Mindre aktörer i energilandskapet – förslag med effekt

Slutbetänkande av Utredningen om mindre aktörer i ett energilandskap i förändring

Stockholm 2018

STATENS OFFENTLIGA UTREDNINGAR

SOU 2018:76

SOU och Ds kan köpas från Norstedts Juridiks kundservice.
Beställningsadress: Norstedts Juridik, Kundservice, 106 47 Stockholm
Ordertelefon: 08-598 191 90
E-post: kundservice@nj.se
Webbadress: www.nj.se/offentligapublikationer

För remissutsändningar av SOU och Ds svarar Norstedts Juridik AB
på uppdrag av Regeringskansliets förvaltningsavdelning.
Svara på remiss – hur och varför
Statsrådsberedningen, SB PM 2003:2 (reviderad 2009-05-02).
En kort handledning för dem som ska svara på remiss.
Häftet är gratis och kan laddas ner som pdf från eller beställas på regeringen.se/remisser

Layout: Kommittéservice, Regeringskansliet
Omslag: Elanders Sverige AB
Tryck: Elanders Sverige AB, Stockholm 2018

ISBN 978-91-38-24868-3
ISSN 0375-250X

Till statsrådet och chefen för Miljö- och energidepartementet

Regeringen beslutade den 29 juni 2017 att tillkalla 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).

Regeringen förordnade riksdagsledamoten Lise Nordin att vara särskild utredare från och med den 29 juni 2017. Nationalekonom Martin Flack och teknologie doktor Anders Ådahl anställdes som sekreterare från och med den 28 augusti 2017 och utredaren Eva Jernbäcker anställdes som huvudsekreterare från och med den 1 oktober 2017. Den 28 februari 2018 entledigades nationalekonomen Martin Flack som sekreterare och från och med den 1 mars 2018 anställdes civilekonomen Tea Alopaeus. Från och med den 1 juni 2018 anställdes juristen Ingrid Birgersson som sekreterare i utredningen.

Utredningen har antagit namnet Utredningen om mindre aktörer i ett energilandskap i förändring.

Som experter förordnades från och med den 6 november 2017 agronomen Niklas Bergman LRF, energi- och klimatexperten Linda Flink Svenskt Näringsliv, verkställande direktören Olle Johansson Powercircle, nationalekonomen Per Klevnäs Material Economics, sakkunniga Johanna Lakso Naturskyddsföreningen, talespersonen Johan Lindahl Svensk Solenergi, doktor Alvar Palm Energikontoren Sverige, senior rådgivare Anette Persson Energimyndigheten, ansvarige för styrmedel, skatter, energianvändning och resurseffektivitet Erik Thornström Energiföretagen, ämnessakkunniga Paula Hallonsten Näringsdepartementet, departementssekreterare Therése Karlsson Finansdepartementet och departementssekreterare Emma Thornberg

Miljö- och energidepartementet. Den 8 januari 2018 entledigades ämnessakkunniga Paula Hallonsten från sitt uppdrag. Samma dag förordnades ämnessakkunniga Sofia Wellander som expert i utredningen. Från och med den 17 april 2018 förordnades analytikern Elon Strömbäck, Energimarknadsinspektionen som expert i utredningen och från och med den 28 maj 2018 entledigades departementssekreterare Therése Karlsson som expert.

Utredningen har bedrivits i nära samarbete med utsedda experter, som har sammanträtt vid nio tillfällen. Till betänkandet är fogat särskilda yttranden från experterna Linda Flink, Johanna Lakso, Erik Thornström och Elon Strömbäck.

Utredningen överlämnar härmed sitt slutbetänkande *Mindre aktörer i energilandskapet – förslag med effekt* (SOU 2018:76).

Stockholm i oktober 2018

Lise Nordin

/Eva Jernbäcker
Anders Ådahl
Tea Alopaeus
Ingrid Birgersson

Innehåll

Sammanfattning **15**

1 Författningsförslag **29**

1.1 Förslag till lag om kvotplikt för minskad effektbelastning 29

1.2 Förslag till förordning om kvotplikt för minskad effektbelastning 35

1.3 Förslag till förordning om auktioner för stöd till eleffektiviseringsåtgärder 37

1.4 Förslag till lag om ändring i ellagen (1997:857) 42

1.5 Förslag till förordning om ändring i förordningen (2006:1592) om energideklaration för byggnader 43

1.6 Förslag till förordning om ändring i förordningen (2016:899) om bidrag till lagring av egenproducerad elenergi 44

2 Uppdraget **47**

2.1 Uppdraget 47

2.2 Några viktiga underlag 48

2.3 Avgränsningar 50

2.4 Genomförande 51

2.5 Utredningens tolkning av uppdraget – hur ser egentligen problemet ut? 51

2.6 Slutbetänkandets disposition 52

3 Utredningens målbild och problemanalys 55

3.1 Inledning 58

3.2 De långsiktiga målen för det svenska energisystemet 58
3.2.1 Nya nationella energimål till 2030 och 2040 58
3.2.2 Nytt övergripande mål för energipolitiken 59

3.3 Nya energimål i EU:s klimat- och energiramverk till 2030 60
3.3.1 Några centrala EU-direktiv sätter ramar för genomförandet i medlemsländerna 61

3.4 Utmaningar för måluppfyllelse, energisystem och elsystem – resultat från framtidsstudier och scenarier 63
3.4.1 Målet om 100 procent förnybar elproduktion skapar en mångfasetterad effektutmaning 63
3.4.2 Åtgärder inom elsystemet kan även bidra till att det föreslagna energiintensitetsmålet till 2030 nås 72
3.4.3 En effektiv omställning till ett 100 procent förnybart elsystem kan också bidra till att klimatmålen nås 73

3.5 Hur stor är de mindre aktörernas del av elsystemet och hur stora kan åtgärdspotentialerna vara? 74
3.5.1 Det finns potentialer för kostnadseffektiva effektiviseringsåtgärder som dämpar elefterfrågan och minskar effektbelastningen 77
3.5.2 Hushållen kan bidra med efterfrågeflexibilitet 79
3.5.3 Ökad småskalig solelproduktion och lager 80
3.5.4 Elbilar 81

3.6 Utmaningar när förslag till kostnadseffektiva styrmedel ska utformas 81
3.6.1 Översikt över de befintliga styrmedlen för energieffektivitet, efterfrågeflexibilitet, småskalig elproduktion, energilager och ökad elektrifiering i transportsektorn 85

4 Styrmedel och marknadsåtgärder för ökad effektivisering och efterfrågeflexibilitet 89

4.1 Energiskatter och elnätspriser som styrmedel för ökad eleffektivisering och efterfrågeflexibilitet hos mindre aktörer 91
4.1.1 Hur kan energiskatter på el och nätavgifter påverka mindre aktörers elanvändning? 92
4.1.2 Nuvarande utformning av skatter och avgifter på el och förslag till förändringar 93
4.1.3 Möjliga förändringar av energiskatten på el och på nätavgifternas utformning 100

4.2 Förändringar på elmarknaden för att ge ökade incitament till efterfrågeflexibilitet 108
4.2.1 Den svenska elmarknaden är sammankopplad 109
4.2.2 Hur utvecklas marknaden? 110
4.2.3 Tydliga roller och ansvar på elmarknaden behövs för att även åtgärder i nät och hos elkunder ska kunna bidra till elsystemet 112
4.2.4 Aggregatorns roll behöver förtydligas 113

4.3 Energitjänster och den kommunala lokaliseringsprincipen 115

4.4 Styrmedel får större effekt med kunskap från beteendeekonomi 118
4.4.1 Bakgrund 119
4.4.2 Så här kan befintliga styrmedel förbättras 120
4.4.3 Att inrätta en organisation för beteendeinsatser 121

4.5 Så kan ett särskilt energi-rotavdrag kopplas till systemet med rotavdrag 122
4.5.1 Bakgrund 123
4.5.2 Tidigare utredningar 125
4.5.3 Rotavdraget kan utvecklas på ett sätt som ger högre incitament för energieffektiviseringsåtgärder 126

4.6 Förslag till förbättrade energideklarationer 130
4.6.1 Dagens system 131
4.6.2 Tidigare utredningar om åtgärdsförslag 132
4.6.3 Pågående arbete 133
4.6.4 Problembild och överväganden 133
4.6.5 Smarthetsindikator i direktivet om byggnaders energiprestanda 136
4.6.6 Digitalisering och finansiering av smarta byggnader i EU:s Ren energi-paket 137

4.7 Eko-designkrav och energimärkning för energieffektivisering och smarta apparater 137
4.7.1 Arbetet med energimärknings- och ekodesignkrav inom EU 138

4.8 Energisparstöd för ägare av flerbostadshus och skollokaler, förslag enligt utredningen om energisparlån 140
4.8.1 Uppdraget 141
4.8.2 Energisparlåneutredningens förslag 141
4.8.3 En jämförelse med förslagen som analyseras i denna utredning 142

5 Marknadsbaserade styrmedel för minskad effektbelastning 145
5.1.1 Slutsatser om kvotpliktsystem i utredningens delbetänkande 147
5.1.2 Om kvotplikt- och auktionssystem internationellt och i Sverige 148
5.1.3 Centrala designparametrar i kvotplikt och auktionering samt kapitlets disposition 151

5.2 Mål och syfte 152
5.2.1 Internationella erfarenheter 153
5.2.2 Vad är problemet som styrmedlet ska lösa i Sverige? 153
5.2.3 Vilka energislag ska omfattas 157

