2020: 4889,402 miljoner liter bensin och diesel. Beräkningar av Trafikverket och Energimyndigheten vid framtagande av ref.scenario till Färdplan 2050.

¹¹⁵ Beräkningarna är baserade på 2,36 kg Co₂ per liter bensin, 9100 kWh/m³ bensin respektive 9800 kWh/m³ diesel, samt att 32,76 TJ/3600 = 0,0091 TWh/1000 m³.

2020. Detta antas då motsvara ca 90 % av förbättringarna i nya bilars energieffektivitet till 2020¹¹⁶. Med det föreslagna EU-kravet på 95 g/km till 2020, skulle effekten bli en minskning år 2020 med ytterligare 0,7 Mton CO₂¹¹⁷.

¹¹⁶ Denna antogs till 1,5 % i beräkningarna.

¹¹⁷ Refereras i EET-strategin. Hänvisar till underlagsrapport 2 i kontrollstation 2008.

Bilaga 9 – Sparsam körning

Under 2010 beräknas nya godkända elever i förarprovet ge en minskning av koldioxidutsläppen från samtliga behörigheter med 17 000 ton per år. Huvuddelen av detta kommer från behörighet B, personbil. Beräkningen utgår från antal utbildade, genomsnittlig årlig körsträcka per behörighet och bränsleförbrukning för genomsnittliga fordon. Effekterna av sparsam körning klingar av då tillämpningen av den minskar med tiden. I beräkningen antas en *bestående* minskning av bränsleförbrukningen med 4,5 %, en siffra som baseras på långtidsuppföljningar genom stickprov ¹¹⁸.

Samtliga beräkningsunderlag är hämtade från Trafikverkets beräkningar i samband med framtagande av referensscenario till Naturvårdsverkets underlagsrapport Färdplan klimat 2050.

Utifrån potential ¹¹⁹ och täckningsgrad ¹²⁰ beräknar Trafikverket den ackumulerade styrmedelseffekten för år 2009-2010 till 0,038 miljoner ton CO₂. År 2016 respektive 2020 beräknas så motsvarande ackumulerad styrmedelseffekt till 0,151 respektive 0,226 miljoner ton CO₂. Uttryckt i energi blir den ackumulerade styrmedelseffekten från år 2009 till 0,153 TWh år 2010, 0,623 TWh år 2016 och 0,939 TWh år 2020.

Energimyndigheten antar en livslängd på åtgärden på minst 7 år och en styrmedelseffekt på 4,5 % de första 3 åren. Därefter halveras den till 2,25 % för resterande 4 år. Detta innebär en *årlig* styrmedelseffekt de första 3 åren på 0,078 TWh per år (0,939 TWh/år utslaget på 12 år) ¹²¹, och 0,039 TWh per år resterande 4 år. Utslaget på hela perioden 2014-2020 ger detta (0,078 TWh/år * 3 + 0,039 TWh/år * 4 år) ca **0,39 TWh per år**.

Kumulativ styrmedelseffekt under åren 2014-2020 beräknas till (0,078 TWh/år * 18 + 0,039 TWh/år * 10) **1,79 TWh**. Med en livslängd på minst 7 år och styrmedelseffekten 4,5 % för hela perioden skulle den bli (0,078*28) 2,18 TWh.

En bestående effekt kan anses vara rimlig med tanke på att det just är nya förare som inte har något invariant körbeteende, och därmed är mer mottagliga för att lära sig sparsam körning. Samtidigt finns det dels en osäkerhet i hur långt efter åtgärd som långtidsuppföljning har gjorts, och dels om andra åtgärder då kan ha påverkat föraren. Med andra ord finns en osäkerhet i hur lång tid efter åtgärd som den

¹¹⁸ Trafikverket, rapporten Målbild för ett transportsystem som uppfyller klimatmål och vägen dit, 2012:105, sept 2012 (underlagsrapport till Kapacitetsutredningen 2012).

