

Rapport från Utredningen om vita certifikat

30 december 2022

Till klimat- och näringslivsdepartementet

Regeringen beslutade den 7 oktober 2021 att tillkalla en särskild utredare med uppdrag att föreslå ett kvotpliktssystem för energieffektivisering (s.k. vita certifikat). Syftet med uppdraget var att åstadkomma ett marknadsbaserat och kostnadseffektivt styrmedel som kan öka energieffektiviseringstakten i Sverige, bidra till att de energi- och klimatpolitiska målen nås samt underlätta en snabb, smart och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering av samhället (Dir. 2021:82).

Regeringen förordnade landshövdingen Göran Enander att vara särskild utredare från och med den 14 oktober 2021. Civilekonomen Tea Alopaeus anställdes som huvudsekreterare och nationalekonomen Helena Leander anställdes som sekreterare, båda från och med 1 december 2021, och juristen Göran Heldesten anställdes från och med 1 september 2022. Utredningen har haft en expertgrupp till sin hjälp under perioden 9 mars till 16 december 2022. Regeringen beslutade 22 december 2022 att utredningens om vita certifikat arbete ska upphöra 31 december 2022.

Utredningen överlämnar härmed sin rapport, såsom ett underlag från utredningens arbete, i det skick rapporten har den 30 december 2022.

Uppsala den 30 december 2022

Göran Enander

/Tea Alopaeus
Helena Leander
Göran Heldesten

Till klimat- och näringslivsdepartementet	2
Sammanfattning	6
1 Författningsförslag (saknas)	23
2 Bakgrund och utgångspunkter	25
2.1 Uppdraget (färdigställt)	25
2.2 Energianvändningen i Sverige (ofullständigt)	26
2.3 Mål och motiv för en effektivare energianvändning (i allt väsentligt färdigställt)	35
2.4 Hinder för en effektivare energianvändning (i allt väsentligt färdigställt)	46
2.5 Befintliga styrmedel (i allt väsentligt färdigställt)	60
2.6 EU-rättsliga förutsättningar (i allt väsentligt färdigställt)	81
2.7 Vita certifikat eller kvotplikter för energieffektivisering i andra länder (färdigställt)	90
2.8 Tidigare svenska utredningar (färdigställt)	100
3 Systemets syfte, roll och omfattning	103
3.1 Effektiviseringspliktens roll i förhållande till identifierade hinder (i allt väsentligt färdigställt)	103
3.2 Effektiviseringspliktens roll i förhållande till befintliga incitament (i allt väsentligt färdigställt)	109
3.3 Effektiviseringspliktens roll i förhållande till mål om en effektivare energianvändning (delvis färdigställt)	129
3.4 Effektiviseringspliktens roll i förhållande till potentialen för effektivare energianvändning (delvis färdigställt)	132
3.5 Slutsatser (delvis färdigställt)	141

4	Utformning av systemet.....	143
4.1	Systemets omfattning (i allt väsentligt färdigställt)	144
4.2	Viktning av energibesparingar av olika slag (delvis färdigställt).....	149
4.3	Val av effektiviseringspliktiga (i allt väsentligt färdigställt).....	172
4.4	Handel (i allt väsentligt färdigställt)	188
4.5	Sparande och lån av måluppfyllelse (i allt väsentligt färdigställt).....	198
4.6	Beräkning av besparingar (i allt väsentligt färdigställt)	201
4.7	Rapportering, tillsyn och administration (i allt väsentligt färdigställt).....	242
4.8	Sanktioner (delvis färdigställt)	253
4.9	Utformning av kvotkurvan (delvis färdigställt)	258
4.10	Uppföljning och utvärdering (färdigställt).....	263
4.11	Behov av förändringar i annan lagstiftning (saknas)	264
5	Ett möjligt delmål för sårbara hushåll (i allt väsentligt färdigställt)	265
5.1	Samhällsekonomisk effektivitet vid styrning mot sårbara hushåll.....	266
5.2	Energifattigdom i en europeisk och svensk kontext	267
5.3	EU-krav på energieffektivisering hos sårbara hushåll.....	268
5.4	Styrning genom effektiviseringsplikten eller andra styrmedel.....	269
5.5	Ett delmål för åtgärder hos sårbara hushåll.....	270
6	Konsekvensanalys	279
6.1	Förutsättningar (ofullständigt)	279
6.2	Energisystemet (ofullständigt).....	279

6.3	Miljön (saknas)	288
6.4	Företag (ofullständigt)	288
6.5	Hushåll (ofullständigt)	291
6.6	Myndigheter och domstolar (saknas).....	294
6.7	Statsfinanser (saknas)	294
6.8	Sysselsättning (saknas)	294
6.9	Samhällsekonomisk kostnadseffektivitet (ofullständigt)...	294
6.10	Förenlighet med EU-rätten (saknas).....	297
6.11	Övriga konsekvenser (saknas)	297
7	Författningskommentarer (saknas).....	299
	Bilaga 1 Kommittédirektiv	301
	Bilaga 2 Potentialberäkningar	317
	Bilaga 3 En möjlig metod för att beräkna besparingar uppifrån och ner.....	329
	Referenser	339

Sammanfattning

Uppdraget

Regeringen beslutade den 7 oktober 2021 att utse en särskild utredare för att föreslå ett kvotpliktssystem för energieffektivisering (s.k. vita certifikat). Syftet med uppdraget var att åstadkomma ett marknadsbaserat och kostnadseffektivt styrmedel som kan öka energieffektiviseringstakten i Sverige, bidra till att de energi- och klimatpolitiska målen nås samt underlätta en snabb, smart och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering av samhället. Regeringen beslutade 22 december 2022 att avsluta utredningens arbete. I föreliggande rapport presenteras utredningens arbete så långt det fortskridit till den 30 december 2022.

En kvotplikt för energieffektivisering

En kvotplikt för energieffektivisering ger de energiföretag som omfattas av plikten en skyldighet att bidra till en viss mängd energibesparingar hos energianvändare. Det är ett vanligt styrmedel internationellt, med 46 olika kvotpliktssystem i bruk 2019. De olika systemen skiljer sig en del sinsemellan, men bygger alla på principen att energiföretagen, eller de företag de samarbetar med, erbjuder energianvändarna någon typ av insats som kan minska deras energianvändning. Vilken typ av insatser de erbjuder – rådgivning, åtgärdsförslag, rabatterade produkter osv. – är helt upp till dem. Det ligger dock i deras intresse att ta fram erbjudanden som är tillräckligt attraktiva för att energianvändarna ska vara intresserade, men inte dyrare än nödvändigt.

Företagens intresse av att hitta de billigaste lösningarna ger kvotplikten, eller effektiviseringsplikten som vi väljer att kalla den,

förutsättningar att minska energianvändningen på ett kostnadseffektivt sätt. Detta bekräftas också i studier av internationella kvotpliktsystem, där kostnaderna för energibesparingarna i allmänhet ligger lägre än kostnaden för att köpa motsvarande mängd energi.

Mål och motiv

Energianvändningen behöver minska för att nå Sveriges mål för effektivare energianvändning

Sverige har två kvantifierade mål för effektivare energianvändning:

- Dels finns ett nationellt *energiintensitetsmål* som innebär att Sverige 2030 ska ha 50 procent effektivare energianvändning jämfört med 2005, uttryckt i termer av tillförd energi i relation till bruttonationalprodukten.
- Dels innehåller EU:s energieffektivitetsdirektiv (EED) ett *energisparkrav* där medlemsstaterna ska uppnå en viss mängd energibesparingar i termer av slutanvänd energi. Detta krav är för närvarande 0,8 procent nya årliga besparingar, men i kommissionens förslag till reviderat EED höjs detta till 1,5 procent.

I Energimyndighetens senaste långsiktsscenarier, framtagna 2020, skulle energitillförseln 2030 behöva minska med cirka 30 TWh för att nå energiintensitetsmålet, vilket med scenariernas antaganden i övrigt motsvarar cirka 22–23 TWh minskad slutanvändning. Energisparkravet uttrycks visserligen i årliga besparingar men gäller formellt de ackumulerade besparingarna fram till 2030, så det kan därför inte rakt av översättas till minskad användning som ögonblicksbild 2030. Med ett styrmedel som t.ex. levererar samma mängd nya årliga besparingar från 2025 så skulle den minskade energianvändningen 2030 behöva vara 18 TWh lägre. Med nyare scenarier eller med ett annat utfall i förhandlingarna om EED så kan dessa gap naturligtvis komma att förändras, men utifrån dessa siffror ser gäpet till energiintensitetsmålet alltså ut att vara störst.

En effektivare energianvändning underlättar elektrifiering och klimatomställning

Regeringen antog den 3 februari 2022 en elektrifieringsstrategi, som utgår från att elenergibehovet kan komma att fördubblas till 2045. En sådan omfattande ökning behöver mötas av utbyggd kapacitet för såväl produktion som överföring av el, något som kan vara både kostsamt och tidsödande. Energieffektivisering som dämpar den ökade efterfrågan på el kan minska behovet av sådan utbyggnad. Vid tidpunkter där effektsituationen är särskilt ansträngd och i områden med lokala kapacitetsproblem kan eleffektivisering vara särskilt gynnsam. För fjärrvärme ses inte samma expansion, men även där kan en effektivare användning underlätta samhällets klimatomställning genom att t.ex. frigöra bioråvaror för att ersätta fossila råvaror i andra delar av samhället.

Rationella energieffektiviseringsåtgärder blir inte alltid av

Det senaste årets höga elpriser har satt energieffektivisering på dagordningen och ökat intresset för att vidta energieffektiviseringsåtgärder. Det ökade intresset beror inte bara på att fler åtgärder blivit lönsamma med högre elpriser, utan tvärtom var många av dem lönsamma redan innan men blev ändå inte. Det stora fokuset på energifrågor har fått fler att reflektera över sin energianvändning, men det finns lite som talar för att detta fokus kommer att bestå över längre tid; även om priserna inte fullt ut sjunker tillbaka till "förkrisnivåer" så kommer ett högre prisläge så småningom att uppfattas som normalt.

Höga priser är inte i sig en garanti för att alla åtgärder som det vore rationellt att genomföra verkligen blir gjorda. Det finns nämligen ett antal hinder för att energin ska användas effektivt, alltså att vi inte använder så mycket energi att kostnaderna överstiger nyttan. Det beror inte bara på att priset för energi inte alltid fullt ut speglar samhällets kostnader för att tillhandahålla denna energi, inklusive s.k. externa kostnader för miljöpåverkan genom hela kedjan från tillförsel till användning. Inte ens åtgärder som är lönsamma i en investeringskalkyl, utan att eventuella samhällsnyttor av minskad energianvändning räknats in, blir nödvändigtvis alltid gjorda. Det kan bero på klassiska marknadsmisslyckanden som

delade incitament och ofullständig eller asymmetrisk information, men det kan också handla om beteenderelaterade misslyckanden, där människors agerande avviker från det nationalekonomiska standardantagandet om att människor agerar på det sätt som är mest rationellt utifrån deras intressen. Oavsett vilket riskerar resultatet bli att det slösas med energi, när det skulle gå att få ut samma nytta med mindre energi (eller mer nytta med samma mängd energi).

Ett annat hinder för en effektiv energianvändning är höga transaktionskostnader, dvs. alla kostnader för att en affär ska komma till stånd. För energieffektiviseringsåtgärder kan det bl.a. handla om den tid som går åt för att söka information om hur ens energianvändning fördelas, lämpliga åtgärder för att minska den, lämpliga fabrikat och lämpliga utförare för tekniska lösningar samt att komma överens om pris för de varor och/eller tjänster som åtgärden förutsätter. Dessa transaktionskostnader definieras visserligen normalt inte som marknadsmisslyckanden, men däremot kan de vara olika höga beroende på den institutionella kontexten. Om transaktionskostnaderna är högre än vad de skulle behöva vara så bidrar det till att färre till synes lönsamma åtgärder blir gjorda, eftersom nyttan av åtgärden inte bara ska väga upp investeringskostnaden utan också de höga transaktionskostnaderna. Går det att sänka transaktionskostnaderna kan alltså den samhällsekonomiska effektiviteten öka.

Befintliga styrmedel är otillräckliga för att driva fram all lönsam energieffektivisering

Befintliga styrmedel för en effektivare energianvändning verkar i huvudsak genom att prissätta externa kostnader eller hantera asymmetrisk och/eller ofullständig information. Däremot är nuvarande styrmedel inte utformade för att hantera beteenderelaterade misslyckanden. Styrmedlen gör heller inte mycket för att minska transaktionskostnader. Det finns därför en nisch för ett styrmedel som bidrar till att överkomma beteendemisslyckanden och sänka transaktionskostnader.

En effektiviseringsplikt skulle kunna vara ett sådant styrmedel. Med en sådan plikt får stora professionella aktörer i form av energiföretag en skyldighet att bidra till energieffektivisering. Småhusägare, bostadsrättsföreningar, småföretagare och andra

mindre energianvändare som inte nödvändigtvis har så mycket kunskap eller erfarenhet i fråga om energieffektivisering kan därmed få hjälp att hitta lönsamma åtgärder – åtgärder som en större energianvändare som t.ex. en stor fastighetsägare eller ett industriföretag kanske redan hade hittat på egen hand. För de senare kan transaktionskostnaderna slå ut på en stor energianvändning – och därmed sannolikt stor besparing – vilket gör dem till ett mindre problem. För den mindre energianvändare kan de däremot vara ett reellt hinder. Med en effektiviseringsplikt kan transaktionskostnaderna sänkas: i stället för att varje enskild liten energianvändare ska göra allt jobb för att komma fram till vad som ska göras och se till att det blir gjort så kan en professionell aktör ta fram olika paket med förslag på lämpliga åtgärder, lämpliga utförare osv., anpassade för olika typer av energianvändare. Den enskilde småhusägaren, småföretagaren osv. behöver i så fall bara ta ställning till om hen är intresserad av erbjudandet och, i så fall, betala – ett pris som för övrigt kan vara mer förmånligt när en stor aktör har möjlighet att pressa priser.

Även om de effektiviseringspliktigas transaktionskostnader naturligtvis i slutändan bärs av deras kunder så blir det ändå billigare totalt sett än om varje enskild ska uppfinna hjulet själva. När den enskilde "får allting serverat" blir beteendemisslyckanden dessutom ett mindre hinder, eftersom tröskeln för att "ta tag i" frågan blir lägre. Det bidrar till att fler lönsamma energieffektiviseringsåtgärder blir av.

Stor potential för lönsamma energieffektiviseringsåtgärder

Det faktum att inte alla åtgärder som är lönsamma i en investeringskalkyl nödvändigtvis blir genomförda kan fångas i studier över potentialen för lönsamma energieffektiviseringsåtgärder. Sådana studier omfattar normalt inte transaktionskostnader, men i rapporten presenteras en bedömning av potentialen för energieffektiviseringsåtgärder som inte bara är lönsamma i en investeringskalkyl utan också när transaktionskostnader – såsom de kan väntas bli i ett kvotpliktsystem – räknas med.

Potentialbedömningar blir av nöden en grov förenkling av verkligheten. Det finns olika möjliga felkällor som kan innebära att

potentialen kan vara såväl lägre som högre än uppskattat. Med den reservationen pekar bedömningen i rapporten mot att det i ett 2030-perspektiv finns en potential för lönsam energieffektivisering inom el och fjärrvärme på 28 TWh årliga besparingar, varav 17 TWh el och 11 TWh fjärrvärme. Den sektor som dominerar är bostäder (i synnerhet småhus) med 21 TWh följt av industri med 4 TWh och service med 3 TWh.

Detta är alltså åtgärder som är lönsamma redan med de styrmedel som finns idag i syfte att prissätta energins externa kostnader. I den mån dessa styrmedel skulle vara otillräckliga, så att samhällets nytta av energibesparing överstiger den enskildes, löses detta mer effektivt genom styrmedel som direkt påverkar prissättningen. En effektiviseringsplikt kan däremot bidra till att realisera energieffektiviseringsåtgärder som redan är privat- respektive företagsekonomiskt lönsamma men ändå inte blir av.

Syftet är att bidra till energieffektiviseringsmålen genom att realisera potentialen för lönsam energieffektivisering

Sammanfattningsvis är syftet med styrmedlet att bidra till såväl uppfyllandet av det svenska energiintensitetsmålet och EED:s energisparkrav som till en snabb, smart och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering, i enlighet med kommittédirektivet. Det kvantitativa målet för effektiviseringsplikten dimensioneras utifrån energiintensitetsmålet till år 2030, eftersom det ser ut att vara svårast att nå och EED-målet därmed ser ut att nås "på köpet" om energiintensitetsmålet nås.

Effektiviseringsplikten ska bidra till att realisera potentialen för energieffektiviseringsåtgärder som till synes är lönsamma för den som ska utföra dem men som ändå inte kommer till stånd pga. andra hinder som beteendemisslyckanden eller höga transaktionskostnader. En effektiviseringspliktig kan där ha bättre förutsättningar att överkomma dessa hinder och att sänka transaktionskostnader genom skalfördelar.

En svensk effektiviseringsplikt

Effektiviseringsplikten omfattar el och fjärrvärme

Effektiviseringsplikten omfattar el och fjärrvärme. I kommittédirektivet räknas även fjärrkyla upp, men utifrån internationella erfarenheter rekommenderas att hålla systemet enkelt i början och vid behov lägga på komplexitet senare. Fjärrkyla skulle alltså kunna läggas till i systemet senare.

I linje med kommittédirektivet ligger fokus på åtgärder som minskar slutanvändningen av energi i sektorerna bostäder och service samt industri. Av praktiska skäl bör visserligen även elanvändning i transportsektorn ingå vid beräkningen av kvotens storlek, men däremot bör inte åtgärder i transportsektorn kunna tillgodoräknas inom effektiviseringsplikten. Utöver ovan nämnda strävan att åtminstone inledningsvis hålla nere komplexiteten utesluts transportsektorn då det rent praktiskt är svårare att beräkna besparingarna i transportsektorn, samtidigt som de hinder för energieffektivisering som finns i denna sektor oftast inte är av en sådan natur att en effektiviseringsplikt är bättre lämpad att möta dem än andra styrmedel.

El viktas högre än fjärrvärme

För att de effektiviseringspliktiga ska kunna välja de mest kostnadseffektiva energibesparingarna bör systemet vara gemensamt för el och fjärrvärme, dvs. de effektiviseringspliktiga är inte begränsade till att bara uppnå besparingar inom den egna energibäraren. Det innebär dock inte att el och fjärrvärme bör värderas lika i beräkningen av de effektiviseringspliktigas beting och uppnådda energibesparingar.

Energibärarna el och fjärrvärme bör viktas med utgångspunkt i energiintensitetsmålet och elektrifieringsstrategin. Det innebär att besparingar av el ges klart större vikt än besparingar av fjärrvärme. Det finns flera alternativa viktningfaktorer där ingen är entydigt mer rättvisande än de andra, men det kan vara en fördel med en faktor som kan hålla en längre tid.

I rapporten redovisas en möjlig bonus som premierar de effektiviseringsåtgärder som har särskilt goda resultat när det gäller att reducera effekttoppar en kall vintervecka. En sådan bonus ligger väl i linje med elektrifieringsstrategin, men adderar samtidigt merarbete inledningsvis för den ansvariga myndigheten. Effektiviseringsplikten bör införas direkt, medan fördelar och nackdelar med en bonus övervägs mer noggrant. Om önskvärt kan bonusen införas i ett senare skede.

Effektiviseringsplikten läggs på energileverantörerna

För fjärrvärme är det normalt samma företag som levererar och distribuerar fjärrvärmerna. För el är det däremot olika företag som säljer själva elen respektive distribuerar den i elnäten. I utländska system förekommer såväl leverantörer som distributörer som kvotpliktiga och både alternativen är möjliga enligt EED. I rapporten förordas att effektiviseringsplikten läggs på leverantörerna. I motsats till (el)nätföretagen är de inte reglerade monopol utan verkar i konkurrens. De har därför ett naturligt intresse av att lösa sin effektiviseringsplikt på ett sådant sätt att deras påslag på priset till kunderna blir så lågt som möjligt, utan att det krävs någon komplex reglering av hur stora prispåslag de får göra.

Handel kan ske med besparingar, överskott och hela kvoter

De effektiviseringspliktiga kan välja att köpa in besparingar från andra aktörer, såsom energitjänsteföretag. Det kräver ingen särskild reglering utan kan växa fram spontant om aktörerna har intresse av det. Ett sådant upplägg skiljer sig från system med s.k. vita certifikat, där andra aktörer än de effektiviseringspliktiga självständigt kan få sina besparingar godkända och tilldelas certifikat som de kan sälja vidare. I det system som förordas i rapporten är det fortfarande de effektiviseringspliktiga som ansvarar för att de besparingar de rapporterar in håller måttet, vilket gör systemet mindre sårbart för oseriösa aktörer och minskar därmed behovet av en tungrodd kontrollapparat.

Utöver ovan nämnda handel med besparingar bör effektiviseringspliktiga som uppnått större besparingar än vad som

krävs av dem kunna sälja sitt överskott till andra effektiviseringspliktiga. Detta ska då anmälas till den ansvariga myndigheten, inklusive det överenskomna priset för att underlätta en transparent prisbildning. En effektiviseringspliktig ska också kunna välja att betala en annan effektiviseringspliktig för att uppnå hela den förstnämndas kvot. Detta kan vara intressant för mindre aktörer som därmed inte behöver ha något kontrollsystem eller någon annan administration än att anmäla överlåtelsen till myndigheten.

Måluppfyllelse ska kunna sparas och lånas

För att öka flexibiliteten i systemet och lindra konsekvenserna för effektiviseringspliktiga som missbedömt hur stora besparingar deras insatser skulle resultera i så bör måluppfyllelse kunna sparas och lånas. Det innebär att de kan tillgodoräknats ett senare respektive tidigare år än då de egentligen uppnåtts. För sparande bör inga andra begränsningar gälla än de som sätts upp i EED, nämligen att sparande och lån bara tillåts inom sparkravperioderna (2021–2030, 2031–2040 osv.). För lån däremot bör, utöver nyss nämnda begränsning, som mest 10 procent av kvoten kunna lånas (50 procent det år effektiviseringsplikten införs). Vid lån bör även besparingarna betalas igen med en ränta som motsvarar en typisk kapitalkostnad för de effektiviseringspliktiga.

Det ska finnas flera fastställda alternativ för hur energibesparingar beräknas

Olika typer av insatser lämpar sig för olika typer av beräkningsmetoder. För enkla standardåtgärder kan det vara smidigt om myndigheten tillhandahåller schablonvärden för besparingarna, framräknade med hänsyn till de krav som EED ställer på additionalitet mm. För mer komplexa åtgärder kan besparingarna behöva skattas, antingen utifrån standardvärden som skalas upp utifrån insatsens storlek eller genom ingenjörskalkyler som utförs av oberoende experter. Alternativt kan besparingarna bedömas i efterhand genom att mäta energianvändningen före och efter

insatsen. Detta kan göras för enskilda komponenter, för hela byggnader eller för hela portföljer av byggnader.

Ju vidare systemgräns, desto större risk att energianvändningen påverkas av andra faktorer som t.ex. vädervariationer. Energianvändningen behöver därför jämföras med hur den borde ha sett ut utan insatsen. Ibland är det samma sak som den uppmätta användningen före, medan det i andra fall krävs en modell för energianvändningen så att den uppmätta energianvändningen efter insatsen kan jämföras med den modellerade, under normaliserade förhållanden i fråga om väder, produktion eller vad som nu påverkar den aktuella energianvändningen. Det finns datorverktyg och metoder för detta som används internationellt, och därutöver kan myndigheten så långt möjligt bistå med lämpliga data för väder och andra faktorer.

Oavsett hur besparingarna beräknas måste EED:s regler om additionalitet följas. Det innebär bl.a. att besparingar som inte går utöver vad som ändå krävs enligt bindande krav, t.ex. på produkter som omfattas av ekodesignkrav, inte får tillgodoräknas i plikten. För att inte missgynna långlivade besparingar bör beräkningen ta hänsyn till åtgärdens livslängd, också här med hänsyn till de krav som ställs i EED.

Alla insatser ska dokumenteras, men inte rapporteras

Enligt kommittédirektivet ska systemet för verifiering och tillsyn av uppnådda energibesparingar utformas så att det ger så låga administrativa kostnader som möjligt. Förslaget bygger därför på att de effektiviseringspliktiga ska dokumentera sina insatser – vad de gjort och/eller hur de räknat, beroende på vilken beräkningsmetod de väljer – så att myndigheten kan granska dessa i stickprovsvis tillsyn, men däremot behöver inte all denna dokumentation ingå i rapporteringen. Rapporteringen kan i princip begränsas till hur stora besparingar de effektiviseringspliktiga anser sig ha uppnått för respektive energibärare. Därutöver kan myndigheten ha intresse av vissa andra uppgifter för att följa upp systemet (t.ex. sektorsvis fördelning av besparingarna) eller för att räkna av mot eventuella delmål i systemet.

För att minska risken för oavsiktliga felaktigheter, så att myndigheten kan koncentrera sig på eventuellt medvetet fusk, ska alla effektiviseringspliktiga ha ett kontrollsystem. Detta ska omfatta de rutiner, de system och den kompetens som krävs för att den effektiviseringspliktige så långt möjligt ska kunna säkerställa att åberopade besparingar är korrekt beräknade och motsvaras av faktiskt genomförda åtgärder, oavsett om hen har genomfört dem själv eller köpt in besparingar från någon annan.

Ansvarig myndighet bör vara Energimyndigheten. För att finansiera myndighetens kostnader för administration, tillsyn och kontroll bör de effektiviseringspliktiga betala en avgift i förhållande till hur mycket energi de sålt.

Sanktioner ska säkerställa god efterlevnad

För att säkerställa en god efterlevnad inom effektiviseringsplikten krävs någon typ av sanktioner för överträdelser. Överträdelserna kan ha lite olika karaktär och det bör därmed även sanktionerna ha:

- Förseningsavgift tas ut vid försenad eller ofullständig rapportering. Nivån kan t.ex. jämföras med motsvarande avgift i reduktionsplikten.
- Sanktionsavgift tas ut vid oriktiga eller vilseledande uppgifter. Nivån bör vara kännbar.
- Effektiviseringspliktsavgift tas ut för den som inte uppfyllt sin kvot. Nivån bör sättas så att det i normala fall är mer attraktivt att uppfylla sin kvot än att betala avgiften, samtidigt som avgiften i onormala fall kan fungera som en säkerhetsventil så att kostnaderna i systemet inte kan bli hur höga som helst.

Kvotkurvan börjar försiktigt för att sedan nå 2 procent per år

Hur mycket energi de effektiviseringspliktiga ska spara uttrycks som en kvot i förhållande till hur mycket el och fjärrvärme de sålt föregående år. Den preliminära kvotkurvan fram till 2030 bygger på den information som idag finns om gapen till de två energieffektiviseringsmålen. Vid införandet av en

effektiviseringsplikt behöver kvotkurvan naturligtvis utformas med hänsyn till den information som finns då, när energisparkravet i EED är beslutat och det finns nyare scenarier över gapet till energiintensitetsmålet.

Baserat på internationella erfarenheter bör kvotkurvan börja försiktigt för att trimma in systemet innan ambitionsnivån höjs. En försiktig inledning kan också motiveras av att vissa metoder för beräkning av besparingar bygger på en längre tids mätning och därmed ger eftersläpning i rapporteringen. Efter denna infasning bör kvoten sättas så högt att den sluter till gapet till det mål som ser ut att bli svårast att nå, dvs. i dagsläget energiintensitetsmålet. Skulle ny information om gapen innebära att de besparingar som krävs är högre än vad som är privat/företagsekonomiskt lönsamt kan detta dock behöva omprövas – i ett sådant läge kan det vara mer kostnadseffektivt att sluta gapet med en kombination av prissättande styrmedel som gör fler åtgärder lönsamma och en effektiviseringsplikt som bidrar till att dessa åtgärder blir av.

Med ovanstående reservationer skulle en kvotkurva kunna se ut som följer:

Förslag till kvotkurva till 2030

Nya årliga besparingar

År	Kvot, %
2024	0,2
2025	1,5
2026	2
2027	2
2028	2
2029	2
2030	2

[Klicka här för att ange Källa eller Anm.](#)

För tioårsperioderna efter 2030 är det inte meningsfullt att redan idag slå fast en kvotkurva, men utgångspunkten är att kvoten bör kunna ligga kvar på 2 procent per år om inga skäl framkommer som talar för högre eller lägre nivåer. Nivån på kvotkurvan bör fastställas i god tid inför respektive ny period. Inom respektive period bör kvotkurvan däremot normalt ligga fast, för att ge stabila förutsättningar för de effektiviseringspliktiga.

Ett möjligt delmål för sårbara hushåll

I det reviderade energieffektivitetsdirektivet föreslås ett krav på medlemsstaterna att uppnå en viss andel av sitt energisparbeting hos sårbara hushåll. Om detta krav blir verklighet, och om Sverige inte väljer att införa något annat styrmedel för ändamålet, så kan detta lösas inom effektiviseringsplikten genom ett delmål för energibesparingar hos sårbara hushåll. För småhus bör hushåll med låg ekonomisk standard, dvs. en disponibel inkomst per konsumtionsenhet som understiger 60 procent av medianen i riket, definieras som sårbara. För flerbostadshus är det däremot varken praktiskt eller ändamålsenligt att utgå från de individuella hushållen, utan där bör hela områden (s.k. demografiska statistikområden) klassificeras utifrån medianinkomsten i området. Områden där denna inkomst understiger gränsen för låg ekonomisk standard bör räknas som sårbara.

Ekonomisk standard kan förhållandevis enkelt kontrolleras med Skatteverket och kräver inte någon egen bedömning från de effektiviseringspliktigas sida. För att ytterligare underlätta för de effektiviseringspliktiga kan de erbjudas alternativet att betala staten för att uppnå motsvarande mängd besparingar hos sårbara hushåll i den effektiviseringspliktiges ställe.

För att möta kraven i EED skulle en kvotkurva för sårbara hushåll kunna se ut som följer:

Kvotkurva till 2030 inklusive delmål för sårbara hushåll

Nya årliga besparingar

År	Kvot, procent	Varav sårbara hushåll, procentenheter
2024	0,2	0
2025	1,5	0,1
2026	2	0,2
2027	2	0,2
2028	2	0,2
2029	2	0,2
2030	2	0,2

Klicka här för att ange Källa eller Anm.

Konsekvenser

Då utredningen avslutats i förtid har någon fullständig konsekvensbeskrivning inte kunnat göras. Några konsekvenser kan dock beskrivas översiktligt.

Revideringen av EED väntas ge ett antal nya mål och krav som Sverige måste nå, förutom de befintliga nationella målen. Utan effektiviseringsplikt måste dessa nås på annat sätt, t.ex. kraftigt höjd energiskatt samt subventionerade åtgärder i sårbara hushåll. Eftersom det finns många sätt att nå målen och kraven är det svårt att konstruera ett neutralt jämförelsealternativ. För att isolera effekten av effektiviseringsplikten jämförs den alltså mot befintlig politik, även om denna inte når målen.

Hur energibesparingarna fördelas mellan el och fjärrvärme beror på vilket mål som styr

Den preliminära kvotkurvan innebär en besparing 2030 på 22 TWh. Eftersom de effektiviseringspliktiga inte är bundna att uppnå sina energibesparingar i den egna energibäraren så kommer fördelningen mellan el och fjärrvärme att bero på var de effektiviseringspliktiga hittar de billigaste besparingarna. Detta beror inte bara på kostnaderna för själva åtgärderna, utan också på hur de olika energibärarna viktas i beräkningen av besparingarna. Viktningen i sin tur beror på vilket mål – i användning eller tillförsel – som systemet primärt styr mot.

Som vi såg ovan fördelas potentialen för lönsam energieffektivisering på 17 TWh el och 11 TWh fjärrvärme, eller 61 respektive 39 procent. Om energibärarna viktas 1:1 kan besparingarna ungefär tänkas följa denna fördelning. Med annan viktning förskjuts kostnadseffektiviteten ur de effektiviseringspliktigas perspektiv mot den energibärare som viktas upp. Med exempelvis Boverkets viktningssfaktor (0,7 för fjärrvärme och 1,8 för el) skulle fördelningen med motsvarande beräkning bli 73 procent el och 27 procent fjärrvärme. Med ett högre eller lägre mål blir fördelningen sannolikt inte väsentligt annorlunda, även om den mest kostnadseffektiva fördelningen naturligtvis kan skilja sig något åt vid olika målnivåer.

Dämpad energianvändning avlastar ett växande elsystem, men för fjärrvärmens är bilden mer oklar

En effektivare användning av el respektive fjärrvärme ger delvis olika effekter på energisystemet. Som berörts under Mål och motiv ovan står elsystemet inför en mycket kraftig expansion, vilket däremot inte ses för fjärrvärmesystemen.

På en normalt fungerande marknad innebär lägre efterfrågan att priset blir lägre än vad det annars skulle ha varit, eftersom de dyraste produktionsresurserna inte längre behövs. Detta gäller såväl el som fjärrvärme, men för fjärrvärme är det något mer komplext eftersom det rör sig om ett stort antal sinsemellan isolerade system, uppbyggda för att nyttja olika energiresurser. Visserligen kan det även där finnas lokala kapacitetsbegränsningar, men annars är det framför allt i vissa elnät som lokala kapacitetsbegränsningar är ett problem. Där minskad efterfrågan kan minska behovet av nätförstärkningar så kan även det bidra till att priserna blir lägre – eller i vart fall inte så mycket högre som de annars hade behövt bli.

Då utredningen avslutas i förtid har planerade modelleringar av hur elpriset skulle påverkas av minskad elanvändning pga. effektiviseringsplikten inte kunnat genomföras. Viss ledning kan dock fås från andra scenariostudier från bl.a. Energimyndigheten och Energiforsk, där det beroende på omfattningen på den minskade elanvändningen rör sig om åtskilliga ören lägre pris per kWh. En analys från Svenska kraftnät visar vidare att sänkt elanvändning, i denna analys med 5 procent i Europa, ger en kraftigt minskad risk för effektbrist i Sverige.

Inte heller för fjärrvärmens, och dess relation till elsystemet genom kraftvärmens, har planerade analyser kunnat genomföras. Det är därmed svårt att säga så mycket mer än att konsekvenserna sannolikt kommer att skilja sig åt mellan olika fjärrvärmesystem. En möjlig positiv konsekvens är att minskad efterfrågan på fjärrvärme kan minska behovet av att dra ner elverkningsgraden när det är som kallast och värmeleveranserna behöver prioriteras, vilket är gynnsamt för elsystemet. En möjlig negativ konsekvens är att minskad efterfrågan på fjärrvärme kan försämra lönsamheten och därmed förutsättningarna för fortsatt drift.

De effektiviseringspliktigas kostnader förs vidare till deras kunder

Utöver kostnaderna för själva åtgärderna, som i huvudsak får antas betalas av de kunder som får del av dem, har de effektiviseringspliktiga även vissa omkostnader för systemet som får slås ut på hela kundkollektivet. Utifrån internationella studier skulle dessa, inklusive de administrationskostnader för myndigheten som ska finansieras av de effektiviseringspliktiga, kunna landa på 14 öre per sparad kWh. Detta förutsätter att kostnaderna i det svenska systemet inte avviker påtagligt från snittet för de utländska systemen, vilket den föreslagna utformningen av systemet inte ger anledning att tro. Ett delmål för sårbara hushåll skulle visserligen dra upp kostnaderna, men med den låga nivån på delmålet som förordas så skulle genomslaget på priset ändå sannolikt bli begränsat. I sammanhanget bör också noteras att minskad energianvändning minskar energiföretagens förtjänst av den energi de säljer.

För elanvändare kan det totala priset rentav minska

En kostnad för de effektiviseringspliktiga på 14 öre per sparad kWh skulle med en kvot på 2 procent motsvara ett påslag på energipriset med i snitt 0,3 öre per köpt kWh. För fjärrvärmerna har det inte varit möjligt att bedöma hur priserna skulle påverkas av en minskad efterfrågan, i synnerhet då detta kan skilja sig mellan olika fjärrvärmesystem. För elen skulle det däremot, vilket beskrivits ovan, kunna röra sig om åtskilliga ören lägre elpris per kWh i snitt. Elanvändare skulle därmed kunna få lägre elpriser med en effektiviseringsplikt, utöver de lägre kostnader som uppstår hos de kunder som med hjälp av de effektiviseringspliktiga lyckas sänka sin energianvändning.

Med ett delmål för sårbara hushåll blir fördelningseffekterna mer gynnsamma

Utan delmål för sårbara hushåll finns risk att dessa i lägre grad får ta del av åtgärder som sänker deras energianvändning, då de effektiviseringspliktiga hellre vänder sig till hushåll som själva kan

finansiera åtgärderna. Detta riskerar att förstärkas ytterligare om elbesparingar viktas högre än fjärrvärmebesparingar, då personer med låga inkomster tenderar att bo i flerbostadshus, som i högre grad än småhus värms av fjärrvärme. Ett delmål för sårbara hushåll skulle kunna bidra till en jämnare fördelning av åtgärderna mellan olika kategorier hushåll.

Förutom nyttorna för de hushåll som får ta del av åtgärder så påverkas alla energianvändare i den mån effektiviseringsplikten påverkar energipriserna. För fjärrvärmens är det som konstaterats ovan svårt att säga så mycket generellt, men elpriset ser ut att kunna sjunka med effektiviseringsplikten. Detta gynnar hushåll som använder mycket el i förhållande till sina inkomster/utgifter, vilket även det i högre grad ser ut att vara hushåll med höga inkomster. För enskilda hushåll som har låga inkomster men hög elanvändning, t.ex. ensamstående pensionärer i elvärmda småhus, kan det däremot göra stor skillnad. Eventuella påslag på fjärrvärmepriset torde slå hårdare mot personer i flerbostadshus, vilka i snitt har lägre inkomster, även om konsekvenserna för dem blir mer indirekta då uppvärmningskostnaderna förs över på hyran eller månadsavgiften.

Med en effektiviseringsplikt kan energieffektiviseringsmålen nås till lägre kostnad

Effektiviseringsplikten har utformats för att dels göra det möjligt för aktörerna att hitta de billigaste åtgärderna, dels hålla nere de administrativa kostnaderna. Dessa kostnader ska jämföras med kostnaden för att nå energieffektiviseringsmålen på annat sätt. Om t.ex. den föreslagna höjningen av EED:s energisparkrav ska mötas med en höjning av energibesattningen, som hittills använts för att möta energisparkraven, så skulle det motsvara en höjning på 46 procent. Att bara höja energiskatten gör dock inget åt de hinder som beskrivits ovan och som innebär att inte ens lönsamma åtgärder alltid blir gjorda. Genom att komplettera dagens energiskatter, som gör fler åtgärder lönsamma, med en energieffektiviseringsplikt som får fler lönsamma åtgärder gjorda så bör målen kunna nås till lägre kostnad för samhället än om ett av styrmedlen ensamt ska sluta hela gapet till målen.

1 Författningsförslag (saknas)

2 Bakgrund och utgångspunkter

2.1 Uppdraget (färdigställt)

Regeringen beslutade den 7 oktober 2021 att utse en särskild utredare, som ska föreslå ett kvotpliktssystem för energieffektivisering (s.k. vita certifikat). Syftet med uppdraget är att åstadkomma ett marknadsbaserat och kostnadseffektivt styrmedel som kan öka energieffektiviseringstakten i Sverige, bidra till att de energi- och klimatpolitiska målen nås samt underlätta en snabb, smart och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering av samhället.

Utredaren ska vid förslag på utformning av ett kvotpliktssystem göra bl.a. följande:

- föreslå en möjlig kvotkurva för perioden fram till och med 2030 samt för perioderna 2031–2040 och 2041–2050,
- föreslå vilka aktörer som lämpligen skulle kunna vara kvotpliktiga parter,
- föreslå ett system för verifiering och tillsyn av uppnådda energibesparingar, med en utformning som ger så låga administrativa kostnader som möjligt,
- föreslå hur systemet bör utformas för att administration, tillsyn och kontroll ska vara självfinansierande,
- föreslå sanktioner för kvotpliktiga parter som inte uppfyller sin kvotplikt,
- föreslå hur handel med vita certifikat ska regleras, och
- genomföra en samhällsekonomisk analys av förslagen som läggs fram, bland annat ska förslagets kostnadseffektivitet analyseras,

deras bidrag till att uppnå EU:s klimat- och energipolitiska mål beskrivas och överlappning med andra styrmedel kartläggs.

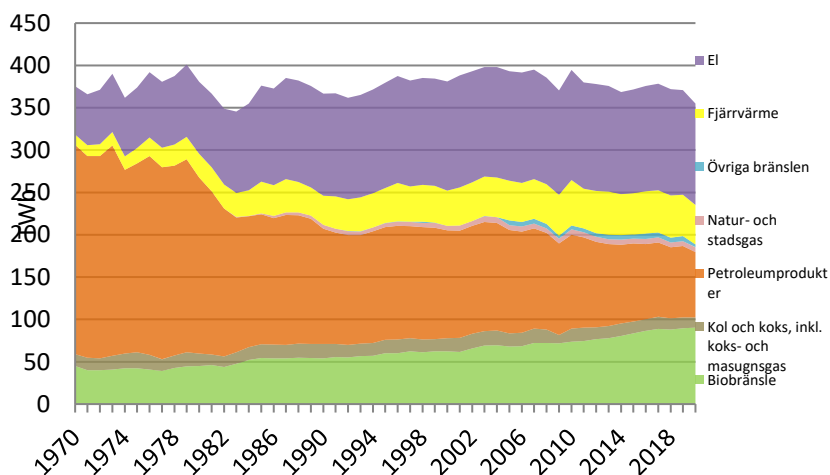
Uppdraget skulle redovisas senast den 31 mars 2023. Den 22 december 2022 beslutade regeringen att utredningens om vita certifikat arbete ska upphöra 31 december 2022. Denna rapport innehåller således det underlag i form av analyser och förslag som utredningen tagit fram till slutet av december 2022.

2.2 Energianvändningen i Sverige (ofullständigt)

2.2.1 Energianvändning och eleffekt – historiskt och idag

Slutlig energianvändning har varit tämligen konstant i Sverige mellan 1970 och 2020 (se Figur 2.1). I slutlig energianvändning ingår inte produktions- eller distributionsförluster.

Figur 2.1 Total slutlig energianvändning per energibärare fr.o.m. 1970, TWh

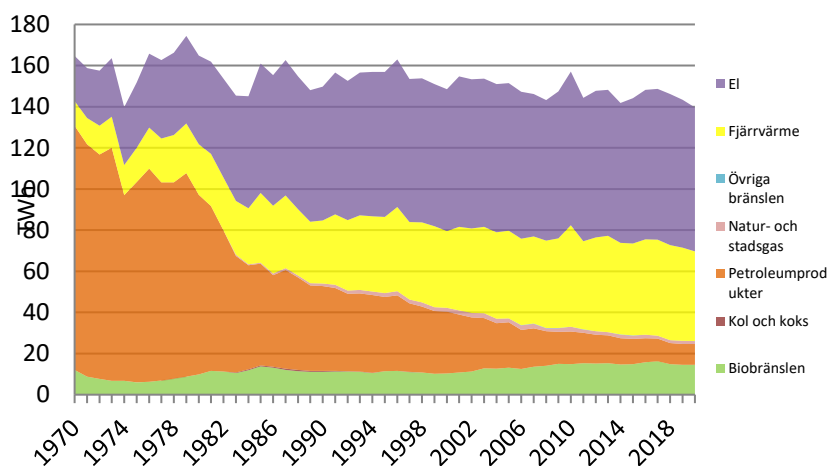


Källa: Energimyndigheten (2022) Energiläget i siffror

Till användarsektorerna räknas transporter, industri samt hushåll och service mm. Energianvändningen i hushåll och service domineras helt av el och fjärrvärme men med inslag av enskild

eldning av biobränslen såsom ved och pellets. Merparten används för uppvärmning och varmvatten, men hushållsel, driftel och verksamhetsel ökar sin andel av användningen. Mer än hälften av alla bostäder och lokaler i Sverige värms med fjärrvärme. Bland flerfamiljshus är andelen omkring 90 procent, medan den är något lägre för lokaler och lägst för småhus. Eftersom uppvärmning är en stor del av energianvändningen i sektorn så är utomhustemperaturen i avgörande påverkansfaktor.

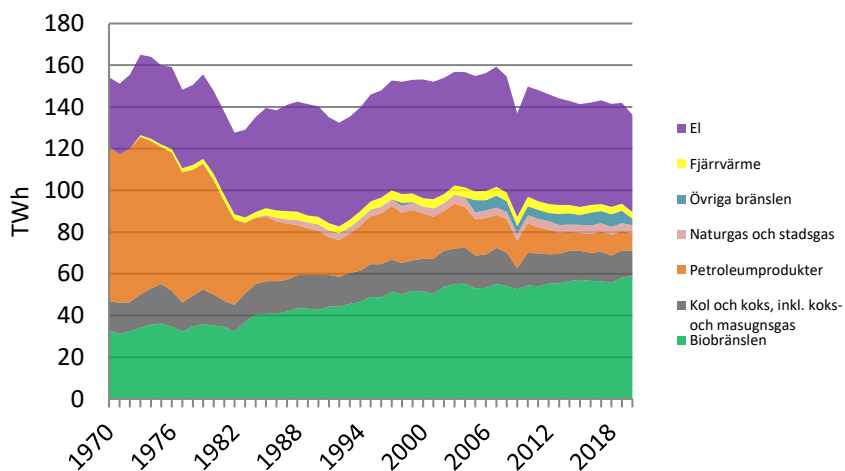
Figur 2.2 Slutlig energianvändning i bostäder och service mm. per energibäare, fr.o.m. 1970, TWh



Källa: Energimyndigheten (2022) Energiläget i siffror

Industrin använder huvudsakligen el, biobränslen och fossila bränslen. Några branscher står för en stor andel av energianvändningen, nämligen massa och pappersindustrin samt järn- och stålindustrin, vilka har energiintensiva processer. Andra branscher är t.ex. gruvor, kemisk industri och verkstadsindustri. Konjunkturer är en stark drivkraft bakom energianvändningens variation mellan åren.

Figur 2.3 Slutlig energianvändning i industrisektorn per energibärare fr.o.m. 1970, TWh



Källa: Energimyndigheten (2022) Energiläget i siffror

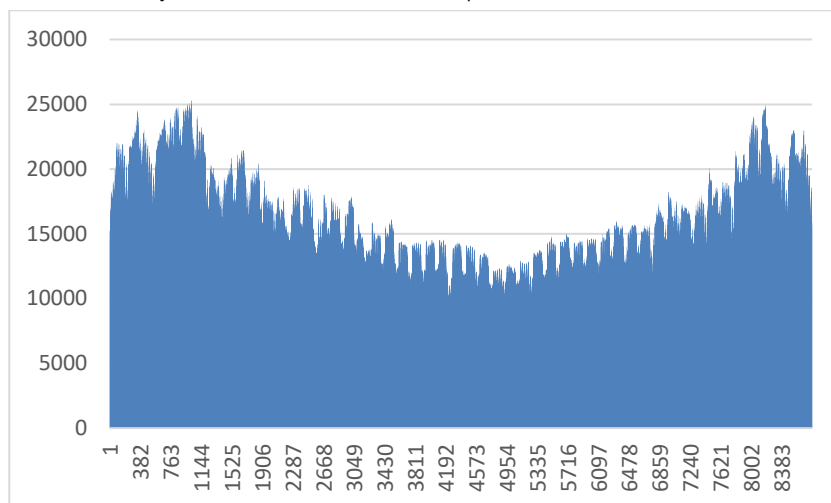
I Sverige finns cirka 5,5 miljoner elkunder varav cirka 4,7 miljoner är hushållskunder.¹

Efterfrågan på eleffekt kan beskrivas för varje timme på året, vilket under alla årets timmar år 2021 såg ut som i Figur 2.4.

¹ Energimarknadsinspektionen (2022a).

Figur 2.4 Elanvändning per timme år 2021, MWh/h

Megawattimmar per timme på y-axeln och årets alla timmar från januari till december återfinns på x-axeln



Källa: Affärsverket Svenska kraftnät, Elstatistik per timme år 2021.

Elanvändningen uppvisar en tydlig säsongsvariation, men varierar också enligt ett speciellt mönster under dagen samt har en variation på vardagar kontra helgdagar.

Några historiska exempel på hur efterfrågan på effekt har varierat med utomhustemperaturen kan ges. År 2013 hör till de kallare vintrarna under senare tid. Året efter, 2014, hör tvärtom till de mildare. Ser en till vintermedeltemperaturen² så var 2013 det tredje kallaste året (med -5,8 grader C) sedan år 2000 medan 2014 var den tredje varmaste vintern (vintermedel på -1,6 grader C).

Om vi studerar elanvändningen under januari månad under år 2014 så ser vi en lägre elanvändning i början av månaden, men de tre sista veckorna är mönstret tämligen lika, med ”toppar” mellan 21 och 22 GW. Endast 13 timmar under månaden uppgår effektbehovet till 23 GW.

Den kallare vintern 2013 innebar också att det var större efterfrågan på eleffekt under januari. Där går elanvändningen över 23 GW under dubbelt så många timmar som år 2014 och topparna är på 25 GW istället (även om antalet timmar på 25 eller 26 GW är lågt, men antal timmar på 23 GW var också lågt år 2014).

² SMHI, vinterns medeltemperatur www.smhi.se Utdrag gjort 14 oktober 2022

Eftersom befolkningen är störst i södra Sverige är det framför allt temperaturen i dessa områden som påverkar elförbrukningen. En grad kallare i SE3 höjer effektbehovet i Sverige med ca 16 gånger mer än vad av en grad kallare i SE1 gör.

2.2.2 Internationell utblick

2.2.3 Framtida utveckling och utmaningar

Scenarier över energianvändningen

[Detta avsnitt baseras inte på de färskaste scenarierna som förväntas komma i början av 2023.]

År 2021 har Energimyndigheten och Affärsverket svenska kraftnät (Svenska kraftnät) redovisat långsiktiga scenarier om utvecklingen av elsystemet till 2045 med olika nivåer på den framtida elanvändningen. Scenarierna med den högsta elektrifieringsgraden från Svenska kraftnät och från Energimyndigheten pekar på en möjlig fördubbling av elbehovet, från dagens ca 140 TWh till omkring 280 TWh 2045. Omkring 75 procent av det ökade elbehovet bedöms komma från elektrifiering i industrin, där enbart planerna på fossilfri järn- och ståltillverkning kan innebära ett ökat elbehov på 75–80 TWh till 2045³. Bedömningarna inkluderar fortsatt energieffektivisering, men ytterligare effektivisering och effektiv användning av befintliga elnät kan minska behovet av ny elproduktion och nya elnät.

Effektutmaningarna med fokus på elsystemet

I samband med elektrifieringen av industri- och transportsektorerna samt den pågående utbyggnaden av intermitterent elproduktion, särskilt vindkraft, så växer det fram flera olika effektutmaningar. Förändringarna innebär inte alltid fler utmaningar; t.ex. förväntas

³ Svenska kraftnät (2021a) och Energimyndigheten (2021a).

delar av den tillkommande lasten vid elektrifiering i industri och datahallar vara tämligen jämn till sin karaktär.

Effekt och energi är två tätt sammanlänkade begrepp där energi innebär en mängd och effekt innebär en mängd per tidsenhet. Något som kan försvåra förståelsen av effektbegreppet är att effekt kan definieras på flera olika sätt. Effekt, som är en ögonblicksbild av energimängden under ett tidsintervall, analyseras ofta på timbasis, dygnsbasis eller i en flerdygns- eller säsongsskala. Effekttutmaningar är inte *en* utmaning utan en uppsättning utmaningar som ser olika ut i olika tidsperspektiv, på olika platser och för el respektive fjärrvärme. Utmaningarna kan mötas med hjälp av en rad olika åtgärder på produktionssidan, på användarsidan (t.ex. genom efterfrågefleksibilitet) och genom lagring och elnätsutbyggnad.

För såväl el som fjärrvärme finns en säsongsmässig variation i efterfrågan såtillvida att efterfrågan av naturliga skäl är större under den kalla delen av året. Maxeffekten, som infaller under vinterhalvåret, beräknas under ett normalår öka i framtiden. För el i högre grad än fjärrvärme finns också en tydlig variation under dygnet, med toppar typiskt sett under morgon och kväll. För variationer inom dygnet kan efterfrågefleksibilitet eller korttidslagring såsom batterier bidra till att jämna ut effekttoppar, men för variationer över året krävs mer kostsamma lösningar för säsongslagring eller att efterfrågan matchas med elproduktion som enbart körs delar av året. Ett underskott på effekt kan karaktäriseras av kalla vinterdagar med låg tillgång till vind.

När tillförselsidan studeras så framgår att för fjärrvärme är denna i allmänhet förutsebar medan elsystemet går mot ett ökande inslag av väderberoende produktion. Det innebär att effekttillräckligheten⁴ inte bara utmanas när efterfrågan är hög utan också när tillförseln är låg.⁵ Tillförseln kan t.ex. vara låg när kärnkraftsreaktorer av olika skäl ligger nere, vilket i planerade fall brukar tajmas med låg efterfrågan men vid oplanerade fall kan ske när som helst. I takt med att vindkraftens andel ökar så blir också längre perioder av vindstilla

⁴ Effekttillräcklighet innebär att det finns tillräckligt med effekt (det vill säga antal Watt) inom ett specifikt geografiskt område för att med hjälp av tillgänglig produktionskapacitet och överföringskapacitet tillgodose elanvändarnas effektbehov i den relevanta marknadstidsenheten.

⁵ Även situationer när tillförseln är hög i förhållande till efterfrågan kan medföra andra typer av utmaningar för elsystemet, men dessa är mer relevanta vid analys av efterfrågefleksibilitet och mindre relevanta ur ett energieffektiviseringsperspektiv.

väder – i synnerhet när det rör sig om ett större väderområde som också täcker in våra närmaste grannländer – en allt större utmaning.

Ett sätt att beskriva kraftsystemets balanseringsbehov är att studera den s.k. residuallasten, vilket Svenska kraftnät i sin långsiktiga marknadsanalys definierar som differensen mellan simulerad elanvändning inklusive eventuell flexibilitet och elproduktion från vind- och solkraft exklusive eventuellt spill.⁶ I de scenarier som analyserats, i tidsperspektiven 2035 och 2045, är det framför allt på flerdygns-skalan (28 dagar) som variansen i residuallasten ökar. Undantaget är det scenario där solkraft spelar en mer framträdande roll, vilket ger större varians på dygns- respektive säsongsskala pga. motsvarande variation i solinstrålningen. I de andra scenarierna, där solkraften har en mer begränsad roll och vindkraften står för den ojämförligt största produktionskapaciteten, minskar rentav balanseringsbehovet på säsongsskala, bl.a. eftersom vindkraften i regel genererar mer under vinterhalvåret då även elanvändningen är hög. På dygns-skalan är balanseringsbehovet i dessa scenarier relativt oförändrat till 2035 men ökar något till 2045. Flexibilitet är nödvändig för ett fungerande system år 2045 för majoriteten av scenarierna.

I nya beräkningar, som gjordes i maj 2022 av Svenska kraftnät⁷, angående kraftbalansen vintern 2022/2023 dras slutsatsen att Sverige bedöms ha en nationell effektbalans under toppplasttimmen på minus 1 400 MW vid en normalvinter och minus 2 700 MW vid en tioårsvinter. Svenska kraftnäts analys visar att importmöjligheterna för att hantera ett sådant underskott kan vara begränsade om samma vind- och temperaturförhållanden samtidigt råder i våra grannländer, eller om importmöjligheterna är reducerade av nätbegränsningar eller andra skäl.

De fyra kommande vintrarna försämras effektbalansen tydligt. Det beror på att elbehovet ökar. Inga antaganden har gjorts kring ökad användarflexibilitet, vilket på sikt skulle kunna minska effekttoppen under toppplasttimmen och därmed förbättra effektbalansen. Svenska kraftnät ser dock, i likhet med tidigare bedömningar, en risk att nyttjandet av användarflexibilitet blir liten.

⁶ Svenska kraftnät (2021a).

⁷ Svenska kraftnät (2022a).

På kort sikt är lokal nätkapacitetsbrist en angelägen effektutmaning⁸. Om den inte åtgärdas så kan den försvåra städernas tillväxt. Begreppet ”lokal nätkapacitetsbrist” kan dock vara missvisande eftersom lösningen inte endast utgörs av nätutbyggnad, utan även av åtgärder i produktions- och användarleden. På produktionssidan finns olika elproduktionstekniker, vilka har olika effekttegenskaper utifrån sin installerade effekt och tillgängliga effekt. På användarsidan finns anpassningsåtgärder såsom exempelvis laststyrning och annan efterfrågeflexibilitet, lagring, generell effektivisering och konvertering från elbaserad uppvärmning till fjärrvärme eller biobränsle. Såväl användarsidan som produktionssidan har därmed olika egenskaper i olika tidsskalor.

Det finns också en rumslig dimension i effektutmaningar, där vissa delar av Sverige har problem med kapaciteten i näten, främst för el men i viss mån också för fjärrvärme. Den tidsmässiga dimensionen märks även här – det är omfattningen av överföringen när den är som störst som begränsar möjligheten till ökat eluttag för nya eller befintliga kunder, givet att dessa vill kunna få el hela tiden och inte bara när det finns ledig kapacitet.

Lokal kapacitetsbrist i elnätet är framför allt ett problem för storstadsregioner i mellersta och södra Sverige, där befolkningen och efterfrågan växer samtidigt som transmissionsnätet inte förmår överföra el från norra Sverige, där den mesta av elen produceras, i den utsträckning som skulle behövas. Energimarknadsinspektionen bedömde 2020 att situationen var mest akut i Stockholm och Uppsala med Malmö och Västerås därefter. Även i norra Sverige uppmärksammades problem kopplat till bilprovningens verksamhet i Arvidsjaur och Arjeplog, där bilarna nu i hög grad är elbilar. Som ytterligare områden med risk för kapacitetsbrist framöver framhålls Göteborg/Västkusten, Luleå, Skellefteå, och Gotland, och ännu längre fram möjligen Östersund och Södermanland/Östergötland.⁹

Sedan dess har emellertid bilden ändrats något, i synnerhet i övre Norrland där elektrifiering av befintlig industri och etablering av nya elintensiva industrier väntas innebära en kraftigt ökad elanvändning. Även om tillgången på el där generellt är mycket god så är elnätet i stor utsträckning byggt för att samla upp produktion från vattenkraftverken längs älvarna och föra vidare elen söderut, snarare

⁸ NEPP (2020).

⁹ Energimarknadsinspektionen (2020b).

än till norrländska storkonsumenter. Den tillkommande förbrukning som väntas norr om Luleälven är så stor att regionnätledningarna inte räcker till, men där finns inget transmissionsnät. Inte heller i de städer längs norra Norrlandskusten där storskaliga etableringar av elintensiva industrier planeras – Kalix, Luleå, Piteå och Skellefteå – räcker dagens nätkapacitet för att möta det framtida behovet av uttagsökningar.¹⁰

Svenska kraftnät arbetar genom det s.k. NordSyd-projektet för att förstärka överföringskapaciteten mellan elområdena SE2 och SE3, dvs. norra och södra Sverige. Projektet består av olika delar, men de delar som närmast berör de ansträngda områdena i Mälardalen/Östra Svealand planeras i huvudsak stå färdiga kring 2030.¹¹ Förutsatt att nätutbyggnaden sker enligt plan har Energimarknadsinspektionen bedömt att nätkapacitetsbristen kommer att vara avhjälpd på nationell nivå till 2030, även om utmaningar kan kvarstå i vissa regioner.¹²

Effektutmaningar är inte begränsade till elsystemet utan förekommer även i fjärrvärmesystem, även om elsystemets effektutmaningar ter sig betydligt mer utmanande. Fjärrvärmesystem är lokala. De skiljer sig från varandra med hänsyn till hur efterfrågan på fjärrvärme ser ut på orten och vilken sorts produktionsanläggningar respektive system de har. Växande städer innebär t.ex. en ökande efterfrågan på fjärrvärme, medan orter med stabil eller krympande befolkning kanske snarare ser en minskande efterfrågan i takt med att bebyggelsen blir alltmer energieffektiv. I orter med ökande efterfrågan på fjärrvärme så kan frigjord produktionskapacitet genom effektiviseringsåtgärder i ett befintligt bygnadsbestånd möjliggöra anslutning av nybyggda hus utan behov av investering i nya produktionsanläggningar.

Olika fjärrvärmesystem har olika typer av produktionsanläggningar, bl.a. beroende på eventuell tillgång till spillvärme på orten. Ett system kan t.ex. ha avfallsförbränning eller spillvärme som baslast och biobränsle när den primära baslasten inte räcker för att möta efterfrågan. När inte heller sekundärlasten räcker till, eller när efterfrågan är för hög för att mötas med den primära baslasten men för låg för att det ska gå att dra i gång sekundärlasten,

¹⁰ Svenska kraftnät (2021b).

¹¹ Svenska kraftnät (2021b).

¹² Energimarknadsinspektionen (2020b).

kopplas spetslastpannorna på. Dessa pannor, som också kan användas vid driftstörningar i annan produktion, kan eldas med fossila bränslen.

2.3 Mål och motiv för en effektivare energianvändning (i allt väsentligt färdigställt)

Ett styrmedel för en effektivare energianvändning behöver naturligtvis förhålla sig till de mål som finns för detta. Om styrmedlet enbart ses som ett verktyg för att nå dessa mål kan styrmedlet utformas för att göra detta till lägsta kostnad. Alternativt kan målen analyseras utifrån de nyttor som en effektivare energianvändning kan medföra och styrmedlet utformas för att maximera nyttorna i förhållanden till kostnaderna. I det följande beskrivs därför både de mål för effektivare energianvändning som finns på svensk respektive EU-nivå samt de motiv som ligger bakom dessa mål. Först dock några ord om vad som avses med energieffektivisering, energibesparing och en effektiv energianvändning.

2.3.1 Begreppen energieffektivisering, energibesparing och effektiv energianvändning

Energieffektivisering avser en ökning av energieffektiviteten, dvs. förhållandet mellan produktionen av prestanda, tjänster, varor eller energi och insatsen av energi.¹³ Detta förhållande kan förstås på olika nivåer: I snäv bemärkelse kan energieffektivisering t.ex. innebära att byta bil till en bil som kräver mindre energi per kilometer. Om den prestanda som energiinsatsen relateras till vidgas från ”köra en kilometer i bil” till ”förflytta sig en kilometer” så kan ytterligare energieffektivisering uppnås genom att t.ex. byta till buss, som kräver ännu mindre energi per person och kilometer. Med ett ännu vidare perspektiv kan prestandan förstås som t.ex. ”hålla ett möte” eller ”handla mat” snarare än att förflytta sig ett visst antal kilometer, och om detta transportbehov kan minskas genom t.ex. digitala lösningar eller en mer transporteffektiv samhällsplanering så kan

¹³ Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/27/EU (energieffektivitetsdirektivet).

energianvändningen för den givna prestandan minskas ännu mer. Energieffektivisering används här i den bredaste betydelsen, dvs. aktörerna förutsätts själva ha intresse av att bibehålla den nytta de får av att nyttja energi varför det inte finns något behov av att i varje läge relatera en minskad energianvändning till någon typ av produktions- eller aktivitetsmått.

Det innebär att energieffektivisering ofta men inte alltid kommer att innebära en minskad energianvändning, dvs. det vi normalt kallar energibesparing.¹⁴ I energieffektivitetsdirektivet (EED) har energibesparing däremot en något annan betydelse: ”en mängd sparad energi som fastställs genom mätning och/eller uppskattning av användningen före och efter genomförandet av en åtgärd för att förbättra energieffektiviteten, med normalisering för yttre förhållanden som påverkar energianvändningen”. Detta är alltså ett relativt mått – den uppmätta energianvändningen kan t.ex. vara högre efter en åtgärd om vädret är kallare och därmed uppvärmningsbehovet högre, trots att energianvändningen blivit effektivare. Vi skulle alltså snarare betrakta det som ett exempel på energieffektivisering. Beroende på i vilken mån vi förhåller oss till bestämmelserna i EED eller resonerar i mer allmänna ordalag kommer vi att använda båda begreppen energieffektivisering och energibesparing.

Att använda mindre energi för samma nytta, dvs energieffektivisering, är ett sätt att hushålla med begränsade resurser. En effektiv energianvändning behöver dock även ta hänsyn till att energin kan vara mer eller mindre begränsad i olika situationer. I motsats till bränslen som kan lagras och transporteras i princip utan begränsningar är möjligheterna att lagra el och fjärrvärme i dagsläget mer begränsade, samtidigt som åtminstone elnätet uppvisar flaskhalsar som begränsar möjligheten att överföra elen i den omfattning som efterfrågas. Det förra innebär att det momentant kan uppstå situationer där tillförseln har svårt att täcka efterfrågan, även om balansen över året är god. Det senare innebär att tillkommande efterfrågan, t.ex. genom etablering av nya

¹⁴ I en situation där ekonomin och därmed energianvändningen växer så kan energieffektiviteten däremot öka utan att energianvändningen faktiskt minskar – den ökar bara långsammare än vad den annars hade gjort. I synnerhet vid lågkonjunkturer och störningar i ekonomin kan det också uppstå situationer där energianvändningen minskar medan energieffektiviteten rentav försämras, dvs. en energibesparing utan energieffektivisering.

elintensiva verksamheter, i vissa områden kan omöjliggöras om inte antingen elnätet förstärks – vilket tar många år – eller efterfrågan på el från andra användare i närområdet kan minskas i motsvarande grad. En effektiv energianvändning handlar därmed inte bara om att hushålla med energi generellt, utan också om att särskilt hushålla med energin där och då den är som knappast. I begreppet effektiv energianvändning kan även ingå att använda energin vid rätt tidpunkt, dvs. mer då tillgängligheten är god och mindre då tillgängligheten är lägre, även om användningen totalt sett inte minskas utan bara flyttas i tid. Sådan förflyttning av användningen – även kallad efterfrågefleksibilitet – ingår däremot inte i begreppet energieffektivisering och därmed inte heller i denna utredning.

2.3.2 Mål för energieffektivisering

De svenska energipolitiska målen

Det övergripande målet för den svenska energipolitiken är att den ska bygga på samma tre grundpelare som energisamarbetet i EU (prop. 2017/18:228, bet. 2017/18:NU22, rskr. 2018/19:411). Politiken syftar till att förena:

- ekologisk hållbarhet
- konkurrenskraft, och
- försörjningstrygghet.

Energipolitiken ska alltså skapa villkoren för en effektiv och hållbar energianvändning och en kostnadseffektiv svensk energiförsörjning med låg negativ påverkan på hälsa, miljö och klimat samt underlätta omställningen till ett ekologiskt hållbart samhälle.

Riksdagen har antagit ett energiintensitetsmål som innebär att Sverige 2030 ska ha 50 procent effektivare energianvändning jämfört med 2005, uttryckt i termer av tillförd energi i relation till bruttonationalprodukten (prop. 2017/18:228, bet. 2017/18: NU22, rskr. 2018/19:411).

Mål i EU:s energieffektivitetsdirektiv

EU:s energieffektivitetsdirektiv (EED) sätts ett mål att den slutliga energianvändningen i EU 2030 inte får överstiga 846 mtoe (miljoner ton oljeekvivalenter, motsvarande ca 9 840 TWh), eller 1 028 mtoe (ca 11 960 TWh) uttryckt som primärenergi. Det motsvarar en minskning med 32,5 procent jämfört med det referensscenario som togs fram 2007. Varje medlemsstat ska sedan till kommissionen anmäla ett vägledande nationellt energieffektivitetsmål, som utformats med hänsyn till unionens gemensamma mål. Medlemsstaterna är fria att uttrycka sitt nationella mål i antingen primär- eller slutlig energianvändning, primär- eller slutlig energibesparing eller energiintensitet. Det svenska energiintensitetsmålet är alltså Sveriges svar på EU:s gemensamma energieffektivitetsmål.¹⁵

Som en del av EU-kommissionens s.k. 55 %-paket, som ska sänka unionens nettoutsläpp av växthusgaser med minst 55 procent till 2030, föreslås en revidering av EED¹⁶. Där föreslås taket sänkas till 787 mtoe (ca 9 150 TWh), eller 1 023 mtoe (ca 11 900 TWh) uttryckt som primärenergi. Det motsvarar en minskning med 9 procent jämfört med det referensscenario som tagits fram 2020, eller 36–39 procent (slutlig energianvändning respektive primärenergi) med samma bas som nuvarande EED, dvs. referensscenariot från 2007. I den senare s.k. REPowerEU-planen föreslås taket sänkas ytterligare, från 9 till 13 procent.¹⁷

Utöver taket för unionen som helhet sätter EED också upp energisparkrav som är bindande för medlemsstaterna. Energisparkravet uttrycks som ett krav på årliga energibesparingar, enligt definitionen i 2.3.1 (dvs. nya energibesparingar som följer av policyåtgärder), som ska uppnås i slutanvändningsledet. Nuvarande krav gäller för perioden 2021–2030 men utgångspunkten i direktivet är att energisparkraven även ska gälla perioderna 2031–2040 och 2041–2050. I gällande EED är energisparkravet 0,8 procent av basnivån¹⁸ per år, något som kommissionen i sitt förslag till reviderat EED föreslår ska höjas till 1,5 procent.

¹⁵ Regeringen (2020).

¹⁶ Europeiska kommissionen (2021a).

¹⁷ Europeiska kommissionen (2022a).

¹⁸ Basnivån utgörs av den genomsnittliga slutliga energianvändningen 2016–2018.

Energisparkravet räknas som ett kumulativt beting till år 2030, dvs om kravet första året uppgår till 0,8 procent så uppgår det andra året till $0,8+0,8=1,6$ procent. Medlemsstaten får välja hur besparingarna fördelas över åren och hur de fördelas mellan långlivade och kortlivade åtgärder så länge de totala ackumulerade besparingarna till 2030 uppnås.

Gap till målen

I Energimyndighetens senaste långsiktscenarier¹⁹ ser det svenska energiintensitetsmålet inte ut att nås med nuvarande styrmedel. Då målet är relativt beror det dock inte enbart på hur energitillförseln utvecklas utan också på den ekonomiska tillväxten.

När det gäller kraven i EED så bedöms förslaget till höjt övergripande mål enligt Infrastrukturdepartementets indikativa beräkningar inte bli styrande för den svenska energipolitiken, då beräkningarna tyder på att höjningen är i nivå med det nationella energieffektiviseringsmålet. Däremot pekar Energimyndighetens beräkningar på att den föreslagna höjningen av det årliga energisparkravet kommer att kräva nya åtgärder. Hittills har Sverige uppfyllt sitt energisparkrav genom att tillgodoräkna sig effekterna av att den svenska energibesattningen (energi- och koldioxidskatt) i sektorerna transport samt bostäder och service överstiger miniminivån enligt EU:s energiskattedirektiv, men om energisparkravet höjs till 1,5 procent kommer detta enligt beräkningarna inte att räcka (se 3.3).

2.3.3 Energieffektivisering som mål eller medel?

Energieffektivisering tolkas ibland som ett medel för att nå klimatmål snarare än som ett mål i sig. Med ett sådant snävt synsätt finns det ingen anledning att ha separata mål för energianvändningen, utan genom att styra direkt mot minskad klimatpåverkan är det fritt fram för marknadens aktörer att avgöra i vilken mån klimatpåverkan ska minskas genom t.ex. energieffektivisering, byte från fossil till förnybar energi eller andra åtgärder. Om minskningen genom särskilda energieffektiviserings-

¹⁹ Uppdatera med de nya sen.

mål styrs mot att i högre grad ske genom just energieffektivisering än vad som annars hade varit fallet så innebär det med detta synsätt inget annat än att klimatmålet blir dyrare att uppnå.

Ovanstående resonemang stämmer inte överens med de skäl och motiv som angetts i energipolitiska beslut och kan dessutom behöva problematiseras även i sak.

Energi- och klimatpolitiska mål är mer än klimat

Till att börja med kan energieffektivisering vara ett medel även för andra mål än klimatmålet – mål som kan vara svårare att styra direkt mot. Den största klimatpåverkan kommer från förbränningen av fossila bränslen, där klimatpåverkan har ett rakt samband med bränslets kolinnehåll. Det blir därmed förhållandevis enkelt att beskatta eller på annat sätt reglera hur mycket koldioxid som får släppas ut.²⁰

För andra miljömål är sambanden däremot betydligt mer komplexa. Biologisk mångfald är ett sådant exempel, där det i motsats till växthusgasutsläpp från fossila bränslen inte går att säga att en viss mängd el, biobränslen osv. skadar den biologiska mångfalden så eller så mycket. Det beror helt på hur och var elen eller bränslena framställts.

I Sverige finns ambitionen att undvika skador på den biologiska mångfalden genom att reglera t.ex. hur skogsbruk får bedrivas, hur vattenkraftverk ska utformas, var vindkraftsverk får sättas upp osv, men trots detta misslyckas Sverige idag med att nå samtliga mål som har anknytning till biologisk mångfald.²¹ Även om det inte går att slå fast exakt hur mycket en kWh energi av det ena eller andra slaget ökar miljöpåverkan så går det att slå fast att *ytterligare* en kWh ökar risken för att denna kWh framställts på ett ohållbart sätt. Så länge energianvändningen är måttlig kan tillförseln nyttja resurser med låg miljöpåverkan: t.ex. kan biobränslen baseras på restströmmar som matavfall eller rester från skogsindustrin medan vindkraft kan bygga

²⁰ Andra aspekter av klimatpåverkan, såsom flygets s k höghöjdseffekter eller upptag och utsläpp av växthusgaser från skog och mark är däremot betydligt mer komplexa och svåra att styra, vilket visar att prissättning av växthusgaser inte är en universallösning ens inom klimatpolitiken.

²¹ *Ett rikt växt- och djurliv* samt de olika naturtypsmål där biologisk mångfald är en viktig komponent, såsom *Levande skogar*, *Levande sjöar och vattendrag* osv. Status för de nationella miljömålen beskrivs närmare på <https://sverigemiljomal.se/>.

i goda vindlägen med få konflikter med andra värden. I takt med att energianvändningen ökar så uttöms dock dessa resurser och risken ökar för att resurser med högre miljöpåverkan tas i bruk. I takt med att den totala energianvändningen ökar så ökar också den totala miljöpåverkan även om påverkan för varje enskild kWh skulle vara låg, så länge den inte är noll.

Om Sverige importerar energi – el från våra grannländer eller bränslen från en global marknad – är vår rådighet över framställningen ännu lägre. I syfte att hantera de hållbarhetsrisker som en ökad användning av bioenergi medför så ställer EU:s förnybartdirektiv²² upp hållbarhetskrav för bioenergi som används i unionen, i alla fall om den kunna räknas in i uppfyllandet av medlemsstatens förnybartmål eller ta del av olika former av stöd. Dessa kriterier omfattar inte andra bränslen, såsom uran eller fossila bränslen där det inte ställs några som helst hållbarhetskrav i utvinningen, och omfattar inte heller all bioenergi som används. Kriterierna tar framför allt sikte på negativ miljöpåverkan från direkt ändrad markanvändning, dvs. när odlingen av biomassa för energiändamål direkt går ut över värdefull natur, t.ex. genom att skogar med stora kollager och rik biologisk mångfald avverkas och ger plats åt grödor som ska bli bioenergi. Däremot utgör bestämmelserna inget hinder för indirekt ändrad markanvändning, där odling för energiändamål tränger undan annan odling – t.ex. av livsmedel – som i sin tur expanderar in på värdefulla naturmarker. Inte heller hindrar bestämmelserna negativ miljöpåverkan genom intensifiering inom ramen för befintlig markanvändning, t.ex. genom en ökad användning kemiska bekämpningsmedel.

Så länge det finns annan miljöpåverkan som saknar lämplig styrning – och som kanske inte heller låter sig styras på samma raka sätt som utsläpp – så kommer inte en klimatstyrning som behandlar alla minskningsstrategier lika att leda till en optimal åtgärds mix. Om fossilfri energi förknippas med annan miljöpåverkan som inte fullt ut hanteras så skulle det ur ett samhällsekonomiskt perspektiv vara fördelaktigt att lägga större vikt vid att minska energianvändningen jämfört med att byta fossil energi till fossilfri än vad som blir fallet med enbart styrning mot minskad klimatpåverkan. Om denna andra miljöpåverkan inte enkelt låter sig översättas till kvantitativa mål och

²² Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/2001 av den 11 december 2018 om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor (omarbetning).

styrmedel så kan ett mål om energieffektivisering vara en andrahandslösning för klimatmålet ska nås till så låga kostnader som möjligt, inklusive kostnader i form av annan miljöpåverkan, liksom mer generellt för att bidra till uppnåendet av andra miljömål.

Att använda mer energi än nödvändigt är inte effektivt

I ovanstående resonemang är energieffektivisering fortfarande ett medel för att nå andra mål, oavsett om det rör sig om klimat- eller andra miljömål där energianvändning riskerar att ge negativa effekter och en minskad energianvändning därmed är fördelaktig. En effektiv energianvändning kan emellertid också ses som ett mål i sig. Ekonomi handlar i grunden om att hushålla med begränsade resurser, så det säger sig självt att det inte är ekonomiskt effektivt att använda onödigt mycket energi. Den svåra frågan är snarare vad som är ”onödigt” mycket och varför detta eventuellt sker.

Energi kostar pengar, så det borde ligga i alla inblandades intresse att inte använda mer energi än vad som är nödvändigt för att uppnå en viss nytta. Rationella aktörer på en perfekt fungerande marknad väntas följaktligen använda precis lagom mycket energi, dvs så att den nytta de får på marginalen precis balanserar kostnaden för energin. I en sådan situation finns ingen anledning att eftersträva minskad energianvändning, eftersom det skulle kosta mer (i minskad nytta) än det smakar (i minskade energikostnader).

Som framgått ovan kan det finnas kostnader för negativ miljöpåverkan som inte syns i de kostnader som användaren av energin betalar, men även bortsett från detta så är det inte säkert att en energieffektiviseringsåtgärd genomförs ens om kostnaden för den som ska genomföra åtgärden understiger besparingarna i form av lägre energikostnader under åtgärdens livslängd. Detta s.k. energieffektiviseringsgap²³ har diskuterats flitigt i den vetenskapliga litteraturen, då det inte är förenligt med nationalekonomiska standardantaganden om rationella aktörer att dessa skulle avstå från lönsamma åtgärder. Som beskrivs närmare i 2.4 är det inte säkert att

²³ Begreppet ”effektiviseringsgap” myntades först av Hirst & Brown (1990). I senare litteratur används omväxlande begrepp som energieffektiviseringsgap, energieffektiviseringsparadox, energiparadox osv. Ursprungligen låg fokus framför allt på spridning av ny, energieffektiv teknik (se t.ex. Jaffe & Stavins (1994)), men på senare år har även betydelsen av hur tekniken används – det som på engelska brukas sammanfattas under ”energy management” – betonats (se t.ex. Backlund, Thollander, Palm & Ottosson (2012)).

åtgärder som synes lönsamma i en ingenjörskalkyl faktiskt är det när alla kostnader som kunden har för åtgärden räknas in, men även när så är fallet kan det finnas andra hinder som innebär att åtgärderna inte blir genomförda.

Hur stort detta problem är – eller omvänt hur stor potential det finns för lönsamma energieffektiviseringsåtgärder som ändå inte blir genomförda – är naturligtvis inte helt lätt att kvantifiera (se 3.4). Även om den exakta storleksordningen är svår att ringa in framstår det ändå som att det inte är försumbara mängder energi som används i onödan. Ett mål för energieffektivisering – som följs av lämpliga styrmedel – kan därmed leda till att samhällets resurser används på ett sätt som ger större nytta, dvs. en ökad samhällsekonomisk effektivitet. Detta gäller oavsett om energieffektiviseringen dessutom kan bidra till att uppnå andra mål och kan därför ses som ett motiv för energieffektivisering som ett mål i sig.

Mål eller medel påverkar hur nyttosidan betraktas

Ovanstående uppdelning i mål respektive medel kan ur ett samhällsekonomiskt perspektiv upplevas som något konstlad. Med det övergripande målet att samhällets resurser ska användas så att de gör mest nytta kan mål för såväl energieffektivisering som för klimat- och annan miljöpåverkan motiveras av att de är exempel på hur marknaden inte på egen hand lyckas fördela resurserna effektivt, i det senare fallet eftersom det finns kostnader för samhället i form av miljöpåverkan som inte betalas av den som ger upphov till denna miljöpåverkan. Valet av synsätt kan ändå få viss praktisk betydelse i fråga om utformningen av de styrmedel som ska bidra till att nå uppsatta mål för energieffektivisering.

Om energieffektiviseringsmålet primärt motiveras av att ineffektiv energianvändning är ett slöseri med samhällets resurser – oavsett om det också finns andra ineffektiviteter i samhällets resursanvändning där energieffektivisering kan bidra till att minska dessa – så finns det ingen anledning att styra vilken energi som minskas, utan att minska den energi som är dyrast när målet till lägsta kostnad. Om energieffektiviseringsmålet däremot primärt motiveras av andra mål räcker det inte att betrakta kostnadssidan utan då behöver även nyttosidan vägas in. Beroende på vad det är för

energi som sparas – och var och när – kan nyttorna bli olika stora. Styrmedlet kan i så fall behöva utformas på ett sådant sätt att åtgärder med större nyttor prioriteras högre än åtgärder som ger samma energibesparing men med lägre nytta.

I utredningsdirektivet existerar båda dessa synsätt parallellt. Syftet med uppdraget är att åstadkomma ett marknadsbaserat och kostnadseffektivt styrmedel som kan öka energieffektiviserings- takten i Sverige, bidra till att de energi- och klimatpolitiska målen nås samt underlätta en snabb, smart och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering av samhället. Syftet att öka energi- effektiviserings- takten pekar mot att energieffektivisering ses som ett mål i sig, medan övriga syften pekar mot att energieffektivisering ses som ett medel för att uppnå andra mål(sättningar).

Effektiv elanvändning kan bidra till en samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering

Energieffektiviseringens möjlighet att bidra till energi- och klimatpolitiska mål²⁴ har redan berörts, men möjligheten att underlätta en snabb, smart och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering av samhället förtjänar också att belysas närmare. Regeringen har antagit en elektrifieringsstrategi med tolv punkter uppdelat på 67 åtgärder som ska genomföras under treårsperioden 2022–2024. Syftet är att lägga grunden för att kunna realisera en omfattande elektrifiering som bidrar till att klimatmålen nås, samtidigt som Sverige ska ha ett robust elsystem med en hög leveranssäkerhet, låg miljöpåverkan och el till konkurrenskraftiga priser.²⁵

Strategins övergripande målbild utgår från att elenergibehovet enligt myndigheternas bedömningar och långsiktiga scenarier med hög elektrifiering kan komma att fördubblas till 2045. Detta innebär

²⁴ Tidigare redogörelse berör strikt talat *miljöpolitiska* mål i ett brett perspektiv, men då ekologisk hållbarhet är en av de tre pelare som utgör det övergripande målet för energipolitiken så blir de miljöpolitiska målen en del av de energipolitiska. De två andra pelarna är försörjningstrygghet och konkurrenskraft. Energieffektiviseringens möjligheter att bidra till försörjningstrygghet sammanfaller till stor del med dess möjligheter att bidra till en snabb, smart och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering genom att minska användningen då elsystemet är som mest ansträngt (och risken för störningar därmed störst), något som utvecklas vidare nedan. Energieffektivisering som medel för ökad konkurrenskraft ligger däremot närmare synsättet att energieffektivisering är önskvärt i sig eftersom onödig energianvändning medför onödiga kostnader, vilka minskar företagets konkurrenskraft.

²⁵ Regeringen (2022).

naturligtvis ett stort behov av att bygga ut produktion och överföring av el, något som med all sannolikhet kommer att märkas i såväl elpriset som i avgifterna för elnätet. Rationella och välinformerade aktörer tar hänsyn till förväntade prisförändringar när de överväger en investering som påverkar deras energianvändning, men aktörer som inte förmår väga in detta på ett korrekt sätt kommer att välja mindre energieffektiva lösningar än vad de hade gjort med facit, dvs. högre energipriser, i hand. När de högre energipriserna är ett faktum kan aktörerna visserligen välja att energieffektivisera mer, men dels kan det bli dyrare att göra om än att göra rätt från början och dels har samhället då redan haft utgifterna för att bygga ut elproduktion och elnät (dvs. de åtgärder som resulterat i de högre energikostnaderna).

Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv kan det därför vara önskvärt att vidta åtgärder som dämpar behovet av ökad eltillförsel. Exakt hur önskvärt det är kommer dock att skilja sig åt mellan olika situationer. Behovet av utbyggnad – oavsett om det handlar om produktion eller överföring – styrs av hur mycket el som efterfrågas när efterfrågan är som störst. Genom att kapa topparna går det alltså att minska behovet av utbyggnad.

Var elen efterfrågas har ingen större påverkan på hur mycket mer elproduktion som behöver byggas ut, även om överföringsförlusterna blir lägre och produktion och användning ligger nära varandra. Däremot påverkas behovet av elnätsutbyggnad i högsta grad av var den tillkommande elanvändningen – och produktionen – lokaliseras. I områden där det redan idag är trångt i näten (se 2.2.3) kan en effektivare elanvändning minska behovet av att bygga ut elnätet. Nya verksamheter eller befintliga verksamheter som vill öka sitt effektuttag – för att expandera eller elektrifiera – har större chans att få sin önskan tillgodosedd om andra användare i nätet lyckas minska sin elanvändning.

Även fjärrvärme och fjärrkyla distribueras i nät och därför kan det uppstå kapacitetsbegränsningar även där. Jämfört med situationen i elnäten är problemet dock inte så framträdande. I motsats till elanvändningen, som väntas öka kraftigt framöver så väntas fjärrvärmeanvändningen rentav minska marginellt till 2030 för att 2045 vara tillbaka på dagens nivåer²⁶. Även om det i vissa fjärrvärmesystem kan vara svårt att få fram tillräckligt med värme till

²⁶ Energimyndigheten (2021b).

vissa områden/kunder i ansträngda driftlägen så kan utmaningarna på andra håll tvärtom snarare ligga i att upprätthålla en god driftsekonomi i befintliga anläggningar när efterfrågan på fjärrvärme minskar.

Frågan om effektoppar är däremot aktuell också för fjärrvärmen, även om värmetrögheten i byggnader och förekomsten av ackumulatortankar i fjärrvärmesystemen innebär att det finns något större möjligheter att lagra värme i det korta perspektivet. När dessa inte räcker till kan fjärrvärmeproduktion behöva kompletteras med spetslastpannor, som i dagsläget fortfarande till en del använder fossila bränslen, även om många fjärrvärmeföretag har som mål att bli fossilfria till 2025. Frågan om effektoppar i fjärrvärmen påverkar dessutom även effektsituationen i elsystemet eftersom kraftvärmeanläggningar kan behöva dra ner elproduktionen till förmån för värme när efterfrågan på värme är som högst.

En minskning av energianvändningen (eller en dämpad ökning) som är någorlunda jämnt fördelad i tid och rum kommer även att minska behovet där och då situationen är som mest ansträngd. För att spegla nyttan av en minskad energianvändning behöver däremot åtgärder som särskilt minskar energianvändningen i ansträngda lägen prioriteras högre än åtgärder som minskar åtgärderna jämnt, eller rentav med tyngdpunkten i situationer med god tillgång på el. Motsvarande resonemang kan föras för energibärare, där utmaningarna framöver ser sig störst för elen. En energibesparing som fördelas någorlunda jämnt över energibärare kommer även att gynna elsystemet, men en energibesparing med tyngdpunkt på el skulle bättre spegla de skiftande nyttorna med energibesparing inom olika energibärare.

2.4 Hinder för en effektivare energianvändning (i allt väsentligt färdigställt)

I 2.3.3 beskrevs det s.k. energieffektiviseringsgapet, som innebär att åtgärder som förefaller lönsamma i en investeringskalkyl ändå inte alltid blir genomförda. En anledning kan naturligtvis vara att kalkylen är missvisande. När två produkter med olika energieffektivitet jämförs med varandra, eller när en energieffektiviseringsåtgärd jämförs med att inte göra något alls,

behöver hänsyn tas till om det också finns annat än energieffektiviteten som skiljer mellan alternativen. Det energieffektivare alternativet kan t.ex. vara fulare eller låta mer, men det kan lika gärna slå åt andra hållet. Oavsett vilket kommer en investeringskalkyl som betraktar alternativen som likvärdiga att ge en felaktig bild av lönsamheten.

Även om själva produkterna verkligen är likvärdiga (eller om kvalitetsskillnader beaktats i kalkylen) så kan det finnas kostnader som normalt inte syns i kalkylen, i synnerhet när det handlar om att vidta respektive inte vidta en åtgärd. Olika källor använder begreppen lite olika, men oavsett exakt terminologi går det att skilja mellan transaktionskostnader och (övriga) dolda kostnader.

Transaktionskostnader är alla kostnader för att en affär ska komma till stånd, såsom i fråga om energieffektiviseringsåtgärder den tid som går åt för att söka information om lämpliga åtgärder, lämpliga fabrikat, lämpliga utförare osv. samt att komma överens om pris för de varor och/eller tjänster som åtgärden förutsätter. Dolda kostnader uppstår om kunden upplever att åtgärden innebär något ytterligare besvär utöver att se till att affären kommer till stånd, t.ex. störningar under installationen. Här behöver dock poängteras att det också kan förekomma dolda nyttor, t.ex. ett bättre inomhusklimat, vilket innebär att dolda kostnader/nyttor precis som eventuella kvalitetsskillnader kan öka såväl som minska den faktiska lönsamheten. Transaktionskostnader är däremot alltid just kostnader.

En ingenjörskalkyl missar inte bara transaktionskostnader och eventuella dolda kostnader/nyttor utan visar dessutom bara förväntad lönsamhet utifrån en typisk kalkylränta som bör spegla genomsnittlig risknivå. Risknivån kan dock vara högre för nya tekniker eller specifika tillämpningar (t.ex. en komplex industriprocess), varför kalkyler som inte tar hänsyn till detta kan överskatta lönsamheten för vissa åtgärder. Detta är dock mindre relevant för alla de åtgärder som bygger på kända tekniker i kända tillämpningar.