5.3 Mål och kvoter för ett kvotpliktsystem för ökad eleffektivisering 158
5.3.1 Det indikativa målets storlek till 2040 160

5.3.2 Hur ska de årliga kvoterna uttryckas? ... 163
5.3.3 En tänkt kvotkurva ... 164
5.3.4 Kvotens storlek under den första treårsperioden ... 166
5.4 I vilka sektorer ska åtgärder kunna vidtas? ... 168
5.5 Tillåtna åtgärder ... 175
5.6 Finansiering ... 189
5.7 Kvotpliktiga aktörer ... 191
5.8 Överlåtelser i stället för handel ... 203
5.9 Organisation för genomförande av kvotplikt ... 204
5.10 Tillsyn ... 204
5.11 Sanktioner ... 205
5.12 Utvärdering ... 206
5.13 Auktionssystem ... 207
5.13.1 Hur utformas auktionssystem i andra länder? ... 207
5.13.2 Internationella erfarenheter av auktionssystem ... 208
5.14 Förslag till utformning av ett auktionssystem för minskad effektbelastning genom eleffektiviseringsåtgärder ... 211
5.14.1 Auktionssystemets finansiering ... 216
5.15 Potentiella effekter av kvotpliktsystem och auktioner ... 218
5.15.1 Internationella erfarenheter ... 218
5.15.2 Tidigare utredningar ... 219
5.15.3 Potentiella effekter i Sverige och additionalitet ... 219
5.16 Kostnadseffektivitet ... 227
5.16.1 Internationella utvärderingar och data ... 227
5.16.2 Överväganden om kostnadseffektivitet mot mål under svenska förhållanden ... 230

6 Förslag och bedömningar rörande styrmedel för minskad effektbelastning genom eleffektivisering 233

7 Småskalig el för mindre aktörer på ett systemeffektivt sätt 249

7.1 Avgränsningar vad avser tekniker 251

7.2 Nuläge och framtidsmöjligheter 253
7.2.1 Nuvarande marknadsutveckling för solceller i Sverige 253
7.2.2 Utveckling av stöd och regler för solceller för den mindre aktören 253
7.2.3 Nya EU-regler för småskalig elproduktion som egenkonsumeras 258
7.2.4 Vad styr utvecklingen framåt? 259

7.3 Mindre aktörer stärks i andra utredningar eller processer 263
7.3.1 Nätkoncession 263
7.3.2 Mikroproduktion och elcertifikat 264
7.3.3 Informationsplattform 265
7.3.4 Förenkling av solcellsstödet 266

7.4 Förslag och bedömningar 266
7.4.1 Långsiktighet i stöd till småskalig elproduktion. 266
7.4.2 Harmoniserad definition av mikroproduktion ... 269
7.4.3 Stärkt förtroende och säkerhet för installationsarbeten 272

8 Energilager – Mindre aktörer och systemnytta 275

8.1 Energilager i energisystemet 277

8.2 Stationära batterilager behöver justerade styrsignaler för att kunna leverera systemnytta 278
8.2.1 Hur behöver incitamenten till energilager utvecklas? 279

8.3 Mobila batterilager kan vara morgondagens balans- och effektreservresurs, men behöver tydliga regelverk 281

8.4 Mindre aktörers värmelager kan bidra till att dämpa elsystemets effektutmaningar 286

8.5 Utvidgat stöd till energilager..... 288

8.6 Definition av ellager..... 290
8.6.1 Bakgrund till bedömningen 291

8.7 Pilot- och demonstrationsprojekt..... 295

9 Smart laddinfrastruktur ger bidrag till minskad effektbelastning och till att klimatmålen nås 297

9.1 Problembild och åtgärdsmöjligheter 300
9.1.1 Hinder för en mer omfattande introduktion av laddbara bilar 303
9.1.2 Investeringsbidrag driver på utvecklingen 304
9.1.3 Hur ser utmaningarna ut mot 2030 och 2040? 305

9.2 Hur kan styrmedlen som påverkar utbyggnaden av laddinfrastruktur utvecklas? 309
9.2.1 Förändringen av direktivet om Byggnaders Energiprestanda ställer krav på utbyggnad av laddinfrastruktur 309
9.2.2 Klimatklivet och ladda-hemmastödet ger bidrag till laddinfrastruktur nära hem och arbetsplats 313
9.2.3 Sveriges handlingsprogram för infrastrukturen för alternativa drivmedel i enlighet med infrastrukturdirektivet för alternativa bränslen ... 314
9.2.4 Trafikverket föreslår investeringsbidrag till snabbladdningsstationer 314
9.2.5 Bestämmelserna i ellagen om koncessionspliktiga och icke-koncessionspliktiga nät samt bestämmelserna i IKN-förordningen..... 315
9.2.6 Anläggningslagen reglerar samfälligheters gemensamhetsanläggningar 315

10 Konsekvensanalys 323

10.1 Inledning 323

10.2 Hur ser problemet ut på ett övergripande plan? 323
10.2.1 Är business-as-usual utgångspunkten? 324
10.2.2 Nyttor och kostnader kopplade till utredningens styrmedelsförslag samt hur dessa behandlas i kapitlet 324

10.3 Resultat från några relevanta konsekvens- och scenarioanalyser 326
10.3.1 Ökad energieffektivisering kan bidra till att målen nås till lägre kostnader världen över 327
10.3.2 Lägre systemkostnader med ökad efterfrågeflexibilitet och olika typer av energilager 328
10.3.3 Vad visar modelleringarna i förhållande till utredningens förslag – en summering 329
10.3.4 Makroekonomiska effekter 330
10.3.5 Exempel på mer åtgärdsspecifika analyser – eleffektiviseringsåtgärder på användarsidan 332
10.3.6 Exempel på kostnader för elproduktions-tekniker som kan bidra till att lösa effektutmaningar 337
10.3.7 Vilka intäkter kan eleffektiviseringsåtgärderna ge? 338

10.4 Konsekvenser av utredningens förslag till styrmedelsförändringar i kapitel 4 340
10.4.1 Förslag om införande av energirotavdrag 340
10.4.2 Förslag till ändring av energideklarationerna 350
10.4.3 Förslag om höjd energiskatt på el med bibehållna nedsättningsregler 355

10.5 Konsekvenser av utredningens förslag till styrmedelsförändringar i kapitel 5 359
10.5.1 Förslag om införande av kvotpliktsystem för minskad effektbelastning genom eleffektivisering 359

10.5.2 Förslag om införande av auktionssystem för minskad effektbelastning genom eleffektivisering 375

10.6 Förslag i kapitel 7 kopplade till småskalig solelproduktion 380
10.6.1 Förslag om att hålla investeringsstödet till solceller på en nivå som medger sund marknadstillväxt 380
10.6.2 Harmonisering av definitionen för mikroproducent 384

10.7 Förslag i kapitel 8 om energilager 387
10.7.1 Utvidgat stöd till energilager 387
10.7.2 Definition av ellager 391

10.8 Förslag i kapitel 9 om laddinfrastruktur 391

11 Författningskommentar 399

11.1 Förslaget till lag om kvotplikt för minskad effektbelastning 399

11.2 Förslaget till lag om ändring i ellagen (1997:857) 413

Särskilda yttranden 415

Referenser 429

Bilagor

Bilaga 1 Kommittédirektiv 2017:77 439

Sammanfattning

Detta slutbetänkande från Utredningen om mindre aktörer i ett energilandskap i förändring berör flera viktiga områden i den energiomställning vi befinner oss: energieffektivisering, småskalig elproduktion, energilagring och elektrifiering av transportsektorn.

Det är områden där de mindre aktörernas aktiviteter är särskilt betydelsefulla, där det i delar redan sker en snabb utveckling, men där aktörerna också stöter på hinder. I betänkandet presenteras förslag och bedömningar inom utredningens fyra huvudområden. Förslagen syftar till att undanröja några väsentliga hinder till gagn för både den mindre aktören och energisystemets utveckling i stort.

Uppdraget

Den 29 juni 2017 tog regeringen beslut om att tillsätta en särskild utredare med uppgift 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. Utredaren ska också belysa de hinder som kan föreligga för en utökad elektrifiering av transportsektorn.

I utredningens slutbetänkande ska utredaren, om behov finns, lämna förslag till förändringar och förenklingar av nuvarande regelverk samt, om man finner det samhällsekonomiskt motiverat, lämna förslag till nya styrmedel. Uppdraget ska redovisas i sin helhet senast den 15 oktober 2018.

Denna redovisning utgör utredningens slutbetänkande. Utredningens första fas redovisades den 28 februari 2018 i delbetänkandet *Mindre aktörer i energilandskapet – genomgång av nuläget*.

Motiv och målbild

Utredningens uppdrag omfattar mindre aktörer[1] i form av hushåll, bostadsrättsföreningar, små- och medelstora företag. Hos dessa aktörer finns potentialer till kostnadseffektiva åtgärder som kan bidra till den omställning som de energi- och klimatpolitiska målen i Sverige ställer krav på.

Utredningens målbild är att presentera styrmedelsförslag som stödjer en utveckling där mindre aktörer på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt bidrar till omställningen till 100 procent förnybar elproduktion år 2040 samtidigt som åtgärderna även bidrar till energiintensitetsmålet 2030, till klimatmålen 2030, 2040 och 2045 samt energipolitikens tre grundpelare.