¹¹⁹ Hur stor potential som åtgärden sparsam körning som mest kan ha på de totala utsläppen från sektorn det aktuella året. 2010 beräknas denna potential till 18,94 miljoner ton CO₂. Potentialen antas ha sjunkit till 18,8 miljoner ton CO₂ år 2016 respektive 18,79 miljoner ton CO₂ år 2020.

¹²⁰ Hur stor andel av Sveriges förare som beräknas ha genomgått utbildning i sparsam körning i samband med körkortsprovet. 2010 beräknas täckningsgraden till 4,5 %. Täckningsgraden antas sedan öka till 18,8 % år 2016 och 27 % år 2020.

¹²¹ Oavsett vilken period som effekten slås ut på blir den densamma.

bestående styrmedelseffekten kan verifieras – effektens livslängd. Detta påverkar den kumulativa effektberäkningen enligt direktivets artikel 7.

Informationsinsatser kring sparsam körning till förare som redan har körkort är riktade till samtliga förare. Insatserna sker genom Trafikverket sedan 2009. Styrmedlet genomförs idag i mindre skala regionalt men planerar växlas upp nationellt. 600 000 befintliga förare antas bli informerade till 2016 och 1 miljon till 2020. Information anses inte vara ett lika effektivt styrmedel som utbildning. Antalet förare som får information är dock relativt många. Utifrån potential¹²² och täckningsgrad¹²³ beräknar Trafikverket styrmedelseffekten år 2016 till 0,030 miljoner ton CO₂. År 2020 beräknas den ackumulerade styrmedelseffekten till 0,048 miljoner ton CO₂. Uttryckt i energi blir ackumulerad styrmedelseffekt från år 2011 0,123 TWh år 2016 och 0,202 TWh år 2020.

Energimyndigheten antar att effektens livslängd är 3 år, och att styrmedelseffekten är 2,25 %. Den *årliga* styrmedelseffekten utifrån ovanstående beräknas till (0,202 TWh/10 år) **0,0202 TWh per år**.

Den kumulativa styrmedelseffekten under perioden 2014-2020 beräknas till (0,0202 TWh/år * 18) **0,36 TWh**. Med en livslängd på minst 7 år skulle istället denna effekt bli ca 0,57 TWh (0,0202 TWh/år * 28).

Professionella utbildningar i sparsam körning av förare som redan har körkort är riktade till personer som kör mycket. Utbildningarna bedrivs i projektform finansierade av Trafikverket sedan 2009.

Utifrån potential¹²⁴ och täckningsgrad¹²⁵ beräknar Trafikverket den ackumulerade styrmedelseffekten för år 2009-2010 till 0,008 miljoner ton CO₂. År 2016 respektive 2020 beräknas så motsvarande ackumulerad styrmedelseffekt till 0,031 respektive 0,046 miljoner ton CO₂. Uttryckt i energi blir den ackumulerade styrmedelseffekten från år 2009 0,032 TWh år 2010, 0,129 TWh år 2016 och 0,192 TWh år 2020.

Energimyndigheten antar att livslängden på åtgärden är minst 7 år men att styrmedelseffekten är 4,5 % de första 3 åren och sedan sjunker till 2,25 %. Den *årliga* styrmedelseffekten för de första 3 åren beräknas så till 0,016 TWh per år (0,192 TWh/år utslaget på 12 år)¹²⁶, och 0,008 TWh per år för resterande 4 år. Under perioden 2014-2020 beräknas den summerade årliga styrmedelseffekten till (0,016 TWh/år * 3 år + 0,008 TWh/år * 4 år) = **0,08 TWh per år**.

¹²² Hur stor potential som åtgärden sparsam körning som mest kan ha på de totala utsläppen från sektorn det aktuella året. 2016 beräknas denna potential till 13,267 miljoner ton CO₂ och 12,93 milj. ton CO₂ år 2020.

¹²³ Hur stor andel av Sveriges förare som beräknas ha genomgått utbildningen det aktuella året. 2016 beräknas täckningsgraden till 10 %, för att öka till 17 % år 2020.