Sammantaget innebär detta att det inte går att bevisa att samhället slösar med energi i onödan bara för att det finns många energieffektiviseringsåtgärder som synes lönsamma i en ingenjörskalkyl men ändå inte genomförs (jämför 3.4). Däremot finns det teoretiska skäl att tro att sådana exempel inte alltid betyder

att kalkylen är fel – och dessutom att den alltid överskattar snarare än underskattar lönsamheten. Tvärtom kan det också finnas andra hinder som leder till att åtgärder som faktiskt är lönsamma när alla relevanta faktorer är inräknade ändå inte blir genomförda. Dessa hinder utvecklas nedan. Det är också så att det finns stordriftsfördelar i transaktionskostnader, vilket innebär att styrmedel som drar nytta av dessa stordriftsfördelar kan sänka transaktionskostnaderna och därmed göra fler åtgärder lönsamma. Sammantaget kan ändamålsenligt utformade styrmedel som minskar hinder eller sänker transaktionskostnader alltså bidra till att öka den samhällsekonomiska effektiviteten (se vidare 3.1).

2.4.1 Det kostar att få saker att hända

En aktör som överväger att energieffektivisera sin byggnad eller verksamhet har mycket att ta ställning till. Redan att välja mellan olika produkter när valet att införskaffa produkten i fråga är gjort kräver en del informationsinhämtning, men om frågan är den öppnare ”borde jag göra något särskilt för att effektivisera min energianvändning?” blir det snabbt mer komplext. Som framgår i nästa avsnitt – och vilket visar på kopplingen mellan transaktionskostnader och informationsrelaterade marknadsmisslyckanden – har energianvändaren sällan full information om ens sin nuvarande energianvändning och än mindre vilka alternativa lösningar som står till buds för att minska denna. Även om energianvändaren lyckats komma fram till vad hen ska göra för åtgärder så kan hen också behöva välja mellan olika fabrikat och olika installatörer eller motsvarande, där det kan vara svårt att på förhand bedöma vilken kvalitet de håller, dvs. hur stor risken är för att något går fel.

För en aktör där samma typ av energianvändning och därmed möjlig energibesparing återkommer gång på gång, såsom en fastighetsägare med många inte alltför väsensskilda fastigheter i sitt bestånd, behöver grundjobbet bara göras en gång och kan sedan, eventuellt med smärre uppdateringar, komma till nytta i ett stort antal fastigheter. Utslaget på den sparade energin behöver transaktionskostnaderna därmed inte bli så höga. För mindre aktörer, såsom en småhusägare eller ett småföretag i en icke-

energiintensiv bransch, kan däremot transaktionskostnaderna bli väldigt höga i förhållande till energibesparingen.

Även risk kan vara ett större problem för den mindre aktören, som bara köper en viss vara eller tjänst en gång. Det innebär t.ex. att leverantörens incitament att inte tumma på kvaliteten inte är lika höga som i fallet med t.ex. den större fastighetsägaren, som kan bli en återkommande kund om leverantören sköter sig väl. Den större fastighetsägaren kan också slå ut riskerna över hela sitt bestånd, så om en lösning visar sig fungera dåligt kan det behöva åtgärdas i just den fastigheten men sedan väljer fastighetsägaren en annan lösning för nästa fastighet som står på tur.

2.4.2 Åtgärden ska vara lönsam för den som beslutar om den

Hittills har vi bara lite oprecist talat om ”lönsamma åtgärder”, men nu börjar det bli dags att skilja på vem åtgärden är lönsam för. Det är inte säkert att det som är samhällsekonomiskt lönsamt också är företags- eller privatekonomiskt lönsamt (eller med ett ord beslutsfattarekonomiskt lönsamt, dvs. lönsamt för dem som beslutar om åtgärden oavsett om de verkar inom företag, andra verksamheter eller som privatpersoner). Det klassiska exemplet är s.k. externaliteter, där en produkt ger upphov till kostnader eller nyttor för samhället som inte syns i priset. Negativa externaliteter, även kallade externa kostnader, uppstår bl.a. om en produkt ger negativa miljöeffekter som inte bara drabbar den som tillverkar eller använder produkten utan som också går ut över andra. Det kan också förekomma positiva externaliteter, t.ex. där den som utvecklar och sprider ny teknik inte själv kan tillgodogöra sig hela den nytta som samhället får av den nya tekniken. Detta kan vara ett hinder för utvecklandet och spridandet av ny, energieffektiviserande teknik, men är inget hinder för alla de energieffektiviseringsåtgärder som bygger på etablerad teknik.

I nationalekonomisk teori är förstahandslösningen när det förekommer externa kostnader att baka in – internalisera – dessa externa kostnader i priset genom någon typ av prissättande styrmedel såsom miljöskatter eller handelssystem för utsläppsrätter. I praktiken är det dock inte ovanligt att sådana styrmedel utformas med nedsättningar och undantag för vissa grupper. Det kan t.ex.

handla om att skydda konkurrensutsatt industri och minska risken för att de och de miljöproblem de ger upphov till bara flyttar till länder som inte har denna typ av styrmedel, Det kan också handla om att vissa konsumenter av särskilda skäl, t.ex. för att de bor i en del av landet med högre uppvärmningsbehov än landsändar med mildare klimat, anses ha särskilt svårt att bära de ökade kostnaderna. Det kan dock inte uteslutas att också mer taktiska överväganden om vad som är politiskt gångbart spelar in. Det kan också finnas mer praktiska skäl till att de externa effekterna kan vara svåra att kvantifiera och prissätta, såsom påverkan på biologisk mångfald som är komplex och varierar beroende på omständigheterna, vilket gör det svårt att internalisera dem på ett träffsäkert sätt. Det senare gäller för övrigt också positiva externaliteter, där det t.ex. kan vara svårt att konstruera stöd som på ett träffsäkert stöd kompenserar för den samhällsnytta som uppstår vid utvecklandet av ny teknik, utöver den nytta som utvecklaren själv kan tillgodogöra sig.

Om det bara är taktiska överväganden som ligger bakom en missvisande prissättning är korrekt prissättning fortfarande att föredra ur ett nationalekonomiskt perspektiv, men även ur ett sådant perspektiv kan avsteg från huvudregeln anses befogade om det finns legitima invändningar om uppenbar risk för "läckage" (dvs. att miljöproblemen bara flyttar), orimliga fördelningspolitiska konsekvenser eller svårigheter att internalisera på ett träffsäkert sätt. I dessa fall kan kompletterande styrmedel vara en andrahandslösning för att se till att samhällsekonomiskt lönsamma åtgärder ändå kommer till stånd.

Ytterligare en faktor som kan orsaka skillnader mellan vad beslutsfattaren och samhället anser vara lönsamma åtgärder är vilken kalkylränta som tillämpas på åtgärder vars nyttor och/eller kostnader sträcker sig över flera år. Energieffektiviseringsåtgärder innebär normalt en omedelbar kostnad för åtgärden medan besparingarna i form av lägre energikostnader (och eventuellt kostnader eller besparingar på underhåll osv.) faller ut under åtgärdens livslängd. Ett företag som räknar på om åtgärden är lönsam kan inte bara summera plus och minus utan behöver också ta hänsyn till att pengar som investeras nu hade kunnat ge annan avkastning om de investerats i något annat än den aktuella åtgärden, alternativt att pengar som lånas till åtgärden behöver betalas tillbaka med ränta. Motsvarande gäller för hushåll, som dessutom tenderar

att bete sig om de satte högre värde på pengar idag än pengar imorgon. I båda fallen innebär det att företagen och hushållen explicit eller implicit – vi återkommer till frågan om hur kalkylräntor används i praktiken – tillämpar en kalkylränta där energieffektiviseringen som lägst måste ge samma avkastning som hade kunnat uppnås på annat håll, med hänsyn tagen till eventuella preferenser för pengar nu jämfört med pengar sen.

Ur samhällets perspektiv är valet av kalkylränta, eller diskonteringsränta som det ofta kallas i detta sammanhang, omdiskuterat. En positiv diskonteringsränta innebär att det blir mer samhällsekonomiskt lönsamt att göra saker som ger nytta här och nu men skjuter kostnaderna på framtiden, medan det omvänt blir mindre lönsamt att göra investeringar som kostar nu men ger nytta under lång tid framöver. Här ryms både frågor om rättvisa mellan generationer och vad vi tror om framtiden, men det ska vi inte fördjupa oss i här. I stället nöjer vi oss med att konstatera att den samhällsekonomiska diskonteringsränta som föreskrivs i nationalekonomisk teori normalt ligger under den företags- eller privatekonomiska.

Att hushåll och företag tillämpar högre kalkylräntor än vad samhället skulle önska är dock inte specifikt för just investeringar i energieffektivisering, så det är inget skäl för styrmedel för just denna typ av investeringar, såvida det inte går att visa att aktörerna tillämpar sina kalkylräntor på ett sätt som missgynnar just denna typ av investeringar. Då börjar det bli dags att som utlovat återkomma till frågan om hur kalkylräntor används i praktiken.

Hushålls och företags tillämpning av kalkylräntor ser lite olika ut. Medan investeringar är så vanliga i många företag att de utvecklar uttalade principer för hur de ska bedöma lönsamheten i ett projekt och vilken lönsamhet som krävs för att göra en investering så gör de flesta hushåll inte större kapitalinvesteringar så ofta. När de väl gör det är dessutom inte nödvändigtvis sådana som är lönsamma i betydelsen att de sparar pengar i en lönsamhetsberäkning, utan där syftet snarare är att tillhandahålla någon typ av nytta (bostad, transport, underhållning osv.). Det innebär att hushåll inte nödvändigtvis har några uttalade principer för vilken kalkylränta de använder eller ens hur de ska bedöma lönsamheten, så medan det relativt lätt går att fråga företag vilka kalkylräntor de tillämpar så får hushållen snarare studeras med indirekta metoder.

När det gäller energiinvesteringar går det t.ex. att undersöka hur mycket mer hushållen är beredda att betala för en dyrare kapitalvara med lägre energianvändning och därmed lägre kostnader under sin livstid, jämfört med en motsvarande produkt med lägre inköpspris men högre energikostnader. Om produkterna verkligen är likvärdiga går det i så fall att härleda en sorts implicit kalkylränta, dvs. den kalkylränta som vore nödvändig för att förklara hushållens val. Den första studien av detta slag gjordes redan på 70-talet²⁷ och har följts av en lång rad liknande studier. I den ursprungliga studien observerades en implicit kalkylränta på 15–25 procent och även om variationen mellan enskilda studier är stor så synes de ändå bekräfta bilden av implicita kalkylräntor som ligger märkbart över relevanta marknadsräntor. Det kan visserligen inte uteslutas att de produkter som jämförs inte uppfattas som fullt jämförbara, men det kan å andra sidan lika gärna innebära att kalkylräntan överskattas som underskattas.

Betyder det då att hushållen medvetet tillämpar en betydligt högre kalkylränta än den ränta de antingen avstår genom att ta av sina besparingar eller betalar för att låna till merkostnaden för den energieffektiva apparaten? Då den implicita kalkylräntan synes minska med stigande inkomst²⁸ kan en delförklaring vara att hushåll med låga inkomster inte har samma möjligheter att få tillgång till finansiering för den dyrare men över livslängden mer lönsamma produkten, men det förklarar inte de höga implicita kalkylräntor som observerats även för mer genomsnittliga inkomster. Eftersom kalkylräntan härletts från hushållens faktiska beteende går det inte att avgöra om hushållen medvetet tillämpar en kalkylränta som synes högre än vad som vore rationellt eller om problemet snarare är de andra hinder (se nedan) som innebär att hushållen aldrig ens gör någon regelrätt kalkyl utan fattar sitt beslut på mindre kognitivt krävande sätt. För den senare tolkningen talar möjligen det faktum att hushåll verkar vara bättre på att väga in framtida kostnadsbesparingar vid stora investeringsbeslut som köp av villor²⁹ – där om inte annat banken kräver en ordentlig kalkyl – än vid exempelvis köp av bilar³⁰.

²⁷ Hausman (1979).

²⁸ Ibid.

²⁹ Harjunen & Liski (2014).

³⁰ Allcott & Wozny (2014).

Något som komplicerar frågan ytterligare är att människor i experimentella studier inte verkar vara helt konsekventa i vilka kalkylräntor de implicit tillämpar, utan att det inte är ovanligt att de beter sig som om de tillämpade en mycket hög ränta i valet mellan pengar idag och pengar imorgon och en annan, betydligt lägre ränta i valet mellan pengar i morgon och alla andra dagar som inte är idag. Denna s.k. tidsinkonsistens visar sig bl.a. när människor har goda ambitioner att handla i enlighet med vad som gynnar dem i längden – börja träna, äta bättre eller för den delen ta tag i hemmets energianvändning – men bara inte just idag.

I företag går det däremot som sagt lättare att studera vilka kalkylprinciper som tillämpas. Inom industrin är det vanligt att en rak återbetalningstid på tre år eller rentav ännu lägre tillämpas.³¹ Användningen av återbetalningstid framför mer rättvisande kalkylmetoder (såsom nuvärdesberäkning) missgynnar i sig långsiktiga investeringar som ger avkastning långt efter det att de tre (eller hur många de nu är) åren är till ända. Att använda så korta återbetalningstider som tre år motsvarar dessutom en avkastning som med råge torde överstiga företagets kapitalkostnad, vilket innebär att företaget avstår från investeringar som skulle ge mer tillbaka än vad det skulle kosta företaget att finansiera dem. Sorrell m.fl.³² argumenterar för att denna självpåtagna begränsning kan vara ett fullt rationellt sätt att täcka risker eller dolda kostnader som inte syns i kalkylen, men att det inte alltid är helt rationellt ur företagets perspektiv.

Korta återbetalningstider kan bottna i marknadslyckanden på temat asymmetrisk information (se nedan), närmare bestämt det s.k. huvudman-agent-problemet. Huvudman-agent-relationer kan uppstå på många håll i organisationer och en person kan ha båda dessa roller samtidigt. Exempelvis kan företagets ägare ses som den primära huvudmannen som sedan utser en agent i form av en chef som får ansvaret för driften av företaget. Denne chef anställer i sin tur medarbetare för att utföra olika sysslor och i denna senare

³¹ Se t.ex. Thollander & Ottosson (2010) för en studie från svensk gjuteri- respektive massa- och pappersindustri. Tre års återbetalningstid är också den gräns som sattes upp inom det numera avslutade Programmet för energieffektivisering som riktade sig till energiintensiva företag, dvs. företagen förväntades inte genomföra några åtgärder med längre återbetalningstid än så. Även i det numera avslutade Energisteget som riktades till industrin, inte bara energiintensiv, infördes i den andra utlysningen ett börkrav om en återbetalningstid på minst tre år.

³² Sorrell et al (2004).

relation är chefen att betrakta som huvudman medan de anställda är agenter. Företagets ägare har inte praktiska förutsättningar att övervaka allt chefen gör, lika lite som chefen kan övervaka vad alla anställda gör, så huvudmännen behöver utforma mekanismer och incitament som säkerställer att agenterna handlar i enlighet med huvudmannens intresse. En möjlighet är att huvudmannen helt sonika räknar med att agenterna kommer att föreslå en del investeringar som inte ligger i huvudmannens intresse, utan har helt andra motiv såsom att öka agentens status i organisationen, och därför begränsar investeringsbudgeten och/eller tillämpar hårda återbetalningskrav så att bara de allra mest lönsamma investeringarna blir gjorda.³³

En annan möjlighet är att använda sig av bonussystem som baseras på det ekonomiska resultatet för företaget (eller mindre organisatoriska enheter), så att alla ska dela ägarnas intresse av ett starkt resultat. Om dessa incitamentssystem är uppbyggda på ett sätt som premierar snabba resultat kan emellertid långsiktiga investeringar missgynnas. Denna problematik kan också uppstå om den chef som beslutar om investeringen – vilket inte är ovanligt – inte stannar så länge på sin post. Hen har då inga incitament att initiera investeringar med längre återbetalningstider, även om de skulle vara mer lönsamma än investeringar med kortare återbetalningstider om en fullständig nuvärdesberäkning gjordes. Oavsett om huvudman-agent-problemet tar sig uttryck genom att begränsa vilka projekt som får tillgång till finansiering eller genom att agenten saknar intresse av långsiktiga investeringar³⁴ så blir resultatet är att företag kan avstå från energieffektiviseringsåtgärder som inte bara vore samhällsekonomiskt utan också, med rimliga kalkylmetoder, företagsekonomiskt lönsamma.

Fallet med en chef som har andra intressen än företagets ägare understryker att en lönsam åtgärd kan ha svårt att bli genomförd om den som beslutar om åtgärden inte är densamma som den som drar nytta av den. Detta hinder, delade incitament, förekommer i många

³³ Ett företag kan naturligtvis också tvingas begränsa investeringsbudgeten av andra skäl, såsom svårigheter att få lån (se mer om asymmetrisk information som hinder för finansiering i 2.4.3), och därmed inte kunna genomföra alla investeringar som är lönsamma.

³⁴ Här har vi förutsatt att ägarna har intresse av företagets långsiktiga utveckling – om inte annat för att denna bör speglas i värderingen av företaget i den händelse att ägarna vill sälja. Om så inte skulle vara fallet är det visserligen inte längre fråga om att ägarna och chefen har olika intressen, men resultatet skulle även i ett sådant fall bli att långsiktiga investeringar missgynnas.

situationer. Beroende på hur ett företag är organiserat kan det t.ex. vara olika organisatoriska enheter som har ansvaret för att besluta om energieffektiviseringsåtgärder respektive att betala energikostnaderna, vilket t.ex. skulle kunna bli ett problem om företagets interna belöningssystem är utformade för att varje enhet ska maximera sitt eget resultat.³⁵

Det mest klassiska exemplet på delade incitament i fråga om energieffektivisering är nog annars relationen hyresvärd-hyresgäst. I Sverige är det normalt hyresvärden som betalar uppvärmningen (inklusive varmvatten), medan hyresgästen betalar hushållselen. Det innebär att hyresvärden har incitament att isolera byggnaden och vidta andra åtgärder som minskar uppvärmningsbehovet, men däremot inte att välja energieffektiva vitvaror till sina hyresgäster. Hyresgästen har å andra sidan incitament att bete sig energieffektivt i sin användning av elapparater, men inte i sin användning av värme och vatten.

I teorin borde hyresgäst och hyresvärd kunna enas om lämpliga åtgärder och justera hyran därefter, men det är ovanligt i praktiken. Sådana lösningar förutsätter bl.a. att hyresgästen har samma information som hyresvärden. För el kan det handla om vilka energibesparingar de nya vitvarorna innebär, och vilka hyreshöjningar som därmed skulle vara motiverade³⁶. För värme kan det handla om att hyresvärden måste mäta de individuella lägenheternas värmeanvändning (och dessutom kunna särskilja vilka hyresgäster som har låg värmeanvändning för att de betar sig energieffektivt, och därmed borde belönas med en hyresrabatt, och vilka som bara har låg värmeanvändning för att deras lägenhet ligger bra till i huset (t.ex. inte vetter mot en kall vind eller gavel) och kan dra nytta av grannar som håller hög värme). Detta för oss över till frågan om informationsrelaterade hinder.

³⁵ Här kan även andra faktorer spela in, som vilka i organisationen som har mest information om energianvändningen och möjligheter att minska denna, samt vilken status dessa personer har i organisationen.

³⁶ En hyreshöjning pga. energieffektivisering skulle dessutom i allmänhet komma i konflikt med det svenska bruksvärdessystemet där energieffektiviseringar normalt räknas som underhåll och inte som standardhöjningar som ger rätt att höja hyran.

2.4.3 Att åtgärden är lönsam hjälper inte om ingen vet det

För att kunna bedöma vilka alternativ för lönsam energieffektivisering som står till buds behöver en aktör både förstå hur den nuvarande energianvändningen är beskaffad och vilka alternativ som finns att minska denna, och inför energirelaterade köp (av allt från hus till elapparater) behöver aktören förstå hur deras energiprestanda skiljer sig åt för att kunna göra ett välvägt val mellan energiprestandan och andra attribut. I den nationalekonomiska modellen för en perfekt fungerande marknad förutsätts alla aktörer ha perfekt information, men när det gäller energieffektivisering är ofullständig information ett centralt tema.³⁷

Ofullständig information kan vara mer eller mindre problematisk i olika fall. För produkter som köps ofta och där kunden direkt kan utvärdera om hen fick vad hen förväntade sig behöver ofullständig information inte få så stora konsekvenser; det är sannolikt inte värt mödan att kartlägga marknaden i jakt på den ultimata tandkrämen utan blev det inte bra är det bara att köpa ett annat märke nästa gång. För varor och tjänster som köps mer sällan – i synnerhet om den tekniska utvecklingen hinner gå fort under tiden – och där prestandan är svår att utvärdera före eller ens direkt efter köpet, blir det svårare att göra välövervägda val med bristfällig information. Många av de lösningar som är aktuella för energieffektivisering uppfyller dessa kriterier, vilket innebär att ofullständig information blir ett reellt problem vid köptillfället.

När det gäller ett flertal energieffektiviseringsåtgärder är ofullständig information emellertid ett hinder för att det överhuvudtaget ska bli fråga om något köptillfälle. I motsats till exempelvis ett fordon, där energianvändningen kan följas i princip i realtid, får el- och fjärrvärmekunder normalt mycket begränsad återkoppling om sin energianvändning. Fakturan, som kanske kommer månadsvis eller än mer sällan, ger ingen information om hur användningen fördelas på olika apparater. Såvida inte kunden har timprisavtal är den tidsmässiga fördelningen heller inte närmare preciserad än vilken månad användning skett. Kunder får alltså mycket begränsad ledning i vad som driver energianvändningen och därmed vad som skulle kunna vara angeläget att åtgärda, oavsett om åtgärden sedan består i köp av någon typ av utrustning eller ett

³⁷ Se t.ex. Sorell et al. (2004), som ligger till grund för stora delar av detta avsnitt.

förändrat beteende. För fjärrvärme kan det visserligen tyckas självklart att det är uppvärmningen som driver användningen av värme, men en räkning som säger att kunden använt en viss mängd fjärrvärme till uppvärmning säger inget om vad som driver uppvärmningsbehovet, dvs. om det finns någon särskild del av byggnaden (fönster, väggar, vind osv.) som läcker särskilt mycket energi eller om det finns vissa beteenden (ineffektiva vädringsrutiner, höga temperaturer i utrymmen som sällan används osv.) som driver upp värmeanvändningen.

Om en energianvändare vill energieffektivisera behöver hen alltså lägga ner tid och möda på att inhämta information, både om hur ens nuvarande energianvändning ser ut och vad hen kan göra åt det. Om det blir aktuellt att köpa något – oavsett om det handlar om en vara eller tjänst som syftar till att spara energi eller om en produkt som kunden vill ha av andra skäl men som påverkar kundens energianvändning – kan även ett annat informationsmisslyckande bli aktuellt, nämligen asymmetrisk information.

Asymmetrisk information innebär att parterna i en transaktion har olika mycket information om det som är föremål för transaktionen. Tillämpat på energieffektivisering så kan det vara svårt för en köpare att bedöma energiprestandan på en produkt, vilket ger säljaren ett informationsövertag. Om det inte finns något sätt för kunden att få oberoende information om energiprestandan, t.ex. genom en reglerad energimärkning på relevanta produkter, blir det svårt för kunden att väga in energiprestandan i sitt köpbeslut. Det gör det inte bara svårare för kunder som efterfrågar mer energieffektiva alternativ, utan riskerar rentav att dra med sig hela utbudet i en mindre energieffektiv riktning, då tillverkarna har incitament att prioritera andra attribut hos sina produkter som kunden kan bedöma på förhand och därmed tänkas vara beredda att betala mer för. Asymmetrisk information kan också skapa problem i finansieringen av energieffektiviseringsåtgärder, då långgivaren kan ha svårare än låntagaren att bedöma såväl åtgärdens lönsamhet som låntagarens kreditvärdighet och därmed antingen kräva en väldigt hög ränta för att kompensera sig för den upplevda risken eller neka lånet helt.

Både när det gäller ofullständig och asymmetrisk information kan kunden ofta skaffa sig mer information. Beroende på situation kan hen t.ex. anlita ett proffs som går igenom energianvändningen i ens

hem eller verksamhet, ta del av oberoende produkttester, fråga andra om rekommendationer på produkter och utförare osv. Detta är dock förknippat med kostnader i tid och/eller pengar. För åtgärder som sparar mycket pengar kan denna initiala investering i informationsinhämtning betala sig mycket väl, varför en rationell aktör skulle bedöma det mödan värt. Här finns en tydlig samverkan med prissättande styrmedel, där dessa bidrar till att öka energikostnaderna och därmed lönsamheten i att skaffa sig information om hur ens energikostnader kan minska. Ett hinder i sammanhanget är dock att människor tenderar att inte fullt ut bete sig så rationellt som de ekonomiska standardmodellerna utgår från, vilket är temat för nästa avsnitt.

2.4.4 Ingen orkar vara rationell hela dagarna

De ekonomiska standardmodellerna utgår från att människor betar sig rationellt utifrån sina mål, vilket för privatpersoner antas vara att maximera sin nytta (i bred bemärkelse, utan att gå på in på filosofiska frågor om vad som egentligen skänker oss tillfredsställelse i livet) och för företag att maximera sin vinst. Detta antagande grundas inte i en övertygelse om att människor i alla lägen är strikt rationella, utan snarare i uppfattningen att människors irrationalitet spretar åt alla håll och därmed inte låter sig förutspås eller fångas i modeller, så att perfekt rationalitet därför är den minst missvisande representationen av verkligheten. Som nobelpristagaren Daniel Kahneman³⁸ visat är dock människors irrationalitet inte helt slumpmässig utan det finns vissa regelbundenheter, eller kognitiva snedvridningar (biases), i vårt beteende. Förstår vi dem förstår vi också bättre hur människor kan tänkas bete sig i verkliga situationer.

Kahnemans teorier kan lättast förstås om vi tänker oss att människors beslutsfattande sker på två olika sätt. Det rationella sättet, som neoklassisk nationalekonomi utgår från, kallar Kahneman för system 2. När vi kopplar på detta system väger vi för och mot och bestämmer oss för det alternativ som sammantaget tjänar oss bäst. Detta sätt är dock kognitivt krävande, så skulle vi tillämpa det för varje beslut i vardagen skulle vi knappt komma ur

³⁸ Se Kahneman (2011) för en populärvetenskaplig genomgång.

sängen innan våra hjärnor blev helt överlastade. I stället låter vi oftast system 1 styra.

När system 1 är påkopplat är vårt beslutsfattande mer automatiskt och intuitivt. Vi tar hjälp av rutiner och tumregler eller låter helt enkelt blir att fatta beslut om vi inte absolut måste. Vi äter samma frukost som vi vet att vi brukar gilla i stället för att gå igenom all mat som finns hemma och fundera över för- och nackdelar med olika alternativ. Vi tittar på vad andra gör och gör likadant. Vi är inte så pigga på att se över om vi verkligen har valt de bästa pensionsfonderna, hemförsäkringarna eller elbolagen utan när vi väl gjort vårt val låter vi gärna saken bero.

När vi försöker fatta beslut med system 1 låter vi oss lätt förledas till andra slutsatser än om vi hade kopplat på system 2. Människor tenderar t.ex. att fästa mer uppmärksamhet vid egenskaper som är framträdande, såsom pris och utseende på en produkt, än vid mer osynliga egenskaper som t.ex. energianvändning, även om den senare informationen också finns tillgänglig inför ett köp. Samma beslutssituation kan dessutom ge olika utfall beroende på hur frågan ramas in. T.ex. tenderar människor att vara mer negativa till en förlust av en given storlek än vad de är positiva till en vinst av motsvarande storlek (förlustaversion). En energieffektiviseringsåtgärd består ofta av en investering, dvs. en initial ”förlust”, och en besparing, dvs. en vinst. Dessa bedöms då inte symmetriskt. Om däremot den uteblivna besparingen kan ramas in som en förlust – de pengar som förloras på att inte vidta åtgärder – kan saken komma i ett annat ljus.

Förlustaversion är en av de snedvridningar som tenderar att premiera status quo, men det finns fler som spelar in, utöver den tidigare nämnda tidsinkonsistensen som också gynnar status quo. Kahneman noterar att människor tenderar att ångra aktiva beslut mer än vad de ångrar icke-beslut. Den som sålde en aktie som sedan steg i värde tenderar att ångra sig mer än den som inte sålde en aktie som sedan sjönk i värde. För att inte riskera att ångra oss är det då ett tryggare val att fortsätta som vi brukar snarare än att vidta åtgärder för att spara energi.

Att göra som alla andra är ett annat sätt att minska risken för ånger, för gör vi som alla andra så borde vi inte behöva förebrå oss så hårt om vi gör fel. Att göra som andra gör kan vid första anblicken tyckas vara ett enkelt sätt att avgöra vad som sannolikt är ett

rationellt beteende, men det bygger på att de andra verkligen beter sig rationellt. Både andras beteende och vår bild därav påverkas dessutom av marknadsföring som försöker skapa sociala normer som är gynnsamma för säljaren snarare än för köparen. En livsstil som hushållar med energi och andra resurser kan visserligen gynna tillverkare av särskilt resurssnåla produkter, men generellt är det få företag som tjänar på att människor konsumerar lite och prioriterar annat. Tvärtom torde fler företag ha något att vinna på att lukrativa produkter som stora hus, stora bilar, stora TV-apparater osv. görs till tecken på framgång. Omvänt pekar DellaValle³⁹ på risken för att människor undviker vissa energibesparande beteenden, som att vrida ner termostaten, för att inte stigmatiseras som fattiga.

Det finns flera kognitiva snedvridningar som i högre eller lägre grad kan vara relevanta för energieffektivisering. Det viktiga här är dock inte exakt vilka uttryck de tar utan att de finns; att vi kan vara rationella när vi anstränger oss men att vi oftast inte kopplar på vårt rationella beslutsfattande.

Att inte göra en fullständig kalkyl inför varje vardagligt beslut kan på ett plan ses som ett rationellt sätt för oss att hushålla med vår begränsade kognitiva kapacitet, något som brukar kallas begränsad rationalitet. Precis som inhämtandet av den information som krävs för att fatta ett fullständigt rationellt beslut kommer med en kostnad, så gäller detta också processandet av denna information. Den kostnaden kan mycket väl överstiga nyttan av att beslutet blev lite bättre, men det vet vi inte om vi kopplat ur system 2 redan innan vi ställer oss den frågan. Har vi lagt oss till med tumregeln att koppla på system 2 inför stora beslut som köp av bostad eller andra dyrare saker men i övrigt hanka oss fram med system 1 så kommer vi ofrånkomligen att missa tillfällen då det hade tjänat oss bättre att, trots dess kostnader, koppla på system 2. Följaktligen kan vi inte räkna med att vi gör energieffektiva val bara för att det vore mest rationellt för oss.

2.5 Befintliga styrmedel (i allt väsentligt färdigställt)

De nuvarande styrmedlen som syftar till effektiv energianvändning är främst administrativa, informativa och något enstaka ekonomiskt

³⁹ DellaValle (2019).

styrmedel. Ett flertal av styrmedlen som verkar i Sverige har sitt ursprung i EU-direktiv. Befintliga styrmedel på energieffektiviseringsområdet redovisas nedan, särskilt sådana som påverkar energianvändningen i byggnader och i industri. Kategorierna administrativa styrmedel och informationsstyrmedel går delvis in i varandra, men distinktionen är inte av avgörande betydelse här.

Även styrmedel som i viss mån påverkar energieffektivisering, trots att syftet är bredare, omnämns. För att skapa en helhetsbild så ges också en kortfattad beskrivning av styrmedel på transportområdet, regelverk på elmarknaden, styrmedel som inriktas mot energitillförseln samt några centrala styrmedel på klimat- och miljöområdet.

2.5.1 Administrativa styrmedel för energieffektivisering

Boverkets byggregler (BBR)

I plan- och bygglagen (2010:900) ställs krav på byggnader. Reglerna gäller både vid nybyggnad och vid ändring av byggnader. Boverkets byggregler (BBR) innehåller tillämpningsföreskrifter till plan- och bygglagen i form av krav på t.ex. energihushållning vilka anger gränserna för högsta tillåtna energianvändning i byggnader.

Energihushållningsreglerna gäller för alla byggnader med undantag för växthus, bostadshus som används under en begränsad del av året, hus som inte avses att värmas upp och byggnader där värmetillskottet från industriella processer inom byggnaden täcker större delen av uppvärmningsbehovet.

Ett krav avser gränsvärden för byggnadens energianvändning (primärenergital) uttryckt som kWh per kvadratmeter golvarea och år. En byggnads energianvändning är i detta sammanhang den mängd energi som behöver levereras till byggnaden vid normalt brukande under ett normalår. Det är energi för uppvärmning, tappvarmvatten, komfortkyla och fastighetsel som ingår. All annan energi som används benämns som hushållsenergi i bostäder och

verksamhetsenergi i lokaler.⁴⁰ Hushållsenergi och verksamhetsenergi ingår inte i byggnadens energianvändning enligt den definition som används i byggreglerna.

Energi kan levereras till byggnaden i form av olika energibärare, till exempel el, fjärrvärme eller biobränsle. I begreppet byggnadens energianvändning görs ingen skillnad på med vilken energibärare som energin levereras till byggnaden. Energebäraren får först betydelse när primärenergitalet sedan ska beräknas. Om byggnaden har solceller så minskar det behovet att leverera energi till byggnaden, och därför blir byggnadens energianvändning, så som den definieras här, lägre. En får dock enbart tillgodoräkna sig det som kan användas för att täcka byggnadens energianvändning, och inte det som används till exempel till hushållsel eller det som exporteras till elnätet.

Kraven på primärenergital är för närvarande 90 kWh/m² för småhus, dvs. en- och tvåbostadshus, 85 kWh/m² för flerbostadshus och 80 kWh/m² för lokalbyggnader. Boverkets byggregler begränsar också hur mycket eleffekt som får installeras för uppvärmning.

Byggreglerna träffar den absoluta merparten av byggnader vid nybyggnation. Vid ombyggnation, tillbyggnad eller renovering gäller precis som vid nybyggnad att energianvändningen ska begränsas. Vid ändring av befintliga byggnader ska kraven uppfyllas för de delar som ändras. Är ändringen så omfattande att det blir en ombyggnad, så kan krav komma att ställas även på sådana delar som inte direkt berörs av ändringarna. Det finns dock inga specifika krav på primärenergital vid ombyggnad utan det är samma primärenergital som vid nybyggnad, fast med möjlighet att göra avsteg från nybyggnadskraven beroende på ändringens omfattning och byggnadens förutsättningar.

Energikartläggningar i stora företag

Lagen (2014:266) om energikartläggning i stora företag syftar till att främja en ökad energieffektivisering. Lagen är en del i att uppfylla de krav som EU:s energieffektiviseringsdirektiv ställer på medlemsstaterna. Lagen kräver att stora företag ska genomföra

⁴⁰ Detta kan t.ex. vara el för apparater i hushåll eller maskiner i yrkesmässig verksamhet, handdukstork, infravärme, energi till pool eller bastu, kyla till serverhall, fläktar till restaurang, motorvärmare, gårdsbelysning och belysning i en verksamhet (Boverket, 2016).

energikartläggningar, som ska innehålla information om total energianvändning samt förslag på kostnadseffektiva åtgärder för att förbättra energieffektiviteten. Kartläggningen måste genomföras minst vart fjärde år.

För att definieras som ett stort företag ska två kriterier vara uppfyllda, nämligen att företaget ska sysselsätta minst 250 personer; och företaget ska ha en årsomsättning som överstiger 50 miljoner euro eller ha en balansomslutning som överstiger 43 miljoner euro per år. Det ska vara en certifierad kartläggare som leder eller genomför arbetet med energikartläggningen. Det innebär att vissa kompetenskrav ställs.

De industriföretag som rapporterar enligt lagen står för nästan hela energianvändningen i industrisektorn. Därutöver gäller kartläggningskrav också företag i servicesektorn och offentliga verksamheter om de uppfyller storlekskraven.

Tillsyn utövas av Energimyndigheten, som granskar några av energikartläggningarna mer i detalj och kontrollerar att lagkraven uppfylls. Tillsynen sker löpande och 2021 genomförde⁴¹ myndigheten 22 tillsynsärenden under året. I allmänhet uppfyller de granskade företagen lagens krav.

Under våren 2020 genomförde Energimyndigheten en utvärdering i enkätform⁴² där 68 procent av företagen angav att de hade nytta av energikartläggningen. Nyttan upplevdes störst för företag med högre energianvändning. Främsta skälet till att åtgärder utfördes var lönsamhet. Fler åtgärder kunde bli lönsamma genom att t.ex. utföras i samband med ombyggnationer. Åtgärder kunde också utföras på grund av andra nyttor såsom miljöskäl och förbättrad arbetsmiljö.

Lagen kräver genomförande av energikartläggning, men inte genomförande av åtgärder, vilket innebär att styrmedlet i praktiken är informativt.

Energideklarationer och krav på inspektion

Lagen (2006:985) om energideklaration för byggnader trädde i kraft 2006 och reglerar användandet av energideklarationer i Sverige.

⁴¹ Energimyndigheten (2022a).

⁴² Prop. 2021/22:1 Utgiftsområde 21.

Energideklarationer räknas som ett administrativt styrmedel i så måtto att lagen reglerar när och hur en deklarerings ska ske, men deklARATIONERNA bidrar i praktiken med information och innebär i sig inte några tvingande regler om energieffektivisering.

En energideklaration ska upprättas för en byggnad vid försäljning och nybyggnation samt för byggnader som upplåts med nyttjanderätt och större byggnader som ofta besöks av allmänheten. Energideklarationen görs av en oberoende expert på uppdrag av ägaren och är giltig i 10 år.

En energideklaration innehåller information om byggnadens energianvändning och är riktad till blivande köpare eller hyresgäster. Energideklarationerna ska göra köpare medvetna om energianvändningen så att hänsyn kan tas till den vid köpet. Energideklarationen ska även innehålla åtgärdsförslag för att minska energianvändningen om energiexperten förslagit sådana. Det finns inget krav på en fastighetsägare att genomföra åtgärder som identifierats.

Energideklarationerna har funnits i 13 år och många tidigt gjorda deklARATIONER har löpt ut då de har en giltighetstid på 10 år. Därför är det många byggnader som omdeklarerats de senaste åren.

Boverket menade i en utvärdering av systemet med energideklarationer⁴³, vilken gjordes efter att energideklarationerna funnits endast ett fåtal år, bland annat att underlag för åtgärdsförslag och analyser av åtgärder i många fall var av enklare slag.

Riksrevisionen drog slutsatsen i en granskning⁴⁴ år 2021 att energideklarationerna har svaga förutsättningar att få enskilda småhusägare att genomföra energieffektiviserande åtgärder, men att energiklassning av småhus kan påverka hur köpare värderar husen vid köpet. Den visade också att flera av de brister som Riksrevisionen uppmärksammade i en granskning 2009 fortfarande kvarstår.

I regeringens elektrifieringsstrategi⁴⁵ återfinns en åtgärd att analysera hur informationen kan bli tydligare om effektbehov i energideklarationer och hur krav på redovisning av effektdimensionen kan inkluderas i regelverken för energideklarationer för byggnader respektive energikartläggningar i stora företag.

⁴³ Boverket (2009).

⁴⁴ Riksrevisionen (2021).

⁴⁵ Regeringen (2022).

Krav på inspektion av uppvärmnings- och luftkonditioneringssystem infördes 2020 och omfattar byggnader där den nominella effekten är över 70 kW. Inspektionen ska samordnas med energideklarationen och ska resultera i råd till fastighetsägaren om lönsamma energieffektiviseringsåtgärder. Inspektionen ska inbegripa en bedömning av värmegeneratorns verkningsgrad och storlek i förhållande till byggnadens uppvärmningsbehov. Byggnader som har system för fastighetsstyrning och fastighetsautomation undantas från kravet på inspektion. Inspektioner behöver inte heller göras när energideklarationer görs för byggnader som inte alltid måste ha en giltig energideklaration utan som energideklareras vid nyuppförande eller försäljning.

Individuell mätning och debitering

I lagen (2014:267) om energimätning i byggnader finns bestämmelser om individuell mätning och debitering (IMD) av energi i lägenheter. Lagen syftar till att energikostnader ska kunna fördelas efter faktisk energianvändning genom energimätning i enskilda lägenheter. Incitament ska öka för slutanvändare att minska energianvändningen i byggnader.

Sedan länge ska el och naturgas mätas och debiteras för varje lägenhet. Nya regler gäller, som en följd av EU:s energieffektiviseringsdirektiv, för individuell mätning och debitering för värme, kyla och varmvatten⁴⁶. De innebär att den som äger ett flerbostadshus ska installera system för IMD av den energi som används för varje lägenhets inomhusklimat. Detta gäller dock endast för flerbostadshus som har sämst energiprestanda. Undantag görs också i vissa fall, t.ex. om åtgärden inte är tekniskt genomförbar eller om andra energieffektiviserande åtgärder planeras som förbättrar energiprestandan. Dessutom gäller att den som äger ett flerbostadshus och som tänker utföra en ombyggnad som innefattar installationer för tappvarmvatten så ska hen installera system för IMD av tappvarmvatten. Även här kan undantag göras.

⁴⁶ www.boverket.se Uttag gjort 2022-05-09.

EU:s ekodesigndirektiv

Ekodesigndirektivet (2009/125/EG) sätter minimikrav på energiprestanda hos ”energirelaterade” produkter, d v s sådana som använder eller påverkar energianvändning. Ekodesigndirektivet trädde först i kraft år 2005 och implementeras i Sverige genom lagen (2008:112) om ekodesign. Syftet är att förbättra produkters energi- och miljöprestanda och samtidigt förbjuda de mest energi- och resurskrävande produkterna på EU-marknaden. Krav fastställs i produktspecifika förordningar. Dessutom finns några horisontella förordningar/krav som gäller flera produktgrupper. I dagsläget ställs minimikrav på runt 60 olika produkter, såsom belysning, diskmaskiner, fastbränslepannor, fönster, kompressorer, pumpar, svetsutrustning, värmepumpar osv.

2.5.2 Ekonomiska styrmedel för energieffektivisering

Energibesättning

Energibesättning är ett samlingsbegrepp för punktskatter på bränslen och el. Det är egentligen bara energiskatten som syftar till att hushålla med energi generellt medan koldioxidskatten och svavelskatten syftar till att minska användningen av bränslen som släpper ut dessa ämnen⁴⁷, men för enkelhets skull beskrivs energibesättningen samlat här.

Energiskatt betalas för de flesta bränslen (dock normalt inte biobränslen) och baseras huvudsakligen på energiinnehåll, även om de uttrycks i volymtermer. Koldioxidskatt betalas per utsläppt kilo koldioxid för alla bränslen utom biobränsle och torv. Genom de energi- och koldioxidskatter som tas ut i Sverige med stöd av lagen (1994:1776) om skatt på energi (LSE) uppfyller Sverige de i energiskattedirektivet föreskrivna minimiskattnivåerna.

Elproduktionen är i Sverige befriad från energi- och koldioxidskatt. Skatt betalas däremot på elanvändningen och storleken beror på var i landet och inom vilken typ av verksamhet elen används.

⁴⁷ Vad gäller koldioxid avses koldioxid från fossila och inte biogena källor.

Värmeproduktion belastas med energiskatt, koldioxidskatt och i vissa fall med svavelskatt och kväveoxidavgift. Värmeanvändning beskattas däremot inte.

Biobränslen och torv är i princip obeskattade för alla användare⁴⁸, men för torv betalas svavelskatt.

El som används i industriell verksamhet, datahallar, jordbruk, skogsbruk, vattenbruk och växthus samt landström till skepp i hamn beskattas endast med 0,6 öre per kilowattimme, att jämföra med normalskattesatsen på 36,0 öre per kilowattimme. I stora delar av norra Sverige får hushåll och företag inom tjänstesektorn skattebefrielse med 9,6 öre per förbrukad kilowattimme el.

Den tillverkande industrin utanför EU:s system för handel med utsläppsrätter (EU ETS) liksom växthusnäringen, jord-, skogs- och vattenbruk betalar 30 procent av den allmänna energiskatten på fossila bränslen och 100 procent av koldioxidskatten. Inom EU ETS betalar industrin 30 procent av den allmänna energiskatten och ingen koldioxidskatt. Bränsle till värme vid kraftvärmeproduktion och annan värmeproduktion belastas med 100 procent av energiskatten och 91 procent av koldioxidskatten.

EU:s återhämtningsfond ger stöd till renovering av i flerbostadshus

EU främjar förbättringar i byggnaders energiprestanda genom en rad ekonomiska stödprogram. Energieffektivitetsinstrumentet (EEFF) grundades 2011 och erbjuder instrument för lån, eget kapital och garantier samt stöd för tekniskt bistånd till projektutvecklingsstöd.

I Sveriges reviderade återhämtningsplan för EU:s facilitet för återhämtning och resiliens (RRF) har, efter beslut av regeringen, följande mål formulerats⁴⁹: År 2025 ska totalt 600 000 kvadratmeter Atemp, som definierar golvytan i byggnaden som energiprestandan bör baseras på, ha renoverats. Sveriges återhämtningsplan beslutades av Ekofin-rådet 4 maj 2022. Ekonomiskt stöd ska därför kunna gå till energieffektiv renovering av flerbostadshus. Framtida utbetalningar från faciliteten ska ske när medlemsländerna uppnår de delmål och mål som anges för varje investering och reform.

⁴⁸ Däremot omfattas låginblandade biodrivmedel av full energi- och koldioxidskatt.

⁴⁹ Bilaga till regeringsbeslut 2022-02-24 i ärende Fi2021/04025.

2.5.3 Informationsstyrmedel för energieffektivisering

EU:s energimärkning

Energimärkningen i EU, som först infördes genom direktiv under 1990-talet, styrs sedan 2017 av en ny ramförordningen för energimärkning (EU) 2017/1369. Energimärkningen synliggör produktens energianvändning och underlättar för konsumenter som vill göra energismarta val. Märkningen är lika i alla EU-länderna, eftersom energimärkningen för var och en av produkterna införs i form av EU-förordningar som blir direkt gällande i alla medlemsländer, däribland Sverige. Märkning är obligatorisk för ett antal produkter, främst hushållsprodukter och vissa kontorsprodukter. Den finns i dagsläget för uppemot 20 produkter, däribland på de flesta vitvaror, på tv-apparater, lampor, alla typer av värmepumpar, varmvattenberedare och på däck.

Skalan som visar mer eller mindre energieffektiva produkter har ursprungligen gått från A till G, sedan vid revidering fått tillägg i kategorierna A+, A++ och A+++, varefter den nya ramförordningen har reviderat skala så ett flertal produkter åter har A till G redovisat. Färgskalan rött till grönt gäller alltid, där grönt visar det energieffektivaste valet.

Enligt EU-kommissionen är ekodesign och energimärkning det styrmedelspaket som levererat störst energibesparingar av alla.

Nationellt Renoveringscentrum och Informationscentrum för hållbart byggande

Nationellt Renoveringscentrum (NRC) samarbetar med näringsliv och akademi för att genom kunskapsuppbyggnad och informationsspridning stödja aktörer inom byggsektorn. Detta för att genomföra en effektiv renoveringsprocess. Målet är att befintliga byggnader ska bli mer miljömässigt, ekonomiskt och socialt hållbara i ett livscykelperspektiv med en förbättrad eller bibehållen funktion för att möta brukarnas och myndigheternas krav. Webbplatsen renoveringsinfo.se är ett initiativ av NRC och Svensk Byggtjänst AB. Syftet med Renoveringsinfo.se är att genom

kunskapsuppbyggnad och informations-spridning underlätta för aktörer i branschen att genomföra effektiva renoveringsprocesser.

Boverket får enligt regleringsbrev 2021 använda 10 000 000 kronor för att, i nära samråd med Statens energimyndighet, driva Informationscentrum för hållbart byggande. Uppdraget innefattar att samla in, målgruppsanpassa och sprida information om hållbart byggande.

Energi- och klimatomställning på lokal och regional nivå inklusive rådgivning

I statsbudgeten återfinns ett anslag (år 2022 är anslaget 140 miljoner kronor) som huvudsakligen går till statsbidrag till kommunal energi- och klimatrådgivning, men som också kan användas för utbildning av och information till energi- och klimatrådgivare, för stöd till lokala och regionala nätverk och samverkansprojekt för att utveckla och sprida erfarenheter om arbetsmetoder, teknik och annan kunskap kring energi- och klimatomställning i t.ex. miljötillsyn, fysisk planering och offentlig upphandling.

Energi- och klimatrådgivning (EKR) har funnits i olika former i snart 40 år. Nya riktlinjer beslutades av regeringen i form av förordningen (2016:385) om bidrag till kommunal energi- och klimatrådgivning. Syftet med rådgivningen är att förmedla en opartisk, kostnadsfri, teknikneutral och kommersiellt oberoende tjänst som riktar sig till hushåll, företag, bostadsrättsföreningar och organisationer. Rådgivning kan ske via telefon, e-post eller personligt besök.

Kommunal energi- och klimatrådgivning finns i 99 procent av landets kommuner.

Det finns belägg för att EKR har bidragit till att åtgärder har genomförts⁵⁰. En grov beräkning baserat på resultaten från en enkät visar att 10 000–20 000 rådsökande årligen genomför åtgärder som leder till ökad användning av förnybar energi eller energieffektivisering. Det är mycket svårt att uttala sig om i vilken utsträckning rådgivningen har bidragit till att dessa åtgärder genomförts även om rådgivarna själva bedömer att de påverkar rådsökandes beslut. Rådgivningen innebär ofta att rådsökande kan

⁵⁰ Sweco (2020).

bekräfta information de redan har samlat på sig. På så vis blir de tryggare i sina beslut att genomföra åtgärder.

Regionala energi- och klimatstrategier

Länsstyrelserna har i uppdrag av regeringen att med ett långsiktigt perspektiv främja, samordna och leda det regionala arbetet med att förverkliga regeringens politik avseende energiomställning och minskad klimatpåverkan.

Sektorsstrategier för energieffektivisering

Regeringen uppdrog 2017 åt Energimyndigheten att tillsammans med olika branscher och i samråd med berörda myndigheter formulera sektorsstrategier för energieffektivisering. Sektorsstrategierna ska bidra till att Sverige når målet om 50 procent effektivare energianvändning till år 2030. Syftet med sektorsstrategier är att på ett tidigt stadium få till stånd en dialog mellan Energimyndigheten, olika branscher och berörda myndigheter i fråga om lämpliga vägledande målsättningar och åtgärder inom varje sektor för att kostnadseffektivt bidra till att de nationella energi- och klimatmålen nås.

2.5.4 Styrmedelsförändringar

EU-kommissionen har föreslagit revidering av en rad olika direktiv på energi- och klimatområdet. Förutom energieffektivitetsdirektivet och energiprestandadirektivet, som berörs i 2.6.3, står även flera andra direktiv i begrepp att omarbetas. Av dessa kan särskilt nämnas förslaget till reviderat energiskattedirektiv, som innebär en helt ny struktur för energibeskattningen där skatten tas ut i förhållande till energibärandens energiinnehåll och där olika bränslen samt el delas in i olika kategorier med olika minimiskattesatser utifrån deras miljöprestanda.

För närvarande pågår också förberedelserna inför programperioden 2021–2027 för EU:s regionalfond. Under perioden 2014–2020 har det funnits ett nationellt program i Sverige

med inriktning mot energieffektivisering i små- och medelstora företag. Detta program är avslutat. Under de närmaste sju åren vill EU arbeta med fem övergripande politiska mål, så att fonden bidrar till ett smartare, grönare och mer sammanlänkat Europa. Ett av 23 specifika mål är att främja energieffektivitet och minska utsläppen av växthusgaser. I fyra av de åtta regionala programmen i Sverige föreslås energieffektivisering ingå som en del av flera. Det är i programförslagen från Östra Mellansverige, Västsverige, Stockholm och Skåne-Blekinge som energieffektivisering finns med, men det är okänt vilka sektorer och energibärare som kommer att bli aktuella för insatser. I det nationella regionalfondsprogrammet finns energieffektivisering med i den del som rör hållbar urban utveckling. Beslut från EU-kommissionen om programmen förväntas hösten 2022.

I vårändringsbudgeten, prop. 2021/22:99, föreslår regeringen att anslaget till Energimyndigheten ökas med 10 miljoner kronor, eftersom arbetet med energieffektivisering med inriktning på småhus bör intensifieras för att småhusägare ska stå bättre rustade om elkostnaderna blir höga framöver. Insatsen beskrivs som ett kompetenslyft för att höja småhusägares, energiexperters, energikartläggares, entreprenörers och installationsföretags kompetens för att på kort och lång sikt minska småhusbeståndets energi- och effektbehov.

Krav på system för fastighetsautomation och fastighetsstyrning i alla byggnader som inte är bostäder och som har en nominell effekt över 290 kW ska införas år 2025. Systemen ska ha funktioner för övervakning, identifiering av avvikelser och förbättringsmöjligheter och kommunikation. Fastighetsautomation och styrningssystem har en stor potential att möjliggöra ökad efterfrågefleksibilitet i fastigheter.

Ett fåtal andra ändringar har skett i den nationella styrmedelsmixen. Bland annat har stöd till upprustning och energieffektivisering av hyresrätter avvecklats. Det har också funnits ett program vid namn Energisteget med inriktning till industrin, vilket nyligen avslutats.

2.5.5 Övrig styrning med relevans för energieffektivisering oavsett primärt syfte

Miljötillsyn och tillsynsvägledning

Miljöbalken trädde i kraft år 1998. Då fick kravet på energihushållning och användning av förnybara energikällor en större betydelse eftersom det lyftes fram i en hänsynsregel, vilket är miljöbalkens grundpelare. Enligt miljöbalken ska alla verksamhetsutövare hushålla med energi och i första hand använda förnybara energikällor. Det innebär att verksamhetsutövare ska:

- skaffa kunskap om energianvändningen,
- identifiera möjliga åtgärder, samt
- fortlöpande genomföra rimliga åtgärder.

Tillsynsmyndigheterna ska kontrollera att hushållningsprincipen följs. De har också till uppgift att ge råd. Myndigheterna har rätt att begära de uppgifter som behövs för tillsynen, till exempel kartläggning, analys och åtgärder.

ROT-avdrag

Rotavdraget är en skattereduktion på arbetskostnaden för reparationer, underhåll samt om- och tillbyggnader i bostäder. Möjligheten erbjuds privatpersoner, dvs. ägare av småhus, ägarlägenheter och fritidshus samt innehavare av bostadsrätter. Avdraget infördes 2008 med motiveringen att det skulle stimulera arbetskraftsutbudet och minska svartarbete. En del av de åtgärder som omfattas bidrar även till effektivare energianvändning. En naturlig effekt av rotavdraget är att det skapar incitament för de fastighetsägare som har rätt till avdraget att genomföra fler renoveringar. Den 1 juli 2016 sänktes skattereduktionen från 50 till 30 procent av arbetskostnaden. Maximalt stöd är fortfarande 50 000 kronor per person och år.

Hållbarhetsrapport i årsredovisningen

Alla större företag måste ha en hållbarhetsrapport i sin årsredovisning enligt ett EU-direktiv från 2014 (2014/95/EU). Det är i Sverige infört i årsredovisningslagen. Hållbarhetsrapporten ska innehålla upplysningar som behövs för förståelsen av "konsekvenserna av verksamheten". Lagen anger specifika upplysningar som bör lämnas, däribland rörande miljö (exempelvis användning av energi och vatten, samt växthusgasutsläpp och andra föroreningar), sociala och personalrelaterade frågor, respekt för mänskliga rättigheter, samt motverkande av korruption.

Styrmedel på transportområdet

Bonus-malus

Lätta fordon (personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar) som registrerats efter 1 juli 2018 omfattas av bonus-malus.

Bonusen är som högst 70 000 kronor för rena elbilar och vätgasbilar med nollutsläpp. För bilar som släpper ut högst 60 gram koldioxid per kilometer, till exempel laddhybrider, är bonusen som mest 45 000 kronor och minskar med 583 kronor för varje gram koldioxid. Det finns också en särskild bonus för gasbilar på 10 000 kronor.

Malusen är en förhöjd fordonsskatt som tas ut i tre år från det att fordonet blir skattepliktigt för första gången. Den omfattar bensin- och dieseldrivna lätta fordon, som inte också kan drivas med t.ex. etanol eller fordonsgas, med koldioxidutsläpp på minst 75 gram koldioxid. Den extra skatten är 107 kronor per gram och från 125 gram tas ytterligare 132 kronor per gram ut. För dieseldrivna fordon finns dessutom ett särskilt miljö tillägg och ett bränsletillägg.

Bil- och cykelförmån

Om en arbetsgivare erbjuder sina anställda bilar eller cyklar för privat användning så ska dessa normalt förmånsbeskattas, såvida inte förmånen fullt ut betalas genom avdrag på nettolönen (dvs. efter att

arbetsgivaren gjort skatteavdrag). För cykel ska dock förmånen bara beskattas till den del den överstiger 3 000 kronor per år. För bilar som helt eller delvis kan drivas med el eller med andra mer miljöanpassade drivmedel än bensin och diesel, s.k. miljöbilar, ska förmånsvärdet sättas ned till en nivå som motsvarar nybilspriset för närmast jämförbara bil utan sådan teknik (givet att den jämförbara bilen är billigare).

Elbusspremie

Elbusspremien är ett statligt stöd för aktörer som bedriver kollektivtrafik och som köper in elbussar, laddhybrider, bränslecellsbussar och trådbussar med en transportkapacitet på mer än 14 passagerare. Premien ges normalt för 20 procent av elbussens inköpspris, men för trafikföretag utgör premien i stället 40 procent av mellanskillnaden mellan en elbuss och närmast jämförbara dieselbuss, där laddhybridbussar erhåller halva premiebeloppet.

Klimatpremie

Klimatpremien är ett stöd för tunga lastbilar och arbetsmaskiner. För tunga lastbilar gäller att de enbart får drivas av bioetanol, fordonsgas eller el, inklusive kombinationer därav. För arbetsmaskiner gäller att de ska ha en nettoeffekt över 15 kW och antingen drivas enbart av el eller, för större motorredskap och traktorer med en nettoeffekt över 75 kW, även fordonsgas eller bioetanol, ensamt eller i kombination med el.

Regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter

De regionala elektrifieringspiloterna är en satsning på att bygga upp en regional infrastruktur med strategiskt placerade publika ladd- och tankstationer för el och vätgas. Syftet är att möjliggöra elektrifieringen av de relativt korta regionala godstransporterna, som utgör en stor del av godstransporterna i landet. Satsningen omfattar sammanlagt 1 543 miljoner kronor. Stödet täcker 100 procent av

investeringskostnaden och ges till olika typer av aktörer som går samman, dock inte privatpersoner.

Ladda bilen

Ladda bilen är ett stöd som riktar sig till bostadsrättsföreningar, organisationer och företag som vill installera laddpunkter vid bostäder eller en arbetsplats, med boende respektive anställda som huvudsaklig målgrupp. För publik laddning kan stöd i stället ges genom Klimatklivet och för privatpersoner finns i stället skattereduktionen för grön teknik (se nedan under *Styrmedel inom energitillförsel*). Bidraget ges med högst 50 procent av kostnaderna, dock högst 15 000 kr per laddpunkt.

Ekobonus

Ekobonus är ett stöd för överflyttning från väg till sjö. Syftet är att avlasta det svenska vägnätet och att minska utsläppen av luftföroreningar och växthusgaser, men bidrar också till ett bättre energiutnyttjande inom transportsektorn. Stödet, som även kallas miljökompensation, riktar sig till redare och ska stimulera till nya sjötransportupplägg och förbättringar i befintliga sjötransportupplägg. För att få stöd ska sjötransportuppläget inte kunna genomföras utan stöd, men däremot ska den kunna bli kommersiellt bärkraftig efter det att projektet har slutförts, senast efter tre år.

Trafikverket har på regeringens uppdrag analyserat hur en förlängd och breddad ekobonus bör utformas för att ytterligare främja transporter av gods från väg. Stödet ska främja överflyttning av gods från väg till järnväg och sjöfart samt underlätta för så kallade intermodala godstransporter vilka omfattar flera transportslag.

Flygskatt

Flygskatt är en skatt per flygresor som tas ut per passagerare, för att kompensera för att skatt på flygbränsle inte är tillåtet enligt internationella överenskommelser. Skatten är indelad i tre nivåer – 60, 250 respektive 400 kronor – beroende på avståndet till

destinationslandet, för att på så sätt styra inte bara mot att välja bort flygresor helt utan också mot att om möjligt välja mer närbelägna destinationer, då energianvändning och klimatpåverkan ökar med avståndet.

Styrmedel inom energitillförsel

Högeffektiv fjärrvärme och spillvärme

Enligt lagen (2014:268) om vissa kostnads-nyttoanalyser på energiområdet ska en kostnads-nyttoanalys göras vid planeringen av nya fjärrvärmenät samt vissa typer av större energiproduktions- och industrianläggningar för att undersöka förutsättningar för ta tillvara spillvärme respektive driva termiska elproduktionsanläggningar som en högeffektiv kraftvärmeanläggning.

Skattereduktion för grön teknik

Förutom ROT-avdraget, som enbart medger skattereduktion för arbetskostnader, finns en särskild skattereduktion för installation av nätanslutna solcellssystem, system för lagring av egenproducerad elenergi samt laddpunkter till elfordon, där även en viss andel av materialkostnaderna kan berättiga till skattereduktion. I övrigt fungerar reduktionen på likartat sätt som ROT-avdraget.

Elcertifikat

Elcertifikat – internationellt ofta kallade gröna certifikat vilket gett inspiration till begreppet vita certifikat – är en form av kvotplikt för förnybar energi. De kvotpliktiga är främst elleverantörer men även bl.a. registrerade elintensiva industrier. Dessa är skyldiga att köpa en viss andel elcertifikat i förhållande till sin elförsäljning eller elanvändning, i enlighet med en kvotkurva som är fastställd fram till 2035. Certifikaten säljs av producenter av förnybar el⁵¹ som tilldelas

⁵¹ Energikällor som berättigar till elcertifikat är vindkraft, viss vattenkraft, vissa biobränslen, solenergi, geotermisk energi, vågenergi och torv i kraftvärmeverk, dvs. inte all förnybar el och inte bara förnyar el (då torv normalt inte klassas som förnybart).

elcertifikat i förhållande till den mängd förnybar el de producerar. Dessa har rätt till elcertifikat i 15 år från det att de tas i drift, dock längst till utgången av år 2035 då systemet ska avslutas. Då den mängd förnybar elproduktion som är målet för systemet uppnåddes redan 2021 beslutades att anläggningar som tas i drift efter detta år inte berättigar till elcertifikat.

Styrmedel inom klimat och miljö

EU ETS

Förbränningsanläggningar för produktion av el och värme omfattas av EU:s utsläppshandelssystem EU ETS. I motsats till industrin och flyg inom EES, som också ingår i utsläppshandeln, förekommer ingen fri tilldelning av utsläppsrätter till energianläggningar utan dessa får betala marknadspris för sina utsläppsrätter.

Klimatklivet

Klimatklivet är ett investeringsstöd till lokala och regionala åtgärder som minskar utsläppen av växthusgaser. Stödet kan sökas av företag, regioner, kommuner och kommunala bolag, föreningar, stiftelser med flera, men däremot inte av privatpersoner. Stödet ges till en stor bredd av åtgärder, dock endast fysiska investeringar (dvs. inte beteendepåverkan). Stödet fördelas utifrån beräkningar om klimatnytta per satsad krona. Av de utsläppsminskningar som stödet beräknas ha bidragit till t.o.m. 8 juni 2022 så står åtgärder inom energieffektivisering för cirka 9 procent.⁵²

⁵²

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/klimatklivet/resultat-for-klimatklivet/> (hämtad 22-09-14).

EU:s gröna taxonomi-förordning

EU:s gröna taxonomi-förordning (2020/852)⁵³, som antogs i juni 2020, utgör en ramreglering för att avgöra vilka ekonomiska verksamheter som ska anses vara miljömässigt hållbara. För att nå EU:s klimatmål och målsättningarna inom den gröna given behöver investeringar i större utsträckning styras mot hållbara projekt och verksamheter. En grundförutsättning för detta är att investerare, företag och beslutsfattare kan identifiera och jämföra investeringar utifrån gemensamma definitioner av vad som är hållbart. Etableringen av ett klassificeringssystem för miljömässigt hållbara verksamheter, en s.k. grön taxonomi, införs i detta syfte.

Av förordningen framgår bl.a. att en ekonomisk verksamhet ska anses bidra väsentligt till omställningen till en cirkulär ekonomi om den verksamheten använder naturresurser på ett effektivare sätt inom produktionen, inbegripet genom energieffektivitetsåtgärder. Med energieffektivitet avses i direktivet effektivare energianvändning i alla steg av energikedjan, från produktion till slutlig förbrukning.

2.5.6 Reglering av el- och värmemarknaderna

Elmarknaden och fjärrvärmemarknaden är organiserade på lite olika sätt, vilket hänger ihop med deras respektive förutsättningar. Där elnätet täcker hela Sverige och har kopplingar till våra grannländer så består fjärrvärmenäten av geografiskt separerade lokala nät. En fjärrvärmekund är alltså hänvisad till att köpa sin fjärrvärme av det lokala fjärrvärmebolaget, som då både producerar och distribuerar fjärrvärmen, men däremot kan kunden köpa sin el av ett annat företag än det som äger nätet där kunden bor. Det innebär att det är tre marknader som är aktuella: fjärrvärme, elhandel och elnät.

Nätinfrastruktur, såsom i det här fallet nät för fjärrvärme och el, brukar ses som ett exempel på naturliga monopol, eftersom det inte vore särskilt effektivt att låta konkurrerande företag bygga parallella nät. I fjärrvärmens fall finns dock ändå en viss konkurrens som gör det omöjligt för företagen att ta ut hur höga priser som helst,

⁵³ Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2020/852 av den 18 juni 2020 om inrättande av en ram för att underlätta hållbara investeringar och om ändring av förordning (EU) 2019/2088.

eftersom kunderna då kan välja andra uppvärmningsalternativ såsom t.ex. värmepump eller biobränsle. För el finns däremot i många fall inget jämförbart alternativ som kan konkurrera med elen, vilket ger elnätsföretagen en potentiellt starkare monopolställning än fjärrvärmeföretagen. Därför är elnätsföretagens prissättning i motsats till fjärrvärmeföretagens (och elhandelsföretagens) reglerad.

Tariffstrukturen för nätavgifter regleras till stora delar genom ellagen (1997:857) 4 kap 1 §, som anger att nättariffer ska vara objektiva och icke-diskriminerande samt att de ska utformas på ett sätt som är förenligt med ett effektivt utnyttjande av elnätet och en effektiv elproduktion och elanvändning. Inom detta har elnätsföretagen hittills varit ganska fria att utforma tariffen, men 24 mars 2022 beslutade emellertid Energimarknadsinspektionen om föreskrifter för utformning av nättariff för ett effektivt utnyttjande av elnätet⁵⁴. Dessa träder i kraft 1 januari 2023 och ska senast tillämpas från och 1 januari 2025, vilket sammanfaller med kravet på timvis mätning för elmätarna. Föreskrifterna anger vilka komponenter som ska ingå i nätföretagens tariffstrukturer, nämligen en fast avgift, en energiavgift, en kundspecifik avgift och en effektavgift. Effektavgiften baseras på de framåtblickande kostnaderna och ska tas ut baserat på kundens användning av elnätet och den sammanlagda belastningen på elnätet. Effektavgiften ska tidsdifferentieras.

I konsekvensutredningen⁵⁵ till de nya föreskrifterna anges att syftet med effektavgiften är att sända kunden en signal om vad kundens användning av nätet idag medför för kostnader för nätet på lång sikt. Effektavgiften ska baseras på kundens användning av nätet, och matcha de tidpunkter när det är trångt i näten. Dock medger ellagen ännu inte att effektavgiften differentieras geografiskt inom ett lokalnät i de fall begränsningar i nätet, som kan föranleda behov av utbyggd kapacitet, bara är aktuella inom delar av nätet. Energimarknadsinspektionen föreslog 2020 en ändring av ellagen för att möjliggöra sådan differentiering⁵⁶ men detta har hittills inte föranlett någon lagändring.

Medan de nya föreskrifterna behandlar nättariffernas struktur så bestäms deras totala storlek av intäktsramsregleringen, som även den

⁵⁴ EIFS 2022:1.

⁵⁵ Energimarknadsinspektionen (2021).

⁵⁶ Energimarknadsinspektionen (2020a).

regleras i ellagen. Intäktsramsregleringen innebär att Energimarknadsinspektionen för varje nätföretag fastställer en intäktsram som sätter ett tak för hur höga avgifter företaget får ta ut under den kommande fyraårsperioden. Intäktsramen ska täcka kostnader för att bedriva elnätverksamhet på ett ändamålsenligt och effektivt sätt under tillsynsperioden, täcka avskrivningar och ge elnätsföretaget en sådan avkastning på kapitalbasen som behövs för att i konkurrens med alternativa placeringar med motsvarande risk få tillgång till kapital för investeringar. Elnätsföretagen får ersättning för sina investeringar i elnät, men får även göra investeringar i andra typer av material eller tjänster.

Intäktsramsregleringen har kritiserats för att inte ge tillräckliga incitament till investeringar i alternativa lösningar, som t.ex. minskad effekt genom energieffektivisering, laststyrning hos kunder m.m., som skulle kunna ge lägre total kostnader och snabbare genomslag än investeringar i nya eller förstärkta nät.⁵⁷ En anledning är att elnätsföretag som investerar i nätutbyggnad fått beräkna en avkastning på investeringen medan en investering i lösningar för flexibilitetstjänster fått lägre ersättning.⁵⁸ Från 1 juli 2022 gäller dock att när intäktsramen bestäms för en nätverksamhet ska hänsyn tas till i vilken utsträckning flexibilitetstjänster används och förbättrar effektiviteten i verksamheten.⁵⁹ Någon motsvarande bestämmelse finns emellertid inte om elnätsföretaget väljer att investera i energieffektivisering hos sina kunder för att minska behovet av nätutbyggnad, varför sådana lösningar fortfarande är mindre fördelaktiga i intäktsramsregleringen.

I motsats till elnätsföretagen sätter elhandelsföretagen däremot sina priser fritt. Grossistpriset sätts på den nordiska elbörsen NordPool utifrån hur mycket det kostar att producera den sista kilowattimmen som behövs för att möta efterfrågan. Eftersom det finns flaskhalsar som begränsar hur mycket el som kan överföras inom och mellan de ingående länderna är länderna indelade i olika elområden, i Sverige fyra stycken, som vart och ett har sitt eget pris.

Fjärrvärmelagen (2008:263) innehåller vissa bestämmelser till skydd av fjärrvärmekunderna men lämnar upp till fjärrvärmebolagen att avgöra hur de vill utforma sina priser i struktur och nivå.

⁵⁷ Borg et al. (2020).

⁵⁸ Sweco (2021).

⁵⁹ Ellag (1997:857).

2.6 EU-rättsliga förutsättningar (i allt väsentligt färdigställt)

I 2.3.2 beskrevs de mål för energieffektivisering som sätts upp i EU:s energieffektivitetsdirektiv (EED). Här beskrivs detta direktiv närmare i de delar som är av betydelse för utformningen av ett kvotpliktssystem för energieffektivisering, liksom även vissa andra EU-bestämmelser – befintliga och föreslagna förändringar – som är särskilt relevanta.

2.6.1 Energieffektivitetsdirektivet

Nationellt energisparbeting

Enligt artikel 7.1 i EED ska medlemsstaterna uppnå ackumulerade energibesparingar som ska uppfylla vissa nivåer och kriterier. Kraven gäller i så kallade sparkravsperioder. Den nu innevarande sparkravsperioden omfattar perioden 1 januari 2021 till 31 december 2030, och därefter löper sparkravsperioder med tio år i taget. Sparkravet utgår från den genomsnittliga årliga slutliga energianvändningen under den senaste treårsperioden före den 1 januari 2019 (referensperioden). Inom en sparkravsperiod ska medlemsstaterna varje år uppnå nya besparingar på 0,8 procent av den årliga slutliga energianvändningen så som den såg ut under referensperioden. Av första meningen och sista stycket av artikel 7.1 framgår att medlemsstaterna själva får bestämma hur de uppnådda besparingarna ska fördelas över åren inom en sparkravsperiod, förutsatt att de totala ackumulerade energibesparingar som krävs har uppnåtts senast vid utgången av varje sparkravsperiod.

I artikel 7.2 till 7.5 i EED finns närmare regler om hur medlemsstaterna får beräkna sitt sparbeting. Av artikel 7.6 framgår att medlemsstaterna ska beskriva beräkningen av den mängd besparingar som ska uppnås under sparkravsperioden 1 januari 2021 till 31 december 2030 i sina integrerade nationella energi- och klimatplaner.

Medlemsstaterna ska uppnå de besparingar som krävs enligt artikel 7.1 genom att införa ett kvotpliktssystem för

energieffektivitet⁶⁰, genom alternativa policyåtgärder⁶¹ eller genom en kombination av de två alternativen.⁶² Medlemsstaterna ska säkerställa att besparingarna beräknas i enlighet med bilaga V till direktivet (se avsnitt Beräkningen av besparingar nedan).⁶³

Medlemsstaterna ska ta hänsyn till behovet av att lindra energifattigdom och i den utsträckning det är lämpligt kräva att åtgärder i första hand genomförs i sårbara hushåll. I det nu gällande EED ges medlemsstaterna en stor frihet att själva bestämma nivån för detta utifrån sin befintliga praxis på området och egna bedömningar av vad som är lämpligt.⁶⁴ Enligt Kommissionen ska dock kravet på att ta hänsyn till behovet av att lindra energifattigdomen tolkas som att kvotpliktssystem och alternativa policyåtgärder måste vara inriktade på att lindra energifattigdomen.⁶⁵

Medlemsstaterna ska visa att energibesparingar inte räknas dubbelt i de fall inverkan av policyåtgärder eller enskilda åtgärder överlappar varandra.⁶⁶

Kvotpliktssystem för energieffektivitet

En medlemsstat kan besluta att uppfylla sitt sparbehov enligt artikel 7 i EED med ett kvotpliktssystem för energieffektivitet. För ett sådant kvotpliktssystem gäller följande enligt artikel 7a i EED.

Medlemsstaterna ska på grundval av objektiva och icke-diskriminerande kriterier utse kvotpliktiga parter bland energidistributörer, företag som säljer energi i detaljistledet och drivmedelsdistributörer eller drivmedelsåterförsäljare som bedriver verksamhet inom deras territorium.⁶⁷ I valet av kvotpliktiga parter har medlemsstaterna getts ett visst skönsmässigt utrymme för att kunna utforma ett system som fungerar för varje medlemsstat.⁶⁸ Kommissionen menar att när medlemsstaterna utser kvotpliktiga bör de dock beakta EU-domstolens dom i mål C-561/16.⁶⁹ I detta

⁶⁰ Enligt artikel 7a

⁶¹ Enligt artikel 7b

⁶² Artikel 7.10

⁶³ Artikel 7.9

⁶⁴ Artikel 7.11

⁶⁵ Europeiska kommissionen (2019) s. 22

⁶⁶ Artikel 7.12

⁶⁷ Artikel 7a.2

⁶⁸ Europeiska kommissionen (2019) s. 2

⁶⁹ Europeiska kommissionen (2019) s. 16

fall fastställde domstolen att det inte finns några hinder mot nationell lagstiftning ”som endast inför krav på energieffektivitet för vissa energiföretag, om valet att utse dessa företag till kvotpliktiga parter verkligen vilar på uttryckligen angivna objektiva och icke-diskriminerande kriterier”. Om företag som säljer energi i detaljistledet utses till kvotpliktiga ska medlemsstaterna se till att de inte skapar hinder för konsumenters möjlighet att byta leverantör.⁷⁰

Medlemsstaterna ska säkerställa att de kvotpliktiga uppnår det mål för ackumulerad energibesparing som fastställs för medlemsstaterna enligt artikel 7.1, utan att det påverkar tillämpningen av artikel 7.4 och 7.5.⁷¹ Medlemsstaterna ska fastställa den mängd energibesparingar som varje kvotpliktig part ska uppnå. Denna mängd behöver inte beräknas på samma sätt som det nationella sparbetet enligt artikel 7.1. Besparingarna kan uppnås antingen av den kvotpliktiga parten eller, om medlemsstaterna så beslutar, med hjälp av certifierade besparingar som härrör från andra parter.⁷² Medlemsstaterna får även fastslå att kvotpliktiga kan uppfylla hela eller delar av sin kvotplikt genom att bidra till en nationell energieffektivitetsfond enligt artikel 20.6.⁷³ Om en medlemsstat tillåter certifierade besparingar som härrör från andra parter ska medlemsstaten införa en certifieringsprocess, som ska användas för certifieringen av dessa besparingar. Denna process ska vara tydlig, transparent och öppen för alla marknadsaktörer och som syftar till att minimera certifieringskostnaderna.⁷⁴

Medlemsstaterna ska ange den mängd energibesparingar som varje kvotpliktig part ska uppnå antingen som primärenergianvändning eller som slutlig energianvändning, och samma metod ska användas för att beräkna de besparingar som de kvotpliktiga parterna anför.⁷⁵ Med primärenergianvändning menas den inhemska bruttoanvändningen, exklusive annan användning än energi, och med slutlig energianvändning menas all energi som levereras till industrin, transporter, hushåll, tjänster och jordbruk, undantaget leveranser till energiomvandlingssektorn och energiindustrierna själva.⁷⁶ Medlemsstaterna ska införa system för

⁷⁰ Artikel 7a.3

⁷¹ Artikel 7a.1 första stycket

⁷² Artikel 7a.2

⁷³ Artikel 7a.1 andra stycket

⁷⁴ Artikel 7a.6 a

⁷⁵ Artikel 7a.4

⁷⁶ Artikel 2.2 och 2.3

mätning, kontroll och verifiering av en statistiskt signifikant och ett representativt urval av de åtgärder som införs av de kvotpliktiga parterna, som ska utföras oberoende av de kvotpliktiga parterna.⁷⁷

Inom ett kvotpliktssystem får medlemsstaterna tillåta sparande och lån. Detta innebär att en kvotpliktig part tillåts att räkna en besparing ett visst år som om den har uppnåtts under något av de fyra föregående åren (lån) eller något av de tre efterföljande åren (sparande). Sparande och lån får dock endast ske inom en och samma sparkravperiod.⁷⁸

Medlemsstaterna ska bedöma och om möjligt minimera konsekvenserna av kvotpliktssystemet på konkurrenskraften hos energiintensiva industrier som är utsatta för internationell konkurrens.⁷⁹

Alternativa policyåtgärder

En medlemsstat kan besluta att uppfylla sitt sparbetning enligt artikel 7 i EED genom att införa alternativa policyåtgärder. Det är avsett att medlemsstaterna ska ha en stor flexibilitet när det gäller utformningen av alternativa policyåtgärder.⁸⁰

Enligt artikel 7a i EED gäller följande för alternativa policyåtgärder. Medlemsstaterna ska säkerställa att besparingar som krävs enligt artikel 7.1, utan att det påverkar tillämpningen av artikel 7.4 och 7.5, uppnås bland slutkunderna. Förutom för beskattningsåtgärder ska medlemsstaterna införa system för mätning, kontroll och verifiering av en statistiskt signifikant och ett representativt urval av de åtgärder som införs av de deltagande eller bemyndigade parterna, som ska utföras oberoende av de deltagande eller bemyndigade parterna.

Därutöver gäller enligt punkt 3 i bilaga V till EED att medlemsstaterna ska säkerställa följande. Policyåtgärder och enskilda åtgärder ska ge kontrollerbara energibesparingar i slutanvändningsledet. Ansvarsuppgifter ska vara tydligt definierade. Det ska fastställas på ett klart och tydligt sätt vilka besparingar som ska uppnås och som har uppnåtts. Den mängd energibesparingar

⁷⁷ Artikel 7a.5

⁷⁸ Artikel 7a.6 b

⁷⁹ Artikel 7a.6 andra stycket

⁸⁰ Europeiska kommissionen (2019) s. 17

som krävs eller som ska uppnås genom policyåtgärden ska uttryckas som antingen slutlig energianvändning eller primärenergianvändning. Resultaten av policyåtgärden ska övervakas och om resultaten inte är tillfredsställande ska åtgärder vidtas. Högst en part får anföra energibesparingar som följer av en enskild åtgärd. Den deltagande parten, den bemyndigade parten eller den genomförande offentliga myndigheten ska vara väsentlig för att de anförda energibesparingarna ska uppnås (väsentlighetskravet).

Enligt Kommissionens riktlinjer är sparande och lån inte tillåtet för alternativa policyåtgärder.⁸¹ Det finns emellertid inget uttryckligt förbud mot detta i EED.

Beräkningen av besparingar

I bilaga V till EED finns gemensamma metoder och principer för beräkningen av inverkan av kvotpliktssystem och andra policyåtgärder. Det finns i princip ingenting som hindrar att en medlemsstat tillämpar andra principer för vad till exempel en kvotpliktig kan tillgodoräkna sig i det i det nationella kvotpliktssystemet, så länge medlemsstaten ändå ser till att uppfylla metoderna och principerna i bilaga V i beräkningen av i vilken mån medlemsstaten har uppfyllt sitt beting enligt artikel 7.

I punkt 1 beskrivs fyra olika metoder som får användas för att beräkna energibesparingar som följer av någon annan policyåtgärd än en beskattningsåtgärd. De metoder som ska användas i första hand är *förmodade besparingar* i förhållande till resultaten av tidigare, oberoende kontrollerade energiförbättringar i liknande anläggningar (ex ante) samt *uppmätta besparingar*, där den faktiska minskningen av energianvändningen fastställs med beaktande av faktorer som additionalitet, nyttjande, produktionsnivåer och väder (ex post). I andra hand kan metoden *skattade besparingar* användas, vilket innebär att tekniska bedömningar av besparingar används. Denna metod får bara användas om det är svårt eller oproportionerligt dyrt att fastställa solida uppmätta data för en särskild anläggning eller om bedömningarna baseras på nationellt fastställda metoder och riktmärken som görs av kvalificerade eller ackrediterade experter som är oberoende av de berörda kvotpliktiga, deltagande eller

⁸¹ Europeiska kommissionen (2019) s. 16

bemyndigade parterna. För besparingar som följer av ändringar i användarbeteendet och som inte följer av insättandet av fysiska åtgärder, får metoden *undersökningsbaserade besparingar* användas. Detta innebär att användarnas respons på råd, informationskampanjer, märknings- eller certifieringssystem eller smarta mätare fastställs.

I punkt 2 i bilaga V till EED beskrivs ett antal principer som gäller vid fastställande av energibesparingar för alla energieffektivitetsåtgärder enligt artiklarna 7-7b och 20.6.

Enligt *principen om additionalitet* ska det kunna visas att besparingarna är mer långtgående än vad som skulle ha inträffat under alla omständigheter, utan de kvotpliktiga, deltagande eller bemyndigade parternas eller de genomförande offentliga myndigheternas verksamhet. För att fastställa detta ska medlemsstaterna beakta hur användningen och efterfrågan på energi skulle ha utvecklats i frånvaro av policyåtgärden, med beaktande av energianvändningstendenser, förändringar i användarbeteendet, teknisk utveckling och förändringar som beror på andra åtgärder som genomförts på unionsnivå och nationell nivå.⁸² Besparingar som följer av genomförandet av tvingande unionsrätt ska anses vara sådana besparingar som skulle ha inträffat under alla omständigheter. De ska således inte anses vara additionella och får inte anföras som energibesparingar som räknas mot betinget i artikel 7.1. Ett undantag från detta är att besparingar som är hänförliga till renovering av befintliga byggnader får anföras som energibesparingar enligt artikel 7.1, förutsatt att väsentlighetskravet i punkt 3 h i bilaga V säkerställs.⁸³ Väsentlighetskravet innebär att den deltagande parten eller den bemyndigade parten⁸⁴ ska vara väsentlig för att de anförda energibesparingarna ska uppnås, dvs. dvs den kvotpliktiga, deltagande eller bemyndigade partens deltagande måste uppenbart ha haft mer än en minimal inverkan på slutanvändarens beslut att genomföra energieffektivitetsinvesteringen.

Besparingar får i relevanta fall endast räknas med om de överstiger unionens utsläppsnormer för nya personbilar och nya lätta nyttofordon och unionskrav avseende avlägsnande från marknaden

⁸² Punkt 2 a

⁸³ Punkt 2 b

⁸⁴ Eller den genomförande offentliga myndigheten, i fråga om alternativa policyåtgärder.

av vissa energirelaterade produkter till följd av kraven i ekodesigndirektivet.⁸⁵

Besparingar på grund av politik som påskyndar införandet av effektivare produkter och fordon får räknas med fullständigt endast om det kan visas att införandet sker före utgången av den genomsnittligt förväntade livslängden eller innan produkten eller fordonet vanligen skulle ha ersatts. Besparingen får då endast räknas för perioden fram till utgången av den genomsnittliga förväntade livslängden.⁸⁶

Införandet av energieffektivitetsåtgärder får inte sänka kvalitetsnormerna för produkter, tjänster och insättande av åtgärder. Medlemsstaterna ska se till att dessa bibehålls, eller införs om sådana inte finns.⁸⁷

För att ta hänsyn till klimatvariationer mellan regioner får medlemsstaterna välja att justera besparingarna till ett standardvärde eller medge olika energibesparingar i enlighet med temperaturvariationerna mellan regionerna.⁸⁸

Vid beräkningen av energibesparingar ska hänsyn tas till åtgärdernas livslängd och den takt med vilken besparingarna avtar över tid. Därvid ska som huvudregel de besparingar som varje enskild åtgärd kommer att leda till under perioden från att åtgärden genomförs till och med den 31 december 2030 räknas med. Alternativt får en annan metod användas, men då måste medlemsstaten säkerställa att den totala mängd energibesparingar som beräknas med denna andra metod inte överstiger de besparingar som hade beräknats enligt huvudregeln.⁸⁹ Enligt huvudregeln ska alltså varje enskild åtgärd endast tillgodoräknas inom den sparkravperiod då åtgärden vidtas. Kommissionen skriver i sina riktlinjer att "(m)edlemsstaterna får räkna med besparingar från policyåtgärder som införts före 2030 vid beräkningen av energisparkravet för perioden efter 2030 endast om åtgärderna leder till en ny enskild åtgärd under den efterföljande sparkravperioden".⁹⁰ Andra metoder som kan användas är att tillämpa ett indexvärde som speglar den förväntade livslängden, att

⁸⁵ Punkt 2 c

⁸⁶ Punkt 2 f

⁸⁷ Punkt 2 g samt Europeiska kommissionen (2019) s. 35

⁸⁸ Punkt 2 h

⁸⁹ Punkt 2 i

⁹⁰ Europeiska kommissionen (2019) s. 28

sätta ett tak för den livslängd som tillskrivs enskilda åtgärder eller att räkna på hela livstiden men skriva ned framtida besparingar utifrån en diskonteringsfaktor.⁹¹

2.6.2 Energifstandadirektivet

Direktiv 2010/31/EU av den 19 maj 2010 om byggnaders energiprestanda, härafter kallat EPBD⁹², syftar till att främja en förbättring av energiprestanda i byggnader i unionen.⁹³ Enligt EPBD ska varje medlemsstat ta fram en långsiktig renoveringsstrategi till stöd för renovering till ett byggnadsbestånd med en hög grad av energieffektivitet där fossila bränslen fasas ut senast 2050 och för att underlätta en kostnadseffektiv omvandling av befintliga byggnader till nära-nollenergibyggnader.⁹⁴ Varje medlemsstat ska anta och tillämpa en nationell metod eller regionala metoder för beräkning av byggnaders energiprestanda.⁹⁵

Medlemsstaterna ska fastställa minimikrav avseende energiprestanda för byggnader eller byggnadsenheter. Medlemsländerna ska även fastställa minimikrav för byggnadselement som ingår i klimatskalet, som ska gälla när de byts ut eller utrustas med nya delar. Medlemsstaterna får, när de fastställer minimikrav, skilja mellan nya och befintliga byggnader och mellan olika kategorier av byggnader.⁹⁶ I fråga om nya byggnader ska medlemsstaterna säkerställa att dessa uppfyller minimikraven.⁹⁷ I fråga om befintliga byggnader ska medlemsstaterna säkerställa att minimikraven uppfylls i den mån det är tekniskt, funktionellt och ekonomiskt genomförbart, när en byggnad genomgår en större renovering.⁹⁸ En större renovering definieras som en renovering av en byggnad där totalkostnaden för renoveringen av klimatskalet eller byggnadens installationssystem överstiger 25 procent av byggnadens värde, exklusive värdet av den mark där byggnaden är belägen, eller där mer än 25 procent av

⁹¹ Europeiska kommissionen (2019), s. 28

⁹² Från eng. Energy Performance of Buildings Directive

⁹³ Artikel 1.1 i EPBD

⁹⁴ Artikel 2a.1

⁹⁵ Artikel 3

⁹⁶ Artikel 4.1

⁹⁷ Artikel 6.1

⁹⁸ Artikel 7

klimatskalets yta renoveras.⁹⁹ I fråga om den svenska implementeringen av minimikrav enligt EPBD, se avsnitt 2.5.1 om Boverkets byggregler.

Sedan 31 december 2020 ska medlemsstaterna se till att alla nya byggnader är nära-nollenergibygnader.¹⁰⁰ Med nära-nollenergibygnad avses en byggnad som har mycket hög energiprestanda. Den mycket låga mängd energi som krävs bör i mycket hög grad tillföras i form av energi från förnybara energikällor.¹⁰¹

2.6.3 Föreslagna revideringar av EU-rätten

I kommissionens förslag till reviderat EED¹⁰² föreslås att artikel 7 i EED ersätts av en ny artikel 9 som är snarlik men innehåller ett flertal ändringar. Bland annat föreslås betinget för årliga nya besparingar höjas från 0,8 procent till 1,5 procent från 1 januari 2024.