Genom småskalig solelproduktion, varaktiga eleffektiviseringar och genom att erbjuda flexibilitet genom energilager och styrbara utrustningar kan de mindre aktörerna bidra till att målet om 100 procent förnybar elproduktion nås.

Dessa åtgärder förbättrar även förutsättningarna för en ökad elektrifiering av såväl transportsektorn som industrin. En utveckling som är central för att de nationella klimatmålen ska nås. En ökad effektivisering av elanvändningen, tillsammans med en ökad elektrifiering av transportsektorn, förbättrar dessutom möjligheterna att nå energiintensitetsmålet 2030.

Men det finns samtidigt en risk för att kostnadseffektiva åtgärder bland de mindre aktörerna inte genomförs på grund av de hinder som dessa aktörer stöter på. Hindren har i många fall sitt ursprung i det som brukar benämnas marknadsmisslyckanden, inklusive sådana som orsakas av hur människor faktiskt fattar sina beslut. Dessa förhållanden motiverar att ytterligare styrmedel införs.

Utredningens förslag och bedömningar

Minskad effektbelastning genom eleffektivisering

Insatserna för minskad effektbelastning och eleffektivisering behöver öka i samhället. Åtgärder behöver genomföras hos såväl mindre som större aktörer. Ytterligare styrmedel behöver införas för ökad

[1] Med mindre aktörer avser utredningen generellt aktörer som de som, i normalfallet, saknar kunskap och professionell kapacitet att agera inom energiområdet.

eleffektivisering och styrningen behöver, så långt möjligt är, ges en långsiktig utformning.

Utredningen lämnar följande huvudförslag på området:

- Inför ett system med kvotplikt (vita certifikat) för minskad effektbelastning genom investeringar i eleffektiviserande åtgärder. Elleverantörer föreslås bli skyldiga att uppfylla en kvot genom åtgärder hos elanvändare (utom i elintensiv industri). Detta är utredningens förstahandsförslag.
- Inför, som ett alternativ till kvotplikt, ett system med auktioner för projekt som syftar till ökad eleffektivisering och minskad effektbelastning. Auktionerna föreslås ges samma omfattning som kvotpliktsystemet.
- Inför ett särskilt energirotavdrag kopplat till det nuvarande systemet med rotavdrag, så att hantverkskostnader för utvalda energieffektiviseringsåtgärder ges ett avdrag på 50 procent. Behåll köparens maximala sammanlagda skattereduktion på samma nivå som i dag. Energirotavdraget införs som komplement till system med kvotplikt eller parallellt med ett auktionssystem.
- Ändra förordningen om energideklaration för att styrmedlet ska ge ökad information om kostnadseffektiva åtgärder.
- Ge Energimyndigheten i uppdrag att ta fram en plan för hur beteendeinsikter i ökad omfattning kan tas tillvara och kan integreras i kommunikationsinsatser för energieffektivisering, inklusive kommunal energi- och klimatrådgivning, nätverk för småföretag och beställargrupper för småhus.

Utredningen gör även följande bedömningar:

- Marknadsförutsättningarna för efterfrågeflexibilitet behöver förbättras. Roller och ansvar för nätägare på olika nivåer och för aggregatorer behöver definieras samtidigt som nätavgifterna behöver bli mer kostnadsriktiga.
- Om ett kvotpliktsystem införs i enlighet med utredningens förstahandsval så innebär det att en långsiktighet och säkerhet ges i styrningen mot uppsatta mål. Om ett auktionssystem skulle

införas i stället, eller under en inledande period, innebär det däremot lägre administrativa kostnader för samhället som helhet samtidigt som systemet saknar den långsiktighet och den stimulans av energitjänstemarknaden som följer av ett kvotpliktsystem.

- I valet mellan de två styrmedlen förordar utredningen i första hand ett kvotpliktsystem, men ser även att det finns skäl som talar för att styrningen åtminstone inledningsvis kan ges formen av ett auktionssystem.
- Prioriterat för utredningen är att något av styrmedlen kommer på plats eftersom det viktigaste är att ytterligare eleffektiviseringsåtgärder genomförs i samhället.

Globala och regionala scenarier som visar hur energisystemen världen över behöver ställas om så att klimat- och hållbarhetsmål nås, pekar alla mot att det krävs en omfattande energi- och resurseffektivisering i alla sektorer, i hela världen.

I det framtida nordeuropeiska elsystemet väntas vindkraft spela en stor roll och också prägla de variationer som uppstår på tillförselsidan, framför allt under vinterhalvåret. Vindkraftens produktionsvariationer kan sträcka sig över flera dygn. I takt med att mer variabel elproduktion tillkommer i det svenska elsystemet och elefterfrågan väntas öka från framför allt industri- och transportsektorn så ökar effektutmaningarna. Utmaningarna är flera och av olika karaktär.

För att klara att integrera en stor mängd variabel elproduktion krävs många olika lösningar för att forma ett elsystem som är både robust och flexibelt. Efterfrågesidan kan bidra genom flexibilitet och varaktiga eleffektiviseringar.

Hushållens efterfrågeflexibilitet kan tillsammans med batterilager anpassa efterfrågan över kortare tidsperioder och skapa nätnytta i lokala nät. I närtid är behovet av ökad flexibilitet störst på lokal eller regional nivå i nät med särskilt hög belastning.

På sikt kan varaktiga eleffektiviseringsåtgärder potentiellt ge större systemnytta än efterfrågeflexibilitet, eftersom både mindre och större aktörers effektefterfrågan inte enkelt kan hanteras under längre tidsperioder.

Tidigare analyser indikerar att det finns potentialer för ytterligare effektiviseringsåtgärder i alla samhällssektorer, även sådana som kan vara privat- eller företagsekonomiskt lönsamma. Det finns dock ett

antal hinder som gör att aktörerna inte alltid nås av prissignaler på ett sådant sätt som får dem att agera.

System med kvotplikt

Utredningen föreslår i första hand att en kvotplikt införs.

Systemet bedöms leda till att energitjänstemarknaden ökar i omfattning. Styrmedlet kan sänka transaktionskostnader[2] samt öka genomförandet av åtgärder som i dag inte vidtas p.g.a. de hinder som i ekonomisk forskning kallas ”närsynthet”[3], status quo-bias och ickebeslut.

De kvotpliktiga kan underlätta genomförandet av åtgärder genom rådgivning och delfinansiering av investeringar, och på så sätt nå fram till elanvändaren, trots de hinder som finns.

Centrala delar i utformningen av den föreslagna kvotplikten beskrivs i rutan nedan.

[2] Främst i form av sökkostnader. Exempelvis behöver en köpare som letar efter en viss tjänst eller produkt lägga ner en viss tid och ett visst arbete samt eventuella andra kostnader för att få till stånd en affär.

[3] Närsynthet innebär att investeringskostnader som behövs i närtid värderas oproportionerligt högre än nuvärdet av de framtida intäkterna av energiåtgärden.

Förslag till utformning av en kvotplikt för minskad effektbelastning genom eleffektiviseringar:

Ansvaret för att uppfylla kvotplikten föreslås läggas på elleverantörer. Investeringar får genomföras och tillgodoräknas hos såväl mindre som större aktörer i alla sektorer utom elintensiv industri.

Som indikativt långsiktigt mål för kvotpliktsystemet föreslås 3 GW minskad effektbelastning under en topplasttimme år 2040. Målnivån föreslås ses över i samband med att den första treårsperioden av systemet genomförs.

För den första treårsperioden föreslås de kvotpliktiga uppfylla en kvot, räknad som ackumulerad elbesparing i kilowattimmar, motsvarande följande procentuella andel av den kvotpliktiges elförsäljning:

2021	2022	2023
2,5 procent	3,5 procent	5,5 procent

Efter den första perioden föreslås kvoterna höjas och i stället uttryckas som minskad effektbelastning per topplasttimme summerat över en för åtgärderna genomsnittlig livslängd.

Den kvotpliktige elleverantören får endast använda sig av så kallade tillåtna åtgärder för att uppfylla sin kvot. Som tillåtna åtgärder räknas i första hand typåtgärder som ska gå att finna i en förteckning hos den ansvariga myndigheten. Vid sidan av typåtgärderna föreslås även andra åtgärder tillåtas men då ställs högre krav på verifiering av resultaten.

Vid beräkning av hur kvotplikten uppfylls föreslås eleffektiviseringsåtgärdernas resultat summeras över åtgärdernas livslängd så att den ackumulerade elbesparingen (kWh_{ack}) fås. På så sätt ges åtgärder med längre livslängd ett högre värde i systemet.

System med auktioner

Utredningen föreslår att ett system med auktioner införs som ett alternativ till ett obligatoriskt kvotpliktsystem. Systemet föreslås införas med samma omfattning och ambitionsnivå som för systemet med kvotplikt.

I systemet är det en ansvarig myndighet som genomför auktioner om eleffektiviseringsåtgärder där företag och offentliga verksamheter kan ge bud. Åtgärderna kan genomföras hos företaget eller hos företagets kunder. I stället för en obligatorisk kvotplikt föreslås indikativa effektmål sättas för systemet. Om inte den avsedda effekten nås bör i stället ett kvotpliktsystem övervägas.

För att öka de statsfinansiella intäkterna vid ett införande av ett auktionssystem föreslår utredningen att energiskatten på el höjs med 0,5 öre per kWh.

Särskilt energirotavdrag

Ett högre rotavdrag ska kunna ges för vissa utvalda energieffektiviseringsåtgärder.