¹²⁴ Hur stor potential som åtgärden sparsam körning som mest kan ha på de totala utsläppen från sektorn det aktuella året. 2010 beräknas denna potential till 18,8 miljoner ton CO₂. Potentialen antas ha sjunkit till 18,7 miljoner ton CO₂ år 2016 respektive 18,6 miljoner ton CO₂ år 2020.

¹²⁵ Hur stor andel av Sveriges förare som beräknas ha genomgått utbildningen det aktuella året. 2010 beräknas täckningsgraden till 0,9 %, för att öka till 3,7 % år 2016 och 5,5 % år 2020. Beräkningar av Trafikverket och Energimyndigheten vid framtagande av ref.scenario till Färdplan 2050.

¹²⁶ Oavsett vilken period som effekten slås ut på blir den densamma.

Den kumulativa styrmedelseffekten under perioden 2014-2020 beräknas till $(0,016 \text{ TWh/år} * 18 + 0,008 \text{ TWh/år} * 10)$ **0,37 TWh**. Med en livslängd på minst 7 år skulle istället denna effekt bli $(0,016 * 28)$ ca 0,45 TWh.

Referenslista

- Broberg, Thomas (2011) Rekyleffekten. Är energieffektivisering effektiv miljöpolitik eller långdistans i ett ekorrhjul? *Specialstudier NR 28*. Konjunkturinstitutet.
- Brännlund R., Lundgren, T., (2011) Beräkningar av effekter för den elintensiva industrin av att dessa branscher i olika grad omfattas av kvotplikt inom elcertifikatsystemet, *CERE Working Paper, 2011:7*
- Certifiera installatörer - Implementering av förnybartdirektivet, *ER 2011:24* Energimyndigheten,
- Dargay, Joyce (2008) Effects of Taxation on Energy Efficiency, bilaga 5 i *Ett energieffektivare Sverige*, SOU 2008:25
- Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council of 25 October on energy efficiency, *Official Journal of the European Union 14 November 2012*.
- Draft Working Paper on Article 7 of the Energy Efficiency Directive. Version 29/10/2012, *European Commission*
- Energistatistik för småhus, *ES2012:04*, Energimyndigheten
- Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler 2011 *ES2012:07*, Energimyndigheten
- Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/87/EC av den 13 oktober 2003 om ett system för handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom gemenskapen. *Europeiska unionens officiella tidning 25.10.2003*
- Evaluering af energiselskabernes energispareaktiviteter, Ea Energianalyse 2012
- Finansieringsinstrument för energieffektivisering i bebyggelsen, *ER 2010:37*, Energimyndigheten
- Finns det konkurrenshinder på marknaden för energitjänster? *ER 2012:26*, Energimyndigheten
- de Jong, Gerard et. al, (2010) Price Sensitivity of European road freight transport – towards a better understanding of existing results. *A Report for Transport & Environment*
- Konsekvenser av kvotplikt för energieffektivisering. Kan ett svenskt kvotpliktssystem ge mindre energianvändning? *ER 2012:07* Energimyndigheten
- Lag 2004:1196 om program för energieffektivisering
- Långsiktsprogos 2010, *ER 2011:03* Energimyndigheten

Nationell strategi för lågenergibyggnader 2010, *ER 2010:39*, Energimyndigheten,

Samlad slutrapport för Jernkontorets Energiprogram 2006-2010. Jernkontoret.

Så når vi de nationella energimålen – bebyggelsens effektivisering.
Fastighetsägarna Sverige 2010

Transport Energy and CO₂, International Energy Agency, IEA (2009)

Transportsektorns energianvändning 2011, *ES2012:01*

Vita certifikat – något för Sverige? *ER 2010:34* Energimyndigheten

Webbsidor

www.bebostad.se

www.belok.se

http://ec.europa.eu/taxation_customs/

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

www.scb.se

www.skatteverket.se

www.spbi.se