I kommissionens förslag till revidering av EPBD ändras syftet för att till att inkludera minskning av växthusgasutsläpp och nå ett byggnadsbestånd med noll växthusgasutsläpp senast 2050.¹⁰³ Kommissionen föreslår att det införs en ny definition av ”nollutsläppsbyggnad”, som blir den nya standarden för nya byggnader och som ska vara visionen för hela byggnadsbeståndet till 2050.¹⁰⁴ De långsiktiga byggnadsrenoveringsstrategierna föreslås ersättas av nationella byggnadsrenoveringsplaner, som ska säkerställa (och inte bara stödja) renovering och omvandling till nollutsläppsbyggnader och på så sätt göras mer operativa.¹⁰⁵ Utöver det befintliga kravet på att alla nya byggnader ska vara nära-nollenergibygnader föreslår kommissionen att alla nya byggnader från och med 2030 (2027 för offentliga byggnader) ska vara nollutsläppsbyggnader.¹⁰⁶

Kommissionen föreslår en harmonisering av energiklassningen av byggnader. Enligt kommissionens förslag ska klassningen ske på en

⁹⁹ Artikel 2.10

¹⁰⁰ Artikel 9.1 a

¹⁰¹ Artikel 2.2

¹⁰² Europeiska kommissionen (2021a).

¹⁰³ Europeiska kommissionen (2021b) s. 13 och 37.

¹⁰⁴ Europeiska kommissionen (2021b) s. 13.

¹⁰⁵ Europeiska kommissionen (2021b) s. 13 och 45.

¹⁰⁶ Europeiska kommissionen (2021b) s. 13 och 51.

skala från A till G, där A ska motsvara en nollutsläppsbyggnad och G ska motsvara de 15 procent byggnader som har sämst prestanda i det nationella byggnadsbeståndet vid tidpunkten för införandet av skalan. De återstående klasserna (B–F) ska ha en jämn bandbreddsfordelning av energiprestandaindikatorer bland energiklasserna.¹⁰⁷ I en ny artikel 9 med unionsomfattande minimistandarder för energiprestanda (MEPS¹⁰⁸) föreslår kommissionen att befintliga byggnader ska uppnå minst energiklass F senast 2027 (2030 för bostadsbyggnader som inte ägs av offentliga organ) och minst energiklass E senast 2030 (2033 för bostadsbyggnader som inte ägs av offentliga organ). För att stödja efterlevnaden av dessa krav ska medlemsstaterna tillhandahålla lämpliga ekonomiska åtgärder, särskilt sådana som riktar sig till sårbara hushåll, människor som drabbats av energifattigdom eller som bor i subventionerade bostäder.¹⁰⁹

2.7 Vita certifikat eller kvotplikter för energieffektivisering i andra länder (färdigställt)

Den senaste globala översikten har funnit 52 system i världen som är så kallade marknadsbaserade system, dvs antingen är kvotplikt (46) eller auktion (6) för energieffektivisering. Det är en fyrdubbling av antalet under en tioårsperiod¹¹⁰.

Med kvotplikt avses i detta sammanhang ett system där energiföretag åläggs att uppnå en viss nivå på energieffektivisering utan att föreskriva exakt hur företagen ska uppnå nivån, t.ex. inte vilken teknik som ska användas. Auktioner innebär vanligtvis att marknadsaktörer kan lägga in bud med energieffektiviseringsprojekt. Auktioner behandlas inte vidare i denna utredning. Termen ”vita certifikat” används inte stringent, men betecknar vanligtvis ett system där handel sker med certifikat som deklarerar minskad energianvändning inom ramen för en kvotplikt. Några av de europeiska och australiska systemen har handel med certifikat.

¹⁰⁷ Europeiska kommissionen (2021b) s. 65.

¹⁰⁸ Från eng. Minimum Energy Performance Standards.

¹⁰⁹ Europeiska kommissionen (2021b) s. 53 f.

¹¹⁰ Rosenow et al. (2019).

2.7.1 EU

Kvotplikter för energieffektivitet har funnits i EU sedan början på 2000-talet, men antalet länder som använder denna typ av styrmedel har ökat efter att energieffektiviseringsdirektivet (EED) år 2012 införde ett energibesparingsbeting som i första hand kan uppfyllas genom en kvotplikt men medlemsstaterna har också möjlighet att välja alternativa styrmedel. 14–16 länder i EU använder i dagsläget kvotplikter. Omfattningen och utformningen varierar.

35 procent av de energibesparingar som uppstått åren 2014–2018 som en följd av artikel 7 i EED kom, enligt EU-kommissionen, till genom kvotplikter. Medlemsstaterna planerar i sina första nationella energi- och klimatplaner att 70 % av energibesparingskravet i artikel 7 under åren 2021–2030 ska uppnås genom kvotplikter.¹¹¹ Endast Luxemburg har kvotplikt som enda styrmedel för att leva upp till artikel 7 i EED. Resten av medlemsstaterna har flera styrmedel parallellt.

De äldsta systemen, d.v.s. i Storbritannien (startade 1994), Italien (2005), Danmark (2006) och Frankrike (2006), är sinsemellan tämligen olika. De har sedan starten utvecklats och ändrats i viss mån. Exempelvis har Italien gått mot mer strikta regler och Danmark övergår till ett auktioneringssystem.

De nyare systemen¹¹² som införts under 2014–2017 (i Österrike, Kroatien, Grekland, Irland, Lettland, Luxemburg, Polen, Slovenien) men också systemet i Bulgarien (som startade 2008) har en något mer homogen utformning. De länder som sticker ut är Malta, som enbart har en energileverantör som åläggs att arbeta med medvetenhet hos kunder, Storbritannien som helt fokuserar på låginkomsthushåll och det spanska systemet med en fast avgift som energiföretag ska betala till energieffektiviseringsfond administrerat av ett institut. Cyperns kvotplikt är ännu på förslag från regeringen. Det polska systemet genomgick en omfattande revidering efter att den första fasen av systemet inte lyckades så väl bl.a. på grund av höga mål i kombination med komplicerade regler och bristande kommunikation med aktörerna.

Nästan alla kvotplikter¹¹³ omfattar fler än en energibärare. Undantaget är Lettland vars kvotplikt endast gäller el. I övriga länder

¹¹¹ European Commission (2021).

¹¹² IEECP (2020).

¹¹³ Ibid.

finns främst el och gas, men ofta också fjärrvärme och olja med i kvotplikten. Merparten gäller också alla energianvändare eller sektorer även om effekterna på transportsektorn i praktiken är en liten del av energibesparingarna. Plikten läggs i de flesta fallen på energileverantörerna och ofta på större leverantörer eller leverantörer med många kunder. Det gör att antalet kvotpliktiga i vissa fall är förvånansvärt lågt. I Italien och Lettland har dock kvotplikten lagts på distributörer.

Många länder har delmål som säkerställer att vissa sektorer, t.ex. sårbara hushåll eller hela hushållssektorn, får del av den direkta nyttan med systemet nämligen att de får hjälp med energieffektivisering. En annan metod än delmål har använts i några länder – viktningsfaktorer - som innebär att energibesparing t.ex. sårbara hushåll räknas som mer värdefulla i systemet. Detta har dock inte visat sig fungera så bra och fungerar inte som en garanti för att en viss del av målet verkligen hamnar i den sektorn.

Flexibiliteten i plikten skapas på olika sätt och ibland med hjälp av flera sätt samtidigt. Att spara överskott av energibesparingar från ett år till nästa eller ”låna” genom att uppfylla en del av målet senare är en av metoderna. Något av detta används i sju av länderna. Kvotpliktiga kan också köpa energibesparingar av varandra, av tredje part – ofta energitjänstföretag – eller på en marknad (då i form av handel med vita certifikat). Möjliggörande av handel mellan kvotpliktiga är den mest vanligt förekommande metoden som används av alla utom Lettland. Ganska ofta ges också möjligheten att, i stället för att uppfylla sin kvot, kunna betala en avgift per kilowattimme till en energieffektiviseringsfond. Den metoden ska inte sammanblandas med den straffavgift som nästan alla system har om kvoten inte uppfylls.

När det gäller hur energibesparingen räknas så summeras en åtgärds energibesparing över dess livslängd i ett antal av EU:s medlemsstater, för att inte missgynna långlivade åtgärder. I flera länder räknas tvärtom enbart första-årsbesparingen eller första-årsbesparingen givet att effekten (livslängden) antas bestå till målåret (exempelvis består effekten av en åtgärd genomförd år 2016 till år 2020).

Det är slutlig energianvändning som är måttet på energibesparingen i många länder, men även här finns undantag där

primärenergi är utgångspunkten eller rapporteras parallellt med effektivisering av slutlig användning.

EED anger fyra möjliga sätt att beräkna energibesparingen på: förhandsbedömning, efterhandsbedömning, skattade besparingar och undersökningsbaserade besparingar. Med förhandsbedömningar menas att administratören eller myndigheten anger hur stora energibesparingar en viss namngiven åtgärd brukar resultera i. Det handlar då om standardåtgärder och därmed förknippade besparingar som anges i en förteckning eller lista. De kvotpliktiga kan tillgodoräkna sig energibesparingar enligt listan när de kan dokumentera att åtgärden gjorts. Storbritanniens kvotplikt som har låginkomsthushåll som målgrupp använder endast denna metod. Övriga system – men inte alla – använder denna metod för enklare åtgärder men kompletterar med andra beräkningsmetoder också. Grekland och Polen använder inte alls någon förteckning. Länderna med sådana förteckningar har olika många standardiserade åtgärder. I Frankrike finns 200 standardåtgärder medan Slovenien, Bulgarien och Luxemburg har 30–45 stycken. Italien har i stället en lista på otillåtna åtgärder för att undvika icke-additionella energibesparingar.

Till de förhandsbedömda metoderna hör också kalkylerade energibesparingar som innebär att det finns en given kalkylmetod som ska användas för beräkningen. Metoden används bl.a. av Österrike, Kroatien, Grekland och har använts i Danmark.

Ett fåtal av länderna kräver att de kvotpliktiga ska rapportera till administratören/myndigheten i förväg om sina planer och/eller sina projekt. Dessa granskas av myndigheten. Detta gäller i Italien, Lettland och Polen.

Mätning före och efter åtgärd som metod för att belägga energibesparingens storlek är inte så vanlig. Det används i Grekland, Italien och Irland samt i viss mån i Frankrike och då som en av flera metoder.

Något vanligare är det att genomföra energikartläggningar efter åtgärd för att verifiera energibesparingens storlek. Så är fallet i Bulgarien, Frankrike, Polen och Slovenien.

Det är inte helt klart i vilken mån de olika kvotplikterna möjliggör beteendeåtgärder (alltså åtgärder som inte innebär att en teknisk installation görs för att spara energi) och därmed hur det ska

undersökas hur stora effekterna blir på energianvändningen. Litteraturen innehåller knapphändigt med information om detta.

Myndigheternas eller kvotpliktsadministratörernas arbete med tillsyn ter sig ganska likartad. De utarbetar digitala register. De granskar dokument, antingen som en expertgranskning eller genom en automatiserad relevanskontroll av siffror. De gör närmare kontroller av ett stickprov och i liten omfattning gör de också platsbesök till projekt med stora energibesparingar. Huvudsakliga fokuset är att åtgärden verkligen gjorts och att besparingen beräknats rätt. Några länder granskar de kvotpliktiga för att säkerställa att de följer gällande riktlinjer. I Storbritanniens system för låginkomsttagare är det snarare fokus på att installationer som gjorts är av god kvalitet för kunden.

2.7.2 Nordamerika

Kvotpliktssystem för energieffektivisering förekommer i 27 amerikanska delstater samt i den kanadensiska provinsen Ontario.¹¹⁴ Samtliga amerikanska system omfattar el och ungefär hälften omfattar även gas.¹¹⁵ I de system som omfattar både el och gas finns ingen utbytbarhet mellan energibärarna, dvs. elbolag kan inte tillgodoräkna sig gasbesparingar och vice versa. Normalt tillåts de kvotpliktiga inte heller handla med varandra, utan tanken är att besparingarna ska ske bland de kunder som är med och betalar för respektive energibolags kvotplikt. Kvotplikten ligger i allmänhet hos nätbolagen, dvs. distributörerna av el och gas, men det förekommer också konstruktioner med för ändamålet skapade organisationer som kan finansieras av flera energibolag (eller deras kunder) gemensamt.

Besparingarna beräknas normalt i nettotermer, dvs. justerat för att inte alla åtgärder är additionella utan att vissa hade genomförts även utan kvotplikten, samtidigt som insatserna kan inspirera vissa att genomföra egna åtgärder utan de kvotpliktigas inblandning. Nästan alla stater räknar besparingar i termer av förstaårsbesparingar, dvs. ingen hänsyn tas till hur länge åtgärden

¹¹⁴ ACEEE (2019).

¹¹⁵ Nadel et al. (2017).

levererar besparingar efter det första året. Några undantag finns dock:

- I Illinois kvotplikt för el räknas totala årliga besparingar, dvs. både besparingar från nya åtgärder under ett år och besparingar från åtgärder som genomförts tidigare år och som fortfarande levererar besparingar.
- I Wisconsin räknas ackumulerade besparingar under programperioden, dvs. åtgärderna bedöms utifrån förväntad livslängd och alla besparingar som infaller under den fyraåriga programperioden räknas ihop.
- I Ontarios kvotplikt för gas räknas prognosticerade livslängdsbesparingar, dvs. åtgärdens förväntade besparingar under hela dess förmodade livstid räknas ihop.¹¹⁶

Uppfyllandet av kvotplikten bedöms genom utvärderingar av de energieffektiviseringsprogram som de kvotpliktiga bedriver inom ramen för kvotplikten, oftast utförda av oberoende utvärderare som finansieras av de kvotpliktiga och granskas av myndigheterna, men det förekommer också att myndigheterna direkt finansierar utvärderarna.¹¹⁷ De kvotpliktiga, eller mer allmänt energibolag som bedriver energieffektivisering inom eller utom ramen för en kvotplikt, beräknar antingen energibesparingen på förhand eller i efterhand. För förhandsbedömningar finns ofta en ”teknisk referensmanual” (TRM) som innehåller metoder, formler och standardantaganden och som tagits fram på regional eller delstatsnivå, men det förekommer också att energibolagen själva håller sig med mindre formaliserade listor över antagna besparingar och livstider för olika åtgärder. Förhandsbedömningarna kan använda olika metodik som energisimuleringar för byggnader, schablonberäknade besparingar eller skattningar som kombinerar schablonvärden med platsspecifika faktorer (såsom driftstimmar osv.) I efterhandsbedömningar mäts i stället energianvändningen efter en insats och jämförs med ett kontrafaktiskt scenario, dvs. hur energianvändningen hade sett ut utan insatsen.¹¹⁸

¹¹⁶ ACEEE (2019).

¹¹⁷ Nadel et al. (2017).

¹¹⁸ Goldman et al. (2020).

Jämfört med de europeiska och australiska systemen är användningen av schablonberäknade besparingar inte fullt så utbredd.¹¹⁹ Efterhandsbedömningar används inte bara för större insatser i t.ex. en industri, utan flera kvotpliktiga baserar även program riktade mot andra segment på denna metod.¹²⁰ Program där ersättningen från den kvotpliktige till den som genomför besparingen helt eller delvis baseras på den uppmätta besparingen brukar kallas Pay for Performance (betalning för prestation) eller P4P. Den som genomför besparingen kan antingen vara en (stor) energianvändare eller en aggregator (energitjänsteföretag) som sköter kontakterna mot många mindre energianvändare. Vanligast är att P4P-programmen riktar sig mot större byggnader men det finns också några program som specifikt riktar sig mot små och medelstora företag (i New York State och Kalifornien) och i något fall mot enskilda hushåll (i Kalifornien). Program som riktar sig mot mindre energianvändare, såsom hushåll, bygger på att många mindre byggnader aggregeras till en portfölj, där energibesparingen beräknas utifrån en datamodell över förväntad, väderjusterad energianvändning i byggnaderna och jämförs med den uppmätta.

2.7.3 Australien

Australien har fyra kvotpliktssystem för energieffektivisering, i delstaterna New South Wales (NSW), Victoria och South Australia samt i territoriet Australian Capital Territory (ACT).¹²¹ NSW omfattar el i bostäder och service samt industri medan de andra systemen omfattar både el och gas men bara hos hushåll och mindre (i ACT även medelstora) företag. Kvotplikten ligger på energileverantörerna.

Systemen i NSW och Victoria bygger på att ackrediterade företag som utför effektiviseringsåtgärder tilldelas vita certifikat som sedan kan köpas och säljas. Huvuddelen av certifikaten tilldelas energitjänsteföretag som säljer vidare certifikaten till de kvotpliktiga så att de kan nå sin kvot, men det förekommer även att kvotpliktiga själva utför energieffektiviseringsåtgärder och tilldelas vita certifikat. Respektive delstat administrerar ett register över de vita certifikaten

¹¹⁹ Nadel et al. (2017).

¹²⁰ Santini et al. (2020).

¹²¹ Nadel et al. (2017).

men lägger sig i övrigt inte i certifikathandeln. Det finns några marknadsplatser för vita certifikat som drivs av privata aktörer, men de flesta certifikat handlas bilateralt mellan energitjänsteföretag och kvotpliktiga.

I South Australia och ACT förekommer inga vita certifikat, men de kvotpliktiga kan fortfarande välja att utföra åtgärderna själva eller att ta hjälp av fristående energitjänsteföretag. De flesta kvotpliktiga har valt det senare.

Alla fyra systemen räknar besparingarna i termer av ackumulerade besparingar eller livstidsbesparingar. Alla systemen tillåter också schablonberäknade besparingar, medan NSW och Victoria även har en fastställd metodik för att mäta faktiska besparingar från större åtgärder. Den utbredda användningen av schablonberäknade besparingar orsakade inledningsvis visst missbruk, då stora mängder energibesparande produkter såsom lågenergilampor och snålspolande duschmunstycken delades ut gratis till hushåll som sedan aldrig installerade dem. Efter det har reglerna stramats upp och det krävs nu bevis på att produkten installerats för att vita certifikat ska kunna tilldelas.

Sedan november 2022 har NSW också en kvotplikt för eleffekt.¹²² Denna plikt kräver åtgärder som har kapacitet att minska effektbehovet under en fördefinierad toppperiod, som infaller dagligen 14.30–20.30 under perioden 1 november–31 mars. Åtgärderna kan vara antingen sådana som minskar energianvändningen såväl under toppperioden som totalt sett eller sådana som förskjuter användningen bort från toppperioden utan att minska den totalt sett. Det som belönas är kapaciteten att minska/flytta användning under toppperioden, oavsett om kapaciteten i slutändan behöver aktiveras eller ej. Däremot tar beräkningen av hur många certifikat en åtgärd berättigar till hänsyn till sannolikheten att kapaciteten verkligen finns tillgänglig då den behövs.

2.7.4 Andra delar av världen

Förutom ovan nämnda exempel förekommer kvotpliktssystem för energieffektivisering även i Kina, Brasilien, Uruguay, Sydkorea och

¹²² NSW Government (2021).

Sydafrika. Elektricitet ingår i samtliga kvotplikter medan Uruguays även täcker naturgas och andra brännbara kolväten och Sydkoreas även täcker naturgas och fjärrvärme. De flesta omfattar alla sektorer utom transportsektorn, som dock ingår i Uruguay. I de länder som skiljer mellan försäljning och distribution av energin ligger kvotplikten hos (el)distributörerna. Det förekommer olika metoder för att beräkna energibesparingarna: ingenjörskalkyler, schablonberäkningar och mätning, där vissa länder lutar sig mot IPMVP för beräkningar och verifiering (jämför 4.6). Handel förekommer endast i det kinesiska systemet och då i form av bilaterala avtal mellan kvotpliktiga och kunder eller energitjänsteföretag.¹²³

2.7.5 Erfarenheter från andra länders kvotplikter

Enligt den senaste globala sammanställningen av kvotpliktssystem för energieffektivisering¹²⁴ så mobiliserar dessa årligen runt 25 miljoner US-dollar i investeringar, motsvarande runt 10 procent av de totala årliga investeringarna i energieffektivisering. Programkostnaderna, dvs. kostnaderna för de kvotpliktiga, spänner från 0,002 US-dollar/kWh i Uruguay till 0,04 US-dollar/kWh i Storbritannien, med ett vägt medeltal på 0,013 US-dollar/kWh. Detta är lägre än kostnaden för att köpa en kWh i de flesta områden och sektorer. De totala investeringskostnaderna, inklusive kundernas medfinansiering, bedöms typiskt sett vara två till tre gånger programkostnaden.

Kostnaderna skiljer sig bl.a. beroende på vilka energibärare och sektorer som omfattas, hur hög ambitionsnivån är och i vilken mån systemet har andra syften än att leverera de billigaste energibesparingarna. I allmänhet redovisas högre kostnader i system med inriktning mot låginkomsthushåll eller som av andra skäl har hög subventionsgrad, liksom i system med höga mål. Kostnader skiljer sig också mellan systemen beroende på hur rigoröst uppnådda energibesparingar mäts: med mindre noggrann uppföljning kan kostnader per sparad kWh framstå som lägre.

¹²³ IEA (2017).

¹²⁴ Rosenow, Cowart & Thomas (2019). I sammanställningen inkluderas även mindre antal auktionsbaserade system med begränsad påverkan på totalen.

Slutsatser om erfarenheterna av kvotplikter i olika länder drogs år 2017 i en IEA-publikation¹²⁵ och en europeisk ”verktygslåda”¹²⁶ har utarbetats utifrån erfarenheter av vad som är lyckade utformningar på kvotpliktssystem för energieffektivisering. Först och främst behöver kvotplikten fungera väl tillsammans med andra styrmedel på området. Kvotplikter kan vara framgångsrika när de är noggrant utformade, menar rapportförfattarna. Flexibilitet i utformningen, där t.ex. marknadens aktörer kan välja energieffektiviseringsåtgärder inom ett brett fält av kunder och energibärare, ger en sund marknad. Det finns möjlighet att välja inriktning utifrån specifika energieffektiviseringsmål, t.ex. om åtgärder med lång livslängd ska premieras eller om särskilt djupgående renoveringsåtgärder önskas. Erfarenheten är också att systemen bör vara så enkla som möjligt men så komplexa som nödvändigt – dvs. att det finns en balans däremellan som ska vägas noggrant för att maximera kostnadseffektiviteten. I uppbyggnaden av helt nya system rekommenderas att börja i mindre skala och öka gradvis för att på så sätt hålla nere kostnaderna för energianvändarna i uppstartsfasen innan läreffekter uppstått. Uppföljning, verifiering och tillsyn är helt avgörande faktorer för att få ett trovärdigt system. Att handel adderar ytterligare komplexitet och ibland extra kostnader för de kvotpliktiga är något som den internationella studien pekar på.

En nyare forskningsstudie¹²⁷ jämför europeiska kvotplikter med varandra och forskarna drar slutsatsen att kvotplikterna har varit framgångsrika i att leverera energieffektivisering i både hushåll och industri. Framgångsfaktorerna beror inte på vilken aktör som görs kvotpliktig, hur målen formuleras, vilka sektorer som omfattas eller i vilken mån handel med certifikat möjliggörs. I stället är framgångsfaktorerna att börja med modesta energibesparingsmål, att öka ambitionsnivån efter hand, att lära av första fasen och justera styrmedlet för att öka kostnadseffektiviteten, att kontinuerligt utvärdera systemet och ha en oberoende myndighet som utövar tillsyn och att ha ett effektivt system med sanktioner om kvoterna inte uppfylls samt slutligen att ha ett transparent system för att beräkna energibesparingarna. Samtidigt som kvotplikterna lyckats få

¹²⁵ IEA (2017).

¹²⁶ Lee and Bayer (2016).

¹²⁷ Fawcett et al. (2019).

till stånd lönsamma åtgärder, så frågar sig forskarna hur styrmedlet framöver ska kunna bidra till EU:s energipolitik som behöver stimulera mer komplexa totalrenoveringar av byggnader för att nå högre satta energieffektiviseringsmål.

2.8 Tidigare svenska utredningar (färdigställt)

Energimyndigheten har i regeringsuppdrag år 2010 analyserat fördelar och nackdelar hos kvotplikt och vita certifikat ur ett svenskt perspektiv¹²⁸. Då konstaterade myndigheten att ett system för vita certifikat inte bör införas i Sverige. Det främsta argumentet för detta ställningstagande var att vita certifikat inte syftar till att hantera något marknadsmisslyckande som inte redan hanteras av något annat styrmedel och att det då finns risk för överlapp och begränsad additionalitet. Myndigheten pekade också på att det är svårt att på förhand veta vilken den faktiska effekten av systemet blir då det som premieras är åtgärder, vilkas påverkan på energianvändningen kan variera från fall till fall.

I en senare rapport från ett regeringsuppdrag som Energimyndigheten fått med anledning av ikraftträdandet av EED återkommer Energimyndigheten till dessa övergripande slutsatser¹²⁹, men öppnar samtidigt för att ett förändrat energipolitiskt landskap, både internationellt och nationellt, kan utgöra grund för en ny syn på vita certifikat. Huvudbudskapet är att det dock är nödvändigt att i ett första steg sätta ett tydligt mål att koppla ett sådant system till samt att erfarenheter från andra länder tyder på att systemets design är avgörande för hur det verkar.

Utredningen om mindre aktörer i ett energilandskap i förändring föreslår i sitt slutbetänkande¹³⁰ att en kvotplikt införs för minskad effektbelastning genom investeringar i eleffektiverande åtgärder. Detta är ett av flera förslag som syftar till att stödja en utveckling där mindre aktörer på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt bidrar till omställningen till 100 procent förnybar elproduktion år 2040 samt andra energi- och klimatpolitiska mål, inklusive energiintensitetsmålet. Utredningen bedömde att en kvotplikt leder till att energitjänstmarknaden ökar. Utredningen bedömde vidare att

¹²⁸ Energimyndigheten (2010).

¹²⁹ Energimyndigheten (2015).

¹³⁰ SOU 2018:76.

styrmedlet kan sänka transaktionskostnader samt öka genomförandet av åtgärder som idag inte vidtas pga. de hinder som i ekonomisk forskning kallas ”närsynhet”, status-quo-bias och icke-beslut. De kvotpliktiga kan underlätta genomförandet av åtgärder genom rådgivning och delfinansiering av investeringar.

Utformningen på utredningens förslag utgick bl.a. från en annalkande effektproblematik i elsystemet. Förslaget fokuserade därför på varaktiga eleffektiviseringsåtgärder. Ansvaret för att uppfylla en kvot föreslogs läggas på elleverantörer. Den kvotpliktige föreslogs få använda tillåtna åtgärder från en myndighetsförteckning eller andra åtgärder givet att eleffektiviseringen kan verifieras. Resultatet av eleffektiviseringsåtgärderna föreslogs summeras över åtgärdernas livslängd för att inte missgynna långlivade insatser. Överlåtelser föreslogs i stället för regelrätt handel med certifikat, eftersom systemet ändå bedömdes som tillräckligt flexibelt för att bli kostnadseffektivt.

3 Systemets syfte, roll och omfattning

Innan det går att ta ställning till utformningen av ett kvotpliktssystem för energieffektivisering, eller en effektiviseringsplikt som vi väljer att kalla det, behöver systemets syfte först klargöras. Det kräver i sin tur en analys av systemets roll i förhållande till de hinder vi identifierat samt de styrmedel och andra incitament som påverkar hindren. För att kunna dimensionera och i viss mån utforma systemet behöver det också relateras till de mål och de potentialer för energieffektivisering som finns.

3.1 Effektiviseringspliktens roll i förhållande till identifierade hinder (i allt väsentligt färdigställt)

En effektiviseringsplikt innebär att den effektiviseringspliktige är tvungen att uppnå en viss energibesparing, kosta vad det kosta vill.¹³¹ Det innebär att en effektiviseringsplikt i princip kan användas för att övervinna vilket hinder som helst där lösningen går att köpa för (tillräckligt mycket) pengar, men det innebär inte nödvändigtvis att en effektiviseringsplikt är det bäst lämpade styrmedlet för just detta hinder. För att förstå vilka hinder en effektiviseringsplikt är bäst lämpat för att hantera är det viktigt att skilja på om hindret handlar om att en energieffektiviseringsåtgärd inte är lönsam för den som beslutar om den, trots att den är lönsam för samhället, eller om att till synes lönsamma åtgärder för beslutfattaren ändå inte blir av.

¹³¹ Vi förutsätter här att effektiviseringsplikten förenas med någon typ av avgift vid bristande måluppfyllelse på tillräcklig nivå för att de effektiviseringspliktiga ska vilja uppfylla plikten även om det innebär minskade intäkter från försäljning av energi. Däremot innebär nivån på avgiften en form av tak för hur mycket de effektiviseringspliktiga är beredda för energieffektiviseringsåtgärderna; om åtgärderna kostar mer än avgiften kommer de effektiviseringspliktiga rimligen hellre att betala avgiften.

Om hindret består i att den samhällsekonomiska och beslutfattarekonomiska lönsamheten skiljer sig åt, t.ex. eftersom det förekommer externa kostnader (se 2.4) som inte speglas i priset på energi, är det mer träffsäkert att åtgärda detta direkt än att kompensera för detta genom en effektiviseringsplikt. En effektiviseringsplikt kan då på sin höjd bli en andrahandslösning om t.ex. skatter som prissätter de externa effekterna inte bedöms lämpliga pga. risk för att verksamheter – och deras externa effekter – flyttar till länder utan sådan prissättning.¹³²

Om däremot åtgärden inte blir av pga. andra hinder så är det värt att fråga sig om dessa hinder är oberoende av aktör eller om det finns något att vinna på att drivkraften för energieffektivisering inte bara ligger hos den enskilde energianvändaren. En effektiviseringsplikt tvingar fram en drivkraft för energieffektivisering även hos den effektiviseringspliktige. Oavsett exakt vilken aktör som utses till effektiviseringspliktig (se 4.3), och oavsett om denne tar hjälp av energitjänsteföretag eller själv ser till att energieffektiviseringsåtgärderna kommer till stånd, så rör det sig om professionella aktörer som vänder sig till ett stort antal kunder. Om denna konstruktion kan reducera hinder jämfört med en situation där energianvändare ensam bär incitamentet för energieffektivisering så kan effektiviseringsplikten ha en roll att spela.

Att den effektiviseringspliktige är en professionell aktör och vänder sig till ett stort antal kunder ger delvis andra förutsättningar än de den enskilde energianvändaren möter. Förekomsten av transaktionskostnader innebär att en åtgärd som ter sig lönsam i en kalkyl inte nödvändigtvis är lönsam om även kostnaderna för att få till stånd åtgärden räknas med. I 2.4 beskrevs hur det finns uppenbara skalfördelar i transaktionskostnader, men här kan det vara läge att precisera detta något. Dessa skalfördelar förutsätter att lösningarna är överförbara mellan olika användare. I 2.4 gällde exemplet en fastighetsägare med många liknande byggnader i sitt bestånd, men samma resonemang kan tillämpas på en effektiviseringspliktig med många kunder med liknande förutsättningar.

¹³² En effektiviseringsplikt kan åtminstone inledningsvis leda till något högre energipriser, vilket alltså i den delen ger liknande resultat som en (blygsam) höjning av energibeskattningen, men detta är en sekundär effekt av systemet.

I bostäder och lokaler finns många sådana åtgärder, såsom belysning, uppvärmning, ventilation osv., där en åtgärd som är lämplig för en användare också kan passa många andra. Inom industrin finns det även ett stort antal pumpar, fläktar, motorer osv. som inte är särskilt komplexa, men det finns också processer i processindustrin som är mer eller mindre unika för den specifika verksamheten (inte nödvändigtvis i hela världen men åtminstone i förhållande till den effektiviseringspliktiges (eller energitjänsteföretagets) kunder). Däremot kan det även i verksamheter med unika processer finnas belysning, fläktar osv. där den effektiviseringspliktige kan uppnå skalfördelar. Möjligheten att minska transaktionskostnader genom skalfördelar talar alltså för att effektiviseringsplikt kan bidra till kostnadseffektiva energieffektiviseringsåtgärder inom byggnader (oavsett vilken sektor de hör till) samt delar av industrin som inte rör mer eller mindre unika processer – förutsatt att systemet kan utformas så att inte nyttorna äts upp av inblandade aktörers kostnader för att administrera systemet.

En analys utifrån de beteendemisslyckanden som identifierades i 2.4 ger rätt likartade slutsatser. Här är det visserligen inte verksamheter med unika processer som skiljer ut sig utan verksamheter där energianvändningen utgör en stor andel av kostnaden, vilket dock i praktiken i mycket hög grad torde röra sig om just komplex processindustri. Beteendemisslyckanden kan drabba människor i beslutsfattande på arbetet såväl som i privatlivet, så lönsamma energieffektiviseringsåtgärder kan mycket väl förbises i så väl hushåll som företag. Redan att den effektiviseringspliktige kan sänka transaktionskostnaderna bidrar till att sänka tröskeln till att vidta åtgärder, men en annan viktig skillnad är att den effektiviseringspliktige har ett tydligt intresse av att kunderna inte fastnar i status quo (jämför 2.4) utan kommer till skott och energieffektiviserar. Den effektiviseringspliktige har därmed intresse av att kunden så långt möjligt ”får allt serverat”, dvs. får hjälp med både att fästa uppmärksamheten på möjligheterna till energibesparing och att få en korrekt bild av deras lönsamhet, eventuella risker osv. – en insats som med fördel kan utformas med kunskap om de beteendemisslyckanden som beskrivits i 2.4. Eftersom det ligger i den effektiviseringspliktiges intresse att hitta

så billiga åtgärder som möjligt så borde detta kunna leda till ett kostnadseffektivt utfall.

Trots att även energiintensiv industri kan missa lönsamma energieffektiviseringsåtgärder, något som inte minst blivit tydligt i tidigare energieffektiviseringsprogram riktade mot energiintensiv industri¹³³, så är energianvändning mer framträdande i ett sådant företag och kan därmed väntas ges större vikt i beslutsfattande. Ett vinstmaximerande företag får också väntas lägga viss energi på att se över möjligheterna att minska sina större kostnadsposter, vilket skulle göra energiintensiva företag mindre för status quosnedvridning när det gäller möjliga energibesparingar. Detta talar för att energianvändningen och möjligheten till besparingar i högre grad redan synliggörs i energiintensiva företag och att den effektiviseringspliktige bör ha (ännu) större möjligheter att hitta lönsamma energibesparingar som inte blivit av pga. beteendemisslyckanden hos hushåll och mindre energiintensiva verksamheter.

Däremot kan det i energiintensiv industri finnas andra hinder som innebär att samhällsekonomiskt lönsamma åtgärder inte är (eller bedöms vara) företagsekonomiskt lönsamma. Det kan både handla om att energiintensiv industri av konkurrenskraftsskäl inte betalar de fulla samhällsekonomiska kostnaderna för sin energianvändning – t.ex. betalar de endast en mycket låg energiskatt på el (se 2.5.2) – och att de kalkylräntor de (implicit eller explicit) tillämpar vida överstiger en samhällsekonomiskt motiverad kalkylränta (se 2.4). Att tillämpa en effektiviseringsplikt för denna sektor innebär då enbart ett finansiellt stöd, möjligen som en andrahandslösning då alternativet att fullt ut använda sig av prissättande styrmedel inte ansetts lämpligt. Detta stöd blir då i denna del inte mer effektivt än att använda sig av någon annan typ av stödsystem, utan skillnaden blir framför allt om åtgärden finansieras av skattebetalarna eller av den effektiviseringspliktiges kundkollektiv. Däremot har sådant stöd, som en del av en bredare effektiviseringsplikt, bättre förutsättningar att bli kostnadseffektivt om det jämförs med ett isolerat stödsystem för industrin, eftersom den effektiviseringspliktige bara kommer att ge stöd till industrin om det ger lägre kostnader per sparad energi för den effektiviseringspliktige än andra alternativ. Om det väl finns en

¹³³ Energimyndigheten (2016).

effektiviseringsplikt, och om det är möjligt utan att komplexiteten i systemet blir lidande, kan det alltså vara effektivt att ge de effektiviseringspliktiga så stor frihet som möjligt att avgöra vilka hinder i vilka situationer de vill sikta in sig på.

Även om beteendemisslyckanden i teorin bör vara mindre utbredda i energiintensiv industrin så kan en förbisedd besparing vara så stor i energitermer att det är värt att leta även om chansen att hitta en är lägre än hos andra användare med mindre, men säkrare besparingsmöjligheter. Även om den effektiviseringspliktige lyckas pressa transaktionskostnaderna för åtgärder hos mindre energianvändare så kan transaktionskostnaden per sparad kWh ändå vara lägre för stora användare. Även om beteendemisslyckanden och transaktionskostnader kanske är de hinder där en effektiviseringsplikt har störst potential så är det inget som hindrar att de effektiviseringspliktige utformar sina insatser på ett sätt som möter andra hinder, t.ex. asymmetrisk information eller misslyckanden på kapitalmarknaden, om det skulle bidra till att uppnå energisparbetinget till lägre kostnader för den effektiviseringspliktige. Poängen är just att den effektiviseringspliktige får ett incitament att analysera var det finns störst potential för billiga åtgärder och vad som hindrar att de kommer till stånd.

I resonemanget ovan har inte transportsektorn berörts särskilt, men det förtjänar ett eget resonemang. Som beskrevs i 2.4.3 ger ett fordon en helt annan återkoppling på energianvändningen än en byggnad där det inte alls är lika tydligt vad som driver energianvändningen. Detta skulle tala för att det normalt krävs mer informationsinhämtande för att slutanvändaren ska kunna ta ställning till eventuella energieffektiviseringsåtgärder i byggnader och att det där finns mer att vinna på att centralisera den informationshanteringen till en effektiviseringspliktig.

Att det är uppenbart för användaren exakt vad som driver energianvändningen för ett fordon innebär förvisso inte nödvändigtvis att det är uppenbart för användaren exakt vad hen ska göra för att minska denna energianvändning, förutom förstås att köra mindre. När det gäller själva valet av fordon finns en rad styrmedel som visserligen primärt styr mot klimatpåverkan men som samtidigt tenderar att premiera mer energieffektiva fordon (se 2.5.5). För att stärka informationen om fordons energianvändning

har Energimyndigheten lämnat ett förslag på energimärkning av lätta fordon.¹³⁴ Däremot kanske inte användaren är medveten om vilka alternativa transportlösningar som finns (t.ex. hur kollektivtrafikutbudet ser ut eller vilka möjligheter det finns att flytta lastbilstransporter till järnväg eller sjöfart) eller vilka IT-lösningar som kan användas för att effektivisera logistiken.

Studier på beteendeinsatser inom transportområdet pekar mot att sådana visserligen kan vara framgångsrika om de lyckas bryta människors vanor, eftersom individers val av färdmedel i hög grad tycks styras av vanor. Detta kan utnyttjas genom att rikta insatsen mot personer som just flyttat och därmed brutit upp sina gamla vanor utan att ha hunnit cementera några nya. Ett exempel kan vara att vända sig till nyinflyttade med information om den lokala kollektivtrafiken, inklusive närmaste hållplats, kombinerat med ett gratis reskort för en kortare period. Gravert & Olsson Collentine¹³⁵ visar att många i sådana försök provar kollektivtrafiken men slutar efter gratisperioden, medan de som fått prova under längre tid i högre grad hunnit bygga upp nya vanor som de behåller även efter gratisperiodens slut. Däremot ses inga effekter av enklare nudgar som ska korrigera för kognitiva misstag, vilket författarna tolkar som att det i allmänhet krävs starkare incitament (som lägre priser i kollektivtrafiken) för att på allvar förändra resebeteendet.

Även om det alltså tycks finnas ett visst utrymme för att överkomma beteendemisslyckanden, inte minst status quo-snedvridning, verkar potentialen för denna typ av insatser ändå vara begränsad i förhållande till starkare incitament som förändrade relativpriser eller mer/bättre kollektivtrafik, cykelbanor osv. Det är heller inte uppenbart varför en effektiviseringspliktig, i form av någon typ av energibolag, skulle ha bättre förutsättningar än andra aktörer som t.ex. kollektivtrafikbolag att driva denna typ av insatser. Även om exemplen ovan gäller privatpersoners resor bör liknande resonemang kunna föras för företags transporter. Detta är visserligen ett område där mer forskning vore önskvärd, men i dagsläget bedömer vi inte att transportsektorn i allmänhet är en sektor där den typ av åtgärder som en effektiviseringspliktig kan förfoga över skulle ha större potential än andra styrmedel för kostnadseffektiv energieffektivisering.

¹³⁴ Energimyndigheten (2022b).

¹³⁵ Gravert & Olsson Collentine (2021).

3.2 Effektiviseringspliktens roll i förhållande till befintliga incitament (i allt väsentligt färdigställt)

När en oreglerad marknad inte ger ett samhällsekonomiskt effektivt utfall kan olika typer av styrmedel vara motiverade. När ett marknadsmisslyckande har identifierats behöver dock först frågan ställas i vilken mån det redan tas om hand av befintliga styrmedel. Det kan också uppstå situationer där marknaden inte är organiserad på ett effektivt sätt och att prissignalerna därmed blir missvisande. I så fall behöver frågan ställas om marknaden kan organiseras på ett mer effektivt sätt så att prissignalerna blir mer rättvisande, innan korrigerande styrmedel övervägs.

Det bör dock betonas att djupare analyser av eventuella tillkortakommanden hos befintliga styrmedel och marknadens prissignaler inte ligger inom ramen för denna utredning. Huvudsaken är här att kartlägga om det finns risk för överlapp med befintliga styrmedel och bedöma när ett identifierat hinder bör hanteras av effektiviseringsplikten eller inte.

3.2.1 Effektiviseringspliktens roll i förhållande till befintliga styrmedel

De nuvarande energipolitiska styrmedlen på området domineras av styrmedel som syftar till att prissätta externa kostnader (energi- och koldioxidbeskattningen) samt styrmedel som syftar till att hantera asymmetrisk och/eller ofullständig information. Främst finns informativa styrmedel riktade mot olika delar av bebyggelsen men det finns även ett par administrativa styrmedel. Det är värt att notera att nästan alla de administrativa styrmedlen tvingar fram information snarare än att tvinga fram genomförande av energieffektiviseringsåtgärder. Undantaget är de tekniska egenskapskraven i byggreglerna och minimikraven i ekodesign, som innehåller gränsvärden. För en mer uttömmande beskrivning av befintliga styrmedel, se 2.5.

Alla styrmedel påverkar inte all energianvändning och alla aktörer

Samtliga styrmedel berör inte alla aktörer, energibärare eller energiändamål. Vissa styrmedel påverkar främst byggnaders utformning, såsom klimatskal, ventilation och värmesystem. Andra styrmedel riktas i stället till apparater, belysning och annan utrustning.

Nedan i figur Figur 3.1 ges en sammanfattande bild över huvuddragen i styrningen mot effektivare energianvändning. Utredningen har bedömt vilka styrmedel som har en hög påverkan på en aktörskategori och ett energianvändningsändamål eller om styrmedlen delvis påverkar eller inte alls är inriktade på aktören/ändamålet/energibäraren. Att ett styrmedel påverkar till en del kan t.ex. bero på att inte alla aktörerna nås, men här görs också en bedömning av hur verkningsfullt styrmedlet är för den aktuella aktören/användningen.

Energiskatten riktas till alla, utom att det finns nedsättningar för framför allt energiintensiv industri. Skatten påverkar, enligt en analys som gjordes i SOU 2018:76, ekonomin mest vid nyinvesteringar och reinvesteringar i särskilt energikrävande utrustning såsom uppvärmningssystem men i mindre grad i den ”dagliga användningen” för hushållsel och verksamhetsel i mindre företag.

Energianvändningen för uppvärmning, varmvatten, klimatkyla och fastighetsenergi påverkas av byggreglerna. Hushållsel och verksamhetsel ingår inte. Egenskapskraven får tydligast genomslag vid nybyggnation. Vid ombyggnad bedöms det ofta vara oskäligt att kräva att byggnaden ska leva upp till nybyggnadskraven, så eftersom det inte finns några särskilda krav vid ombyggnad ställs därmed inga andra krav än på de delar som direkt berörs av en ändring. Detta märks i att renoveringar, bortsett från de riktigt stora, sällan resulterar i några större energibesparingar. I ett underlag¹³⁶ till Boverket studerade RISE utvecklingen av energiprestanda i flerbostadshus under perioden 2008–2018, uppdelat på fyra renoveringskategorier: ingen renovering, mindre renovering, större

¹³⁶ von Platten & Mangold (2021).

renovering och totalrenovering¹³⁷. För byggnader som genomgått en mindre renovering och byggnader som inte genomgått någon renovering alls sågs ingen statistiskt signifikant skillnad i energieffektivisering. För byggnader som genomgått en större renovering sågs en liten skillnad jämfört med icke-renoverade byggnader. Först vid totalrenovering tillkom en större skillnad i energieffektivisering. Därmed framträder en bild av att byggreglerna framför allt är styrande vid nybyggnation, och då enbart för det som räknas till byggnadens energiprestanda.

Energideklarationerna omfattar också byggnadens energiprestanda. I utvärderingar har deras påverkan framför allt bedömts ske genom att byggnader med bättre energiprestanda betingar ett högre pris vid försäljning, vilket gör att den befintliga ägaren har incitament att investera i energieffektivisering även om hen inte planerar att äga byggnaden under åtgärdernas hela livslängd. Däremot har energideklarationerna lyckats sämre med att lämna användbara rekommendationer på åtgärder så att åtgärderna genomförs av den som köper huset eller av bostadsrättsföreningar och större fastighetsägare (när det gäller byggnader som ska energideklaras regelbundet och inte bara vid försäljning).

Regelverket för individuell mätning handlar om hur hyresgäster betalar för faktisk förbrukning snarare än för sin andel av en kollektiv energianvändning. Det har länge gällt för el, men nu också för värme, kyla och varmvatten men då endast i byggnader som har sämre energiprestanda och i det fall inte andra åtgärder planeras.

Energikartläggningar i stora företag påverkar genom att företagen får fram aktuella uppgifter om energianvändning och kostnadseffektiva åtgärder. Kartläggningarna bedöms vara av god kvalitet. Lagen påverkar givetvis enbart stora företag. Dessa kan finnas inom olika aktörskategorier; industri, service och offentlig verksamhet.

Ekodesign och energimärkning bedöms ha gott genomslag, men energimärkning finns på färre produkter än vad ekodesign-kraven gör. De täcker därför olika väl de olika aktörerna och

¹³⁷ Renoveringskategorierna baseras på uppgifter om investeringskostnader för renoveringen som rapporterats in till Skatteverket. En rapporterad renoveringskostnad på under 20 procent av nyproduktionskostnaden räknas här som mindre renovering, en kostnad på 20–70 procent räknas som större renovering och en kostnad som överstiger 70 procent räknas som totalrenovering. Byggnader för vilka inga renoveringskostnader rapporterats till Skatteverket räknas inte som renoverade.

användningsområdena. Apparater och utrustning är mest i fokus och uppvärmning och kylning av naturliga skäl i mindre grad.

Stödet till kommunal energirådgivning innebär att rådgivning riktas till hushåll, företag och organisationer. Rådgivningen är inte så omfattande att alla aktörer i alla sektorer kan nås, men Energimyndigheten kan ange målgrupper som är särskilt prioriterade.

De regionala energi- och klimatstrategierna syftar till att främja och samordna, men verkar indirekt på energianvändningen och i princip behandlar all energieffektivisering vilket gör att det inte är meningsfullt att ha med dem i figuren nedan. Sektorsstrategierna för effektivare energianvändning antar formen av en frivillig dialog och ingår därför inte heller i figuren.

Den övergripande bilden av styrmedlen, som syftar till effektivare energianvändning, är att styrningen riktas olika och får aningen olika genomslag för olika aktörsgrupper och även olika för t.ex. uppvärmning och hushållsel. Det finns, om inte helt vita, så åtminstone ljusare ”fläckar på kartan”.

Figur 3.1 Översiktlig bild över styrmedel för energieffektivisering

Styrmedlen riktas till olika aktörer, energibärare och ändamål för energianvändningen.

Svart punkt indikerar att styrmedlet har hög påverkan på aktörskategorin och energianvändningsändamålet. Vit punkt står för delvis påverkan. Om styrmedlet saknar punkt så betyder det att styrmedlet inte riktas till aktören och ändamålet.

Styrmedel	Aktör/energibärare/ändamål																	
	Småhus			Hyresgäst/lägenhet			Fastighetsägare			Service	Icke-energiintensiv industri			Energiintensiv industri				
	hushålls- el	el- uppvärmning	fjärrvärme/ kyla	hushålls- el	el- uppvärmning	fjärrvärme/ kyla	fastighets- el	el- uppvärmning	fjärrvärme/ kyla	verksamhets- el	hjälpssystem o produktion	elvärm/kyla	fjärrvärme/ kyla	el för hjälpssystem	produktion- process	fjärrvärme/ kyla		
Energiskatt	○	●	●	○	● -	● -	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●		
EU:s återhämtningsfond							○	○	○									
Byggregler vid nybyggnation		●	●				○	●	●			●	●					
Byggregler vid ändring		○	○				○	○	○			○	○					
Energideklaration		○	○					○	○									
Individuell mätning					○ -	○ -												
Energikartläggning stora företag							○	●	●	○	○	○	○	●	●	●		
Ekodesign	●	●	○	●			●	○	○	●	●	○		●				
Energimärkning	●	○		●			○			○								

Anm: Fastighetsägaren kan vara en bostadsrättsförening där lägenhetsinnehavarna är medlemmar. En verksamhetsutövare i servicesektorn kan också äga sina egna fastigheter och antar då både rollen som fastighetsägare och verksamhet. Individuell mätning kan krävas i byggnader med särskilt låg energiprestanda, men i den absoluta merparten av lägenheter i Sverige ingår värme i hyran.

Vilka egenskaper har de aktiviteter som drivs fram av en effektiviseringsplikt?

Vilken typ av styrmedel är då vita certifikat eller kvotplikt? Vilka karaktäristiska egenskaper har sådana system och vilken roll kan de ta? Frågorna besvaras inte i en handvändning, eftersom styrmedlet ter sig aningen olika beroende på hur de utformas och vilka affärsmodeller, som de effektiviseringspliktiga väljer när de ska uppfylla effektiviseringsplikten. Själva effektiviseringsplikten och kvotkurvan anges i lag. I praktiken innebär styrmedlet att en efterfrågan skapas på energieffektiviseringsprojekt eftersom de effektiviseringspliktiga blir tvungna att skaffa fram energieffektivisering. Den effektiviseringspliktige – direkt eller genom ett energitjänsteföretag – måste erbjuda någon tjänst eller vara eller en kombination av varor och tjänster, så att tillräckligt många energianvändare ”nappar på” erbjudandet.

Ett sätt att få tillräckligt många att energieffektivisera kan vara att den effektiviseringspliktige subventionerar åtgärden, men eftersom den effektiviseringspliktige har intresse av att hålla nere sina kostnader har denne ett incitament att också undersöka andra alternativ för att få fler att effektivisera. Det kan handla om ren rådgivning för att upplysa kunderna om möjliga energibesparingar men det kan också handla om någon slags knuffar, eller nudging, som minskar beteenderelaterade problem på marknaden. Nudging kan vara exempelvis att påverka rutinbeteenden eller förenkla val i situationer med komplex information eller att inramningen görs på ett visst sätt (eng. framing). Det kan handla om att ha köksfläktar med energiklass A framme i butiken och fläktar med sämre energiklass inne på lagret så köparen behöver fråga särskilt efter dem. Ett annat exempel är att ge återkoppling på elfakturan där kundens användning jämförs med liknande hushåll, kombinerat med tips på hur elanvändningen kan minska.

I utländska system med kvotplikter för energieffektivisering eller vita certifikat förekommer såväl ekonomiska investeringsrabatter som teknisk assistans. Det kan handla om att förhandla fram rabatter på material eller utrustning (t.ex. belysningsarmaturer eller motorer), direkt ekonomiskt stöd eller hjälp att hitta lån till förmånlig ränta. Det tekniska stödet kan vara att tillgängliggöra en

teknisk expert som gör en energikartläggning, hjälp att införa energiledningssystem, identifiera energieffektiviseringsmöjligheter eller mäta och verifiera energibesparingen när åtgärden genomförs.

En effektiviseringsplikt kan i princip användas för att påverka såväl beteenden som val av teknik. När det gäller tekniska lösningar bör effektiviseringsplikten inte ses som ett innovationsstyrmedel i den bemärkelsen att de skulle bidra till att helt ny teknik utvecklas. Om det införs kriterierna för en viss ”teknikhöjd” hos de åtgärder som tillåts (eller på annat sätt sätts incitamenten för hög grad av effektivisering) så kan däremot effektiviseringsplikten bidra till teknikspridning av nyare teknik och learning by doing.

Effektiviseringsplikt är inte heller ett styrmedel som förbjuder de minst energieffektiva lösningarna, utan denna funktion har i stället ekodesigndirektivet och byggregler vid nybyggnation.

Denna typ av styrmedel befinner sig någonstans i mitten av skalan från mest till minst energieffektiva produkter eller system. De används för att öka genomslaget för teknik i senare delen av tillväxtfasen och marknadsmogna åtgärder med särskilt god energiprestanda.

Marknadsbaserade styrmedel, som effektiviseringsplikt är, fungerar så att marknadsaktörer väljer vilka exakta åtgärder som genomförs. De kvotpliktiga förväntas leta upp så billiga åtgärder som möjligt eller åtminstone så billiga som de bara lyckas få tag i givet deras egna kostnader att leta upp och verifiera åtgärderna.

Förhållandet till skatter och subventioner

Effektiviseringsplikt kompletterar energiskatter väl, eftersom energiskatten skapar lönsamhet för åtgärderna och de effektiviseringspliktiga kan undanröja andra hinder för att de ska komma till stånd. Det bör dock noteras att det finns nedsättningar i energibeskattningen, så skatten höjer lönsamheten olika mycket för olika energianvändare.

Däremot bedömer utredningen att effektiviseringsplikt skulle överlappa subventioner¹³⁸ om de kombineras för samma sektor och

¹³⁸ I Frankrike kombineras dock vita certifikat och skatterabatter för hushåll. Detta gör att kvotplikten (som betalas via elräkningen) blir billigare men att skattebetalarna får bidra till åtgärdernas genomförande i tillägg. I Österrike finns också subventioner till industrin parallellt med kvotplikten.

energibärare, eftersom den effektiviseringspliktige då inte längre väljer de åtgärder som i sig är billigast utan de som är billigast efter subvention.

Förhållandet till styrmedel som ställer krav på energieffektivitet

Som framgår av 2.6 är det endast additionella åtgärder som får tillgodoräknas enligt energieffektivitetsdirektivet (EED), dvs. endast energieffektivisering som sträcker sig längre än tvingande krav i form av t.ex. byggregler och ekodesigndirektivet. Detta behöver beaktas i utformningen av effektiviseringsplikten, vilket utvecklas närmare i 4.6.1.

Förhållandet till styrmedel som genererar information

När det gäller de styrmedel som syftar till att tillhandahålla information – renoveringsinformation, energideklaration av byggnader, energimärkning av energirelaterade produkter, kommunal energi- och klimatrådgivning samt energikartläggning i stora företag – så bör en åtskillnad göras i analysen av dessa utifrån om de ger allmän information eller skraddarsydd information till energianvändaren. Det bör också göras en åtskillnad om informationen i fråga finns tillgänglig för alla direkt vid beslutstillfället eller om den behöver sökas upp aktivt. Det är också viss skillnad om informationen är sådan att den effektiviseringspliktige (eller det energitjänsteföretag hen anlitar) kan uppnå skalfördelar i kontakten med många homogena energianvändare eller om det rör sig om en företagsunik situation (jämför 0).

Komparativa fördelar som effektiviseringspliktiga kan ha är att de kan ha en uppsökande verksamhet, att de kan ha skalfördelar där det finns replikerbarhet och i de fall de kan ge användaranpassad information.

Det ligger i den effektiviseringspliktiges intresse att erbjuda kunden skraddarsydd information om detta kan motivera denne att vidta energieffektiviseringsåtgärder som den effektiviseringspliktige kan tillgodoräkna sig. Däremot har den effektiviseringspliktige inget intresse av att tillhandahålla generell information mot

energianvändare som aktivt självmant söker information eller automatiskt möts av information, t.ex. inför köp av nya energirelaterade produkter.

I vissa fall är den effektiviseringspliktiges begränsade täckning jämfört med nationella insatser rentav en nackdel. Så kan t.ex. vara fallet när företag kan lära och inspireras av andra företag med liknande förutsättningar, men där det inte är säkert att det finns fler sådana liknande företag bland den effektiviseringspliktiges kunder. I ett sådant läge kan t.ex. ett nationellt branschnätverk för energieffektivisering vara mer fruktbart. Då är det sannolikt mer effektivt att stötta ett sådant nätverk direkt från statlig nivå i stället för att alla effektiviseringspliktiga ska samordna sig om ett sådant.

Nationellt renoveringscentrum och renoveringsinformation är allmänt kunskapshöjande för hela byggbranschen. Denna typ av informativa insatser kommer att komplettera effektiviseringsplikt på ett mycket bra sätt, eftersom de effektiviseringspliktiga med största sannolikhet kommer att rikta sig direkt till energianvändaren. Enskilda effektiviseringspliktiga kommer inte heller att kunna tillgodoräkna sig energibesparingar tillräckligt snabbt för att vilja bidra till allmän kompetenshöjning i branschen.

Energideklaration av byggnader finns för merparten av flerbostadshus och lokaler men endast för en mindre andel av småhusen (de som är ute till försäljning). Deklarationerna består av två delar: dels uppgifter om byggnadens energiprestanda och dels uppgifter om lönsamma energieffektiviseringsåtgärder. Den första delen syftar till att korrigera för informationsasymmetrier mellan byggnadens ägare och potentiella köpare och där ser vi ingen risk för överlappning med effektiviseringsplikt. Däremot ligger uppgifterna om lönsamma åtgärder närmare effektiviseringsplikten. Ett stort antal småhusägare skulle kunna få skraddarsydd rådgivning och/eller en investeringsrabatt genom ett system med effektiviseringsplikt.

Informationen om lönsamma åtgärder i energideklarationen (oklart i vilken mån de är skraddarsydda eller mer allmänna rekommendationer) har dock kritiserats för att vara av sämre kvalitet och kräva större insatser för att ta vidare till konkret genomförande. Ett problem i sammanhanget, åtminstone för småhusen, är att den som bekostar energideklarationen har begränsat intresse av att betala för en bra genomgång av möjliga åtgärder, eftersom denne ändå just ska sälja huset och åtgärdsförslagen därmed snarare är av intresse för

den nye ägaren.¹³⁹ Detta incitamentsproblem minskar energideklarationernas förutsättningar att leverera bra åtgärdsförslag som sedan genomförs, i alla fall för de byggnader (småhus) där deklarationen tas fram först inför försäljning. En effektiviseringspliktig har däremot tydliga incitament att presentera åtgärdsförslag som kunden faktiskt genomför eftersom de kan tillgodoräknas i plikten. Dessutom kan den effektiviseringspliktige genom att erbjuda en helhetslösning också kan bidra till att minska andra transaktionskostnader för kunden.

Energideklarationer som styrmedel innebär alltså inte att en effektiviseringsplikt blir irrelevant. När plikten hunnit vara i kraft tillräckligt länge för att det ska gå att dra några slutsatser om vilken typ av aktiviteter de effektiviseringspliktiga väljer att bedriva och hur de eventuellt överlappar andra styrmedel, så kan det vara värt att analysera om energideklarationernas roll bör förändras på något sätt. Det kan också övervägas om informationen från energideklarationerna kan göras mer lättillgänglig för effektiviseringspliktiga och energitjänsteföretag så att informationen kan bidra i företagets val av vilka kunder de ska vända sig till med vilken typ av erbjudanden. I dagsläget konstaterar vi sammanfattningsvis att det högst sannolikt finns en del transaktionskostnader och beteenderelaterade hinder kvar som hindrar energieffektiviseringsåtgärder trots att energideklarationerna finns. I de sektorer som omfattas av kravet på energideklarationer finns också en hög grad av replikerbarhet. Det finns därmed en potential för effektiviseringsplikten att komplettera energideklarationerna.

Vi kan konstatera att med den utformning av effektiviseringsplikten som framgår av kapitel 4 så kommer de tekniska åtgärder som görs i en byggnads tekniska installationer, som en konsekvens av effektiviseringsplikten, också att kunna synas som en förbättring av energiprestandan nästa gång en

¹³⁹ Den befintlige ägaren skulle visserligen kunna välja att genomföra vissa av åtgärdsförslagen för att höja husets energiprestanda och därmed förhoppningsvis dess försäljningspris, men för att bekräfta den nya, högre energiprestandan måste då denne betala för en ny energideklaration. Om ägaren är intresserad av att förbättra energiprestandan inför en försäljning torde hen alltså snarare söka information på billigare sätt än att göra en extra energideklaration.

energideklaration görs¹⁴⁰. Energibesparingar som uppstår genom beteendeförändringar, t.ex. minskad användning av varmvatten, kan också tillgodoräknas i effektiviseringsplikten eftersom de minskar slutlig energianvändning, men de förändrar inte själva byggnadens energiprestanda.

Energikartläggning i stora företag utgår från en standard, ger skraddarsydd information och bedöms hålla en god kvalitet. Den har därmed ett gott informativt värde. I analyser av resultaten framgår att ett antal energieffektiviseringsåtgärder genomförs av företagen, men också att ett antal lönsamma åtgärder inte genomförs¹⁴¹. Att dessa åtgärder inte genomförs skulle kunna bero på att företaget gör en annan bedömning av vad som är lönsamt än vad som görs i energikartläggningen.¹⁴² Investeringsförslagen om energieffektiva åtgärder behandlas också i konkurrens med andra investeringar i företaget. I de fall det handlar om mer komplexa åtgärder så kan ytterligare projektering behövas för att komplettera energikartläggningen i syfte att beskriva och minimera riskerna med investeringen.¹⁴³ Effektiviseringsplikt som bygger vidare efter en energikartläggning bli framför allt intressant i den mån den effektiviseringspliktige delfinansierar förstudien och/eller åtgärden. En sådan delfinansiering kan även bidra till att få till stånd åtgärder i de företag (främst energiintensiv industri) som idag har nedsatt energiskatt och därför i lägre grad blir lönsamma för företaget även om de är lönsamma för samhället. Effektiviseringsplikten skulle för denna målgrupp anta formen av en typ av finansiellt stöd, motsvarande det tidigare Energisteget.

Även om energikartläggningen, om den är välgjord, eliminerat transaktionskostnaderna för att identifiera lämpliga åtgärder så kvarstår fortfarande transaktionskostnader för att genomföra åtgärderna. Som framgår av 3.1 har den effektiviseringspliktige sannolikt begränsade förutsättningar att sänka transaktions-

¹⁴⁰ Det finns ett undantag och det är konvertering från elpanna eller direktverkande elvärme till fjärrvärme. Den gynnas inte av effektiviseringsplikten, eftersom konverteringar inte omfattas, men däremot är det en åtgärd som förbättrar energiprestandan.

¹⁴¹ CIT (2020).

¹⁴² Enligt lagen (2014:266) om energikartläggning i stora företag ska energikartläggningen ge förslag på ”kostnadseffektiva åtgärder”, där begreppet ”kostnadseffektiv” i förordningen (2014:347) om energikartläggning i stora företag definieras som ”tekniskt möjlig och ekonomiskt rimlig”. Som framgår av 2.4.2 är det dock inte ovanligt att företag bedömer lönsamhet utifrån mycket korta återbetalningstider, motsvarande en avkastning som med råge torde överstiga företagets kapitalkostnad (vilket annars vore ekonomiskt rimligt).

¹⁴³ Energimyndigheten (2021c).

kostnader för komplexa företagsspecifika processer, men energikartläggningen omfattar även stora företag med ”enklare” energianvändning där stordriftsfördelarna i transaktionskostnaderna är tydligare. Effektiviseringsplikt kan därför till viss del komplettera energikartläggning.

Små och medelstora företag (SMF) omfattas inte av lagen om energikartläggning i stora företag, De har tidigare haft möjlighet att söka bidrag i form av energikartlägningscheckar. Den möjligheten finns inte längre, vilket innebär att SMF utgör en lämplig målgrupp för de effektiviseringspliktiga i en effektiviseringsplikt.

Energimärkning av energirelaterade produkter finns främst på vitvaror, apparater och enstaka industriella komponenter. Märkningen tillhandahåller information vid ett köptillfälle, dvs. då köparen redan bestämt sig för att köpa en ny produkt. Märkningen ger alltså inte i sig någon information om att det skulle vara lämpligt att byta ut en ineffektiv produkt mot en mer effektiv.

Energimyndighetens uppföljning av energimärkningen visar att 41–68 procent av de tillfrågade konsumenter som köpt energimärkta produkter uppger att de använde sig av energimärkningen vid sitt köp. Märkningen användes framför allt vid köp av vitvaror och uppvärmningsprodukter och i lägre grad vid köp av TV/bildskärmar och i synnerhet däck. De som inte använt sig av märkningen uppger framför allt att andra faktorer (design, pris med mera) varit viktigare, men för däck är det vanligaste svaret att konsumenten inte kände till märkningen och för uppvärmningsprodukter är det vanligt att installatören valde produkt.

En svaghet med energimärkningen är att den är relativ, dvs. att energiklassen baseras på energianvändning i förhållande till produktens storlek/kapacitet. Det kan ge den önskade effekten att det blir lättare för företagen att uppnå en hög energiklass genom att öka storleken på sin produkt snarare än att minska dess energianvändning. Då konsumenterna visats fokusera på produktens energiklass snarare än dess faktiska energianvändning, där energiklassen är mer visuellt framträdande, kan slutresultatet bli att konsumenterna väljer produkter som visserligen har bättre energiklass men inte lägre absolut energianvändning eftersom de samtidigt är större.¹⁴⁴

¹⁴⁴ Stadelmann & Schubert (2018).

Märkningen anger vidare värden vid normalt brukande. För flera av produkttyperna så skiljer sig inte brukandet åt särskilt mycket så informationen på märkningen är nästintill skraddarsydd för köparen. Detta gäller dock inte för alla produkter, utan för en del produkter krävs det en hel del specifik kunskap om köparens system för att till fullo förstå hur valet av energiklass påverkar den egna energianvändningen. Ventilationsaggregat och luftluftvärmepumpar kan vara exempel på produkter där energimärkningen snarare skulle kallas för allmän information snarare än skraddarsydd information.

Som framgår ovan förekommer det att valet av produkt inte styrs av köparen utan av installatören (av t.ex. en värmepump). Installatören har inget eget intresse av kundens energianvändning, så om inte kunden uttryckligen kräver en pump med en viss energiklass så kommer kunden sannolikt att skaffa en pump som är billig att köpa snarare än billig över livslängden.

Sammanfattningsvis finns alltså vissa brister som hindrar att energimärkningen ger fullt genomslag. Vissa av dessa, såsom märkningens relativa utformning, hanteras lämpligen genom förändringar i själva energimärkningen. Andra är svårare att lösa inom ramen för energimärkningen och lämnar därmed visst utrymme för en effektiviseringsplikt. I stort bedömer vi dock att en effektiviseringsplikt inte gör störst nytta när det gäller att stimulera konsumenterna att välja de mest energieffektiva produkterna när de väl bestämt sig för att köpa nytt, utan snarare när det gäller att överhuvudtaget få dem att vidta energieffektiviserande åtgärder.

Kommunal energi- och klimatrådgivning är skraddarsydd såtillvida att enskilda hushåll eller företag som kontaktar dem kan få oberoende svar på sina frågor. Rådgivaren får dock inte rekommendera specifika varumärken eller installatörer. De får göra platsbesök, men har inte resurser till många besök. I praktiken arbetar rådgivarna ofta genom att möta många energianvändare samtidigt. Detta är ett effektivt sätt att sprida information men då blir också informationen mer allmänt hållen. Energi- och klimatrådgivaren kan hänvisa vidare till bidragssystem, men några sådana styrmedel finns inte i dagsläget.

En skillnad mellan energirådgivningen och effektiviseringspliktiga är att de förra är oberoende, vilket kan inge förtroende. De effektiviseringspliktigas partiskhet ligger i att deras

inriktning mot el eller fjärrvärme kan påverka vilka åtgärder de föreslår, varmed oberoendet i denna del kan ifrågasättas. Samtidigt kan det vara en fördel att de effektiviseringspliktiga har möjlighet att erbjuda hela paket med utpekade varumärken, installatörer osv., vilket underlättar för kunden och sänker transaktionskostnader.

Beroende på vilken typ av aktiviteter de effektiviseringspliktiga i praktiken kommer att rikta in sig på finns det en risk för överlapp mellan kommunal energi- och klimatrådgivning och ett system med effektiviseringsplikt när det gäller den uppsökande verksamheten. Det går i princip att tänka sig att energi- och klimatrådgivningen riktas mot grupper som de effektiviseringspliktiga inte väntas vända sig till genom att Energimyndigheten har möjlighet att prioritera målgrupper.

Förhållandet mellan ett svenskt system med effektiviseringsplikt och EU:s förordning om hållbara investeringar kan tänkas vara sådant att taxonomin ger ett ökat fokus från investerare på allt som är ”grönare än standardalternativet” vilket gör det relativt lättare att få finansiering om energianvändaren kan visa på energieffektivitet och andra miljökriterier. Där är effektiviseringsplikten ett medel för att underlätta själva energieffektiviseringsåtgärderna. Taxonomiförordningen är i grunden ett transparensverktyg och innebär bl.a. krav på finansmarknadsaktörer som tillhandahåller finansiella produkter (t.ex. portföljförvaltning eller fonder) att informera om hur stor del av de underliggande investeringarna som gjorts i taxonomiförenlig verksamhet. I praktiken väntas detta ge ringar på vattnet längs med hela investeringskedjan och påverka ett stort antal företag vars värdepapper ingår i de aktie- och obligationsfonder som omfattas av lagkravet. Skulle taxonomin ensamt kunna öka energieffektiviseringstakten i aktiebolag i Sverige och därmed göra effektiviseringsplikten överflödig? Det är för tidigt att ge ett tvärsäkert svar på den frågan. Vi kan konstatera att styrmedlen verkar åt samma håll men har två helt olika funktionssätt. Styrmedlen kompletterar varandra tydligast för de mindre energianvändarna som i högre grad påverkas av beteenderelaterade hinder och höga transaktionskostnader. I den mån effektiviseringsplikten kommer att ge energieffektivisering i de större företagen, så kan de visa upp sin energieffektivitet genom taxonomin och därmed få relativt lättare att få finansiering till företaget, vilket förstärker effekten av effektiviseringsplikten.

Vi bedömer, givet genomgången av befintliga styrmedels genomslag på olika energianvändningsändamål och aktörer samt analysen av vilken hinderröjning som effektiviseringsplikt kan åstadkomma, att en effektivitetsplikt har störst möjlighet att bidra till energieffektivisering av uppvärmning i befintliga småhus, hos mindre eller medelstora fastighetsägare och bostadsrättsföreningar samt effektivisering av verksamhetsel i lokaler. Små och medelstora företag inom industrin och servicesektorn hör också till den aktörsgrupp där effektivitetsplikten har särskilt goda möjligheter att göra nytta. Ett system med effektiviseringsplikt kan givetvis också bli "tungan på vågen" genom att ge incitament vid beslut som rör energieffektivitet för hushållsel och inom energiintensiv industri, men det är inte där systemet har sin främsta styrka.

Effektiviseringsplikt inriktat på att ge teknikspridning och beteendeförändring

Vi bedömer sammanfattningsvis att effektiviseringsplikt skulle komplettera energiskatten på ett bra sätt och kunna – genom att överbrygga beteenderelaterade hinder – bidra till spridning av energieffektiv teknik och energieffektiva lösningar. En effektiviseringsplikt kan spela en roll på områden där den effektiviseringspliktige har skalfördelar så att transaktionskostnaderna kan sänkas. Effektiviseringsplikten kan komplettera energimärkning, nätverk, allmän information och byggregler, eftersom effektiviseringsplikten vanligtvis inte fungerar på just de sätten för att uppnå energieffektivisering. På områden där det är komplext för energianvändaren att omsätta allmän information till förståelse om sitt eget system, skulle den effektiviseringspliktiges rådgivning och energikompetens kunna fylla en funktion. När det gäller renoveringar av byggnader för att uppnå energiprestandanivåer som befintliga byggnader kan komma att behöva uppnå inom satta tidsgränser enligt föreslagna EPBD-krav så är det en politisk fråga om sådana ändå bör kunna tillgodoräknas av fördelningspolitiska skäl, trots att de i praktiken inte är additionella.

3.2.2 Effektiviseringspliktens roll i förhållande till marknadens prissignaler

Som beskrivits i 2.4 är det inte alltid aktörer agerar fullt rationellt på prissignaler. En poäng med en effektiviseringsplikt är emellertid just att låta prissignalerna få större genomslag, genom att blanda in en professionell aktör som kan synliggöra åtgärder som är lönsamma utifrån de priser som råder och kan väntas råda framöver.

Den elprisstegringar som skett det senaste året väcker frågan om hur behovet att styrmedel påverkas av högre energipriser. Högre energipriser innebär att fler energieffektiviseringsåtgärder blir lönsamma, vilket allt annat lika bör göra det lättare att nå målen för energieffektivisering. Däremot innebär högre energipriser inte nödvändigtvis att fler lönsamma åtgärder realiseras.

De senaste årets elprisstegringar har varit både oväntat snabba och kraftfulla, vilket bidragit till att sätta energifrågan högre på människors mentala dagordning och fått många att sänka sin energianvändning. Att fler människor (i hushåll och verksamheter) väljer att vidta åtgärder som minskar deras (eller deras verksamhets) elanvändning beror sannolikt inte bara på att fler åtgärder blivit lönsamma utan också på att fler reflekterar över sin elanvändning och möjligheter att minska den.

Samtidigt har de höjda elpriserna till stor del sammanfallit med ökade priser på andra områden – räntor, livsmedel mm. – och generellt en ökad osäkerhet om de ekonomiska förutsättningarna. Det innebär är såväl hushåll som företag kan ha sämre förutsättningar för att bekosta energieffektiviseringsåtgärder med egna medel, samtidigt som deras benägenhet att ta på sig lån kan vara lägre än i ett mindre osäkert ekonomiskt läge.

Dessutom är det inte sannolikt att det stora intresset för energieffektivisering håller i sig i ett längre perspektiv, när elpriserna får en mindre framträdande roll i debatten och därmed i människors medvetande. Detta gäller även om elpriserna inte fullt ut återgår till "förkrisnivåer" – och elbesparing därmed fortfarande är lönsammare än tidigare – utan också om högre elpriser helt enkelt blivit det nya normala och därmed inget som människor längre ägnar så mycket av sin begränsade kognitiva kapacitet. I ett längre perspektiv kommer det därför även med högre energipriser att finnas en nisch för

styrmedel som minskar de beteendemisslyckanden och andra hinder som håller tillbaka lönsamma åtgärder.

Få kunder möter prissignaler som fullt ut speglar variationer i knapphet

Effektiviseringspliktens roll i förhållande till marknadens prissignaler är särskilt intressant för frågan om systemet bör utformas på ett sätt som minskar energianvändningen där och då den är som mest kostsam för samhället. Om viss energi är särskilt kostsam för samhället pga. externa kostnader kan det visserligen behövas styrmedel, men om energin är särskilt kostsam eftersom den är särskilt knapp vid vissa tidpunkter eller på vissa ställen så borde detta kunna speglas i marknadspriset, eftersom hela idén med marknadspris är att det ska spegla utbud och efterfrågan. I praktiken är detta dock inte alltid fallet.

Energimarknadsinspektionen bedömer att det idag är få elnätsföretag som erbjuder hushållskunder nättariffer som kan sägas vara kostnadsreflektiva, dvs. som speglar de faktiska kostnader som kundernas användning av nätet medför. För 2021 angav t.ex. endast 15 nätföretag att de hade tariffer med en effektkomponent för kunder under 63 ampere.¹⁴⁵ Som beskrevs i 2.5.6 har dock Energimarknadsinspektionen beslutat om föreskrifter som ska styra hur nätföretagen får utformas sina tariffer. När de börjar tillämpas senast 2025 så är avsikten att kunderna ska möta korrekta prissignaler som speglar hur deras användning av nätet påverkar framtida utbyggnadsbehov. Därmed får de incitament att använda nätet mer effektivt genom att jämna ut belastningen och sänka effektoppar, vilket i ansträngda nät minskar behovet av att investera i mer elnätskapacitet. Däremot finns, som också beskrevs i 2.5.6, fortfarande ingen möjlighet att differentiera tarifferna inom ett lokalnät för att spegla eventuella begränsningar inom nätområdet. Detta till trots – inte minst då lokal kapacitetsbrist som framgår av 2.2.3 till stor del handlar om begränsningar i överliggande nät snarare än inom lokalnätet – bedömer vi att förutsättningarna borde vara goda för att de nya nättarifferna ska ge korrekta prissignaler som

¹⁴⁵ Energimarknadsinspektionen (2021).

särskilt främjar sådan eleffektivisering som minskar behovet av framtida nätutbyggnad.

Det finns emellertid en annan aspekt på frågan om kunden möter korrekta prissignaler som speglar det varierande värdet av eleffektivisering i olika områden. Ovan nämnda effektkomponent i nättariffen speglar att den kund som har ett högt effektuttag vid dimensionerande timmar, dvs. då nätet är som mest belastat, ökar behovet av framtida nätutbyggnad. Sådan nätutbyggnad tar emellertid lång tid, och under den tiden kan det alltså råda en lokal knapphet på el i ett område utan det råder motsvarande knapphet i hela det elområde för vilket elpriset sätts. Därmed kommer det elpris kunden möter inte att spegla den verkliga knappheten.

Ovanstående situation gäller alltså inte elnäten och nättarifferna utan elhandeln, där utbud och efterfrågan på själva elen ska matchas. För att spegla utbud och efterfrågan där kunden befinner sig skulle indelningen i elområden behöva utformas så att de bättre följer faktiska flaskhalsar. En översyn av elområdena pågår för närvarande inom Svenska kraftnät.¹⁴⁶ Därmed finns förutsättningar för att också denna aspekt av eleffektiviserings olika värde i olika områden ska kunna omhändertas mer träffsäkert av marknaden, utan att effektiviseringsplikten behöver justeras för det.

Prissignalen på elmarknaden ska emellertid inte bara spegla att eleffektivisering har olika värde i olika områden utan också vid olika tidpunkter. Här ser det lite olika ut för elkunderna beroende på vilken typ av avtal de har. Rörligt elpris är vanligast med drygt hälften av kunderna. Därefter följer fastprisavtal med olika avtalslängd medan anvisade avtal (för kunder som inte gör ett aktivt val) och övriga avtalsformer vardera utgör cirka 10 procent. Trenden det senaste året går mot en ökad andel rörliga avtal och övriga avtalsformer.¹⁴⁷

I kategorin övriga avtalsformer ryms en liten grupp som har timprisavtal. När Energimarknadsinspektionen granskade elhandelsföretag som erbjuder timprisavtal var det endast 48 företag som överhuvudtaget erbjöd detta.¹⁴⁸ Det finns ingen officiell statistik över hur många kunder som har denna avtalstyp, utan för att uppskatta antalet kunder utgår Energimarknadsinspektionen från

¹⁴⁶ <https://www.svk.se/press-och-nyheter/nyheter/allmanna-nyheter/2022/acer-har-beslutat-om-forutsattningarna-for-elomradesoversynen/>

¹⁴⁷ SCB (2022a).

¹⁴⁸ Energimarknadsinspektionen (2022b).

hur många som beviljats skattereduktion för mikroproduktion av förnybar el, eftersom detta kräver timprisavtal. 2020 gällde detta 55 373 kunder, varav en tredjedel privatpersoner.¹⁴⁹ Under 2022 har intresset för timprisavtal ökat kraftigt, uppskattningsvis med många tiotusentals nya timpriskunder.¹⁵⁰

Den lilla grupp som har timprisavtal är egentligen de enda slutkunder som själva möter prissignalerna från NordPool, så att elpriset varierar från timme till timme beroende på hur utbud och efterfrågan ser ut. För kunder med rörligt pris rör sig priset bara mellan månader, men inom månaden är priset detsamma. Det ger fortfarande incitament att hushålla mer med energin under dyra, typiskt sett kalla, månader, men däremot ges inga incitament att anpassa användningen över dygnet eller veckan. För kunder med fastpris är priset detsamma under hela avtalsperioden (vanligen 1–3 år), vilket innebär att inte heller prisvariationer över året slår igenom.

När prissignalerna inte fullt ut når fram till kunderna kommer det att snedvrída deras beslut om sin energianvändning. Om elpriset är detsamma över året kan en kund t.ex. välja att installera solceller på taket framför att isolera vinden, trots att det förra minskar kundens inköpta el under sommarhalvåret då det oftare finns gott om el medan det senare minskar den inköpta elen (förutsatt att kunden har eluppvärmning) som mest då det är som kallast och elen som knappast.

Ett liknande resonemang aktualiseras om kunden betalar samma elpris över dygnet (och veckan). Också i den kortare tidsskalan är det fullt möjligt att särskilt prioritera energieffektivisering av apparater som används som mest under tider då elen är knapp, men här ligger den stora potentialen snarare i att kunden kan flytta delar av sin elanvändning till mindre ansträngda tidpunkter, något som med modern styrutrustning är möjligt utan märkbara komfortförluster.

Efterfrågefleksibilitet, dvs. att flytta elanvändning i tiden, kan visserligen vara till stor nytta för elsystemet, men påverkas inte direkt av ett styrmedel som syftar till att minska och inte bara flytta energianvändning. För ett sådant styrmedel är det därför av större intresse om de prissignaler berörda aktörer möter är tillräckliga för att prioritera en given energibesparing på ett samhällsekonomiskt

¹⁴⁹ Johan Nilsson, Energimarknadsinspektionen, e-post 220408.

¹⁵⁰ Lindström (2022).

sätt, eller om det finns behov av att utforma styrmedlet på ett sätt som justerar för det.

Som vi sett är det alltså bara den lilla gruppen med timprisavtal som får korrekta prissignaler som styr både mot anpassning i alla tidsskalor. Då anpassning inom dygnet i hög grad torde ske genom att flytta snarare än minska efterfrågan så kan även avtal som speglar prisvariationerna mellan årets månader, dvs. rörligt pris, ge kunder rimligt rättvisande prissignaler när det gäller att effektivisera sin elanvändning under de delar av året då det behövs som bäst. Däremot är även månadsbaserad prissättning egentligen för grov för att möta de utmaningar som t.ex. uppstår vid en köldknäpp, som bara varar en mindre del av månaden men ändå för lång tid för att det ska vara realistiskt att flytta energianvändning tills köldknäppen gått över. En kundgrupp som helt saknar incitament att prioritera eventuella energibesparingar till de tidpunkter då de behövs mest är de som har fastprisavtal.

Däremot kan den effektiviseringspliktige ha egna incitament att prioritera energibesparingar då elen är dyr respektive då nätet är fullt, åtminstone om den effektiviseringspliktige väljer att utföra åtgärderna utförs hos sina egna kunder. Om effektiviseringsplikten läggs på elhandelsföretagen består incitamentet i att den effektiviseringspliktige har större intresse av att minska kundernas elanvändning vid tidpunkter då inköpspriset på elen är högt, eftersom det pris till vilket företaget säljer vidare elen till kunden är detsamma oavsett. Om effektiviseringsplikten läggs på elnätsnätföretagen består incitamenten i att en del av dem har kapacitetsbrist i sina nät, och dessa kommer att ha större intresse av att minska energianvändningen hos sina kunder på ett sätt som minskar toppbelastningen och därmed gör det möjligt för dem att ansluta nya kunder.

I vilken mån de effektiviseringspliktiga kommer att välja att genomföra åtgärder hos sina egna eller andras hos kunder, eller att köpa in besparingar från energitjänsteföretag eller andra aktörer som saknar eget intresse i hur och när kunderna minskar sin elanvändning, är svårt att avgöra på förhand. I vilken mån det finns anledning att utforma effektiviseringsplikten för att kompensera för att prissignalen inte slår igenom fullt ut blir därmed till stor del en fråga om hur fördelningen på avtalsformer utvecklas framöver. Om trenden från fasta och anvisade avtal mot rörliga och i synnerhet

timprisavtal fortsätter så minskar behovet av kompenserande styrning inom effektiviseringsplikten

Fjärrvärmens prismodeller kan se väldigt olika ut runtom i landet, men i allmänhet varierar energipriset beroende på säsong och utöver energikomponenten tillämpas ofta någon form av effektkomponent.¹⁵¹ Att det också förekommer mindre avancerade prismodeller kan bero på att fjärrvärmeföretagen prioriterat enkelhet på bekostnad av korrekta prissignaler, men de kan också bero på att de lokala förutsättningarna skiljer sig åt, inte minst mellan fjärrvärmenät med ökande respektive minskande efterfrågan men också utifrån tillgång till spillvärme och annat som påverkar produktionsmixen. Vi har ingen anledning att tro att en tidsmässig differentiering av effektiviseringsplikten för fjärrvärme, där differentieringen är densamma över hela landet, skulle ge en mer träffsäker styrning.

3.3 Effektiviseringspliktens roll i förhållande till mål om en effektivare energianvändning (delvis färdigställt)

[Denna text bygger på vår förståelse av gapen till målen utifrån Energimyndighetens långsiktiga scenarier från 2020 samt kommissionens förslag till energisparkrav i det reviderade energieffektivitetsdirektivet. Med nya scenarier och så småningom ett beslutat direktiv skulle siffrorna sannolikt behöva uppdateras.]

I 2.3.2 beskrevs de mål för energieffektivisering som finns på nationell respektive EU-nivå. Nu finns det naturligtvis också många andra styrmedel och marknadsförutsättningar som påverkar energieffektiviseringstakten, så för att få en bild av hur stora energibesparingar en effektiviseringsplikt skulle behöva leverera är den första frågan hur väl Sverige ser ut att nå målen med nuvarande politik.

Det svenska energiintensitetsmålet är lite av ett rörligt mål eftersom det både beror på energitillförseln och på BNP och där energitillförseln i sin tur beror på både efterfrågan på energi och på omvandlings- och distributionsförluster samt nettoexport. BNP kan

¹⁵¹ Rensfeldt & Månborg (2021).

visserligen påverkas marginellt av åtgärder för energieffektivisering men styrs i huvudsak av helt andra faktorer. Omvandlings- och distributionsförluster minskar visserligen med minskad energianvändning men ur ett svenskt perspektiv domineras dessa av de stora omvandlingsförlusterna från kärnkraften, vilket innebär att utvecklingen av kärnkraften framöver får stort genomslag på möjligheterna att nå målet. Nettoexporten beror på prisskillnader mellan svenska och närliggande elområden. Dessa faktorer gör det svårt att prognosticera i vilken grad målet ser ut att nås. I Energimyndighetens senaste långsiktscenarier¹⁵² fattas i de flesta scenarier runt 30 TWh för att målet ska nås, dvs. om BNP utvecklas enligt scenarierna skulle tillförseln behöva minska med cirka 30 TWh för att nå målet. I slutanvänd energi motsvarar det cirka 22–23 TWh med övriga antaganden om energimix osv. från scenarierna.

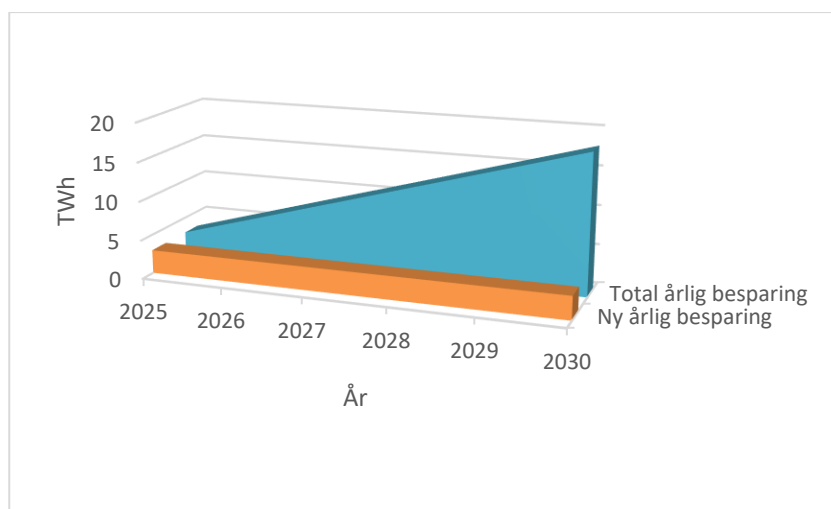
Även energisparkravet i EED är lite av ett rörligt mål då direktivet för närvarande är föremål för förhandling. Om energisparkravet höjs till 1,5 procent, i linje med kommissionens förslag, saknas det enligt Energimyndighetens beräkningar cirka 63 TWh ackumulerade energibesparingar till 2030 i slutanvänd energi.

För att jämföra detta med gapet till det svenska energiintensitetsmålet behöver det ackumulerade gapet räknas om till ett gap för år 2030. Här spelar det roll om energibesparingarna förväntas ligga på samma nivå varje år (antingen genom långlivade åtgärder som genomförs i början av perioden och sen inte upprepas eller genom kortlivade åtgärder som upprepas år efter år) eller om nivån ökar varje år (genom att nya långlivade åtgärder genomförs samtidigt som tidigare genomförda långlivade åtgärder fortsätter att ge effekt). Då effektiviseringspliktssystem normalt konstrueras som ett krav på nya energibesparingar varje år framstår det som mest lämpligt att räkna med att nivån ökar varje år. Eftersom betinget uttrycks i ackumulerade besparingar spelar det också roll när besparingarna börjar. Vi räknar här med att de nya besparingarna från en effektiviseringsplikt tidigast kan komma 2024 och möjligen först 2025. Om systemet börjar 2024 har det sju år på sig att leverera 63 TWh, vilket innebär att det behöver ge 2,25 TWh 2024 för att 2030 ge $2,25 + 2 \cdot 2,25 + \dots + 7 \cdot 2,25 = 63$ TWh. 2030 är gapet alltså $7 \cdot 2,25 = 15,75$ TWh. Om systemet i stället börjar 2025 blir gapet 2030 18 TWh.