Denna styrmedelsförändring bedöms, givet vissa villkor, kunna införas i kombination eller parallellt med en kvotplikt eller auktionering. Förslaget att även införa ett energirotavdrag motiveras av att hindren för energiåtgärder bedöms som större i hushållssektorn jämfört med hos större aktörer.

För att öka de statsfinansiella intäkterna vid införande av ett energirotavdrag föreslår utredningen att energiskatten på el höjs med 0,5 öre per kWh.

Förordningen om energideklarationer

Förordningen om energideklarationer ändras så att en större tydlighet kan nås om vad som avses med kostnadseffektiva åtgärder. Förändringen väntas leda till fler åtgärdsförslag i energideklarationerna, dvs. till ökad information som fastighetsägarna kan använda sig av för att genomföra energieffektiviseringsåtgärder.

Uppdrag om beteendeinsikter

Energimyndigheten ges i uppdrag att ta fram en plan för hur beteendeinsikter i ökad omfattning ska kunna tas tillvara och integreras i kommunikationsinsatser för energieffektivisering, inklusive kom-

munal energi- och klimatrådgivning, nätverk för småföretag och beställargrupper för småhus. Förslaget syftar till att öka verkningsfullheten och kostnadseffektiviteten hos befintliga informativa styrmedel givet de marknadsmisslyckanden och andra hinder som utredningen pekar på, och på så vis stimulera varaktiga åtgärder för eleffektivisering.

Småskalig el för mindre aktörer på ett systemeffektivt sätt

Den småskaliga elproduktionsteknologi som är mest aktuell för den mindre aktören är solceller. Solceller kan dessutom komma att spela en viktig roll i hur målet om 100 procent förnybar elproduktion till 2040 kan nås. Men då gäller det att marknadstillväxten är långsiktigt stabil. Mindre aktörer behöver ett överskådligt regelverk och rimliga villkor och samtidigt behöver branschen utvecklas från omogen till mogen och växa stabilt. Den tekniska/ekonomiska utvecklingen för solcellssystem och den politiskt styrda energiomställningen formar gemensamt marknaden för solceller.

Många hinder för en positiv solcellsutveckling har undanröjts de senaste åren eller är föremål för utredning i andra processer i statsförvaltningen. Förslagen och bedömningarna i denna utredning avser att komplettera och mot den bakgrunden lämnar utredningen följande förslag:

- Tillsätt ett brett sammansatt råd för att till regeringen årligen föreslå nivå för investeringsstödet till solceller för en successiv utfasning av stödet. Investeringsstödet bör maximalt vara på en sådan nivå att den genomsnittliga återbetalningstiden för en investering i solceller inte understiger 10 år med hjälp av stödet. Låt rådet sortera under Energimyndigheten.
- Harmonisera definitionen av mikroproducent i ellagen och inkomstskattelagen så att övre gränsen för de båda är en säkring om 100 ampere.

Vidare gör utredningen följande bedömning:

- Stärk förtroende och säkerhet för installationsarbeten genom bättre samverkan mellan myndigheter, mindre aktörer, och branschen.

Investeringsstöd för solceller

Det höga söktrycket kopplat till dagens investeringsstöd indikerar att det är attraktivt för den mindre aktören att investera i solceller under rådande ekonomiska förutsättningar. I syfte att skapa långsiktiga och förutsägbara investeringskalkyler för den mindre aktören föreslår utredningen att Energimyndigheten ges i uppdrag att inrätta ett solcellsråd som årligen rapporterar till regeringen. Solcellsrådet bör vara sammansatt av experter från myndigheter, akademi och solcellsbranschen.

Rådet ska lämna förslag på nivå för investeringsstödet för en successiv utfasning av stödet. Förslaget kopplat till investeringsstödets storlek ska baseras på att nivån på stödet maximalt ska ge en genomsnittlig rak återbetalningstid för investering i solceller som inte understiger 10 år med hjälp av stödet.

Harmoniserad definition

De större mindre aktörerna (typiskt lantbruk eller bostadsrättsföreningar) har svårigheter att göra väl avvägda investeringsbeslut då det i dag inte finns någon enhetlig definition för när man är mikroproducent och därmed lyder under enklare och mer fördelaktiga regelverk. Enligt ellagen gäller att en elanvändare som har ett säkringsabonnemang om högst 63 ampere inte ska betala någon avgift för inmatning. I inkomstskattelagen definieras en mikroproducent som den som har en säkring om högst 100 ampere i anslutningspunkten.

För att förenkla föreslår utredningen att dessa gränser i de två lagarna bör sammanfalla. Förslaget är att harmonisera definitionen av mikroproducent i ellagen och inkomstskattelagen så att övre gränsen för de båda är en säkring om 100 ampere.

Energilager – Mindre aktörer och systemnytta

I ett energisystem med mycket variabel elproduktion och ett alltmer effektorienterat användningsmönster av el kan överskott och underskott av el balanseras med energilager. Energilager kan på så vis utgöra en balans- och reglerresurs som tidigare varken har behövts

eller varit kommersiellt tillgänglig. För att både skapa nytta för den mindre aktören och det överliggande elsystemet i ett energilandskap i förändring föreslår utredningen att:

- Förordning (2016:899) om bidrag till lagring av egenproducerad elenergi justeras så att dels fler än privatpersoner kan vara stödberättigade, dels att ändamålet för energilagret inte behöver vara kopplat till egenproducerad elenergi. Dessutom förlängs stödet och maximalt möjligt belopp att söka höjs.

Vidare gör utredningen bedömningarna att:

- Energilager för lager av elektrisk energi (ellager) bör definieras och införlivas i ellagen.
- Fler tester i pilot- och demonstrationsskala av lagerteknik och marknadslösningar behövs.

Utvidgning av befintligt investeringsstöd

Utredningen föreslår en utvidgning av befintligt investeringsstöd för batterilager till att dels omfatta fler mindre aktörer än dagens privatpersoner (även företag) och inte endast i kombination med egen elproduktion, som i dag. Den totala stödomfattningen föreslås vara oförändrad, medan maxbeloppet för ett enskilt stöd föreslås höjas. Dessutom föreslås att stödet förlängs. Sedan bidraget för batterilager infördes har diskussionen om energilagers roll ökat och vidgats. Energilager pekas alltmer ut som en tänkbar nyckelkomponent i det framväxande energilandskapet. Den nytta som batterilager kan spela i energisystemet täcks inte in av dagens stöd, därför föreslås en utvidgning av såväl syfte som stödberättigande.

Smart laddinfrastruktur ger bidrag till minskad effektbelastning och till att klimatmålen nås

Det sker nu en ökad elektrifiering av transportsektorn, inte minst på personbilssidan. Laddinfrastrukturen och laddningen av laddbara bilar är centrala för utvecklingen och kan med rätt förutsättningar utvecklas

så att den blir stödjande för målet om 100 procent förnybar elproduktion. De laddbara bilarnas batterier kan i en sådan systemlösning potentiellt också bidra till effektbalansen i nätet. Det förutsätter dock att laddningen kan ske nära hem och arbetsplatser och styras så att laddningen sker under tider då nätet är som minst belastat. Utbyggnaden av laddinfrastrukturen ökar dock inte tillräckligt snabbt, det gäller särskilt i förhållande till klimatmålen.

Utredningen föreslår följande:

- Genomför de nya EU-reglerna om laddinfrastruktur i nationell lagstiftning på ett sätt som stödjer behovet av en snabb utveckling av laddpunkter i anslutning till bostadshus och arbetsplatser i hela bebyggelsen.
- Utforma reglerna så att även parkeringsplatser i anslutning till bostadshus omfattas av krav på ett minsta antal laddpunkter, på samma sätt som ska gälla för lokaler.
- Alla parkeringsplatser med mer än 10 platser i nära anslutning till bostadshus bör omfattas av samma lagkrav om laddinfrastruktur oberoende av bostädernas ägandeform och om de är småhus eller flerbostadshus.

Vidare gör utredningen bedömningarna att:

- Laddinfrastruktur på parkeringar och i garage är på väg att utvecklas till väsentliga inslag i vårt samhälles infrastruktur. Laddinfrastruktur bör därför betraktas som ”en verksamhet av väsentlig art” även för samfälligheter och därmed kunna ingå i en samfällighets anläggningsbeslut.
- Laddutrustning har digital avläsningsteknik vilket gör det möjligt att fördela kostnaderna för investeringar och användning av utrustningen mellan de boende på önskat sätt, exempelvis i en samfällighetsförening. Utredningen gör därför bedömningen att det så kallade ”båtnadsvillkoret” enligt anläggningslagen enklare kan uppfyllas.

Höj ambitionerna i genomförandet av de nya EU-reglerna om laddinfrastruktur

Organisatoriska hinder och delade incitament i hyreshus, bostadsrättsföreningar och samfälligheter riskerar att bromsa utvecklingen. Samfälligheter stöter dessutom på särskilda hinder när de vill utöka sina gemensamma anläggningar med laddinfrastruktur.

Det är värdefullt att det nu beslutats om gemensamma regler inom EU när det gäller laddpunkter. Men dessa regler kommer bara i begränsad omfattning ha en effekt i den befintliga bebyggelsen.

Takten för förberedelse för utbyggnad av laddinfrastruktur i samband med nybyggnation och renovering enligt det ändrade direktivet är enligt utredningens bedömning inte tillräckligt hög.