¹⁵² Uppdatera hela denna text när de nya scenarierna kommer!

Figur 3.2 illustrerar det senare exemplet, dvs. en rak ökning från 2025. Staplarnas höjd visar hur stor besparingen är ett givet år: år 2027 är t.ex. de totala besparingarna 9 TWh varav 3 TWh är nya och 6 TWh är en effekt av insatser som gjorts tidigare år. Hela den lutande ytan utgör de ackumulerade besparingarna till 2030, dvs. 63 TWh.

Figur 3.2 Ny, total och ackumulerad besparing



[Klicka här för att ange Källa eller Anm.](#)

I motsats till det svenska energiintensitetsmålet uttrycks EED:s energisparkrav i slutlig energianvändning. Omräknat till tillförd energi, enligt samma förutsättningar som ovan, skulle energisparkravet motsvara cirka 21,5 respektive 24,5 TWh.

Den första frågan kan alltså besvaras med att det saknas i storleksordningen 20 TWh, uttryckt i slutanvänd energi, till de olika energieffektiviseringsmålen. Nästa fråga blir då i vilken mån det är just effektiviseringsplikten som ska bidra till att sluta detta mål.

I 0 argumenterade vi för att effektiviseringsplikens primära roll inte är att sluta eventuella skillnader mellan vad som är samhällsekonomiskt respektive beslutfattarekonomiskt lönsamt, utan att få till stånd till synes lönsamma energieffektiviseringsåtgärder som inte blir av pga. andra hinder. Då behöver gapen till energieffektiviseringsmålen brytas ner i dels vad

som beror på skillnader i vad som är samhällsekonomiskt respektive beslutfattarekonomiskt lönsamt, vilket särskilt kan vara fallet om energins externa effekter inte fullt ut är prissatta, och dels vad som beror på att till synes lönsamma åtgärder hindras av annat.

Hur energianvändningens externa kostnader ska värderas är en fråga som rymmer etiska dimensioner som gör det svårt att ge ett objektivt svar. För att inte i onödan ge oss in i den frågan utgår vi helt enkelt från att den politiska värderingen av nyttan av energieffektivisering – och därmed indirekt av de externa kostnader som energianvändningen medför – kommer till uttryck i de uppsatta målen för energianvändning. Vi närmar oss i stället frågan från det andra hållet, nämligen hur stor potential det finns för åtgärder som redan idag synes beslutfattarekonomiskt lönsamma men som ändå inte blir av. Det är ämnet för 3.4.

Grundtanken är alltså att ambitionsnivån för effektiviseringsplikten ska sättas för att driva fram de energibesparingar – inom de energibärare som omfattas av effektiviseringsplikten – som redan idag är beslutfattarekonomiskt lönsamma. Om det inte är tillräckligt för att nå de uppsatta energieffektiviseringsmålen är det sannolikt mer effektivt att justera prissättande styrmedel som energiskatten eller andra styrmedel som hanterar andra marknadsmisslyckanden (t.ex. innovationsrelaterade) som innebär att samhällsekonomisk och beslutfattarekonomisk lönsamhet skiljer sig.

3.4 Effektiviseringspliktens roll i förhållande till potentialen för effektivare energianvändning (delvis färdigställt)

[Detta avsnitt baseras på historiska prisuppgifter från 2021. Med färskare prisprognoser framåt vore det mer relevant att utgå från uppskattade priser i ett 2030-perspektiv.]

Som beskrivits tidigare (se 2.3.3, 2.4 och 3.1) så är ett viktigt motiv för en effektiviseringsplikt det som brukar kallas energieffektiviseringsgap, dvs. förekomsten av åtgärder som sparar mer pengar genom minskad energianvändning än vad åtgärden kostar för den som ska genomföra den, men som ändå inte

genomförs. Om det gick att beräkna storleken på detta gap så skulle denna kunna ligga till grund för dimensioneringen av effektiviseringsplikten. I praktiken låter det sig dessvärre inte göras med någon större exakthet.

Potentialbedömningar är en förenkling av verkligheten

För att kvantifiera energieffektiviseringsgapet skulle vi behöva känna till alla tänkbara energieffektiviseringsåtgärder, hur mycket energi de sparar, deras samtliga kostnader och nyttor för den som ska genomföra dem samt vilka av dessa åtgärder som ändå kommer att genomföras. Det finns potentialbedömningar som försöker göra ungefär detta, men de kommer av nöden att bli en grov förenkling av verkligheten:

- Till att börja med är det av praktiska skäl knappast möjligt att lista alla tänkbara åtgärder. I praktiken brukar potentialbedömningar ofta begränsas till ett urval av tekniska åtgärder, vilket förutom de tekniska åtgärder som inte togs med även helt utelämnar beteendeförändringar. Internationella studier¹⁵³ pekar mot att beteendeåtgärder kan spara 10–25 procent av energianvändningen i bostäder och 5–30 procent i lokaler, vilket innebär att potentialberäkningar som enbart omfattar tekniska åtgärder, och dessutom i praktiken enbart ett urval därav, riskerar att missa en betydande del av den lönsamma potentialen.
- Å andra sidan är det heller knappast möjligt att beräkna samtliga kostnader och nyttor för den som ska genomföra åtgärden. De finns studier som även försöker kvantifiera sådant som hälsoeffekter av förbättrad inomhusmiljö, men vanligtvis handlar det om rent ingenjörsmässiga investeringskalkyler som jämför investeringskostnaden med besparingen i energikostnader över åtgärdens livstid. Därmed bortses från alla transaktionskostnader och dolda kostnader för att få åtgärden till stånd (se 2.4).

Visserligen bortses normalt även från dolda nyttor, men ur ett svenskt perspektiv, där boendestandarden i allmänhet redan är god, är de dolda nyttorna ofta av sådan karaktär att de inte bara tillfaller den som genomför åtgärden utan samhället i stort, t.ex.

¹⁵³ Zhang et al. (2018).

genom minskad miljöpåverkan eller minskat behov av elnätstärkningar. Dessa nyttor är givetvis relevanta i en samhällsekonomisk kalkyl, men då bara en mycket liten del av den totala nyttan i dessa fall tillfaller just den som genomför åtgärden så får de mindre betydelse i en privat- eller företagsekonomisk kalkyl. För beräkningen av energieffektiviseringsgapet innebär alltså utelämnandet av transaktionskostnader och dolda kostnader och nyttor att åtgärdernas lönsamhet sannolikt överskattas.

- Hur mycket energi en åtgärd sparar, och till vilken kostnad, kommer att variera beroende på omständigheterna i det enskilda fallet. En särskild aspekt är att kostnaden i många fall beror på om extra energieffektivisering är ett tillägg när något ändå görs (såsom att isolera fasaden när den ändå renoveras eller att välja den mest energieffektiva frysen när den gamla gått sönder) eller om den görs separat (såsom att isolera en fullt funktionell fasad eller byta ut en fullt fungerande frys). Många åtgärder kan vara lönsamma även om de görs separat, men vissa åtgärder kommer bara att vara lönsamma om de tajmas rätt. Det innebär att potentialen för vad som är lönsamt beror på tidsperspektivet: Ju längre tidsperspektiv, desto fler byggnader, apparater osv. kommer att behöva åtgärdas på något sätt ändå, varmed den lönsamma potentialen ökar.
- Potentialbedömningar som bara utgår från vad som är lönsamt här och nu behöver inte bekymra sig över vilka åtgärder som kan tänkas genomföras ändå, för uppenbarligen har de inte genomförts. Potentialbedömningar som tar ett längre tidsperspektiv behöver däremot förhålla sig till vad av den framräknade lönsamma potentialen som kan antas realiseras ändå under den aktuella tidsperioden, i takt med att nya "effektiviseringsfönster" öppnas i samband med nya renovering osv. I ett längre perspektiv behöver också potentialbedömningar ta hänsyn till att användningen kan förändras av andra skäl, t.ex. pga. nya industrier, där effektiviseringspotentialen kan skilja sig från befintlig användning.

Trots dessa utmaningar kan potentialbedömningar ändå vara intressanta för att ringa in en storleksordning på

energieffektiviseringsgapet. De kan också ge en indikation på hur de lönsamma åtgärderna fördelas mellan exempelvis olika sektorer och olika energibärare, vilket säger något om det förväntade utfallet av en effektiviseringsplikt som inte söker styra besparingarna på något särskilt sätt (jämför 4.2).

Energieffektiviseringspotentialen i Sverige

Det finns ett antal potentialbedömningar för svenska förhållanden. Från senare år är det framför allt potentialerna för olika typer av byggnader som beskrivits, med lite olika inriktning (samhällsekonomiska respektive privat/företagsekonomiska potentialer, olika tidsperspektiv osv.) Däremot har det varit svårare att hitta aktuella studier över potentialerna i industrin, liksom studier som skiljer mellan olika energibärare. Vi har därför låtit genomföra en potentialbedömning utifrån utredningens behov, vilken beskrivs närmare i bilaga 2.

Potentialbedömningen bygger i huvudsak på en sammanställning av tidigare studier för vissa typer av byggnader¹⁵⁴, kompletterat med en ny bedömning för industrin¹⁵⁵. Bedömningen för industrin baseras på data från tidigare energieffektiviseringsprogram (program för energieffektivisering för energiintensiva industriföretag, som pågick under två femårscykler med start 2005, samt energikartläggningscheckar för mindre energiintensiva företag, som fanns tillgängliga 2010–2014).

Sammanställningen är alltså varken nyare eller mer heltäckande än de ingående underlagen, vilket innebär att potentialen kan ha med vissa åtgärder som redan genomförts, men å andra sidan missa en mängd möjliga – nya och gamla – åtgärder. Bl.a. saknar underlagen för bebyggelse andra lokaler än skolor och kontor liksom större delen av verksamhetselen i lokaler och hela hushållselen i flerbostadshus, förutom att beteendeinriktade åtgärder inte alls ingår. Vidare utgår potentialerna från nuvarande användning, vilket i praktiken innebär att den stora ökning av elanvändning inom

¹⁵⁴ Anthesis (2022a), Persson m.fl. (2020) och Wahlström m.fl. (2016)

¹⁵⁵ Johnsson & Shebanova (2022).

industrin som förutses inte beräknas vara möjlig att effektivisera alls.¹⁵⁶

Bedömningarna avser privat- respektive företagsekonomisk lönsamhet, dvs. de tar inte ställning till i vilken mån energianvändningens externa kostnader speglas i prissättningen och om det finns andra nyttor med energieffektivisering som är relevanta för den samhällsekonomiska lönsamheten. Åtgärds kostnaderna bygger på de investeringskostnader som redovisats i respektive underlag. Detta har jämförts med besparingarna i energikostnader under åtgärdens livstid, vid en kalkylränta på åtta procent. Energiförbrukningen bygger på de kostnader – i förekommande fall inklusive skatter, nätavgifter osv. – som olika typer av kunder mötte under 2021 enligt Energimyndighetens energiindikatorer.¹⁵⁷ Vi har här räknat med 80 öre/kWh för el i industrin, 148 öre/kWh för el i övriga sektorer samt 87 öre/kWh för fjärrvärme (oavsett sektor).

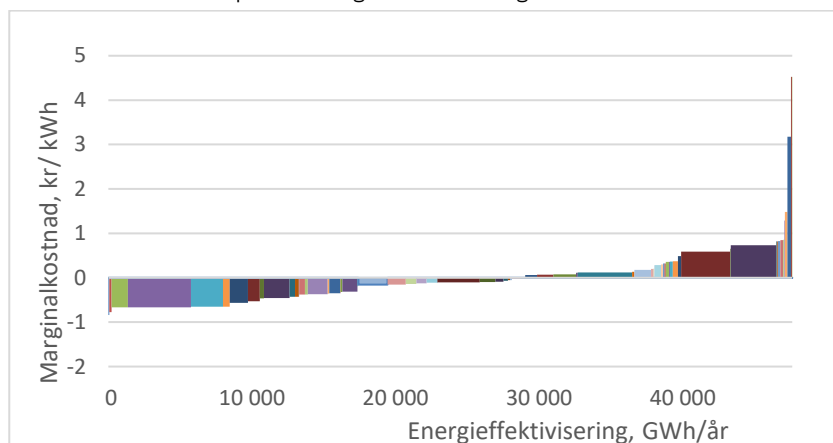
Resultatet kan presenteras i en marginalkostnadskurva, som visar hur kostnaden för ytterligare en sparad kWh ökar i takt med att mer energi ska sparas (se Figur 3.3). Varje stapel utgör en åtgärd/åtgärdstyp där höjden på stapeln visar åtgärds kostnaden per sparad kWh över åtgärdens livstid och bredden visar den potentiella energibesparingen om åtgärden skulle genomföras överallt där den är tillämplig. Tillämpbarheten presenteras här i ett 2030-perspektiv, dvs. för exempelvis en åtgärd som är tillämplig vid renoveringar som normalt sker över en fyrtioårs cykel så visas bara den del av potentialen som hinner realiseras till 2030. För åtgärder där kostnaden inte är beroende av om de genomförs i samband med renovering, ersättning av trasig utrustning eller liknande utan som lika väl kan genomföras fristående så visas hela potentialen.

¹⁵⁶ Det är visserligen rimligt att anta att potentialen i nya verksamheter, som är byggd med vid tidpunkten modern teknik, är betydligt lägre än för befintliga verksamheter, men över tid förskjuts gränsen för vad som är "modern teknik" vilket öppnar potentialer också i de nya verksamheterna. I synnerhet för helt nya tekniker kan utvecklingskurvan vara rätt brant i början, men utifrån resonemangen i 3.1 är det knappast inom nya, banbrytande tekniker som en effektiviseringsplikt har så mycket att bidra med.

¹⁵⁷ Energimyndigheten (2022c).

Figur 3.3 Marginalkostnadskurva för energieffektivisering av el och fjärrvärme i byggnader och industri

Endast privat/företagsekonomiska åtgärdskostnader



Källa: Anthesis (2022b), Johnsson & Shebanova (2022) och utredningens beräkningar (se bilaga 2).

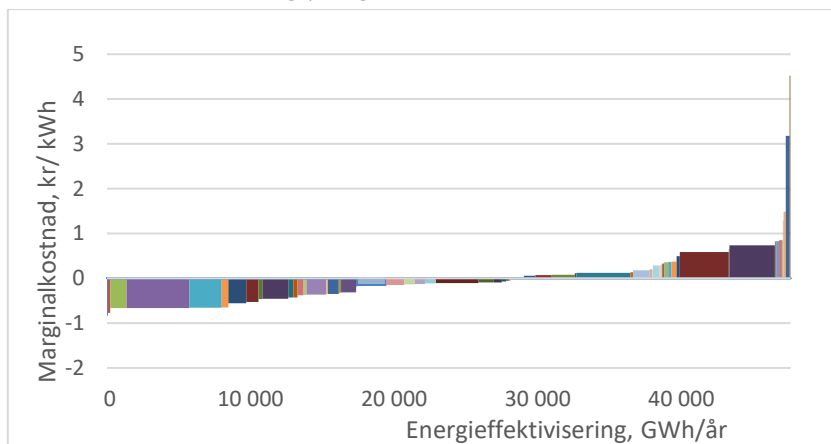
Figur 3.3 är en konventionell marginalkostnadskurva i så måtto att den endast presenterar själva åtgärdskostnaderna, dvs. investeringskostnader minus besparingar i form av minskade energikostnader (diskonterat över åtgärdens livstid). Ur detta perspektiv finns det ett stort antal åtgärder som visar negativa åtgärdskostnader, dvs. som är lönsamma för den som ska genomföra den utifrån de kostnader som ingår i kalkylen. Samtliga åtgärder redovisas i bilaga 2, men som exempel på mycket lönsamma åtgärder kan nämnas tryckluft och ventilation i handelslokaler, injustering av ventilationssystem i flerbostadshus samt styrning av pannor och snålspolande armaturer i småhus.

Som framgår ovan består de faktiska kostnaderna för aktörerna därutöver av transaktionskostnader (dvs. kostnader för att få åtgärden till stånd) och dolda (netto)kostnader (både uppoffringar som t.ex. störningar i samband med en installation och nyttor som t.ex. ett förbättrat inomhusklimat). Det är svår att uppskatta dolda kostnader och nyttor då de är just dolda, men däremot har vi utifrån internationella erfarenheter försökt att uppskatta transaktionskostnaderna, såsom de kan tänkas bli i en effektiviseringsplikt där en större aktör organiserar transaktionen, snarare än om varje enskild energianvändare själv skulle söka information om och genomföra

åtgärden. Metodiken för detta beskrivs i bilaga 2 och resultatet framgår av Figur 3.4.

Figur 3.4 Marginalkostnadskurva för energieffektivisering av el och fjärrvärme i byggnader och industri

Privat/företagsekonomiska åtgärds-kostnader samt de effektiviseringspliktigas transaktionskostnader



Anm: Transaktionskostnader avser de effektiviseringspliktigas kostnader utöver eventuell medfinansiering av åtgärderna.

Källa: Anthesis (2022b) och utredningens beräkningar (se bilaga 2).

Som synes är skillnaden mellan figurerna mycket liten, vilket beror på att de beräknade transaktionskostnaderna är mycket låga. Det innebär att slutsatsen, att den finns en stor potential för lönsamma åtgärder som inte genomförs, står sig också om transaktionskostnader räknas med.¹⁵⁸

Däremot ingår inte dolda kostnader och nyttor. Då vi tidigare argumenterat för att de dolda kostnaderna sannolikt är större är de dolda nyttorna ur ett snävt privat/företagsekonomiskt perspektiv innebär det att hela kurvan sannolikt skulle förskjutas nedåt om

¹⁵⁸ I detta fall är det dock inte längre fråga om en renodlad privat/företagsekonomisk lönsamhet eftersom transaktionskostnaderna i en effektiviseringsplikt bärs av de effektiviseringspliktiga. När dessa kostnader förs över till energianvändarna så är det på kostnaden för *energin* och inte kostnaden för *energieffektiviseringsåtgärder*, vilket innebär att åtgärderna om något blir ännu lönsammare för energianvändarna om transaktionskostnader beaktas. Inte heller är det fråga om en samhällsekonomisk lönsamhet eftersom vi inte analyserat i vilken grad det förekommer ointernaliserade kostnader eller nyttor. Däremot är det en illustration av att transaktionskostnaderna i en effektiviseringsplikt kan bli mycket låga – sannolikt betydligt lägre än om varje energianvändare själv skulle se till att åtgärderna kom till stånd – och att förekomsten av sådana kostnader därmed inte nämnvärt minskar lönsamheten i åtgärderna ur ett samhällsekonomiskt perspektiv.

samtliga kostnader och nyttor vore möjliga att beräkna. Å andra sidan saknar kurvan som nämnts ovan en potentiellt inte obetydlig mängd besparingar, både eftersom underlagen inte täcker all el- och fjärrvärmeanvändning och mer generellt eftersom det är svårt att fånga alla tänkbara åtgärder. Även när hänsyn tas till att vissa medtagna åtgärder redan är genomförda så skulle alltså hela kurvan i princip skulle dras ut åt höger om även de saknade åtgärderna räknades med. Vad den sammantagna effekten av dessa motverkande faktorer skulle bli för den totala lönsamma potentialen och dess fördelning mellan olika sektorer och energibärare går bara att spekulera i. Det är svårt att finna något som tydligt talar för att resultatet skulle vara systematiskt snedvridet i någon särskild riktning utan det kan slå åt olika håll.

Resultat från potentialbedömningen

Med ovan nämnda förbehåll kan ett antal slutsatser dras från resultaten:

- Den totala potentialen för lönsamma åtgärder är ungefär 28 TWh årliga besparingar i ett 2030-perspektiv.
- Merparten av potentialen, cirka 17 TWh, utgörs av elbesparande åtgärder medan besparingar inom fjärrvärme står för knappt 11 TWh. Detta ger alltså en viss övervikt åt fjärrvärmeåtgärder i förhållande till el- och fjärrvärmeanvändningen i de aktuella sektorerna, vilket kan hänga samman med att åtgärder som sparar hushållsel och verksamhetsel är sämre representerade i underlagen.
- Sektorsmässigt dominerar bostäder med drygt 21 TWh följt av industri med drygt 4 TWh och service (här representerat av handel, kontor och skolor) med knappt 3 TWh.
- Inom bostadssektorn står småhusen för två tredjedelar av potentialen. Detta speglar delvis fördelningen av el respektive fjärrvärme mellan småhus och flerbostadshus men kan också påverkas av att underlaget för flerbostadshus helt saknade åtgärder inom hushållsel.

- När åtgärder klassificeras utifrån om besparingarna faller ut relativt jämnt under året (t.ex. mer effektiva vitvaror) eller om de är vinterskjuvade (t.ex. isolering som ger störst effekt när det är kallt) så kan uppskattningsvis hälften av de lönsamma elåtgärderna klassas som vinterskjuvade. Här har vi räknat med samma elpris över hela året, vilket innebär att vinterskjuvade åtgärder blir ännu lönsammare jämfört med andra åtgärder för kunder med rörligt elpris (samt timpris) som är högre under vintermånaderna.

Ovanstående tar ingen hänsyn till i vilken mån åtgärder kan komma att genomföras ändå framöver oberoende av en eventuell effektiviseringsplikt. Inte minst de höga elpriserna får antas öka intresset för energieffektivisering, i synnerhet hos aktörer (t.ex. småhusägare med eluppvärmning) där elprisökningarna blir särskilt kännbara. Om så blir fallet så blir potentialen för additionella lönsamma åtgärder lägre. Eftersom åtgärder som inte är additionella inte kan tillgodoräknas mot EED-betinget kan betinget då behöva mötas med åtgärder som inte är fullt så lönsamma, förutsatt att det verkligen är de mest lönsamma åtgärderna som först genomförs ändå. När det gäller relationen till energiintensitetsmålet bör det däremot vara mer av kommunicerande kär, dvs. ökad energieffektivisering minskar inte bara potentialen för ytterligare effektivisering utan bör också synas som ett minskat gap till målet.¹⁵⁹

Om ovanstående potentialbedömning ger en rimligt rättvisande bild av verkligheten så skulle hela det identifierade gapet till energiintensitetsmålet (se 3.3) i princip kunna slutas med åtgärder som är lönsamma för den som ska genomföra dem. Hade den lönsamma potentialen varit lägre hade en effektiviseringsplikt även behövt driva fram åtgärder som ur ett snävt privat/företagsekonomiskt perspektiv synes olönsamma, givet antaganden om framtida energipriser, vilket hade väckt frågan om gapet i stället borde slutas genom en kombination av skärpningar av prissättande styrmedel som gör fler åtgärder lönsamma och en effektiviseringsplikt som bidrar till att realisera lönsamma åtgärder. Med utgångspunkt i ovan beskrivna potential finns det däremot

¹⁵⁹ Kolla hur Energimyndigheten hanterat detta i nästa långsiktsscenario! Justera detta och nästa stycke vid behov.

inget som hindrar att effektiviseringsplikten dimensioneras för att på egen hand sluta hela gapet till energiintensitetsmålet.

Med tanke på osäkerheterna i potentialbedömningarna är det dock lämpligt att ta höjd för dessa osäkerheter genom att förse systemet med ”säkerhetsventiler” för att undvika orimligt höga kostnader om utfallet skulle komma att skilja sig stort från bedömningarna. Detta utvecklas vidare i 4.8.

3.5 Slutsatser (delvis färdigställt)

[I den mån nya siffror ger väsentligt annorlunda utfall vad gäller gap till mål eller lönsamma potentialer ovan så behöver naturligtvis slutsatserna revideras utifrån det.]

Syftet med effektiviseringsplikten är att bidra till såväl uppfyllandet av det svenska energiintensitetsmålet och EED:s energisparkrav som till en snabb, smart och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering, i enlighet med kommittédirektivet. Det kvantitativa målet dimensioneras utifrån energiintensitetsmålet till år 2030, eftersom det ser ut att vara svårast att nå och EED-målet därmed ser ut att nå ”på köpet” om energiintensitetsmålet nås.

Effektiviseringsplikten ska bidra till att realisera potentialen för energieffektiviseringsåtgärder som till synes är lönsamma för den som ska utföra dem men som ändå inte kommer till stånd pga. andra hinder som beteendemisslyckanden eller höga transaktionskostnader. En effektiviseringspliktig kan där ha bättre förutsättningar att överkomma dessa hinder och att sänka transaktionskostnader genom skalfördelar.

Vi bedömer att effektiviseringsplikten kan komplettera andra styrmedel som syftar till att det som är samhällsekonomiskt lönsamt också ska vara privat/företagsekonomiskt lönsamt. Detta gäller framför allt prissättning av energianvändningens externa kostnader men också t.ex. styrmedel som riktas mot positiva externaliteter vid utveckling och spridning av ny (energieffektiv) teknik.

4 Utformning av systemet

En kvotplikt för energieffektivisering innebär en skyldighet för de aktörer som omfattas av plikten att bidra till en viss mängd energibesparingar. Termen kvotplikt kommer av att aktörens energisparbeting ofta uttrycks som en kvot i förhållande till den totala mängd energi aktören säljer eller distribuerar under ett år, men det går också att uttrycka plikten i absoluta termer. Eftersom begreppet ”kvotplikt” ensamt inte säger så mycket om vad det är fråga om och begreppet ”kvotplikt för energieffektivisering” är lite otympligt föreslår vi att systemet kallas ”effektiviseringsplikt”.

De aktörer som träffas av effektiviseringsplikten – de effektiviseringspliktiga – är typiskt sett någon typ av energibolag, men i olika system kan dessa antingen vara leverantörer eller distributörer av energin. Vilka energibärare och vilka sektorer som omfattas av plikten kan variera, liksom möjligheten att tillgodoräkna sig besparingar inom andra energibärare än den egna. De besparingar som ska uppnås över tid, totalt sett och för varje effektiviseringspliktig, kan beskrivas genom en kvotkurva.

Genom effektiviseringsplikten skapas en efterfrågan på energieffektiviseringsåtgärder. Denna efterfrågan kan komma till uttryck genom att de effektiviseringspliktiga själva, eller genom att anlita särskilda energitjänsteföretag, söker upp energianvändare med erbjudanden (rådgivning, åtgärdsförslag, rabatter på energieffektiva produkter osv.) för att minska deras energianvändning (i förhållande till vad som hade skett annars). Alternativt kan andra aktörer som energitjänsteföretag ta initiativ till energibesparingar som de sedan säljer till de effektiviseringspliktiga. Det senare kan antingen ske genom överenskommelser mellan köpare och säljare eller genom att den som genomfört en energibesparing tilldelas s.k. vita certifikat – analogt med elcertifikaten för förnybar el som också kallats gröna certifikat – som de sedan kan sälja vidare på en marknadsplats.

Handel kan också förekomma mellan de effektiviseringspliktiga, antingen genom bilaterala överlåtelser av energibesparingar eller genom handel med vita certifikat. Vita certifikat är alltså strikt talat inte synonymt med en kvotplikt/effektiviseringsplikt utan en möjlig utformning av flera.

Oavsett om energibesparingarna berättigar till vita certifikat eller om de bara rapporteras av de effektiviseringspliktiga för att visa att de uppfyller sin kvot så måste besparingens storlek på något sätt beräknas. Här finns en rad vägval både för hur det rent praktiskt ska gå till och om det finns anledning att utesluta respektive särskilt premiera vissa typer av besparingar.

4.1 Systemets omfattning (i allt väsentligt färdigställt)

Förslag:

- Effektiviseringsplikten ska omfatta slutanvändning av el och fjärrvärme.
- Effektiviseringsåtgärder i transportsektorn ska inte kunna tillgodoräknas, oavsett om de gäller el eller andra energibärare.

Kommittédirektivet pekar primärt ut slutanvändarsektorerna bostäder och service samt industrin, inklusive energiintensiv industri, som fokus för systemet. Transportsektorn som sektor ska inte omfattas, men däremot utesluts inte en utformning där enskilda företag som ska energieffektivisera sin verksamhet även kan tillgodoräkna sig åtgärder för mer energieffektiva transportlösningar, som t.ex. överflyttning till järnväg och sjöfart, ökad fyllnadsgrad eller energikrav i upphandling. Vidare anges att energieffektivisering i energisektorn, dvs. produktion av el och värme och andra energibärare, samt i transmission och distribution, inte heller ska inkluderas i ett kvotpliktsystem, eftersom sådana åtgärder inte är förenliga med artikel 7 i EED.¹⁶⁰

¹⁶⁰ Artikel 7 i EED kräver att medlemsstaterna uppnår en viss mängd energibesparingar i slutanvändningsledet. Energibesparingar i tidigare led, dvs. omvandling och överföring, kan normalt inte tillgodoräknas, även om det finns vissa undantag i artikel 8.4 c. Dessa undantag

När det gäller energibärare anger kommittédirektivet att systemet bör omfatta energieffektivisering av el, värme, kyla, energi för varmvatten för hushållsbruk och i förekommande fall energi för transportarbete. Vidare anges att viktningfaktorer mellan el, värme, kyla och andra energibärare ska beaktas.

Varmvatten för hushållsbruk är ingen egen energibärare, utan vattnet levereras uppvärmt genom vattenledningsnätet och värms sedan på plats, antingen med fjärrvärme genom en värmeväxlare eller med någon typ av el- eller bränsle driven varmvattenberedare. Vi tolkar därmed direktivet som att systemet åtminstone bör omfatta energibärarna el och fjärrvärme samt fjärrkyla. Vi menar emellertid att det kan vara klokt att inledningsvis fokusera på el och fjärrvärme. Fjärrkyla är en förvisso växande men fortfarande marginell företeelse i Sverige: 2021 uppgick de totala leveranserna av fjärrkyla till 1 TWh, att jämföra med 53 TWh fjärrvärme.¹⁶¹ Det är dessutom ofta ett relativt miljövänligt kylalternativ, även om det naturligtvis nästan alltid är mer miljövänligt med åtgärder som minskar behovet av kyla (t.ex. solavskärmning). Fjärrkyla kan infogas i systemet senare.

Om även åtgärder i transportsektorn ska kunna tillgodoräknas så behöver även de energibärare som då blir aktuella kunna tillgodoräknas, utan att för den skull i sig omfattas av effektiviseringsplikt. Om en aktör som är effektiviseringspliktig för el eller fjärrvärme bekostar energieffektivisering i ett företag som samtidigt effektiviserar sina transporter så skulle alltså besparingarna i drivmedel – inte bara för eldrivna transporter – kunna tillgodoräknas utan att det finns någon effektiviseringsplikt på leverantörer av drivmedel. Ett liknande upplägg skulle kunna användas också för andra energibärare, t.ex. inom industrin.

Två skäl talar mot att på ett eller annat sätt inkludera fler energibärare än de som pekats ut i utredningsdirektivet. Det första skälet bygger på internationella erfarenheter, där det internationella energiorganet IEA framhåller fördelen med att börja med enbart en energibärare för att hålla nere komplexiteten och först senare, om så

är dock mer relevanta i medlemsstater som inte redan har en väl utbyggd högeffektiv kraftvärme eller som har höga energiförluster i näten. Även om energibesparingar i omvandling och överföring alltså normalt inte kan tillgodoräknas för uppfyllandet av artikel 7 så finns det in4get i EED som hindrar att medlemsstater utformar kvotpliktsystem som främjar åtgärder som inte får tillgodoräknas, så länge dessa åtgärder inte åberopas i måluppfyllelsen.

¹⁶¹ Energiföretagen (2022).

önskas, utvidgas till fler energibärare.¹⁶² Två energibärare må möjligen ändå vara hanterbart men att ha med ännu fler energibärare från start framstår mot ovanstående bakgrund som mindre lämpligt. Detta skäl är dock inget hinder för att senare utvidga systemet till fler energibärare om så bedöms lämpligt.

Det andra skälet tar däremot ett mer långsiktigt perspektiv kopplat till diskussionen i 3.1 om vilka hinder en effektiviseringsplikt kan tänkas vara mest lämpad att lösa och var dessa hinder främst är aktuella. Där bedömde vi att effektiviseringsplikten främst kommer till sin rätt när en energieffektiviseringsåtgärd till synes är lönsam för den som ska genomföra den men ändå inte blir av pga. sådant som beteendemisslyckanden eller höga transaktionskostnader – och där den aktör som skulle bli effektiviseringspliktig har bättre förutsättningar att överkomma dessa hinder. Byggnader och delar av industrin passar väl in på detta, medan komplex och energiintensiv processindustri liksom transportsektorn gör det sämre. Även om en inte obetydlig del av elen används inom elintensiv industri så används ändå merparten av både el och fjärrvärme i hushåll och verksamheter som inte är energiintensiva. Det gör att direktivets fokus på just el och fjärrvärme framstår som väl avvägt i förhållande till var en effektiviseringsplikt har sin främsta potential.

Då potentialen för en effektiviseringsplikt är lägre inom transportsektorn och energiintensiv industri har vi inte sett anledning att överväga att utvidga effektiviseringsplikten till andra energibärare som är vanliga där, såsom flytande och gasformiga drivmedel i transportsektorn respektive biobränsle, kol, koks, gaser av olika slag osv. i energiintensiv industri. Det skulle innebära att ytterligare ett stort antal aktörer av varierande storlek skulle bli effektiviseringspliktiga, med allt vad det innebär av ökade administrativa kostnader, och då krävs starkare argument för att effektiviseringsplikt verkligen vore ett ändamålsenligt styrmedel. Även en modell där åtgärder som minskar användningen av andra energibärare, utan att de för den sakens skull omfattas av en egen effektiviseringsplikt, skulle innebära en ökad komplexitet i systemet som vi åtminstone inte inledningsvis bedömer vara motiverad. Vi utesluter dock inte att denna avgränsning kan övervägas på nytt med vunna erfarenheter då systemet varit i bruk ett tag.

¹⁶² IEA (2017).

Ovanstående avgränsning ska inte tolkas som att det inte finns energieffektiviseringspotentialer även för dessa bränslen. För fossila bränslen, vilket det här i hög grad är fråga om, kan det dock finnas en motsättning i att ge stöd till energieffektivisering om det riskerar att bidra till fossil inlåsning. Så kan t.ex. vara fallet om den långsiktigt kostnadseffektiva lösningen på vägen mot fossilfrihet är elektrifiering, men denna omställning fördröjs genom att effektivisera processer som drivs av någon typ av bränsle och där det blir svårare att räkna hem teknikskiftet till elektrifiering när den fossilbaserade processen redan blivit mer effektiv. I förslaget till omarbetat EED föreslås energieffektiviseringsåtgärder som rör fossila bränslen¹⁶³ från 2024 inte längre kunna tillgodoräknas i uppfyllandet av energisparkravet.

Att drivmedel inte omfattas av effektiviseringsplikt och heller inte bör kunna tillgodoräknas av effektiviseringspliktiga för andra energibärare behöver inte automatiskt innebära att transportsektorn som helhet utesluts. Om det finns åtgärder som effektiviserar elanvändning i transportsektorn på ett sätt som är mätbart och additionellt så borde det principiellt inte finnas någon anledning till att uttryckligen utesluta dem. I praktiken innebär däremot kraven på mätbarhet och additionalitet att många åtgärder i transportsektorn faller bort. Att mäta elförbrukningen i en laddpunkt före och efter insatsen förefaller t.ex. inte särskilt pålitligt eftersom inget hindrar att fordonen helt enkelt bara laddar vid en annan laddpunkt. Elanvändningen i bantrafik är heller inte helt okomplicerad att mäta och många av de energieffektiviseringsåtgärder som är aktuella där följer dessutom en formaliserad planeringsprocess med långa tidshorisonter, där det tveksamt om en effektiviseringsplikt skulle ha förutsättningar att påverka besluten och inte bara bli ett ekonomiskt stöd för något som var påtänkt sedan länge.

Används i stället modellen med schablonberäknade energibesparingar (se 4.6) så krävs å andra sidan att åtgärderna är rimligt standardiserade för att bli rättvisande, vilket kan vara ett problem i transportsektorn. Det kan dessutom te sig ologiskt om en åtgärd kan tillgodoräknas om den minskar energianvändningen i eldrivna fordon men inte i bränsle drivna.

¹⁶³ Närmare bestämt ”direkt förbränning av fossila bränslen i produkter, utrustning, transportsystem, fordon eller byggnader, eller i samband med bygg- och anläggningsarbeten”.

Svårigheterna att beräkna besparingarna i transportsektorn, i kombination med att de hinder för energieffektivisering som finns i transportsektorn oftast inte är av en sådan natur att en effektiviseringsplikt är bäst lämpat att möta dem, gör att vi föreslår att transportsektorn helt utesluts från effektiviseringsplikten, även då det gäller eldrivna transporter. Det ska inte tolkas som att vi inte ser någon potential för att effektivisera energianvändningen i transportsystemet – tvärtom! – utan att det krävs andra insatser än just en effektiviseringsplikt för att realisera denna potential.

Att transportsektorn inte ingår i effektiviseringsplikten innebär att åtgärder som minskar energianvändningen där inte kan tillgodoräknas. För symmetriens skull borde då egentligen inte heller elanvändningen (som det i praktiken är fråga om då andra drivmedel inte föreslås omfattas av effektiviseringsplikten och fjärrvärme inte används för transporter) ligga till grund för beräkningen av kvotens storlek, vare sig för systemet som helhet eller för de enskilda effektiviseringspliktiga. Detta skulle också undanröja ett möjligt problem då de effektiviseringspliktiga ”straffas” när transporter elektrifieras eftersom deras kvot då ökar.

Att särskilja hur stor del av elanvändningen som går till transporter är dock inte helt lätt, då elen i de flesta fall går på samma abonnemang som resten av fastigheten. I energistatistiken skattas elanvändningen genom uppgifter om körsträckor, fordonsflottans sammansättning osv., nedbrutet per kommun. Detta är dock just en skattning och är dessutom till föga nytta om effektiviseringsplikten läggs på elhandlarna (jämför 4.2), eftersom dessa har en varierande sammansättning av geografiskt spridda kunder. Det pågår visserligen ett utvecklingsarbete inom energistatistiken, inte minst inom ramen för ett myndighetsgemensamt uppdrag att följa upp samhällets elektrifiering (regeringsbeslut I2022/01060), som kan öka kunskapen om hur elanvändningen i transportsektorn fördelas. Om t.ex. fordonsregistret skulle kompletteras med uppgifter om var leasingfordon de facto hör hemma (dvs. knyts till kunden snarare än till leasingföretaget) så skulle det öppna helt nya möjligheter att koppla elanvändningen för laddning till enskilda kunder. Tills vidare gör vi dock bedömningen att det saknas förutsättningar att räkna bort elanvändningen i transportsektorn från den bas som ligger till grund för beräkningen av respektive effektiviseringspliktiga kvot.

Även om den totala elanvändningen för transporter inte dras bort i beräkningen av den effektiviseringspliktiges kvot så behöver under alla omständigheter eventuell elanvändning för laddning dras bort hos de kunder som blir föremål för energieffektiviseringsåtgärder, ifall besparingen följs upp genom mätning av fastighetens elanvändning, så att inte den effektiviseringspliktige straffas om kunden skaffar elbil under uppföljningsperioden. Detta behandlas vidare i 4.6.

4.2 Viktning av energibesparingar av olika slag (delvis färdigställt)

I ett system som omfattar flera sektorer och energibärare uppstår frågan om energibesparing ska räknas lika oavsett var och när den uppnås. Är varje kilowattimme lika mycket värd?

I kommittédirektivet anges uttryckligen att viktningfaktorer mellan el, värme, kyla och andra energibärare ska beaktas. Därutöver behöver vi beakta kommittédirektivets skrivningar om att eleffektivisering kan vara ”mer värd” där eller då det finns effektutmaningar, som kan hindra den elektrifiering som förväntas bidra till klimatmålen.

4.2.1 Ett system – en kvot

Då effektiviseringsplikten kan omfatta flera energibärare så uppstår frågan om det ska vara separata system för respektive energibärare eller om det ska vara ett gemensamt system. Om systemet är gemensamt uppstår i sin tur frågan om energibärarna ska räknas lika eller om de ska viktas på något sätt.

Poängen med ett marknadsbaserat styrmedel är att, inom givna ramar eller mål, ska marknaden leta upp de mest kostnadseffektiva sätten att uppnå målen. Att skapa separata system för el och fjärrvärme försvårar detta, då fördelningen mellan energibärarna är avgjord på förhand. En sådan uppdelning skulle möjligen kunna motiveras om besparingarna inte bara ses som ett sätt att nå ett givet mål utan också som ett sätt att bidra till vissa nyttor som skiljer sig åt mellan el och fjärrvärme (jämför 2.3.3). Vi bedömer dock att det i så fall blir mer flexibelt att ta hänsyn till dessa skillnader i nyttor

genom att tillämpa viktningsfaktorer mellan energibärarna. Det innebär att effektiviseringsplikten utformas så att en enhet skapas men att det kan krävas olika stor besparing av el respektive fjärrvärme för att berättiga till en enhet.

4.2.2 Två mål och en strategi vägleder våra val

Effektiviseringsplikten ska öka energieffektiviseringstakten och därmed bidra både till energiintensitetsmålet, energieffektivitetsdirektivets sparkrav om minskad slutanvändning av energi samt slutligen också bidra till en snabb, smart och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering. Vi har i kapitel 2 bl.a. beskrivit att beroende på vad det är för energi som sparas – och var och när – så kan nyttorna bli olika stora. Vi ser också i kapitel 2 att de olika utvecklingar som målas upp i långsiktsscenarierna – och som delvis är en konsekvens av styrningen mot energi- och klimatmål – pekar på tämligen stora utmaningar i elsystemet. Att inte prissignalerna i dagsläget till fullo återspeglar utmaningarna och att förändringar i spotpriserna inte leder till anpassning hos elanvändarna i tillräcklig mån – särskilt med tanke på förekomsten av fastprisavtal och beteenderelaterade hinder – innebär en relativt hög elanvändning. Eleffektivisering framstår därmed generellt som värdefull. Besparing av fjärrvärmeanvändning är också förknippad med nyttor, särskilt kostnadsminskningar för energianvändare som hindras av beteenderelaterade hinder och också i form av minskad miljöpåverkan, men utmaningarna uppfattar vi inte som fullt lika svåra i dagsläget.

4.2.3 Konvertering mellan energibärare bidrar inte nödvändigtvis till alla målen

I grunden styrs vad som kan räknas som en ”godkänd” energibesparing dels av bestämmelserna i EED och dels av utredningens ställningstaganden, som i sin tur utgår från målen. Merparten av konverteringar från en energibärare till en annan som kan vara relevanta för en svenska effektiviseringsplikt innebär inte

en minskad slutlig energianvändning.¹⁶⁴ Det följer av hur energibesparing räknas i EED, vilket framgår mer i detalj i avsnitt 4.6.

Kvarstår gör dock konvertering från fjärrvärme till eldriven värmepump, som innebär en minskad slutlig energianvändning såsom den definieras i EED. Härvidlag kan utredningen behöva ta ställning till hur en sådan konvertering mellan två i systemet ingående energibärare ska värderas. Poängteras bör att konverteringar mycket väl kan vara ekonomiskt intressanta, men frågan är om effektiviseringsplikten ska styra de effektiviseringspliktigas insatser till sådana konverteringar eller inte.

Utredningen har tagit del av opublicerat material beställt av Energiföretagen som undersöker konsekvenser av bl.a. krav på minskningar av köpt energi. Beräkningarna tyder på att – med vedertagna viktningfaktorer – så skulle konvertering från fjärrvärme till värmepump gynnas. Konsekvenserna ser ut att bli att årlig elanvändning för uppvärmningsändamål inte skulle minska särskilt mycket eftersom elvärmeeffektivisering och konvertering till eldriven värmepump skulle ta ut varandra på ett ungefär.

Utredningen har, i och med att den avslutades i förtid, inte hunnit gå vidare med konsekvensanalyser kring denna fråga. Vi noterar dock att sett till målen och elektrifieringsstrategin så vore konvertering från fjärrvärme till eldriven uppvärmning (i praktiken värmepump) kontraproduktivt att stödja. I det fall en viktning av energibärare väljs som automatiskt leder till att sådan konvertering inte gynnas så är det väl så. Ifall viktningen inte är tillräcklig så kan det övervägas att i författningen peka ut att energibesparingar från konvertering mellan el och fjärrvärme inte ska kunna tillgodoräknas.

En minskad användning av en energibärare som användaren redan använder kan däremot tillgodoräknas i systemet. I detta sammanhang räknas ett byte från t.ex. direktverkande elvärme till värmepump som en effektiviseringsåtgärd eftersom det är en minskning av slutlig elanvändning och kan därmed tillgodoräknas i systemet.

¹⁶⁴ Det finns visserligen konverteringar som kan göras från olja eller från naturgas, men dessa ingår inte effektiviseringsplikten enligt avsnitt 4.1.

4.2.4 Energieffektivisering av olika energibärare – valet av viktning beror på vilket mål som styr

När nu byte mellan energibärare inte ingår i systemet så studerar vi vidare vilken vikt som bör läggas vid minskning av den energibärare som en energianvändare redan använder i utgångsläget, dvs om effektivisering av slutlig elanvändning och effektivisering av slutlig fjärrvärmeanvändning bör behandlas likvärdigt i effektiviseringsplikten.

Förhållandet mellan el och fjärrvärme ser olika ut om en drar systemgränsen vid slutlig energianvändning (vikten blir då ett till ett) eller om tillförseln av el och fjärrvärme studeras. EED-sparkravet och energiintensitetsmålet fokuserar på olika systemgränser och det blir omöjligt att välja en viktning mellan el och fjärrvärme i effektiviseringsplikten som följer båda energimålen ”perfekt”.

Då blir en avgörande fråga vilket mål som systemet främst är tänkt att bidra till (se 2.3). Är målet det nationella energiintensitetsmålet, som uttrycks i termer av tillförsel (primärenergi), blir det naturligt att tillämpa primärenergifaktorer. Det innebär bl.a. att energibärare som i genomsnitt har lägre förluster i kedjan från tillförsel till slutanvändning kommer att viktas lägre än energibärare med högre förluster, eftersom det ger större besparingar i tillförseln att spara på användningen av de senare.

Om systemet däremot primärt styr mot EED:s energisparkrav blir det mer naturligt att sätta mål för systemet i termer av slutlig energianvändning och att räkna alla energibärare lika. Att välja viktningfaktorer ett till ett är alltså också ett val.

Utgångspunkten är enligt kommittédirektivet samtidigt att effektiviseringsplikten ska bidra till en snabb, smart och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering av samhälle. En övergång från fossila bränslen och utsläppsintensiva processer till användning av el i stor omfattning förväntas. I ljuset av elektrifieringen blir eleffektivisering särskilt värdefull, vilket i princip talar för att prioritera åtgärder som effektiviserar elanvändningen.

I den svenska energipolitiken används primärenergifaktorer sparsamt. Energimyndigheten har dragit slutsatsen att viktning- och primärenergifaktorer för energibärare inte bör användas i styrmedel, eftersom det inte finns något som talar för att

viktningfaktorer har en bättre miljöstyrande förmåga än energipriserna.¹⁶⁵ Utredningen instämmer med Energimyndigheten om att energipriser i princip, i den mån externa effekter är internaliserade i priserna, fyller en bättre funktion än statiska viktningfaktorer. Utredningen finner dock att det finns icke-prissatta miljöproblem (som Energimyndigheten inte berör), såsom t.ex. miljö kvalitetsmålen Biologisk mångfald eller Ingen övergödning, men det är i dagsläget svårt att härleda bakåt hur mycket just elproduktion och fjärrvärmeproduktion påverkar t.ex. den biologiska mångfalden. Miljöaspekter skulle därför inte behöva innebära att någon särskild viktning ska göras mellan el och fjärrvärme.

När vi ska tillgodoräkna resultatet av systemet i Sveriges uppfyllnad av EED, så behöver energibesparingarna som följer av effektiviseringsplikten räknas som slutlig energianvändning eller omräknas med viktningfaktorer som kan godkännas enligt de principer som framgår av EED bilaga IV¹⁶⁶. I huvudalternativet antar Sverige en effektiviseringsplikt som uppfyller detta. Det finns givetvis också ett alternativ att skapa en styrning som är annorlunda, med viktningfaktorer baserat på svenska syften, men då behöver resultaten från effektiviseringsplikten räknas om av den myndighet som förvaltar effektiviseringsplikten, enligt de krav EU ställer, innan Sveriges kan rapportera effekterna till EU. Det behöver dock inte belasta de svenska aktörerna utan rör endast myndighetens arbete.

EU-direktivets omvandlingsfaktorer

EED syftar till att effektivisera slutlig energianvändning. EU:s medlemsländer kan välja att sätta mål och beräkna resultat antingen i termer av slutlig energianvändning eller i termer av primärenergi. Den absoluta merparten av de europeiska kvotplikterna för energieffektivisering uttrycks i slutlig energianvändning.

I bilaga IV i EED finns omvandlingsfaktorer för utvalda bränslen och energibärare (el ingår men inte fjärrvärme) som ska tillämpas i det fall en omvandling mellan primär och slutlig energianvändning görs. Om energibesparingarna beräknas i primärenergitermer, så

¹⁶⁵ Energimyndigheten, Beslut med diarienummer 2015-003055.

¹⁶⁶ I EU-kommissionens förslag till revidering av EED framgår en något annorlunda skrivning i ny artikel xx. [Beslut om direktivet har ännu inte tagits].

utgår beräkningen från slutlig energianvändning men räknas om med i direktivet angivna omvandlingsfaktorer. Undantaget är el som kan ha en nationell omvandlingsfaktor om vissa kriterier är uppfyllda nämligen¹⁶⁷:

När det gäller besparingar i kWh el ska medlemsstaterna, för att säkerställa en noggrann beräkning av de faktiska besparingarna, använda en koefficient som fastställs med en transparent metod på grundval av nationella omständigheter som påverkar primärenergianvändningen. Dessa omständigheter ska vara styrkta och verifierbara samt grundas på objektiva och icke-diskriminerande kriterier. När det gäller besparingar i kWh el får medlemsstaterna använda en standardkoefficient på 2,1 eller, om de kan motivera det, använda sitt utrymme för skönsmässig bedömning för att fastställa en annan koefficient. När medlemsstaterna gör det ska de ta hänsyn till energimixen i sina integrerade nationella energi- och klimatplaner, som ska meddelas kommissionen i enlighet med förordning (EU) 2018/1999. Senast den 25 december 2022 och vart fjärde år därefter ska kommissionen revidera standardkoefficienten utifrån observerade uppgifter.

I EU-kommissionens preliminära version av den delegerade akt som avses ovan¹⁶⁸, som anger EU:s metod för schablonsiffran för el, anges att en framåtblickande siffra bör användas och att den för 2024 och 2025 ska vara 1,9. Publicering av den delegerade akten har dock ännu inte skett.

Vår tolkning blir att EED styr mot effektiv slutlig energianvändning och att viktningen av energibärare utifrån detta kan vara ett till ett eller att antingen EU:s schablonsiffran 1,9 eller en nationellt fastställd välgrundad framåtblickande siffra används för viktning av el.

Användning av viktningfaktorer i Sverige

I EU:s energimärkning ingår några produkter som kan försörjas med antingen el, olja eller gas. Det handlar exempelvis om rumsvärmare. När jämförelsen görs mellan olika produkter så tas EED:s omvandlingsfaktorer i beaktande. I Sverige används i exemplet med rumsvärmare 2,5 som primärenergifaktor för elen¹⁶⁹. I dagsläget

¹⁶⁷ Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/27/EU, konsoliderad version 01.01.2021.

¹⁶⁸ EU Commission (2022) C(2022) 9267 final

¹⁶⁹ <https://www.energimyndigheten.se/energieffektivisering/jag-ar-saljare-eller-tillverkare-av-produkter/produktgrupper-a-o/produkter/rumsvarmare/> Utdrag gjort 2022-04-13.

finns inga energimärkta produkter som kan använda antingen el eller fjärrvärme.

I Boverkets byggregler (BBR) ställs minimikrav på en byggnads energiprestanda genom ett primärenergital. Denna metod infördes 2017 och en ändring infördes år 2020. Energiprestandan uttrycks i ett primärenergital, som tar hänsyn till vilken primärenergi som behövs för att tillgodose byggnadens energibehov samt till byggnadens geografiska placering i landet. Detta tal beräknas genom att multiplicera byggnadens energianvändning med viktningsfaktorer, beroende på vilken eller vilka energibärare som används. El har vid beräkning av energiprestandan faktorn 1,8¹⁷⁰ medan fjärrvärme har faktorn 0,7¹⁷¹. Primärenergitalet ligger även till grund för vilken energiklass en byggnad får vid energideklaration.¹⁷² Det bör särskilt noteras att detta räknas som viktningsfaktorer, inte primärenergifaktorer, och att de utformats för att nå kostnadsoptimala nivå på krav på klimatskalet för nya byggnader. Viktningsfaktorerna är framtagna utifrån ett kostnadsoptimalt angreppssätt med hänsyn tagen till teknikneutralitet och andelen förnybar energi i olika energibärare. Teknikneutralitet avser uppvärmningsform och har beräknats så i praktiken att klimatskalet ska vara lika bra oavsett om fjärrvärme eller bergvärmepump väljs som uppvärmningsform.

Regeringen har i september 2022 gett Boverket i uppdrag att i dialog med Energimyndigheten genomföra en kontrollstation av reglerna för byggnaders energiprestanda. Uppdraget innefattar bl.a. att utreda och vid behov ändra viktningsfaktorerna för olika energibärare.

Att beakta viktningsfaktorer i effektiviseringsplikten – finns något rätt eller fel?

Syftet med styrmedlet är både att bidra till energiintensitetsmålet och till EED, vilket betyder att en prioritering måste göras av vilket av målen som ska tas som utgångspunkt för utformningen av

¹⁷⁰ Beräknad utifrån ett perspektiv som bygger på elproduktion i länderna kring Östersjön.

¹⁷¹ Proportionerlig energimetod har använts för allokering av bränslen i kombinerade el- och fjärrvärmeverk (kraftvärme) med svenskt perspektiv på produktionen.

¹⁷² <https://www.boverket.se/sv/byggande/bygg-och-renovera-energieffektivt/energi-hushallningskrav/primarenergital-och-byggnadens-energi-prestanda/>

Utdrag gjort 2022-04-13.

systemet. Effektiviseringsplikten kan följa endast ett av dessa två energimål ”perfekt”.

Om systemet primärt ska styra mot energiintensitetsmålet, så bör besparingar av slutlig energi värderas efter hur mycket de skulle kunna minska eller dämpa en ökning i tillförseln, dvs. primärenergien. Då behövs viktningfaktorer, som utgår från samma beräkningsmetodik som energiintensitetsmålet¹⁷³. Tillförd energi brutto för elproduktion är då det som ska undersökas. Detta mått kan utgå från framåtblickar till år 2030 eller bortom eller så kan en anta ett marginalperspektiv och fråga sig hur mycket en ytterligare använd kilowattimme skulle fordra i primärenergi. Resultaten blir aningen olika.

Ett annat alternativ är att använda sig av Boverkets tal som används vid energiprestandaberäkningar. Dessa är välkända och etablerade värden som påverkar hur energianvändningen värderas i den svenska bebyggelsen. Viktningsfaktorerna i effektiviseringsplikten ska dock användas också för andra områden än byggnader. De ska även användas för åtgärder som effektiviserar hushållsel, verksamhetsel och energianvändningen i industrin.

Sammanfattningsvis är de viktningar som *skulle kunna tänkas* följande:

Tabell 4.1 Möjliga viktningfaktorer utifrån olika perspektiv och mål

Beskrivning	Faktor		Kommentar
	fjärrvärme	el	
EED - slutlig energianvändning	1	1	
Marginalpåverkan till år 2030	1	1,25	En enhet mer eller mindre från nu till 2030
Primärenergifaktor för år 2030	1,2	1,8	En använd enhet behöver produceras med hjälp av 1,2 respektive 1,8 enheter primärenergi

¹⁷³ I formuleringen av energiintensitetsmålet saknas en definition av begreppet tillförd energi. Energimyndigheten (2021c) definierar energitillförsel enligt EED:s definition av primärenergianvändning för beräkningen av energiintensitetsmålet.

Beskrivning	Faktor fjärrvärme	Faktor el	Kommentar
Primärenergifaktor, snitt för åren 2018–2020	1,2	2,0	Bakåtblickande faktor
EU-kommissionens schablonciffr	Finns inte	1,9	Från EU-kommissionens version inför beslut av delegerad akt
Marginalpåverkan till år 2050	1	2,3	En enhet mer enligt elektrifieringsscenario till 2050
Boverkets faktorer i BBR	0,7	1,8	Faktorn används för byggnaders energiprestanda (normaliserat vore talen 1 resp 2,6). Revidering utreds.

Källor: Boverket, utredningens bearbetning av energistatistik Energimyndigheten (xxx) och långsiktsscenario Energimyndigheten (xxyy), EU-kommissionen 15 december 2022.

Både framåtblickande primärenergisiffror och marginalpåverkan är utredningens bearbetningar av Energimyndighetens långsiktiga elektrifieringsscenario. Elanvändningen kan i Sverige i ett elektrifieringsscenario förväntas bli 1,8 gånger högre än slutlig elanvändning under måläret 2030. Tillförd energi för produktion av fjärrvärme förväntas i samma scenario vara 1,2 gånger högre än slutlig användning av fjärrvärme. Scenarier för elsystemet 2040 och 2050 pekar återigen på stigande tal pga. förändringar i elproduktionen¹⁷⁴ medan förhållandet mellan tillförsel och användning, i svensk fjärrvärme förväntas vara mer stabilt. Det finns en logik i att använda marginalpåverkan på tillförselsystemet som viktning, men då finns en risk att viktningensfaktor skulle behöva ändras mellan besparingsperioderna.

Det är svårt att hävda att det finns något entydigt svar på vad som är ”rätt” eller ”fel” viktningensfaktorer för effektiviseringsplikten. Övervägande som kan vara aktuella vid valet är att faktorerna ska

¹⁷⁴ Givetvis påverkar inte enbart efterfrågan på elproduktionen, utan också priserna på olika bränslen och utbyggnaden av olika elproduktionstekniker. Även efterfrågan i länder i Nordeuropa påverkar produktionssystemet eftersom Sveriges produktion kan exporteras.

bidra till att det styrande målet nås (dvs. energiintensitetsmålet), bör ge en likartad (eller åtminstone inte motstridig) incitamentsstruktur som energideklarationerna, att faktorerna gärna ska kännas igen av aktörerna vilket kan skapa acceptans och genomförbarhet av effektiviseringsplikten samt slutligen att faktorer ska kunna godkännas av EU-kommissionen enligt skrivningar i förslag till reviderat EED. Därutöver är givetvis konsekvenserna av effektiviseringsplikten väsentliga och viktningfaktorerna påverkar styrningen så de påverkar också konsekvenserna.

Med energiintensitetsmålet som styrande för effektiviseringsplikten så är en viktning, som tar hänsyn till relationen mellan slutlig och tillförd energi den logiska slutsatsen.

Energibärarna el och fjärrvärme bör viktas med utgångspunkt i energiintensitetsmålet och elektrifieringsstrategin. Det innebär att besparingar av el ges klart större vikt än besparingar av fjärrvärme. Det finns flera alternativa viktningfaktorer där ingen är entydigt mer rättvisande än de andra, men det kan vara en fördel med en faktor som kan hålla en längre tid.

4.2.5 Elektrifieringsstrategin och eleffekt

Styrmedel för effektivare energianvändning har tidigare fokuserat på årlig energibesparing, men i ljuset av de pågående och förväntade förändringarna i energisystemet så kommer frågan om eleffekt naturligt upp. De förändringar i elsystemet som förväntas de kommande decennierna innebär en kraftigt ökad efterfrågan på el, men också en ökad variabilitet.¹⁷⁵ Effekttutmaningarna i elsystemet har berörts i 2.3.3.

Utredningen ska analysera hur ett system för effektiviseringsplikt kan bidra till en snabb, smart och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering. Det innebär bl.a. att analysera om eleffektivisering kan vara ”mer värd” i regioner och kommuner med effekttutmaningar. Elektrifieringsstrategin som antogs efter utredningens kommittédirektiv talar bl.a. om att energieffektiviseringstakten bör öka genom att ta tillvara den samhällsekonomiskt effektiva potentialen i olika sektorer, med fokus på åtgärder som minskar effekttoppar. Att

¹⁷⁵ Energimyndigheten (2021).

efterfrågefleksibilitet, dvs. att förflytta last i tiden i syfte att jämna ut effekttoppar, inte är aktuellt i systemet framgår av avsnitt 2.3.1. Det kan däremot finnas andra sätt att uppnå energieffektivisering och bidra till elektrifieringsstrategin.

Frågan är då om de lösningar som energibesparingar på användarsidan kan bidra med faktiskt matchar något av de problem med effektutmaningar som finns eller förväntas framöver.

Effektutmaningar med relevans för styrmedelsanalysen

Effektutmaningar är, som tidigare beskrivits, inte *en* utmaning utan en uppsättning olika utmaningar. De kan mötas med hjälp av en rad olika åtgärder på produktionssidan och genom lagring, efterfrågefleksibilitet eller minskad slutlig energianvändning, som ju som sänker effektbehovet generellt och därmed också vid effekttoppar.

Geografiskt perspektiv på eleffekt

När det gäller den geografiska dimensionen på effektutmaningarna, så handlar det om att överföringen på vissa håll inte har ledig kapacitet vid de tidpunkter då behovet av överföring är som störst. När det finns begränsningar i överföringen så är det, i motsats till balansen i elsystemet som helhet, relevant att betrakta effekttoppar i användningen (i området i fråga) isolerat, eftersom dessa inte kan matchas av en hög tillförsel någon annanstans om det finns flaskhalsar för att elen ska komma fram.

En styrning i effektiviseringsplikten som särskilt premierar områden med lokal kapacitetsbrist skulle i princip kunna undanröja eller senarelägga behovet av nätförstärkningar. I områden där nätförstärkningar redan är planerade eller rentav under arbete kan kapacitetsbristen väntas vara övergående. Att särskilt styra t.ex. relativt kortlivade beteendeinsatser till sådana områden kan förvisso vara effektivt, men att däremot styra långsiktiga investeringar i t.ex. byggnaders klimatskal utifrån vilka områden som de närmaste åren har problem med kapacitetsbrist riskerar att bli mindre effektivt.

En svårighet är att förutse vilka elnätsområden som effektiviseringsplikten skulle riktas till för att hjälpa till med den

lokala elnätproblematiken. En ökad elanvändning förväntas i större eller mindre grad i stora delar av Sverige. Det blir allt svårare att förutse var kapacitetsproblem kan uppstå när t.ex. en enskild användare som tillkommer (en ny datahall, en industri som elektrifierar bränsle drivna processer osv.) ensam kan stå för ett väldigt stort effektuttag. Dessa etableringar – eller önskemål om sådana – kan uppstå i områden som tidigare inte alls haft problem med kapaciteten.

När det gäller elprisskillnader mellan elområden som delvis har sin grund i bristande överföringskapacitet så ser vi inte skäl att särskilt vikta upp besparingar i vissa elområden. Elområdena är föremål för en översyn, vilket förväntas leda till att de framöver kommer att följa flaskhalsarna och betyda att marknadspriserna i högre utsträckning ger incitament där problemen är störst. Då en effektiviseringsplikt automatiskt kommer att söka sig till åtgärder i områden där priserna är höga, eftersom de effektiviseringspliktiga har lättare att locka energianvändarna till energieffektivisering med sina erbjudanden där det finns mycket pengar att tjäna, bedömer utredningen att särskild viktning blir onödig.

Tidsperspektiv på eleffekt – effekttoppar

Effektutmaningarna handlar om att efterfrågan och tillförseln ska balansera vid varje tillfälle, och när den senare vid en given tidpunkt inte matchar den förra så uppstår problem. Eftersom effektiviseringsplikten som styrmedel påverkar efterfrågan så fokuserar vi på denna.

Den högsta beräknade efterfrågan på el, maxeffekten, som infaller under vinterhalvåret i Sverige, beräknades i ett forskningsprogram från 2020, under ett normalår öka från dagens 26 GW till storleksordningen 32 GW år 2045¹⁷⁶. Ökningen i efterfrågan på effekt behöver dock inte bli så stor, om åtgärder vidtas för att dämpa effektefterfrågan.

I beräkningar, från Svenska kraftnät som gjordes i maj 2022¹⁷⁷ angående kraftbalansen vintern 2022/2023, dras slutsatsen att Sverige bedöms ha en nationell effektbalans under topplasttimmen

¹⁷⁶ NEPP (2020).

¹⁷⁷ Svenska kraftnät (2022).

på minus 1 400 MW vid en normalvinter och minus 2 700 MW vid en tioårsvinter. Effekttillräckligheten¹⁷⁸ på längre sikt kan, utifrån explorativa scenarier som sträcker antaganden på olika sätt, utmanas främst vid väderförhållanden som ser annorlunda ut än normalåret, t.ex. under en s.k. 10-årsvinter. Det skulle kunna handla om storleksordningen 1,3–4,5 GW i maxbrist år 2045. Problematiken kan också beskrivas såsom antalet bristtimmar och timmar med högt elpris.

Efterfrågan på mer effekt kan mötas med olika lösningar i olika tidsskalor. Effekt- och flexibilitetsbehoven löses inte bara med produktion och nät, utan också efterfrågefleksibilitet och lagring, vilka växer i betydelse. Import är också ett alternativ, som avgörs av hur stor tillgänglighet det finns i elproduktionen i andra länder vid ett givet tillfälle. De olika effekttutmaningarna löses sålunda med olika åtgärder och kostnaderna skiljer sig åt beroende på vilka val som görs i elsystemutbyggnaden.

Efterfrågefleksibilitet kan bidra till att hantera underskott på dygnsskalan, men för underskott på säsongsskala (t.ex. hög efterfrågan för eluppvärmning under vintern) eller flerdygnsskala (t.ex. en vecka med vindstilla över stora delar av Nordeuropa) har efterfrågefleksibilitet för kort varaktighet. Det kan vara svårt att utforma ett styrmedel för energieffektivisering för att särskilt minska efterfrågan då tillförseln är låg – utöver de incitament som redan ges genom prissignalerna – men däremot kan styrmedlet utformas för att särskilt kapa toppar i säsongsskala eller flerdygnsskala när användningen är hög.

Konsekvenser av energibesparingsåtgärder på efterfrågan på effekt

För att kunna ta ställning till frågan om systemet ska prioritera energieffektiviseringsåtgärder som är särskilt värdefulla i förhållande till de effekttutmaningar samhället står inför så behöver vi först belysa hur energieffektivisering generellt påverkar effektbehovet.

Alla åtgärder som effektiviserar eller minskar slutlig energianvändning minskar också efterfrågan på effekt, men de gör det i sinsemellan olika grad. Tre kategorier finns; många åtgärder

¹⁷⁸ Effekttillräcklighet avser möjligheten att tillgodose effektbehovet vid varje tillfälle.

sänker effektbehovet ungefär lika mycket hela året, en del åtgärder sänker effektbehovet mer ju kallare det är (tilläggsisolering t.ex.) och slutligen kan konvertering från en uppvärmningskälla till en annan också påverka eleffektbehovet, medan elbehovet kan såväl öka som minska beroende på vad som byts mot vad.

Potentialen för effektreduktion bedöms som störst i elvärmda småhus, men vi startar ändå vår genomgång av åtgärdsalternativen med flerbostadshus, lokaler och industri. Byte av utrustning såsom ljuskällor, maskiner, motorer m.m. har vid effektkartläggning i kommunala fastigheter visat sig minska den installerade effekten¹⁷⁹. De ger även en bra energibesparing, särskilt om det gäller utrustning med lång drifttid.

Analys av effektiviseringsåtgärder genomförda i flerbostadshus visar på både reduktion av värmeeffekt och eleffekt¹⁸⁰. Alla åtgärdsstyper påverkade effekt i någon grad. Några av klimatskåpsåtgärderna, t.ex. fasadisolering och energismarta fönster, påverkade mest. Antalet studerade flerbostadshus är inte så stort och det finns en variation mellan projekten, men en tendens tycks finnas mot att procentuell dygnseffektreduktion är ungefär lika stor som den procentuella minskningen av energianvändningen. Ett motsatsförhållande kan finnas hos ventilationsåtgärder där minskad värmeanvändning kan ge ökad elefterfrågan. När olika åtgärds paket för flerbostadshus studerats som alla ska halvera energianvändningen, så framkommer att toppeffekten vid lägre utomhustemperaturer skiljer sig åt markant mellan några av alternativen¹⁸¹.

I medelstora och stora företag, både i service- och industrisektorerna, kunde amerikanska effektiviseringsprogram hitta billiga effektreducerande och energieffektiviserande åtgärder. Detta enligt en studie baserad på data från nio amerikanska delstater¹⁸².

Elanvändning för uppvärmning i småhus betraktas som den kanske mest intressanta potentialen för att minska eleffekttoppar på säsongsbasis. El till elvärme och värmepumpar utgör drygt en fjärdedel av det totala eleffektbehovet under timmarna med den högsta elförbrukningen. Bedömningar visar på en minsknings-

¹⁷⁹ CIT Energy Management (2020).

¹⁸⁰ Värmemarknad Sverige (2019).

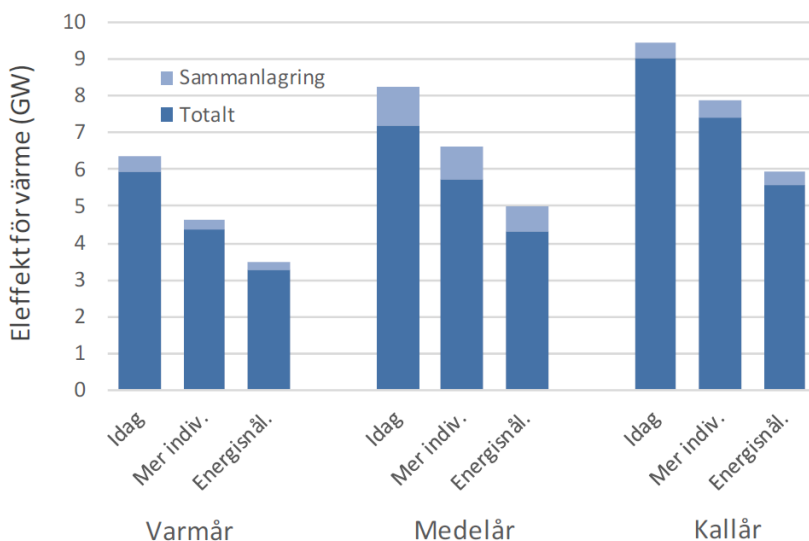
¹⁸¹ BeBo (2014).

¹⁸² Mims Frick et al. (2019).

potential på 1–6 GW i uppvärmningselen genom åtgärder för energieffektivisering i småhus i Sverige¹⁸³.

Efterfrågan på effekt kan sänkas såväl genom att ersätta elvärme med värmepumpar eller byta befintliga värmepumpar till nya med bättre prestanda som genom energisnålare hus som då i mindre grad behöver värmas upp. Detta illustreras i **Fel! Hittar inte referenskölla.** av några scenarier från Profu där effektbehovet beräknas kunna sjunka med 1,5–3 GW¹⁸⁴. Scenariot ”mer indiv” antar en ökad andel värmepumpar på värmemarknaden medan scenariot ”energisnål” i stället antar att klimatskåtsåtgärder och andra effektiviseringsåtgärder för att minska elanvändningen för uppvärmning. Eleffektbehov för värme sänks mer i ett scenario med energisnåla byggnader än vid en kraftigare expansion av värmepumpar, vilket särskilt märks för kalla år.

Figur 4.1 Effektbehov för värme (GW) idag och 2030 för olika scenarier och temperaturförhållanden



Källa: Axelsson et al. (2018).

Övergång från direktverkande eller vattenburen elvärme till olika typer av värmepumpar eller till fjärrvärme innebär en stor

¹⁸³ Dahlenbäck et.al. (2020) i projektet Casablanca som bygger slutsatsen på flera källor, nämligen Borgström, Norrsén & Lindahl, 2019; Axelsson, 2018; IVA, 2015.

¹⁸⁴ Axelsson et al. (2018).

effektminskning¹⁸⁵. Exakt hur stor beror på värmepumpens verkningsgrad och på vilken dimensionering som väljs, dvs. hur stor del av husets maxeffekt som värmepumpen dimensioneras för. Vid riktigt kallt väder behövs ett tillskott av el, s.k. spetsel. Luftvärmepumpar är mer temperaturkänsliga än bergvärmepumpar och deras effekttäckning sjunker därför mer vid lägre temperaturer.

Om hela behovet av tillskott utöver värmepumpen tas genom eluppvärmning så kan effektbehovet bli högt. Alternativet att vid kall väderlek välja att acceptera lägre inomhustemperaturer finns givetvis – ett tillskott på exempelvis enbart 50 procent av effektbehovet har antagits i en del studier och lite äldre studier från elområde 1 och 2 har dragit slutsatser att elvärmekunder sannolikt har gjort så. Tillskottet kan i princip också komma från andra uppvärmningsformer såsom braskaminer och liknande.

När det gäller behovet av ”spets-el”, dvs. när ytterligare el behöver tillföras för att värma ett hus utöver vad byggnadens värmepump kan leverera, så finns en studie¹⁸⁶ från 2010 som analyserar det bestånd av värmepumpar som då fanns i elvärmda byggnader. Bland slutsatserna finns att byggnader med värmepump bidrar till ett effektivt utnyttjande av primärenergien och kan bidra till att reducera risken för effektbrist genom bortkoppling av värmepumpar under kortare eller längre tid. Vid kortare bortkoppling kan byggnadens termiska tröghet utnyttjas, men vid längre bortkoppling behöver värmepumpen ersättas med annan uppvärmning, t.ex. baserad på biobränslen i fast, vätske- eller gasfas. Studien beräknar också, givet då rådande förutsättningar och en del antaganden, att de svenska värmepumpshusen använde drygt 11 GW el och att behovet av tillskotts el därutöver kan variera mellan 2 och 12 GW. I nuläget har sannolikt ett antal av de äldre pumparna bytts ut mot ny och bättre teknik – exempelvis säljs nu bergvärmepumpar som kan ta 100 procent av värmebehovet med hjälp av varvtalsreglering – men det totala antalet värmepumpar har samtidigt ökat (som ju sänkt det totala effektbehovet vid varmare vintrar, men kanske spär på behovet av spetsel). I samma studie beräknas att under en timme av 100 000 timmar behövs 12 GW spetsel eller annan tillskottseffekt. Under en timme av 100 timmar behövs ungefär 6 GW i tillskottseffekt till värmepumparna i Sverige. Rapporten anger

¹⁸⁵ BeSmå (2021).

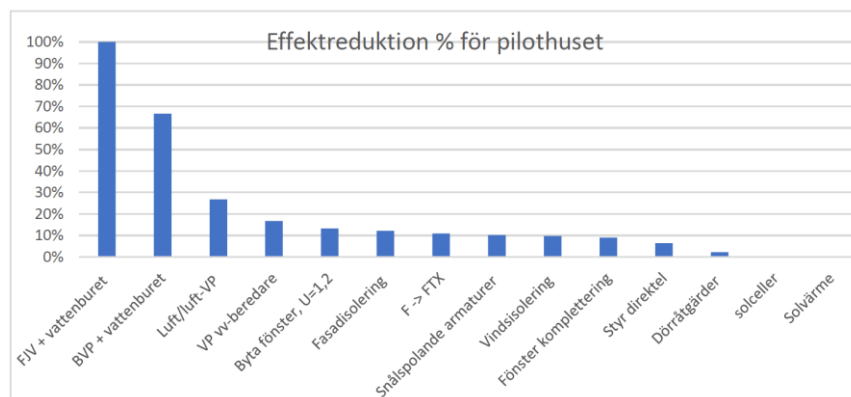
¹⁸⁶ Bröms (2010).

att det bör observeras att vid lägre temperaturer blir uppskattningarna osäkrare, eftersom husens uppvärmningssystem inte är dimensionerade för att tillhandahålla högre effekt. I vissa fall kommer det att innebära att inomhustemperaturen kommer att tillåtas sjunka någon grad, som vi belyste tidigare, vilket i så fall minskar effektbehovet. Poängteras bör återigen att stora skillnader finns mellan olika värmepumpstekniker med avseende på hur mycket spets-el som kan efterfrågas samt att värmepumparna bidrar till minskad elanvändning vid de temperaturförhållanden som råder höst och vår.

Enskilda klimatskåtsåtgärder ger inte lika stora effektsänkningar som konverteringsåtgärderna, men beräknas ändå sammantaget kunna leda till cirka 37 procent effektreduktion (se Figur 4.2)¹⁸⁷. Flera av de möjliga åtgärderna i småhus motsvarar eller överstiger eleffektbehovet för laddning av en elbil.

Figur 4.2 Beräknad effektreduktion för pilothuset

Effektreduktion får olika åtgärder där summan av effektreduktionen av flera klimatskåtsåtgärder tillsammans beräknas till 37 %



Källa: Potential för energieffektivisering i småhus (Persson, Westling, Göransson, & Westerbjörk, 2019)

Ett antal studier kring effektreducerande åtgärder har gjorts de senaste 3–5 åren. Dataunderlaget är dock fortfarande inte särskilt omfattande, varför tvärsäkra slutsatser inte kan dras i dagsläget om hur stor skillnad det blir om en effektiviseringsplikt utformas för att även premiera minskad topp effekt eller om systemet enbart styrs

¹⁸⁷ BeSmå (2019)

mot minskad energianvändning och åtgärdernas effektreducerande egenskaper kommer med ”på köpet”.

Något förenklat är kontentan av vad vi har funnit att vissa värmepumpar – särskilt äldre luft-luftvärmepumpar – vid temperaturer som är kallare än den dimensionerande utetemperaturen (och ibland även tidigare ifall dimensioneringen är under hundra procent av värmebehovet) behöver tillskott av elvärme när det är som kallast. För de småhus som har denna typ av teknik (eller står i begrepp att skaffa sig den) så finns i princip två andra alternativ. Det ena är att installera ett vattenburet uppvärmningssystem med bergvärmepump (som i nuläget med ny teknik ofta dimensioneras till hundra procent). Det andra är att vidta en eller flera åtgärder som gör husets klimatskal bättre, vilket ger allra bäst effekt när det är som kallast. Det handlar om vindsisolering, tredje ruta eller byte av fönster (beroende på skicket på fönstren), byte av ytterdörr samt i förekommande fall tilläggsisolering av fasad (i det fall fasaden ändå behöver renoveras). Som sagt beräknas klimatskalsåtgärderna kunna ge totalt drygt en tredjedel lägre maxeffekt i ett typhus. Några av åtgärderna har god lönsamhet, medan några av dem inte är lönsamma med dagens elpriser, men blir det om elpriserna skulle stiga med ungefär 30–40 procent jämfört med år 2021 års priser. Det handlar alltså överslagsmässigt om nästintill 3 TWh elbesparing och ungefär en tredjedel i sänkt maxeffekt i de aktuella byggnaderna.

Utredningen bedömer också att åtgärder som reducerar toppeffekt – så länge inte så gott som all elvärme i Sverige försvinner – inte kommer att verka negativt på möjligheterna till efterfrågefleksibilitet. Styrbara värmepumpar är tvärtom en teknik som är användbar när efterfrågefleksibilitet ska nyttjas. Dessutom förväntas även andra möjligheter såsom t.ex. laddning av elbilar och vätagaslager att kunna användas vid korta variationer i elsystemet även om mängden elvärme skulle minska avsevärt.

Bör bonus ges till ”vinterskjuvade” åtgärder som ger extra stor effektreduktion under en vintervecka?

Det går att utforma en prioritering av åtgärder, som inte enbart ger energieffektivisering över året (och därmed bidrar till uppfyllande av EED och energiintensitetsmålet samt i viss utsträckning till

effektreduktion) utan också ger särskilt goda resultat vid en tidpunkt då elsystemet är som mest ansträngt pga. hög efterfrågan på eleffekt.

Ett argument för prioriteringen av effektreducerande åtgärder är, som berörts i 3.2.2, att prissignalerna inte får fullt genomslag eftersom långt ifrån alla energianvändarna har avtalat om rörligt pris och än mindre timpris. Det innebär att de som har fast pris inte har starkare incitament att minska elanvändningen på vintern än på sommaren och även de med rörligt pris saknar incitament att minska energianvändningen särskilt just vid köldknäppar, som ju sällan varar en hel månad. Vi kan heller inte utgå ifrån att de effektiviseringspliktiga själva har incitament för att vinterskjuva sina åtgärder, eftersom vi bör tillåta dem att vända sig inte enbart till sina egna kunder utan också andras kunder där de inte har någon egen ekonomisk vinning av vinterskjuvningen. Det innebär att vinterskjuvade besparingsåtgärders högre nytta inte värderas fullt ut, vilket vi skulle kunna kompensera för genom att vikta upp dem. Därmed kan kundkollektivet gynnas av de lägre priser och lägre risk för effektbrist som ett totalt lägre effektbehov innebär.

För att utforma en bonus som bidrar till effektreduktion så måste ett slags ”måttstock” utformas för att mäta effektiviseringsåtgärderna med.

Som beskrevs tidigare så kan brist på effekt uppträda i olika tidsskalor och maxeffekten infaller i Sverige på vinterhalvåret. Vi har också konstaterat att olika effektiviseringsåtgärder är olika ”bra på” effektreduktion. De ger t.ex. sinsemellan olika stor energibesparing vid olika temperaturförhållanden. Energianvändning över året är därför inte ett tillräckligt precist mått för att bidra extra i perioder av högt effektbehov.

Den nisch som eleffektiviserande åtgärder skulle kunna fylla är att reducera effektbehovet under en sammanhängande följd av extra kalla dagar. Särskilt kall temperatur kan förekomma både kortare och längre tid under vintern. Höglastperioder i elsystemet kan därför vara både kortare och lite längre. Effektiviseringsplikten bör inte utformas utifrån topplasttimmen, där efterfrågeflexibilitet har goda möjligheter att bidra. Bonusen bör snarare utformas utifrån längre perioder av kallt väder som är för långa för att det ska vara möjligt att flytta last utan märkbara konsekvenser.

Att utifrån historiska data över effektbehov hitta en optimal tidsperiod är svårt, se t.ex. Figur 2.1 där efterfrågan på effekt illustreras. Det mönster som effektkurvorna antar liknar ett bergslandskap där den högsta toppen finns i ett bergsmassiv, inte på slättlandet.

En hel vintersäsong är en alldeles för lång period eftersom risken för behov av spets-el till värmepumpar inträder vid de kallaste temperaturerna. Även en månad kan vara för långt, med tanke på vädervariationer och värmepumparnas funktionssätt. Däremot skulle en kall vintervecka kunna vara ett lämpligt mått för en bonus i effektiviseringsplikten.

Definition av toppeffekt i andra system

Det finns kvotplikter i några delstater i USA¹⁸⁸ som har effektreduktion som ett av flera mål. Exempelvis ingår toppeffekt i det kaliforniska systemet tillsammans med energibesparing, reduktion av klimatutsläpp och andra mål i ett sammanvägt måttetal, en total systemnytta.

Den kaliforniska definitionen¹⁸⁹ av toppefterfrågan handlar i grova drag om att en åtgärds energianvändning räknas på elnätets nivå mellan vissa klockslag under på varandra följande veckodagar som har årets varmaste temperaturer.

EU-kommissionen har år 2022 antagit en krisintervention för att komma till rätta med de höga energipriserna¹⁹⁰. Svenska kraftnät har därefter fastställt¹⁹¹ höglasttimmar för perioden 1 december 2022 till 31 mars 2023. Detta genom att bedöma vilka timmar som under en vecka förväntas ha högst förbrukning baserat på en vald historisk referensperiod. De timmar som definierats är måndag-fredag klockan 08.00-10.59 och klockan 16.00-18.59. Principen har vissa likheter med den som används i Kalifornien.

Vi drar slutsatsen att det går att konstruera definitioner av höglastperioder som kan användas som måttstock för att beräkna eleffektiviseringsåtgärders effektreducerande förmåga, men i

¹⁸⁸ Gold et.al. (2019).

¹⁸⁹ Public Utilities Commission of the State of California (2018).

¹⁹⁰ Europeiska kommissionen (2022b).

¹⁹¹ <https://www.svk.se/press-och-nyheter/nyheter/allmanna-nyheter/2022/timmarna-dar-forbrukningen-ar-hogst-i-vinter/> Utdrag gjort 2022-12-03.

effektiviseringsplikten handlar det inte om timmar utan längre tid än så.

Olika detaljeringsgrad vid prioritering av särskilt effektreducerande energibesparing eller ”vinterskjuvning”

Viktningen kan införas på olika sätt. Antingen kan vissa åtgärder definieras som vinteråtgärder och få en generellt högre vikt. Eftersom elsystemet inte har problem under hela vintersäsongen och olika vinteråtgärder dessutom är olika värdefulla, så är denna metod för grov för att vara ändamålsenlig.

Ett mer träffsäkert alternativ är att även skilja mellan olika vinterskjuvade åtgärder. Då faller ett fönsterbyte ut på ett annat sätt än ett byte från direktverkande el till en luft-luftvärmepump. De har ju olika egenskaper och är olika bra på effektreducering under den allra kallaste perioden på året. Luft-luftvärmepumpen ger mer energibesparing över året men fönsterbytet är jämförelsevis bra på effektreduktion vid riktigt kallt väder (värmepumpar dimensioneras ofta utifrån ett normalkallt väder, inte riktiga ”köldknäppar”).

Energi och effekt kan vägas samman och båda värdena rapporteras

Värdet hos vinterskjuvade åtgärder skulle kunna infogas i effektiviseringsplikten som en viktning. Den bör inte vara ett delmål. Skillnaden mellan viktning och delmål är att delmål måste uppfyllas av effektiviseringspliktiga medan en viktning innebär en prioritering. Prioriteringen betyder att de effektiviseringspliktiga inte *måste* införskaffa de prioriterade vinterskjuvade åtgärderna utan kan välja andra effektiviseringsåtgärder än de vinterskjuvade om de vill.

Effektiviseringspliktiga kan få en bonus för ”vinterskjuvade” åtgärder. De åtgärderna blir ännu mer värda i systemet än vad deras årliga energibesparing skulle betinga. Rent praktiskt skulle viktningen behöva ske på lite olika sätt för förhandsbedömda respektive efterhandsbedömda besparingar.

För förhandsbedömda besparingar kan exempelvis två schablonvärden tas fram – en siffra för energibesparingar över hela året och ett värde för ”vinterbonusen”. Den senare baseras på hur

stor energibesparing som kan förväntas vid de temperaturer som råder under den kallaste vinterveckan (eller önskad period).

För efterhandsbedömda besparingar så kan de besparingar som inträffar den kallaste veckan (eller önskad period), utöver de besparingar som sker en genomsnittlig vecka, ligga till grund för bonusen.¹⁹² Precis som för besparingarna som sådana skulle även besparingarna den kallaste veckan normalårskorrigeras, så att bonusen inte varierar stort mellan åren beroende på hur kallt det är.

Oavsett beräkningsmetod behöver årlig energibesparing vägas samman med måttet på effektreduktion (i exemplet ovan användes elanvändning under en kall vecka). Detta förutsätter ett ställningstagande om hur stor vikt som ska läggas vid effektreduktionen i förhållande till energibesparingen. Det sammanvägda värdet används när ansvarig myndighet ska avgöra om en effektiviseringsplikt har uppfyllt sin kvot.

Eftersom styrmedlets effekter ska rapporteras till EU i enlighet med EED, så behöver det dokumenteras och rapporteras energibesparingar över året samtidigt som de viktade värdena rapporteras.

Överväganden om styrning mot effekttoppar

Huvudfrågan är hur effektiviseringsplikten bäst bidrar till en snabb och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering. Är det genom att effektivisera elanvändningen räknad som summan av besparing över året eller behövs en särskild bonus som ges till åtgärder med särskilt goda resultat när det är som kallast i syfte att reducera effekttoppar? Vi vet att alla åtgärder som sänker användningen av el per definition också sänker efterfrågan på effekt. Sänker vi hela ”kurvan” så sänker vi också topparna.

För effektbonus talar att elsystemet under en rad år framåt i tidsperspektivet mot år 2030 är som mest ansträngt när det är som kallast och att det finns energibesparande åtgärder som är bättre än andra på att minska effekttopparna. Vi ser att dessa åtgärder inte säkert kommer till stånd spontant p.g.a. att de nyttor som är förknippade med sänkning av toppeffekt inte fångas av

¹⁹² I vissa typer av efterhandsbedömningar mäts inte utfallet av insatsen över någon längre period, men det förutsätter att insatsen inte påverkas av vädret och därmed är det heller inte relevant att mäta just den kallaste vinterveckan.

slutkundspriset för de stora grupper av kunder som har fastpris (och i viss mån inte heller för dem som har rörligt pris baserat på månadsgenomsnitt).

Mot effektbonus talar att komplexiteten i systemet ökar något. Det blir mer arbete som den ansvariga myndigheten behöver lägga ner inledningsvis för att ta fram regelverk och beräkningsvärden i en tid då redan mycket arbete behöver göras. I princip innebär en effektbonus att inte de allra billigaste åtgärderna räknat utifrån årlig energibesparing genomförs. I stället ersätts några av de billiga åtgärderna av några lite dyrare vinterskjuvade åtgärder vilka väljs på grund av deras effektreducerande egenskaper. "Vinterskjuvningen" sker på bekostnad av vad som är allra kostnadseffektivast för att uppnå sparkraven i EED.

Den ökade komplexiteten och kostnaden ska förstås vägas mot nyttan. Är samhället angeläget att "försäkra sig" mot störningar och/eller extrema priser vid de tillfällen elsystemet är som mest ansträngt så behöver merkostnaden för dyrare energibesparingar, som sparar särskilt mycket då effektuttaget typiskt sett är som högst, vägas mot andra alternativ såsom upphandling av reservkapacitet, lagring eller en anpassning hos elanvändare som väljer att låta temperaturen i byggnader sjunka mer när det är extra kallt osv. Om styrningen för reduktion av effekttoppar genom åtgärder på användarsidan ska ingå i effektiviseringsplikten eller om andra styrmedel eller lagstiftning kan uppnå detta bör också ingå i frågeställningen.

Förutom en sådan analys vore det intressant att följa vilka prismodeller som på sikt tillämpas. Fortsätter situationen med fastprisavtal eller inte. Utfallet av effektiviseringsplikten är också särskilt intressant att följa. Blir effekten av ett system utan vinterbonus att eleffektivisering av värme i småhus faller väl ut – särskilt de åtgärder som är särskilt bra på effektreduktion – så kan bidraget till effektreduktion vara någorlunda bra ändå. Om det i stället blir färre småhusåtgärder gjorda än vad potentialer och åtgärds-kostnader pekar på, t.ex. beroende på att effektiviseringspliktiga finner det lättare att rikta sina erbjudanden till större kunder, så kan effektiviseringspliktens effektreducerande egenskaper vara lägre. Detta är faktorer som kan utredas i ett senare skede.

Det finns internationella erfarenheter som anger att kvotplikter för energieffektivisering bör hållas enkla inledningsvis. Ska bonusen införas direkt så skulle ett fördjupat underlag behövas för att säkerställa att denna komplexitet är så viktig att den behöver införas just från start. Komplexitet kan vid behov adderas när systemet har varit i kraft en tid och såväl aktörer som myndigheter har byggt upp erfarenheter av systemet.

Utredningen finner att sänkt elanvändning över året innebär att efterfrågan på effekt sjunker vid alla tidpunkter, vilket givetvis är särskilt värdefullt när effekttopparna är som högst.

Om en bonus utreds för att införas i ett senare skede, så förordar vi att den nya utredningen tittar på alternativet att räkna vinterskjuvningen baserat på en kall vintervecka, inte hela vintersäsongen. Vi ser nämligen att hela vintersäsongen är ett för trubbigt mått i förhållande till de energibesparande åtgärdernas egenskaper och utmaningarna i elsystemet.

4.3 Val av effektiviseringspliktiga (i allt väsentligt färdigställt)

Förslag: En effektiviseringsplikt läggs på den som säljer el eller fjärrvärme till slutkund.

I ett marknadsbaserat styrmedel som en effektiviseringsplikt är så skapas – genom en lagstiftning – en marknad för energibesparingar. Det sker genom att någon part åläggs att ”anskaffa” en viss mängd energibesparingar och uppvisa dem vid ett givet tillfälle. Den parten kallas för effektiviseringspliktig och denne efterfrågar energibesparingar från andra marknadsaktörer. Energibesparingarna får därmed ett värde. Den effektiviseringspliktige måste därmed – antingen själv eller genom samarbeten eller genom inköp av certifikat – erbjuda något som gör att slutanvändare av energi energieffektiviserar. När den effektiviseringspliktige kan visa att energibesparingen har skett så kan denne rapportera detta till den registeransvariga myndigheten och kvotuppfyllnaden är klar.

Syftet med avsnittet är att beskriva vilka marknadsaktörerna är och att analysera valet av effektiviseringspliktiga.

Inledningsvis studerar vi aktörerna på el- och värmemarknaden, eftersom effektiviseringsplikten inriktas på effektivisering av el och fjärrvärme. En beskrivning av hur den svenska energitjänstmarknaden ser ut är också intressant, men den kopplar pga. marknadens mångfald av aktörer också mycket till frågan om handel i avsnitt 4.4. En kan tänka sig ett system där effektiviseringspliktiga energiföretag anställer en rad olika kompetenser och genomför energieffektiviserings-verksamheten i egen regi. Mer sannolikt är att de effektiviseringspliktiga samarbetar med befintliga aktörer och företag i Sverige. Detta samarbete mellan effektiviseringspliktiga och installatörer, konsulter, tillverkare och eventuellt energitjänstföretag är väsentligt för ett väl fungerande system.

Medlemsstaterna ska på grundval av objektiva och icke-diskriminerande kriterier utse effektiviseringspliktiga parter bland energidistributörer, företag som säljer energi i detaljistledet och drivmedelsdistributörer eller drivmedelsåterförsäljare som bedriver verksamhet inom deras territorium. Så är det formulerat i (EED) i artikel 7.2. Den relevanta frågan blir därmed vilka typer av energiföretag som bör göras effektiviseringspliktiga.

Valet av effektiviseringspliktig part beror bl.a. på vilka förutsättningar de olika aktörerna har att komma med erbjudanden till energianvändarna så att de senare energieffektiviserar. Incitamenten att bidra till syftet med effektiviseringsplikten på ett kostnadseffektivt sätt kan skilja sig åt mellan aktörerna.

De överväganden som behöver göras vid valet av effektiviseringspliktig part kan sammanfattas såsom:

- Hur uppnås en prispress (dvs. effektiviseringspliktiga ska ha incitament att införskaffa energibesparingar till så låg kostnad som möjligt, vilket i sin tur borgar för att de lägger så liten prisökning på kundkollektivet som möjligt)
- Hur bidrar effektiviseringspliktig på bästa sätt till effektivisering samt har aktörgruppen förutsättningar för det (t.ex tillgång till data)
- Finns motstående incitament eller förstärkande incitament (sälja mer el, slippa bygga ut elnät osv.)

En ytterligare fråga är om samtliga energiföretag ska åläggas en effektiviseringsplikt eller om riktigt små aktörer ska undantas såsom är fallet i många andra EU-länder. Svaret på frågan beror givetvis också på vilken flexibilitet i övrigt som medges i systemet, dvs. var så att säga minimi-insatsen ligger för att uppfylla sin kvot i effektiviseringsplikten.

Hur stor flexibilitet de effektiviseringspliktiga har och hur marknaden för energibesparingar blir påverkas också av andra designparametrar. Det handlar bl.a. om huruvida en effektiviseringspliktig måste rikta sig till sina egna kunder eller om också andras kunder kan komma i fråga samt om det finns utbytbarhet mellan el och fjärrvärme i systemet, vilket ju berörs i 4.2. Dessutom är frågan om hur handeln regleras en viktig beståndsdel som lägger grunden för flexibiliteten. Den behandlas i avsnitt 4.4.

4.3.1 Vilken verksamhet ska effektiviseringspliktiga bedriva?

Frågan om vilka som är mest lämpade att vara effektiviseringspliktiga påverkas naturligtvis av vad de effektiviseringspliktiga förväntas göra. Här kan en beskrivning från Irland om vad som anses som giltig medverkan för de kvotpliktiga tjäna som illustration:¹⁹³ De effektiviseringspliktiga kan ge teknisk assistans och/eller finansiellt stöd. Det kan handla om att förhandla fram rabatter på material eller utrustning (t.ex. belysningsarmaturer eller motorer), direkt ekonomiskt stöd eller hjälp att hitta lån till förmånlig ränta. Det tekniska stödet kan vara att tillgängliggöra en teknisk expert som gör en energikartläggning, hjälp att införa energiledningssystem, identifiera energieffektiviseringsmöjligheter. Verksamheten kan bedrivas i egen regi eller genom avtal med andra aktörer.

¹⁹³ [Energy Efficiency Obligation Scheme \(EEOS\)](#) | [Business Grants](#) | [SEAI](#) Utdrag gjort 2022-08-10.

4.3.2 Energiföretag som verkar i Sverige

Merparten av de europeiska kvotplikterna för energieffektivisering har lagts på energileverantörerna av olika energislag, men i några länder är distributörer kvotpliktiga.

Samtliga elanvändare har ett avtal för överföring av el med ett elnätsföretag och ett avtal för köp av el med ett elhandelsföretag (som benämns elleverantör i ellagen). Det förekommer också att elanvändare ingår elhandelsavtal via så kallade mellanhänder.

Elnätsverksamhet är ett reglerat monopol där elanvändare är hänvisade till sitt lokala företag. Monopolet är reglerat av Energimarknadsinspektionen (Ei). Elnätsföretagens avgifter begränsas bland annat genom att Ei sätter en övre gräns (en intäktsram) för hur mycket varje elnätsföretag får ta ut i sammanlagda avgifter av sina kunder. Ramen sätts i förväg och gäller för fyra år i taget. Nätverksamhet är att ställa en koncessionspliktig starkströmsledning till förfogande för överföring av el för annans räkning och att vidta de åtgärder som behövs för överföringen.¹⁹⁴ Ett elnätsföretag kan tillhöra samma koncern som ett elhandelsföretag, men de båda verksamheterna måste bedrivas i olika företag som enligt lagen ska drivas åtskilda från varandra.

Regionnäten i Sverige transporterar el från transmissionsnätet till lokalnäten och i vissa fall direkt till större elanvändare. Lokalnäten ansluter till regionnäten och transporterar el till hushåll och andra slutkunder. Sammanlagt finns det idag 174 elnätsföretag i Sverige. Av dessa bedriver 157 lokalnätsverksamhet och 20 regionnätsverksamhet¹⁹⁵. Fem företag har både lokalnät och regionnät. De stora elnätsföretagen E.On Energidistribution AB, Ellevio AB och Vattenfall Eldistribution AB hade tillsammans drygt hälften av alla elnätskunder i Sverige. Storleken på elnätsföretagen varierar från små ekonomiska föreningar med ett tiotal kunder till stora företag med flera hundratusen kunder. De tre största företagen har cirka 800 000 uttagsabonnemang vardera. De tio minsta företagen har sammanlagt färre än 7 000 uttagsabonnemang.

Marknaden för elhandel avreglerades 1996 och prissättningen är fri. På elhandelsmarknaden konkurrerar runt 140 elhandelsföretag¹⁹⁶. Det totala antalet företag ger inte hela bilden,

¹⁹⁴ Definitionen återfinns i 1 kap. 4 § ellagen (1997:857).

¹⁹⁵ Energimarknadsinspektionen (2021b).

¹⁹⁶ Energimarknadsinspektionen (2022c).

eftersom en del elhandlare endast har valt att erbjuda el till försäljning i något eller några elområden. Några företag säljer el endast i ett lokalt elnät. År 2020 hade de tre största elhandlarna en sammanlagd marknadsandel på mer än 45 procent om en räknar till antalet kunder¹⁹⁷. Drygt 10 procent av elkunderna bytte elhandlare år 2020, vilket var ungefär samma andel som under de två föregående åren. Den absolut dominerande kostnaden för elhandlarna (cirka 85–90 procent av kostnaderna) är inköpet av el från Nord Pool eller bilateralt från producenter. Andra kostnader kommer bl.a. från elcertifikat, ursprungsgarantier för el, administration och moms. Priset till slutkund varierar mellan de fyra prisområdena.

De allra flesta företag som bedriver fjärrvärmeverksamhet gör det integrerat, det vill säga att produktion, distribution och handel sker inom samma företag. Samma företag kan också producera och sälja el. De stora system med nedgrävda rör som levererar det varma vattnet ut till kunderna utgör ett naturligt monopol när det gäller själva distributionen. Fjärrvärme finns i dag i 265 av landets 290 kommuner. Ungefär tvåtredjedelar av fjärrvärmenäten drivs av kommunala bolag. Resterande tredjedel av näten drivs av privata eller statliga energikoncerner eller i kommunala förvaltningar. Storleken på fjärrvärmeföretagen varierar kraftigt. De fem största fjärrvärmeföretagen producerar samtliga mer än 2,5 TWh per år. Det finns förhållandevis många små företag, drygt 110 av totalt 196 företag producerar mindre än 0,1 TWh fjärrvärme årligen. Vissa regler finns i fjärrvärmelagen (2008:263) om prisinformation, om förhandling av avtalsvillkor och fjärrvärmeföretag ska ekonomiskt redovisa fjärrvärmeverksamheten genom att upprätta en årsrapport. Energimarknadsinspektionen utövar tillsyn på området.

Antalet företag, företagets storlek och deras marknadsandel kan vara av betydelse för de administrativa kostnaderna (fler aktörer ger högre kostnader) samt för om de kan dominera marknaden för energibesparingar eller inte.

Många av de europeiska kvotplikterna för energieffektivisering har lagts på energiföretag av en viss storlek; antingen utifrån mängd levererad energi eller antal kunder. Därmed har mindre företag undantagits.

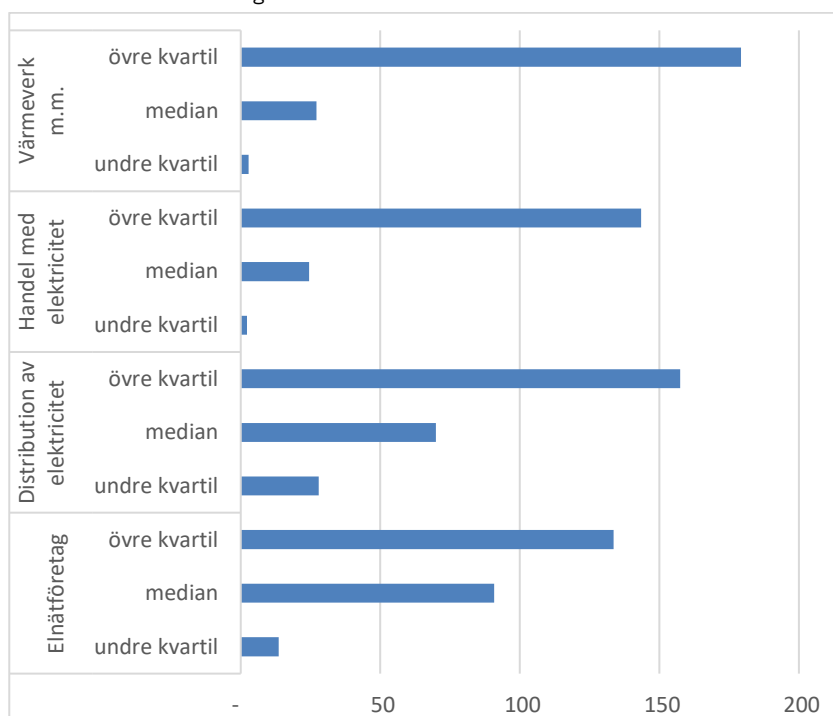
Enligt den senaste statistiken från SCB varierar nettoomsättningen mellan såväl fjärrvärmeföretag, mellan

¹⁹⁷ Energimarknadsinspektionen (2021b).

elnätsföretagen och mellan elhandlarna tämligen mycket, se Figur 4.3. Omsättningen bland de minsta företagen inom fjärrvärme och elhandel kan vara tämligen liten (se undre kvartil i respektive bransch).

Figur 4.3 Nettoomsättning¹⁹⁸ (milj. kr.) efter näringsgren, storleksklass, kvartil

Siffrorna gäller år 2020



Källa: Statistiska centralbyrån, Företagens ekonomi, uppdaterat november 2021

4.3.3 Energitjänstemarknaden

En leverantör av energitjänster är enligt definitionen i EED en fysisk eller juridisk person som levererar energitjänster eller andra åtgärder för att förbättra energieffektiviteten i en slutkunds anläggning eller lokaler. Direktivet medger att en medlemsstat tillåter kvotpliktiga

¹⁹⁸ Med nettoomsättning avses intäkter från företagets huvudsakliga rörelse för sålda varor och utförda tjänster.

parter att räkna med certifierade energibesparingar som uppnåtts av leverantörer av energitjänster eller andra tredje parter. Medlemsstaterna ska också enligt artikel 18 i EED främja energitjänstemarknaden och små och medelstora företags tillgång till den marknaden.

Energimyndigheten gjorde tillsammans med Energieffektiviseringsföretagen år 2018 en uppföljning där de uppskattade antal företag som säljer energitjänster och de företag som inte använder det begreppet men ändå säljer tjänster som bidrar till energieffektivisering¹⁹⁹. Det finns ingen SNI-kod för energitjänster och område är därmed svårt att följa upp. Det är många aktörer som verkar inom denna marknad, men många av dessa aktörer ser sig inte själva som energitjänstleverantörer. Det kan till exempel vara en elinstallatör som säljer installation av belysningsanläggningar som men själv inte betraktar sig som ett ”energitjänsteföretag”. Företag som säljer produkter ingår inte i kartläggningen. Det är emellertid en gråzon mellan försäljning av produkter och tjänster då många produktleverantörer erbjuder rådgivning i samband med försäljning och även beroende på att företag utvecklas mot tjänsteförsäljning från ren produktförsäljning.

Storleken på marknaden

I genomsnitt säljer drygt 35 000 företag energitjänster eller andra tjänster som bidrar till energieffektivisering, enligt Energimyndighetens och Energieffektiviseringsföretagens kartläggning²⁰⁰. Kartläggningen baseras på en kombination av statistik och intervjuer. Någonstans mellan 74 000 och 136 000 personer bedöms arbeta inom dessa företag. Antal företag i olika branscher framgår av tabell 4.2.

¹⁹⁹ Energimyndigheten (2018).

²⁰⁰ Energimyndigheten (2018).

Tabell 4.2 Antal företag som säljer energitjänster respektive som bidrar på annat sätt till energieffektivisering inom olika branscher, 2017

Siffrorna är baserade på statistik och intervjuer. De anger medelvärden av det som framkommit därigenom.

Bransch	Företag som säljer energitjänster	Företag som bidrar till effektivisering
Byggbranschen	2200	1300
VVS-installationer	1800	3200
El-installationer	700	6000
Automation	4	10
Transmission	34	34
Teknikkonsulter	950	5700
El- och fjärrvärmebranschen	240	1030
Industrikonsulter	250	3100
Besiktning och provning	55	
Fastighetsförvaltning	1900	6500
Solskydd	10	60
Gas	13	
Arkitekter	25	
Teknisk isolering	15	200
Totalt	Cirka 8000	Cirka 27000

Källa: Energimyndigheten (2018). Anm. Utredningen har tagit de medelvärden som anges i källan (min- och maxvärden finns också) samt avrundat siffrorna.

Värt att notera är att en större mängd energiföretag (i tabellen omnämnda som el- och fjärrvärmebranschen) bedöms redan i dagsläget erbjuda energitjänster. Exakt vilka tjänster, vilka affärsmodeller, i vilken omfattning och till vilka kunder går inte att utläsa av Energimyndighetens kartläggning. De tjänster som erbjuds handlar till stor del om erbjudanden om solceller och laddboxar, men i mindre omfattning om ”renodlad energieffektivisering”.

Det exakta antalet energitjänsteföretag och antal anställda är inte så noga. Poängen är att det finns företag som bedriver denna typ av verksamhet. Å ena sidan så kan de förväntas bidra till genomförandet av en effektiviseringsplikt på ett eller annat sätt. Å andra sidan är det väsentligt att utredningens förslag till regelverk skapar konkurrensneutrala villkor för såväl energiföretag som energitjänsteföretag i Sverige.

4.3.4 Andra aktörer?

En effektiviseringsplikt skulle i princip kunna läggas på eller involvera andra aktörer än energibolag, som alternativ eller komplement.

Frågan varför inte plikten snarare läggs på energianvändarna kommer upp i detta sammanhang. Det finns flera skäl att detta inte är aktuellt. Dels så anger EED att om styrmedlet är en kvotplikt så ska den läggas på något slags energiföretag. Dels är antalet energianvändare i Sverige mycket stort – det finns t.ex. drygt 5 miljoner elkunder – så det stora antalet effektiviseringspliktiga gör att de administrativa kostnaderna såväl hos energianvändare som hos en förvaltande myndighet skulle bli orimligt höga. Dessutom skulle ett upplägg med exempelvis fastighetsägare som effektiviseringspliktiga innebära att hela idén med att sänka transaktionskostnader försvinner och att överkomma beteendemisslyckanden genom att lägga ett ansvar för energieffektivisering på en professionell aktör utanför den enskilda fastighetsägaren (som visserligen kan vara ett stort professionellt fastighetsbolag, men som också kan vara en bostadsrättsförening, en mindre hyresvärd eller ett enskilt hushåll).

Även om den primära effektiviseringsplikten ligger på energiföretag så stänger inte EED dörren för kompletterande lösningar, som då skulle klassificeras som alternativa policyåtgärder. Det vore t.ex. tänkbart att komplettera effektiviseringsplikten för energiföretag med ett liknande styrmedel för återförsäljare av vitvaror och andra konsumentprodukter med relativt hög energianvändning. Dessa försäljare kan, utan medverkan av energibolag, med stor enkelhet styra hur produkter med olika energiprestanda prissätts, marknadsförs osv. Om plikten skulle ta sikte på t.ex. den genomsnittliga energianvändningen för respektive produkt, i stället för enbart besparingar från försäljningen av produkter med hög energiprestanda, skulle det även finnas incitament att sälja färre produkter med låg energiprestanda. I kap 3 bedömer vi dock att effektiviseringsplikten inte gör störst nytta som komplement till energimärkning för denna typ av produkter. Baserat på det och utifrån ambitionen att hålla nere komplexiteten i effektiviseringsplikten, åtminstone inledningsvis, har vi därför inte utrett detta alternativ närmare.

4.3.5 Finns fördelar med både elhandlare och elnätsföretag som effektiviseringspliktiga

Vilka har bäst förutsättningar att utforma erbjudanden till energianvändare och därmed hjälpa energianvändarna att energieffektivisera – elhandlare eller elnätsföretag? Frågan kan brytas ner i flera delar: vilka har förutsättningar att hitta lönsamma åtgärder, vilka har tidigare erfarenheter av energitjänster, vilka kan följa upp och rapportera energibesparingar på ett ändamålsenligt sätt?

Att hitta kunder

Uppgifter om nuvarande elanvändning finns både hos kundens elnätsföretag och hos den elhandlare som kunden har avtal med. Storleken på elanvändningen – särskilt om användningen är märkbart hög – skulle kunna vara en indikation på att det finns potential för energibesparing hos den kunden. Förbrukningssiffror kan vara en bra start för en effektiviseringspliktig för att ta upp en dialog med en kund eller rikta ett erbjudande till kunden. Elnätsföretagen kan möjligen ha en liten fördel av att ha tillgång till en tidsserie med förbrukningssiffror, medan elhandlarens kunder är mer rörliga så siffror både bakåt och framåt i tiden finns inte med säkerhet. Om det skulle utvecklas en elmarknadshubb, så skulle situationen förändras. Hubben skulle kunna bli en central informationshanteringsmodell där elhandlare och energitjänsteföretag som kunden har avtal med kan få tillgång till historiska mätvärden²⁰¹. Det är dock i dagsläget en stor osäkerhet kring tidplan och utformning av elmarknadshubben. Slutsatsen blir att elnätsföretag och elhandlare har likartade förutsättningar att hitta energianvändare som de skulle kunna rikta sina erbjudanden till. Oberoende energitjänsteföretag har dock sämre förutsättningar att på egen hand hitta energianvändare med särskilt hög eller ineffektiv energianvändning.

Elhandlarna har vana vid marknadsföring både vad gäller massmarknadsföring till många små kunder och kundrelationer med större energianvändare. Denna förmåga finns redan på plats vid starten av en effektiviseringsplikt och kan tänkas genomsyra

²⁰¹ Regeringen (2015).

organisationskulturen på företagen. Detta måste anses vara en fördel när det kommer till att formulera attraktiva erbjudanden till energianvändare och marknadsföra dem.

Erfarenhet av energitjänster

Vi bedömer att långt fler elhandlare har erfarenhet av att arbeta med någon form av energitjänster än elnätsföretagen har. Det innebär att elhandlarna har en relativt sett kortare startsträcka när det gäller införande av en effektiviseringsplikt. Varken vilka energitjänster elhandlarna hittills har satsat på eller vilka de framöver kan förväntas inrikta sig på inom en effektiviseringsplikt är helt lätt att veta.

En fråga är om det finns en snedvridning så att en viss typ av effektiviseringspliktig kan antas välja en viss typ av åtgärder. Förutom att elnätsföretagen kan antas vara mer intresserade av effektreducerande åtgärder (dvs. lägre topp effekt) om det finns risk för framtida kapacitetsproblem, så kan vi inte se att det är någon större skillnad mellan elleverantörer och elnätsföretag. Båda dessa, och även fjärrvärmeföretagen, är sannolikt bättre på åtgärder som rör värmesystem och mindre kunniga på klimatskal, belysning och liknande. Det omvända förhållandet kan gälla för en del energitjänsteföretag som kan ha en kärnverksamhet som rör styrsystem, installationer och byggnader. Analysen av om vissa företag kan förväntas vara predestinerade att välja en visst typ av åtgärd – snarare än den mest kostnadseffektiva – ger oss inte något entydigt svar.

Att beräkna och rapportera energibesparingar

När det gäller förutsättningar att rapportera energibesparingar så har elnätsföretagen en fördel såtillvida att de enklare kan använda en mätmetod som utgår ifrån elanvändarens totala uppmätta elanvändning över en längre tidsperiod. Om elhandelsföretag ska kunna använda denna metod behövs en reglering om att den som bidrar till effektiviseringsinsatsen ska få tillgång till kundens mätdata för byggnaden under hela mätperioden, även om kunden skulle byta leverantör eller flytta. För besparingar som beräknas uppifrån och ner (se bilaga 3) är det mer eller mindre en förutsättning att de

effektiviseringspliktiga är nätföretag. Andra metoder för beräkning och rapportering, t.ex. schablonvärden från en ”lista” eller mätning med undermätare, kan givetvis lika enkelt genomföras av både elhandlare och elnätsföretag.

Olikheter i kostnadstäckning

En effektiviseringsplikt finansieras inte via statsbudgeten, i likhet med elcertifikaten, utan tas ut av de effektiviseringspliktiga från deras kunder.

Det bör noteras att om elnätsföretag ska åläggas effektiviseringsplikten så behövs följdändringar göras i annan lagstiftning, eftersom ett nätföretag inte får bedriva någon annan verksamhet än vad som framgår av 3 kap. 12 § i ellagen (1997:857). Det måste sålunda också medges i regelverket att elnätsföretag får ta ut kostnaden från sina kunder. En sådan ändring skulle givetvis behöva utformas så att den är förenlig med EU-rätten. Intäktsramen skulle behöva utformas så att kostnadstäckning av effektiviseringsplikten blir möjlig men också så att en prispress skapas.

För elhandlare blir kostnaderna för effektiviseringsplikten en kostnad för att bedriva verksamheten och läggs därmed på priset.

Hur uppnås en prispress på de effektiviseringspliktigas verksamhet

Den kanske mest avgörande frågan för att kunna besluta om vilken aktörsgrupp som ska bli effektiviseringspliktiga är hur en prispress bäst uppnås. De effektiviseringspliktiga ska vara tvungna att hitta de billigaste åtgärderna inom de ramar regelverket sätter och göra det på effektivast möjliga sätt. Det är en av fördelarna med denna typ av styrmedel jämfört med ett flertal andra styrmedel.

Elhandlarna framstår som det bästa valet utifrån detta kriterium. De verkar på en konkurrensutsatt marknad där prispressen är uppenbar. En sofistikerad modell för beräkning av kostnader inom elnätsföretagens intäktsram kan säkerligen utformas – möjligen kan de stora aktörernas kostnadsbild dominera kostnadsbilderna så deras incitament blir försvagade – men huvudfrågan är om reglering av

intäktsramen kan bli en lika effektiv prispress som en konkurrensutsatt marknad för elhandel.

Aktörernas incitament – motverkar eller medverkar

Elhandlarna har givetvis stora incitament att sälja mer el. Det är deras kärnverksamhet. Att ålägga dem att minska elanvändningen kan uppfattas som motsägelsefullt både för elhandlaren själv och de kunder som elhandlaren möter. Kundernas tilltro till erbjudanden om energieffektivisering från elhandlare kan eventuellt vara låg pga. detta.

Verkligheten kan dock vara aningen mer komplex. Elhandlaren köper el på spot-marknaden och säljer den till kunder antingen med fastprisavtal, med rörligt pris som i praktiken är ett genomsnitt per månad eller till timpris. Andelen kunder som har timpris är i skrivande stund låg, se avsnitt 3.2.2. I kundsegmentet med fastpris så kan elhandlaren mycket väl ha incitament att hjälpa kunderna med energieffektiviseringsåtgärder som ger särskilt mycket energibesparing då elhandlaren inköpspris för elen är som högst (normalt under vinterhalvåret). Elhandlaren säljer visserligen mindre mängd el jämfört med vad som skulle ha varit fallet utan effektiviseringsplikten men gör det på ett sätt så att den totala inköpskostnaden sjunker medan priset till kund kan hållas konstant. Möjligen kan elhandlare därmed ha ett visst incitament att rikta in sig på vinterskjuvade åtgärder, dvs. åtgärder som sparar som mest under vintern.

Elnätsföretagen har å sin sida inte nödvändigtvis incitament att distribuera mer el eftersom deras intäkter, i alla fall på sikt, beror på intäktsramarna som i sin tur beror på kapitalbasen snarare än på hur mycket el de överför. De kan, om de åläggs en effektiviseringsplikt, ha incitament att bedriva verksamheten på ett sådant sätt att de söker upp energieffektiviseringsåtgärder som görs på platser där elnätet annars skulle behöva förstärkas.

En kan dessutom argumentera att de aktörer som agerar på en konkurrensutsatt marknad har incitament att utöver sin produkt (i det här fallet el) erbjuda tjänster som gör att kunderna är nöjda och inte byter till en annan leverantör. På samma sätt kan vi förvänta oss att elhandlarna är uppmärksamma på att kvaliteten i genomförandet

av åtgärden är god så att kunden blir nöjd. Detsamma gäller om elhandlaren riktar sig till någon annans kund, eftersom en nöjd elanvändare kanske då väljer att byta elhandlare.

Administration

När det gäller administrativa kostnader förknippat med beräkning av kvoten, rapportering och tillsyn av effektiviseringsplikten, utöver de aspekter som beror på hur besparingarna beräknas och där olika effektiviseringspliktiga kan lämpa sig mer eller mindre väl för olika modeller (se 4.6), så bedömer vi att det inte är skiljer sig åt och därför inte nämnvärt påverkar valet av effektiviseringspliktig på elsidan. Antalet företag är ungefär i samma storleksordning. Elhandlarna är ungefär 140 stycken och elnätsföretagen omkring 170 stycken. Kostnaden för den administrerande myndigheten bör inte bli radikalt annorlunda pga. valet av effektiviseringspliktig aktör.

Stora och små företag bland elhandlare och elnätsföretag

Frågan är om det behövs en storleksgräns så att små företag inte omfattas av effektiviseringsplikten (såsom är fallet i vissa EU-länder). En sådan gräns skulle innebära en konkurrenssnedvridning då vissa aktörer kostnader för effektiviseringspliktshanteringen som de måste lägga över på kunderna medan andra inte omfattas av plikten. En storleksgräns kunde också leda till att företag styckas till flera mindre enheter vilket vore en önskad effekt. Å andra sidan om nystartade små företag får proportionerligt större fasta kostnader för rapportering av effektiviseringsplikt så kunde det försvåra marknadsinträde.

Vi bedömer att det vore bättre att lägga ansvaret på alla företag i en bransch, dvs. antingen alla elhandlare eller alla elnätsföretag. Vid utformningen av samtliga designparametrar i effektiviseringsplikten behövs dock hänsyn tas så att "lägsta-nivån" för att med minimal insats leva upp till effektiviseringsplikten är möjlig även för de minsta företagen. Det handlar om att möjliggöra för de

effektiviseringspliktiga att välja ett sätt att uppfylla sin plikt som är enkelt för dem²⁰². Mer om det i avsnitt 4.4.

4.3.6 Fjärrvärmeleverantörer som effektiviseringspliktiga

På fjärrvärmesidan finns inte någon valsituation mellan två olika parter att lägga effektiviseringsplikten på. Fjärrvärmeföretagen behöver i ett system där fjärrvärme ingår därmed bli effektiviseringspliktiga.

Fjärrvärmeföretagen har givetvis uppgifter om kundernas förbrukning och de har även viss erfarenhet av arbete med energitjänster, särskilt riktat mot mindre och medelstora fastighetsägare.

Fjärrvärmebolagen bedöms ha mest erfarenhet av energitjänster som är direkt kopplade till värmesystemet, varmvattenanvändning, driftoptimering och kanske ventilation. Energieffektivisering som beror på åtgärder i klimatskalet såsom isolering eller energieffektiva fönster har de, som utredningen har uppfattat det, inte arbetat med. Denna snedvridning mot en viss typ av åtgärder kan också finnas hos energiföretag på elsidan. Hushållsel och verksamhetsel, dvs. apparater, belysning och dylikt bedöms ingen av aktörerna ha särskilt stor erfarenhet av. De kan givetvis lösa detta genom att samarbeta med andra, såsom energitjänstföretag eller tillverkare, eller eventuellt köpa in energibesparingar.

Fjärrvärmeföretagen konkurrerar inte med varandra utan snarare med andra uppvärmningsformer, såsom värmepumpar. Fjärrvärmeföretag ska enligt gällande regelverk se till att uppgifter om fjärrvärmeföretagets priser för fjärrvärme samt om hur ett pris bestäms finns enkelt tillgängliga för fjärrvärmekunder och allmänhet. Om skilda priser gäller för olika kategorier av fjärrvärmekunder har fjärrvärmeföretaget samma skyldighet i fråga om uppgifter om grunderna för indelningen av fjärrvärmekunder i olika kategorier. Prisinformationen ska vara korrekt och tydlig.

²⁰² Exempelvis kan det vara enklare, billigare och inte krävas så hög kompetens att genom ett standardavtal delegera sin kvot till en annan effektiviseringspliktig. Det kan vara mer krävande för ett litet företag som är effektiviseringspliktigt att ha en verksamhet i egen regi riktad till egna kunder eller att upphandla eller överenskomma om partnerskap med olika typer av energitjänstföretag (konsulter, installatörer m.fl. aktörer).

4.3.7 Val av effektiviseringspliktig part

Det kanske viktigaste kriteriet för val av effektiviseringspliktig är att uppnå en prispress och en affärsmässighet i den verksamhet som de effektiviseringspliktiga ska bedriva. Detta dels p.g.a. att kostnaden för verksamheten kommer att läggas på kunderna, dels för att en stor styrka med denna typ av styrmedel är att regelverket ska ge marknadsaktörerna incitament att hitta de mest kostnadseffektiva åtgärderna. Att elleverantörer verkar på en konkurrensutsatt marknad väger därför tungt. De kan därmed i rollen som effektiviseringspliktiga bidra genom att på ett affärsmässigt sätt formulera erbjudanden till energianvändare och dessutom är deras verksamhet under en prispress, vilket borgar för att effektiviseringsplikten kommer att genomföras på ett kostnadseffektivt sätt. Det finns en större osäkerhet och vore potentiellt mer komplicerat att skapa en ny reglering för elnätsföretagen vilken uppnår lika stor prispress. Åtminstone en teoretisk risk finns också att de stora elnätsföretagen skulle kunna påverka genomsnittspriset på marknaden och därmed i förlängningen var intäktsramen landar.

När det gäller flera av kriterierna kring de olika aktörernas förutsättningar att genomföra verksamheten – möjligheten att hitta kunder och erfarenhet sedan tidigare – samt antalet företag (som påverkar administrationen), så ser vi inte entydiga skillnader som är så stora att de skulle fälla avgörandet i valet av effektiviseringspliktiga.

Den självklarhet med vilken nätföretagen kan ha en tidsserie för mätning och beräkning i efterhand av energibesparingar är den tydligaste fördelen för dem. En effektiviseringsplikt på elleverantörerna innebär i praktiken att en väljer bort den s.k. uppifrån-och-ner-metoden, som beskrivs i bilaga 3. Mätning är däremot möjlig nerifrån och upp för elhandlarna, men det blir sannolikt aningen krångligare för elhandlare när abonnenter flyttar eller byter leverantör under uppföljningsperioden. Elnätsföretag i kombination med mätning hos egna kunder ger också incitament för långsiktighet, så med elleverantörer kan långsiktigheten behöva stimuleras på andra sätt.

Båda elleverantörer, elnätsbolag och fjärrvärmeleverantörer har visserligen motverkande incitament, eftersom deras kärnverksamhet

är att sälja energi snarare än att minska användningen av energi. Vi bedömer dock att med ett tydligt regelverk och effektiv tillsyn så kan de effektiviseringspliktiga inte fuska med uppfyllelsen av den kvot de tilldelas. De effektiviseringspliktiga kan säkerligen välja olika strategier, t.ex. antingen välja att rikta sig till sina egna kunder, vilket kan ge nöjdare kunder som väljer att stanna kvar hos dem, eller tvärtom välja att rikta sig till någon annan leverantörs kund för att kunna maximera sin egen försäljning. Skalfördelarna kan väntas bli stora om en elleverantör eller fjärrvärmebolag kan rikta ett erbjudande till ett helt bostadsområde med likadana byggnader, såsom i ett radhusområde, oaktat om alla radhusägare är egna kunder eller inte.

Vi drar sammanfattningsvis slutsatsen, främst baserat på att prispress och affärsmässighet talar för det, att effektiviseringsplikten ska läggas på den som säljer el eller fjärrvärme till slutkund.

Det finns en mängd företag som arbetar med energitjänster eller produkter och tjänster som bidrar till energieffektivisering, vilket ger de effektiviseringspliktiga goda förutsättningar att hitta samarbetspartners, som kan hjälpa till att få energibesparingen genomförd hos energianvändare. Effektiviseringsplikten innebär sannolikt att energitjänstemarknaden växer ytterligare.

4.4 Handel (i allt väsentligt färdigställt)

Som framgår av avsnitt 2.6.1 kan de besparingar som krävs uppnås antingen direkt av de kvotpliktiga parterna själva (nedan kallat typfall 1) eller, om medlemsstaterna så beslutar, med hjälp av certifierade besparingar som härrör från leverantörer av energitjänster eller andra tredje parter (nedan kallat typfall 2). Distinktionen är relevant, eftersom en medlemsstat, om den tillåter certifierade besparingar som härrör från andra parter (typfall 2), ska införa en certifieringsprocess som ska vara tydlig, transparent och öppen för alla marknadsaktörer och som syftar till att minimera certifieringskostnaderna.

I ett kvotpliktssystem för energibesparingar behöver besparingar beräknas, dokumenteras och rapporteras (se avsnitt 4.6 och 4.7) för att de ska kunna tillgodoräknas mot effektiviseringsplikten. Genom att vissa kriterier uppfylls, genom en myndighets beslut eller genom

ett förfarande som utförs av någon bemyndigad part blir besparingen godkänd och måluppfyllelse eller certifikat tillerkänns någon. Den mest minimalistiska regleringen skulle innebära att den effektiviseringspliktiga en gång per år rapporterar in vilka besparingar hen har gjort tillsammans med erforderliga uppgifter, och att den ansvariga myndigheten godkänner besparingarna och därefter räknar av dem gentemot kvotplikten. Det kan dock finnas skäl att införa en reglering som innebär att en besparing kan godkännas och tillerkännas någon i ett tidigare stadium, också någon annan än den effektiviseringspliktiga, med verkan att besparingen obestriddligen är godkänd för att räknas av mot kvotplikten och således blir en mer handelsbar vara. I det följande används följande terminologi. Eftersom en effektiviseringspliktig har ett besparingsmål (beting) att uppfylla, säger vi att hen tillerkänns måluppfyllelse när det fastställs att en besparing får räknas av mot en effektiviseringspliktigs beting. Detta kan ske antingen genom att den ansvariga myndigheten aktivt godkänner besparingen eller genom att regleringen anger att måluppfyllelse ska tillerkännas när vissa förutsättningar är uppfyllda. I ett tänkbart system där andra aktörer än de effektiviseringspliktiga kan rapportera in besparingar och tillerkännas dessa, så talar vi inte längre om måluppfyllelse, eftersom dessa andra aktörer inte har något beting. I ett sådant system talar vi istället om att den ansvariga myndigheten tillerkänner någon certifikat. De parter som kan rapportera in besparingar och tillerkännas certifikat kallas certifikatsberättigade.

Handel med besparingar kan regleras på en mängd olika sätt. Regleringen skulle kunna innehålla regler om vem som kan vara certifikatsberättigad, i vilken mån en godkänd besparing kan överlåtas till någon annan part, vilka parter som kan inneha en godkänd besparing, med mera. Även utan regler om handel med besparingar så kan det uppstå handel (se avsnitt 4.4.1 nedan). Om handeln ska regleras så bör detta göras för att åstadkomma, förstärka eller underlätta någon önskad effekt som inte spontant uppstår i samma utsträckning redan i det oreglerade fallet, eller för att motverka någon oönskad effekt som skulle uppstå i det oreglerade fallet. Vi kommer därför i avsnitt 4.4.1 att inleda med att undersöka det oreglerade fallet, det vill säga undersöka hur handeln med besparingar skulle kunna te sig om det inte finns någon reglering på området.

Oavsett i vilken utsträckning handeln med besparingar regleras så behöver följande beståndsdelar finnas med i systemet. För att få en besparing godkänd rapporterar den som är effektiviseringspliktig eller annan certifikatsberättigad in sina besparingar till en ansvarig myndighet tillsammans med erforderliga uppgifter. När den ansvariga myndigheten har godkänt besparingen ska den effektiviseringspliktige respektive certifikatsberättigade tillerkännas måluppfyllelse eller ett antal certifikat som motsvarar storleken på besparingen. Tillerkännandet sker genom att den ansvariga myndigheten för in måluppfyllelsen (uttryckt i kWh) eller certifikaten på den effektiviseringspliktiges eller certifikatsberättigades konto i ett besparings- eller certifikatsregister. Detta kan antingen tänkas göras för varje enskild besparing var för sig, eller samlat i samband med att den effektiviseringspliktiga rapporterar in alla sina besparingar under exempelvis ett år, beroende på hur systemet för rapportering och tillsyn utformas (se avsnitt 4.7).

4.4.1 Ett system utan handelsrelaterade regler

Ett kvotpliktssystem i sin enklaste form innehåller inga regler om handel med besparingar. I ett sådant system kan den effektiviseringspliktiga inte befria sig från ansvaret för de besparingar som hen åberopar. Den kvotpliktiga kan alltså inte köpa redan godkända besparingar, utan måste uppfylla sin kvotplikt genom att på sitt eget ansvar rapportera in besparingar till den ansvariga myndigheten. Närmast till hands ligger att tänka att detta skulle kunna ske genom att den effektiviseringspliktiga själv utför en åtgärd som uppnår en besparing hos en slutkund. Det kan även ske genom att den effektiviseringspliktige anlitar någon aktör att för den effektiviseringspliktiges räkning utföra en åtgärd som uppnår en besparing hos en slutkund. Det finns ingen anledning att skilja mellan det fallet, att den effektiviseringspliktige själv utför åtgärden eller att hen anlitar någon att göra det. I båda fallen är det den effektiviseringspliktige som tar initiativet till åtgärden, och oavsett vem som rent praktiskt utför själva åtgärden så är det den effektiviseringspliktige som ansvarar för att besparingen beräknats och rapporterats korrekt.

Det kan även tänkas att effektiviseringspliktiga kan komma att köpa besparingar som andra parter har uppnått genom att de andra parterna har vidtagit eller låtit vidta åtgärder utan att den effektiviseringspliktige på något konkret sätt har varit inblandad från början. Till exempel skulle någon som har vidtagit en åtgärd som medför en besparing kunna sälja sin dokumentation av åtgärden och besparingen, så att den effektiviseringspliktige kan åberopa åtgärden som sin egen och tillerkännas måluppfyllelse för denna. Det skulle till exempel kunna vara ett energitjänsteföretag som har riktat sig till energianvändare med ett erbjudande om energieffektiviserings-tjänster som de hoppas kunna delfinansiera genom att sedan sälja besparingen till en effektiviseringspliktig. Detta skulle förutsätta att besparingen är unik och additionell. Hur detta bedöms beskrivs i avsnitt 4.6.

När en effektiviseringspliktig köper besparingar av andra, oavsett vem som initierat transaktionen, så kan köparen inte på förhand veta om myndigheten kommer att godkänna besparingarna (fullt ut) när måluppfyllelsen fastställs. Den risken gäller naturligtvis även de egna besparingarna, men dem har den effektiviseringspliktige åtminstone full kontroll över. För besparingar som handlas är informationen asymmetrisk, dvs. säljaren vet normalt mer om besparingarnas kvalitet än köparen. Därmed kan köparen vara tveksam till att handla, och om hen ändå väljer att göra det kommer hen sannolikt att betala ett lägre pris än om hen vore säker på att besparingarna höll måttet.

Asymmetrisk information förekommer på många marknader och har i många fall reglerat sig självt, t.ex. genom att säljaren väljer att lämna garantier eller låta certifiera sin produkt (t.ex. med en miljömärkning) där en tredjepartsgranskare garanterar att produkten uppfyller kriterierna för certifieringen. Det är fullt möjligt att sådana lösningar skulle kunna växa fram även på en oreglerad marknad för energibesparingar. T.ex. skulle parterna kunna avtala om att säljaren ersätter köparen om besparingarna inte fullt ut godkänns av myndigheten. Detta innebär naturligtvis en risk för säljaren, men för en säljare som säljer besparingar från många olika insatser (och som rimligen litar på sin egen skötsamhet) kan det vara värt risken att någon av dem inte blir fullt ut godkänd, om det innebär att besparingarna därmed betingar ett högre pris.

Det kan också tänkas att säljaren låter en oberoende tredjepart, som t.ex. ackrediterats av ett ackrediteringsorgan, verifiera besparingarna. Det är visserligen ingen garanti för att myndigheten i slutändan kommer att göra samma bedömning, men det visar ändå att någon som inte själv har intresse av att få besparingarna godkända har bedömt att de är korrekta. Därmed minskar risken för köparen. En kan också tänka sig att staten skulle ackreditera tredjepartsgranskare och ge besparingar som godkänts av en sådan någon form av rättslig verkan. Då är vi dock inte längre i det oreglerade fallet utan närmar oss den certifikatshandel som beskrivs i 4.4.3, med den skillnaden att staten lejt ut granskningen av besparingarna till tredjepartsgranskare och i stället granskar dessa granskare.

Förutom frågan om osäkerheten om besparingarnas kvalitet måste parterna vid en oreglerad handel också lösa frågan om hur köpare och säljare ska finna varandra. Detta kan naturligtvis ske genom bilaterala kontakter, men dessa kan vara tidsödande. Det kan också tänkas att det växer fram olika typer av mäklarroller som underlättar i synnerhet för mindre aktörer och nya aktörer som saknar upparbetade kontaktvägar, även om de senare därmed får avstå lite av sin förtjänst för att ersätta mäklaren.

Att samarbeten och handel kan lösas spontant visar erfarenheter från Danmark²⁰³. Där fanns en kvotplikt på distributörer av el och fjärrvärme med ungefär 300 kvotpliktiga företag (med andra ord de aktörer som verkar inom naturliga monopol). Där uppstod en handel mellan kvotpliktiga med besparingar. Dessutom skapade 40–50 mindre fjärrvärmeföretag en förening som skötte kvotplikten åt dem, eftersom det var enklare än att de själva bedrev en verksamhet för att uppfylla kvotplikten. Andra kvotpliktiga hade varje månad en upphandling där energitjänsteföretag kunna lämna anbud på energieffektiviseringsprojekt till så lågt pris som möjligt. De kvotpliktiga gjorde själva kontroller av att det inte fanns dubbelräkning i deras samlade portfölj av energibesparingar, vilket möjliggjorde en något enklare tillsyn för myndigheten. Regelverket kring kvotplikten hade inga speciella regler för att möjliggöra dessa lösningar utan det skedde spontant.

²⁰³ Intervju med Peter Bach, Energistyrelsen, 2022-11-04.

4.4.2 Bilateral handel med kvoter och måluppfyllelse

I ett kvotpliktssystem utan regler om handel med besparingar kan det som vi sett i avsnitt 4.4.1 ändå uppstå handel. I ett sådant system är varje effektiviseringspliktig själv ansvarig för de besparingar som hen rapporterar och löper risken att en besparing som hen köpt inte (fullt ut) kommer att bli godkänd. Som vi sett är det möjligt att det på egen hand växer fram marknadslösningar för att hantera denna risk, men det är också möjligt att skapa regleringar för att minska risken och underlätta handeln.

Den allra enklaste varianten är att möjliggöra att en effektiviseringspliktig åtar sig en annan effektiviseringspliktigs beting, inklusive rapportering och alla skyldigheter som följer av betinget. Detta regleras sannolikt enklast genom att myndigheten, på parternas begäran, höjer den enas beting och sänker den andras i motsvarande mån. För små aktörer som vill uppfylla sin plikt så enkelt som möjligt, även om de får betala för enkelheten, innebär det att de överhuvudtaget inte behöver befatta sig med kontrollsystem, rapportering eller något annat än att hitta en annan effektiviseringspliktig som är villigt att mot betalning åta sig betinget, samt att anmäla detta till myndigheten.

En regleringsmässigt ungefär lika enkel variant, som är mer intressant för effektiviseringspliktiga som inte helt vill avtala bort sitt beting, är att möjliggöra att de effektiviseringspliktiga, efter att deras måluppfyllelse fastställts, kan avtala om att överlåta denna måluppfyllelse till någon annan effektiviseringspliktig. Regleringsmässigt skulle det ske genom att den ansvariga myndigheten, efter anmälan från säljaren, drar av måluppfyllelsen från säljarens konto och för in måluppfyllelsen på köparens konto i besparingsregistret. För att öka transparensen och underlätta prisbildningen kan anmälan även innefatta en uppgift om det överenskomna priset per kWh som myndigheten sedan kan tillgängliggöra för alla anmälda överlåtelser.

Eftersom det kan vara svårt för en effektiviseringspliktig att förutse exakt hur mycket besparingar ens ansträngningar kommer att resultera i – både då det är svårt att på förhand veta hur många som kommer att tacka ja till olika erbjudanden och hur stora besparingar detta sedan ger upphov till – är det sannolikt att många effektiviseringspliktiga kommer att planera för att nå sitt mål med

viss marginal, vilket innebär att de sedan sitter på ett visst överskott som de kan ha intresse av att sälja, snarare än att spara för eget bruk (jämför 4.5). Köpare kan vara både effektiviseringspliktiga som inte planerat med marginal, utan tvärtom märker när årets rapportering närmar sig att de saknar besparingar, och effektiviseringspliktiga som bedömt att det blir billigare för dem att köpa (en viss mängd) besparingar av andra än att uppfylla (hela) sitt beting själva. I båda fall innebär möjligheten att köpa måluppfyllelse av andra att det inte löper någon risk för att de inköpta besparingarna senare underkänns.

Det finns inget som hindrar att det också i ett system med reglerad bilateral handel även sker handel med besparingar som ännu inte är godkända, antingen bilateralt eller med tredje parter, på det sätt som beskrivs i avsnitt 4.4.1.

4.4.3 Handel med certifikat

Som vi såg i 4.4.1 finns det i princip inget som hindrar att lösningar för att hantera osäkerheten om besparingars kvalitet växer fram på en marknad för energibesparingar även utan reglering. Däremot finns det heller inte någon garanti för att så blir fallet, utan tvärtom finns det exempel från marknader där staten sett sig nödgad att gå in med reglering (t.ex. vissa konsumentskyddsregler) för att hantera asymmetrisk information. Om marknaden inte på egen hand får fram lösningar för att hantera asymmetrisk information och transaktionskostnader så kan det hålla tillbaka handeln. Eftersom en fungerande handel underlättar för att välja de billigaste åtgärderna och minskar risken för att stora aktörer utnyttjar sin eventuella marknadsmakt är det önskvärt att utforma systemet så att det ger så goda förutsättningar som möjligt för handel, förutsatt att kostnaden för detta inte överstiger nyttan.

För att helt undanröja risken för att en besparing inte ska bli godkänd behöver den som genomfört den kunna få den godkänd *innan* den säljs vidare. Om detta även ska vara möjligt för energitjänsteföretag och eventuellt andra aktörer som inte själva är effektiviseringspliktiga så räcker det inte att effektiviseringspliktiga sinsemellan kan handla godkända besparingar i form av måluppfyllelse, dvs. det vi beskriver i 4.4.2, utan då behöver även dessa andra aktörer kunna få sina besparingar godkända. Detta kan

ske genom att den som anser sig ha uppnått en besparing ansöker till den ansvariga myndigheten som, om besparingen bedöms vara korrekt, tilldelar certifikat som motsvarar storleken på besparingen. Dessa certifikat kan sedan handlas fritt – bilateralt eller på en börs – genom att myndigheten drar av certifikat från säljarens konto och för in certifikat på köparens konto i certifikatsregistret efter anmälan från säljaren.

En modell med certifikat har flera fördelar ur de handlandes perspektiv. Utan någon typ av börshandel måste säljare och köpare visserligen fortfarande finna varandra, men förutsättningarna för en börshandel blir betydligt bättre när det rör sig om en enhetlig produkt – 1 kWh eller annan lämplig enhet besparing – som inte skiljer sig i kvalitet. Jämfört med det oreglerade fallet, där besparingarna ska följas av dokumentation som köparen behöver kunna visa upp vid tillsyn, är det också lättare att ”dela på” besparingar från en viss insats och sälja i valfri enhet, snarare än i diskreta storheter som svarar mot de enskilda insatserna. Om en börs uppstår så skulle detta underlätta framför allt för mindre aktörer, som därmed får lättare att hitta en motpart, utan att t.ex. behöva anlita en mäklare.

Ur reglerarens perspektiv har en modell med certifikat vissa nackdelar. Den största nackdelen är att certifikaten skapar en möjlighet – möjlighet att få certifikat som kan säljas – utan tillhörande skyldighet (dvs. besparingsbetinget), vilket riskerar att attrahera oseriösa aktörer. Utländska system med vita certifikat har periodvis haft stora problem med bedrägerier.²⁰⁴ För att hantera detta har kontrollsystemen i gengäld behövt göras mycket omfattande. Därmed behöver möjligheter till lägre kostnader för själva åtgärderna genom en välutvecklad handel vägas mot högre kostnader för systemet som sådant.

Kostnaderna för systemet som sådan påverkas naturligtvis också av att myndighetens hantering av certifikaten i sig är kostsam. Dessa kostnader, som i slutändan ska finansieras av parterna då systemet ska vara självfinansierade, behöver då vägas mot de transaktionskostnader som parterna skulle ha i en modell där myndigheten som mest hanterar överlåtelser av redan godkänd måluppfyllelse medan eventuell övrig handel får organiseras marknadsdrivet, inklusive eventuella mekanismer för mäklning, riskhantering osv.

²⁰⁴ Di Santo & Chicchis (2019).

Vilka ska kunna tilldelas certifikat?

Om ett system med certifikat ska tillföra något mer än en bilateral handel med kvoter och måluppfyllelse bör även andra aktörer än effektiviseringspliktiga kunna tilldelas certifikat. Bör det då finnas några begränsningar för vilka dessa aktörer kan vara, utöver de som framgår av EED:s krav för det vi i inledningen till 4.4 kallar typfall 2?

I 4.6.1 resonerar vi om att åtgärder som vidtas av en slutanvändare själv, innan en effektiviseringspliktig involverats, inte bör anses vara additionella. Därtill kan det ifrågasättas om energianvändare är sådana tredje parter som avses i typfall 2. Därmed bör certifikat inte heller kunna tilldelas slutanvändare, utan enbart effektiviseringspliktiga, energitjänsteföretag och i förekommande fall andra aktörer som vidtar åtgärder hos slutanvändare.

För att minska risken för bedrägerier kan en tänka sig att sätta upp ytterligare krav på den som ska kunna tilldelas certifikat, i vart fall för andra aktörer än de effektiviseringspliktiga. Dessa krav kan t.ex. gälla den sökandens vandel, kunskaper och/eller egna kontrollsystem och antingen granskas av myndigheten vid ansökan om att bli certifikatsberättigad eller säkerställas genom någon typ av ackreditering/certifiering. Detta skulle dock leda till ytterligare systemkostnader.

Frågan vilka som kan tilldelas certifikat är inte densamma som vem som kan inneha ett certifikat. Att tillåta vem som helst att inneha ett certifikat kan skapa större möjligheter för börshandel att uppstå. Å andra sidan kan det skapa mer arbete för den ansvariga myndigheten, eftersom det kan medföra att det görs många transaktioner av certifikat. Börshandel med certifikat mellan tredje parter (som inte är certifikatsberättigade) torde kunna uppstå även om de tredje parterna inte rent faktiskt kan inneha certifikat. Detta skulle då ske genom att det handlas inte med de faktiska certifikaten, utan med värdehandlingar som ger innehavaren rätt att få certifikat från utfärdaren. Sådana värdehandlingar har ett värde även för tredje parter, eftersom de kan säljas till en effektiviseringspliktig som kan återropa dem gentemot utfärdaren. Denna typ av handel kan uppstå spontant om det finns en marknad för det. Den kräver inga resurser från den ansvariga myndigheten utöver registreringen av

överföringen av certifikatet från utfärdaren av värdehandlingen till den slutliga innehavaren av densamma.

4.4.4 Utredningens slutsatser och förslag

Förslag:

- Effektiviseringspliktiga ska, efter fastställd måluppfyllelse, kunna överlåta överskott till andra effektiviseringspliktiga.
- Effektiviseringspliktiga ska kunna överlåta hela sin kvot och de förpliktelser som därmed följer till en annan effektiviseringspliktig.
- När effektiviseringspliktiga anmäler överlåtelser enligt ovan ska det överenskomna priset per kWh anges för att kunna offentliggöras av myndigheten.

Vår utgångspunkt är att en välfungerande handel har många fördelar och är något som bör underlättas så länge nyttan överstiger kostnaderna. En reglering som möjliggör bilaterala överlåtelser, både av kvoter och måluppfyllelse, bedömer vi har mycket låga tillkommande kostnader jämfört med ett system utan dessa möjligheter, samtidigt som nyttorna är stora. Vi bedömer vidare att nyttan av att kräva in uppgifter om överenskommet pris per kWh vid sådana överlåtelser, för att underlätta transparens och prisbildning, överstiger den ringa tillkommande administrationen för de effektiviseringspliktiga och myndigheten.

När det gäller ett system med certifikathandel är vi däremot mer tveksamma till om nyttorna överstiger kostnaderna. Ett sådant system skulle sannolikt behöva ha en mer omfattande kontrollapparat för att inte uppmuntra till fusk, förutom att certifikatshandeln som sådan innebär ytterligare administration. Dessa kostnader står sannolikt inte i proportion till den nytta som ett sådant system skulle ha jämfört med ett system där marknaden själv utvecklar de mekanismer parterna anser sig behöva för en fungerande handel. Liksom för flera andra vägval i utredningen ser vi det också som angeläget att åtminstone inte inledningsvis göra effektiviseringsplikten mer komplex än nödvändigt. Om det

emellertid visar sig att aktörerna inte på egen hand förmår skapa de mekanismer som krävs för att möjliggöra inte bara bilateral handel mellan effektiviseringspliktiga utan också vertikal handel med bl.a. energitjänsteföretag så är vi öppna för att denna slutsats kan komma att omprövas längre fram.

4.5 Sparande och lån av måluppfyllelse (i allt väsentligt färdigställt)

Förslag:

- Effektiviseringspliktiga som uppnått större besparingar än sin kvot ska kunna spara överskott över åren.
- Effektiviseringspliktiga som sparat mindre än sin kvot ska kunna låna upp till 10 procent av kvoten (50 procent första året). Dessa besparingar ska då i stället uppnås nästkommande år, med en ränta som motsvarar normal kapitalkostnad för de företag som omfattas av effektiviseringsplikten.
- Sparande och lån ska inte tillåtas mellan sparkravsperioder.

Som framgår av 2.6.1 så medger energieffektivitetsdirektivet (EED) sparande och lån inom ett kvotpliktsystem, dvs. att en kvotpliktig får räkna besparingar som hen uppnår ett visst år som om de uppnåtts senare (sparande) eller tidigare (lån). Sparande får som mest ske över tre år och lån över fyra år och hur som helst bara inom samma sparkravsperiod, dvs. 2021–2030, 2031–2040 osv.

Sparande tillåts i många av de europeiska kvotpliktssystemen och lån i något lägre utsträckning, och då normalt med någon form av tak. Medan sparande i allmänhet anses som ett acceptabelt sätt att öka flexibiliteten i system så ses möjligheten till lån som mer riskfylld då den riskerar att fördröja åtgärder. Förutom att sätta ett tak för hur stor del av kvoten som kan uppfyllas med lån så går det också att minska attraktiviteten i att låna genom att den som nyttjar denna möjlighet får betala för det, antingen i pengar eller i ytterligare besparingar.²⁰⁵

²⁰⁵ Sari et al. (2022).

Den handel med måluppfyllelse vi föreslår i 4.4 förutsätter att effektiviseringspliktiga som överpresterat i förhållande till sin kvot åtminstone kan spara detta överskott tillräckligt länge för att kunna sälja det till någon annan effektiviseringspliktig. Någon typ av sparande behöver alltså vara möjlig. Finns det då någon anledning att ha några begränsningar för möjligheten att spara, utöver EED:s krav på att sparande och lån bara är tillåtet inom samma sparkravperiod (dvs. 2021–2030, 2031–2040 respektive 2041–2050)?²⁰⁶ Erfarenheterna från utsläppshandeln EU ETS visar visserligen vilka problem som kan uppstå när stora överskott ackumuleras över åren och i praktiken sätter prissignalen ur spel, men dessa överskott uppstod i ett system där stora mängder utsläppsrätter delades ut gratis. I ett system där eventuella överskott framför allt är ett resultat av att de effektiviseringspliktiga underskattat hur stora besparingar deras insatser skulle resultera i, snarare än att regleraren delat ut för många utsläppsrätter, ser vi inte alls samma risker för att några större överskott skulle byggas upp. Så länge inte överskotten är på den nivån att de helt kraschar marknaden ser vi ingen anledning att begränsa dem – att de nyttor som följer av energieffektiviseringen därmed tidigareläggs är snarare än fördel (även om då även de tillhörande kostnaderna tidigareläggs). Vi föreslår därför att överskott ska kunna sparas obegränsat inom respektive sparkravperiod.

När det gäller lån är situationen däremot något annorlunda. Även möjligheten till lån kan ha ett värde för de effektiviseringspliktiga, men då när de underskattat snarare än underskattat hur stora besparingar deras insatser skulle resultera i. Visserligen innebär de handelsmöjligheter vi föreslår att enskilda effektiviseringspliktiga som överskattat sina besparingar kan köpa måluppfyllelse av effektiviseringspliktiga som underskattat dem, förutom de möjligheter att köpa besparingar av energitjänsteföretag och andra aktörer som vi förutser kommer att växa fram. Det är dock inte otänkbart, i synnerhet när systemet är nytt och aktörerna ännu inte hunnit skaffa sig erfarenheter av det, att felskattningarna systematiskt går åt det ena eller andra hållet. Går de systematiskt åt

²⁰⁶ Begränsningen att sparande bara tillåts över som mest tre år torde i praktiken sakna betydelse, såvida inte någon effektiviseringspliktig skulle spara överskott som överstiger hela hens kvot, eftersom eventuellt överskott kan användas för att uppfylla nästa års kvot, varpå det bli nästa års eventuella överskott som sedan i förekommande fall rullas över till året därpå, osv.

att oproportionellt många överskattar sina besparingar så skulle det då kunna vara svårt för alla dessa att hitta någon som har ett överskott att sälja. Första året finns det dessutom inga effektiviseringspliktiga som har något överskott från tidigare år att sälja. I sådana lägen skulle en viss lånemöjlighet bidra med värdefull flexibilitet, som komplement till den ventil som effektiviseringspliktsavgiften utgör (se 4.8.3).

För att parera för eventuella missbedömningar av utfallet av de effektiviseringspliktigas insatser finns egentligen ingen anledning att tillåta obegränsade lånemöjligheter, utan det borde räcka med att tillåta lån motsvarande en rimlig "felmarginal". Därmed minskar också risken för att de effektiviseringspliktiga i hög grad rullar sitt åtagande framför sig, vilket kan göra det svårt att verkligen nå det ackumulerade betinget i slutet av sparkravsperioden. Ur de effektiviseringspliktigas perspektiv skulle detta kunna vara rationellt, om de inte litar på att effektiviseringsplikten som styrmedel eller åtminstone dess ambitionsnivå kommer att bibehållas över mandatperioderna (jämför reduktionsplikten), men för Sveriges del innebär det i så fall att det kan blir svårt att nå EED:s sparkrav. Av detta skäl bör lånemöjligheterna begränsas. Normalt sett bör en gräns på 10 procent vara tillräckligt för att ge de effektiviseringspliktiga ett rimligt spelrum för underskattningar, men det kan vara lämpligt med en högre gräns på 50 procent första året då allt görs för första gången.

Det är också lämpligt att lån av besparingar, precis som vilket lån som helst, beläggs med ränta. Annars skulle de effektiviseringspliktiga tjäna på att skjuta upp sitt beting och tillhörande kostnader eftersom de har en kapitalkostnad för de pengar de lägger på att uppnå plikten. För att motverka detta bör räntan vara jämförbar med företagets normala kapitalkostnad. Regleringsmässigt framstår det som enklast att uttrycka räntan i termer av besparingar snarare än i pengar, eftersom det då inte spelar någon roll vad besparingarna kostar det aktuella året. Med en typisk kapitalkostnad på exempelvis 6 procent²⁰⁷ bland energiföretag så skulle det alltså vara lämpligt att den som lånar en viss mängd besparingar nästa år måste spara 1,06 gånger denna mängd, utöver sitt ordinarie beting för året.

²⁰⁷ Erik Thornström, Energiföretagen, epost 221129. Uppgiften gäller dock tidigare lågräntemiljö och kan väntas öka med stigande räntor.

EED:s begränsningar att sparande och lån endast kan ske inom sparkravsperioderna innebär att varken sparande eller lån kommer att tillåtas under det sista året i respektive period. Effektiviseringspliktiga som mot årets slut förutser ett underskott får då försöka köpa måluppfyllelse och/eller besparingar av andra, alternativt betala effektiviseringspliktsavgift för det som saknas. Effektiviseringspliktiga som mot årets slut förutser ett överskott får försöka sälja besparingar till andra och om de inte lyckas fullt ut utan står med ett överskott i rapporteringen så kommer det helt sonika att "brinna inne". Detta tycks svårt att komma ifrån med de begränsningar som EED sätter upp.

4.6 Beräkning av besparingar (i allt väsentligt färdigställt)

4.6.1 Energieffektivitetsdirektivets bestämmelser om hur besparingar ska beräknas

Som framgår av 2.6 beskriver energieffektivitetsdirektivet (EED) ett antal alternativ för att beräkna de energibesparingar som kan tillgodoräknas mot medlemsstatens energisparkrav. I befintliga kvotplikter har alla dessa alternativ tillämpats genom att beräkna besparingarna "nerifrån och upp", dvs. att bedömda energibesparingar för olika insatser adderas för att få den effektiviseringspliktiga sammanlagda besparingar. Alternativet med efterhandsbedömningar torde emellertid också kunna tillämpas "uppifrån och ner", dvs. att all energi som den effektiviseringspliktiga säljer eller distribuerar till sina kunder under ett år mäts och jämförs med ett referensfall med antaganden om hur energianvändningen skulle ha sett ut utan energieffektiviseringsinsatserna. Då denna metod i princip förutsätter att effektiviseringsplikten läggs på nätföretagen och vi i 4.3 förespråkar att plikten läggs på energileverantörerna så har vi inte utrett den vidare. Metoden beskrivs dock översiktligt i bilaga 3.

Innan vi går in på de olika beräkningsmetodernas för- och nackdelar behöver vi reflektera lite över vilka krav de olika metoderna behöver kunna möta för att vara förenliga med EED. Det

gäller i synnerhet hanteringen av additionalitet och besparingarnas livslängd.

Besparingarna ska vara additionella, men inte nödvändigtvis varje enskild åtgärd

En grundprincip i EED för beräkningen av besparingar är att bara de besparingar som går utöver vad som skulle ha skett under alla omständigheter, utan policyåtgärden, får räknas med (se 2.6). Notera här att det är *besparingarna* som ska vara additionella och inte nödvändigtvis varje enskild *åtgärd* som genomförs inom systemet. Detta är en viktig distinktion. Effektiviseringsplikten skiljer sig nämligen från exempelvis subventioner till nya tekniker genom att den syftar till att realisera åtgärder som i grunden redan idag är lönsamma i en investeringskalkyl – i motsats till de nya teknikerna som däremot kan bli lönsamma senare om ökad användning kan pressa priserna genom läreffekter – men inte genomförs pga. höga transaktionskostnader eller andra hinder som inte handlar om att investeringen som sådan inte skulle vara lönsam. Eftersom dessa hinder är olika stora för olika aktörer skulle vissa aktörer ha vidtagit åtgärderna redan utan effektiviseringsplikten, så varje enskild åtgärd är inte additionell. Skulle alla dessa åtgärder uteslutas ur effektiviseringsplikten, genom att enbart åtgärder som inte är lönsamma får tillgodoräknas, faller lite av idén med att styrmedlet ska hitta de mest kostnadseffektiva åtgärderna.

Är det då ett problem om även vissa åtgärder som inte är additionella kan tillgodoräknas i effektiviseringsplikten? Skulle det vara en väldigt hög andel av åtgärderna som ändå hade genomförts kan hela nyttan med att överhuvudtaget införa styrmedlet ifrågasättas. Så länge additionaliteten är rimligt hög, så att systemet kan leverera nyttor som överstiger dess kostnader, behöver en mindre andel icke-additionella åtgärder inte i sig vara ett problem. Det avgörande här är snarare att systemet utformas så att de effektiviseringspliktiga fortfarande har incitament att i så hög grad som möjligt söka upp åtgärder som inte hade genomförts annars, snarare än att lägga sin energi på att försöka tillgodoräkna sig saker som ändå hade skett. Om additionaliteten skiljer sig åt mellan olika typer av åtgärder är det viktigt att detta speglas i beräkningen av besparingarna, så att inte de effektiviseringspliktigas åtgärder

snedvrids mot de åtgärder där de kan tillgodoräkna sig extra stora besparingar ”på köpet”.

Förutsatt att ovanstående är uppfyllt finns det alltså inget behov av att för varje enskild åtgärd leda i bevis att den inte hade genomförts utan effektiviseringsplikten, något som knappast låter sig genomföras i praktiken och som dessutom skulle riskera att minska drivkraften för att hitta de mest kostnadseffektiva åtgärderna. I stället behöver beräkningen av besparingarna ta hänsyn till att delar av besparingarna kan bero på åtgärder som ändå hade genomförts, krav som ställs i annan lagstiftning samt utveckling av teknik, användarbeteenden osv. som inte beror på effektiviseringsplikten. För insatser som följs upp på åtgärdsnivå kan dessa göras för varje enskild åtgärd, men för insatser som följs upp på aggregerad nivå kan det även göras med aggregerade metoder.²⁰⁸

Åtgärder som energianvändare redan genomfört är sannolikt inte additionella

Ett sätt att minska risken för att åtgärder som ändå hade genomförts tillgodoräknas är att reglera att slutanvändare inte får sälja besparingar från åtgärder de redan genomfört själva, innan den effektiviseringspliktige, energitjänsteföretaget eller någon annan aktör som utför energieffektivisering hos andra överhuvudtaget blivit involverad (jämför 4.4). Det kan förstås inte uteslutas att användaren räknat kallt med att senare kunna sälja besparingen, tagit in en förväntad intäkt för detta i sin investeringskalkyl och därmed kunna räkna hem en åtgärd som annars inte hade varit lönsam. Detta innebär emellertid en inte obetydlig risk för användaren, då hen kanske inte får ut det pris hen räknat med för besparingarna och dessutom kan få vänta länge på att överhuvudtaget hitta en köpare. För den som verkligen är beroende av att kunna sälja besparingen till ett visst pris för att kunna räkna hem investeringen är detta alltså en vanskelig strategi, medan den som ändå hade tänkt genomföra åtgärden inte förlorar något på att senare dessutom försöka sälja besparingen.

²⁰⁸ Jämför Europeiska kommissionen (2019), som utöver åtgärdsbaserade metoder även nämner bl.a. analyser av energianvändningstendenser och uppifrån och ner-utvärderingar (eller makroekonomiska modeller).

Däremot ser vi inga hinder mot att en slutanvändare på eget initiativ kontaktar en effektiviseringspliktig, energitjänsteföretag eller motsvarande för att diskutera möjliga samarbeten. Om detta sedan resulterar i att aktören bidrar med t.ex. energikartläggning, rådgivning, finansiering eller något annat som går att dokumentera och som uppenbart har mer än en minimal inverkan på slutanvändarens beslut att genomföra investeringen (jämför väsentlighetskravet i 2.6.1) så kan aktören ha ansetts blivit involverad innan åtgärden genomförs och besparingen kan därmed, om förutsättningarna i övrigt är uppfyllda, betraktas som additionell.

Vi ser heller inga hinder mot att energitjänsteföretag och motsvarande säljer besparingar från åtgärder som de redan genomfört, inför utsikten att kunna sälja besparingarna till en effektiviseringspliktig och därmed bidra till finansieringen av åtgärderna. Även i detta fall finns det visserligen en risk att besparingen betingar ett lägre pris än förväntat, eller i värsta fall inte bli såld alls. I motsats till slutanvändaren handlar det dock här om aktörer som har som affärsidé att genomföra energieffektiviseringsåtgärder hos andra. Att priset på besparingarna i vissa fall blir lägre än förväntat behöver inte vara ett problem om det i andra fall blir högre, och att det ibland går fort och ibland lite trögare att hitta en köpare är en normal affärsrisk. Så länge aktören kan räkna med att i snitt få in en viss intäkt för besparingarna kan det vara tillräckligt för att kunna genomföra additionella åtgärder, dvs. som hen annars inte hade kunnat erbjuda.

Vid effektiviseringspliktens införande väcks också frågan om åtgärder som genomförts eller överenskommit innan hela lagstiftningen trätt i kraft eller i vart fall beslutats ska kunna räknas som additionella. Vår utgångspunkt är att de effektiviseringspliktiga inte skulle ha något intresse av att bidra till energieffektivisering hos andra om det inte vore för effektiviseringsplikten, så att sådana överenskommelser eller åtgärder i princip enbart kommer till stånd om den effektiviseringspliktige känner sig rimligt säker på att en sådan plikt kommer att införas. Om den effektiviseringspliktige känner denna säkerhet redan när lagen beslutats, när den sista föreskriften beslutats eller först när hela lagstiftningen från lag till föreskrift trätt i kraft är inte en fråga som regleraren nödvändigtvis behöver ha synpunkter på. Om en effektiviseringspliktig (eller ett energitjänsteföretag eller motsvarande aktör) avtalar om en insats

som en energianvändare ändå hade tänkt genomföra, så att aktören i fråga enbart behöver bidra med en högst symbolisk insats som kan vara värd besväret även om det är osäkert om det alls blir någon effektiviseringsplikt och hur besparingen i så fall kommer att kunna räknas, så kommer besparingen ändå inte att räknas som additionell då aktören inte kan anses väsentlig för åtgärden. Vi bedömer alltså inte att det finns något behov av att reglera när åtgärder först får överenskommas eller genomföras i samband med effektiviseringspliktens införande (utöver, förstås, att besparingar bara får rapporteras om de uppnåtts under det år rapporteringen avser).

Att bara uppfylla bindande krav ger inga additionella besparingar

Besparingar till följd av genomförande av tvingande unionsrätt ska enligt EED betraktas som besparingar som skulle ha inträffat under alla omständigheter. I direktivet poängteras särskilt att besparingar endast får tillgodoräknas om de överstiger de nivåer som följer av ekodesignkraven (se 2.5.1). Detta kan regleras genom att besparingar som endast följer av installation av en produkt som omfattas av ekodesignkrav och som nätt och jämnt uppfyller dessa krav inte får tillgodoräknas inom plikten, oavsett hur besparingarna i övrigt beräknas.

I direktivet ges visserligen en möjlighet att tillgodoräkna hela besparingen av en ”tidigarelagd ersättning”, dvs. en produkt som ersätts innan dess förväntade livslängd är slut, fram till slutet av den förväntade livslängden. Ett sådant förfarande riskerar inte bara att bli onödigt krångligt utan riskerar också att ge oönskade effekter ur ett livscykelperspektiv. Att tillverka nya produkter kräver energi (och andra resurser) genom hela produktionskedjan, men i motsats till energin i användningsfasen räknas inte denna energi i effektiviseringsplikten. En beräkningsmodell som belönar förtida ersättning av fullt fungerande produkter, även om den nya produkten inte har högre energiprestanda än vad som krävs för att produkten överhuvudtaget ska få säljas, riskerar alltså att öka energianvändningen ur ett livscykelperspektiv.

Samtidigt kan det finnas fall där den gamla produkten är så energislukande att det är gynnsamt att ersätta den i förtid även med hänsyn till energianvändningen i produktionskedjan. Att bedöma

livscykelkonsekvenserna från fall till fall skulle dock bli väldigt komplext. Om endast den del av besparingen som överstiger eventuella minimikrav får tillgodoräknas blir det inte fullt så attraktivt att ”plocka lätta poäng” genom att byta ut fullt fungerande produkter, men det är fortfarande möjligt att tillgodoräkna sig även förtida ersättningar om den nya produkten har högre energiprestanda än minimikraven.

Ett sådant krav minskar också risken att det ”möjlighetsfönster” som ersättning av en produkt innebär ”slösas bort” på lösningar som inte är långsiktigt kostnadseffektiva. Att byta en produkt mot en ny som nätt och jämnt klarar dagens minimikrav kan visserligen kortsiktigt framstå som kostnadseffektivt. I takt med att de billigaste åtgärderna betats av kan det dock successivt bli nödvändigt att gå vidare med något dyrare åtgärder. Med denna vetskap hade det kanske varit befogat att redan från början välja en något dyrare produkt med en bättre energiprestanda. När produkten väl är utbytt är dock situationen annorlunda; att då välja den bättre produkten innebär inte längre bara en merkostnad i förhållande till den något billigare produkten, utan tvärtom handlar det då om hela kostnaden för att ersätta den redan ersatta produkten en gång till. Det är inte förenligt med långsiktig kostnadseffektivitet.

Även renoveringar är en typ av möjlighetsfönster, men förutsättningarna skiljer sig i flera avseenden från inköp av nya, enskilda produkter. Till att börja med är det jämfört med ekodesignreglerna inte lika självklart vilka minimikrav som ska jämföras med, då byggreglernas genomslag vid renoveringar är mer begränsat (se 3.2.1). Vidare är det för byggnader relevant att tala om en renoveringsskuld, dvs. ett eftersatt underhåll i stora delar av byggnadsbeståndet.²⁰⁹ Krav på energiprestanda som inträder först vid (större) renoveringar riskerar att hålla tillbaka viljan att renovera överhuvudtaget, så bara för att denna energibesparing hade behövt ske även utan styrmedlet *förutsatt att renoveringen alls blivit av* så kan styrmedel som belönar även denna typ av energibesparingar bidra till att renoveringen överhuvudtaget blir av. Att möjligheten att tillgodoräkna sig besparingar från renoveringar skulle leda till förtida renoveringar av byggnader i gott skick – motsvarande ”tidigarelagd

²⁰⁹ Se t.ex. Boverket och Energimyndigheten (2019).

ersättning” för produkter – förefaller däremot som mindre sannolikt givet de vanligtvis omfattande kostnaderna för en renovering.²¹⁰

Kommande EU-krav på renoveringar behöver analyseras ur additionalitetshänseende

I EED finns dessutom ett undantag från de vanliga additionalitetsreglerna för renoveringar (se 2.6.1). Om den effektiviseringspliktige varit väsentlig för att de anförda energibesparingarna ska uppnås, dvs. hen måste uppenbart ha haft mer än en minimal inverkan på slutanvändarens beslut att genomföra energieffektivitetsinvesteringen, så kan medlemsstaten tillåta att hela besparingen från renoveringen återopas. Styrmedlet blir därmed ett medel för att främja att renoveringen överhuvudtaget kommer till stånd, snarare än att öka energieffektiviteten när en renovering väl sker (jämför ovan).

Om de föreslagna minimistandarderna för byggnaders energiprestanda (MEPS) i EPBD blir verklighet så kommer det emellertid hursomhelst att finnas starka styrmedel för att driva fram renoveringar av de byggnader som har sämst energiprestanda. Ur ren energieffektiviseringssynpunkt finns det därför ingen anledning att räkna med de besparingar som uppstår vid en renovering även utan några särskilda energieffektiviseringsambitioner utan enbart premiera det som går utöver denna nivå (i tid eller omfattning, dvs. besparingar som är högre eller kommer tidigare än vad EPBD kräver).

Om kraven dessutom riktas mot enskilda byggnader, såsom i kommissionens förslag där alla byggnader (med vissa undantag) som lägst ska uppnå en viss energiklass till ett visst årtal, kommer dessa renoveringar att behöva ske under alla omständigheter, oavsett den effektiviseringspliktiges eventuella inblandning. Att ändå räkna med sådana besparingar förefaller därmed stå i strid med EED:s väsentlighetskrav, såsom de ser ut idag.

Däremot skulle effektiviseringsplikten kunna användas för att svara mot det föreslagna kravet i EPBD om att ”tillhandahålla lämpliga ekonomiska åtgärder, särskilt sådana som riktar sig till sårbara hushåll, människor som drabbats av energifattigdom eller

²¹⁰ Kostnaderna beror naturligtvis på om renoveringens omfattning, men det gör rimligen också energibesparingarna.

som bor i subventionerade bostäder” för att stödja efterlevnaden av minimistandarderna (se 2.5.4). I så fall skulle hela besparingen från renoveringar hos sårbara hushåll (jämför kapitel 5) kunna tillgodoräknas inom effektiviseringsplikten, men de besparingar som ändå behöver ske pga. MEPS-kraven skulle med nuvarande additionalitetsregler sannolikt behöva dras bort från de besparingar som Sverige rapporterar gentemot EU.

I förhandlingarna om EPBD förekommer även positioner där MEPS-kraven vad gäller bostäder inte riktas mot enskilda byggnader utan mot beståndet som helhet. Om det också skulle bli utfallet av förhandlingarna hamnar saken i ett något annat ljus. Besparingarna behöver fortfarande under alla omständigheter ske, men om inte Sverige genomför kraven genom bindande krav riktade mot enskilda bostadsbyggnader så finns det inget som tvingar den enskilde fastighetsägaren att renovera sin fastighet. En effektiviseringspliktig som medverkar till att en renovering kommer till stånd i en sådan byggnad skulle därmed kunna anses väsentlig och de besparingar som uppstår skulle då kunna tillgodoräknas inom effektiviseringsplikten. Eftersom MEPS-kraven i detta scenario riktas mot bostadsbeståndet som helhet är det heller inte praktiskt möjligt att skilja ut vilka bostadsbyggnader som hade behövt spara hur mycket och dra bort just denna mängd besparingar som icke-additionella.

Eftersom förhandlingarna om EED och EPBD inte är klara och de positioner som förekommer kan ge vitt skilda utfall för hanteringen av additionaliteten är det svårt för oss att lämna ett tydligt förslag på hur besparingar som i någon mån föranleds av MEPS-kraven ska hanteras. Det är också svårt att säga så mycket om den praktiska hanteringen innan det är klarlagt hur efterlevnaden av själva MEPS-kraven ska säkerställas. Om kraven riktas mot enskilda byggnader behöver rimligen information om sådana byggnader automatiskt kunna matchas mot eventuella besparingar som åberopas för dessa byggnader, så att den förbättring av energiprestandan som krävs för att byggnaden i fråga ska uppfylla MEPS-kraven (omräknat från energibesparing per kvadratmeter till energibesparing i absoluta tal) om så krävs kan dras ifrån den totala energibesparing (dvs. i förekommande fall inklusive åtgärder som går utöver MEPS-kraven) som den effektiviseringspliktige beräknat för byggnaden.

Vår principiella inställning till additionaliteten är att om en besparing ändå måste ske pga. bindande krav riktade mot den enskilda byggnaden så finns det ingen anledning att generellt tillgodoräkna detta inom effektiviseringsplikten, förutom eventuella besparingar som går utöver kraven genom att vara högre eller komma tidigare. Däremot kan det vara motiverat att tillgodoräkna besparingar hos sårbara hushåll, som annars kan ha svårt att ha råd att uppfylla kraven. I den mån kraven inte riktas mot enskilda byggnader talar däremot både vår tolkning av EED och praktiska skäl för att besparingar ska kunna tillgodoräknas fullt ut.

Åtgärder som redan fått annat stöd bör inte anses additionella

Förutom besparingar som uppstår pga. EU-krav kan besparingar påverkas av nationella styrmedel. Som vi konstaterat i 3.2.1 så kompletterar effektiviseringsplikten energiskatter väl, eftersom energiskatten skapar lönsamhet för åtgärderna och de effektiviseringspliktiga kan undanröja andra hinder för att de ska komma till stånd. Att en åtgärd kan påverkas av både energibesättning och effektiviseringsplikt är alltså inte i sig något problem, men effekterna av beskattningen behöver förstås hanteras i bedömningen av vad som hade skett ändå.

Däremot bedömde vi i 3.2.1 att effektiviseringsplikten skulle överlappa subventioner om de kombineras för samma sektor och energibärare, eftersom den effektiviseringspliktige då inte längre väljer de åtgärder som i sig är billigast utan de som är billigast efter subvention. Av den anledningen bör en åtgärd inte kunna tillgodoräknas inom effektiviseringsplikten om den mottagit någon form av subvention. Därmed blir frågan om additionalitet gentemot dessa subventioner heller inte något problem.

Beräkningen ska ta hänsyn till åtgärdernas livslängd

Som framgår av 2.6 anger EED att beräkningen av energibesparingar ska ta hänsyn till åtgärdernas livslängd och den takt med vilken besparingarna avtar över tid, men att enbart de besparingar som infaller under samma sparkravsperiod (dvs. de tioårsperioder som sträcker sig 2021–2030, 2031–2040 och 2041–2050) får räknas med.

Till varje åtgärd ska alltså i princip de ”faktiska” besparingar som kommer att uppnås genom åtgärden mellan det år den genomförs och slutet på sparkravsperioden hänföras. Denna metod, som kommissionen i sina rekommendationer²¹¹ kallar den ”enkla” metoden, missgynnar långlivade åtgärder vars effekter består in i nästa sparkravsperiod. Dessa åtgärder blir dessutom allt mindre attraktiva i takt med att slutet på sparkravsperioden närmar sig.

Direktivet möjliggör emellertid också för medlemsstaterna att beräkna besparingarna på ett annat sätt, så länge den andra metoden inte resulterar i att de beräknade besparingarna blir högre än med den enkla metoden. I kommissionens rekommendationer²¹² nämns bl.a. möjligheten att tillämpa ett ”indexvärde” som återspeglar den förväntade livslängden. Detta indexvärde kan då väljas så att den relativa skillnaden i livslängd mellan olika åtgärder/åtgärdstyper speglas, samtidigt som indexvärdena kalibreras så att de totala besparingarna inte blir högre än vad som skulle ha blivit fallet med den enkla metoden. Om t.ex. den genomsnittliga livslängden är 17 år och systemet införs 2025 med samma årliga besparingskrav varje år så behöver alltså den livslängd som används för att beräkna en åtgärds totala besparing i praktiken minskas med en faktor 0,18.²¹³

Bestämmelsen om att ta hänsyn till takt med vilken besparingarna minskar över tid syftar enligt kommissionens ovan nämnda rekommendationer till att säkerställa en realistisk beräkning av besparingarna med tanke på att till exempel en ny energieffektiv produkt inte genererar samma energibesparingar efter några års användning.²¹⁴ I rekommendationerna anger kommissionen dock att det finns begränsade bevis för denna takt. En möjlig hantering som lyfts är att fastställa en standardtakt som motsvarar en teknisk diskonteringsfaktor.

²¹¹ Europeiska kommissionen (2019).

²¹² Ibid.

²¹³ 17 år är den viktade genomsnittliga livslängden för de åtgärder som är lönsamma i potentialberäkningen som beskrivs i 3.4. Om systemet införs 2025 med samma besparingskrav varje år så kommer de genomförda åtgärderna i snitt ha tre år på sig från genomförandet till utgången av 2030. Skalfaktorn blir därmed $3 / 17 = 0,18$ och indexvärdet för varje åtgärd/åtgärdstyp blir den beräknade livslängden delat med 0,18. I verkligheten skulle förstås den genomsnittliga livslängden för de rapporterade besparingarna behöva följas upp kontinuerligt och indexvärdena justeras därefter.

²¹⁴ Europeiska kommissionen (2019).

4.6.2 Förhandsbedömda standardåtgärder med schablonvärden

Förhandsbedömningar är enligt den definition som finns i gällande energieffektiviseringsdirektiv (EED) att energibesparingar bedöms i förhållande till resultaten av tidigare, oberoende kontrollerade energiförbättringar i liknande anläggningar. Denna metod förekommer i merparten av de EU-länder som använder kvotplikt för att uppfylla artikel 7 i EED.

Metoden kan användas för standardåtgärder som är tillräckligt enhetliga för att det ska gå att ta fram schablonvärden för hur mycket energi som åtgärden typiskt sett sparar – och tillräckligt vanliga för att det ska vara värt besväret. Dessa värden kan baseras på t.ex. tidigare uppmätta energieffektiviseringsprojekt, laboratorietester, energikartläggningar, expertberäkningar, uppföljning av tidigare bidragssystem eller motsvarande data från andra länder. Om värdena skiljer sig beroende på t.ex. en byggnads storlek, uppvärmningssystem osv. är det mer lämpligt att använda kalkyler med referensvärden som myndigheten tillhandahåller (se 4.6.3).

Värden tas fram av den ansvariga myndigheten och sammanställs i någon typ av katalog. Katalogen behöver uppdateras kontinuerligt för att säkerställa att värdena (inklusive additionalitet och livslängd) speglar de aktuella förhållandena. Vid uppdateringar kan myndigheten också föra in nya åtgärder om de lämpar sig för schablonvärden och underlag för sådana har tagits fram.

Den som genomför en åtgärd²¹⁵ som finns med i katalogen behöver alltså inte räkna eller mäta något själv utan behöver bara dokumentera att hen bidragit till att åtgärden genomförts (och att åtgärden verkligen har genomförts), t.ex. genom avtal, fakturor eller liknande.