I relation till direktivet finner utredningen det därför motiverat att föreslå att även parkeringsplatser i anslutning till bostadshus (och inte bara lokaler) omfattas av krav på ett minsta antal laddpunkter vid nybyggnation och vid större renovering, som komplement till kraven på utbyggnad av ledningsinfrastruktur.

Utredningen föreslår dessutom att alla parkeringar med mer än tio platser i anslutning till bostäder bör omfattas av samma lagkrav oberoende av ägandeform. Det betyder att kraven ska gälla även om bostäderna i anslutning till parkeringsplatsen utgörs av småhus och parkeringsplatsen ägs gemensamt av en samfällighet eller bostadsrättsförening.

Konsekvenser

Problemet på området energieffektivisering, som utredningens förslag ska bidra till att lösa, är att mindre aktörer stöter på hinder som gör att de inte genomför energiåtgärder i tillräcklig omfattning i förhållande till vad som vore kostnadseffektivt mot uppsatta energi- och klimatpolitiska mål. Problemet gäller även större aktörer med låg andel energikostnader i förhållande till sina totala utgifter.

Utredningens förslag om kvotplikt eller auktionering tillsammans med ett särskilt energirotavdrag har främst analyserats utifrån deras direkta ekonomiska effekter.

Förslagen bedöms inledningsvis leda till något högre elpriser för alla elanvändare, utom elintensiv industri. På längre sikt väntas elpriserna i stället bli lägre för alla elanvändare.

Bedömningen har sin grund i en beräkning som utgår från att kvotplikten, med den nivå som föreslås, har en viss höjande effekt på elpriserna i inledningen på ett liknande sätt som i andra europeiska länder som infört styrmedlet.

Beräkningen indikerar att elpriserna inledningsvis skulle kunna stiga med omkring 0,3 öre/kWh. Några år senare kan kvotplikten ha en prishöjande effekt på 0,5–1,5 öre/kWh.

Kvotplikt och auktionering väntas samtidigt leda till lägre kostnader för elanvändningen (varaktigt över året) hos de företag och hushåll där åtgärder genomförs för att den föreslagna målnivån ska nås.

De makroekonomiska effekterna bedöms lämna såväl BNP-nivån som hushållens totala inkomst relativt opåverkade eftersom den beräknade elprisökningen i inledningen är relativt låg.

På längre sikt väntas ett införande av de föreslagna styrmedlen främst leda till lägre elkostnader för de aktörer som vidtar åtgärder, men i princip även för de aktörer som inte vidtar åtgärder eftersom effektiviseringsåtgärderna har en dämpande effekt på elpriserna.

Utredningens förslag till styrmedel för ökad eleffektivisering medför samtidigt även andra nyttor kopplade till elsystemets utveckling, främst i form av minskad effektbelastning, framför allt vintertid och under perioder med topplast.

I förlängningen leder åtgärderna även till nyttor i andra delar av energisystemet eftersom åtgärderna också möjliggör en ökad elektrifiering av industri- och transportsektorn samtidigt som energianvändningen effektiviseras.

Det är dessa effekter sammantaget som är av störst betydelse i förhållande till målet om 100 procent förnybar elproduktion och som också ger viktiga bidrag till att energiintensitetsmålet och klimatmålen kan nås. Effekter som förstärker kostnadseffektiviteten och de samhällsekonomiska motiven för att genomföra förslagen.

Utredningens förslag inom områdena förnybar småskalig elproduktion, energilager och laddinfrastruktur syftar, förutom att undanröja hinder för de mindre aktörerna, även till att åstadkomma en mer kostnadseffektiv styrning mot målet om 100 procent förnybar elproduktion och i det senare fallet även klimatmålen. Kostnader och fördelningseffekter bedöms bli små till följd av förslagen och de statsfinansiella effekterna neutrala eller positiva.

1 Författningsförslag

1.1 Förslag till lag om kvotplikt för minskad effektbelastning

Härigenom föreskrivs följande.

Inledande bestämmelser

1 § Denna lag innehåller bestämmelser om en skyldighet för elleverantörer att medverka till en minskad effektbelastning genom eleffektiviseringsåtgärder hos elanvändare.

2 § I denna lag betyder

1. elleverantör: den som yrkesmässigt levererar el i en elanvändares uttagspunkt,

2. elanvändare: fysisk eller juridisk person som tar ut el i en uttagspunkt,

3. slutlig elanvändning: all el som levereras till industrin, transporter, hushåll, tjänster och jordbruk, dock inte el som använts för omvandling eller produktion av el,

4. elintensiv industri: företag eller del av ett företag som utgör en egen verksamhet eller verksamhetsgren, där det

a) bedrivs och under de senaste tre åren har bedrivits industriell tillverkning i en process där det använts i genomsnitt minst 190 megawattimmar el för varje miljon kronor av förädlingsvärdet,

b) bedrivs ny verksamhet med industriell tillverkning i en process där det används eller beräknas användas i genomsnitt minst 190 megawattimmar el för varje miljon kronor av förädlingsvärdet, eller

c) bedrivs verksamhet för vilken avdrag eller återbetalning får göras för skatt på elektrisk kraft enligt 11 kap. 9 § första stycket 2, 3 eller

5 eller 13 a § första stycket 2, 3 eller 4 lagen (1994:1776) om skatt på energi.

5. beräkningsår: det kalenderår som föregår det år som deklaration ska lämnas enligt 10 §.

6. kWh_{ack}: kilowattimme ackumulerat, är ett mått på eleffektivisering där årlig elbesparing summerats över den eleffektiviserande åtgärdens livslängd.

3 § Den myndighet som regeringen bestämmer (tillsynsmyndigheten) prövar frågor enligt denna lag och utövar tillsyn över att lagen och föreskrifter som har meddelats i anslutning till lagen följs.

Kvotpliktig

4 § Kvotpliktig är elleverantör.

5 § Kvotplikten inträder när en elleverantör börjar leverera el till elanvändare och upphör när en elleverantör inte längre levererar el till elanvändare.

6 § Den som har kvotplikt enligt 4 § ska skriftligen anmäla detta till tillsynsmyndigheten senast fyra veckor efter det att kvotplikten började. Tillsynsmyndigheten ska registrera den kvotpliktige.

Om tillsynsmyndigheten har en välgrundad anledning att anta att någon är kvotpliktig enligt 4 § utan att ha gjort en anmälan om det, ska myndigheten registrera denne. Innan en sådan registrering görs, ska den som berörs av åtgärden få tillfälle att yttra sig.

Ett beslut om registrering gäller omedelbart.

7 § Den som inte längre har kvotplikt ska skriftligen göra en anmälan om detta till tillsynsmyndigheten. Anmälan ska göras senast fyra veckor efter det att kvotplikten upphörde. Tillsynsmyndigheten ska avregistrera den som anmälan avser.

Om tillsynsmyndigheten har anledning att anta att någons kvotplikt har upphört utan att den registrerade har gjort en anmälan som avses i första stycket, ska myndigheten avregistrera denne. Innan avregistrering görs, ska den som berörs av åtgärden få tillfälle att yttra sig.

Ett beslut om avregistrering gäller omedelbart.

Kvotpliktens innebörd

8 § Kvotplikten gäller slutlig elanvändning.

Den som har kvotplikt ska medverka till att av tillsynsmyndigheten godkända eleffektiviseringsåtgärder utförs hos elanvändare för att uppfylla en kvot för ackumulerad elbesparing (kWh_{ack}). Vid beräkning av hur kvotplikten har uppfyllts ska eleffektiviseringsåtgärdens resultat i årlig elbesparing adderas över åtgärdens livslängd.

Eleffektiviseringsåtgärder får tillgodoräknas inom alla sektorer som använder el utom elintensiv industri som avses i 2 § 4.

9 § Eleffektiviseringsåtgärder som har fått offentligt bidrag får inte tillgodoräknas vid beräkning av hur kvotplikten har uppfyllts.

Skyldighet att deklarera uppgifter om el

10 § Den som har varit kvotpliktig under beräkningsåret ska senast den 1 mars året därefter, med början år 2020, skriftligen i en deklaration till tillsynsmyndigheten lämna uppgifter om den el som ska ligga till grund för beräkning av kvotplikten enligt 11–12 §§ och den el som inte ska beaktas enligt 13 §.

Beräkning av kvotplikt

11 § Kvotplikten ska beräknas genom att den mängd el som sålts under beräkningsåret multipliceras med den kvot som anges inom parentes för varje kalenderår enligt följande:

– 2021 (2,5 procent)
– 2022 (3,5 procent)
– 2023 (5,5 procent).

12 § Vid beräkning av kvotplikten ska såld el anses motsvara den mängd el som elleverantören har fakturerat elanvändare under beräkningsåret.

13 § Vid beräkning av kvotplikten beaktas inte el som

1. matats in på det elektriska nätet i syfte att upprätthålla nätets funktion (förlustel),

2. en elleverantör har levererat till en elanvändare utan ersättning i enlighet med ett avtal om intrångsersättning, om leveransen sker vid en lägre effekt än 50 kilowatt (frikraft),

3. har använts i den industriella tillverkningsprocessen i en registrerad sådan elintensiv industri som avses i 2 § 4 a eller b,

4. får dras av eller återbetalas enligt 11 kap. 9 § första stycket 2, 3 eller 5 eller 13 a § första stycket 2, 3 eller 4 lagen (1994:1776) om skatt på energi, om elen har använts i en registrerad sådan elintensiv industri som avses i 2 § 4 c, eller

5. har använts i produktionen av el (hjälpkraft).