Eftersom den besparing som kan tillgodoräknas är oberoende av vad åtgärden faktiskt levererar så vet den effektiviseringspliktige på förhand hur mycket hen kommer att kunna tillgodoräkna sig. Detta underlättar naturligtvis dennes planering jämfört med efterhandsbedömda besparingar (se **Fel! Hittar inte referenskölla.**), där det inte är bara oklart exakt hur stor besparing en viss åtgärd kommer att resultera i utan där det dessutom kan krävas en längre

²¹⁵ Vi kommer härnäst för enkelhets skull att benämna denna aktör effektiviseringspliktig, men samma gäller även för energitjänsteföretag eller andra aktörer som genomför åtgärder för att sälja besparingar till effektiviseringspliktiga.

tids mätning innan resultatet kan ses. Å andra sidan har den effektiviseringspliktige bara incitament att göra precis det som krävs för att kunna tillgodoräkna sig åtgärden, men hen har inget incitament göra den så bra som möjligt. Detta ställer särskilda krav på hur denna metod används.

Metoden bör t.ex. inte användas på åtgärder där mottagaren inte nödvändigtvis har något intresse av att åtgärden verkligen installeras och används, t.ex. duschmunstycken som delas ut gratis och sedan blir liggande i en låda.²¹⁶ Metoden bör heller inte användas på åtgärder där besparingen i hög grad påverkas av den effektiviseringspliktiges agerande, t.ex. för att åtgärden förutsätter att den effektiviseringspliktige bistår med omfattande utbildningsinsatser, underhåll eller liknande för att åtgärden ska leverera utlovade besparingar. Även många beteendeinsatser torde i högre grad än tekniska åtgärder påverkas av hur väl den effektiviseringspliktige anstränger sig i insatsen och kan därför vara illa lämpade för schablonvärden. EU-kommissionen medger visserligen i sina rekommendationer om tillämpningen av EED:s energisparkrav²¹⁷ att schablonvärden får användas även för beteendeinsatser, men det förutsätter att värdena används för samma typ av åtgärder, genomförandeförhållanden, målgrupper osv. som i de studier som legat till grund för framtagandet av värdena. EU-kommissionen menar dessutom att en bör vara särskilt försiktig när en anför livslängder för beteendeåtgärder, eftersom det finns en stor risk för återgång till tidigare beteenden, där varaktigheten kan variera stort mellan olika energianvändare.

För att ge incitament att välja mer energieffektiva varianter av de aktuella åtgärderna (t.ex. en högre energiklass på en energimärkt produkt) vore det tänkbart att åtgärds katalogen inte har *ett* värde per åtgärd utan flera olika värden beroende på energieffektiviteten i den valda lösningen. Ett sådant upplägg riskerar dock att förta mycket av den enkelhet som annars är metoden främsta styrka. För att undvika att de effektiviseringspliktiga bara genomför åtgärder som nätt och jämnt är additionella är ett alternativ att de åtgärder som tas med i katalogen ska ha ännu högre energiprestanda än vad som krävs för additionalitet (se nedan).

²¹⁶ Negativa erfarenheter från detta finns bl.a. från de australiska systemen (Nadel et al., 2017).

²¹⁷ Europeiska kommissionen (2019).

Genom att en åtgärds katalog reglerar precis vilka åtgärder som tas med eller inte går det också att lägga in ytterligare aspekter utöver ovanstående. Myndigheten kan t.ex. välja att inte ta med en viss åtgärd som sparar energi i användningsledet om den skulle bedömas ha så hög inbäddad energianvändning genom produktionskedjan att det sammantaget inte vore gynnsamt att främja den. Den möjligheten finns inte för metoder som (inom vissa ramar) inte reglerar de ingående åtgärderna som sådana utan enbart hur besparingarna beräknas.

Schablonvärdet ska endast ange den additionella energibesparingen

Schablonvärdet för energibesparingen bör uttryckas så att det enbart speglar den additionella besparingen, dvs. inte eventuella besparingar som hade skett ändå. Här finns åtminstone två delar att hålla reda på:

- Hade en åtgärd vidtagits även utan den effektiviseringspliktige?
- Hade denna åtgärd gett lika stor besparing utan den effektiviseringspliktige?

Den första punkten handlar om s.k. snålskjutsåkare ("free riders") som hade genomfört en åtgärd ändå men tar chansen att få den finansierad av någon annan. I mer aggregerade metoder (se **Fel! Hittar inte referenskölla.**) speglas dessa i beräkningen av den kontrafaktiska energianvändningen, men när besparingen beräknas åtgärd för åtgärd behöver någon form av "snålskjutsfaktor" tillämpas på besparingarna. Dessa faktorer kan naturligtvis beräknas individuellt för varje åtgärd, men detta kräver omfattande studier. I praktiken kan det därför vara försvarligt att använda samma faktor för alla åtgärder, eller möjligen särskilja åtgärdstyper där det är väl känt att snålskjutsfaktorn skiljer sig tydligt. Det senare gäller framför allt insatser hos hushåll med låga inkomster²¹⁸, så med ett särskilt delmål för denna grupp (se kapitel 5) vore den snedvridning som uppstår av att tillämpa samma faktor ett mindre problem.

²¹⁸ Violette & Rathbun (2017).

Den andra punkten handlar om att ett beslut genom effektiviseringsplikten kan bli lite mer energieffektivt än det annars skulle ha blivit. Det kan handla om att ett hushåll skulle ha bytt från en gammal diskmaskin till en ny, men effektiviseringsplikten stimulerade dem att köpa den allra energieffektivaste i stället för en medelmåttig. Den additionella energibesparingen blir då inte skillnaden mellan den gamla och den nya diskmaskinen utan mellan den energieffektiva och den medelmåttiga.

Eftersom det rör sig om schabloner är det inte fråga om de faktiska diskmaskiner som hushållet köpte respektive hade tänkt köpa. Om åtgärds katalogen inte har flera värden för olika "nivåer" av en åtgärd utan sätter en bottennivå som går utöver additionaliteten (se ovan) så är det denna bottennivå som räknas för den nya diskmaskinen (givet, naturligtvis, att diskmaskinen som minst lever upp till denna nivå). För den "medelmåttiga" diskmaskinen finns det två huvudsakliga alternativ: antingen antas en sådan nätt och jämnt klara gällande ekodesignkrav eller eventuellt andra bindande krav – detta kan förstås bara tillämpas på produkter som omfattas av sådana krav – eller så används någon typ av snitt för de produkter av aktuell typ som förekommer på marknaden.

I fallet med diskmaskinen var alltså inte hela besparingen mellan den gamla och den nya additionell, men det finns också situationer där före och efter kan vara en relevant jämförelse. Om åtgärden är en "renodlad energiåtgärd" vars enda syfte är att effektivisera energianvändningen – tilläggsisolering av en byggnad är ett typiskt exempel – så kan hela energibesparingen anses vara additionell.

Schablonvärdet behöver ta hänsyn till direkta rekyleffekter

Energieffektiviseringsåtgärder kan ge upphov till s.k. rekyleffekter som innebär att besparingen inte blir så stor som förutsätts vid oförändrat beteende. Det som är mest relevant för en effektiviseringsplikt är den direkta rekyleffekten, som kan exemplifieras med en familj som byter från direktverkande el till värmepump och därmed sänker sina uppvärmningskostnader. När det kostar mindre att värma upp huset blir de mindre noga med att hushålla med energin och lägger sig till med mindre energimedvetna vanor, som t.ex. att låta fönstret stå på glänt med elementen på i

stället för ett snabbt och effektivt korsdrag med avstängda element. De nya vanorna gör inte nödvändigtvis någon större skillnad för deras upplevda komfort – det är alltså inte fråga om effektivisering i betydelsen mer nytta för samma energi – utan bidrar bara till att energibesparingen inte blir så stor som kunde förväntas i en kalkyl som utgår från oförändrat beteende.

I exemplet ovan innebar inte det förändrade beteende någon större nytta, men så är inte alltid fallet. Rör det sig om en familj som tidigare inte haft råd att hålla en hälsosam temperatur inomhus – något som inte är ovanligt utomlands men som hittills varit mindre vanligt i Sverige (se kapitel 5) – så kan en högre temperatur medföra en påtaglig nytta. Även om besparingen alltså också i detta fall blir mindre än vad som hade varit fallet vid oförändrat beteende är det här fortfarande relevant att beskriva åtgärden som energi-effektivisering, eftersom en given mängd energi ger mer nytta (i detta fall inomhustemperatur).

Det kan också uppstå indirekta rekyleffekter, där familjen lägger pengarna de sparar på uppvärmning på att t.ex. resa längre på semestern och därmed öka sin energianvändning för resor. Indirekta rekyleffekter handlar dock mer om att familjen fick ökat konsumtionsutrymme än om att just uppvärmningen blev billigare och påverkas därmed också av andra faktorer som påverkar familjens konsumtionsutrymme, såsom t.ex. skatter och avgifter som kan användas för att finansiera styrmedel för energieffektivisering. Denna effekt kan visserligen vara relevant för en bredare policyanalys, men för beräkningen av besparingar inom ett styrmedel som syftar till att uppnå en viss mängd besparingar inom vissa sektorer och vissa energibärare är den av mindre intresse.

Om schablonvärdet för en åtgärds besparing baseras på tidigare mätningar i förändringar faktiskt energianvändning så kommer den direkta rekyleffekten redan att vara inkluderad, men om värdet tas fram genom t.ex. laborietester, expertberäkningar eller andra metoder som inte beaktar möjliga beteendeförändringar så kan värdet behöva justeras ned om inte rekyleffekten, utifrån erfarenheter för liknande åtgärder, bedöms vara försumbar.

4.6.3 Skattade energibesparingar

Skattade besparingar är tekniska bedömningar av besparingar och får enligt EED användas i två fall:

1. Det ena är om det är svårt eller oproportionerligt dyrt att fastställa solida uppmätta data för en särskild anläggning, t.ex. vid byte till en kompressor eller elmotor som har en annan kWh-klassificering än den för vilken oberoende information om besparingar har uppmätts.
2. Den andra är om de tekniska bedömningarna av besparingarna baseras på nationellt fastställda metoder och riktmärken som görs av kvalificerade eller ackrediterade experter som är oberoende av de berörda kvotpliktiga eller deltagande parterna.²¹⁹

Skalade besparingar utgår från schablonvärden som skalas

Det första fallet är aktuellt för det vi kan kalla skalade besparingar.²²⁰ Det liknar de schablonvärden för standardåtgärder som beskrivs i **Fel! Hittar inte referensskälla.**, med skillnaden att det inte går att uttrycka värdet per apparat eller motsvarande, utan besparingen måste relateras till volym, yta, drifttimmar eller något annat skalmått. Även om det inte behöver vara väldigt svårt eller dyrt att mäta upp data för den aktuella anläggningen kan det ändå te sig oproportionerligt att kräva detta om myndigheten redan fastställt ett värde för besparingen för en åtgärd av en viss skala, som sedan med lätthet och precision går att skala upp eller ner utifrån enkla och förutsägbara samband. Det skulle alltså räcka med att myndigheten, i stället för att tillhandahålla ett ”färdigt” schablonvärde, tillhandhåller en formel eller ett kalkylark med ett värde för besparingen per lämplig(a) enhet(er), t.ex. volym och drifttid, och sedan behöver den effektiviseringspliktiga bara fylla i sina egna

²¹⁹ I den svenska översättningen är syftningen något oklar men i den engelska språkversionen framgår det tydligt att det är bedömningarna och inte de nationellt fastställda metoderna och riktmärken som ska göras av oberoende experter (“... where those estimates are carried out on the basis of nationally established methodologies and benchmarks by qualified or accredited experts that are independent of the obligated, participating or entrusted parties involved”). Bestämmelsen omfattar vidare även bemyndigade (“entrusted”) parter, men dessa är endast relevanta i subventionssystem och inte i kvotpliktssystem.

²²⁰ I den engelska språkversionen används begreppet ”scaled savings” för båda dessa fall. På svenska, där direktivet använder ”skattade besparingar” för båda fallen, menar vi dock att ”skalade besparingar” passar bäst för att beskriva det första fallet.

värden för volym osv. Det värde som myndigheten tillhandahåller behöver precis som för schablonvärdena för standardåtgärder uttryckas med lämplig hänsyn till additionalitet och direkta rekyleffekter, och precis som för standardåtgärder behöver värdena kontinuerligt hållas uppdaterade.

I kalkylerade besparingar görs bedömningen från grunden

Det andra fallet är aktuellt för det vi kan kalla kalkylerade besparingar. Det finns då inget av myndigheten fastställt värde som bara behöver skalas upp eller ner utifrån den aktuella åtgärden, utan den tekniska bedömningen behöver göras ”från grunden”. Det kan bli nödvändigt om insatsen omfattar en åtgärd som myndigheten inte tagit fram ett värde för, antingen för att åtgärden (ännu) inte är så vanlig att det varit motiverad att ta fram ett värde eller för, att åtgärden i sig inte är tillräckligt ”förutsägbar” för att schablonvärden ska vara lämpliga (jämför **Fel! Hittar inte referensskälla.**) eller för att sambandet mellan besparing och skalan på åtgärden är för komplext för att låta sig fångas i en enkel formel.

Däremot behöver myndigheten ta fram regler för hur beräkningarna ska gå till, eller med EED:s språkbruk ”nationellt fastställda metoder och riktmärken”. Myndigheten kan där så är möjligt även tillhandahålla olika former av beräkningsstöd, vissa referensvärden/referensintervall och liknande.

I ett EU-projekt med syfte att harmonisera metoder för att beräkna energibesparingar och stötta medlemsstaterna i deras arbete så identifierades år 2019 16 olika vägledning för kalkylering från olika medlemsstater.²²¹ Dessa innehöll i sin tur en mångfald av olika metodbeskrivningar för olika sektorer och energianvändningsändamål. Kalkylmetoder fanns för hushållsapparater, informations- och kommunikationsteknik samt kontorsutrustning, belysning, högtemperatursystem respektive lågtemperatursystem för värme i industrin, processkyla, varmvattenberedare och isolering av vattenrör i hushåll, åtgärder i byggnaders klimatskal och värmesystem, elektriska motorer, pumpar, fläktar, kompressorer, tryckluft samt anpassning av ventilationssystem. Här finns alltså mycket att hämta från andra länders system.

²²¹ Fonseca et.al. (2022).

De kalkylerade besparingarna kan tas fram på liknande sätt som de simuleringar som görs i alternativ D i **Fel! Hittar inte referenskälla.**, dvs. utifrån de fysiska samband som påverkar energianvändningen i ett system, med skillnaden att simuleringen i alternativ D kalibreras mot uppmätt energianvändning. Att kalkylera en förväntad energibesparing utan någon avstämning mot faktisk energianvändning ställer naturligtvis höga krav på att den som gör bedömningen dels har kompetens för detta och dels saknar bindningar till de involverade parterna (den effektiviseringspliktige, energitjänsteföretaget eller energianvändaren), så att hen inte har något intresse av att över- eller underskatta besparingarna. Följaktligen kräver EED att bedömningarna ska göras av kvalificerade eller ackrediterade experter som är oberoende av de berörda kvotpliktiga eller deltagande parterna. Vikten av kompetens och oberoende förstärks ytterligare av att den som gör beräkningen själv måste ta hänsyn till additionalitet och rekyleffekter, även om myndigheten kan ta fram vägledningar kring detta och det säkert i många fall går att luta sig mot värden som myndigheten tillhandahåller för likartade åtgärder.

Att anlita en oberoende expert driver naturligtvis upp kostnaderna men gör det å andra sidan möjligt att förhandsbedöma besparingar även för mer unika och/eller komplexa insatser där flera delar samspelar i ett system såsom i en byggnad eller en industriprocess. I sådana fall kan det dock vara intressant att i stället överväga efterhandsbedömda besparingar enligt **Fel! Hittar inte referenskälla.**

Insatserna ska dokumenteras på liknande sätt som för standardåtgärder

Oavsett om skattningarna görs genom skalning eller kalkylering så behöver den effektiviseringspliktige, precis som för standardåtgärder, dokumentera att hen bidragit till att åtgärden genomförts (och att åtgärden verkligen har genomförts), t.ex. genom avtal, fakturor eller liknande. Detta är egentligen inget annorlunda än vad som krävs för olika typer av bidrag, möjligen med skillnaden att det inte är energianvändaren själv som söker bidraget och därmed ska dokumentera att åtgärden blivit gjord, utan att det tillkommer ett ytterligare steg där den effektiviseringspliktige ska visa att hen varit

inblandad. I det fall det förekommer penningtransaktioner mellan parterna kan dokumentation över dessa användas, men om den effektiviseringspliktiges bidrag består av någon typ av rådgivning kan en dokumentation över denna, t.ex. ett protokoll från någon typ av energikartläggning eller en sammanställning av de åtgärder som rekommenderats, användas.

4.6.4 Efterhandsbedömda besparingar

Efterhandsbedömning beskrivs i EED som ”uppmätta besparingar, där besparingarna från insättandet av en åtgärd, eller av ett åtgärdspaket, fastställs genom registrering av den faktiskt minskade energianvändningen, med beaktande av faktorer som additionalitet, nyttjande, produktionsnivåer och väder vilka kan påverka användningen”. Vid efterhandsbedömning av besparingar bestäms alltså storleken på besparingen i efterhand genom mätning av energianvändningen och/eller parametrar som bestämmer denna. Metoden kan i princip användas på alla tänkbara åtgärder och begränsas inte av att det dels ska vara möjligt att ange ett standardvärde för vad en viss åtgärd (i en viss skala) typiskt sett sparar och dels att ett sådant värde redan ska ha tagits fram. Metoden kan alltså användas för såväl komplexa insatser som nya lösningar där den förväntade besparingen inte är känd.

Efterhandsbedömningar kan tillämpas över på alla nivåer från en enskild komponent, via ett större system till en hel byggnad/anläggning²²². Besparingen kan antingen uttryckas utifrån de förhållanden (produktionsvolymen osv.) som de facto råder när besparingen beräknas eller utifrån normaliserade förhållanden (t.ex. med normalårsväder). Det senare innebär visserligen ytterligare ett moment, men minskar å andra sidan osäkerheten om hur stor besparing som kan tillgodoräknas eftersom svängningar mellan åren i väder, produktion osv. då inte påverkar den framräknade besparingen, samtidigt som besparingarna blir mer jämförbara med förhandsbedömda besparingar som till sin natur är normaliserade.

²²² I industriella sammanhang kan anläggning vara en lämpligare avgränsning än byggnad, men då begreppet ”anläggning” lämpar sig sämre för bostads- och servicesektorn kommer vi härnäst för enkelhets skull att tala om ”byggnad” även när en anläggning består av flera byggnader. Tekniken går naturligtvis också att tillämpa även för delar av en byggnad/anläggning så länge den avgränsade delen har egen mätning av energin.

Standarder och vägledning för efterhandsbedömningar finns samlade i International Performance Measurement and Verification Protocol (IPMVP), som tagits fram av Efficiency Valuation Organization (EVO)²²³. Deras standarder har sedan utvecklats vidare och specificerats för olika tillämpningar.

Fyra internationellt vedertagna metoder

Kärnan i IPMVP beskrivs i publikationen Core Concepts²²⁴ och därutöver finns ytterligare vägledningar kring olika aspekter. I kärnkoncepten beskrivs fyra olika alternativ för att beräkna besparingar, vilka beskrivs närmare i Tabell 4.3:

- Alternativ A och alternativ B bygger båda på isolerade åtgärder som mäts separat; i alternativ A mäts centrala parametrar och i alternativ B mäts alla parametrar²²⁵. Dessa lämpar sig väl när det finns behov av att bedöma effekten av enskilda åtgärder för sig och då en åtgärd inte märkbart påverkar effekten av en annan åtgärd.
- I alternativ C och D bedöms däremot energianvändningen i en hel byggnad, antingen genom mätning före och efter (alternativ C) eller genom energisimulering som kalibreras genom mätning (alternativ D). Dessa alternativ är i gengäld mer lämpade när olika åtgärder interagerar och det inte finns något behov av att särskilja hur den totala besparingen fördelar sig på de ingående åtgärderna.

²²³ <https://evo-world.org/en/products-services-mainmenu-en/protocols/ipmvp>. IPMVP är den ledande internationella standarden för mätning & verifiering, men då den inte är speciellt framtagen för tillämpning inom EU så behöver det även vid användning av denna standard säkerställas att besparingarna möter EED:s krav på bl.a. additionalitet.

²²⁴ Efficiency Valuation Organization (2022).

²²⁵ IPMVP använder begreppen parameter och variabel synonymt.

Tabell 4.3 Översikt över IPMVP:s alternativ för att beräkna energibesparingar

Alternativ	Metoden i korthet	Så beräknas besparingar	Exempel
A	Besparingar beräknas genom mätning av en eller flera centrala parametrar för energianvändningen inom systemgränsen för åtgärden. Mätningen kan vara över kortare eller längre tid beroende på förväntad variation i den/de parametrar som ska mätas. Parametrar som inte mäts uppskattas utifrån t.ex. historiska data, tillverkarens specifikationer eller ingenjörskbedömningar.	Energianvändningen för referensperioden och uppföljningsperioden (före respektive efter insatsen) beräknas utifrån uppmätta och skattade parametrar och jämförs. Rutinmässiga och icke-rutinmässiga justeringar ²²⁶ vid behov.	Vid byte av belysning mäts energianvändningen per timme (dvs. effekten) före och efter bytet och multipliceras med antal timmar som belysningen brukar vara tänd (i en byggnad med regelbundet schema, t.ex. en skola).

²²⁶ Rutinmässiga justeringar görs med statistiska eller matematiska metoder utifrån förändringar i förklarande variabler. Icke-rutinmässiga justeringar behöver göras individuellt om det sker förändringar i en variabel som inte inkluderats i modellen eftersom det inte fanns någon förväntan om att den skulle förändras.

Alternativ	Metoden i korthet	Så beräknas besparingar	Exempel
B	Besparingar beräknas genom mätning av energianvändningen inom systemgränsen för åtgärden eller av validerade proxyvariabler och relaterade oberoende variabler. Mätningen kan vara över kortare eller längre tid beroende på förväntad variation i de parametrar som ska mätas.	Energianvändningen för referensperioden och uppföljningsperioden mäts eller beräknas utifrån mätningar av variabler som visats följa energianvändningen så bra att de kan mätas i dess ställe. Rutinmässiga och icke-rutinmässiga justeringar vid behov.	Inför en installation av reglering och styrning av en motor så mäts antingen energianvändningen direkt med en undermätare eller så mäts effekt och driftstid. Mätningen fortsätter en tid efter installationen så att energianvändningen före och efter kan jämföras.
C	Besparingar beräknas genom mätning, typiskt sett med energibolagets mätare, för byggnaden eller delar därav. Mätning sker kontinuerligt under referensperioden och uppföljningsperioden.	Uppmätt energianvändning relateras till oberoende variabler, typiskt sett genom regressionsanalys. Rutinmässiga justeringar görs utifrån de oberoende variablerna och icke-rutinmässiga justeringar görs vid behov.	En renovering som omfattar flera åtgärder i en byggnad.

Alternativ	Metoden i korthet	Så beräknas besparingar	Exempel
D	Besparingar beräknas genom simuleringar av energianvändningen i en hel byggnad eller delar därav där resultatet jämförs med den uppmätta energianvändningen.	Uppmätt energianvändning jämförs med den energianvändning som enligt simuleringen borde vara fallet utan energieffektiviseringsåtgärder.	Nybyggnation med högre krav på energieffektivitet än vad som krävs enligt byggregler.

Källa: Utredningens bearbetning utifrån Efficiency Valuation Organization (2022).

Vilken metod som är bäst och billigast beror på vilka åtgärder som ska bedömas

När det gäller kostnaderna för metoderna gör EVO följande bedömning:²²⁷

- Alternativ A har ofta lägre kostnader och högre osäkerhet än alternativ B. Eftersom både alternativ A och B ofta kräver ny mätutrustning kan kostnaden för att installera och underhålla denna utrustning göra alternativ C billigare för längre uppföljningsperioder, men detta måste jämföras med kostnaden för att följa upp statistiska faktorer²²⁸, hantera data och göra icke-rutinmässiga justeringar. Kostnadsplanering för alternativ A och B behöver beakta alla beståndsdelar: analys, installation och kalibrering av mätutrustning, löpande kostnader för att läsa av och registrera data samt genomförande av verifieringsaktiviteter. När flera energieffektiviseringsåtgärder utförs på samma ställe kan det vara billigare att använda alternativ C eller D än att isolera och mäta flera åtgärder med alternativ A eller B.
- Kostnaden för alternativ C beror på källan för energidata och svårigheten att följa upp statistiska faktorer som påverkar energianvändningen inom systemgränsen för att möjliggöra icke-rutinmässiga justeringar under uppföljningsperioden. Energibolagets mätare för debiteringen fungerar väl, liksom befintliga undermätare förutsatt korrekt kalibrering och registrering av data. Detta alternativ ger alltså inga extra kostnader för mätning. Kostnaden för att följa upp förändringar i statistiska faktorer beror på anläggningens storlek, sannolikheten för förändringar i dessa faktorer, svårigheten att upptäcka förändringar på plats, tillgången på frekvent mätardata (dvs. dygns- eller timmätning) och övervakningsrutiner som redan finns på plats.
- En simuleringsmodell enligt alternativ D är ofta dyr och tidsödande eftersom det kräver framtagandet av en ofta komplex

²²⁷ Efficiency Valuation Organization (2022).

²²⁸ IPMVP definierar statistiska faktorer som faktorer som påverkar energianvändningen inom systemgränsen men som inte förväntas förändras och därmed inte inkluderas som förklarande variabler. Om dessa faktorer ändå förändras kan icke-rutinmässiga justeringar krävas.

energisimuleringsmodell för byggnaden som beaktar alla delar av klimatskalet, system, laster, scheman eller industriella processer. Energimodellering och kalibrering kan kräva omfattande arbete av specialiserade ingenjörer och behöver uppdateras för att ta hänsyn till förändringar i statistiska faktorer under uppföljningsperioden.

Alternativ D är det enda alternativet när det inte finns någon referensperiod att jämföra mot, såsom vid nybyggnation, men då det normalt är ett dyrt och tidsödande alternativ är det sällan aktuellt i andra fall. Eftersom effektiviseringsplikten inte i första hand är tänkt som ett styrmedel vid nybyggnation, där energieffektiviteten enklare styrs genom ambitionsnivån i byggreglerna, berör vi inte alternativ D närmare här. Alternativ A, B och C kan däremot alla vara intressanta för att beräkna besparingar i en effektiviseringsplikt och därför ges en närmare presentation av hur de kan fungera i en sådan plikt.

Alternativ A och B mäter enskilda komponenter isolerat

Alternativ A och B kan typiskt sett vara intressanta för insatser i industrin, där det ofta kan vara enklare att isolerat mäta förändringar i en eller ett fåtal enskilda komponenter – som var och en kan ge stor påverkan på energianvändningen – än att mäta helheten och sortera bort förändringar som beror på annat än den aktuella insatsen. Givet att beräkningarna lever upp till principerna för respektive metod finns ingen anledning att reglera valet mellan A och B, utan det får vara upp till de effektiviseringspliktiga att välja utifrån insatsens karaktär.

Eftersom båda dessa alternativ enbart studerar energianvändningen, eller de variabler som bestämmer denna, hos den eller de komponenter som berörs av insatsen så är behovet av icke-rutinmässiga justeringar begränsat. Detta gäller i synnerhet för alternativ A där skattade värden till sin natur är normaliserade och inte påverkas av eventuella förändringar som påverkar uppmätta värden. För alternativ B begränsas behovet av justeringar till sådant som direkt påverkar den aktuella komponenten, t.ex. hur mycket vätska en pump ska pumpa, vilket enkelt kan följas.

Genom att mäta energianvändningen, eller de variabler som bestämmer denna, hos den aktuella komponenten så kommer eventuella rekyleffekter att synas i de uppmätta värdena. Däremot behöver beräkningen av besparingen ta hänsyn till additionalitet. För vissa produkter finns det ekodesignkrav, varmed enbart besparingar från att välja en mer effektiv produkt än minimikraven kan tillgodoräknas, men i många fall finns inga sådana krav. Myndigheten bör tillhandahålla vägledning för hur additionaliteten kan bedömas, och i vissa fall kan säkert myndighetens bedömningar i fråga om schablonvärden och skalade besparingar för likartade åtgärder ge ledning. Precis som för kalkylerade besparingar kommer det dock i slutändan att vara upp till den effektiviseringspliktige att bedöma och motivera vad som hade skett utan den effektiviseringspliktiges insats – en bedömning som kan komma att granskas om insatsen blir föremål för närmare tillsyn.

Alternativ C mäter hela byggnader eller portföljer av byggnader

När en insats består av flera åtgärder, i synnerhet om de samverkar, kan det vara mer praktiskt att följa upp den samlade energianvändningen för byggnaden och justera för eventuella andra faktorer som kan påverka energianvändningen. Denna metod gör det också möjligt att beräkna besparingar från beteendeinsatser som kan vara svåra att fånga på ett bra sätt med andra metoder.

Första steget i metoden är att analysera data bakåt, typiskt sett för ett år, för en byggnads energianvändning samt väder, produktionsnivåer eller andra variabler som logiskt sett kan väntas påverka energianvändningen. Med statistiska metoder, normalt en regressionsanalys, tas en modell fram som beskriver hur energianvändningen förändras med förändringar i de förklarande variablerna. Modellen kan då användas för att förutsäga hur energianvändningen borde se ut om inga förändringar i energieffektiviteten görs.²²⁹

²²⁹ Det finns ett antal datorprogram för detta, bl.a. OpenEEmeter som bygger på öppen källkod och som används i CalTRACK-metodiken (se fotnot 232). Det finns ingen anledning för myndigheten att föreskriva exakt vilket program som ska användas eller hur modellen ska se ut, eftersom det är olika samband och olika variabler som är relevanta för olika verksamheter

Efter den effektiviseringspliktiges insats mäts den nya energianvändningen, typiskt sett återigen under ett år för att fånga ett helt års väder, och jämförs med vad som enligt modellen borde ha varit fallet utan insatsen, men med det väder osv. som rådde under det aktuella året. Skillnaden mellan den uppmätta och den modellerade energianvändningen kan antingen direkt betraktas som effekten av insatsen, eller kanske hellre först normalårskorrigeras. Med moderna mätare som mäter med hög upplösning (åtminstone dygns- eller timbasis) har sådan modellering tillräcklig precision för att identifiera energibesparingar på enstaka procent av byggnadens energianvändning.²³⁰

Med alternativ C finns inget behov av att installera särskilda mätare för enskilda komponenter, eftersom el och fjärrvärme redan mäts för debiteringen. Eftersom vi föreslår att de effektiviseringspliktiga ska kunna vända sig till såväl sina egna som till andras kunder – och dessa dessutom kan byta leverantör när som helst – förutsätter detta dock en reglering om att den som bidrar till effektiviseringsinsatsen ska få tillgång till mätdata för byggnaden under hela den mätperiod som krävs, dvs. både före och efter insatsen.

Eftersom mätdata för befintliga byggnader redan finns bakåt i tiden finns inget behov av att först mäta upp en referensperiod innan insatsen kan genomföras. Även de oberoende variablerna finns ofta tillgängliga bakåt antingen hos kunden (t.ex. produktionsnivåer) eller som allmänt tillgänglig data (t.ex. väder vid olika väderstationer).

Alternativ C kan användas på individuella byggnader eller på portföljer av byggnader. Om den används på individuella byggnader tas en modell fram som relaterar energianvändningen i den specifika byggnaden till relevanta förklarande variabler, medan om den används på portföljer av byggnader så tas en modell fram som förklarar hela portföljens samlade energianvändning utifrån de förklarande variablerna för hela portföljen. Om besparingen räknas för varje byggnad för sig och sedan summeras eller om besparingen

och byggnader. Däremot behöver myndigheten specificera tröskelvärden för ett antal statistiska mått på hur bra modellen är att beskriva den konstaterade energianvändningen. Om det inte går att ta fram en modell som klarar dessa tröskelvärden så kan alternativ C inte användas för den aktuella insatsen utan då får någon annan metod väljas.

²³⁰ Kelly & Sinnamon (2020).

räknas för byggnaderna samlat är inte en akademisk fråga utan ställer lite olika krav på beräkningen av besparingar.

När besparingen beräknas för individuella byggnader krävs individuella justeringar

Som beskrivits ovan bygger modelleringen på att energianvändningen med rimlig precision kan förklaras av ett antal variabler som t.ex. väder och produktionsnivåer. Förutom dessa variabler kan det också finnas andra faktorer – IPMVP kallar dem statiska faktorer – som inte förväntas ändras och därmed inte inkluderats i modellen. Ibland kan det dock uppstå oväntade förändringar också i sådana faktorer, t.ex. om en lokal får en ny hyresgäst med helt annan verksamhet och helt annan energianvändning än den tidigare, eller om det installeras laddstolpar där elen går på byggnadens elräkning. I sådana fall behöver beräkningen av besparingen justeras utifrån det, genom en s.k. icke-rutinmässig justering (till skillnad från den rutinmässiga justering som sker i modellen när de förklarande variablerna ändras).

För att minimera risken för att de effektiviseringspliktiga åberopar alla tänkbara förändringar som ökar energianvändningen men inte sådana som minskar den så är det viktigt att redan på förhand dokumentera vilka statiska faktorer som ska följas och vid vilket tröskelvärde – lika stort uppåt som nedåt – som en icke-rutinmässig justering är påkallad. IPMVP har en särskild vägledning som ger en systematik i hanteringen av icke-rutinmässiga justeringar.

En modellering enligt ovan, inklusive eventuella icke-rutinmässiga justeringar, fångar skillnaden mellan den effektiviseringspliktiges insats och status quo, inklusive eventuella rekyleffekter. Däremot säger den ingenting om additionaliteten, dvs. i vilken grad någon typ av besparing hade skett även utan insatsen. Vårt förslag att produkter som nätt och jämnt klarar gällande minimikrav (se 4.6.1) inte ska få tillgodoräknas sällar visserligen bort åtgärder som helt saknar additionalitet, men fångar inte det faktum att vissa (men inte alla) kunder kanske skulle ha genomfört en åtgärd ändå och att det då bara är besparingar utöver vad de då hade gjort som får tillgodoräknas.

De bedömningar som myndigheten gör om additionaliteten för enskilda åtgärder som förhandsbedöms kan visserligen ge viss vägledning för additionalitetsberäkningen också i alternativ C. Metoden är dock särskilt intressant för insatser som består av flera åtgärder som dessutom kan interagera, vilket gör det svårt att särskilja effekten från enskilda åtgärder. Därför kan de mer aggregerade metoder som beskrivs i avsnittet om beräkningar på portföljnivå nedan vara mer intressanta, men i så fall behöver den effektiviseringspliktige se till att bryta ut eventuella komponenter som redan är omhändertagna i beräkningen för den enskilda byggnaden. På aggregerad nivå kan t.ex. BNP eller förädlingsvärde i den aktuella branschen vara ett lämpligt mått för att fånga hur produktionsnivåer varierar med konjunktur mm., men om modellen för den enskilda byggnaden – i detta fall sannolikt en industrianläggning – redan har med produktionen i den aktuella anläggningen så blir det missvisande att dessutom justera för produktionsutvecklingen på mer aggregerad nivå.

När många byggnader slås samman tar många förändringar ut varandra

När alternativ C används för en portfölj av byggnader förutsätter det att byggnaderna är tillräckligt likartade för att deras energianvändning ska kunna beskrivas med samma modell, med den precision som krävs (se fotnot 229). Med denna metod går det att samla rimligt jämförbara byggnader (t.ex. skolor, småhus eller kontor, i samma väderområde) och följa upp dessa samlat, i stället för att följa upp varje byggnad för sig.²³¹ Så har också gjorts i några pay-for-performance-program (se 2.7.2) med hjälp av CalTRACK-metodiken²³², som är en anpassning av IPMVP:s alternativ C till mindre energianvändare som aggregeras och följs upp på portföljnivå.²³³

²³¹ Om den effektiviseringspliktige avser räkna besparingarna mot ett eventuellt delmål för sårbara hushåll så behöver samtliga byggnader i den aktuella portföljen uppfylla kraven för det, eftersom det med portföljmetoden inte går att särskilja vilken besparing som kommer från vilken byggnad. Den effektiviseringspliktige kan alltså behöva skapa separata portföljer för sårbara respektive icke-sårbara hushåll, förutsatt att hen hanterar båda kategorier, även om byggnaderna i övrigt är sådana att de skulle kunna följas upp i samma portfölj.

²³² Metodiken beskrivs närmare på <https://www.caltrack.org>.

²³³ Santini et al. (2020).

Den stora fördelen med portföljmetoden är att många förändringar som inte har med den effektiviseringspliktiges insatser att göra mer eller mindre tar ut varandra i ett större urval av byggnader och därmed inte kräver några särskilda icke-rutinmässiga justeringar. Den effektiviseringspliktige behöver t.ex. inte hålla reda på att någon flyttade hemifrån i en byggnad eftersom det sannolikt var någon annan byggnad där någon fick en familjemedlem.²³⁴ Inte heller behöver det vara något större problem med trasig utrustning eller andra mindre störningar som påverkar energianvändningen i en byggnad eftersom sådana störningar sannolikt fördelar sig någorlunda jämnt mellan referensperiod och uppföljningsperiod i ett större urval, och därmed inte systematiskt över- eller underskattar den framräknade besparingen. Den effektiviseringspliktige behöver alltså inte göra några egna icke-rutinmässiga justeringar.

För sådana faktorer som däremot systematiskt tenderar att dra upp eller ner energianvändningen hos alla så behöver myndigheten tillhandahålla värden som är framtagna på aggregerad nivå. Detta kan ses som en typ av aggregerad icke-rutinmässig justering för alla de andra faktorer, utöver den effektiviseringspliktiges insatser, som påverkar energianvändningen. Additionaliteten är en del av detta, då vissa faktorer leder till att åtgärder vidtas ändå, men faktorerna kan också resultera i ökad energianvändning (t.ex. vid lägre energipriser). EU-kommissionen rekommenderar ett antal metoder som kan användas på aggregerad nivå, såsom användning av kontrollgrupper (randomiserade eller kvasiexperimentella), analyser av energianvändningstendenser och uppifrån och ner-utvärderingar (eller makroekonomiska modeller).²³⁵

Användningen av *kontrollgrupper* skulle kunna innebära att de byggnader som fått åtgärder jämförs med utvecklingen av energianvändningen i en kontrollgrupp av liknande byggnader (eller användare med liknande energianvändning – det finns datorprogram som kan matcha fram en lämplig kontrollgrupp utifrån mönster i energianvändningen före insatsen) som inte fått åtgärder. Användningen av kontrollgrupper kräver emellertid att det kan säkerställas att kontrollgruppen verkligen är en kontrollgrupp och

²³⁴ Detta förutsätter att den effektiviseringspliktige inte medvetet riktar in sig på t.ex. hushåll med barn i en sådan ålder att de snart kan tänkas flytta hemifrån och därmed dra ner hushållets energianvändning, något som naturligtvis inte ska vara tillåtet.

²³⁵ Europeiska kommissionen (2019).

att inte någon (annan) effektiviseringspliktig genomfört insatser även där.

Används i stället *analyser av energianvändningstendenser* ligger det närmast till hands att studera trender i energiintensitetsindikatorer för hela sektorer eller delsektorer, såsom energianvändning per förädlingsvärde i (vald del av) industrin eller energianvändning per kvadratmeter i bostäder. Sådana indikatorer finns sammanställda för varje medlemsstat i den europeiska databasen Odysse.²³⁶ Denna metod framstår som fullt möjlig, men saknar de fördelar som nästa metod erbjuder genom att kunna sortera ut hur olika faktorer påverkar energianvändningen.

Uppifrån och ner-utvärderingar kan ta formen av makroekonomiska modeller eller mer allmänt statistiska modeller som relaterar energianvändningen till förklarande variabler på motsvarande sätt som för byggnaderna som sådana, men på mer aggregerad nivå. Faktorer som redan är med i modellerna för byggnaderna, typiskt sett värdet, ska inte vara med i denna modell, utan energianvändningen behöver normalårskorrigeras. Modellen ska i stället fånga sådant som t.ex. energipriser, BNP-utveckling och elektrifiering av fordonsflottan²³⁷ som i högre eller lägre grad kan väntas påverka energianvändningen hos alla. Modellerna kan även inkludera en tidstrend och vid behov dummyvariabler för att fånga effekten av större förändringar i andra styrmedel (som inte verkar genom priset).

Sambanden kan förstås se olika ut i olika (del)sektorer, så därför kan det behövas separata skattningar för olika (del)sektorer. Däremot är det inte avgörande att alla i en given sektor reagerar likadant, t.ex. att alla byggnader installerar laddstolpar i samma takt, så länge snittet för sektorn ändå är rimligt representativt för den aktuella portföljen.

Modellen tas fram före införandet av effektiviseringsplikten och riskerar därför inte att få med effekter av de effektiviseringspliktiga insatser, utan speglar sambanden så som de ser ut utan detta styrmedel. Det innebär att modellen speglar att vissa åtgärder skulle genomföras även utan denne effektiviseringspliktige, så denne behöver inte själv räkna på additionaliteten. När effektiviserings-

²³⁶ <https://odyssee.enerdata.net>.

²³⁷ I synnerhet lätta fordon som laddas vid bostäder, arbetsplatser osv. och där elen till laddningen kan mätas gemensamt med elen till byggnaderna. Jämför också **Fel! Hittar inte referensälla..**

plikten väl är införd så behöver myndigheten i princip bara stoppa in värden för de ingående variablerna för det aktuella året och räkna fram vilken förändring i energianvändningen som kan tillskrivas dessa andra variabler.²³⁸ Denna siffra – eller kanske snarare dessa siffror för olika (del)sektorer – ska sedan, beroende på om det är en minskning eller ökning, antingen dras ifrån eller läggas till de besparingar som den effektiviseringspliktige räknat fram för sina portföljer i respektive (del)sektor.

En fördel med regressionsanalys, framför de andra metoderna, är att det framgår tydligt hur de olika variablerna individuellt påverkar energianvändningen. Det gör att det lätt går att särskilja vilken påverkan som ges av den svenska energibeskattningen, som är en del av prisvariabeln, och som rapporteras som en alternativ policyåtgärd enligt EED.²³⁹ På så sätt säkerställs att effekterna av de båda styrmedlen inte dubbelräknas.

Att genom regressionsanalys eller andra metoder ta fram värden för hur energianvändningen hade förändrats utan de effektiviseringspliktigas insatser innebär visserligen en del arbete för myndigheten (eller den som anlitas för detta) – precis som för de andra metoderna för att beräkna besparingar – men innebär å andra sidan att metoden blir mycket enkel för den effektiviseringspliktige att använda. Denna behöver i princip bara stoppa in mätvärden och väderdata i ett datorprogram som räknar fram en besparing, som sedan justeras utifrån ett värde som myndigheten tillhandahåller. Det ger goda möjligheter att använda alternativ C också på mindre energianvändare (som småhus och småföretag) och mindre insatser (som enklare beteendepåverkan), utan behov av omfattande justeringar som är svåra att motivera i förhållande till den förväntade energibesparingen från den enskilda energianvändaren. Enligt IPMVP kan efterhandsbedömda besparingar som beräknas på portföljnivå både sänka kostnader och potentiellt förbättra beräkningarna av de totala besparingarna jämfört med de

²³⁸ Om det sker större styrmedelsförändringar, t.ex. väsentligt skärpta krav på renovering eller andra krav som inte verkar genom prismekanismen, kan dock myndigheten behöva justera för detta genom dummyvariabler eller andra tekniker, utifrån den konsekvensbedömning som normalt ska göras inför större styrmedelsförändringar.

²³⁹ Sverige tillgodoräknar sig besparingar som följer av de svenska energi- och koldioxidskatterna till den del de överstiger de miniminivåer som slås fast i energiskattedirektivet. Idag görs detta genom elasticitetsberäkningar, men det skulle mycket väl kunna samordnas så att det sker med samma modell som för effektiviseringsplikten.

schablonvärden som annars är vanliga i bostadssektorn.²⁴⁰ För större och mer heterogena energianvändare kommer det däremot normalt att vara lämpligare med individuell uppföljning och individuella justeringar.

Åtgärdernas livslängd måste fortfarande förhandsbedömas

I ett strikt efterhandsbedömt system skulle effekterna av en insats behöva mätas under mycket lång tid för att ge den effektiviseringspliktige maximalt incitament att anstränga sig för att den nya utrustningen underhålls som den ska, att goda rutiner upprätthålls osv. så att besparingen inte klingar av i förtid. Med lång uppföljning hinner dock mycket annat hända och dessutom vill den effektiviseringspliktige knappast vänta i många år på att kunna tillgodoräkna sig sin besparing – i synnerhet inte om hen kan tillgodoräkna sig den direkt om hen väljer en annan metod.

I praktiken framstår det därför som orimligt att kräva mätning längre än ett år. Redan det ger incitament att se till att eventuella tekniska lösningar installeras som de ska och att eventuella förändrade beteenden hinner sätta sig någorlunda, jämfört med t.ex. förhandsbedömda standardåtgärder där den effektiviseringspliktige inte vinner något på att säkerställa att de levererar. För åtgärder som inte behöver mätas över längre perioder för att få med ett helt års väder eller andra typer av cykler – detta gäller i synnerhet alternativ A och i viss mån alternativ B – kan kortare mätperioder fungera bra.

För att ändå kunna belöna besparingen utifrån hela dess livslängd behövs därför någon typ av antaganden om åtgärdernas livslängd, som kan multipliceras med den uppmätta besparingen. Förutom de standardåtgärder som myndigheten tillhandahåller schablonvärden för – besparing såväl som livslängd (se **Fel! Hittar inte referenskälla.**) – så har EU-kommissionen tagit fram vägledande livslängder för ett antal åtgärdstyper i olika sektorer.²⁴¹ Dessa är samtliga framtagna på åtgärdsnivå, vilket inte är något problem för alternativ A och B – som däremot kan bestå av mer unika åtgärder där det inte finns något värde för livslängd framtaget. Alternativ C kan visserligen mycket väl bestå av vanliga åtgärder, men om en

²⁴⁰ Efficiency Valuation Organization (2020).

²⁴¹ Europeiska kommissionen (2019).

insats består av flera åtgärder framgår det inte vilken åtgärd som sparar vad. Myndigheten kan därför behöva tillhandahålla vägledning om hur livslängden ska bedömas i dessa fall. Det kan t.ex. handla om att utgå från livslängden på den eller de åtgärder som erfarenhetsmässigt brukar stå för de största besparingarna i olika typer av åtgärdspaket, eller att ta fram värden för åtgärdspaket som t.ex. renoveringar av olika omfattning. I slutändan kommer det dock vara upp till den effektiviseringspliktige att ta fram och motivera de antaganden om livslängd som görs.

Med efterhandsbedömningar är det beräkningarna snarare än åtgärderna som behöver dokumenteras noga

Efterhandsbedömningar skiljer sig från förhandsbedömningar genom att det är det faktiska resultatet som räknas. Det kan visserligen uppfattas som en osäkerhet för den effektiviseringspliktige, som inte på förhand kan vara säker på hur stor besparing en insats kommer att leda till, men ur reglerarens perspektiv är det en fördel eftersom det ger den effektiviseringspliktige incitament att verkligen leverera riktiga besparingar och inte bara åtgärder som typiskt sett brukar ge en viss besparing – eller ännu värre inga åtgärder alls. En effektiviseringspliktig vinner nämligen inget på att dela ut saker som aldrig installeras eller installeras felaktigt, eller på att låtsas ha genomfört åtgärder som överhuvudtaget aldrig genomförts. Om den effektiviseringspliktige inte gjort något bör hen heller inte kunna mäta upp några besparingar, efter de justeringar som ska göras utifrån andra faktorer som påverkar.

Eftersom modeller beskriver hur människor, byggnader osv. typiskt sett beter sig, när det i verkligheten oftast finns en viss variation kring detta genomsnitt, skulle den effektiviseringspliktige i teorin kunna räkna fram besparingar också från en byggnad eller en portfölj av byggnader där inga åtgärder genomförts. Detta skulle kunna bli ett problem om den effektiviseringspliktige i efterhand kunde analysera alla sina kunders data, välja ut dem som uppvisat besparingar efter föreskrivna justeringar och rapportera dessa som besparingar som hen uppnått, trots att hen inte gjort något alls för

att bidra till besparingarna.²⁴² Av den anledningen behöver den effektiviseringspliktige ha ett dokumentationssystem där det inte går att i efterhand lägga in en påstådd insats hos någon för att kunna tillgodoräkna sig dennes uppmätta besparing. Energibesparingar från byggnader där det inte finns någon insats inlagd vid brytpunkten²⁴³ mellan referensperioden och uppföljningsperioden (dvs. före och efter) ska inte få tillgodoräknas. När en insats väl har lagts in så ska å andra sidan resultatet följas; det ska alltså inte heller vara möjligt för den effektiviseringspliktige att i efterhand plocka bort de byggnader/portföljer som underpresterade i förhållande till det snitt som modellerna är anpassade till och bara behålla dem som överpresterade, vilket i så fall skulle snedvrider resultaten.²⁴⁴

Med ovanstående upplägg har myndigheten inget större behov av att kunna granska att en åtgärd verkligen genomförts. Det finns heller inget större behov av att kunna granska att den effektiviseringspliktige bidragit till åtgärden, eftersom åtgärder som redan genomförts av en energianvändare som först i efterhand försöker sälja den besparingen som ändå skett till en effektiviseringspliktig kommer att sållas bort med detta upplägg. Mer kritiskt är snarare att det dokumenteras när och var en insats görs och att detta görs på ett sätt så att det inte i efterhand går att ändra datum eller radera den aktuella byggnadens/portföljens resultat.,

Det som är kritiskt i de efterhandsbedömda metoderna är dock inte så mycket mätningarna som beräkningarna, åtminstone om den effektiviseringspliktige gör (eller borde göra!) icke-rutinmässiga justeringar eller egna bedömningar om additionalitet och/eller livslängd, utan ledning av värden som myndigheten tillhandahåller. Sådana besparingar kommer naturligtvis att vara mer intressanta för myndigheten att granska vid eventuell tillsyn än besparingar där den

²⁴² Däremot är det naturligtvis inte något problem, utan tvärtom en god idé, att den effektiviseringspliktige inför eventuella insatser analyserar sina kunders data bakåt för att kunna bedöma dels vilka som kan vara mest lämpliga att närma sig med ett erbjudande, dels i vilken mån de presumtiva byggnaderna eller portföljerna går att modellera med den tillförlitlighet som krävs.

²⁴³ Det förefaller lämpligt att lägga in insatsen som den dag den påbörjas, men själva brytpunkten kan i praktiken snarare vara en längre ”brytperiod” vid t.ex. en omfattande renovering eller då ett större antal byggnader i en portfölj ska åtgärdas.

²⁴⁴ Detta är i första hand en risk för alternativ C. I A och B är variationerna kring snittet för den enskilda komponenten sannolikt betydligt mindre och därmed också risken för taktiskt urval, så här kan det vara rimligt att i särskilda fall ge en möjlighet att ”annullera” projekt som fallerar av någon anledning som den effektiviseringspliktige inte råder över (t.ex. att en anläggning läggs ned).

effektiviseringspliktige i princip bara läst av mätaren, stoppat in värdena i ett datorprogram och justerat resultatet utifrån värden som myndigheten tillhandahåller.

För att myndigheten ska kunna bedöma vad som är eventuellt är intressant att granska närmare vid eventuell tillsyn behöver detta gå att utläsa ur dokumentationen. För varje komponent, byggnad eller portfölj, beroende på vilken nivå som mäts, behöver den effektiviseringspliktige dokumentera vilken metod hen använder och de beräkningar hen gör, dvs. den uppmätta energianvändningen före och efter insatsen, den modellerade energianvändningen (samt föreskrivna mått på hur bra modellen är; jämför fotnot 229), i förekommande fall vilka statistiska faktorer som följts upp och vilka eventuella egna icke-rutinmässiga justeringar som gjorts, annars vilket tillhandahållt värde för aggregerad icke-rutinmässig justering som används, samt vilka värden för additionalitet (om det inte ingår i det tillhandahållna värdet ovan) och livslängd som tillämpats. Det bör också gå att utläsa ungefär vilken typ av insats det rör sig om så att myndigheten kan bedöma rimligheten i de återopade besparingarna, livslängderna osv. Däremot behöver inte varje enskild åtgärd beskrivas, för t.ex. en renovering som består av många åtgärder, eller den exakta utformningen av t.ex. en beteendeinsats, utan i sådana fall kan det räcka att ange att det är en renovering, en beteendeinsats eller vad det nu är.

4.6.5 Utredningens bedömningar och förslag

Förslag:

- Besparingar ska kunna beräknas genom antingen förhandsbedömning (standardåtgärder med schablonvärden eller skattade besparingar) eller efterhandsbedömning (på alla nivåer från enskilda komponenter över större system och hela byggnader till portföljer av byggnader).
- Den ansvariga myndigheten ska föreskriva hur beräkningar i ska gå till och tillhandahålla värden för schablonbesparingar och livslängder för utvalda åtgärder. Myndigheten kan även därutöver tillhandahålla andra parametervärden och/eller beräkningsverktyg.

- Besparingar av en energibärare som omfattas av systemet men där åtgärden inte minskar den totala slutanvändningen av energi ska inte kunna tillgodoräknas.
- Besparingar ska endast få tillgodoräknas om de, i förekommande fall, går utöver vad som krävs enligt ekodesignkrav eller andra bindande unionskrav.
- Besparingar som inte går utöver vad som krävs för att nå eventuella kommande krav i energiprestandadirektivet som är bindande för enskilda byggnader ska endast få tillgodoräknas om de uppstår hos sårbara hushåll.
- Åtgärder som en slutanvändare genomfört innan en effektiviseringspliktig, ett energitjänsteföretag eller motsvarande blivit involverad ska inte få räknas som additionella.
- Besparingar ska viktas utifrån om de avser el eller fjärrvärme.

Den effektiviseringspliktige kan välja en beräkningsmetod som passar för insatsen

Olika metoder är olika ändamålsenliga för olika typer av insatser. För att så lite som möjligt snedvrider aktörernas insatser mot en viss typ så bör det finnas godkända metoder som passar för olika situationer. Vi menar att samtliga av de genomgångna nerifrån-och-upp-metoderna kan ha en roll att spela i systemet. Eftersom det finns olika metoder att välja på kan metoderna regleras så att de fungerar riktigt bra i de situationer de är mest lämpade för, i stället för att fungera halvdant i alla tänkbara situationer.

Att det finns flera metoder att välja på betyder dock självfallet inte att en och samma åtgärd ska kunna räknas dubbelt genom att räknas med flera metoder parallellt. Om t.ex. en effektiviseringspliktig åberopar en besparing som följs upp på åtgärdsnivå, t.ex. genom schablonvärden eller genom skattning/mätning för en enskild komponent, så kan hen inte

samtidigt åberopa besparingen genom mätning av den byggnad (eller portfölj av byggnader) som komponenten sitter i.²⁴⁵

Myndigheten reglerar beräkningar och tillhandahåller värden

Att de effektiviseringspliktiga har flera metoder att välja på betyder självfallet inte heller att de får räkna hur som helst, utan varje metod ska vara tydligt reglerad i föreskrifter och där så är möjligt ska den ansvariga myndigheten tillhandahålla relevanta värden. Detta kan bl.a. innebära följande för de olika metoderna:

- För standardåtgärder med schablonvärden tillhandahåller myndigheten helt enkelt en katalog med dessa schablonvärden, dvs. värden baserade på årliga, additionella besparingar och förväntad livslängd. Denna katalog måste kontinuerligt uppdateras så att värdena fortfarande är rättvisande och vid behov bör åtgärder både kunna utgå ur och föras till katalogen. Eftersom det även finns andra metoder för att beräkna besparingar behöver inte katalogen ha som ambition att täcka alla upptänkliga åtgärder, utan enbart åtgärder som lämpar sig väl för denna metod (se 4.6.2). För skattade besparingar tillhandahåller myndigheten kalkylark med vissa förifyllda värden (skalade besparingar) respektive formler och/eller riktlinjer, i vissa fall kanske även ytterligare beräkningsstöd, för hur besparingarna ska skattas annars (kalkylerade besparingar).
- För efterhandsbedömningar föreskriver myndigheten vilka krav som ställs på beräkningarna av besparingarna. Dessa bestämmelser tar med fördel sin utgångspunkt i den

²⁴⁵ Detta behöver inte hindra att en byggnad som fått en insats som följs upp genom mätning av hela byggnaden innan uppföljningsperioden är slut får en ny insats som följs upp med mätning på komponentnivå eller genom förhandsbedömning, men det bör i så fall föranleda en icke-rutinmässig justering av den beräknade besparingen för hela byggnaden. Den effektiviseringspliktige bör i sitt kontrollsystem (se **Fel! Hittar inte referenskölla.**) ha rutiner, förslagsvis automatiserade förfaranden, för att upptäcka om flera besparingar under ett år hänförs till samma adress, så att eventuella justeringar då kan göras. Dessa rutiner kommer däremot inte att kunna upptäcka ifall andra effektiviseringspliktiga också gör insatser på samma adress. I sådana fall är det sannolikt mest ändamålsenligt att bortse från denna dubbelräkning om den inte är alltför omfattande, alternativt dra av ett schablonvärde från de beräknade besparingarna som speglar den sannolika dubbelräkningen. I motsats till när en och samma effektiviseringspliktige genomför åtgärder som beräknas med olika metoder så har andra effektiviseringspliktiga inget intresse av att genomföra åtgärder på ett sätt som bara gynnar konkurrenterna, så det finns inget egentligt behov av att reglera denna situation för att undvika missbruk.

internationellt vedertagna standarden IPMVP. Kraven bör inte bara omfatta hur beräkningarna ska göras utan också sådant som vilka externa data (t.ex. väderdata) som ska användas och, vid användning av modellering, krav på modellens tillförlitlighet i termer av statistiska mått. Om modellen inte klarar dessa krav så är det inte en lämplig metod för den aktuella insatsen och ska därför inte vara tillåten.

- För besparingar som beräknas på aggregerad nivå, dvs. mätning på byggnads- eller portföljnivå, behöver myndigheten tillhandahålla värden för den ökning eller minskning av den uppmätta energianvändningen som skulle ske utan den effektiviseringspliktige. Detta kan ske genom att myndigheten, eller kanske snarare SCB, något universitet eller liknande på myndighetens uppdrag genom regressionsanalys skattar sambandet mellan användningen av el och fjärrvärme (t.ex. per kvadratmeter) och lämpliga förklarande variabler som t.ex. energipriser och BNP. Om någon av dessa variabler överlappar med variabler som ingår i modellen för enskilda byggnader behöver den effektiviseringspliktige justera för det.
- För besparingar som beräknas på annat sätt än genom schablonvärden för standardåtgärder eller skalning som myndigheten tillhandahåller så behöver myndigheten reglera eventuella åtgärder som inte ska kunna tillgodoräknas, utöver vad som följer nedan av kraven på additionalitet. Det gäller framför allt åtgärder som inte minskar slutanvändningen av energi även om de minskar användningen av den uppmätta energibäraren, såsom installation av solceller eller biobränslekamin.
- För portföljmetoden behövs även en reglering om att den effektiviseringspliktige inte medvetet får komponera sin portfölj för att nå byggnader som väntas minska sin energianvändning pga. t.ex. ändrade familjeförhållanden, ändrad verksamhetsinriktning eller annat som inte beror på den effektiviseringspliktiges insatser.

Additionalitetsberäkningen ser olika ut för olika metoder

Oavsett metod behöver beräkningarna ta hänsyn till additionalitet, men hur detta sker behöver se olika ut för olika metoder.

- För standardåtgärder med schablonvärden bör additionaliteten beaktas redan i framtagandet av åtgärds katalogen. Åtgärder som endast i låg grad är additionella ska överhuvudtaget inte tas med i katalogen. För åtgärder som tas med ska schablonvärdet för besparingar beräknas med hänsyn till både i vilken mån insatsen bidrar till att fler vidtar åtgärder och väljer mer energieffektiva alternativ när en åtgärd ändå vidtas.
- För besparingar som beräknas genom skattning (förhandsbedömning) eller efterhandsbedömning på komponentnivå (IPMVP alternativ A och B) så behöver additionaliteten även här bedömas utifrån de enskilda åtgärdena/komponenterna. För vanliga åtgärder kan myndigheten tillhandahålla referensvärden, men annars bör det ankomma på den effektiviseringspliktiga att ta fram ett referensfall och vid granskning kunna motivera varför det är rimligt.
- För efterhandsbedömning på byggnads- eller portföljnivå är additionaliteten en del av bedömningen av vad som hade hänt ändå, där myndigheten tillhandahåller värden, och behöver därmed normalt inte beaktas ytterligare utöver vad som beskrivs nedan.

Därutöver finns ett antal aspekter som behöver tas hänsyn till oavsett metod:

- Det bör uttryckligen regleras att besparingar endast får tillgodoräknas om de överstiger de nivåer som följer av ekodesignkraven, oavsett om det rör sig om en produkt ersätter en befintlig produkt som tjänat ut, en produkt som ersätter en fullt fungerande produkt eller en produkt som inte utgör ersättning för någon liknande produkt.
- Beroende på hur förhandlingarna om det nya energiprestandadirektivet (EPBD) utfaller kan det bli fråga om tvingande krav på ökad energiprestanda riktade mot enskilda

fastigheter. Vår principiella inställning är att de besparingar som då uppstår enbart ska kunna tillgodoräknas inom effektiviseringsplikten i den mån de går utöver kraven i EPBD, dvs. genomförs tidigare eller når en högre energiprestanda än vad minimikraven föreskriver. Om t.ex. kraven innebär att en byggnad ska uppnå en viss energiklass ett visst år så skulle det alltså gå att tillgodoräkna sig både att nå en högre energiklass (vilket då räknas under hela besparingarnas livslängd) eller att nå den föreskrivna energiklassen tidigare än vad som krävs (vilket då räknas fram till det datum då kravet inträder). Däremot bör besparingar hos sårbara hushåll (enligt definitionerna i kapitel 5) som enbart följer av sådana krav kunna tillgodoräknas i effektiviseringsplikten, men räknas av vid rapporteringen enligt EED.

- Åtgärder som en slutanvändare genomfört innan den effektiviseringspliktige blivit involverad ska inte få räknas som additionella. Däremot ska åtgärder som ett energitjänsteföretag eller någon annan aktör utfört hos slutanvändare, inför utsikten att kunna sälja besparingarna till en effektiviseringspliktig och därmed bidra till finansieringen av åtgärderna, kunna anses additionella.

Livslängden bör beräknas så att inte långlivade åtgärder missgynnas

Besparingar bör beräknas som effekten sett över åtgärdens hela livslängd. För att vara förenligt med EED:s bestämmelser, där de beräknade besparingarna inte får överstiga vad som hade blivit fallet om bara de besparingar som infaller under innevarande sparkravperiod hade beaktats, så menar vi att alternativet med ett indexvärde bör användas. På så sätt får de effektiviseringspliktiga incitament att välja de åtgärder som är mest kostnadseffektiva sett till de sammanlagda besparingarna över hela åtgärdernas livslängd, oavsett om det handlar om billiga men kortlivade åtgärder eller dyrare men mer långlivade. Om indexvärdet tillämpas direkt i beräkningen av besparingarna inom effektiviseringsplikten eller först vid rapporteringen enligt EED är av mindre intresse, men sannolikt är det enklare för de effektiviseringspliktiga om de inte

behöver befatta sig med indexvärdena, utan att dessa hanteras av Energimyndigheten vid rapporteringen enligt EED.

För vanliga åtgärder, oavsett om deras effekter beräknas på förhand eller i efterhand, är det lämpligt att myndigheten tillhandahåller värden för typiska livslängder. Detta kan även utsträckas till större åtgärdspaket, såsom renoveringar av olika omfattning. I annat fall bör det ankomma på den effektiviseringspliktige att välja och vid granskning kunna motivera förväntad genomsnittlig livslängd för åtgärder och åtgärdspaket.

Besparingar ska viktas utifrån om de avser el eller fjärrvärme

När besparingarna i faktiska kWh beräknats behöver de viktas med tillämpning av de viktningsfaktorer som beskrivs i 4.2. En konsekvens av detta är att vid insatser som påverkar både el och fjärrvärme åt olika håll (t.ex. vissa ventilationsåtgärder som sparar fjärrvärme på bekostnad av en viss ökad elanvändning) så blir det nettobesparing efter viktning som räknas. I praktiken sker dock detta steg sker lämpligen först i samband med rapporteringen (se 4.7.5), dvs. eventuell handel med energibesparingar sker i faktiska kWh (även om parterna naturligtvis anpassar prissättningen i vetskap om att el och fjärrvärme kommer att värderas olika i rapporteringen).

4.7 Rapportering, tillsyn och administration (i allt väsentligt färdigställt)

Förslag:

- Effektiviseringspliktiga ska ha ett kontrollsystem för beräkning och dokumentation av energibesparingar inom ramen för effektiviseringsplikten. Det ska anmälas till ansvarig myndighet.
- Myndighetens tillsyn omfattar dels systemtillsyn av de effektiviseringspliktigas kontrollsystem, dels verifiering av ett statistiskt signifikant och representativt urval av de rapporterade besparingarna.

- De effektiviseringspliktiga ska rapportera hur stora besparingar de anser sig ha uppnått, uppdelat på olika kategorier som energibärare, sektor och beräkningsmetod samt i förekommande fall delmål. Övriga uppgifter som ligger till grund för att bedöma besparingarnas storlek ska dokumenteras och kunna uppvisas vid tillsyn.
- Ansvarig myndighet för effektiviseringsplikten ska vara Energimyndigheten.
- Myndighetens arbete med effektiviseringsplikten finansieras genom en administrationsavgift som fördelas mellan de effektiviseringspliktiga utifrån de sålda mängder energi som ligger till grund för beräkningen av deras respektive kvot.

När de effektiviseringspliktiga beräknat hur stora besparingar de uppnått enligt 4.6 ska detta rapporteras till den ansvariga myndigheten. Myndigheten ska sedan fastställa de effektiviseringspliktigas måluppfyllelse, dvs. om de uppnått sin kvot eller ej och i vilken mån det uppstått över- eller underskott som kan sparas eller lånas. För att säkerställa att de rapporterade besparingarna motsvaras av verkliga besparingar måste besparingarna på något sätt kunna verifieras.

Enligt vårt kommittédirektiv ska vi föreslå ett system för verifiering och tillsyn av uppnådda energibesparingar med en utformning som ger så låga administrativa kostnader som möjligt. Med det som ledstjärna har vi tagit fram ett förslag som så långt möjligt håller nere kostnaderna för de effektiviseringspliktiga och i slutändan deras kunder, utan att tumma på de krav som ställs i energieffektivitetsdirektivet (EED) och mer allmänt på vad som är nödvändigt för att upprätthålla god regelefterlevnad och en tillförlitlighet i styrmedlet.

4.7.1 Oberoende verifiering

Enligt EED ska medlemsstaterna ha ett system för mätning, kontroll och verifiering som är oberoende av de kvotpliktiga parterna och där minst en statistiskt signifikant andel och ett representativt urval av de kvotpliktigas genomförda åtgärder genomgår en dokumenterad

verifiering. Oberoendet kan t.ex. säkerställas genom att lägga ansvaret på en myndighet eller en organisation som varken ägs eller får ersättning av de kvotpliktiga, men det är också möjligt att verifieringen utförs av någon som får betalt av de kvotpliktiga, om denne är föremål för kontroll av en offentlig myndighet eller ett kvalificerings-, ackrediterings- eller certifieringsorgan.²⁴⁶

I praktiken står valet alltså mellan att lägga kontrollansvaret på en myndighet (som visserligen i sin tur kan anlita andra i kontrollverksamheten men då på myndighetens och inte de effektiviseringspliktigas bekostnad) eller att kräva att de effektiviseringspliktiga betalar en kontrollerad oberoende part för att kontrollera dem. För den effektiviseringspliktige har valet ingen avgörande betydelse: hen kommer ändå i slutändan att få bära kostnaden för verifieringen, antingen genom att betala en kontrollerad oberoende part eller genom att betala myndigheten (eftersom systemet enligt kommittédirektivet ska vara självfinansierat). Sannolikt blir det billigare att betala myndigheten direkt än att först betala en tredjepart som i sin tur måste granskas av myndigheten eller ett kvalificerings-, ackrediterings- eller certifieringsorgan. Vi föreslår därför att verifieringen sker genom myndighetstillsyn.

4.7.2 Stickprovsvis verifiering

EED kräver som synes inte att alla åtgärder ska verifieras, utan endast en statistiskt signifikant andel och ett representativt urval. Om detta är tillräckligt för att stävja avsiktliga och oavsiktliga felaktigheter beror delvis på vad en lägger i begreppet verifiering (mer om det nedan) och delvis på hur systemet i övrigt är organiserat.

Hade vi t.ex. föreslagit ett system där ett stort antal aktörer, inte bara de effektiviseringspliktiga, kan tillerkännas besparingar (certifikat) som de kan sälja vidare så hade sannolikt risken för att systemet ska locka oseriösa aktörer ökat (jämför **Fel! Hittar inte referenskälla.**). Med det upplägg för handel vi föreslår kan visserligen andra aktörer sälja besparingar till effektiviseringspliktiga, men i slutändan är det ändå alltid de

²⁴⁶ Europeiska kommissionen (2019).

effektiviseringspliktiga som ansvarar för att de besparingar de rapporterar är korrekta. Då de effektiviseringspliktiga är aktörer med befintlig verksamhet och ett rykte att tänka på så torde risken för avsiktliga felaktigheter alltså vara förhållandevis låga, i synnerhet i kombination med de sanktioner vi föreslår i 4.6. I kombination med att vi nedan föreslår att de effektiviseringspliktiga ska ha egna kontrollsystem så torde även risken för oavsiktliga felaktigheter minska väsentligt. Därmed bedömer vi att slumpmässiga stickprov på en statistiskt signifikant andel av åtgärderna borde vara tillräckligt för att de effektiviseringspliktiga ska vinnlägga sig om god efterlevnad.

4.7.3 Effektiviseringspliktigas kontrollsystem

När de effektiviseringspliktiga själva har ordning och reda i sin hantering av effektiviseringsplikten minskar risken för felaktigheter, som behöver granskas genom tillsyn över de enskilda åtgärderna (detalj-tillsyn). Detaljtillsynen kan därför kompletteras med det som inom bl.a. miljöbalken och annan lagstiftning brukar kallas systemtillsyn. Systemtillsyn bygger på att den granskade har någon form av eget kontrollsystem som myndigheten kan kontrollera. Ett exempel kan hämtas från den svenska lagen (2010:598) om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och biobränslen, där den rapporteringsskyldige ska ha ett kontrollsystem som granskas av en oberoende granskare och därefter fastställs av tillsynsmyndigheten.

I de andra europeiska kvotpliktssystemen är olika former av detaljtillsyn vanligast, men det irländska systemet utmärker sig genom att vara uppbyggt på systemtillsyn. Där är de kvotpliktiga skyldiga att ha ett certifierat kvalitetssystem för mätning och verifiering av de energibesparingar som de rapporterar. Systemet ska dokumentera processer, rutiner och ansvar och som en del av -systemet ska ett statistiskt signifikant och oberoende urval av energibesparingarna genomgå en oberoende och dokumenterad verifiering. Den ansvariga myndighetens tillsyn fokuserar på att granska de kvotpliktigas kvalitetssystem, men beroende på utfallet av denna granskning kan de kvotpliktiga också bli föremål för detaljtillsyn, förutom att den som har brister i sitt kvalitetssystem åläggs att rätta till det.

I det irländska systemet utförs alltså granskningarna av de enskilda åtgärderna i huvudsak av de oberoende parter som de effektiviseringspliktiga anlitar. Också i det svenska regelverket för hållbarhetskriterier för biodrivmedel och biobränslen spelar oberoende granskare en viktig roll, men då genom att granska kontrollsystemet innan det fastställs av myndigheten. Vi har emellertid i 4.7.1 argumenterat för att anlitaandet av oberoende parter inte tillför något i förhållande till att myndigheten själv utför motsvarande granskning, och föreslår därför ett något annorlunda upplägg.

Vi föreslår att de effektiviseringspliktiga ska ha ett kontrollsystem som uppfyller vissa fastställda krav (se nedan). Kontrollsystemet ska anmälas till den ansvariga myndigheten som då kan utöva tillsyn och, om brister i systemet hittas, besluta om förelägganden i form av avgift och/eller krav på förbättringar av systemet.

Rent praktiskt så blir behovet av tillsyn av kontrollsystemen som mest omfattande när effektiviseringsplikten införs. Detta matchas rätt väl av att det inledningsvis, med den försiktiga infasning vi föreslår i 4.9, inte kommer att ha hunnit genomföras så många åtgärder som kan bli föremål för stickprovsviss verifiering. När antalet åtgärder ökar kan myndigheten i högre grad styra över från att granska kontrollsystem till att verifiera besparingar. Även efter den inledande fasen kommer det dock fortfarande att finnas behov av viss tillsyn över kontrollsystemen, stickprovsviss och vid misstanke, för att säkerställa att de fortfarande är ändamålsenliga. Det kan också uppstå situationer där en effektiviseringspliktig ursprungligen bara arbetat med vissa metoder för att beräkna besparingar och följaktligen enbart utformat sitt kontrollsystem för att kunna hantera dessa metoder, men där hen senare börjar arbeta också med någon eller några metoder som tidigare inte omfattats av kontrollsystemet. I sådana fall behöver den effektiviseringspliktige anmäla ändringen av kontrollsystemet till myndigheten. Därtill kan det förstås tillkomma nya energileverantörer som blir effektiviseringspliktiga och därmed ska ha kontrollsystem.

Även om myndigheten alltså torde ha goda möjligheter att inledningsvis prioritera tillsynen av kontrollsystemen föreslår vi inget krav på att varje kontrollsystem ska godkännas av myndigheten innan effektiviseringsplikten inträder, vilket skulle riskera att

fördröja hela införandet. Eftersom kontrollsystemet normalt bör kunna vara till viss nytta även om myndigheten ännu inte hunnit granska det, och eftersom tillsynen över kontrollsystemen bara är en del av myndighetens sammanhållna tillsyn, bedömer vi att det kan vara försvarligt.

Kontrollsystemen syftar nämligen inte i första hand till att undvika avsiktliga felaktigheter, eftersom det är svårt att hindra att den som vill fuska med själva besparingarna också kan fuska med kontrollsystemet. Avsiktliga felaktigheter behöver därför i första hand stävjas genom att det finns en tillräckligt hög sannolikhet för att detta ska upptäckas i myndighetens tillsyn över själva besparingarna och att det då föranleder kännbara sanktioner (se 4.6). Däremot kan kontrollsystemet minska oavsiktliga misstag och därmed frigöra tid för myndigheten att upptäcka medvetet fusk.

Kontrollsystemet ska omfatta de rutiner, de system och den kompetens som krävs för att den effektiviseringspliktige så långt möjligt ska kunna säkerställa att åberopade besparingar är korrekt beräknade och motsvaras av faktiskt genomförda åtgärder, oavsett om hen har genomfört dem själv eller köpt in besparingar från någon annan. Den effektiviseringspliktige behöver t.ex. kunna säkerställa att medarbetarna är väl förtrogna med regelverket kring den eller de beräkningsmetoder som de använder och i förekommande fall har nödvändig kompetens för kalkyleringar, modelleringar, additionalitetsbedömningar och andra kvalificerade uppgifter. Vidare bör system och rutiner vara utformade för att så långt möjligt "flagga upp" uppgifter som den effektiviseringspliktige kan behöva granska närmare, såsom flera besparingar på samma adress (där det kan vara fråga om dubbelräkning) eller inmatningar vars storleksordning skiljer sig avsevärt från andra (där det kan vara fråga om felaktiga enheter eller andra felinmatningar). Kontrollsystemen kan också omfatta tekniska krav på den effektiviseringspliktiges datasystem som minskar risker för såväl avsiktliga som oavsiktliga misstag, t.ex. krav på att dokumentationssystemet ska vara uppbyggt så att det inte går att i efterhand gå in och ändra uppgifter utan att det syns (jämför 4.6.4).

4.7.4 Verifieringens innehåll

Syftet med EED:s bestämmelser om verifiering är, enligt kommissionens rekommendationer²⁴⁷, att kontrollera att energibesparingarna faktiskt uppnås såsom rapporteras. Eftersom olika metoder har olika svaga länkar kan verifiering behöva inriktas mot de delar som är mest sårbara för felaktigheter i den aktuella metoden. I ovan nämnda rekommendationer görs en åtskillnad mellan verifiering av åtgärder och verifiering av energibesparingar.

- Åtgärder verifieras för att säkerställa att de verkligen installerats eller genomförts, och att de följer eventuella krav på åtgärden. Detta är framför allt relevant för förhandsbedömda åtgärder, där det inte sker någon mätning av effekten, men även vid efterhandsbedömningar kan viss kontroll av åtgärderna vara nödvändig för att säkerställa att de uppmätta besparingarna inte uppnåtts genom otillåtna åtgärder (t.ex. byte från fjärrvärme till något bränsle som inte omfattas av effektiviseringsplikten).
- Energibesparingar verifieras för att säkerställa att de stämmer överens med föreskrivna beräkningsregler eller -metoder. Sådan verifiering är relevant när det gäller skattade energibesparingar och efterhandsbedömda energibesparingar.

Verifiering kan ske i flera steg. Det första steget sker egentligen redan hos den effektiviseringspliktige, vars kontrollsystem bör omfatta automatiserade datoriserade kontroller för att identifiera värden som förefaller märkliga, potentiell dubbelräkning osv. Nästa steg är att myndigheten väljer ut vissa effektiviseringspliktiga som får inkomma med registerutdrag på samtliga sina insatser, varpå myndigheten begär ut underlag för ett stickprov av dessa. Dessa får sedan genomgå en djupare skrivbordsgranskning, dvs. en manuell expertgranskning av underlagen, där myndigheten vid behov kan begära ut ytterligare dokumentation eller bevis från den effektiviseringspliktige. Granskningen kan gälla såväl själva åtgärderna (t.ex. fakturor från en installatör) som beräkningen av besparingarna (t.ex. om en effektiviseringspliktigs bedömning av additionaliteten i en åtgärd förefaller rimlig i förhållande till hur marknaden ser ut). Inspektioner på plats blir normalt först aktuellt

²⁴⁷ Europeiska kommissionen (2019).

när finns skäl att tro att det förekommer bristande efterlevnad. För att möjliggöra samtliga dessa steg måste regelverket medge att tillsynsmyndigheten inte bara har rätt att få ut alla relevanta underlag från den effektiviseringspliktige, utan att den också får kontakta underleverantörer och kunder som fått åtgärder genomförda, där de senare i sista hand också ska kunna bli föremål för platsbesök.²⁴⁸

Valet av objekt att granska närmare är inte helt stickprovsmässig, utan myndigheten kan välja att lägga lite extra energi på beräkningsmetoder, åtgärdstyper osv. som erfarenhetsmässigt tenderar att vara särskilt utsatta för avsiktliga eller oavsiktliga felaktigheter. I den mån myndigheten får kännedom om misstänkta tveksamheter genom t.ex. media eller tips från allmänheten så ska det naturligtvis också kunna vara skäl för särskild granskning, liksom om den effektiviseringspliktiges kontrollsystem visar sig vara bristfälligt.

4.7.5 Dokumentation och rapportering

Den verifiering vi beskriver förutsätter att den effektiviseringspliktige dokumenterar alla uppgifter som krävs för att styrka en åberopad besparing och att myndigheten har möjlighet att granska dem. Om den effektiviseringspliktige köper energibesparingar (i motsats till fastställd måluppfyllelse) av andra aktörer så måste dokumentationen följa med. Vilka arrangemang den effektiviseringspliktige eventuellt tar till för att försäkra sig om att de inköpta besparingarna håller måttet är upp till denne (jämför 4.4).

Hur mycket av denna dokumentation behöver då ingå i rapporteringen till myndigheten och i vilken mån räcker det att den finns tillgänglig på myndighetens begäran? I de europeiska kvotplikterna ska de rapporteringspliktiga normalt rapportera sina besparingar åtgärd för åtgärd, typiskt sett genom någon form av webbverktyg där åtgärderna matas in²⁴⁹. Det ger myndigheten möjlighet att genomföra rimlighetskontroller på alla inrapporterade data, utöver de kontroller den effektiviseringspliktige själv ska göra.

²⁴⁸ Av respekt för den personliga integriteten bör dock myndigheten inte ha rätt att göra platsbesök i privatpersoners hem utan deras medgivande.

²⁴⁹ Thenius och Reidlinger (2020) beskriver lite olika varianter som används eller kan användas i EU. Det handlar om huruvida dokumentation lämnas in eller enbart arkiveras, om standardiserade formulär finns elektroniskt eller inte.

De inrapporterade uppgifterna kan också bidra till värdefull kunskapsuppbyggnad om t.ex. vilken typ av åtgärder som är mest populära.

Mot det ska ställas det omfattande arbete som skulle krävas av såväl de effektiviseringspliktiga som myndigheten för att hantera en så detaljerad rapportering. Utifrån vår ambition att hålla nere de administrativa kostnaderna bedömer vi att det, med de förslag vi lämnar i övrigt, borde vara tillräckligt att all dokumentation sparas under lämplig tidsperiod och finns tillgänglig för granskning. Myndigheten kan då såväl slumpmässigt som vid misstanke välja ut ett antal effektiviseringspliktiga för närmare granskning.

Själva rapporteringen skulle alltså kunna hållas på en mycket övergripande nivå, där de effektiviseringspliktiga i princip bara redovisar hur stora besparingar de anser sig ha uppnått per energibärare – med tillämpning av respektive viktningfaktor – och intygar att besparingarna är framräknade enligt regelverket och inte omfattar några otillåtna åtgärder. Om systemet omfattar delmål behöver dessa redovisas särskilt. I den händelse systemet medger att besparingar som inte är additionella enligt EED ändå kan tillgodoräknas i effektiviseringsplikten behöver även dessa särredovisas så att de kan dras bort när Sverige rapporterar till EU.

För att ändå ge visst underlag till uppföljning och utvärdering av systemet, trots att det enskilda åtgärderna inte redovisas, kan det vara rimligt att de effektiviseringspliktiga även redovisar sina totala besparingar uppdelat på några enstaka kategorier, såsom sektor och beräkningsmetod. Om utfallet är väldigt skevt kan det föranleda en närmare analys av vad det beror på. Om det inte beror på att en viss typ av åtgärder respektive beräkningsmetoder verkligen i sig är mer attraktiva utan på att det finns något i hur systemet är konstruerat som snedvrider insatserna åt något särskilt håll så kan det motivera justeringar av systemet.

De effektiviseringspliktigas rapportering kommer alltså inte i sig att innehålla så detaljerade uppgifter att de kan ge myndigheten anledning att underkänna de rapporterade besparingarna, utan det skulle i så fall först framkomma vid en närmare granskning. Samtidigt har de effektiviseringspliktiga naturligtvis intresse av att så snart så möjligt få sin måluppfyllelse fastställd, så att de t.ex. vet om de har överskott de kan sälja eller tvärtom har underskott de ska

betala för. Det är därför inte önskvärt att vänta tills myndigheten är klar med all sin tillsyn för året innan måluppfyllelsen kan fastställas.

En möjlighet skulle vara att myndigheten efter varje års rapportering beslutar om vilka effektiviseringspliktiga som ska bli föremål för tillsyn och fastställer de andras måluppfyllelse, medan de som blir föremål för tillsyn inte får sin måluppfyllelse fastställd förrän tillsynen är avslutad och eventuella felaktigheter korrigerade. Detta skulle dock sätta de effektiviseringspliktiga som blir föremål för tillsyn det året, även om de inte begått några fel, i en sämre sits än de effektiviseringspliktiga som inte blir föremål för tillsyn just det året och som kan sälja sin måluppfyllelse direkt.

En annan möjlighet är att myndigheten mer eller mindre automatiskt fastställer måluppfyllelse för alla som lämnat sin rapport i tid och enligt regelverket för rapporteringen, men att myndigheten har rätt att helt eller delvis upphäva den fastställda måluppfyllelsen om det senare framkommer felaktigheter. Det innebär dock att den som fuskat kan hinna sälja sin måluppfyllelse innan den blir upphävd, och då kan inte gärna myndigheten kräva tillbaka måluppfyllelsen från den som köpt den i god tro.

En möjlig kompromiss är att myndigheten har en viss period på sig, t.ex. två månader efter rapporteringen, då de kan genomföra sin stickprovsvisa verifiering. Om myndigheten hos någon effektiviseringspliktig upptäcker felaktigheter som inte uppenbart är fråga om något enstaka oavsiktligt misstag så beslutar den om en närmare granskning, då även fler insatser än de som var föremål för det inledande stickprovet kan komma att granskas. Denna aktör får inte sin måluppfyllelse fastställd förrän myndigheten avslutat sin granskning och kunnat bedöma hur stora besparingarna faktiskt var.

Effektiviseringspliktiga där myndigheten inte beslutat om närmare granskning under den föreskrivna perioden, antingen för att de inte överhuvudtaget inte var föremål för tillsyn detta år eller för att myndigheten inte hittat några fel (eller i vart fall inte fel som ger anledning att tro att det förekommer systematiska felaktigheter), får automatiskt sin måluppfyllelse fastställd när perioden löpt ut, i enlighet med de besparingar de rapporterat. Också i detta fall måste det emellertid finnas en möjlighet att i efterhand upphäva fastställd måluppfyllelse, t.ex. om det senare kommer in tips som leder till att myndigheten hittar felaktigheter.

4.7.6 Ansvarig myndighet

Vi ser det som mest naturligt att Energimyndigheten, som enligt sin instruktion är förvaltningsmyndighet för frågor om tillförsel och användning av energi i samhället, är ansvarig myndighet för effektiviseringsplikten. Effektiviseringsplikten innebär ett antal uppgifter för denna myndighet som främst är aktuella i samband med införandet och ytterligare uppgifter som behöver skötas löpande. Inledningsvis behöver myndigheten bl.a.

- ta fram föreskrifter och vägledningar för effektiviseringsplikten, i synnerhet för hur besparingar ska beräknas,
- ta fram de värden för schablonbesparingar, livslängder och i förekommande fall andra värden som myndigheten ska tillhandahålla,
- ta fram nödvändiga IT-stöd för rapportering och myndighetens handläggning, och
- granska de effektiviseringspliktigas kontrollsystem.

Också när effektiviseringsplikten väl är i drift kan myndigheten behöva göra justeringar i regelverk, ta fram nya värden, granska effektiviseringspliktigas kontrollsystem osv., men det arbetet blir rimligen inte lika betungande som inledningsvis. I gengäld tillkommer ett antal nya uppgifter för myndigheten, såsom att

- årligen hämta in uppgifter om de effektiviseringspliktigas försäljning föregående år och utifrån dessa fatta beslut om kvoter för varje effektiviseringspliktig,
- årligen fastställa de effektiviseringspliktigas måluppfyllelse och offentliggöra denna,²⁵⁰
- granska ett statistiskt signifikant och representativt urval av de rapporterade besparingarna och vid behov besluta om förelägganden eller sanktioner,
- registrera överlåtelse av kvoter och måluppfyllelse mellan effektiviseringspliktiga,

²⁵⁰ Enligt EED artikel 7a.7 ska medlemsstaterna årligen offentliggöra de energibesparingar som uppnåtts av varje kvotpliktig part eller varje delkategori av kvotpliktiga parter, samt sammanlagt inom ramen för kvotpliktsystemet.

- sammanställa och offentliggöra genomsnittliga priser för överlåtelse, och
- besluta om och hämta in avgifter.

Vidare kommer myndigheten att behöva följa, utvärdera och vid behov lämna förslag på justeringar av systemet, något som utvecklas i 4.10.

4.7.7 Finansiering av myndighetens arbete

Enligt kommittédirektivet ska systemet utformas så att administration, tillsyn och kontroll är självfinansierande, vilket innebär att kostnaderna för statens administration ska betalas av aktörerna i systemet. Vi bedömer att de inledande kostnaderna för att utveckla nödvändiga regelverk, system osv. inte bör betraktas som sådana kostnader för administration, tillsyn och kontroll, i vart fall inte i sin helhet, utan att de helt eller delvis kan finansieras över statsbudgeten.

Även om viss ledning kan ges från kvotpliktssystem i andra länder (se kapitel 6) så är det svårt att på förhand uppskatta exakt hur stora de kan bli. Innan systemet hunnit sätta sig kan därför avgifterna behöva justeras årligen utifrån vunna erfarenheter, men därefter bör avgiftsnivån kunna stå sig rimligt över tid och enbart anpassas till prisutvecklingen.

Avgiftens storlek för respektive effektiviseringspliktig sätts förslagsvis i förhållande till den mängd såld energi som hen rapporterat för fastställandet av sin kvot. Eftersom tillsynen i första hand ska fördelas slumpmässigt, om än med vissa riskbaserade inslag, bedömer vi inte att det är lämpligt att koppla avgiftens storlek till hur mycket tillsyn en enskild aktör föranleder, utan god regel efterlevnad bör uppmuntras genom sanktioner snarare än särskilda tillsynsavgifter.

4.8 Sanktioner (delvis färdigställt)

[Här saknas ännu förslag på nivåer på de olika avgifterna.]

Förslag:

- Förseningsavgift tas ut vid försenad eller ofullständig rapportering.
- Sanktionsavgift tas ut vid oriktiga eller vilseledande uppgifter.
- Effektiviseringspliktsavgift tas ut för den som inte uppfyllt sin kvot.

För att säkerställa en god efterlevnad inom effektiviseringsplikten krävs någon typ av sanktioner för överträdelser. Dessa överträdelser faller i huvudsak inom tre kategorier:

1. Den effektiviseringspliktige har inte i tid inkommit med samtliga uppgifter som krävs för rapporteringen.
3. Den effektiviseringspliktige har lämnat oriktiga eller vilseledande uppgifter.
4. Den effektiviseringspliktige har inte uppfyllt hela sin kvot (på egen hand eller genom inköp av besparingar av andra).

Dessa tre typer av överträdelser har lite olika karaktär och därmed bör även de sanktioner som kan bli aktuella, för att svara mot Energieffektivitetsdirektivets krav på att de sanktioner som tillämpas vid överträdelser ska vara effektiva, proportionella och avskräckande (se 2.6), behandlas olika.

4.8.1 Förseningsavgift

En effektiviseringspliktig som inte i tid lämnar fullständiga uppgifter har sannolikt i de flesta fall inget uppsåt att fuska, men däremot försvåras myndighetens tillsyn och Sveriges rapportering till EU om de effektiviseringspliktiga inte lämnar fullständiga uppgifter inom angiven tid. I detta fall kan det vara lämpligt med en *förseningsavgift* som bör vara tillräckligt avskräckande för att uppmuntra till god efterlevnad men inte oproportionellt betungande för effektiviseringspliktiga som misslyckats med att lämna fullständiga uppgifter i tid.

För att fastställa en lämplig nivå kan jämförelser göras med systemen för elcertifikat respektive reduktionsplikt, där förseningsavgifterna är 1 000 kronor respektive 20 000 kronor. Detta speglar delvis de olika aktörsstrukturerna där de kvotpliktiga inom reduktionsplikten i allmänhet är större än de kvotpliktiga för elcertifikat. Elhandlarna, som föreslås bli effektiviseringspliktiga, är också de huvudsakliga kvotpliktiga inom elcertifikatsystemet, varför det kan vara mer lämpligt att jämföra med elcertifikatsystemet. Å andra sidan bör hänsyn tas till att förseningsavgiften i elcertifikatsystemet inte räknats upp någon gång sedan systemet infördes 2003, varmed dess reella verkan urholkats. Reduktionsplikten är av senare datum (2018), varmed 20 000 kronor trots allt kan framstå som en mer rimlig nivå.

För att undvika problemet med att förseningsavgiftens styrverkan successivt urholkas skulle nivån exempelvis kunna relateras till prisbasbeloppet. Detta är för 2023 52 500 kronor. En förseningsavgift på ett halvt prisbasbelopp skulle därmed i grova drag motsvara den styrverkan som förseningsavgiften inom reduktionsplikten hade vid systemets införande (dvs. i 2018 års penningvärde).

4.8.2 Sanktionsavgift

Det system för rapportering och tillsyn som föreslås i 4.7 kan sägas präglas av ett rätt stort mått av frihet under ansvar. Därmed blir det särskilt angeläget att sanktionerna utformas så att det inte blir ekonomiskt attraktivt att missbruka denna frihet. *Sanktionsavgifter* för den som medvetet eller av oaktsamhet lämnat oriktiga eller vilseledande uppgifter om de besparingar som uppnåtts bör därför vara kännbara.

Vad som är ”oriktiga uppgifter” är dessvärre inte alltid självklart. För förhandsbedömda standardåtgärder är det visserligen uppenbart oriktigt om en effektiviseringspliktig påstår sig ha genomfört fler åtgärder än vad hen faktiskt genomfört, men för alla metoder där en skattad eller uppmätt energianvändning jämförs med en kontrafaktisk användning så blir konstruktionen av den kontrafaktiska användningen ofrånkomligen en bedömningsfråga som inte kan avgöras objektivt. Fall där de effektiviseringspliktiga

inte följt reglerna för hur besparingar ska beräknas torde vara förhållandevis enkla, liksom fall där den åberopade besparingen är betydligt högre än den som tillsynsmyndigheter beräknar utifrån den tillhörande dokumentationen. Det kan dock uppstå situationer där tillsynsmyndighetens bedömning om hur en viss besparing ska beräknas inte helt sammanfaller med hur den effektiviseringspliktige räknat, även om den senare haft de bästa avsikter och följt reglerna för hur besparingar ska beräknas. Tillsynsmyndigheten bör därför ha möjlighet att sätta ned eller avstå från att ta ut sanktionsavgiften om det finns synnerliga skäl.

I elcertifikatsystemet bestäms sanktionsavgiftens nivå analogt med kvotpliktsavgiften (se 4.8.3), dvs. avgiften per elcertifikat som felaktigt tilldelats den kvotpliktige pga. de oriktiga eller vilseledande uppgifterna uppgår till 150 procent av det volymvägda medelvärdet av elcertifikatspriset under den tolv månadersperiod som föregår dagen för beslutet. På så sätt säkerställs att det alltid är billigare att ärligen köpa sina elcertifikat än att fuska – förutsatt förstås att fusket upptäcks – oavsett hur dyra eller billiga certifikaten är. Inom reduktionsplikten finns ingen sanktionsavgift att jämföra med.

4.8.3 Effektiviseringspliktsavgift

I såväl elcertifikatsystemet som reduktionsplikten finns en avgift för den som inte uppfyllt sin kvot/plikt. I elcertifikatsystemet kallas denna avgift kvotpliktsavgift och för reduktionsplikten reduktionspliktsavgift. I en effektiviseringsplikt skulle alltså avgiften för den som inte uppfyllt sin kvot kunna kallas *effektiviseringspliktsavgift*.

I elcertifikatsystemet är kvotpliktsavgiften satt så att det alltid ska vara billigare att köpa certifikat än att underlåta att uppfylla sin kvot, oavsett hur dyra certifikaten är. Kvotpliktsavgiften per elcertifikat som saknas uppgår till 150 procent av det volymvägda medelvärdet av elcertifikatspriset under perioden från och med den 1 april beräkningsåret till och med den 31 mars påföljande år. I reduktionsplikten är däremot reduktionspliktsavgiften en fast summa per kilogram koldioxidekvivalenter (utsläppsminskning)

som saknas.²⁵¹ Med modellen från elcertifikatsystemet säkerställs att målet för systemet uppfylls, medan modellen från reduktionsplikten säkerställer att kostnaderna för de pliktiga inte kan bli hur hög som helst. I det förstnämnda fallet skulle kostnaden för de pliktiga potentiellt kunna bli mycket höga om utbudet på certifikat är mycket lägre än efterfrågan, medan i det sistnämnda fallet kommer de pliktiga vid höga kostnader (i det här fallet för inblandning av biodrivmedel med hög klimatprestanda) hellre att avstå från att uppfylla sin kvot – med konsekvensen att målet för systemet inte nås – och i stället betala avgiften.

Även om vi föreslår att effektiviseringsplikten dimensioneras för att sluta gapen till Sveriges energieffektiviseringsmål så är avsikten inte att plikten ska vara det enda styrmedlet som styr mot det. Tvärtom har vi argumenterat för att effektiviseringsplikten kompletterar andra styrmedel som syftar till att det som är samhällsekonomiskt lönsamt också ska vara privat/företagsekonomiskt lönsamt, genom att undanröja hinder som gör att till synes lönsamma energieffektiviseringsåtgärder ändå inte kommer till stånd. Skulle det visa sig att kostnaderna för de åtgärder som drivs fram inom plikten blir mycket högre handlar det uppenbart inte längre om åtgärder som är lönsamma för den som genomföra dem, utan i så fall brister det i de styrmedel som ska skapa privat/företagsekonomisk lönsamhet i samhällsekonomiskt lönsamma åtgärder. I ett sådant läge kan effektiviseringspliktens bidrag till att nå energieffektiviseringsmålen behöva minska till förmån för en skärpning av prissättande styrmedel, snarare än att de ursprungliga målen för plikten ska nås oavsett kostnaderna för de effektiviseringspliktiga.

Mot den bakgrunden förespråkar vi att effektiviseringspliktsavgiften uttrycks som en fast summa per ”saknad” kWh. Nivån bör sättas så att det, med de åtgärds-kostnader som kan förutses, är mer attraktivt genomföra åtgärder för att uppfylla sin kvot än att betala

²⁵¹ I lagen (2017:1201) om reduktion av växthusgasutsläpp från vissa fossila drivmedel 10 § anges att avgiften får vara högst 7 kronor per kilogram koldioxidekvivalenter som i fråga om minskade växthusgasutsläpp kvarstår för att reduktionsplikten ska vara uppfylld. I förordningen (2018:195) om reduktion av växthusgasutsläpp från vissa fossila drivmedel 12 § preciseras att reduktionspliktsavgiften ska vara fem kronor för bensin, fyra kronor för diesel och sex kronor för flygfotogen. Denna modell, dvs. att det sätts ett tak i lagen med lite marginal till den nivå som för närvarande bedöms lämplig och därmed föreslås i förordningen, kan vara intressant även för effektiviseringsplikten. På så sätt kan regeringen göra justeringar upp till taknivån i lagen utan att behöva gå till riksdagen om det bedöms nödvändigt för att bibehålla effektiviseringspliktsavgiftens funktion.

avgiften, men att om åtgärdskostnaderna kraftigt avviker från de bedömda så kan avgiften fungera som en säkerhetsventil. Därmed finns en övre gräns för hur höga kostnaderna för de effektiviseringspliktiga (och i förlängningen deras kunder) kan bli.

Hur hög denna övre gräns ska vara, dvs. vilken nivå som avgiften ska läggas på, är i slutändan en politisk bedömning. Utifrån resonemanget ovan kan det vara fruktbart att jämföra med energibeskattningen, som är ett prissättande styrmedel som skulle kunna höjas för att nå energieffektiviseringsmålen. Hittills har Sverige uppfyllt energisparkravet genom att den svenska elskatten inom sektorn bostäder och service samt energi- och koldioxidskatterna inom transportsektorn överstiger EU:s miniminivåer. Med den metod som Energimyndigheten använder för att beräkna effekterna av dessa skatter så skulle skatterna behöva höjas med 46 procent, om höjningen fördelas rakt över de ingående skatterna och sektorerna, för att fortsatt nå kommissionens föreslagna energisparkrav fram till 2030 enbart genom dessa skatter.²⁵²

För el skulle det alltså motsvara en höjning av normalskattesatsen (idag 36 öre/kWh) med 17 öre/kWh. Detta är en kostnad per *använd* kWh hos slutanvändaren, vilket inte är detsamma som kostnaden per *saknad* kWh hos den effektiviseringspliktige. Mängden saknade kWh kan som mest motsvara den effektiviseringspliktiges hela kvot, om hen väljer att inte genomföra några åtgärder alls och bara betala effektiviseringspliktsavgiften. Om kvoten är någon procent (jämför 4.9) blir följaktligen även genomslaget på kostnaden för slutanvändaren någon procent, då kostnaden fördelas ut på all såld energi. Om effektiviseringspliktsavgiften t.ex. skulle vara 1 krona/kWh och kvoten 2 procent per år så skulle alltså det maximala påslaget för slutanvändaren (om den effektiviseringspliktige för över sin kostnad rakt av till alla kunder) bli 2 öre.

4.9 Utformning av kvotkurvan (delvis färdigställt)

[Hela detta avsnitt är skrivet utifrån vår förståelse av gapen till de olika energieffektiviseringsmålen så som de såg ut i Energimyndighetens långsiktsscenarier från 2020 (i fråga om

²⁵² Beräkningsmetoden beskrivs i Energimyndigheten (2019).

energiintensitetsmålet) respektive kommissionens förslag till reviderat energieffektivitetsdirektiv (i fråga om energisparkravet enligt detta direktiv). När Energimyndigheten kommer med nya långsiktsscenarier och när förhandlingarna om EED fortskrider och förhoppningsvis så småningom går i mål så kan dessa gap komma att se annorlunda ut. Det innebär att den kvotkurva som skissas här är högst preliminär.]

4.9.1 Ett gemensamt system ger samma kvot för effektiviseringspliktiga inom el och fjärrvärme

I 4.2.1 argumenterade vi för att det bör vara ett gemensamt system för el och fjärrvärme. Alla effektiviseringspliktiga får alltså lika höga kvoter, i procentuella termer, oavsett om de är verksamma inom el eller fjärrvärme. Om det är dyrt att uppnå besparingar inom den egna energibäraren kan den effektiviseringspliktige emellertid i högre eller lägre grad välja att genomföra besparingar inom den andra energibäraren i stället.

Denna procentuella kvot måste sedan översättas till individuella beting i kWh för respektive effektiviseringspliktig. När myndigheten gör detta behöver den ta hänsyn till vårt förslag i 4.2 att använda viktningfaktorer för att jämföra besparingar i el respektive fjärrvärme. Det individuella betinget behöver alltså justeras så att de effektiviseringspliktiga får samma procentuella beting, oavsett om de är verksamma inom el eller fjärrvärme, trots att besparingarna värderas olika. Betinget kan också behöva justeras utifrån andra faktorer som påverkar hur besparingarna beräknas. Inte minst innebär en modell där de effektiviseringspliktiga redan det första året får tillgodoräkna sig besparingar för hela åtgärdens livslängd att hela betinget "blåses upp".

4.9.2 Kvotkurvan till och med 2030

I 3.5 bedömde vi att effektiviseringsplikten borde dimensioneras för att nå energiintensitetsmålet, då gapet till detta mål ser ut att vara större än det till energieffektivitetsdirektivets energisparkrav. Som framgår av 3.3 beräknas gapet till energiintensitetsmålet till cirka

30 TWh i tillförd energi, eller cirka 22 TWh i slutanvänd energi.²⁵³ Detta kan jämföras med den bedömda användningen av el och fjärrvärme 2030, vilken är 144 TWh el och 50 TWh fjärrvärme, dvs. 194 TWh totalt sett. Gapet, uttryckt som den minskning av energianvändningen som allt annat lika behöver uppnås år 2030, utgör alltså 11,3 procent (22 / 194).

För energiintensitetsmålet är det enbart besparingen just år 2030 som är av intresse, men för energisparkravet i energieffektivitetsdirektivet (EED) spelar även de ackumulerade besparingarna roll. Om kvotkurvan trappas upp alltför långsamt finns risken att energisparkravet inte nås även om energiintensitetsmålet gör det, eftersom skillnaden mellan gapen till energisparkravet respektive till energiintensitetsmålet inte är så stor. Samtidigt tyder internationella erfarenheter på att det kan vara rimligt att börja försiktigt för att trimma in systemet innan ambitionsnivån höjs. Dessutom innebär vissa metoder för beräkning av besparingar, där energianvändningen ska mätas ett år efter insatsen, att det blir ett års eftersläpning i rapporteringen av dessa besparingar. En rimlig avvägning kan vara att de första två åren får en lägre ambitionsnivå och att denna sen trappas upp snabbare efterföljande år.

Med hänsyn till normal beredningstid bedömer vi att effektiviseringsplikten tidigast kan starta 2024, möjligen 1 januari eller – sannolikt mer realistiskt – 1 juli. Om de första två åren får en lägre ambitionsnivå så skulle ambitionsnivån 2026 nå "ordinarie" nivåer. Därefter skulle kravet på årliga, nya besparingar vara detsamma för varje år till och med 2030.

Att besparingarna är nya innebär att varje nytt års kvot räknas utifrån den nya, lägre energianvändning – mätt i såld mängd av de aktuella energibärarna – som blir resultatet efter föregående års besparingar. Om en effektiviseringspliktig sparar 2 procent ett år ska hen följaktligen spara ytterligare 2 procent nästa år utöver den besparing som redan gjorts. Det räcker alltså inte att genomföra ett antal långlivade åtgärder första året och låta dem leverera samma besparingar år efter år, utan den effektiviseringspliktige måste genomföra nya åtgärder som ger ytterligare besparingar. Om de effektiviseringspliktiga väljer kortlivade åtgärder så kommer de att

²⁵³ Samtliga siffror från Energimyndighetens långsiktsscenarioer i detta avsnitt avser elektrifieringsscenariot, som är det scenario som vi bedömer ligger närmast den troliga utvecklingen.

behöva genomföra ännu fler åtgärder (eller snarare större besparingar) varje år eftersom de inte kan dra nytta av tidigare åtgärder som fortfarande levererar besparingar.

Tabell 4.4. visar vårt förslag till kvotkurva fram till 2030. Med denna utformning nås både målet om minst 11,3 procents besparing²⁵⁴ 2030 och EED:s beting för ackumulerad besparing.

Tabell 4.4 Förslag till kvotkurva till 2030

Nya årliga besparingar

År	Kvot, %
2024	0,2
2025	1,5
2026	2
2027	2
2028	2
2029	2
2030	2

Klicka här för att ange Källa eller Anm.

4.9.3 Kvotkurvan efter 2030

Energiintensitetsmålet ska uppnås 2030 och har inga nya målår därefter, så för perioderna till 2040 respektive 2050 kan detta mål inte gärna vara dimensionerande för kvotkurvan. För EED:s energisparkrav är utgångspunkten i direktivet att de ska fortsätta för varje ny tioårsperiod efter 2030, men det kan naturligtvis inte uteslutas att det kan komma att detta ändras i kommande revideringar. Även om nivåerna som sådana skulle stå sig så blir det allt svårare att prognosticera hur stora besparingar som kan ges av alternativa policyåtgärder och hur stort gapet till betinget därmed blir ju längre framåt i tiden vi blickar. Vi bedömer därför inte att det är meningsfullt att slå fast kvotkurvan för perioderna efter 2030 utifrån någon prognos över gapet till energisparkraven om de fortsätter som nu. I stället menar vi att kvotkurvorna tills vidare får

²⁵⁴ 11,3 procent avser besparingen i förhållande till den bedömda slutanvändningen av energi år 2030, medan kvoten avser besparingen i förhållande till den slutanvända energin respektive år. Om vi för enkelhetens skull jämför med 2025 så behöver besparingen bli 11,7 procent, vilket är vad de årliga besparingarna i tabellen summerar till.

baseras på bedömningar om i vilken mån den nu föreslagna effektiviseringsstakten är lämplig och rimlig även efter 2030. Dessa kvotkurvor bör hur som helst enbart vara indikativa i detta skede, och först i god tid före 2030 respektive 2040 kan det bli meningsfullt att slå fast dessa kurvor mer definitivt, utifrån den information som finns tillgänglig då.

Är det då lämpligt och rimligt att bibehålla samma energieffektiviseringskrav, i procent, över tid? Tanken med styrmedlet är trots allt att de effektiviseringspliktiga ska söka upp de billigaste åtgärderna, så i takt med att dessa är genomförda borde de åtgärder som finns kvar vara dyrare. Samtidigt innebär teknisk utveckling – och utveckling över huvud taget – att vi använder energi på nya sätt, där effektiviteten inledningsvis kanske inte är så hög men där vi över tid hittar sätt att effektivisera även denna användning. Vidare är många energieffektiviseringsåtgärder sådana att de med fördel genomförs när produkter ändå går sönder eller när byggnader ändå måste renoveras, vilket innebär att det kan ta lång tid innan en given åtgärd fått genomslag i hela beståndet. Erfarenheter från USA, som under lång tid haft kvotplikter och liknande styrmedel, ger inget stöd för att kostnaderna per sparad kWh trendmässigt skulle öka över tid.²⁵⁵ Vi ser därför ingen anledning att ha någon annan utgångspunkt än att energieffektiviseringen ska kunna fortsätta med oförminskad takt även efter 2030, men detta kan som sagt behöva justeras närmare 2030 i ljuset av den information som finns tillgänglig då.

4.9.4 Hur fast ska kvotkurvan vara?

För att de effektiviseringspliktiga ska kunna planera sina energieffektiviseringsinsatser på ett långsiktigt kostnadseffektivt sätt bör utgångspunkten vara att kvotkurvan för effektiviseringsplikten som helhet ligger fast inom respektive sparkravsperiod, dvs. fram till 2030, 2031–2040 respektive 2041–2050. Däremot kan justeringar behöva göras i ”översättningen” från procentuell kvot till individuellt beting, t.ex. om åtgärdernas genomsnittliga livslängder visar sig falla ut annorlunda än vad som tidigare bedömts. Inget hindrar heller att justeringar görs om gap till

²⁵⁵ Schwartz et al. (2019).

mål eller kostnader för systemet visar sig utvecklas på ett väsentligt annorlunda sätt än vad som bedömdes på förhand, men hanteringen av reduktionsplikten visar på riskerna för aktörerna om förutsättningarna ändras alltför lättvindigt. Inför varje ny sparkravperiod bör under alla omständigheter en ny bedömning göras.

För att de effektiviseringspliktiga ska kunna planera sin verksamhet är det inte lämpligt att dessa först efter utgången av ett år – då omfattningen av deras energileveranser som ligger till grund för kvoten är kända – får veta hur stort deras beting är i absoluta termer. Det kan därför vara lämpligt att varje effektiviseringspliktig inför ett nytt år får sitt sparbeting uttryckt i kWh baserat på föregående års energileveranser. Det är då detta beting som blir bindande för den effektiviseringspliktige.

4.10 Uppföljning och utvärdering (färdigställt)

Utvärdering och uppföljning av de första årens erfarenheter är viktiga, eftersom de ger lärdomar om hur systemet kan behöva justeras. Internationella erfarenheter visar att injusteringar vanligtvis behövs och även det svenska elcertifikatsystemet har genomgått en del förändringar genom åren. Om myndigheten har en referensgrupp med aktörer så är det givetvis en källa till kontinuerlig uppföljning.

Vid ett ikraftträdande av effektiviseringsplikten vid halvårsskiftet 2024, så kan det vara lämpligt med en utvärdering under år 2027, med sikte på att kunna införa eventuella justeringar år 2028, då tre år återstår av kvotperioden. Därmed inte sagt att den ansvariga myndigheten vid behov kan flagga upp behov av justeringar redan dessförinnan. Justeringar bör i första hand inriktas på de administrativa procedurerna. Försiktighet bör iaktas när det gäller att ändra i kvoten eller designparametrar som indirekt påverkar aktivitetsnivån i systemet, eftersom långsiktiga spelregler bör prioriteras för att ge stabila förutsättningar för marknadens aktörer. Additionalitetsberäkningar är helt tydligt exempel på en parameter som indirekt påverkar ambitionsnivån i systemet. Det kan dock samtidigt inte helt uteslutas att kvoten behöver ses över om större

oförutsedda händelser inträffar, t.ex. liknande covid-19-pandemin som påverkade energianvändningen i många länder.

Värt att notera är att i många effektiviseringsplikter i USA så budgeteras fem procent av medlen till utvärdering, vilket innebär att lärandet och utveckling av systemet fungerar bättre än i de europeiska kvotplikterna som inte prioriterat utvärdering lika högt.

4.11 Behov av förändringar i annan lagstiftning (saknas)

5 Ett möjligt delmål för sårbara hushåll (i allt väsentligt färdigställt)

Bedömning:

- Om Sverige vill använda effektiviseringsplikten för att möta kommande EU-krav på att medlemsstaterna ska uppnå en viss andel av sitt energisparbeting hos sårbara hushåll så bör detta ske genom ett delmål för denna grupp.
- För småhus bör sårbarheten i så fall definieras utifrån det aktuella hushållets ekonomiska standard medan definitionen för flerbostadshus bör utgå från områdets ekonomiska standard.
- Effektiviseringspliktiga som så önskar bör ges möjlighet att, i stället för att uppnå sitt delmål själva, betala en avgift som staten sedan på ett eller annat sätt använder för att uppnå motsvarande mängd besparingar hos sårbara hushåll.

Grundtanken i en effektiviseringsplikt är att de effektiviseringspliktiga kommer att söka upp de åtgärder som är billigast för dem, oavsett vilka kunder som då får del av åtgärderna. Detta leder till att besparingarna uppnås så kostnadseffektivt som möjligt. Vilka kunder som får del av åtgärderna har dock fördelningspolitiska konsekvenser, och därför är utländska kvotpliktssystem ofta utformade för att i högre eller lägre grad gynna – eller i vart fall inte missgynna – åtgärder hos sårbara hushåll som annars kan ha svårt att få ta del av åtgärderna. En sådan styrning mot energieffektiviseringsåtgärder i sårbara hushåll – inom effektiviseringsplikten eller andra styrmedel – kan också bli

nödvändig genom revideringen av energieffektivitetsdirektivet (EED). Eftersom direktivet ännu inte beslutats, och eftersom det föreslagna kravet även skulle kunna nås genom andra styrmedel, är vårt förslag om styrning mot sårbara hushåll inte del av utredningens huvudförslag. Om kravet däremot beslutas och Sverige inte väljer att införa något nytt styrmedel för att möta detta har vi tagit fram ett förslag för hur frågan skulle kunna hanteras inom ramen för effektiviseringsplikten.

5.1 Samhällsekonomisk effektivitet vid styrning mot sårbara hushåll

Som vi beskrev ovan är idén med en effektiviseringsplikt är att de effektiviseringspliktiga ska söka upp de åtgärder som är billigast för dem, vilket leder till att besparingarna uppnås på ett kostnadseffektivt sätt. För att detta ska vara kostnadseffektivt för samhället och inte bara för de effektiviseringspliktiga krävs dock att de åtgärder som är billigast för de effektiviseringspliktiga sammanfaller med vad som är billigast för samhället som helhet. Vilka åtgärder som är billigast för de effektiviseringspliktiga beror emellertid inte bara på kostnaderna för själva åtgärderna utan också på hur stor andel av investeringen²⁵⁶ som kunden själv bekostar och vad den effektiviseringspliktige eventuellt får bekosta. Om investeringen är lönsam – vilket vi sett i 3.4 att många åtgärder är – så bör den effektiviseringspliktige normalt ha goda förutsättningar att övertyga kunden om att själv betala för investeringen. Den effektiviseringspliktiges insats begränsar sig därmed till att komponera lämpliga erbjudanden (t.ex. förslag på åtgärder, kontakt med installatör osv.) och söka upp kunder med dessa.

Ovanstående förutsätter emellertid att kunden antingen har egna medel eller har möjlighet att få lån. Hushåll med låga inkomster har däremot normalt både mer begränsade besparingar och svårare att få lån.²⁵⁷ Det finns alltså en uppenbar risk att de effektiviseringspliktiga väljer bort sådana hushåll till förmån för mer resursstarka hushåll,

²⁵⁶ Resonemangen här gäller enbart åtgärder som är förknippade med någon typ av investering; för insatser i form av ren beteendepåverkan är det svårt att se framför sig att kunderna skulle betala något.

²⁵⁷ European Parliament (2016).

även om det innebär att de då också väljer bort några av de åtgärder som i sig vore billigare.²⁵⁸

5.2 Energifattigdom i en europeisk och svensk kontext

För att undvika att resurssvaga hushåll väljs bort, eller rentav för att gynna dessa särskilt, innehåller flera internationella kvotpliktssystem någon typ av styrning mot det vi lite oprecist kan kalla sårbara hushåll – den exakta definitionen varierar mellan olika system. I Europa gäller det Österrike, Kroatien, Cypern och Grekland, som viktat upp besparingar som sker hos sårbara hushåll, samt Frankrike, Irland och Storbritannien, som har särskilda delmål inom kvoten som ska uppnås hos sårbara hushåll (i Storbritanniens fall är delmålet 100 procent, dvs. hela kvotplikten inriktas mot sårbara hushåll).²⁵⁹

I en europeisk kontext motiveras styrningen mot sårbara hushåll i hög grad av en ambition att motverka s.k. energifattigdom, dvs. ”ett hushålls bristande tillgång till väsentliga energitjänster som behövs för en skälig levnadsstandard och hälsa, inklusive tillräcklig tillgång till uppvärmning, nedkylning, belysning och energi för att driva elapparater, inom det berörda nationella sammanhanget, befintlig socialpolitik och andra relevanta politikområden.”²⁶⁰ I Sverige innebär den utbredda användningen av varmhyra, dvs. att uppvärmningen ingår i hyran i stället för att betalas direkt av hyresgästen (motsvarande gäller för bostadsrätter), att problematiken skiljer sig väsentligt från många andra länder där kallhyra dominerar.²⁶¹ Boende i hyresrätt och bostadsrätt vinner

²⁵⁸ Resonemanget förutsätter inte att åtgärder hos kapitalsvaga hushåll generellt är billigare, utan det räcker med att åtgärdskostnaderna varierar inom respektive hushållskategori för att det ska bli dyrare för samhället om den effektiviseringspliktige systematiskt väljer bort åtgärder hos kapitalsvaga hushåll jämfört med att ta de billigaste åtgärderna i båda kategorierna. Det är emellertid inte orimligt att tro att mer kapitalstarka hushåll dessutom redan i högre grad genomfört lönsamma investeringar, även om det faktum att en åtgärd är lönsam i en investeringskalkyl på intet sätt garanterar att den genomförs om bara medel för investeringen finns (jämför 2.4).

²⁵⁹ Sunderland & Thomas (2021).

²⁶⁰ Europeiska kommissionen (2021).

²⁶¹ Som framgår av 2.5.1 krävs att ägare av flerbostadshus med den sämsta energiprestandan antingen installerar individuell mätning och debitering (IMD) av värme eller förbättrar energiprestandan så att de inte längre omfattas av kraven, såvida de inte kan visa att det inte är

alltså inget på att vrida ner värmen för att direkt spara pengar, så energifattigdom enligt ovanstående definition är i Sverige i princip bara aktuellt i småhus. I småhus har dock de boende i snitt betydligt högre inkomster än i synnerhet hyresgäster.²⁶² För hyresgäster yttrar sig dålig energiprestanda inte direkt genom att boende med låga inkomster inte har råd att upprätthålla en hälsosam inomhustemperatur, utan påverkan blir snarare indirekt genom att höga energikostnader för hyresvärden tas ut på hyran och därmed bidrar till hushållets totala utgiftsbörda (dvs. den som inte kan minska sina utgifter genom att snåla på värmen får snåla på något annat).

5.3 EU-krav på energieffektivisering hos sårbara hushåll

Att främja åtgärder hos sårbara hushåll inom ramen för kvotpliktssystem är något som uppmuntras i EED, som i sin nu gällande version anger att medlemsstaterna i den utsträckning det är lämpligt ska kräva att en del av energieffektiviseringsåtgärderna i första hand genomförs i sårbara hushåll. Vilka som utgör sårbara hushåll definieras inte närmare än att det sägs att det inbegriper hushåll som påverkas av energifattigdom och, i förekommande fall, hushåll i subventionerade bostäder.

I förslaget till reviderat EED skärps kraven på medlemsstaterna så att deras energisparbeting måste uppnås bland personer som påverkas av energifattigdom, utsatta kunder och, om tillämpligt, personer som bor i subventionerade bostäder – vi väljer här att för enkelhetens skull kalla denna grupp ”sårbara hushåll” – till en andel som minst motsvarar den andel av hushållen som omfattas av energifattigdom. Om medlemsstaten inte bedömt storleken på denna andel i sin nationella energi- och klimatplan, vilket Sverige inte gjort, ska andelen beräknas som snittet för år 2019 av

tekniskt genomförbart eller ekonomiskt lönsamt att installera IMD av värme. Branschorganisationen Fastighetsägarna rekommenderar emellertid sina medlemmar att undvika att installera IMD av värme och i första hand genomföra andra energieffektiviserande åtgärder för att hamna under kravnivåerna (<https://www.fastighetsagarna.se/fakta/fakta-for-fastighetsagare/energi-miljo-klimat/individuell-matning-och-debitering/>). IMD av värme förekommer därmed ytterst begränsat. Däremot förekommer IMD i något högre grad för varmvatten, så för hushåll som omfattas av detta kan det vara ett alternativ att hålla igen på varmvattnet för att spara pengar.

²⁶² SCB (2022b).

Eurostatindikatorerna oförmåga att hålla hemmet tillräckligt varmt, förfallna skulder avseende energiräkningar samt konsumtionsutgifternas struktur per inkomstkventil för el, gas och andra bränslen²⁶³. För Sveriges del motsvarar detta 2,6 procent av hushållen, vilket är lägst i EU.²⁶⁴

De föreslagna kraven måste visserligen inte mötas inom ramen för ett kvotpliktssystem, utan de kan också mötas med andra styrmedel. Däremot måste de mötas med åtgärder som faktiskt effektiviserar hushållens energianvändning och inte bara hjälper dem att betala sina energiutgifter. Det räcker alltså inte att, som Sverige gjort hittills²⁶⁵, resonera som att energifattigdom precis som fattigdom generellt hanteras inom socialpolitiken. Det räcker inte heller att hänvisa till att energifattigdomsproblematiken i Sverige ser väsentligt annorlunda ut än i de flesta andra medlemsländer.

5.4 Styrning genom effektiviseringsplikten eller andra styrmedel

Om de föreslagna kraven blir verklighet har Sverige alltså i praktiken två val: antingen att införliva ett delmål eller motsvarande styrning mot sårbara hushåll inom effektiviseringsplikten eller att införa någon annan typ av styrmedel som subventionerar energieffektiviseringsåtgärder i sårbara hushåll. För styrning inom effektiviseringsplikten talar att detta skulle kunna bli mer kostnadseffektivt, både genom de effektiviseringspliktigas intresse av att hitta de billigaste åtgärderna också inom detta segment och genom att det därmed inte krävs något ytterligare styrmedel som ska administreras. Mot sådan styrning talar att effektiviseringsplikten blir mer komplext då de effektiviseringspliktiga på ett eller annat sätt måste hålla reda på vilka hushåll som räknas som sårbara.

En styrning inom effektiviseringsplikten innebär vidare att energieffektivisering i sårbara hushåll åtminstone till del finansieras av el- och fjärrvärmekunder gemensamt, medan andra styrmedel rimligen innebär att skattebetalarna bidrar med finansieringen. Om finansiering sker genom kundkollektivet eller skattekollektivet får

²⁶³ Eurostats kategori CP045 vari el, gas, flytande bränslen, fasta bränslen och fjärrvärme ingår, men däremot inte bränslen för transportändamål (drivmedel).

²⁶⁴ Sunderland & Thomas (2021).

²⁶⁵ Regeringen (2020).

fördelningskonsekvenser, där skattefinansiering i allmänhet kan utformas mer progressivt än konsumtionsavgifter, även om detta resonemang som framgår av 6.x kan behöva nyanseras något. Valet får vidare konsekvenser för de incitament som aktörerna möter att å ena sidan hushålla med energi (vid finansiering inom effektiviseringsplikten) och å andra sidan arbeta och generera beskattningsbara inkomster (vid skattefinansiering).

Om styrningen ska ske inom effektiviseringsplikten lämnar vi följande förslag:

5.5 Ett delmål för åtgärder hos sårbara hushåll

Om en styrning mot sårbara hushåll i första hand syftar till att uppnå nya krav i EED förefaller ett delmål mest ändamålsenligt, eftersom det är det enklaste sättet att säkerställa att den föreskrivna andelen uppnås. Alternativet vore en viktning, där besparingar som uppnås hos sårbara hushåll räknas högre än andra besparingar. Det skulle visserligen svara bättre mot den ovan beskrivna snedvridningen, där samhällsekonomiskt lönsamma åtgärder i sårbara hushåll väljs bort till förmån för andra åtgärder som är mer kostsamma för samhället men mindre kostsamma för de effektiviseringspliktiga, men om det slutar med att den föreskrivna andelen i EED ändå inte nås så är det en stor nackdel. Vi förespråkar alltså ett delmål som helt och fullt motsvarar det föreslagna EED-kravet. Vad detta innebär för kvotkurvan beskrivs närmare i **Fel! Hittar inte referenskälla..**

5.5.1 Definition av sårbara hushåll

Även om EED är rätt precis i hur andelen energifattiga ska beräknas så lämnar direktivet stort utrymme åt medlemsstaterna att själva definiera den bredare grupp hushåll vars andel av energibesparingarna minst ska motsvara andelen energifattiga, dvs. de som vi här kallat sårbara hushåll. Olika länder har valt olika sätt att definiera vilka som ska räknas till denna grupp och vad den ska kallas. Skiljelinjen går här mellan att antingen använda sig av något inkomstmått eller att koppla definitionen till socialförsäkrings-systemet, så att personer som är berättigade till vissa typer av sociala ersättningar automatiskt räknas som sårbara. Det förekommer också

att länder använder sig av faktorer som hushållsmedlemmarnas ålder, bostadens energiprestanda eller lokalisering i områden som på ett eller annat sätt anses särskilt utsatta.²⁶⁶

Vår utgångspunkt är att definitionen måste vara träffsäker men samtidigt enkel för de effektiviseringspliktiga att tillämpa. Det är inte rimligt att de effektiviseringspliktiga ska behöva göra individuella bedömningar utifrån olika faktorer, utan hushållens status måste kunna styrkas genom en enkel kontroll mot tydliga kriterier.

Att koppla definitionen till inkomstprövade sociala ersättningar, såsom försörjningsstöd, bostadsbidrag och bostadstillägg för äldre, skulle visserligen vara relativt lätt att kontrollera, men innebär en snäv avgränsning av vilka som kan komma i fråga. För att bättre fånga de hushåll som kan ha utmaningar med att finansiera energieffektiviseringsåtgärder och uppnå den föreskrivna andelen förespråkar vi en något bredare avgränsning.

Definitionen bör utgå från ekonomisk standard

Ett vedertaget mått inom den ekonomiska statistiken är ekonomisk standard, som utgår från hushållens disponibla inkomst per konsumtionsenhet²⁶⁷. Hushåll med en disponibel inkomst per konsumtionsenhet som understiger 60 procent av medianen i riket anses ha låg ekonomisk standard. 2020 var medianinkomsten per konsumtionsenhet 274 700 kronor²⁶⁸, vilket innebär att gränsen för låg ekonomisk standard gick vid 164 800 kronor om året. Vi bedömer att denna gräns ligger rätt nära den inkomst som typiskt sett skulle krävas för att få ett banklån för en inte alltför stor energieffektiviseringsåtgärd, vilket gör den till en god utgångspunkt för att avgränsa sårbara hushåll.

Hushållets storlek och sammansättning framgår av folkbokföringen, men den disponibla inkomsten är svårare att få fram på hushållsnivå. SCB:s statistik över disponibel inkomst är just statistik och inte avsedd att användas för enskilda individer och

²⁶⁶ Sunderland & Thomas (2021).

²⁶⁷ För att göra jämförelser av t.ex. disponibel inkomst mellan olika typer av hushåll använder SCB ett viktsystem där konsumtionen är relaterad till hushållets sammansättning. Skalan innebär att en ensamboende vuxen räknas som 1,0 medan t.ex. ett sammanboende par räknas som 1,51 och varje barn utom det första räknas som 0,42.

²⁶⁸ SCB (2022c).

Skatteverket har enbart uppgifter om beskattade inkomster. Skattefria inkomster är typiskt sett sådana som ändå bara betalas ut till hushåll med låga eller inga andra inkomster (t.ex. försörjningsstöd) alternativt små företeelser (t.ex. småskalig försäljning av bär, svamp och kottar), varför det inte behöver vara ett oöverstigligt problem om dessa inte beaktas. Det stora undantaget är barnbidrag, som går till alla barnfamiljer oavsett inkomst. För att få beskattningsbar inkomst mer jämförbar med disponibel inkomst behöver alltså dels gränsen för disponibel inkomst (dvs. efter skatt) översättas till beskattningsbar inkomst (dvs. före skatt), dels behöver inkomsten för barnfamiljer justeras för barnbidrag. Detta görs förslagsvis genom att den ansvariga myndigheten fastställer inkomstgränser för olika hushållskonstellationer så att de effektiviseringspliktiga bara behöver säkerställa att hushållet ligger under denna gräns.

Det enklaste vore sannolikt att hushåll som vill kunna räknas som sårbara, och därmed ta del av de särskilt förmånliga erbjudanden som de effektiviseringspliktiga kan tänkas erbjuda denna grupp för att uppfylla sitt delmål, ger sitt medgivande att de effektiviseringspliktiga får efterfråga uppgifter om hushållets sammansättning och beskattningsbara inkomster från Skatteverket. Det finns naturligtvis inget som tvingar hushåll att ge ett sådant medgivande om de upplever det som integritetskränkande, men då får de bara ta del av den effektiviseringspliktiges ordinarie erbjudanden.

Idealiskt sett skulle inkomstmåttet kompletteras med något mått på hushållets (likvida) tillgångar, då hushåll med stora likvida tillgångar inte är beroende av att låna till energieffektiviseringsåtgärder. Sedan förmögenhetsskatten avskaffades finns dock inte längre några uppgifter om hushållens tillgångar och skulder²⁶⁹, utan det som finns att tillgå är fastighetstaxeringens uppgifter om värdet på deras eventuella fastigheter. Att komplettera inkomstmåttet med en begränsning av hur stora fastighetstillgångar ett hushåll får ha – för permanentboende och/eller fritidshus – skulle möjligen kunna öka legitimiteten för systemet, men då det är mer en politisk avvägning lägger vi inga sådana förslag.

²⁶⁹ I SOU 2022:51 föreslås visserligen ett nytt register över svenska hushålls tillgångar och skulder, men åtkomsten till uppgifter i registret föreslås enbart få ske i anonymiserad form och dessutom vara kraftigt begränsad (främst för forskning och analys av den ekonomiska politiken).

Sårbara hushåll i flerbostadshus bör definieras områdesvis

En definition som utgår från det individuella hushållet torde enbart vara aktuell för hushåll i äganderätt. Det är också främst i dessa fall som det är det enskilda hushållets betalningsförmåga som avgör hur stor andel av en åtgärd som den effektiviseringspliktige behöver finansiera. När det gäller bostadsrätter och hyresrätter har den effektiviseringspliktige sannolikt mycket lite med de enskilda hushållen att göra – utom möjligen för mindre åtgärder som ligger på lägenhetsinnehavarens ansvar – utan vänder sig direkt till bostadsrättsföreningen eller hyresvärdens. Det är därför bostadsrättsföreningens respektive hyresvärdens förmåga att betala för åtgärden som är av intresse snarare än de individuella hushållen. Denna förmåga kan dock påverkas av en hög andel sårbara hushåll.

För att en långivare ska vara intresserad av att ge lån för en investering bör den ge avkastning antingen i form av sänkta driftskostnader (här energikostnader) eller ökade intäkter (höjda hyror eller månadsavgifter), eller på annat sätt höja fastighetens värde. Lönsamma energieffektiviseringsåtgärder bör därmed inte ha några problem att få finansiering. Problemet uppstår om energieffektiviseringsåtgärderna bara är lönsamma om de genomförs i samband med andra renoveringsåtgärder som inte sparar någon energi utan som måste matchas med höjda hyror/avgifter för att bli lönsamma. Om tillräckligt många av de boende har svårt att klara höjda månadskostnader, och fastigheten ligger i ett område där det inte finns en stor efterfrågan från andra, mer resursstarka personer att flytta in i stället, kan det alltså bli svårt att finansiera energieffektiviseringsåtgärder även om just den delen av den tilltänkta renoveringen var lönsam.

För att träffa ovanstående situationer torde det vara mer ändamålsenligt att definiera hela områden som sårbara, snarare än de enskilda hushållen. Detta har också stora fördelar ur integritetsskäl, eftersom ingen behöver skylta med sin ekonomiska situation för sin bostadsrättsförening eller hyresvärd bara för att den senare ska kunna få ett mer förmånligt energieffektiviseringserbjudande.

Tidigare stöd till renovering och energieffektivisering i bostadsområden med socioekonomiska utmaningar har kritiserats för att områdena avgränsades som rutor om 250 × 250 meter (1 000 × 1 000 utanför tätort) vilket skapat oklarheter, bl.a. då samma

fastighet kan innehålla flera byggnader där vissa hamnar inom och andra utanför gränsen för det stödberättigade området.²⁷⁰ Områdesindelningen bör därför följa naturliga gränser. Indelningen bör vidare vara tillräckligt finmaskig för att området ska vara någorlunda homogent, vilket dock inte utesluter att det också kan finnas byggnader med mer resursstarka boende. Om potentiella finansiärer är mindre benägna att låna ut också till dessa byggnader pga. läget är det inte orimligt att även dessa omfattas – bortsett från den rent praktiska aspekten i att avgränsa bort enskilda byggnader inom området.

En lämplig kandidat för att definiera sårbara områden är SCB:s demografiska statistikområden (DeSO). Sverige har 5 984 DeSO, som vid starten 2018 hade mellan 700 och 2 700 invånare. Indelningen tar hänsyn till de geografiska förutsättningarna så att gränserna, i möjligaste mån, följer exempelvis gator, vattendrag och järnvägar. För varje DeSO finns uppgifter om t.ex. medianinkomst per konsumtionsenhet, andel personer med låg ekonomisk standard och hur många som uppbär olika ersättningar som pension, sjukpenning, bostadsbidrag mm. Då dessa uppgifter är offentligt tillgängliga blir det inte bara enkelt för de effektiviseringspliktiga att i efterhand kontrollera om en viss byggnad låg i ett sårbart område, utan de kan också på förhand se ut områden att rikta sina erbjudanden mot. Det senare kan naturligtvis också göras för boende i äganderätt, även om den effektiviseringspliktige då ändå måste kontrollera det individuella hushållets status om det ska kunna räknas som sårbart.

Den individuella och den områdesvisa definitionen av sårbara hushåll bör så långt möjligt likna varandra. Då den individuella definitionen föreslås utformas för att motsvara låg ekonomisk standard bör även den områdesvisa göra det, dvs. ett DeSO där medianinkomsten understiger gränsen för låg ekonomisk standard bör räknas som ett sårbart område.

²⁷⁰ Riksrevisionen (2019).

5.5.2 En möjlighet att betala staten för att uppnå motsvarande besparingar

En tänkbar kompromiss mellan styrning inom respektive utom effektiviseringsplikten är att förvisso sätta ett delmål för sårbara hushåll inom plikten, men samtidigt ge de effektiviseringspliktiga som så önskar möjlighet att i stället ”köpa sig fria” genom att betala en avgift som staten sedan på ett eller annat sätt använder för att uppnå motsvarande mängd besparingar hos sårbara hushåll. I praktiken är det visserligen möjligt att befria sig från hela sitt delmål redan med den effektiviseringspliktsavgift vi föreslår i 4.8.3, men tanken är att denna avgift ska ligga på en sådan nivå att det i normala fall är mer attraktivt att uppfylla sin kvot än att betala avgiften. Som komplement skulle det därför kunna skapas en särskild lösning för delmålet där den effektiviseringspliktige betalar staten för att uppnå motsvarande besparing i sårbara hushåll, så att det inte blir någon större merkostnad att betala staten jämfört med att uppnå delmålet själv. De effektiviseringspliktiga som tror sig kunna uppnå delmålet billigare på egen hand kan då välja det alternativet, medan de som inte tycker att det är värt besväret kan i stället enkelt köpa sig fria från hela sitt delmål.

Jämfört med alternativet att betala effektiviseringspliktsavgift behöver inte myndigheten först konstatera att den effektiviseringspliktige inte uppnått sitt delmål och besluta om avgiftens storlek, utan den effektiviseringspliktige som inte har för avsikt att uppnå sitt delmål kan redan då hans kvot för året fastställs betala in motsvarande sitt delmål. Därmed undviks ett års eftersläpning, utan åtgärderna kan ske under samma år oavsett om medlen kanaliseras genom den effektiviseringspliktige eller staten.

Rent praktiskt skulle staten kunna skapa en nationell energieffektivitetsfond, i linje med artikel 8.3 i kommissionens förslag till reviderat EED. Denna fond skulle kunna användas för att hjälpa sårbara hushåll med finansieringen så att de kan ta del av de effektiviseringspliktigas ”ordinarie” erbjudanden (varmed de effektiviseringspliktiga naturligtvis inte får räkna av dessa hushåll mot delmålet eftersom de får finansiering från fonden). De effektiviseringspliktiga behöver då inte själva hålla reda på vilka som räknas som sårbara, utan när de möter potentiella kunder som inte säger sig ha råd med den initiala investeringen kan de hänvisa dem

till att söka medel från fonden och, om det beviljas, gå vidare med erbjudandet. Ett sådan upplägg når dock bara sårbara hushåll som de effektiviseringspliktiga råkar på inom ramen för sina ordinarie kontaktvägar, så det kan också tänkas att fonden som komplement skulle kunna användas för mer riktade insatser mot sårbara hushåll.

Hur medlen i fonden används behöver dock egentligen inte skilja sig från om finansieringen sker över skattsedeln, så då vi koncentrerar oss på de aspekter som rör kopplingen till effektiviseringsplikten har vi inte utrett detta närmare. Det som är viktigt är att det finns en tydlig koppling mellan vad den effektiviseringspliktige betalar och de besparingar staten uppnår med dessa medel. Den effektiviseringspliktiges inbetalning per kWh behöver motsvara den kostnad staten har för att uppnå en kWh besparing hos sårbara hushåll, oavsett hur medlen exakt kanaliseras. På så sätt kan den effektiviseringspliktiges inbetalning till fonden betraktas som betalning för en tjänst som staten utför – att uppnå besparingar hos sårbara hushåll i den effektiviseringspliktiges ställe – och därmed torde det inte finnas några hinder mot en dylik öronmärkning (jämför 3 kap. 7 § budgetlagen (2011:203)).

5.5.3 Kvantkurvan för sårbara hushåll

Som framgår av 5.3 anses 2,6 procent av hushållen i Sverige, enligt de indikatorer som föreslås i det reviderade energieffektivitetsdirektivet, omfattas av energifattigdom. Det innebär att 2,6 procent av de besparingar som krävs för att uppfylla energisparkravet ska ske hos sårbara hushåll. Andelen ska alltså inte beräknas utifrån de besparingar som drivs fram inom effektiviseringsplikten, och än mindre de besparingar som sker hos hushåll. Basen är i stället samtliga besparingar som Sverige rapporterar för att möta sitt energisparkrav, inklusive sådana som uppnås med andra styrmedel.

Sveriges totala ackumulerade energisparkrav till 2030 är 238 TWh, så 2,6 procent av detta är 6,2 TWh. Att kravet uttrycks i ackumulerade besparingar innebär att varje års besparingar i förhållande till referensåret summeras, så denna summa kan inte rakt av jämföras med den besparing i förhållande till användningen 2030 som energiintensitetsmålet tar sikte på (jämför figur 3.2). Om vi för enkelhetens skull antar samma nya årliga besparing från 2025 så

skulle den totala årliga besparingen 2030 bli 1,8 TWh, att jämföra med 22 TWh för effektiviseringsplikten som helhet, dvs. en knapp tiondel av det totala betinget.

I praktiken kan det även för delmålet för sårbara hushåll vara lämpligt med en viss infasning. Vi föreslår att det första (halv)året (dvs. 2024) inte har något delmål för sårbara hushåll alls och att nivån 2025 är halv nivå jämfört med efterföljande nivå. Kvotkurvan, inklusive delmål för sårbara hushåll, skulle då se ut som i Tabell 5.1.

Tabell 5.1 Kvotkurva till 2030 inklusive delmål för sårbara hushåll

Nya årliga besparingar

År	Kvot, procent	Varav sårbara hushåll, procentenheter
2024	0,2	0
2025	1,5	0,1
2026	2	0,2
2027	2	0,2
2028	2	0,2
2029	2	0,2
2030	2	0,2

[Klicka här för att ange Källa eller Anm.](#)

Vi föreslår i dagsläget inga indikativa nivåer för sårbara hushåll för perioderna efter 2030 eftersom vi inte vet hur eventuella krav på besparingar bland dessa hushåll kommer att se ut i kommande revideringar av EED. Då kvoten för sårbara hushåll föreslås vara relativt låg bedömer vi att det inte är avgörande för de effektiviseringspliktigas planering att redan nu få en uppfattning av hur den kvoten kan väntas se ut efter 2030.

6 Konsekvensanalys

6.1 Förutsättningar (ofullständigt)

Elsystemet och effektsituationen förväntas vara i stark förändring de närmaste åren, från nu till år 2030 och ännu mer längre fram. Effektiviseringsplikten kan ses i en omvärld med elektrifiering och klimatomställning både i Sverige och globalt. Därav följer både ökande energipriser i genomsnitt och elpriser som varierar från tidvis låga till tidvis långt högre än vad vi varit vana vid.

I EU finns en sammanhängande energi- och klimatlagstiftning som bl.a. styr mot en effektivare energianvändning i alla länder. Revideringen av EED väntas ge ett antal nya mål och krav som Sverige måste nå, förutom de befintliga nationella målen. Utan effektiviseringsplikt måste dessa nås på annat sätt, t.ex. kraftigt höjd energiskatt samt subventionerade åtgärder i sårbara hushåll. Eftersom det finns många sätt att nå målen och kraven är det svårt att konstruera ett neutralt jämförelsealternativ. För att isolera effekten av effektiviseringsplikten jämförs den alltså mot befintlig politik, även om denna inte når målen.

6.2 Energisystemet (ofullständigt)

En effektiviseringsplikt som ger en effektivare el- och fjärrvärmeanvändning kan ge ett antal effekter i energisystemet. På en konceptuell nivå kan de beskrivas som att elpriserna blir lägre jämfört med vad som annars skulle vara fallet, att effekttillräckligheten stärks samt att rörliga produktionskostnader i ett antal fjärrvärmeverk sänks. Hur stora effekterna kan bli beror främst på hur hög ambitionsnivå som läggs i effektiviseringsplikten samt hur viktningen av energibärarna utformas. Effekterna beror

givetvis också på omvärldsförutsättningar såsom elektrifierings-takten, produktionssystemen och energiprisutvecklingen globalt.

På en normalt fungerande marknad innebär lägre efterfrågan att priset blir lägre än vad det annars skulle ha varit, eftersom de dyraste produktionsresurserna inte längre behövs. Då utredningen avslutas i förtid har planerade modelleringar av hur elpriset skulle påverkas av minskad elanvändning pga. effektiviseringsplikten inte kunnat genomföras. Viss ledning kan dock fås från andra scenariostudier från bl.a. Energimyndigheten och Energiforsk, där det beroende på omfattningen på den minskade elanvändningen rör sig om åtskilliga ören lägre elpris per kWh. En analys från Svenska kraftnät visar vidare att sänkt elanvändning, i denna analys med 5 procent i Europa, ger en kraftigt minskad risk för effektbrist i Sverige.

Inte heller för fjärrvärmens, och dess relation till elsystemet genom kraftvärmens, har planerade analyser kunnat genomföras. Det är därmed svårt att säga så mycket mer än att konsekvenserna sannolikt kommer att skilja sig åt mellan olika fjärrvärmesystem. En möjlig positiv konsekvens är att minskad efterfrågan på fjärrvärme kan minska behovet av att dra ner elverkningsgraden när det är som kallast och värmeleveranserna behöver prioriteras, vilket är gynnsamt för elsystemet. En möjlig negativ konsekvens är att minskad efterfrågan på fjärrvärme kan försämra lönsamheten och därmed förutsättningarna för fortsatt drift.

6.2.1 Beräkning av olika utfall i form av lägre energianvändning

Effektiviseringsplikten anger ett mål som ska uppnås av de effektiviseringspliktiga. Vilka åtgärder som genomförs beslutas av aktörerna. Utfallet av effektiviseringsplikten på olika sektorer och energibärare är därför inte känt från början utan styrs inom ramen för det marknadsbaserade systemet.

De effektiviseringspliktiga kommer att söka upp sådant som ger de enklaste och billigaste energibesparingarna givet regelverket för hur energibesparingar beräknas. Utifrån kunskap om åtgärder och potentialer samt antaganden om att effektiviseringsplikten innebär ungefär lika stora omkostnader för att få till stånd energibesparing i olika sektorer som är känt från andra länder så kan dock beräkningar av utfallet av systemet tas fram. Vi beräknar utfallet för den

preliminära kvotkurvan och känslighetsfall med några andra nivåer på målet.

Den preliminära kvotkurvan i 4.9 är framräknad för att nå 22 TWh lägre energianvändning 2030 än vad som hade varit fallet utan effektiviseringsplikten. Detta skulle då sluta gapet till energiintensitetsmålet så som det bedömdes i Energimyndighetens långsiktsscenarier 2020. Kvoten föreslås bli densamma för el och fjärrvärme, i procentuella termer. Som vi såg i 4.9 bedöms el- och fjärrvärmeanvändningen år 2030 i ovan nämnda långsiktsscenarier bli 144 respektive 50 TWh, dvs. grovt sett en fjärdedel fjärrvärme och tre fjärdedelar el. Om de effektiviseringspliktiga väljer att uppnå energibesparingar i sitt eget energislag så faller effekterna ut i samma andel som betinget, vilket skulle bli 5,5 TWh fjärrvärme och 16,5 TWh el. Med ett system där de effektiviseringspliktiga inte är bundna att uppnå sina energibesparingar i den egna energibäraren kommer utfallet däremot att påverkas av var det är billigast för de effektiviseringspliktiga att uppnå sina besparingar.

Som vi såg i 3.4 fördelas den lönsamma potentialen på cirka 17 TWh el och 11 TWh fjärrvärme (givet de antaganden om energipriser mm. som gjorts där), dvs. en viss överrepresentation av fjärrvärme i förhållande till dess användning. Denna överrepresentation kan dock delvis vara missvisande då elbesparande åtgärder var sämre representerade i underlagen.

Med tillämpning av viktningfaktorer förskjuts kostnadseffektiviteten ur de effektiviseringspliktigas perspektiv mot den energibärare som viktas upp (dvs. el). Med exempelvis Boverkets viktningfaktorer (0,7 för fjärrvärme och 1,8 för el) förskjuts fördelningen mellan el och fjärrvärme (återigen med reservation för skevheter mellan el- och värmebesparande åtgärder i underlagen) från 61 respektive 39 procent till 73 respektive 27 procent, dvs. i princip samma förhållande som den bedömda användningen 2030. Utfallet skulle därmed likna det i ett system med separata kvoter för el och fjärrvärme, dvs. 5,5 TWh fjärrvärme och 16,5 TWh el.

Någon definitiv kvotkurva finns inte färdigställd i avsnitt 4.9 varför vi också illustrerar två andra beräkningsfall givet olika ambitionsnivåer och viktningfaktorer som kan vara möjliga. Utgångspunkterna kommer även här från avsnitt 3.4 och 4.9. Ett lågt mål – på en godtyckligt vald lägre nivå – utgör det ena

beräkningsfallet. Ett högre beräkningsfall utgår ifrån ett antagande att vi vill utnyttja hela den lönsamma potentialen, oavsett om det finns ett gap till energiintensitetsmålet eller inte. Därutöver kan olika viktningfaktorer ingå i beräkningsexemplen. I avsnitt 4.2 beskrivs ett flertal olika viktningfaktorer som skulle kunna användas för viktning av de olika energibärarna el och fjärrvärme. Energiintensitetsmålet som drivande för effektiviseringsplikten tillsammans med elektrifieringsstrategins fokus på att klara utmaningarna i elsystemet talar för viktning i linje med primärenergianvändningen. Tabell 6.1 illustrerar hur effektiviseringsplikten skulle kunna falla ut givet olika hög ambitionsnivå och med energibärviktning med en faktor 1 för fjärrvärme och faktor 2,3 för el. Faktorn 2,3 för el är endast en av flera möjliga siffror som viktningen för el kan landa på.

Tabell 6.1 Beräknat utfall i en effektiviseringsplikt med viktning 1 för fjärrvärme och viktning 2,3 för el

Målnens storlek är endast beräkningsexempel

	Litet mål (GWh)	Medelstort mål (GWh)	Stort mål (GWh)
Antagen målnivå totalt	12 000	22 000	28 000
Utfall i form av el- effektivisering	10 000	18 000	20 000 eller högre
Utfall i form av fjärrvärme- effektivisering	2 000	4 000	8 000 eller lägre

[Klicka här för att ange Källa eller Anm.](#)

Beräkningen av ett större beting i effektiviseringsplikten begränsas av att underlaget saknar eleffektiviserande åtgärder i högre grad än vad vi saknar underlag om fjärrvärmebesparingar. Det kan därför hända att utfallet i ett system med en hög ambitionsnivå skulle bli ännu mer eleffektivisering och mindre fjärrvärmeeffektivisering än vad ovanstående grova beräkning ger vid handen.

Ovanstående målnivåer är grova antaganden, men utfallet är baserat på utredda potentialer och åtgärdskostnader under de antagna energipriserna och med tillägget att de effektiviseringspliktiga kommer att ta transaktionskostnaderna för att få åtgärderna till stånd. Allt enligt beskrivning i avsnitt 3.4.

Skulle viktningen av energibärare i stället vara ett till ett, dvs. att minskad elanvändning och minskad fjärrvärmeanvändning värderas lika, så kan utfallet förväntas bli ett annat eftersom de effektiviseringspliktiga får andra incitament av systemet. En sådan viktning illustreras i tabell 6.2.

Tabell 6.2 Beräknat utfall i en effektiviseringsplikt med viktning 1 för fjärrvärme och 1 för el

Målen storlek är endast beräkningsexempel

	Litet mål (GWh)	Medelstort mål (GWh)	Stort mål (GWh)
Antagen målnivå totalt	12 000	22 000	28 000
Utfall i form av el-effektivisering	9 000	15 000	17 000
Utfall i form av fjärrvärme-effektivisering	3 000	7 000	11 000

[Klicka här för att ange Källa eller Anm.](#)

6.2.2 Elanvändningsnivåer, elpriser och effekttillräcklighet

Effektiviseringspliktens effekter på elanvändningen och därmed elpriserna har inte analyserats eller beräknats i detalj. Då utredningen avslutas i förtid har planerade modelleringar av hur elpriset skulle

påverkas av minskad elanvändning pga. effektiviseringsplikten inte kunnat genomföras. Generellt gäller att lägre elanvändning innebär lägre elpriser. Ju högre elanvändningen blir desto dyrare kraftslag måste användas och elnät behöver byggas ut. Flera studier visar exempel på hur elpriserna förändras även om både minskningen av elanvändningen och tidsperspektivet varit olika.

Ett flertal bedömningar av elsystemets framtida utveckling pekar på kraftigt ökad elanvändning. Det gäller bl.a. tidigare långsiktsscenarier från Energimyndigheten. Svenska kraftnäts senaste kortsiktmarknadsanalys innehåller också kraftigt ökad elanvändning. Den huvudsakliga drivkraften bakom är elektrifiering i industri och transporter. Den senaste tidens höga elpriser som bland annat, men inte enbart, sammanhänger med höga naturgaspriser som en följd av kriget i Ukraina, har analyserats av Energiforsk. Vi refererar helt kort till dessa studier i syfte att illustrera hur elpriser kan förändras beroende på olika elanvändningsnivåer och andra förutsättningar.

Energimyndigheten har år 2021 analyserat elektrifieringens påverkan på elsystemet²⁷¹. Då det sker stora förändringar på både användarsidan med den ökade elektrifieringen och på produktionssidan så analyseras hur en högre elanvändning och graden av efterfrågefleksibilitet påverkar elsystemet utifrån parametrar som elpriser, el- och effektbalans, handel med andra länder m.m. Energimyndigheten modellerade genomsnittliga spotpriser i elområdena i ett stort antal scenarier. Elpriserna ökade över tid i alla scenarier, förutom i SE1 i ett scenario kallat *Högre elektrifiering med aktiva användare* där efterfrågefleksibilitet bidrar till att dämpa priserna. Jämför vi fallen med låg respektive hög elektrifiering för analysåret 2030 så skiljer det 5 TWh elanvändning och i storleksordningen 8–9 öre/kWh i spotpriser i alla elområdena. Jämför vi i stället låg elektrifiering och hög elektrifiering för prognosåret 2040 så skiljer det 39 TWh i elanvändning och även där beräknas elpriserna vara 7–9 öre lägre i det lägre alternativet – oavsett om efterfrågefleksibilitet antas vara möjlig eller inte.

Svenska kraftnäts kortsiktiga marknadsanalys 2022²⁷² innehåller en rad analyser, däribland slutsatser om årsmedelpriser givet olika väderförhållanden. En ökande elanvändning med någonstans kring 30–

²⁷¹ Energimyndigheten (2021a).

²⁷² Svenska kraftnät (2022b).

40 TWh²⁷³ motsvaras av ett ökande årsmedelpris i vissa elområden med enbart 11 öre men i andra elområden med så mycket som 36 öre. Trenden med stora prisskillnader mellan norra och södra Sverige förväntas fortsätta. Från nu och några år framåt förväntas årsmedelpriserna först sjunka pga. sjunkande bränslepriser för att sedan återigen stiga pga. ökad efterfrågan på el. Sverige fortsätter att vara nettoexportör av el, men överskottet minskar från 28 till 6 TWh under analysperioden och för vissa väderår får Sverige en negativ elenergilans år 2027. Detta beror på en kraftigt ökad elanvändning och trots en stor utbyggnad av vindkraft så hinner inte produktionen byggas ut i samma takt som efterfrågan ökar. I slutet av analysperioden är exporten från Sverige till alla sammankopplade elområden på en lägre nivå än i början. Norden har också ett lägre elöverskott. I analyserna framgår också hur handelsflödena mellan Sverige och länder med fossilbaserad kraftproduktion kan komma att ändras över tiden.

Effektsituationen kan, som en konsekvens av en ökad efterfrågan, enligt Svenska kraftnät innebära en ökad risk för effektbrist under åren 2023–2027 och att avtalet om effektreserv kan behöva förlängas efter år 2025 om den av regeringen beslutade tillförlitlighetsnormen ska kunna tillgodoses. Svenska kraftnät har också analyserat ett fall där elanvändningen i hela Europa minskar med fem procent under alla timmar och hela analysperioden 2023–2027. I det fallet minskar genomsnittlig simulerad effektbrist i Sverige år 2027 dramatiskt jämfört med ett läge utan efterfrågeminskningen i Europa. Om effektreserven är kvar hela analysperioden (i stället för att försvinna 2025) minskar effektbristen 2025–2027 märkbart. Vid fem procent minskad förbrukning i hela Europa sjunker effektbristen ännu kraftigare. För 2027 är den dock fortfarande högre än tillförlitlighetsnormen.

Energiforsk har analyserat elpriser för vintern 2022/23 samt 2024 och 2025²⁷⁴. Fokus ligger på i vilken mån minskad elanvändning i Europa alternativt enbart i södra Sverige kan sänka elpriserna från de höga nivåer som förväntas under vintern 2022/23. Energiforsk menar att förhållandena i Europa vad gäller bränslepriser fortsätter tills Europa minskat sitt naturgasberoende. Förhållandena antas kunna bli mer normala till år 2025. Det modellerade priset för elområde SE3 skiljer sig även under dessa förhållanden åt ifall efterfrågan är 5, 10 eller 15 procent lägre än analysens referensutveckling. Resultaten redovisas

²⁷³ Elanvändningen anges inte exakt för simuleringen, men storleksordningen framgår av figur

xx

²⁷⁴ Energiforsk (2022).

endast grafiskt för modellerade priser år 2025 men skillnaden mellan hög och låg elefterfrågan tycks röra sig om tiotals ören i elpris i SE3.

Scenarier och modellresultat är starkt avhängiga analysens antaganden och modellverktyget. Sådana beräkningsverktyg är dock det enda vi har för att få ett bättre grepp om möjliga förändringar och konsekvenser i så komplexa system som elsystemet är. De tre studierna som vi hänvisar till visar också olika resultat eftersom de illustrerar olika tidsperspektiv och bygger på olika förutsättningar. Kontentan är dock i detta sammanhang att sänkningar av elefterfrågan har betydelse för elpriset. I kommande beräkningar av effekter av energieffektivisering bör både årsmedelpriser – som tagits upp här – och förekomsten av höga respektive låga priser analyseras eftersom elpriserna förväntas variera mer i framtiden.

Slutligen bör påpekas att elanvändningen givetvis också påverkar behovet av investeringar i elnäten. I områden där det finns lokala kapacitetsbegränsningar, och en dämpad efterfrågeökning uppnås, så kan behovet av nätförstärkningar minska vilket även kan bidra till att elnätspriserna blir lägre – eller i vart fall inte så mycket högre som de annars hade behövt bli.

6.2.3 Fjärrvärmen

Följande konceptuella konsekvensanalys tar utgångspunkt i en effektiviseringsplikt som främjar effektivare användning av fjärrvärme, men där utformningen inte direkt stimulerar till en storskalig konvertering från fjärrvärme till värmepumpar i t.ex. flerbostadshus. Hur en sådan utformning ser ut beskrivs dock inte specifikt här utan berörs i avsnitt 4.2.

Generellt gäller att en effektivare fjärrvärmeanvändning och därmed minskad fjärrvärmeproduktion minskar behovet av olika bränslen, men effekterna blir olika beroende på när i tiden och i vilket fjärrvärmesystem förändringen uppstår i. Eftersom nästan två tredjedelar av tillförd energi till fjärrvärmeproduktion är biobränslen, så kommer effekterna sannolikt att bli att mängden biobränslen som förbränns minskar. Nyttan av att hushålla med bioenergiressurser har berörts i avsnitt 2.3.3.

På samma sätt som för elanvändning kan vi skilja på effektiviseringsåtgärder som ger energibesparingar tämligen kontinuerligt – exempelvis varmvattenbesparing – och åtgärder som

ger mest effekt när det är som kallast (t.ex. klimatskåtsåtgärder). Skillnaden mellan åtgärder är dock inte alls lika stor som för elvärmda byggnader. Åtgärder med mest effekt när det är extra kallt kan i fjärrvärmesystemen innebära att topplastpannor inte behöver användas, vilket är gynnsamt ur kostnadssynpunkt.

I princip kan vi förvänta oss att effektiviseringsplikten kommer att söka sig till fjärrvärmesystem där priserna är som högst, eftersom kunderna där tjänar mest på att sänka sin fjärrvärmeanvändning och därmed kan antas vara mer intresserade av de effektiviseringspliktigas erbjudanden. Det kan dock hända att många av de effektiviseringspliktiga fjärrvärmeföretagen vill rikta sig till sina egna kunder för att erbjuda tjänster och därmed upprätthålla en god relation. En del av plikten kan också komma att genomföras genom att köpa in måluppfyllelse från andra som gör eleffektiviserande åtgärder.

Minskad efterfrågan på fjärrvärme kan också påverka kraftvärmeverkens elproduktion. Å ena sidan kan minskad värmeefterfrågan möjliggöra en högre elandel när det är som kallast, då anläggningarna i nuläget är tvungna att prioritera fjärrvärmeproduktionen. Å andra sidan kan minskad värmeefterfrågan över året påverka kraftvärmens lönsamhet totalt sett och i värsta fall leda till att vissa kraftvärmeanläggningar inte längre är lönsamma att driva vidare. Detta behöver inte vara ett stort problem om efterfrågan på effekt kan tillgodoses på andra sätt, men i områden med lokal kapacitetsbrist kan minskad lokal elproduktion från kraftvärmeverk bli problematisk.

Angående samspelet mellan värme och el i kraftvärmeverk så gäller att mängden el som produceras är en konsekvens av värmebehovet: när värmebehovet är högt produceras också mer el, men när värmebehovet är som allra störst sjunker elproduktionen eftersom företagen i första hand måste uppfylla sitt huvudsakliga uppdrag är att leverera värme till sina kunder. Svebio har gjort en undersökning om varför elproduktionen från biokraft var så låg de kallaste dagarna när det samtidigt fanns ett stort eleffektsbehov.²⁷⁵ Av undersökningen framgår att tillgänglig elproduktionskapacitet inte utnyttjas till mer än till 70 procent under årets kallaste dygn och inte till mer än 56 procent under en undersökt vintervecka i som helhet (vecka 5 år 2021). Det fanns en rad olika orsaker till det. En

²⁷⁵ Svebio (2021).

effektiviseringsplikt minskar efterfrågan på fjärrvärme över hela året, inklusive när det är som kallast. Så länge detta inte går ut över förutsättningarna för att driva kraftvärmeverken så kan det alltså frigöra mer el när det är som kallast.

Sammanfattningsvis kan vi se några olika möjliga skeenden, men effekterna blir sannolikt olika i olika fjärrvärmesystem. Utan närmare beräkningar eller scenarier är det dock svårt att dra säkra slutsatser.

6.3 Miljön (saknas)

En översiktlig beskrivning av miljönyttor med energieffektivisering finns i 2.3.3.

6.4 Företag (ofullständigt)

Företag påverkas grovt sett i tre roller:

- Företag som blir effektiviseringspliktiga
- Företag som säljer varor och tjänster inom energieffektivisering
- Företag som använder energi

6.4.1 Effektiviseringspliktiga

Effektiviseringsplikten föreslås läggas på leverantörer av el och fjärrvärme. Dessa företag och deras förutsättningar beskrivs närmare i 4.3.3. Effektiviseringsplikten innebär att dessa företag blir skyldiga att uppnå energibesparingar i förhållande till den mängd energi de sålt föregående år. Om de väljer att uppnå dessa besparingar i egen regi, hos egna eller andras kunder, eller genom att köpa in besparingar av andra aktörer är upp till dem. Det finns också en möjlighet att betala en annan effektiviseringspliktig för att helt överta energisparbetinget, inklusive den administration som följer med, vilket kan underlätta för små effektiviseringspliktiga för vilka effektiviseringsplikten annars kan bli betungande. Det blir visserligen fortfarande en kostnad för att någon annan ska åta sig

betinget, men mängden aktörer bör vara tillräckligt stort för att de som åtar sig betinget inte ska kunna ta ut oskäligt höga priser.

För effektiviseringspliktiga som inte lejer bort sitt beting uppstår kostnader dels för att uppnå själva besparingarna – i egen regi eller genom inköp – inklusive nödvändig dokumentation och annan administration. Dessa kostnader brukar kallas programkostnader. Dessutom ska myndighetens administration, tillsyn och kontroll enligt kommittédirektivet finansieras av de effektiviseringspliktiga. För att bedöma hur höga kostnaderna kan bli kan viss ledning hämtas från andra länders kvotpliktssystem. 2019 sammanställdes programkostnaderna för de kvotpliktssystem som då var i bruk.²⁷⁶ Programkostnaderna per sparad kWh, över åtgärdernas livslängd, spände då från 0,002 US-dollar/kWh i Uruguay till 0,04 US-dollar/kWh i Storbritannien. Viktat utifrån hur stora besparingar respektive system åstadkom så var genomsnittskostnaden 0,013 US-dollar/kWh, eller motsvarande cirka 13 öre/kWh²⁷⁷.

Som vi såg i 2.7 finns de flesta kvotpliktssystemen i EU, Nordamerika, Australien och andra länder som är relativt lika Sverige vad gäller ekonomiska förutsättningar. Icke desto mindre försvåras jämförelsen av programkostnader av att olika system skiljer sig bl.a. i vilka energibärare och sektorer som omfattas, hur hög ambitionsnivån är och i vilken mån systemet har andra syften än att leverera de billigaste energibesparingarna (t.ex. att motverka energifattigdom). Det system vi föreslår har visserligen en jämförelsevis hög ambitionsnivå, men baserat på de potentialer som beskrivs i 3.4 så skulle den trots det gå att uppnå med åtgärder som är lönsamma i en investeringskalkyl. Det är alltså inte uppenbart att kostnaderna för ett svenskt system skulle bli märkbart högre än i andra jämförbara länder. Den föreslagna utformningen har vidare få begränsningar för vilken typ av insatser som tillåts inom de energibärare och sektorer som omfattas och medger dessutom en rad olika sätt att beräkna besparingar som kan passa för olika typer av insatser och målgrupper, vilket torde ge de effektiviseringspliktiga goda förutsättningar för att välja de mest kostnadseffektiva åtgärderna – något som också torde ligga i deras intresse då de verkar på en konkurrensutsatt marknad.

²⁷⁶ Rosenow, Cowart & Thomas (2019).

²⁷⁷ Med en växelkurs på 1 USD=10 SEK, vilket visserligen är något högt sett till växelkursen över ett antal år, men å andra sidan har vi inte justerat för inflation då uppgifterna för de olika systemen kan hänföra sig till olika år.

Skulle det däremot införas ett delmål för sårbara hushåll så skulle kostnaderna för åtgärderna inom detta delmål rimligen bli högre än för åtgärderna inom kvoten i stort. Kostnaden skulle här kunna jämföras med programkostnaden i Storbritannien, vars system är helt inriktat på hushåll i energifattigdom, och där kostnaden med samma växelkurs som ovan skulle motsvara 40 öre/kWh. Då det föreslagna delmålet, fullt infasat, enbart motsvarar en tiondel av den totala kvoten så begränsas emellertid genomslaget på kostnaderna.

De kvotpliktigas egna administrationskostnader, inklusive dokumentation, rapportering osv., ingår i ovanstående programkostnader. Det gör däremot inte kostnader för myndighetens administration, som i en svensk effektiviseringsplikt ska bekostas av de effektiviseringspliktiga. För de flesta internationella kvotpliktssystem utgör dessa kostnader mindre än en procent av de kvotpliktigas kostnader för systemet.²⁷⁸ Om programkostnaden ligger på 13 öre/kWh skulle alltså den totala kostnaden hamna på 14 öre/kWh. Denna kostnad bör i princip vara densamma för effektiviseringspliktiga inom el och fjärrvärme, eftersom de inte är bundna till att genomföra besparingar inom sin egen energibärare.

En effektiviseringsplikt innebär inte bara kostnader för de effektiviseringspliktiga utan också minskade intäkter eftersom de säljer mindre energi – en intäktsminskning som rimligen inte fullt ut kompenseras av minskade kostnader för att köpa eller producera energin, eftersom företaget då inte skulle göra någon förtjänst på sin försäljning. För de enskilda effektiviseringspliktiga kan det slå lite olika beroende på i vilken mån de vänder sig till egna eller andras kunder. Att vända sig till andras kunder innebär att det är någon annans intäkter som minskar, men att vända sig till egna kunder kan å andra sidan vara ett sätt att vårda sina kundrelationer och därmed ge mervärden för företaget.

²⁷⁸ Rosenow, Cowart & Thomas (2019).

6.4.2 Energitjänsteföretag

6.4.3 Energianvändare

Företag som använder energi påverkas genom att effektiviseringsplikten påverkar energipriserna – mer ju mer energi de använder. De företag som får ta del av energieffektiviseringsåtgärder för därutöver nyttan av dessa. Som vi sett i 3.4 finns en stor potential för energieffektiviseringsåtgärder som redan idag är lönsamma i en investeringskalkyl men ändå inte blir gjorda. I den mån effektiviseringsplikten kan bidra till att dessa blir av så kan det alltså bli en god affär för de företag där åtgärderna görs.

Energipriserna påverkas dels av de effektiviseringspliktigas kostnader, dels av de prisförändringar som följer av minskad efterfrågan. När det gäller de effektiviseringspliktigas kostnader så uppskattades de i 6.4.1 till 14 öre per sparad kWh. Där tas ingen hänsyn till minskade vinster pga. minskad försäljning, vilka är svåra att kvantifiera, men för enkelhets skull kan vi räkna med 15 öre totalt per sparad kWh. Med en kvot på 2 procent per år skulle alltså påslaget på energipriserna i snitt bli 0,3 öre/kWh, även om det i praktiken sannolikt skulle fördelas ut med hänsyn till kundernas priskänslighet. Detta ska jämföras med att elpriserna i 6.2.2 bedöms kunna minska betydligt mer än så. För fjärrvärmesystem har vi däremot inte underlag för att göra några bedömningar om eventuella prisförändringar – något som dessutom sannolikt kommer att skilja sig åt mellan olika fjärrvärmesystem.

6.5 Hushåll (ofullständigt)

Hushållen påverkas precis som företagen dels i den mån de själva får ta del av energieffektiviserande åtgärder, dels genom förändrade energipriser. De förändrade energipriserna bör i stort sett likna de som beskrivs för företag i 6.4.3, även om hushållens generellt något lägre priskänslighet kan tala för att påslaget i öre blir något högre för dessa.

Förutom de samlade effekterna för hushållen är det också relevant att reflektera över hur nyttor och kostnader fördelas. Nyttorna består inte bara av lägre energikostnader utan kan,

beroende på utgångsläget, även bestå av sådant om förbättrad inomhusmiljö. Detta är särskilt aktuellt i hushåll som tidigare inte haft råd att hålla önskad inomhustemperatur (jämför kapitel 5) och som kan välja att ta ut delar av energieffektiviseringen i form av ökad komfort (dvs. mer nytta per energi) snarare än i minskad energianvändning och därmed minskade energikostnader.

För att hitta de billigaste åtgärderna kommer de effektiviseringspliktiga sannolikt i första hand att vända sig till kunder med hög energianvändning, där potentialen för lönsamma besparingar torde vara hög. Som vi såg i kapitel 5 finns dock en risk att hushåll med låg betalningsförmåga i lägre grad får ta del av åtgärder då de effektiviseringspliktiga hellre vänder sig till hushåll som själva kan finansiera åtgärderna. Ett delmål för sårbara hushåll skulle kunna bidra till en jämnare fördelning av åtgärderna mellan olika kategorier hushåll.

En viktning där besparingar inom el värderas högre än inom fjärrvärme innebär att hushåll med elvärme ökar sina chanser att få ta del av åtgärder jämfört med fjärrvärme. Detta gynnar typiskt sett boende i småhus, i synnerhet utanför tätbebyggda områden, framför boende i flerbostadshus. Även detta kan missgynna sårbara hushåll då i synnerhet hyresgäster men också bostadsrättsinnehavare i snitt har lägre inkomster än småhusägare.²⁷⁹ Däremot är låginkomsthushåll med elvärme med dagens elpriser mer sårbara för höga energipriser än låginkomsthushåll med fjärrvärme. Detta gäller bl.a. ensamstående pensionärer, i synnerhet kvinnor, i elvärmda småhus. Dessutom innebär den helt dominerande användningen av varmhyra (dvs. att uppvärmningskostnaden ingår i hyran, eller månadsavgiften i bostadsrätter) att höga energipriser får en mer indirekt påverkan på hushåll i flerbostadshus när priserna slår igenom på hyran.

Hushåll med elvärme respektive fjärrvärme påverkas också olika av förändringar i energipriser. Som vi såg ovan kan det blir fråga om en märkbar sänkning av elpriserna, medan bristande underlag och skillnader mellan olika fjärrvärmesystem gör det svårt att säga något generellt om fjärrvärmepreiserna

En effektiviseringsplikt har fördelningsmässigt vissa likheter med subventioner, i så måtto att enbart de som genomför de subventionerade åtgärderna tar del av de direkta nyttorna av dessa

²⁷⁹ SCB (2022b).

medan de indirekta nyttorna (eventuella kostnadsminskningar i energisystemet, minskad miljöpåverkan osv.) tillfaller alla. En skillnad är dock att subventioner bara tillfaller dem som själva är aktiva och söker upp dem, medan åtgärder inom effektiviseringsplikten även kan gå till hushåll som saknar kunskap om vilka stöd som finns att få men som blir kontaktade av de effektiviseringspliktiga. En annan skillnad är att subventioner betalas över skattsedeln medan omkostnaderna för effektiviseringsplikten betalas över kundernas energiräkningar, vilket kan ge något annorlunda fördelningseffekter.²⁸⁰ Progressiviteten i skattesystemet, dvs. i vilken grad rika betalar en högre andel av sin inkomst än fattiga, bestäms av politiska beslut. När åtgärderna betalas över energiräkningen bestäms progressiviteten av hur energianvändningen fördelas mellan olika inkomstgrupper²⁸¹.

Eftersom småhusägare betalar hela sin energianvändning direkt medan boende i flerbostadshus betalar delar av sina energikostnader genom hyra respektive månadsavgift går det inte att direkt jämföra statistik över energikostnader mellan olika hushåll, utan mer indirekta analyser är nödvändiga. I en studie på 200 småhus skattades inkomstelasticiteten för el till ungefär 1, vilket med reservation för det mycket begränsade urvalet skulle innebära att inom kategorin småhus lägger höginkomsthushåll ungefär lika stor andel av sin inkomst på el som låginkomsthushåll. I verkligheten har dock, som vi såg i kapitel 5, småhusägare i genomsnitt högre inkomster är boende i flerbostadshus, samtidigt som boende i småhus i snitt använder mer el än boende i flerbostadshus (vilket både kan hänga ihop med att småhus oftare värms av el och att boytorna per person tenderar att vara högre i småhus). Styrmedel som påverkar elpriserna torde därför vara progressiva, dvs. mer än proportionellt påverka

²⁸⁰ Som vi såg ovan kan priset för elanvändarna rentav komma att minska, varför det kan te sig bakvänt att tala om att dessa *betalar* för systemet. En kan dock tänka sig att den minskade elanvändningen, och de kostnadsminskningar som därav följer, hade åstadkommit med ett annat styrmedel som betalats på något annat sätt (t.ex. inkomstskatt). I den jämförelsen faller den som använder mycket el i förhållande till sin inkomst dåligt ut, medan om jämförelsen i stället görs mellan att införa ett styrmedel som sänker priset på el och att inte göra något alls så gynnas snarare den som använder mycket el.

²⁸¹ För styrmedel som verkar på hushållens konsumtion snarare än deras inkomster kan det vara mer relevant att sortera hushållen efter deras samlade utgifter än samlade inkomster, eftersom de senare kan variera kraftigt över tid på ett sätt som dåligt speglar hushållets faktiska ekonomiska förutsättningar. T.ex. kan pensionärer ha en förhållandevis låg inkomst men en stor förmögenhet som gör det möjligt att upprätthålla en hög konsumtion, och då blir hushållets utgifter ett bättre mått på dess ekonomiska förutsättningar.

hushåll med höga inkomster. Med sänkta elpriser till följd av styrmedlet skulle alltså hushåll med höga inkomster gynnas mest.

För fjärrvärme finns det däremot anledning att tro att högre priser relativt sett påverkar låginkomsthushåll mer. Baserat på byggnadens energianvändning, där visserligen även fastighetsel ingår men värme för uppvärmning och varmvatten dominerar, använder höginkomsttagare i flerbostadshus mer energi än låginkomsttagare då de bor större.²⁸² Samtidigt har emellertid fler boende i flerbostadshus, där fjärrvärme dominerar, låga inkomster.

6.6 Myndigheter och domstolar (saknas)

6.7 Statsfinanser (saknas)

6.8 Sysselsättning (saknas)

6.9 Samhällsekonomisk kostnadseffektivitet (ofullständigt)

Samhällsekonomisk *kostnadseffektivitet* innebär att ett givet mål, t.ex. för energieffektivisering, uppnås till lägsta kostnad för samhället. Detta är inte samma sak som samhällsekonomisk *effektivitet*, som innebär att samhällets resurser används på ett sådant sätt att ingen kan få det bättre utan att någon annan får det sämre (dvs. nyttan för samhället kan inte bli högre med tillgängliga resurser utan bara omfördelas).

Förslaget till effektiviseringsplikt tar sin utgångspunkt i att nuvarande energianvändning inte är samhällsekonomiskt effektiv. Vi har inte fördjupat oss i frågan om hur väl samhällets kostnader för energianvändning speglas i den enskildes kostnader för densamma, eftersom vi menar att eventuella kvarvarande gap bättre hanteras genom prissättande styrmedel än genom en effektiviseringsplikt. Däremot konstaterar vi att inte ens alla energieffektiviseringsåtgärder som är lönsamma i en investeringskalkyl, redan med dagens

²⁸² von Platten, Mangold & Mjörnell (2020).

styrmedel, blir genomförda. Delvis kan det bero på höga transaktionskostnader som inte syns i kalkylen, men storleken på dessa transaktionskostnader är inte opåverkbara. Tvärtom blir det rimligen mycket billigare totalt sett om en effektiviseringspliktig har transaktionskostnader för att ta fram ett antal lösningar som sedan kan slås ut på ett stort antal kunder. En effektiviseringspliktig kan också bidra till att överkomma s.k. beteendemisslyckanden, där människor inte betar sig på det sätt som vore rationellt för dem.

En effektiviseringsplikt har alltså, med en klok utformning, förutsättningar att öka den samhällsekonomiska effektiviteten. Om effektiviseringsplikten därtill är samhällsekonomiskt kostnadseffektiv beror på vilket mål som avses. Energiintensitetsmålet tar sikte på minskad tillförsel medan EED:s energisparkrav tar sikte på minskad slutanvändning. En given besparing i slutanvändningen kommer att få olika konsekvenser för tillförseln beroende på vad det är för energibärare som minskar. Minskad elanvändning kan ge en stor minskning av tillförseln eftersom nuvarande elmix har så stora omvandlingsförluster. Fjärrvärme har inte alls samma problem, utan kan i vissa fall rentav nyttja spillvärme som annars inte skulle nyttjas, varmed den använda fjärrvärmens inte kräver någon ökning av energitillförseln. För att nå energiintensitetsmålet till lägsta kostnad bör styrmedlet utformas så att det ger maximalt minskad tillförsel per krona. För att nå energisparkravet till lägsta kostnad bör det i stället ge maximalt minskad slutanvändning per krona. Ett styrmedel kan göra det ena eller det andra, men det kan inte göra båda dessa saker samtidigt., Det går därmed bara att styra mot ett av målen på ett kostnadseffektivt sätt.

Eftersom energiintensitetsmålet ser ut att vara svårast att nå föreslås effektiviseringsplikten utformas för att nå energiintensitetsmålet på ett kostnadseffektivt sätt. Det innebär att viktningfaktorer tillämpas, i syfte att den minskade energianvändningen ska värderas utifrån de effekter de får på energitillförseln. Det är dock inte helt lätt att på förhand bedöma hur en sparad kWh el eller fjärrvärme 2030 kommer att påverka tillförseln, eftersom det beror på hur energimixen och utlandshandeln med el ser ut då. I praktiken kommer det därför att vara svårt att uppnå perfekt kostnadseffektivitet.

I kostnadseffektiviteten ryms både kostnaderna för själva åtgärderna och för att driva runt systemet. Med den föreslagna

utformningen ges de effektiviseringspliktiga få begränsningar – faktiska eller praktiska – i val av insatser utan har tvärtom goda förutsättningar att söka upp de billigaste lösningarna. Systemet för verifiering och tillsyn av uppnådda energibesparingar är utformat för att ge så låga administrativa kostnader som möjligt.

Båda dessa kostnader ska jämföras med motsvarande kostnader om målet nås med andra styrmedel. Hittills har Sverige uppfyllt EED:s energisparkrav genom att den svenska energiskatten på el inom sektorn bostäder och service samt energi- och koldioxidskatterna inom transportsektorn överstiger EU:s miniminivåer. Med den metod som Energimyndigheten använder för att beräkna effekterna av dessa skatter så skulle skatterna behöva höjas med 46 procent, om höjningen fördelas rakt över de ingående skatterna och sektorerna, för att fortsatt nå kommissionens föreslagna energisparkrav fram till 2030 enbart genom dessa skatter.²⁸³

För el skulle det motsvara en höjning av normalskattesatsen (idag 36 öre/kWh) med 17 öre/kWh, vilket är betydligt mer än det 0,3 öres påslag på elpriset som beskrivs i 6.4.3. En skattehöjning är dock i sig inte en samhällsekonomisk kostnad utan en transferering från skattebetalarna till staten (som sedan, förvisso, förhoppningsvis använder intäkterna till nytta för medborgarna). Den samhällsekonomiska kostnaden uppstår i den mån hushållen pga. det högre energipriset drar ner på sin konsumtion på ett sätt som minskar deras nytta. Den stora prisskillnaden ger ändå stöd för resonemanget ovan att en effektiviseringsplikt kan bidra till att undanröja sådana hinder för en rationell energianvändning som energibeskattningen inte är väl lämpad att hantera. En välavvägd kombination av energiskatter som skapar lönsamhet i energieffektivisering och en effektiviseringsplikt som undanröjer hinder för att lönsamma åtgärder ska bli genomförda kan därmed nå effektiviseringsmålen mer kostnadseffektivt än ettdera styrmedlet ensamt.