Med registrerad elintensiv industri avses registrering enligt 4 kap. 7 § lagen (2011:1200) om elcertifikat.

14 § Tillsynsmyndigheten beslutar om en kvot för elleverantör enligt 8 § andra stycket och 11 §§. Kvoten ska beslutas senast året innan den ska träda i kraft.

Överlåtelse av kvot

15 § Den som har kvotplikt får träffa överenskommelse med aktör att den aktören ska uppfylla den årliga kvot som den kvotpliktige är skyldig att uppfylla.

Båda parter ska meddela tillsynsmyndigheten om överenskommelsen.

Redovisning av kvotplikt

16 § Den som har kvotplikt ska senast den 1 april varje år, med början år 2022, redovisa till tillsynsmyndigheten i vilken utsträckning och hur kvotplikten har uppfyllts under det föregående kalenderåret. Överlåtelse och förvärv av en kvotplikt ska framgå av redovisningen.

Förseningsavgift

17 § Tillsynsmyndigheten ska ta ut en förseningsavgift av den som har kvotplikt och inte redovisar enligt 16 § i rätt tid. Avgiften får vara högst 5 000 kronor.

Tillsynsmyndigheten får besluta att sätta ned eller avstå från att ta ut avgiften, om det finns synnerliga skäl.

Kvotpliktsavgift

18 § Tillsynsmyndigheten ska ta ut en kvotpliktsavgift av den som har kvotplikt och inte har uppfyllt plikten för ett kalenderår. För kalenderåren 2021 och 2022 får avgiften per icke-uppfylld kWh_{ack} vara högst hälften av årsmedelvärdet av spotpriset på el multiplicerat med 14. För kalenderåret 2023 får avgiften per icke-uppfylld kWh_{ack} vara högst årsmedelvärdet av spotpriset på el multiplicerat med 14.

Tillsynsmyndigheten får besluta att sätta ned eller avstå från att ta ut avgiften, om det finns synnerliga skäl.

Indrivning

19 § Om en förseningsavgift eller en kvotpliktsavgift inte har betalats efter betalningsuppmaning ska avgiften lämnas för indrivning. Indrivningen får verkställas enligt utsökningsbalken.

Skyldighet att spara uppgifter

20 § Den som har eller har haft kvotplikt ska spara uppgifter som har betydelse för kvotplikten i tio år från utgången av det kalenderår som uppgifterna avser.

Tillsyn

21 § Den som har eller har haft kvotplikt ska på tillsynsmyndighetens begäran lämna de upplysningar och de handlingar som myndigheten behöver för tillsynen.

22 § Tillsynsmyndigheten får besluta de förelägganden som behövs för tillsynen och för att se till att den som har kvotplikt fullgör sina skyldigheter enligt denna lag och enligt föreskrifter som har meddelats i anslutning till lagen.

Ett beslut om föreläggande får förenas med vite.

Bemyndiganden

23 § Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela föreskrifter om

1. godkända eleffektiviseringsåtgärder enligt 8 § andra stycket,
2. redovisning av kvotplikt enligt 16 §,
3. metoder för beräkning hur kvotplikten har uppfyllts och
4. uppföljning.

24 § Regeringen får meddela ytterligare föreskrifter om förseningsavgiften och kvotpliktsavgiften.

Uppföljning och utvärdering

25 § Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer ska löpande följa upp och utvärdera kvotpliktsystemet efter tre år räknat från den dag lagen träder i kraft.

Överklagande

26 § Beslut av tillsynsmyndigheten i följande frågor får överklagas hos allmän förvaltningsdomstol:

1. registrering enligt 6 § andra stycket,
2. avregistrering enligt 7 § andra stycket,
3. kvot för elleverantör enligt 14 §,
4. förseningsavgift enligt 17 §,
5. kvotpliktsavgift enligt 18 § och
6. föreläggande enligt 22 §.

Prövningstillstånd krävs vid överklagande till kammarrätten.

Denna lag träder i kraft den 1 januari 2020.

1.2 Förslag till förordning om kvotplikt för minskad effektbelastning

Härigenom föreskrivs följande.

Inledande bestämmelse

1 § Denna förordning innehåller bestämmelser som ansluter till lagen (20xx:x) om kvotplikt för minskad effektbelastning.

Förordningen är meddelad med stöd av

– 23 § lagen om kvotplikt för minskad effektbelastning i fråga om 4 och 5 §§,

– 24 § lagen om kvotplikt för minskad effektbelastning i fråga om 6 §,

– 8 kap. 11 § regeringsformen i fråga om 7 §, och

– 8 kap. 7 § regeringsformen i fråga om övriga bestämmelser.

Ord och uttryck

2 § Ord och uttryck i denna förordning har samma betydelse som i lagen (20xx:x) om kvotplikt för minskad effektbelastning.

Tillsynsmyndighet

3 § Statens energimyndighet är tillsynsmyndighet enligt 3 § lagen (20xx:x) om kvotplikt för minskad effektbelastning.

Godkända eleffektiviseringsåtgärder

4 § Statens energimyndighet ska ta fram en förteckning över eleffektiviseringsåtgärder som har förutsättningar att effektivisera mängden använd el vid topplast. Förteckningen ska uppdateras varje år.

Statens energimyndighet får efter verifiering godkänna andra åtgärder än som framgår av den förteckning som avses i första stycket.

Metoder för beräkning av hur kvotplikten har uppfyllts

5 § Vid beräkning av hur kvotplikten har uppfyllts ska eleffektiviseringsåtgärdens resultat i årlig elbesparing adderas över åtgärdens livslängd.

Avgifter

6 § Den förseningsavgift som avses i 17 § lagen (20xx:x) om kvotplikt för minskad effektbelastning är 1 000 kronor.

Bemyndiganden

7 § Statens energimyndighet får meddela ytterligare föreskrifter om
1. godkända eleffektiviseringsåtgärder enligt 4 §,
2. redovisning av kvotplikt,
3. metoder för beräkning hur kvotplikten har uppfyllts,
4. uppföljning, och
5. verkställigheten av denna förordning.

Denna förordning träder i kraft den 1 januari 2020.

1.3 Förslag till förordning om auktioner för stöd till eleffektiviseringsåtgärder

Härigenom föreskrivs följande.

Inledande bestämmelser

1 § Statligt stöd enligt denna förordning får, i mån av tillgång till medel, lämnas för eleffektiviseringsåtgärder som utförs hos företag, företags kunder och inom offentlig verksamhet i syfte att uppnå en minskad effektbelastning. Stöd lämnas vid särskilda auktionstillfällen.

Förordningen är meddelad med stöd av 8 kap. 7 § regeringsformen.

2 § I denna förordning betyder

1. elintensiv industri: företag eller del av ett företag som utgör en egen verksamhet eller verksamhetsgren, där det

a) bedrivs och under de senaste tre åren har bedrivits industriell tillverkning i en process där det använts i genomsnitt minst 190 megawattimmar el för varje miljon kronor av förädlingsvärdet,

b) bedrivs ny verksamhet med industriell tillverkning i en process där det används eller beräknas användas i genomsnitt minst 190 megawattimmar el för varje miljon kronor av förädlingsvärdet, eller

c) bedrivs verksamhet för vilken avdrag eller återbetalning får göras för skatt på elektrisk kraft enligt 11 kap. 9 § första stycket 2, 3 eller 5 eller 13 a § första stycket 2, 3 eller 4 lagen (1994:1776) om skatt på energi.

2. $kWh_{ack:}$ kilowattimme ackumulerat, är ett mått på eleffektivisering där årlig elbesparing summerats över den eleffektiviserande åtgärdens livslängd.

Förutsättningar för stöd

3 § Stöd till företag får endast ges i enlighet med de villkor och till sådana åtgärder som anges i kapitel 1 och i artikel 38 i kommissionens förordning (EU) nr 651/2014 av den 17 juni 2014 genom vilken vissa kategorier av stöd förklaras förenliga med den inre marknaden enligt artiklarna 107 och 108 i fördraget.

4 § Stöd till andra än företag får ges med högst 40 procent av stödberättigande kostnader.

5 § Stöd får ges till en av Statens energimyndighet godkänd eleffektiviseringsåtgärd som utförs hos företag, företags kunder och inom offentlig verksamhet under perioden 2021–2023 och bidrar till att uppnå en ackumulerad elbesparing (kWh_{ack}). Eleffektiviseringsåtgärdens resultat i årlig elbesparing ska adderas över åtgärdens livslängd.

6 § Stöd ska i första hand ges till den eller de åtgärder som vid varje auktionstillfälle bedöms ge den största ackumulerade elbesparingen till lägsta kostnad.

Åtgärderna får delas in i olika kategorier.

7 § Statens energimyndighet ska ta fram en förteckning över eleffektiviseringsåtgärder som har förutsättningar att minska effektbelastningen vintertid. Förteckningen ska uppdateras varje år.

Statens energimyndighet får efter verifiering godkänna andra åtgärder än som framgår av den förteckning som avses i första stycket.

8 § Stöd får inte ges till privatpersoner.

Stöd får inte heller ges till någon som har skulder för svenska skatter eller avgifter hos Kronofogdemyndigheten eller som är i likvidation eller försatt i konkurs.