²⁸³ Beräkningsmetoden beskrivs i Energimyndigheten (2019).

6.10 Förenlighet med EU-rätten (saknas)

6.11 Övriga konsekvenser (saknas)

7 Författningskommentarer (saknas)

Bilaga 1 Kommittédirektiv

Vita certifikat

Beslut vid regeringssammanträde den 7 oktober 2021.

Sammanfattning

En särskild utredare ska föreslå ett kvotpliktssystem för energieffektivisering (s.k. vita certifikat). Syftet med uppdraget är att åstadkomma ett marknads-baserat och kostnadseffektivt styrmedel som kan öka energieffektiviserings-takten i Sverige, bidra till att de energi- och klimatpolitiska målen nås samt underlätta en snabb, smart och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering av samhället.

Utredaren ska vid förslag på utformning av ett kvotpliktssystem göra bl.a. följande:

- föreslå en möjlig kvotkurva för perioden fram till och med 2030 samt för perioderna 2031–2040 och 2041–2050,
- föreslå vilka aktörer som lämpligen skulle kunna vara kvotpliktiga parter,
- föreslå ett system för verifiering och tillsyn av uppnådda energibesparingar, med en utformning som ger så låga administrativa kostnader som möjligt,
- föreslå hur systemet bör utformas för att administration, tillsyn och kontroll ska vara självfinansierande,

- föreslå sanktioner för kvotpliktiga parter som inte uppfyller sin kvotplikt,
- föreslå hur handel med vita certifikat ska regleras, och
- genomföra en samhällsekonomisk analys av förslagen som läggs fram, bland annat ska förslagets kostnadseffektivitet analyseras, deras bidrag till att uppnå EU:s klimat- och energipolitiska mål beskrivas och överlappning med andra styrmedel kartläggas.

Uppdraget ska redovisas senast den 31 mars 2023.

Bakgrund

Gällande mål för energipolitiken

Det övergripande målet för den svenska energipolitiken är att den ska bygga på samma tre grundpelare som energisamarbetet i EU (prop. 2017/18:228, bet. 2017/18:NU22, rskr. 2018/19:411). Politiken syftar till att förena:

- ekologisk hållbarhet
- konkurrenskraft, och
- försörjningstrygghet.

Energipolitiken ska alltså skapa villkoren för en effektiv och hållbar energi-användning och en kostnadseffektiv svensk energiförsörjning med låg negativ påverkan på hälsa, miljö och klimat samt underlätta omställningen till ett ekologiskt hållbart samhälle.

Riksdagen har antagit som mål att Sverige 2030 ska ha 50 procent effektivare energianvändning jämfört med 2005, uttryckt i termer av tillförd energi i relation till bruttonationalprodukten (prop. 2017/18:228, bet. 2017/18: NU22, rskr. 2018/19:411).

Nuvarande styrmedel och regelverk

Den svenska politiken för energieffektivisering baseras i huvudsak på principerna att (prop. 2008/09:163, bet. 2008/09:NU25, rskr 2008/09:301):

- styrmedel bör vara generella och inte bundna till specifika tekniker,
- energipriserna ska ge rätt (eller önskad) information,
- kostnaderna ska reduceras genom att information tas fram och sprids, och
- hinder kan undanröjas, t.ex. genom att ekonomiskt stöd tillhandahålls eller att det befintliga regelverket justeras.

Regeringen bedömer att statens roll i huvudsak bör vara att identifiera och undanröja marknadsmisslyckanden, främst externa effekter och brist på information, men även beteenderelaterade hinder.

Den svenska klimatpolitiken utgår i huvudsak från det klimatpolitiska ramverket. I det ingår bland annat följande:

- Sverige ska senast 2045 inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp.
- Utsläppen i Sverige i de sektorer som kommer att omfattas av EU:s ansvarsfördelningsförordning bör senast 2030 vara minst 63 procent lägre än utsläppen 1990, och minst 75 procent lägre 2040. De utsläpp som omfattas är främst från transporter, arbetsmaskiner, mindre industri- och energianläggningar, bostäder och jordbruk.
- Utsläppen från inrikes transporter, utom inrikes flyg, ska minska med minst 70 procent senast 2030 jämfört med 2010.

Regeringens proposition En samlad politik för klimatet – en klimatpolitisk handlingsplan (prop. 2019/20:65) anger vidare att energieffektivisering är viktigt för att minska utsläppen i eller från el- och värmesektorn samt från avfall, fordon, fartyg och flygplan, samt från byggnader.

Den svenska klimatpolitiken är i stor utsträckning också avhängig EU-mål på området, där det under våren 2021 nåtts en överenskommelse mellan rådet och Europaparlamentet om en ny klimatlag. Överenskommelsen anger att unionens växthusgasutsläpp ska minska med minst 55 procent till 2030, jämfört med 1990, och att klimatneutralitet ska uppnås till 2050. Klimatlagen är central för EU:s gröna giv, vars övriga beståndsdelar också kommer att påverka svensk klimatpolitik framöver.

Genomförande av EU:s regler om energisparkrav

Genom Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/27/EU av den 25 oktober 2012 om energieffektivitet, om ändring av direktiven 2009/125/EG och 2010/30/EU och om upphävande av direktiven 2004/8/EG och 2006/32/EG, i lydelsen enligt Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/2002 (EED) har EU som mål att energianvändningen 2030 ska vara minst 32,5 procent lägre än basscenariot enligt Primes-modellen med 2007 års förutsättningar. Mot bakgrund av att EU:s klimatmål nyligen har skärpts kan målet komma att höjas, eventuellt till 39–41 procent för tillförd energi och 36–37 procent för slutanvänd energi. Europeiska kommissionens konsekvensanalys av ett skärpt klimatmål till 2030 innehåller ingen analys av hur energiintensiteten förändras vid olika målnivåer. Enligt Infrastruktur-departementets indikativa beräkningar bedöms höjningen inte bli styrandeför den svenska energipolitiken, då beräkningarna tyder på att höjningen är i nivå med det nationella energieffektiviseringsmålet.

Genom 2018 års revidering av EED förlängdes de nationella energispar-kraven för perioden 2014–2020 till perioden 2021–2030 (artikel 7). I direktivet anges att energisparkravet även ska gälla perioderna 2031–2040 och 2041–2050, om inte kommissionens analyser visar att det är obehövligt. De nationella energisparkraven kan uppfyllas genom att det inrättas ett kvot-pliktssystem för energieffektivitet (dvs. vita certifikat) i enlighet med artikel 7a, genom att det antas alternativa styrmedel i enlighet med artikel 7b eller en kombination av båda åtgärderna. I enlighet med direktivets

krav anmälde Sverige, som en del av den nationella energi- och klimatplanen (I2020/ 00122), den 17 januari 2020 en plan för genomförande av artiklarna 7, 7a och 7b till kommissionen. I planen anges hur stort det kumulativa energisparkravet bedöms vara, vilka styrmedel som avses tillämpas för att uppnå det kumulativa energisparkravet samt bedömningar av hur stora effekterna blir från de olika styrmedlen. Sverige anmälde att energisparkravet till 2030 uppnås med alternativa styrmedel (särskilt energi- och koldioxidskatter) och inte vita certifikat.

Europeiska kommissionen presenterade den 14 juli 2021 ett förslag till omarbetning av energieffektiviseringsdirektivet. Detta var en del i lagstiftningspaketet ”Redo för 55”, som presenterades för att uppnå EU:s nya klimatmål till 2030. Som en del i omarbetningen föreslår kommissionen att det nationella energisparkravet enligt artikel 7 (nya artikel 8) höjs från 0,8 procent ny årlig energibesparing till 1,5 procent ny årlig energibesparing. En omarbetning kan innebära att Sverige behöver se över sitt nationella energi-sparkrav samt styrmedlen för att uppnå detta.

Tidigare utredning om vita certifikat

Vita certifikat är ett marknadsbaserat styrmedel för energieffektivisering och innebär kortfattat att kvotpliktiga parter i energisektorn, t.ex. nätägare eller leverantörer av energi, årligen åläggs att åstadkomma energibesparande åtgärder hos slutanvändare av energi. Åtgärder behöver inte vidtas hos energibolagens kunder. Åtgärder kan vidtas av slutanvändare själva eller av tredje part, dvs. ett energitjänsteföretag, som säljer verifierad energibesparing till energibolaget och som sedan kan redovisa besparingen, det vita certifikatet, till en tillsynsmyndighet. Detta har utretts tidigare. Regeringen beslutade den 29 juni 2017 att tillsätta en särskild utredare med uppdrag att identifiera de eventuella hinder som kunder i form av hushåll, mindre företag och andra mindre aktörer möter vid energieffektivisering och introduktion av småskalig förnybar elproduktion, inklusive energilager, och lämna förslag till hur dessa hinder kan undanröjas (dir. 2017:77). I uppdraget ingick att identifiera åtgärder som på marknadsmässig grund kan stimulera

utvecklingen av nya tjänster inom småskalig elproduktion och energieffektivisering, exempelvis vita certifikat. Utredningen antog namnet Utredningen om mindre aktörer i ett energilandskap i förändring. Utredningen överlämnade ett delbetänkande, Mindre aktörer i energilandskapet – genomgång av nuläget (SOU 2018:15), till regeringen i februari 2018. Därefter överlämnades slutbetänkandet Mindre aktörer i energilandskapet – förslag med effekt (SOU 2018:76) till regeringen i oktober 2018. Utredningens huvudförslag är att införa ett system för vita certifikat för eleffektivisering, alternativt ett auktioneringssystem för eleffektivisering. Andra förslag gällde t.ex. utvecklade energideklarationer för byggnader. Utredningens slutbetänkande har remitterats och en remissammanställning, med fokus på förslaget om vita certifikat, finns i Infrastrukturdepartementet (I2019/00922).

Remissutfallet var blandat. Ungefär hälften av de remissinstanser som yttrade sig över förslaget om utformning av vita certifikat avstyrkte eller hade betydande synpunkter på förslaget. Den kritik som framfördes gick i huvudsak ut på följande:

- Effektiviserad elanvändning leder inte nödvändigtvis till minskade effektoppar och det föreslagna systemet beaktar inte de geografiska skillnaderna när det gäller effektbelastning.
- Den föreslagna utformningen av kvotpliktssystem riskerar att finansiera åtgärder som ändå hade genomförts.
- Det föreslagna systemet riskerar att leda till ökad administration för elleverantörer och myndigheter, t.ex. när det gäller bedömning av åtgärder, kontroll av deras genomförande, svårigheter att följa med i den tekniska utvecklingen av åtgärderna samt svårigheter att mäta konkreta resultat.
- Det finns problem med att elleverantörer föreslås vara kvotpliktiga parter. Utmaningen är att elhandelsdelen är den del av energimarknaden där kunderna är mest rörliga. Elleverantörernas kundstock förändras över tiden och många elhandelsavtal tillåter kunden att byta elhandlare med kort varsel.

Det framförs vidare att utredningen inte har gjort tillräckliga analyser av:

- den samhällsekonomiska effektiviteten hos det föreslagna systemet,
- konsekvenserna av förslaget för
 - samhällsekonomin,
 - statsfinanserna, och
 - domstolarna,
- förenligheten mellan det föreslagna systemet och EU-rätten, och
- i vilken utsträckning som den föreslagna utformningen av kvotplikten leder till ett behov av ändringar i inkomstskattelagen (1999:1229) och skatteförfarandelagen (2011:1244).

En elektrifieringskommission och en nationell strategi för elektrifiering

Regeringen tillsatte den 14 oktober 2020 en elektrifieringskommission för att påskynda arbetet med elektrifiering av de tunga vägtransporterna och transportsektorn som helhet (I2020/02592). Regeringskansliet tillsatte samma dag en arbetsgrupp inom Infrastrukturdepartementet med uppgift att ta fram ett förslag till en nationell strategi för elektrifiering, där elektrifieringens betydelse för att nå fossiloberoende i transportsektorn är en viktig del (I2020/02609).

Arbetet med elektrifieringsstrategin respektive elektrifieringskommissionen kompletterar varandra. Elektrifieringskommissionens uppdrag är att påskynda elektrifieringen av transportsektorn. Elektrifieringsstrategin omfattar till skillnad från elektrifieringskommissionens uppdrag även elektrifiering av andra delar av samhället, inklusive industrin, som behövs för att uppnå klimatmål och har ett helhetsperspektiv på elektrifieringen av samhället i stort. Elektrifieringskommissionens analys och förslag när det gäller transportsektorn ska beaktas i arbetet med förslaget till strategi.

Utgångspunkten för arbetsgruppens arbete med en elektrifieringsstrategi är att bidra till förutsättningar för en snabb, smart och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering som bidrar till att uppnå energi- och klimatmålen 2030, 2040 och 2045. Strategin ska utifrån ett helhetsgrepp analysera tekniska, ekonomiska och policymässiga förutsättningar i energisektorn för att möjliggöra en ökad elektrifiering och redovisa en plan för att hantera eventuella hinder. I bedömningar av hur mycket el som kommer att efterfrågas ska hänsyn tas inte bara till att elektrifieringen som sådan ökar efterfrågan på el utan också till att det finns en potential för energieffektivisering och ett mer resurs- och transporteffektivt samhälle. Arbetet med elektrifieringsstrategin ska avslutas och redovisas så att regeringen kan besluta om strategin senast den 29 oktober 2021.

Behovet av nya styrmedel för energieffektivisering

Målet om 50 procent effektivare energianvändning 2030 jämfört med 2005 kommer enligt Energimyndighetens långsiktiga scenarier för energitillförsel och energianvändning inte riktigt att nås med dagens styrmedel. Energiintensiteten beräknas med 2018 års styrmedel minska med 47 procent till 2030. För att målet ska nås med samma BNP-utveckling som använts i scenarierna krävs att energitillförseln minskar med ytterligare 30 TWh. Coronapandemin, med minskad tillväxt som följd, kan göra det ännu svårare att nå målet.

Dagens styrmedel, vid sidan om energi- och koldioxidskatter, fokuserar i huvudsak på att främja olika aktörers kunskap om sin energianvändning och om möjliga energieffektiviserande åtgärder. Flera styrmedel för energieffektivisering har avvecklats de senaste åren, t.ex. Energisteget och stöd för teknik- och innovationsupphandling. Det finns enligt Energimyndigheten en betydande outnyttjad potential för kostnadseffektiv energieffektivisering som inte realiserats till följd av olika marknadsmisslyckanden och andra hinder. Av dessa kan framhållas att energipriserna inte fullt ut återspeglar negativa externa effekter,

höga transaktionskostnader, delade incitament och bristande kunskaper och osäkerhet om ny teknik.

Energimyndigheten har i arbetet med sektorsstrategier för energieffektivisering (M2017/01811) bedömt att det i sektorn bostäder och service finns en outnyttjad potential för samhällsekonomiskt och företagsekonomiskt lönsam energieffektivisering på 20–25 procent av energianvändningen. I industrin uppgår potentialen till 10–25 procent. De företag som gjort en energikart-läggning i enlighet med lagen (2014:266) om energikartläggning i stora företag har identifierat en potential för lönsam energieffektivisering om 7 TWh. Trots att åtgärderna är lönsamma genomförs de inte.

Behovet av skarpare styrmedel för energieffektivisering i Sverige kan påverkas av utvecklingen på EU-nivå. Europeiska kommissionen har i sin analys av Sveriges energi- och klimatplan bedömt att Sveriges bidrag till EU:s 2030-mål för energieffektivisering är blygsamt (SWD [2020] 926 slutlig). EU:s mål för energieffektivisering till 2030 kommer mot bakgrund av det skärpta klimatmålet i EU sannolikt att höjas. Regeringen bedömer i nuläget att det inte går att analysera om dessa höjningar kommer att rymmas inom ramen för befintliga nationella mål vid en jämförelse av energiintensiteten vid måluppfyllnad i EU och Sverige. Kommissionens konsekvensanalys av ett skärpt klimatmål på minst 55 procent till 2030 innehåller ingen analys av hur energiintensiteten i EU påverkas jämfört med basår. En sådan analys kan inkluderas i konsekvensanalysen till kommissionens kommande förslag om ändring av EED. Mot bakgrund av Infrastrukturdepartementets indikativa beräkningar bedöms höjningen inte bli styrande för den svenska energi-politiken, då beräkningarna tyder på att höjningen är i nivå med det nationella energieffektiviseringsmålet. EED innehåller bestämmelser om nationella energisparkrav för perioderna 2014–2020 och 2021–2030, samt potentiellt för perioderna 2031–2040 och 2041–2050.

Det kan sammantaget finnas ett behov framöver av nya kostnadseffektiva och ändamålsenliga styrmedel som leder till att fler åtgärder för energieffektivisering vidtas. Det finns i detta sammanhang särskilt behov av marknads-baserade styrmedel som

har neutrala effekter på statsfinanserna. Ett budgetneutralt styrmedel som bidrar till finansiering av energieffektivisering, såsom vita certifikat, kan öka lönsamheten och göra att olika slutanvändare ändrar sitt sökfokus när det gäller vilka investeringar som ska göras. Förutom att bidra till att det nationella energieffektiviseringsmålet för 2030 och EU-kraven på nationella energisparkrav till 2050 nås, kan ökad energi-effektivisering och utvecklade styrmedel även bidra till övriga energi- och klimatpolitiska mål och underlätta en elektrifiering av samhället.

Utredarens uppdrag

Ett system för vita certifikat

En särskild utredare ska föreslå ett kvotpliktsystem för energieffektivisering (s.k. vita certifikat). Systemet ska utgöra ett styrmedel för att på ett samhälls-ekonomiskt effektivt sätt öka energieffektiviseringstakten i Sverige. Det ska bidra till att täcka det gap som finns för att uppnå Sveriges mål för energi-effektivisering till 2030. Systemet bör därtill utformas med EED:s bestämmelser om nationella energisparkrav i åtanke. Styrmedlet ska leda till åtgärder som inte skulle vidtas om styrmedlet inte införs, givet befintliga styrmedel.

Utredaren ska lämna nödvändiga författningsförslag.

I utredningen ingår att genomföra en samhällsekonomisk analys där utredaren ska identifiera och analysera vilket marknadsmisslyckande ett sådant system är tänkt att åtgärda. Den samhällsekonomiska analysen ska också inkludera identifiering av konsekvenser för relevanta aktörer. Konsekvenserna ska värderas antingen kvantitativt eller kvalitativt. Vidare ska utredaren bedöma om och i vilken utsträckning ett system med vita certifikat kan bidra till en kostnadseffektiv måluppfyllelse av de klimat- och energipolitiska målen och till en snabb, smart och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering av samhället i relation till befintliga el- och energieffektiviserande styrmedel.

Kvotkurva för energieffektivisering

Utredaren ska föreslå en övergripande kvotkurva för energieffektivisering för perioderna fram till 2030, 2031–2040 och 2041–2050, samt hur kvotkurvan bör fördelas mellan kvotpliktiga parter. Kvotkurvorna ska ta höjd för ett scenario där elanvändningen fördubblas till 2045.

Kvotpliktiga parter

Utredaren ska föreslå vilka aktörer i energisektorn som ska vara kvotpliktiga, dvs. vilka aktörer som ska finansiera energieffektiviseringsåtgärder samt uppvisa vita certifikat. Utredningen om mindre aktörer i ett energilandskap i förändring föreslog i sitt slutbetänkande Mindre aktörer i energilandskapet – förslag med effekt (SOU 2018:76) ett kvotpliktssystem för eleffektivisering där elleverantörer föreslogs vara kvotpliktiga parter. Flera remissinstanser ansåg att det finns en utmaning med en sådan lösning eftersom elhandels-delen är den del av energimarknaden där kunderna är mest rörliga. Elleverantörernas kundstock förändras över tiden och många elhandelsavtal tillåter kunden att byta elhandlare med kort varsel. Den kvotpliktiga aktören kan behöva välja hos vilka kunder åtgärderna ska genomföras. Valet innefattar rättvisaspekter som påverkar den kvotpliktiga aktörens relation med sina kunder. Det kan riskera att bli en marknadspåverkande faktor som exempelvis kan påverka upphandlingar av nya elleverantörer. Detta behöver dock inte bli fallet, eftersom en energitjänsteleverantör kan genomföra åtgärder hos en slutkund (t.ex. en bostadsrättsförening eller ett industriföretag), vars verifierade energibesparing sedan säljs till den kvotpliktiga parten.

I vilka sektorer ska åtgärder för energieffektivisering genomföras?

Fokus på godkända åtgärder för att få vita certifikat ska läggas på slutanvändarsektorerna bostäder och service samt industrin (både små, medelstora och stora företag), inklusive energiintensiv industri. Det kan även tänkas att enskilda företag som ska energieffektivisera

sin verksamhet inkluderar mer energieffektiva transportlösningar. Energieffektiviserande transportåtgärder kan ingå, t.ex. överflyttning till järnväg och sjöfart, ökad fyllnadsgrad, eller energikrav i upphandling, utan att hela transportkedjan ingår, dvs. inte ska omfattas av kvotplikt.

Utredarens förslag ska grundas på identifierade hinder och marknadsmiss-lyckanden inom respektive sektor. När det gäller energieffektivisering i flerbostadshus ska utredaren beakta det statliga stöd som från och med 2021 ges för energieffektivisering och renovering av flerbostadshus upplåtna med hyresrätt, kooperativ hyresrätt eller bostadsrätt (utgiftsområde 18 Samhälls-planering, bostadsförsörjning och byggande samt konsumentpolitik, anslaget 1:7 Energieffektivisering och renovering av flerbostadshus och utomhus-miljöer). Utredarens förslag ska också beakta Sveriges rapportering av den tredje nationella strategin för energieffektiviserande renovering i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/31/EU av den 19 maj 2010 om byggnaders energiprestanda (I2019/00913).

Sektorer som inte ska omfattas

Energimyndigheten bedömde i sin utredning om vita certifikat från 2015 (Aspekter på vita certifikat – mot bakgrund av nya förutsättningar och erfarenheter, Rapport ER 2015:11) att transportområdet är mindre lämpat för vita certifikat. Transportsektorn som sektor ska därför inte omfattas av uppdraget, då det redan finns en rad styrmedel på transportområdet som syftar till att öka andelen förnybara drivmedel, öka energieffektiviteten och minska utsläppen av växthusgaser i denna sektor. Vidare har det inrättats en elektrifieringskommission med uppdrag att påskynda elektrifieringen av transportsektorn. Ytterligare styrmedel för energieffektivisering i transport-sektorn kan påverka effekten av befintliga och kommande styrmedel i sektorn. Det bör dock inte uteslutas att enskilda företag som ska energi-effektivisera sin verksamhet även inkluderar mer energieffektiva transport-lösningar och får vita certifikat för detta som de sedan kan sälja till kvotpliktiga parter. Energieffektivisering i energisektorn, dvs. produktion av el

och värme och andra energibärare, samt i transmission och distribution, ska inte heller inkluderas i ett kvotpliktsystem, eftersom sådana åtgärder inte är förenliga med artikel 7 i EED.

Vilka energibärare ska omfattas?

Ett system för vita certifikat bör omfatta energieffektivisering av el, värme, kyla, energi för varmvatten för hushållsbruk och i förekommande fall energi för transportarbete. Viktningsfaktorer mellan el, värme, kyla och andra energibärare ska beaktas. Utredaren ska föreslå system för att godkänna vilka åtgärder som får tillgodoräknas för att uppfylla kvotplikt. Detta kan ske genom en katalog av åtgärder som löpande ses över, alternativt genom tredjepartsverifiering av åtgärder och deras uppmätta eller beräknade energibesparing. När det gäller energieffektivisering av el, som kan bidra till att minska eleffekttoppar, ska utredningen i sitt förslag beakta det faktum att eleffektivisering kan vara ”mer värd” i regioner och kommuner med effektutmaningar jämfört med regioner och kommuner där sådana utmaningar inte finns, särskilt när detta är ett hinder för den önskvärda elektrifieringen för att uppnå klimatmålen.

Verifiering och tillsyn

Utredaren ska föreslå utformning av ett system för verifiering och tillsyn av uppnådda energibesparingar på ett sätt som har så låga administrativa kostnader som möjligt för kvotpliktiga parter, myndigheter och slut-användare av energi (dvs. de aktörer vars energianvändning minskar till följd av åtgärder). Detta gäller bl.a. arbetsuppgifter som bedömning av energi-besparing av olika åtgärder (verifiering) och kontroll av deras genomförande (tillsyn). I detta inbegrips svårigheter att följa med i den tekniska utvecklingen av åtgärderna och svårigheter att mäta och verifiera konkreta resultat.

Sanktioner

Utredaren ska föreslå sanktioner för kvotpliktiga parter som inte uppnår sin kvotplikt. Ett sanktionssystem krävs för att upprätthålla förtroendet för systemet. Att det ska finnas sanktioner för vita certifikat, om de ska kunna användas för att uppfylla nationella energisparkrav enligt artikel 7 i EED, framgår av artikel 13 i EED. De föreskrivna sanktionerna ska vara effektiva, proportionella och avskräckande.

Handel med vita certifikat

Det är inte nödvändigt att den kvotpliktiga parten genomför de faktiska energieffektiviserande åtgärderna hos slutanvändare för att få vita certifikat. Åtgärder kan även genomföras av slutanvändarna själva eller av ett energi-tjänsteföretag. I utredarens uppdrag ingår därför att utreda om det finns behov av en reglering av handel med vita certifikat mellan kvotpliktiga parter, slutanvändare och/eller energitjänsteföretag. Om det bedöms nödvändigt, ska utredaren föreslå sådana regler.

Samhällsekonomisk analys

I utredningen ingår att genomföra en samhällsekonomisk analys av de förslag som lämnas. I analysen ska följande ingå:

- en analys av i vilken utsträckning vita certifikat kan bidra till att uppnå EU:s klimat- och energipolitiska mål,
- en analys av vilka eventuella marknadsmisslyckanden ett system med vita certifikat skulle kunna åtgärda där det samhällsekonomiska motivet för att införa systemet ska framgå,
- en kartläggning av vilka andra styrmedel för effektivare el- och energianvändning och minskade utsläpp som träffar samma målgrupp som ett kvotpliktssystem (vita certifikat) samt en bedömning av hur dessa skulle samverka eller motverka varandra,

- en bedömning av i vilken utsträckning ett system med vita certifikat kan bidra till en kostnadseffektiv måluppfyllelse av de klimat- och energipolitiska målen,
- en bedömning av om i vilken utsträckning ett system med vita certifikat kan bidra till en snabb, smart och samhällsekonomiskt effektiv elektrifiering av samhället, och
- en sammanställning där konsekvenserna av för alla relevanta aktörer identifieras och om möjligt kvantifieras, alternativt där detta inte bedöms möjligt, kvalitativt bedöms.

Skattelagstiftningen

Utredaren ska även analysera om det föreslagna styrmedlet är förenligt med EU-rätten samt hur en kvotplikt kan leda till ändringar i inkomstskattelagen (1999:1229) och skatteförfarandelagen (2011:1244).

Konsekvensanalys

Utredaren ska allsidigt bedöma förslagets konsekvenser enligt 14–15 a §§ kommittéförordningen (1998:1474). Konsekvensanalysen ska påbörjas tidigt i arbetet och genomföras av eller med stöd av personer med dokumenterad kompetens inom samhällsekonomisk analys.

Utredaren ska särskilt analysera de samhällsekonomiska och offentlig-finansiella konsekvenserna av förslagen samt göra en bedömning av vilken styrande effekt som förslagen väntas ha när det gäller energianvändning och minskad klimat- och miljöpåverkan. Utredaren ska bedöma om förslagen bidrar till att nå relevanta mål, t.ex. det nationella energieffektiviseringsmålet till 2030, generationsmålet och miljökvalitetsmålen och EU:s energi- och klimatmål, på ett samhällsekonomiskt kostnadseffektivt sätt.

Utredaren ska beräkna vilka kostnader och intäkter förslagen medför för både existerande och nya företag. Utredaren ska vidare analysera konsekvenser för energianvändare (slutanvändare),

myndigheter och domstolar. En beskrivning ska lämnas av alternativa åtgärder som har övervägts. För de åtgärdsalternativ som inte analyseras vidare ska skälen för detta anges. Antaganden av vikt för utfallet ska anges, inklusive antaganden om vad som sker om utredningens förslag inte genomförs.

Vidare ska den samlade effekten på sysselsättningen och jämställdheten mellan kvinnor och män bedömas. Utredaren ska beräkna påverkan på statens inkomster och utgifter. Om utredarens förslag innebär offentlig-finansiella kostnader, ska förslag till finansiering lämnas.

Kontakter och redovisning av uppdraget

Utredaren ska samråda med berörda myndigheter, bl.a. Affärsverket svenska kraftnät, Boverket, Energimyndigheten, Energimarknadsinspektionen, Naturvårdsverket, Konjunkturinstitutet och Tillväxtverket och andra relevanta aktörer som t.ex. Fossilfritt Sverige. Genomförandet av uppdraget ska även ske i dialog med andra relevanta utredningar och arbetsgrupper inom Regeringskansliet, inklusive elektrifieringskommissionen och arbetsgruppen om en nationell strategi för elektrifiering, samt berörda delar av näringslivet, den offentliga sektorn och civilsamhället.

Uppdraget ska redovisas senast den 31 mars 2023.

(Infrastrukturdepartementet)

Bilaga 2 Potentialberäkningar

Potentialbedömningen baseras i huvudsak på underlag från konsultföretaget Anthesis²⁸⁴, kompletterat med data för industri och handel. Underlagen avser privat- respektive företagsekonomisk lönsamhet, dvs. de tar inte ställning till i vilken mån energianvändningens externa kostnader speglas i prissättningen och om det finns andra nyttor med energieffektivisering som är relevanta för den samhällsekonomiska lönsamheten.

Bebyggelse

För bebyggelsen baseras uppgifterna om investeringskostnad, energibesparing och livslängd på tidigare studier av småhus, flerbostadshus, kontor och skolor.²⁸⁵ Andra typer av byggnader (idrottshallar, vårdinrättningar osv.) omfattas alltså inte och inte heller omfattas alla typer av åtgärder; t.ex. ingår endast en begränsad del av verksamhetselen i lokaler och inga åtgärder för effektivare hushållsel i flerbostadshus. Vidare ingår endast tekniska åtgärder. Då den äldsta studien är från 2016 kan delar av den potential som då bedömdes ha hunnit realiserats, men å andra sidan kan nya, då inte förutsedda möjligheter kan ha tillkommit.

De ingående studierna över småhus och flerbostadshus gör inte skillnad på om energibesparingen sker i form av el eller fjärrvärme (eller någon annan energibärare). Detta har hanterats genom det förenklade antagandet att energieffektiviseringspotentialen för värme och varmvatten faller ut som el respektive fjärrvärme i förhållande till respektive energibärarens andel av den totala energianvändningen för värme och varmvatten i respektive

²⁸⁴ Anthesis (2022b).

²⁸⁵ Anthesis (2022a), Persson m.fl. (2020) och Wahlström m.fl. (2016).

byggnadstyp. För småhus utgjordes denna energianvändning 2021 av 51 procent el, 18 procent fjärrvärme och i övrigt andra bränslen (främst biobränslen). För flerbostadshusen utgjordes energianvändningen för värme och varmvatten av 91 procent fjärrvärme, 8 procent el och en lite andel andra bränslen. För fläktar, pumpar, vitvaror och annat som uteslutande försörjs med el har hela småhus- respektive flerbostadshusbebyggelsen inkluderats.

Många småhus har idag bristfällig ventilation. Besparingarna för småhus baseras på den energianvändning som skulle bli fallet om alla småhus uppfyllde normenliga flöden. Vid större renoveringar som är bygglovspliktiga är det krav på att uppgradera ventilationen till normenliga flöden.

De åtgärdskostnader som redovisas gäller om åtgärden genomförs isolerat. I flera fall kan dock åtgärder påverka varandra; t.ex. ger en mer effektiv värmepump inte lika stor energibesparing i ett hus som först isolerats bättre, på samma sätt som en isolering inte ger lika stor besparing om huset först fått en mer effektiv värmepump. Den ordning i vilken åtgärderna utförs får betydelse för hur stor besparing som ska krediteras respektive åtgärd, vilket gör det mer komplicerat att justera för interaktionseffekterna. I föreliggande underlag har ingen sådan justering gjorts, vilket resulterar i en viss dubbelräkning i den totala potentialen.

Vissa åtgärder, t.ex. konvertering av uppvärmningssystem eller styrning- och injusteringsåtgärder, är åtgärder som genomförs av rena energibesparings-skäl och inte behöver ha något samband med andra insatser. Andra åtgärder bygger på att något ändå måste göras – en fasad som måste renoveras, en trasig varmvattenberedare som måste bytas – varvid åtgärden består i att t.ex. tilläggsisolera fasaden i samband med renoveringen eller att välja en särskilt energieffektiv varmvattenberedare vid bytet. Åtgärds-kostnaden blir då bara merkostnaden för det mer energieffektiva alternativet jämfört med att bara göra det som under alla omständigheter måste göras.²⁸⁶

När åtgärds-kostnaderna bygger på merkostnader i samband med att något måste göras så begränsas potentialen för åtgärden av i vilken takt detta något måste göras. Om t.ex. fasader i snitt renoveras vart fjortonde år så kommer i snitt bara en fjortiondel av

²⁸⁶ I praktiken är denna gräns inte helt knivskarp. Det kan t.ex. tänkas vara lönsamt att byta ut en mycket energislukande apparat innan den tjänat ut trots att kostnaden då utgörs av hela kostnaden för den nya apparaten och inte bara merkostnaden jämfört med en mindre effektiv apparat. Här har vi inte räknat med några åtgärder som sker "i förtid".

alla byggnader att kunna tilläggsisolerats varje år, i alla fall om besparingarna i energikostnaderna bara ska täcka merkostnaden för isoleringen och inte en hel fasadrenovering som annars hade kunnat vänta många år till. Det innebär att potentialen inte kan betraktas oberoende av tidsperspektivet.

Vi har här presenterat potentialen i ett 2030-perspektiv. Om vi antar att styrmedlet är på plats och åtgärderna kan börja genomföras från 2025 så innebär det alltså sex års utrullning till slutet av 2030, utöver de åtgärder som inte är beroende av renoveringsbehov, livslängder på apparater osv utan kan genomföras med en gång.

Industri

För industri (SNI-kod C) – samt handel (SNI-kod G) som vi hänföra till bostads- och servicesektorn – kommer uppgifter om åtgärds-kostnader och potential från konsultföretaget Nordic Energy Audit (NEA) i samarbete med Linköpings universitet.²⁸⁷ Siffrorna för investeringskostnad och energibesparing för olika typer av åtgärder kommer från en databas, NEAD, med de uppgifter som rapporterats inom ramen för de tidigare styrmedlen Program för energieffektivisering (PFE) och energikartläggningscheckar (EKC).

PFE var en typ av frivilliga avtal mellan staten och energiintensiva industrier där deltagande företag fick nedsatt elskatt. I gengäld åtog sig företagen bl.a. kartlägga alla tänkbara eleffektiviseringsåtgärder med en återbetalningstid kortare än tre år och sedan rapportera vilka åtgärder de genomfört. Programmet pågick i två femårs-cykler med början 2005. De deltagande företagen representerade närmare 90 procent av elanvändningen i energiintensiva företag.²⁸⁸

Företag med en energianvändning på över 500 MWh/år och som inte deltog i PFE (dvs. små och medelstora företag snarare än stora energiintensiva företag i PFE) kunde under 2010–2014 genom s.k. energikartläggningscheckar få ett bidrag till kostnaden för en energikartläggning. Företagen skulle i gengäld redovisa vilka åtgärder som föreslogs i kartläggningarna och vilka av dessa som företaget avsåg genomföra inom två år, där det senare också skulle rapporteras i efterhand.

²⁸⁷ Johnsson & Shebanova (2022).

²⁸⁸ Energimyndigheten (2016).

Åtgärderna från databasen redovisas uppdelat på s.k. enhetsprocesser som produktionsprocesser, belysning, lokalvärme osv. För PFE redovisas endast besparingar i el medan EKC redovisar besparingar uppdelat på energibärare. Tolkningen av denna uppdelning försvåras dock av att de flesta företag redovisade hela sin energibesparing under övrigt-kategorin. För belysning, tryckluft, ventilation och administration, vilka utgör knappt hälften av de redovisade besparingarna, har antagits att alla besparingar som redovisats under övrigt avser el. För övriga enhetsprocesser har ingen fördelning på energibärare kunnat fastställas.

För den energiintensiva industrin finns inte samma problem då de redovisade uppgifterna från PFE bara avser el. Däremot finns problem med att vissa enhetsprocesser bara omfattar ett mycket litet antal enskilda åtgärder och att siffrorna därför blir osäkra. Detta problem finns delvis också inom EKC i synnerhet vad gäller handel. Vi har därför aggregerat ett antal enhetsprocesser med få observationer inom respektive process.

För varje åtgärdskategori har den genomsnittliga investeringskostnaden per sparad kWh beräknats och räknats om till en årlig kapitalkostnad utifrån en antagen livslängd om 12 år och en kalkylränta på 8 procent. Tillsammans med antaganden om energikostnader enligt nedan har åtgärds-kostnaden per sparad kWh beräknats.

Den ingående datan lämpar sig väl för att bedöma genomsnittliga åtgärds-kostnader, men däremot är den sämre anpassad för att bedöma en total besparingspotential om åtgärden skulle användas överallt där den är tillämplig. För att få potentialen för respektive åtgärd har NEA skalat upp besparingarna från PFE och EKC i förhållande till energianvändningen i hela industrin, respektive handel. För fjärrvärme inom den icke-energiintensiva industrin gjordes antagandet att 85 procent av all fjärrvärme går till lokalvärme, 5 procent till tappvarmvatten samt resterande 10 procent till produktionsprocesser. Någon justering för möjlig utrullningstakt, motsvarande den som gjorts för åtgärder i bebyggelsen, har inte gjorts. Detta är rimligt eftersom uppgifterna bygger på faktiskt genomförda åtgärder där det kan antas att företag som inte var "i fas" för en viss typ av åtgärd heller inte genomförde åtgärden i fråga.

För EKC-besparingarna stod de deltagande företagen endast för en mindre del av de berörda branschernas energianvändning, varför det får anses försvarligt att anta att de procentuella besparingarna i de deltagande företagen kan översättas till en potential för branscherna som helhet. Inom PFE deltog däremot i princip samtliga företag inom massa och papper samt kemisk industri, så det är inte relevant att skala upp med hänsyn till företag inom dessa branscher som inte deltog i programmet. Järn- och stålindustrin deltog inte i PFE, trots att det är en energiintensiv bransch. För att även få med denna bransch i potentialbedömningen multiplicerades järn- och stålindustrins elanvändning med elbesparingspotentialen på processnivå från PFE-datan. Denna metod innebär enligt NEA möjligen att skattningen för besparingspotentialer för de s.k. stödprocesserna blir något lägre men något högre för produktionsprocesserna, i och med att järn- och stålindustrins processer till del drivs av el och är väldigt elintensiva.

Med NEA:s valda metod baseras potentialen för massa och papper samt kemisk industri på besparingar som de facto redan är genomförda, eftersom i princip alla berörda företag deltog i PFE. NEA argumenterar emellertid för att den beräknade potentialen om något snarare är en underskattning, bl.a. då teknisk utveckling öppnat nya möjligheter och då en ökad betoning på energi- och klimatfrågor kan ha gjort företagen mer benägna att acceptera något längre återbetalningstider för denna typ av investeringar än de tre år som sattes som gräns inom PFE.

Därtill innebär naturligtvis dagens betydligt högre elpriser att betydligt fler åtgärder blir lönsamma – åtgärder som kanske inte ens kom upp som förslag inom vare sig PFE eller EKC – men å andra sidan kan då inte tidigare uppgifter om åtgärdskostnader användas för dessa åtgärder. Dessutom får en eventuell ökad benägenhet hos företagen att genomföra åtgärder, oavsett om det beror på prissignaler eller annat, påverka på hur stor del av potentialen som kan räknas som additionell (jämför 3.4).

Transaktionskostnader

Utöver investeringskostnaderna har vi försökt uppskatta transaktionskostnaderna, såsom de skulle se ut i en

energieffektiviseringsplikt snarare än om varje energianvändare själv skulle söka information om och genomföra åtgärden. Sådana transaktionskostnader redovisas inte separat i de sammanställningar som finns över kostnaderna för internationella kvotpliktssystem för energieffektivisering²⁸⁹ utan där redovisas i stället s.k. programkostnader, dvs. alla kostnader de kvotpliktiga har för att nå sina mål. Dessa omfattar både eventuella bidrag till finansieringen av åtgärderna (som alltså redan ingår i investeringskostnaderna ovan) och övriga kostnader för att åtgärderna ska komma till stånd (såsom att söka upp och övertyga kunder, kontraktera installatörer osv.).

För amerikanska förhållanden går det att härleda en grov fördelning mellan de två delarna ur data över kostnaderna för energieffektiviseringsprogram som finansieras av energibolag i USA.²⁹⁰ Dessa omfattar både energieffektiviseringsprogram som sker inom ramen för kvotpliktssystem och sådan som finansieras med andra medel, där incitamenten att välja kostnadseffektiva åtgärder som mottagarna i hög grad kan ha intresse av att finansiera själva kan vara lägre. I medeltal, utan viktning för storleken på respektive energibolags besparingar, är övriga kostnader ungefär en fjärdedel av de kvotpliktigas kostnader för själva åtgärderna, utan större skillnad mellan sektor (bostäder, lokaler respektive industri). Om detta är tillämpligt på kvotpliktssystem i allmänhet så skulle alltså ungefär en femtedel av de rapporterade programkostnader vara sådana transaktionskostnader som bör inkluderas i lönsamhetsberäkningen.

Som vi såg i kapitel 6 var programkostnaderna i utländska system som vägt medeltal motsvarande cirka 13 öre/kWh, vilket då skulle motsvara transaktionskostnader på strax under 3 öre i snitt. Transaktionskostnaderna kommer dock sannolikt att skilja sig mellan olika sektorer på så sätt att sektorer med många aktörer som var och en bidrar med små besparingar rimligen har högre transaktionskostnader är sektorer med färre aktörer med större besparingar per aktör. Amerikanska erfarenheter pekar mot att programkostnaderna för bostadssektorn är i storleksordningen 1,5–2 gånger högre än programkostnaderna för service- och industrisektorerna.²⁹¹

²⁸⁹ Se t.ex. Rosenow & Bayer (2017) och Rosenow, Cowart & Thomas (2019).

²⁹⁰ EIA (2021).

²⁹¹ Schwartz et al. (2019), Cho et al. (2019). Observera dock att äldre studier funnit att programkostnaderna tvärtom varit lägre i bostadssektorn, vilket bl.a. kan förklaras av den

Mot bakgrund av ovanstående har vi i basfallet räknat med transaktionskostnader på 2 öre/kWh i industrin, 3 öre/kWh i lokaler och flerbostadshus samt 4 öre/kWh i småhus. Vi har även provat att variera antagandena om transaktionskostnader, men då det rör sig om låga nivåer i absoluta tal krävs stora förändringar i relativa termer för att det ska ge något större utslag på resultatet, utom för åtgärder som redan ligger och balanserar på gränsen mellan lönsamhet och olönsamhet.

Energikostnader och kalkylränta

Besparingarna i energikostnader har i basfallet beräknats utifrån de energikostnader som olika typer av kunder möter (inklusive nätavgifter och i förekommande fall skatter och elcertifikatavgift; jämför 2.5.2) enligt Energimyndighetens energiindikatorer.²⁹² För industrin har vi för elen använt prisuppgifter för de största industrikunderna (med en användning på 20–70 GWh), vilket andra halvåret 2021 var 80 öre/kWh. För övriga sektorer har vi inte gjort någon åtskillnad mellan olika typer av kunder, utan vi har använt priset för villakunder med elvärme som historiskt sett har följt priset för näringsverksamhet väl (den senare tidsserien upphörde dock 2017).²⁹³ Dessa kunder betalade 2021 148 öre/kWh för elen. För fjärrvärme har vi använt priset för flerbostadshus för samtliga användare, även inom industrin (som visserligen kan ha mer förmånliga avtal pga. sin storlek även för fjärrvärme men som i motsats till elen inte har någon särskild nedsättning av skatten för fjärrvärme, då beskattningen av fjärrvärme sker i produktionsledet för vissa bränslen och inte är något som differentieras mellan olika kunder). Detta var 2021 87 öre/kWh. För åtgärder inom värme och varmvatten i småhus och flerbostadshus, som faller ut som både el och fjärrvärme beroende på husens uppvärmningskälla (se ovan), har elpriset och fjärrvärmepriset vägts samman till ett genomsnittligt pris utifrån respektive energibärares andel av energianvändningen för värme och varmvatten i småhus respektive flerbostadshus.

tidigare goda tillgången på billiga belysningsåtgärder som numera blivit standard och därmed inte längre kan tillgodoräknas.

²⁹² Energimyndigheten (2022c).

²⁹³ Energimyndigheten (2022d).

Ovanstående beräkningar tar ingen hänsyn till att de energipriser slutkunderna möter normalt innehåller vissa fasta komponenter, så att den kostnadsminskning som uppstår vid en sparad kWh inte fullt ut motsvarar det genomsnittliga priset per kWh. Å andra sidan bedömer Svenska kraftnät i sin senaste kortsiktiga marknadsanalys²⁹⁴ att åtminstone elpriserna mot slutet av prognosperioden (2027) kommer att vara högre än 2021 (ett spotpris i SE3 på 87 euro/MWh, dvs. en knapp krona per kWh, att jämföra med samma spotpris 2021 som då enligt Energimyndighetens energiidikatorer²⁹⁵ var 67 öre/kWh). Dessutom torde de nya föreskrifter om nättariffer som beskrevs i 2.5.6 innebära ett större inslag av effekttariffer, vilket belönar besparingar på marginalen som sänker det maximala effektbehovet. I fråga om fjärrvärme finns det i allmänhet små eller inga fasta komponenter i taxan, så att kostnadsbesparingen på marginalen ligger nära den genomsnittliga kostnaden per kWh.²⁹⁶

För att diskontera de årliga besparingarna i energikostnader till ett nuvärde som kan jämföras med investeringskostnader och transaktionskostnader har en kalkylränta på 8 procent tillämpats.

Åtgärder

De åtgärder som ingått i underlaget, med potentialer och åtgärds-kostnader (inklusive transaktionskostnader) enligt ovan, framgår av tabell B2.1.

Tabell B2.1 Energiåtgärder som ingår i potentialen

Klicka här för att ange tabellens underrubrik.

Åtgärd	Sektor/segment	Marginalkostnad, kr/kWh	Energibesparing, GWh/år
Tryckluft	Handel	-0,80	72
Ventilation	Handel	-0,74	149
Injustering ventilationssystem	Flerbostadshus	-0,64	1 139
Styr, panna	Småhus	-0,64	4 383

²⁹⁴ Svenska kraftnät (2022b).

²⁹⁵ Energimyndigheten (2022c).

²⁹⁶ Fastighetsägarna Sverige m.fl. (2015).

Åtgärd	Sektor/segment	Marginalkostnad, kr/kWh	Energibesparing, GWh/år
Snålspolande armaturer	Småhus	-0,62	2 246
Behovsanpassad och styrning av ventilation	Kontor	-0,62	469
Byta VV-beredare	Småhus	-0,53	1 256
Elvärmda, exkl värmepump - > Luft/luft-värmepump	Småhus	-0,50	581
Pumpning	Industri	-0,45	289
Produktionsprocesser, el	Industri	-0,44	1 776
Tryckluft	Industri	-0,41	370
Övrigt	Industri	-0,41	284
Tappvarmvatten, fjärrvärme	Industri	-0,40	5
Styr och regler, direktel	Småhus	-0,35	287
Produktionsprocesser, fjärrvärme	Industri	-0,34	13
Sten: Byte termostater & injustering värmesystem	Skolor	-0,34	206
Snålspolande armaturer	Flerbostadshus	-0,34	1 367
Lokalvärme, el	Industri	-0,33	38
Trä: Byte termostater & injustering värmesystem	Skolor	-0,32	113
Fjärrvärme	Handel	-0,32	742
Ventilation	Industri	-0,30	1 038
Belysning	Handel	-0,29	135
Driftoptimering av kyla	Småhus	-0,16	50
Trä: Byte av FTX	Småhus	-0,15	22
Vindsisolering, inkl vent. takfot	Kontor	-0,12	2 019
Termostatventiler och injustering	Skolor	-0,12	1 274
Fasadisolering	Småhus	-0,11	730
Kyl/Frys	Flerbostadshus	-0,10	714
Vattenburen el -> bergvärmepump	Småhus	-0,08	507
Sten: Installation av strålsamlare	Skolor	-0,08	15
Trä: Installation av strålsamlare	Skolor	-0,08	6

Åtgärd	Sektor/segment	Marginalkostnad, kr/kWh	Energibesparing, GWh/år
Byte termostater/ventiler + injustering värmesystem	Småhus	-0,07	2 962
Fönster, tillägg	Skolor	-0,06	1 077
Sten: Behovsstyrd ventilation	Flerbostadshus	-0,06	559
Belysning	Handel	-0,05	314
Nya entré-/källardörrar	Flerbostadshus	-0,03	171
Energieffektiva dörrar	Småhus	-0,02	107
Lokalvärme, fjärrvärme	Flerbostadshus	0,00	598
Tryckstyrda fläktar	Flerbostadshus	0,03	338
Vindsisolering, inkl vent. takfot	Flerbostadshus	0,09	816
IMD varmvatten	Industri	0,10	1 139
Direktel -> bergvärmepump + vattenburet	Skolor	0,11	1 097
Trä: Behovsstyrd ventilation	Skolor	0,14	107
FVP, COP 3,0	Flerbostadshus	0,15	3 781
Sten: Isolering tak/vind	Kontor	0,17	176
Värmeväxlare spillvatten	Industri	0,21	1 139
Uppgradering ventilation	Skolor	0,23	191
Sten: FT -> FTX (ventilation)	Flerbostadshus	0,24	46
Trä: FT -> FTX (ventilation)	Skolor	0,31	15
Målning/tätning fönster/dörrar	Småhus	0,31	456
Diskmaskin	Småhus	0,33	150
Energieffektiva fönster	Småhus	0,36	80
Sten: Byte av FTX	Flerbostadshus	0,36	88
Mer energieffektiva fönster, byte	Kontor	0,39	237
Sten: Byte fönster	Skolor	0,39	53
Närvarostyrd LED	Skolor	0,40	211
Fasadisolering	Flerbostadshus	0,40	365
Trä: Byte fönster	Skolor	0,52	214
Tilläggsisolering fönster	Flerbostadshus	0,62	3 418
Uppgradering av belysningen i allmänna utrymmen	Kontor	0,68	47
FTX 85 %	Flerbostadshus	0,77	3 165

Åtgärd	Sektor/segment	Marginalkostnad, kr/kWh	Energibesparing, GWh/år
Sten: F -> FTX (ventilation)	Skolor	0,85	38
Trä: F -> FTX (ventilation)	Skolor	0,85	58
Spis	Småhus	0,86	188
Fönsterbyte (U=1,0)	Kontor	0,88	205
Uppgradering av belysningen i kontorsytor	Flerbostadshus	0,89	67
Sten: Modern utomhusbelysning	Skolor	1,32	29
Trä: Modern utomhusbelysning	Skolor	1,32	13
Tvätt/tork	Småhus	1,51	169
Uppgradering till FTX- ventilation	Småhus	3,21	1 935
Sten: Modern belysning	Skolor	4,55	59
Trä: Modern belysning	Skolor	4,55	25
Vattenburen el -> fjärrvärme*	Småhus	1,98	22
Direktel -> fjärrvärme + vattenburet*	Småhus	20,74	12

Anm: Sten respektive trä avser skolor i respektive material. För åtgärder markerade med * är det inte fråga om någon energibesparing utan enbart om en minskad elanvändning som motsvaras av ökad fjärrvärmeanvändning.

Källa: Utrednings beräkningar utifrån Anthesis (2022b) och Johnsson & Shebanova (2022).

Bilaga 3 En möjlig metod för att beräkna besparingar uppifrån och ner

Utredningens förslag bygger på att besparingar beräknas nerifrån och upp, dvs. den effektiviseringspliktiges totala besparingar är summan av de framräknade besparingarna för alla hens insatser, oavsett om dessa beräknas åtgärd för åtgärd, byggnad för byggnad eller för hela portföljer. Besparingar skulle emellertid också kunna beräknas uppifrån och ner, genom att utgå från förändringar i den totala mängd av den aktuella energibäraren som den effektiviseringspliktige levererar eller distribuerar och sedan lägga till eller dra ifrån förändringar som beror på andra faktorer än den effektiviseringspliktiges insatser. Den minskning som då kvarstår skulle anses vara resultatet av den effektiviseringspliktiges samlade insatser.

En sådan ansats studeras i ett tidigt skede i utredningen, men då den är svår att förena med det vägval vi sedermera gjorde att lägga effektiviseringsplikten på energileverantörerna, snarare än nät-företagen, så har vi inte utrett den vidare. I dagsläget finns heller inget kvotpliktssystem där metoden faktiskt används, så dess praktiska användbarhet är ännu oprövad. Då ansatsen har vissa fördelar ur ett teoretiskt perspektiv väljer vi ändå att redovisa en översiktlig beskrivning av den.

Modellering av energianvändningen är kärnan i beräkningarna

En uppifrån-och-ner beräkning kan se ut på lite olika sätt, men för att beräkna måluppfyllelse i en effektiviseringsplikt är det mest relevant att titta på olika statistiska modeller för att kontrollera för påverkan från andra variabler än den effektiviseringspliktiges insatser. En modell som förklarar energianvändningen före

effektiviseringspliktens införande kan tas fram baserad på historiska data. Modellen kan därefter användas efter införandet på nya data för att bedöma hur stor energianvändningen borde vara givet de förutsättningar som råder då. Skillnaden mot den uppmätta energianvändningen bör då vara resultatet av den effektiviseringspliktiges insatser.²⁹⁷

Den beroende variabeln i en sådan modell är något mått på efterfrågan på energi, antingen i absoluta termer (kWh) eller i relativa (t.ex. kWh/capita eller kWh/kr) och antingen som faktisk nivå eller som förändring gentemot föregående år. Förklarande variabler kan typiskt sett vara åtminstone energipriser, inkomst/BNP, väder, någon form av tidstrend och eventuellt ytterligare någon variabel beroende på hur den beroende variabeln uttrycks.²⁹⁸ Att variablerna har bra förklaringsvärde kontrolleras som en del av den validering av hela modellen som görs mot historiska data. Eftersom sambanden sannolikt ser olika ut i olika sektorer skattas de med fördel separat för varje sektor.

Oavsett om den beroende variabeln uttrycks direkt i absoluta termer eller i relativa termer som sedan översätts till en absolut nivå för den effektiviseringspliktige så kommer den absoluta nivån att bero på storlekarna på respektive sektor hos den effektiviseringspliktige. För hushålls- och eventuellt servicesektorn kan det handla om antal kunder i respektive kategori, men för industrisektorn säger antalet kunder väldigt lite om energianvändningen då en stor industrikund kan använda mer energi än alla den effektiviseringspliktiges andra kunder tillsammans.

Om de effektiviseringspliktiga är nätbolag så har kunderna åtminstone en avgränsad geografisk hemvist för vilka geografiskt nedbrutna data kan användas, men ekonomiska mått som bruttoregionalprodukt eller förädlingsvärde finns inte tillgängliga på nätområdesnivå. Det skulle alltså krävas en inte obetydlig manuell hantering för att bestämma den förväntade energianvändningen för en effektiviseringspliktig med en modell som utgår från nivån på energianvändning eller energiintensitet.

Om däremot den beroende variabeln uttrycks som förändring i energianvändning, alternativt om föregående års energianvändning

²⁹⁷ Den förväntade energianvändningen kommer alltså inte att kunna bedömas förrän efter att data för året i fråga finns tillgängliga. För att underlätta den effektiviseringspliktiges planering finns dock inget som hindrar att preliminära bedömningar tas fram på förhand.

²⁹⁸ Jämför t.ex. Horowitz (2007, 2014) och Violette et al. (2012).

ingår som förklarande variabel, så kommer modellen att dimensioneras för respektive effektiviseringspliktig. Att ta in föregående års energianvändning kan ses som att modellen i någon mån nollställs varje år: Om modellen skulle slå helt slint något år – kanske pga. någon speciell störning som inte fångas i modellen – och den faktiska energianvändningen därmed avvika kraftigt från den modellerade så blir det ett problem för just det året, men inget som lever kvar år efter år. Inte heller behöver eventuella manuella justeringar (se nedan) ackumuleras år efter år utan den förändring i energianvändning som gav upphov till justeringen kommer att gå in som föregående års energianvändning. En årlig nollställning minskar alltså på fler sätt risken för att modellens förutsägelser med tiden glider allt längre från verkligheten.

Nackdelen med en nollställning är att den effektiviseringspliktige som överträffar sitt beting ”straffas” med ett högre beting nästa år – eftersom den modellerade energianvändningen blir lägre än vad den hade varit utan nollställning, så att den faktiska energianvändningen därmed behöver minska mer för att nå samma beting – medan den som misslyckas med sitt beting visserligen får köpa in överskott från andra effektiviseringspliktiga eller betala en avgift, men samtidigt ”belönas” med ett lägre beting för nästkommande år. Med tanke på övriga fördelar med nollställningen bedömer vi att detta, om det skulle bli ett påtagligt problem, i så fall skulle få kompenseras på annat sätt, t.ex. genom någon form av bonus-malus för över- respektive underprestationer.

Större avvikelser kan kräva särskilda justeringar

En nollställning minskar alltså konsekvenserna av händelser som den effektiviseringspliktige inte rör över och som inte fångas i modellen, men det blir fortfarande missvisande för det år de inträffar. För mindre avvikelser går det kanske att argumentera för att de tar ut sig över tid, men större händelser som t.ex. etablering av en helt ny elintensiv verksamhet kan ha stor påverkan på en enskild effektiviseringspliktig. Sådana händelser är inte nödvändigtvis ett problem när modelleringen enbart används för att följa upp och utvärdera genomförda energieffektiviseringsinsatser eller allmänt lära sig mer om hur olika faktorer påverkar energianvändningen,

vilket hittills varit det primära användningsområdet för uppifrån-och-ner-ansatser. Om ansatsen däremot ska användas för att bestämma måluppfyllelse i ett kvotpliktssystem för energi-effektivisering, vilket till vår kännedom aldrig prövats, ställs helt andra krav på precision för att garantera rättssäkerheten för de berörda. Det skulle därmed kräva ett visst mått av manuell hantering för att korrigera för större förändringar i kundernas energiefterfrågan som den effektiviseringspliktige inte kan påverka.

Sådana justeringar är sannolikt enklast om de effektiviseringspliktiga är nätföretag, eftersom de då åtminstone har en någorlunda konstant kundstock. Hanteringen av långlivade åtgärder blir också betydligt enklare om inte kunden plötsligt byter leverantör medan åtgärden fortfarande levererar besparingar. Med nätföretag som effektiviseringspliktiga behövs alltså ingen justering för kunder som byter leverantörer utan bara för om kundstocken som helhet ökar eller minskar eller om det sker stora förändringar utöver vad som fångas i modellen (och som inte beror på den effektiviseringspliktiges insatser) hos någon kund. För mindre kunder räcker det sannolikt att följa hur det totala antalet utvecklas. Om däremot en kund med användning över en viss procent av nätföretagets leveranser kommer till, faller från eller avsevärt ändrar sin produktion så behöver storleken på den tillkommande respektive frånfallande energianvändningen rapporteras manuellt.²⁹⁹

Förutom större förändringar som påverkar en specifik effektiviseringspliktig kan modelleringen också slå fel om de samband som gällde när modellen kalibrerades förändras. Detta kan vara utmanande redan för sådant som priser, inkomst och väder om variablerna rör sig utanför de värden som modellen kalibrerats för eller om elasticiteterna (dvs. hur stor förändring i den beroende variabeln som blir resultatet när en förklarande variabel förändras ett steg åt något håll) förändras pga. andra styrmedel eller ändrade preferenser. Tidstrenden är än mer utmanande då den fångar lite olika fenomen som inte nödvändigtvis behöver utvecklas i samma takt framåt. Effekter av andra styrmedel än effektiviseringsplikten

²⁹⁹ De effektiviseringspliktiga har själva incitament att rapportera alla förändringar som ökar energianvändningen hos deras kunder men däremot inte sådana som minskar den (utan att vara ett resultat av den effektiviseringspliktiges insatser). Utöver rapportering och motivering av förändringar som den effektiviseringspliktige anser bör föranleda justeringar i beräknade besparingar så kan rapporteringen därför även behöva omfatta någon form av redovisning av alla förändringar i energianvändningen över en viss nivå hos kunder över en viss storlek, så att tillsynsmyndigheten vid behov kan granska närmare.

(och skatter som fångas i prisvariabeln) kan även dyka upp i tidstrenden, men det bygger på att den politiska styrningen skärps i relativt jämn takt. Om det sker betydande styrmedelsförändringar kan den förväntade energianvändningen eller i värsta fall själva modellen behöva justeras för det, t.ex. utifrån den effektbedömning som bör göras i konsekvensanalysen inför omfattande styrmedelsförändringar. Ett exempel är de föreslagna minimistandarder för byggnader som föreslås i revideringen av EPBD (se 2.5.4), som enligt en analys på uppdrag av Energimyndigheten kan ge energibesparingar på 5–7 TWh om kraven blir verklighet.³⁰⁰ Detta är så pass stora besparingar att det kan vara otillräckligt att bara vänta på att den extra energibesparingen slår igenom vid nästa nollställning, inte minst mot bakgrund av behovet att kunna redovisa additionalitet i uppfyllandet av energisparbetinget i EED.

Fenomen som har stor påverkan på energianvändningens utveckling bör idealt identifieras genom egna variabler snarare än att klumpas ihop i en tidstrend. Exempelvis vore det önskvärt att fånga den pågående elektrifieringen av samhället med variabler som elbilsinnehav eller utbyggnad av laddinfrastruktur, såvida inte elanvändning i transportsektorn helt kan dras bort vid beräkningen av de effektiviseringspliktigas beting (jämför **Fel! Hittar inte referenskölla**). Därmed uppstår heller ingen intressekonflikt för de effektiviseringspliktiga mellan effektivisering och elektrifiering. Om det finns anledning att tro att det är större skillnader i utvecklingen inom de olika effektiviseringspliktigas områden så krävs nedbrutna data. Detta kan försvåra uppföljningen av elektrifieringen utanför transportsektorn, dvs. i första hand industrin. Möjligen kan elektrifiering av mindre verksamheter skilja sig så lite mellan effektiviseringspliktiga att de kan hanteras med nationella variabler, medan större användare som beskrivits ovan får hanteras manuellt.

Metoden kan förenas med viktning utifrån energibärare och säsong men inte styrning mot sårbara hushåll

Eftersom energianvändningen hur som helst bör redovisas uppdelat på energibärare bör det inte vara några problem att hantera eventuell viktning utifrån energibärare. Inte heller vinterskjuvning för

³⁰⁰ Wahlström et al. (2022).

elbesparingsåtgärder bör utgöra något problem då det framgår av elmätarna när i tid som elen distribueras.

Däremot är det svårt att se hur en uppifrån-och-ner-ansats skulle gå att förena med delmål eller viktning för sårbara hushåll. I nerifrån-och-upp-ansatser, där energibesparingar bara beräknas hos de kunder som får insatser så är det ingen som behöver uppge att hushållet är sårbart om hen inte vill (med konsekvensen att hushållet då inte kan ta del av eventuella särskilt förmånliga villkor riktade till sårbara hushåll). Med en uppifrån-och-ner-insats skulle däremot gruppen sårbara hushåll behöva följas särskilt, ungefär som en egen delsektor. Att de effektiviseringspliktiga skulle hålla register över sina kunders ekonomiska sårbarhet framstår som synnerligen olämpligt ur integritetsperspektiv, och dessutom opraktiskt eftersom ett hushålls eventuella sårbarhet inte är en fast egenskap utan tvärtom något som kan förändras över tid. Om effektiviseringsplikten ska ha ett delmål för sårbara hushåll skulle detta delmål i så fall behöva följas upp parallellt nerifrån och upp, medan det övergripande betinget räknas uppifrån och ner, utan att skilja ut var besparingarna sker.

Det är resultatet som räknas – på gott och ont

När energianvändningen hos hela den effektiviseringspliktiges kundstock följs upp finns inget behov av att hålla reda på vilka åtgärder som faktiskt genomförs. Den effektiviseringspliktige vinner inget på att försöka tillgodoräkna sig åtgärder som hade genomförts ändå, för dessa är redan med i modellen för hur efterfrågan borde ha sett ut givet priser, tidstrend osv. Ska det bli någon besparing utöver den som förutses i modellen måste den effektiviseringspliktige rikta in sig på åtgärder som verkligen är additionella. Och omvänt: givet en korrekt modell kommer de uppmätta besparingarna automatiskt att vara additionella och dessutom justerade för rekyleffekter.³⁰¹

³⁰¹ Besparingar som beräknas genom mätning på byggnadsnivå, i förekommande fall aggregerat till portföljer, kommer också att vara justerade för additionalitet och direkta rekyleffekter, dvs. effekter i den aktuella byggnaden. Uppifrån-och-ner-beräknade besparingar får även med vissa indirekta rekyleffekter som fortfarande sker inom de energibärare som omfattas av systemet – även om de inte nödvändigtvis dyker upp hos samma effektiviseringspliktige som genomfört åtgärden.

Det finns heller inget behov av att hålla reda på enskilda åtgärder för att följa upp livslängden på insatserna, eftersom hela kundstocken mäts varje år (och kunderna, med nätföretag som effektiviseringspliktiga, inte kan byta till en annan effektiviseringspliktig). Det innebär att de effektiviseringspliktiga ges incitament att se till att besparingarna håller i sig över tid, men det innebär också att de ges incitament att genomföra sina insatser på ett långsiktigt kostnadseffektivt sätt, eftersom de inte vinner något på att plocka billiga åtgärder först om det sker på bekostnad av den långsiktiga kostnadseffektiviteten. De effektiviseringspliktiga har heller inget intresse av att gå in och plocka billiga åtgärder hos andra effektiviseringspliktigas kunder, för de besparingarna kommer då bara att bidra till dessa företags måluppfyllelse.

Att de effektiviseringspliktiga får incitament att göra allt som minskar energianvändningen är på många sätt en styrka och bidrar till att uppifrån-och-ner-beräknade besparingar är det av de beskrivna systemen som ger de starkaste incitamenten till långsiktig kostnadseffektivitet. Nackdelen är, liksom för nerifrån-och-upp-beräknade metoder där kundernas hela energianvändning mäts, att det även ges incitament att minska energianvändningen på andra sätt än genom energieffektivisering. Kunderna skulle knappast acceptera åtgärder där energianvändningen minskar till priset av påtagliga komfortförsämringar, så risken att de effektiviseringspliktiga genomför åtgärder som gör kundernas liv kallare, mörkare osv. torde vara mycket liten (givet de konsumentskydd som finns mot bedrägligt beteende). I den mån de effektiviseringspliktiga drar ner på belysning, värme, ventilation osv. som inte tillför något, t.ex. överdimensionerad ventilation, uppvärmning av utrymmen som sällan används, belysning som är starkare än vad som ens är behagligt osv. så är det snarare en fördel att även detta belönas jämfört med system som bara belönar installationen av mer effektiva apparater men inte smart dimensionering och optimering av deras användning.

Däremot finns en risk att de effektiviseringspliktiga erbjuder åtgärder som byter från en energibärare – den som den effektiviseringspliktige i fråga tillhandahåller – till en annan. Precis som för andra metoder som bygger på mätning av energianvändningen snarare än rapportering av genomförda åtgärder krävs därför regler mot detta och tillsyn vid misstänkta överträdelser.

Bortsett från denna reglering, samt eventuella manuella justeringar pga. större förändringar i kundstocken, kräver systemet minimal administration av de effektiviseringspliktiga och den ansvariga myndigheten jämfört med andra alternativ. De effektiviseringspliktigas rapportering begränsar sig till att rapportera hur mycket energi de levererat – totalt under året eller uppdelat över tid ifall systemet premierar besparingar vid vissa tidpunkter högre – samt förändringar i kundstocken och eventuella förändringar hos större kunder som behöver rapporteras manuellt.³⁰²

Priset för relativ enkelhet och korrekta incitament är, än tydligare än för efterhandsbedömda besparingar som beräknas nerifrån och upp, att de effektiviseringspliktiga har svårt att på förhand veta hur stora besparingar som deras insatser kommer att resultera i. Förutom osäkerheten om effekten av deras insatser kan det heller inte uteslutas att det sker andra förändringar i kundernas energianvändning som inte fullt ut fångas av modellen eller eventuella manuella justeringar.

Möjligheter att spara och låna besparingar över åren eller köpa in överprestation från andra effektiviseringspliktiga kan vara ett sätt att parera sådana osäkerheter, men här spelar också avgiften för den som inte uppnått sin kvot en viktig roll genom att sätta ett tak för hur höga kostnader för systemet de effektiviseringspliktiga kan få (se 4.8). Trots dessa möjligheter bedömer vi att det är avgörande att de effektiviseringspliktiga upplever att modellen i huvudsak ger en rättvisande bild av resultatet av deras insatser och att osäkerheten står i rimlig proportion till de fördelar i form av enkelhet och lägre kostnader som metoden kan erbjuda.

Hybridlösningar kan förena det bästa ur olika ansatser

Uppifrån-och-ner-ansatser kommer bäst till sin rätt i situationer där det är många energianvändare som var och en står för en mindre andel av den totala energianvändningen. Här kan ekonometriska metoder ge en bra bild av hur sambanden typiskt sett ser ut, och även om enskilda användare skulle bete sig atypiskt så påverkar det inte

³⁰² Denna text skrevs innan vi i 4.7 valde att föreslå en modell med systemtillsyn där rapporteringen hålls på en övergripande nivå. När besparingar beräknas uppifrån och ner är det dock väldigt få uppgifter som behöver dokumenteras, så med en sådan ansats skulle alla relevanta uppgifter utan problem kunna ingå i rapporteringen till myndigheten.

helheten nämnvärt. Att beräkna energibesparingar utifrån uppmätt energianvändning jämfört med modellerad kan här rentav bli mer rättvisande än nerifrån-och-upp-ansatser, förutom att uppföljningen blir mycket enklare.

I situationer när en enskild användare kan ge stor påverkan på den totala energianvändningen är dock argumenten för uppifrån-och-ner-ansatser svagare. För att leva upp till de krav på precision och rättssäkerhet som är nödvändiga när beräkningarna ska ligga till grund för att avgöra om de effektiviseringspliktiga uppfyllt sitt beting eller ej – där det senare innebär att de blir tvungna att betala en avgift – krävs ett visst mått av manuell hantering som förtar lite av metodens fördelar.

Metodens fördelar är heller inte lika uppenbara i situationer där en enskild insats ger så stora potentiella besparingar att det kan motivera en rigorös nerifrån-och-upp-beräkning, som annars kan vara orimligt dyr för mindre besparingar. Detta blir särskilt tydligt för många industriella insatser som lämpar sig väl för att beräknas på komponentnivå (IPMVP alternativ A och B i 4.6.4), medan det tvärtom kan ske andra förändringar i produktionens inriktning och omfattning som gör det svårt att isolera effekten av insatsen om beräkningen sker utifrån någon form av total uppmätt energianvändning.

För att dra fördel av uppifrån-och-ner-ansatsens styrkor men minimera genomslaget för dess svagheter går det att tänka sig att besparingarna beräknas på olika sätt för olika användare. Användare över en viss storlek – eller industrikunder om det är lättare att sälla ut hela denna sektor ur modelleringen – kan helt undantas från den kundstock som följs upp uppifrån och ner och i stället följas upp nerifrån och upp, i den mån den effektiviseringspliktige alls väljer att genomföra åtgärder hos dessa. Det skulle alltså vara upp till den effektiviseringspliktige att avgöra hur denne vill fördela sitt beting mellan åtgärder som bedöms uppifrån och ner respektive nerifrån och upp.

Referenser

- ACEEE (2019). *Energy Efficiency Over Time: Measuring and Valuing Lifetime Energy Savings in Policy and Planning*.
- Allcott, H., & Wozny, N. (2014). Gasoline Prices, Fuel Economy, and the Energy Paradox. *The Review of Economics and Statistics*, 96(5), 779–795.
- Anthesis (2022a). *Åtgärdskostnader tilläggsisolering*. Rapport på uppdrag av Swedisol.
- Anthesis (2022b). *Vita certifikat – Åtgärdskostnader och potentialer för energieffektivisering*. Rapport på uppdrag av Utredningen om vita certifikat.
- Axelsson et al. (2018). *Värmepumpars påverkan på effektbalansen – Idag och i framtiden*.
- Backlund, S., Thollander, P., Palm, J. & Ottosson, M. (2012). Extending the energy efficiency gap. *Energy Policy* 51, 392–396.
- Bilaga till regeringsbeslut 2022-02-24 i ärende Fi2021/04025.
- BeBo (2014). *Ett hus – fem möjligheter*.
- BeSmå (2021). *Förstudie – 2021:01 Småhusens roll i ett förändrat energisystem*.
- Borg et al. (2020). *Styrmedel med effekt – förstudie för Energimyndigheten*.
- Boverket (2009). *Utvärdering av systemet med energideklarationer*.
- Boverket (2016). Gränsdragningslista, diarienummer 1690/2016.
- Boverket och Energimyndigheten (2019). *Underlag till den tredje nationella strategin för energieffektiviserande renovering* (Boverkets rapport 2019:26, Energimyndigheten 2019:13).
- Cho, H., Freyre, A., Bürer, M., & Patel, M. K. (2019). Comparative analysis of customer-funded energy efficiency

- programs in the United States and Switzerland – Cost-effectiveness and discussion of operational practices, *Energy Policy*, Volume 135, 111010.
- CIT Energy Management (2020). *Effektkartläggning och analys av timvis elanvändning*.
- Dahlenbäck et al. (2020). *Casablanca – utveckling och test av ett kvotpliktssystem för bostadssektorn med fokus på effektreduktion*.
- Di Santo, D. & Chicchis, L. (2019). *White certificates in Italy: will it overcome the huge challenges it has been facing in the last three years?* ECEEE 2019 Summer Study Proceedings.
- Efficiency Valuation Organization (2020). *IPMVP's Snapshot on Advanced Measurement & Verification*.
- Efficiency Valuation Organization (2022). *International Performance Measurement and Verification Protocol (IPMVP) – Core concepts*.
- EIFS 2022:1. *Energimarknadsinspektionens föreskrifter och allmänna råd för utformning av nättariffer för ett effektivt utnyttjande av elnätet*. Energimarknadsinspektionen.
- Energiforsk (2022). *Lowering prices in a hurry – electricity prices in the wake of Russia's invasion of Ukraine* (Report 2022-886).
- Energiföretagen (2022). *Statistik*.
<https://www.energiforetagen.se/statistik/> (hämtad 221110)
- Energimarknadsinspektionen (2020a). *Lokaliseringssignaler i elnätstariffer – Förslag till lagändring* (Ei PM2020:03).
- Energimarknadsinspektionen (2020b). *Kapacitetsutmaningen i elnäten* (Ei R2020:06).
- Energimarknadsinspektionen (2021). *Konsekvensutredning avseende föreskrifter av nya nättariffer*.
- Energimarknadsinspektionen (2021b). *Digital inlämning av uppgifter - Förslag till regelförenkling när företagen ska lämna in årsrapporter och ansöka om koncession*. Ei R2021:09
- Energimarknadsinspektionen (2022a). *Sveriges el och naturgasmarknad 2021* (Ei R2022:06)
- Energimarknadsinspektionen (2022b). *Granskning av inrapporterade timprisavtal på Elpriskollen* (Ei PM2022:04).
- Energimarknadsinspektionen (2022c). *Oschyssta affärsmetoder på*

- Elhandelsmarknaden* (Ei R2022:02).
- Energimyndigheten (2010). *Vita certifikat – något för Sverige?* ER2010:34.
- Energimyndigheten (2015). *Aspekter på vita certifikat – mot bakgrund av nya förutsättningar och erfarenheter.* ER2015:11
- Energimyndigheten (2016). *10 år med PFE – Resultat, erfarenheter och slutsatser* (ER 2016:28).
- Energimyndigheten (2018). *Insatser för uppföljning av marknaden för energitjänster – Pilotprojekt som del i samverkansprojektet Energitjänster mellan Energieffektiviseringsföretagen och Energimyndigheten inom det nationella regionalfondsprogrammet* (PM daterad 2018-12-19)
- Energimyndigheten (2019). *Beräkningsmetod för energi- och CO₂-skatternas effekter på energianvändningen.* (PM, diarienummer 2018–12739).
- Energimyndigheten (2021a). *Framtidens elektrifierade samhälle – Analys för en hållbar elektrifiering* (ER 2021:28).
- Energimyndigheten (2021b). *Scenarier över Sveriges energisystem 2020* (ER 2021:6).
- Energimyndigheten (2021c). *Tre år med Energisteget* (ER 2021:20).
- Energimyndigheten (2022a). *Energimyndighetens årsredovisning 2021.*
- Energimyndigheten (2022b). *Regeringsuppdrag – Vägledning om lätta fordons energianvändning och koldioxidutsläpp.*
- Energimyndigheten (2022c). *Energiindikatorer 2022 – Uppföljning av Sveriges Enerkipolitiska mål* (ER 2022:10).
- Energimyndigheten (2022d). *Energiläget i siffror 2022.*
- Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/27/EU av den 25 oktober 2012 om energieffektivitet, om ändring av direktiven 2009/125/EG och 2010/30/EU och om upphävande av direktiven 2004/8/EG och 2006/32/EG (konsoliderad version).
- Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/2001 av den 11 december 2018 om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor (omarbetning).

- Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2020/852 av den 18 juni 2020 om inrättande av en ram för att underlätta hållbara investeringar och om ändring av förordning (EU) 2019/2088.
- European Commission (2021). *Impact assessment report Accompanying the Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on energy efficiency (recast)* (SWD(2021) 623 final).
- European Parliament (2016). *Energy Efficiency for Low-Income Households. Study for the ITRE Committee.*
- Europeiska kommissionen (2019). Kommissionens rekommendation (EU) 2019/1658 av den 25 september 2019 om införlivande av energisparkrav enligt energieffektivitetsdirektivet.
- Europeiska kommissionen (2021a). Förslag till Europaparlamentets och rådets direktiv om energieffektivitet (omarbetning), COM(2021) 558 final.
- Europeiska kommissionen (2021b). Förslag till Europaparlamentets och rådets direktiv om byggnaders energiprestanda (omarbetning), COM(2021) 802 final.
- Europeiska kommissionen (2022a). Meddelande från kommissionen till Europaparlamentet, Europeiska rådet, rådet, Europeiska ekonomiska och sociala kommittén samt Regionkommittén, Planen REPowerEU, SWD(2022) 230 final
- Europeiska kommissionen (2022b). Förslag till rådets förordning om en krisintervention för att komma till rätta med de höga energipriserna, COM (2022) 473 final.
- Fonseca, P., Patrao, C., Moura, P. (2022). *Status of energy savings calculation methods for priority actions in European countries.* StreamSave project.
- Fastighetsägarna Sverige, HSB Riksförbund, Hyresgästföreningen, Riksbyggen & SABO (2015). *Lönsambet vid effektivisering – Så påverkas kostnaderna vid minskning av fjärrvärme-, el- och vattenanvändning samt hushållsavfall.*
- Fawcett, T., Rosenow, J., Bertoldi, P. (2019). Energy efficiency obligation schemes: their future in the EU. *Energy Efficiency* (2019) 12:57–71

- Gold, R., Gilleo, A., Berg, W. (2019). *Next-Generation Energy Efficiency Resource Standards*. American Council for an Energy-Efficient Economy.
- Goldman, C., Hoffman, I. M., Murphy, S., Mims Frick, N., Leventis, G., & Schwartz, L. C. (2020). "The Cost of Saving Electricity: A Multi-Program Cost Curve for Programs Funded by U.S. Utility Customers." *Energies* 13.
- Gravert, C., & Olsson Collentine, L. (2021). When nudges aren't enough: Norms, incentives and habit formation in public transport usage, *Journal of Economic Behavior & Organization*, Volume 190, 1–14.
- Harjunen, O. & Liski, M. (2014). *Not so myopic consumers – Evidence on capitalization of energy technologies in a housing market*, CESIFO Working Paper nr 4989.
- Hausman, J. A. (1979). Individual Discount Rates and the Purchase and Utilization of Energy-Using Durables. *The Bell Journal of Economics*, 10(1), 33–54.
- Hirst, E., & Brown, M.A. (1990). Closing the efficiency gap: barriers to the efficient use of energy. *Resour. Conserv. Recycl.* (3), 267–281.
- Horowitz, M. J. (2007). Changes in electricity demand in the United States from the 1970s to 2003. *The Energy Journal*, 28(3), 93–119.
- Horowitz, M. J. (2014). Measuring the savings from energy efficiency policies: A step beyond program evaluation. *Energy Efficiency*. 4. 43–56.
- IEA (2017). *Market-based Instruments for Energy Efficiency – Policy Choice and Design*.
- IEECP (2020). *ENSMOV report: Snapshot of Energy Efficiency Obligation Schemes in Europe (as of end 2019) – provisional version*.
- Jaffe, A.B. & Stavins, R. (1994). The energy paradox and the diffusion of conservation technology, *Re-source and energy Economics*, vol 16, 91–122.
- Johnsson, S. & Shebanova, L. (2022). *Ex-ante bedömning av utfallet av vita certifikat för SNI C och G – en underlagsrapport till Energimyndigheten inom ramen för Vita Certifikat-utredningen*.

- Kahneman, D. (2011). *Tänka, snabbt och långsamt*.
- Kelly, A., & Sinnamon, C. (2020). Detecting Savings Under 10% Using IPMVP Option C. *M&V Focus*, Issue # 7.
- Lindström, O. (2022). Svårare få timprisavtal efter kundrusning. *TT Nyhetsbyrå*, 22-10-12.
- Mims Frick, N., Hoffman, I., Goldman, C., Leventis, G., Murphy, S., & Schwartz, L. (2019). *Peak Demand Impacts From Electricity Efficiency Programs*.
- Nadel, S., Cowart, R., Crossley, D., & Rosenow, J. (2017). *Energy saving obligations across three continents: contrasting approaches and results*.
- NEPP (2020). *Eleffektfrågan – utmaningar och lösningar*.
- NSW Government (2021). *Energy Security Safeguard – Position paper*.
- Persson, A., Westling, H., Göransson, A., & Westerbjörk, K. (2020). *Potential för energieffektivisering i småhus*. Anthesis & WSP, Besmå.
- Prop. 2021/22:1. *Budgetpropositionen för 2022*.
- Public Utilities Commission of the State of California (2018). *Resolution E-4952*.
- Regeringen (2020). *Sveriges integrerade nationella energi- och klimatplan*.
- Regeringen (2022). *Nationell strategi för elektrifiering – en trygg, konkurrenskraftig och hållbar elförsörjning för en historisk klimatomställning*.
- Regeringen (2015). *Uppdrag till Affärsverket Svenska kraftnät att utveckla och driva en central informationshanteringsmodell (M2015/2635/Ee)*.
- Rensfeldt, A., & Månborg, V. (2021). *Energieffektivisering med effekt – prismodellens betydelse för incitament till att spara energi och effekt (PM inom Värmemarknad Sverige)*.
- Riksrevisionen (2019). *Stöd till renovering och energieffektivisering – en riktad satsning till vissa bostadsområden (RiR 2019:25)*.
- Riksrevisionen (2021). *Systemet med energideklarationer (RiR 2021:21)*.

- Rosenow, J., & Bayer, E. (2017). *Costs and benefits of energy efficiency obligations: a review of European programmes*.
- Rosenow, J., Cowart, R., Thomas, S. (2019). *Market-based instruments for energy efficiency: a global review*. Energy Efficiency. June 2019
- Santini, M., Tzani, D., Thomas, S., Stavrakas, V., Rosenow, J., & Celestino, A., (2020). *Experience and lessons learned from P4P pilots for energy efficiency*.
- Sarı, A., Onaygil, S., Acuner, E., Cin, R., Thomas, S., & Santini, M. (2022). *Türkiye için Enerji Verimliliğini Destekleyen Piyasa Temelli Politika Mekanizmalarının Tasarımı*. (Utformning av marknadsbaserade styrmedel för energieffektivisering i Turkiet: kvotpliktsystem och auktioner för energieffektivisering). SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi, İTÜ Enerji Enstitüsü, Regulatory Assistance Project. Engelsk version av kapitlet om internationell bästa praxis tillhandahållen av författarna.
- SCB (2022a). *Fördelning av avtal på olika avtalstyper*.
<https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/energi/prisutvecklingen-inom-energiomradet/elpriser-och-elavtal/pong/tabell-och-diagram/tabeller-over-manadsvarden/fordelning-av-avtal-pa-olika-avtalstyper/>.
- SCB (2022b). *Disponibel inkomst, medianvärde, per konsumtionsenhet, tkr efter region, upplåtelseform och år*.
https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__HE__HE0202/HE0202T10N/table/tableViewLayout1/.
- SCB (2022c). *Ekonomisk standard för personer, medianvärde, tkr efter region, ålder, hushållstyp, inkomstslag och år*.
https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__HE__HE0110__HE0110F/TabDispI47/table/tableViewLayout1/.
- SCB (2022d). *Genomsnittliga priser på el, hushåll och icke hushåll 2014–*. <https://scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/energi/prisutvecklingen-inom-energiomradet/elpriser-och-elavtal/pong/tabell-och-diagram/tabeller-over-halvarsvarden/genomsnittliga-priser-pa-el-hushall-och-icke-hushall-2014/>.

- Schwartz, L., Hoffman, I., Schiller, S., Murphy, S., & Leventis, G. (2019). *Cost of Saving Electricity Through Efficiency Programs Funded by Customers of Publicly Owned Utilities: 2012–2017*.
- SMHI (2022). www.smhi.se Vinterns medeltemperatur. Utdrag gjort 22-10-14.
- Sorrell, S., O'Malley, E., Schleich, J. & Scott, S. (2004). *The Economics of Energy Efficiency: Barriers to Cost-Effective Investment*. Fraunhofer ISI.
- SOU 2018:76. *Mindre aktörer i energilandskapet – förslag med effekt*.
- Stadelmann, M., & Schubert, R. (2018). How do different designs of energy labels influence purchases of household appliances? A field study in Switzerland. *Ecological economics*, 144, 112-123.
- Sunderland, L., & Thomas, S. (2021). *EU Policy Guide – The Energy Efficiency Directive Energy Savings Obligation and Energy Poverty Alleviation*.
- Svebio (2021). *Biokraft och effektsituationen i kraftsystemet 2021*.
- Svenska kraftnät (2021a). *Långsiktig marknadsanalys 2021*.
- Svenska kraftnät (2021b). *Systemutvecklingsplan 2022–2031*.
- Svenska kraftnät (2022a). *Kraftbalansen på den svenska elmarknaden, rapport 2022*.
- Svenska kraftnät (2022b). *Kortsiktig marknadsanalys 2022*.
- Svenska kraftnät, *Elstatistik per timme år 2021*
- Sweco (2020). *Effektanalys EKR – en analys av energi- och klimatrådgivningens effekter*.
- Sweco (2021). *Incitament flexibilitetstjänster i intäktsramsregleringen – En rapport till Energimarknadsinspektionen*.
- Thenius & Reidlinger (2020). *Cost Effectiveness for Monitoring, Reporting and Verification (Article 7 EED)*
- Thollander, P. & Ottosson, M. (2010). Energy management practices in Swedish energy-intensive industries. *Journal of Cleaner Production*. 18. 1125–1133.
- Violette, D., Provencher, B., & Sulyma, I. (2012). Bottom-Up and Top-Down Approaches for Assessing DSM Programs and Efforts. *Proceedings of the 2012 International Energy Program and Policy Evaluation Conference*, Rome, Italy.

- Violette, D. M., & Rathbun, P. (2017). Chapter 21: Estimating Net Savings - Common Practices. *The Uniform Methods Projects: Methods for Determining Energy-Efficiency Savings for Specific Measures*.
- von Platten, J., Mangold, M. & Mjörnell, K. (2020). A matter of metrics? How analysing per capita energy use changes the face of energy efficient housing in Sweden and reveals injustices in the energy transition, *Energy Research & Social Science*, Volume 70, 2020, 101807.
- von Platten, J., & Mangold, M. (2021). *Underlag till Uppdrag att utvärdera stödet för renovering och energieffektivisering samt att analysera ägarförhållanden på hyresbostadsmarknaden (Delrapport 5)*.
- Värmemarknad Sverige (2019). *Energieffektivisering med effekt*.
- Wahlström, Å., Persson, A., Glader, K., Westerbjörk, K., Göransson, A. (2016). *Fallstudier till HEFTIG*. CIT Energy Management, WSP & Profu.
- Wahlström, Å., Filipsson, P., Werner, G., Ekelin, S., Öfverholm, E., & Persson, A. (2022). *Minimikrav på energiprestanda – Lönsamhetsbedömning och besparingspotential för lokaler, kontor, flerbostadshus och småhus*. CIT Energy Management, WSP & Anthesis.
- Zhang, Y., Bai, X., Mills, F.P., & Pezzey, J.C.V. (2018). Rethinking the role of occupant behavior in building energy performance: A review, *Energy and Buildings*, Volume 172, 279–294.