9 § Stöd får inte ges till åtgärder som

1. måste genomföras för att uppfylla skyldighet enligt lag eller annan författning eller villkor i ett tillstånd,
2. har fått skattereduktion för arbetskostnad eller annat offentligt stöd för eleffektiviseringsåtgärder,
3. har påbörjats innan beslut i frågan om stöd har fattats,
4. utförs inom elintensiv industri som avses i 2 § 1, eller
5. har liten betydelse för att uppfylla syftet med stödet.

Anbud om stöd

10 § Ett anbud om stöd ska vara skriftligt och ges in till Statens energimyndighet.

11 § Ett anbud ska innehålla

1. uppgifter om sökanden, åtgärdens plats och åtgärdens start- och slutdatum,
2. en beskrivning av åtgärden, dess genomförande och tidsplan,
3. en förteckning över kostnaderna för att genomföra åtgärden och hur stor andel av kostnaderna som det söks stöd för,
4. en beskrivning av hur åtgärden kan bidra till att uppnå ackumulerad elbesparing och åtgärdens beräknade resultat.

Beslut om stöd

12 § Statens energimyndighet prövar anbuden och beslutar om stöd.

Statens energimyndighet beslutar om antalet auktionstillfällen per år och publicerar uppgifter om auktionstillfällen på sin webbplats.

13 § Statens energimyndighets beslut om stöd ska förenas med villkor om när åtgärden senast ska vara slutförd och med de övriga villkor som behövs för att tillgodose syftet med stödet.

Utbetalning av stöd

14 § Ett beslutat stödbelopp får betalas ut i omgångar. Dock får högst 50 procent av beloppet betalas ut innan en åtgärd har slutförts.

En slutlig begäran om utbetalning av stöd ska ha kommit in till Statens energimyndighet inom tre månader från det att en åtgärd, enligt stödbeslutet, senast ska vara slutförd. Till begäran om utbetalning ska stödmottagaren bifoga specificerade skriftliga underlag för att styrka den kostnad som stödet avser.

15 § Statens energimyndighet får besluta att ett stöd inte ska betalas ut om

1. sökanden genom oriktiga uppgifter eller på annat sätt orsakat att stödet getts felaktigt eller med för högt belopp,

2. stödet av annan orsak getts felaktigt eller med för högt belopp och mottagaren skäligen borde ha insett detta,

3. det visar sig att det inte funnits förutsättningar för stödet och den som gett in anbud om stödet borde ha insett detta, eller

4. villkoren för stödet inte har följts.

16 § Ett stöd enligt denna förordning får inte betalas ut till ett företag som är föremål för betalningskrav på grund av ett beslut av Europeiska kommissionen som förklarar ett stöd olagligt och oförenligt med den inre marknaden.

Uppföljning och utvärdering

17 § Statens energimyndighet ska löpande följa upp och utvärdera auktionssystemet samt utöva tillsyn över att villkoren för stödet följs.

Auktionssystemet ska utvärderas efter tre år räknat från den dag förordningen träder i kraft.

18 § Den som ansökt om eller tagit emot stöd ska på begäran lämna de uppgifter som behövs för uppföljning och utvärdering av stödet.

19 § Bestämmelser om offentliggörande, rapportering och registerföring finns i 12 a § lagen (2013:388) om tillämpning av Europeiska unionens statsstödsregler och i förordningen (2016:605) om tillämpning av Europeiska unionens statsstödsregler.

Återbetalningsskyldighet

20 § Om ett stöd har betalats ut trots att det enligt 15 § funnits förutsättningar för att inte betala ut det, är mottagaren återbetalningsskyldig.

21 § Om en stödmottagare är återbetalningsskyldig enligt 20 §, ska Statens energimyndighet besluta att helt eller delvis kräva tillbaka stödet tillsammans med ränta enligt räntelagen (1975:635). Om det finns särskilda skäl, får Statens energimyndighet efterge kravet på återbetalning och ränta helt eller delvis.

Överklagande

22 § I 40 § förvaltningslagen (2017:900) finns bestämmelser om överklagande till allmän förvaltningsdomstol. Andra beslut än beslut av Statens energimyndighet enligt 15 och 16 §§ får dock inte överklagas.

Bemyndigande

23 § Statens energimyndighet får meddela föreskrifter om

1. godkända eleffektiviseringsåtgärder enligt 5 och 7 §§,
2. de ytterligare uppgifter som ska lämnas i anbud om stöd och i samband med begäran om utbetalning,
3. de uppgifter som ska lämnas inför uppföljning och utvärdering av auktionssystemet, och
4. de övriga uppgifter som behövs för verkställigheten av denna förordning.

Denna förordning träder i kraft den 1 januari 2020.

1.4 Förslag till lag om ändring i ellagen (1997:857)

Härigenom föreskrivs att 4 kap. 10 § ellagen (1997:857) ska ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse	*Föreslagen lydelse*
4 kap.	
10 §[1]	
En innehavare av en produktionsanläggning som kan leverera en effekt om högst 1 500 kilowatt ska för överföring av el betala endast den del av avgiften enligt nättariffen som motsvarar den årliga kostnaden för mätning, beräkning och rapportering på nätkoncessionshavarens nät. Innehavaren ska dessutom betala engångsavgift för anslutning.	
Om flera sådana anläggningar som är belägna i närheten av varandra gemensamt matar in el på ledningsnätet, ska anläggningarna betraktas som separata anläggningar vid tillämpningen av denna paragraf.	
En elanvändare som har ett säkringsabonnemang om högst *63* ampere och som producerar el vars inmatning kan ske med en effekt om högst *43,5* kilowatt ska inte betala någon avgift för inmatningen. Detta gäller dock bara om elanvändaren under ett kalenderår har tagit ut mer el från elsystemet än han har matat in på systemet.	En elanvändare som har ett säkringsabonnemang om högst *100* ampere och som producerar el vars inmatning kan ske med en effekt om högst *68* kilowatt ska inte betala någon avgift för inmatningen. Detta gäller dock bara om elanvändaren under ett kalenderår har tagit ut mer el från elsystemet än han har matat in på systemet.
Tvister i frågor som avses i första och tredje styckena prövas av nätmyndigheten. En tvist prövas dock inte om det visas att ansökan om prövning kommit in till nätmyndigheten senare än två år efter det att nätkoncessionshavaren sänt ett skriftligt ställningstagande till berörd part om dennes senaste kända adress.	

Denna lag träder i kraft den 1 januari 2020.

[1] Senaste lydelse 2010:164.

1.5 Förslag till förordning om ändring i förordningen (2006:1592) om energideklaration för byggnader

Härigenom föreskrivs att 7 a § förordningen (2006:1592) om energideklaration för byggnader ska ha följande lydelse.

Nuvarande lydelse	*Föreslagen lydelse*

7 a §[2]

De rekommendationer som enligt 9 § första stycket 4 lagen (2006:985) om energideklaration för byggnader lämnas i en energideklaration ska vara av betydelse för den aktuella byggnaden, tekniskt genomförbara och inkludera åtgärder på klimatskärm eller installationssystem med eller utan samband med ändring eller ombyggnad. Energideklarationen ska innehålla uppgifter om var det finns ytterligare information om de rekommenderade åtgärderna och vad som krävs för att genomföra dem samt om beräkningen av rekommendationernas kostnadseffektivitet.

Vid beräkningen av kostnadseffektivitet enligt första stycket ska en energieffektiv investering jämföras med en alternativ nyinvestering, om sådan jämförelse är möjlig. Den extra investeringskostnaden för att göra investeringen energieffektiv jämförs då mot lägre löpande energikostnader under åtgärdens livslängd. Vid beräkningen ska olika antaganden baserat på aktuella energipriser och bedömningar av framtida energiprisutveckling beaktas.

Denna förordning träder i kraft den 1 januari 2020.

---

[2] Senaste lydelse 2013:1163.

1.6 Förslag till förordning om ändring i förordningen (2016:899) om bidrag till lagring av egenproducerad elenergi

Härigenom föreskrivs att rubriken till förordningen (2016:899) om bidrag till lagring av egenproducerad elenergi samt 1, 2, 5 och 7 §§ ska ha följande lydelse.

Förordning om bidrag till lagring av elenergi

Nuvarande lydelse	*Föreslagen lydelse*
1 §	
Om det finns medel får bidrag enligt denna förordning ges till privatpersoner för installation av system för lagring av *egenproducerad elenergi.*	Om det finns medel får bidrag enligt denna förordning ges till privatpersoner, *kommuner och företag* för installation av system för lagring av *elektrisk energi.*
Förordningen är meddelad med stöd av 8 kap. 7 § regeringsformen.	
	Stöd till företag får endast lämnas som ett stöd av mindre betydelse i enlighet med de villkor som anges i kommissionens förordning (EU) nr 1407/2013 av den 18 december 2013 om tillämpningen av artiklarna 107 och 108 i fördraget om Europeiska unionens funktionssätt på stöd av mindre betydelse. De uppgifter som en medlemsstat har enligt artikel 6.1 och 6.4 i kommissionens förordning ska utföras av Statens energimyndighet.
2 §	

Bidrag får endast ges till åtgärder som påbörjats tidigast den *1 januari 2016* och slutförts senast den *31 december 2019* och om systemet	Bidrag får endast ges till åtgärder som påbörjats tidigast den *1 januari 2019* och slutförts senast den *31 december 2022* och om systemet *för lagring av el*
1. *är kopplat till en anläggning för egenproduktion av förnybar el som* är ansluten till elnätet, och	1. *är ansluten till elnätet*, och
2. bidrar till att	
a) lagra elenergi för användning vid ett annat tillfälle än produktionstillfället, *och*	a) lagra elenergi för användning vid ett annat tillfälle än produktionstillfället.
b) *öka den årliga andelen egenproducerad elenergi som används inom fastigheten för att tillgodose det egna elbehovet.*	
5 §	
Bidrag får ges med högst 60 procent av de bidragsberättigande kostnaderna, dock högst med *50 000* kronor.	Bidrag får ges med högst 60 procent av de bidragsberättigande kostnaderna, dock högst med *150 000* kronor.
7 §	
Ansökan om bidrag ska göras skriftligen till länsstyrelsen i det län där *anläggningen för egenproduktion av förnybar el finns installerad.*	Ansökan om bidrag ska göras skriftligen till länsstyrelsen i det län där *ellagret ska installeras.*

Denna förordning träder i kraft den 1 januari 2020.

2 Uppdraget

2.1 Uppdraget

Den 29 juni 2017 tog regeringen beslut om att tillsätta en särskild utredare med uppgift 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 (dir. M2017:77), se bilaga 1. Utredaren ska också belysa de hinder som kan föreligga för en utökad elektrifiering av transportsektorn. Utredningens fokus ska ligga på mindre aktörer. I uppdraget ingår att identifiera åtgärder som på marknadsmässig grund kan stimulera teknikutvecklingen och utvecklingen av nya tjänster inom småskalig elproduktion och energieffektivisering, exempelvis vita certifikat.

I utredningens första fas ska även en samlad bedömning av hittillsvarande erfarenheter av ekonomiska och andra styrmedel som riktar sig till mindre aktörer göras och slutsatser dras om vilka som är mest effektiva i energi- och effekthänseende samt en belysning göras av styrmedlens kostnadseffektivitet. Utredningens första fas redovisades den 28 februari 2018 i delbetänkandet ”Mindre aktörer i energilandskapet – genomgång av nuläget”.[1]

I en andra fas ska utredaren, om behov finns, lämna förslag till förändringar och förenklingar av nuvarande regelverk samt, om man finner det samhällsekonomiskt motiverat, lämna förslag till nya styrmedel. Uppdraget ska redovisas i sin helhet senast den 15 oktober 2018.

Utredningen har tagit namnet Utredningen om mindre aktörer i ett energilandskap i förändring.

Denna redovisning utgör utredningens slutbetänkande.

[1] SOU 2018:15
www.regeringen.se/493036/contentassets/e28a6df38620442d91a39015c27fc276/mindre-aktorer-i-energilandskapet--genomgang-av-nulaget-sou-201815

2.2 Några viktiga underlag

Energikommissionens betänkande

Energikommissionens betänkande lades fram i januari 2017.[2] I betänkandet konstaterades bland annat att:

> Teknik och teknikutveckling spelar en viktig roll på el- och energimarknaderna. Befintliga regelverk bör anpassas till nya produkter och tjänster inom energieffektivisering, energilagring och försäljning av el. Det ska bli enklare att vara en småskalig producent av el. Möjligheterna till energilagring ska tas tillvara och utvecklas. Det ska utredas hur förenklingar och anpassningar kan ske av befintliga regelverk och skattelagstiftning för att underlätta för nya produkter och tjänster inom energieffektivisering, energilagring och småskalig försäljning av el till olika ändamål samt elektrifieringen av transportsektorn.

Beträffande energianvändning och energieffektivisering konstaterade kommissionen vidare att:

> Det är gynnsamt för såväl hushåll och företag som för det svenska elsystemet med en effektiv användning av el och annan energi. Att över tid minska elanvändningen är klokt för det enskilda hushållet och det bidrar till företags konkurrenskraft. En effektivisering, framför allt vad gäller effekt, är särskilt viktigt för att möta de framtida utmaningarna för det svenska elsystemet. I arbetet med energieffektivisering ska faktorer som befolkningsökning, utökad industriproduktion och en växande ekonomi beaktas.
>
> • De åtgärder som krävs för att få till en fungerande efterfrågeflexibilitet, det vill säga att kunderna fullt ut ska kunna delta på elmarknaden, ska genomföras.
>
> • Ett särskilt energieffektiviseringsprogram för den elintensiva svenska industrin, motsvarande PFE, bör införas givet att man kan hitta ansvarsfull finansiering.
>
> • En utredning bör tillsättas för att brett utreda vilka eventuella hinder som kan finnas för att möjliggöra en tjänsteutveckling vad gäller aktiva kunder och effektivisering. Utredningen bör undersöka vilka ekonomiska och andra styrmedel, exempelvis vita certifikat, som är effektivast för att öka effektiviseringen både ur energi- och effekthänseende.

Denna utredning är en följd av Energiöverenskommelsen och Energikommissionens betänkande.

[2] SOU 2017:02.

EU:s 2030 ramverk (ren energi-paketet)

Den sista november 2016 presenterade den Europeiska kommissionen, i det så kallade ”ren energi-paketet”, förslag på förändringar av energieffektiviseringsdirektivet, direktivet om byggnaders energiprestanda, förnybartdirektivet, regelverket om förändrad elmarknadsdesign samt en ny s.k. styrningsförordning.[3] Förhandlingarna om paketet har successivt slutförts under 2018.

Pågående och avslutade utredningar

Ett antal parallellt pågående eller avslutade utredningar utgör också betydelsefulla underlag i arbetet och för de avgränsningar som utredningen valt att göra. Några centrala exempel på sådana underlag är:

- Energimyndighetens utredningar om vita certifikat 2010, 2012 och 2015 (ER 2010:34, ER 2012:07 och ER 2015:02).
- Energimyndigheten, Hinder för energieffektivisering i offentlig sektor (ER 2014:06).
- Energimyndigheten, Förslag till strategi för ökad användning av solel oktober 2016 (ER 2016:16).
- Energimyndigheten, Förenklad administration av solcellsstödet 2018 (ER 2018:19).
- Energimyndigheten, Sektorsstrategier för energieffektivisering, slutredovisning 2018, med plan för det fortsatta arbetet.
- Energimarknadsinspektionens utredning om åtgärder för ökad efterfrågeflexibilitet i det svenska elsystemet (Ei R2016:15).
- Forum för smarta elnät, Strategi för en ökad flexibilitet i elsystemet genom smarta elnät, rekommendationer (2017).
- Utredningen om ett statligt finansierat energisparlån, Effektivare energianvändning. (SOU 2017:99).
- Den interdepartementala utredningen om skattereduktion för att förenkla förfarandet för mikroproduktion av förnybar el samt hur

[3] KOM 2016(759,761,765,767,860,861,863 och 864).

andelsägare av förnybar elproduktion bör få komma i åtnjutande av skattereduktionen för mikroproduktion av förnybar el.

- Kvantitativ utvärdering av marknadsmisslyckanden och hinder (Sweco 2014).
- Market based instruments for energy efficiency-IEA insight series 2017.

2.3 Avgränsningar

Uppdraget har redan i direktivet avgränsats till mindre aktörer i form av hushåll, bostadsrättsföreningar samt små- och medelstora företag. Utredningen har därutöver valt att göra tolkningen att mindre aktörer är sådana som i normalfallet inte har professionell kapacitet att agera inom energiområdet. Utredningen har valt att inte definiera begreppet mindre aktör tydligare än så i den övergripande analysen.

Utredningen genomför inte några egna bedömningar av hur stora potentialerna kan vara för ytterligare åtgärder bland mindre aktörer inom utredningens fyra fokusområden utan utgår från aktuella studier på området.

Utredningen behandlar inte sådana skattefrågor inom området småskalig produktion av el som nyligen behandlats av riksdag och regering.

Utredningens analys på området småskalig elproduktion är inriktad mot småskalig produktion av solel, se kapitel 7 för ytterligare beskrivning av gjorda avgränsningar.

Energimyndighetens arbete med sektorsstrategier för energieffektivisering har en bredare ansats på området jämfört med utredningen. Det finns också en tidsmässig koordinering mellan de två uppdragen som gör att de kompletterar varandra.

Forum för smarta elnät, Energimarknadsinspektionen, Svenska kraftnät, Energimyndigheten och näringslivets arbete med att möjliggöra en ökad integration av förnybar variabel elproduktion genom insatser för olika typer av efterfrågeflexibilitet följs av utredningen. Förslag som tagits fram i den ovannämnda processen har även lyfts fram inom ramen för denna utredning om de bedöms vara av särskild betydelse i förhållande till situationen för mindre aktörer på energimarknaderna och utredningens uppdrag i övrigt.

2.4 Genomförande

Till utredningen har en expertgrupp knutits i vilken sammanlagt åtta möten hållits. Utredningen genomförde en workshop den 29 november 2017 på temat hinder för mindre aktörer och en hearing i maj 2018 kring preliminära förslag på styrmedelsförändringar. Både workshopen och hearingen hade ett brett deltagande av aktörer och gav utredningsfrågorna en belysning utifrån flera perspektiv.

Utredningen har dessutom träffat en rad olika aktörer och deltagit i ett flertal seminarier. Under arbetet har ett femtiotal möten genomförts mellan utredningen och olika aktörer.

Internationella erfarenheter från tillämpning av vita certifikat (kvotpliktsystem) och andra marknadsbaserade instrument, främst i form av olika typer av auktionssystem för energieffektivisering, har under arbetet med utredningen förmedlats genom möten och andra kontakter med RAP, Regulatory Assistance Project. RAP är en internationellt verksam, oberoende och opartisk, icke-statlig organisation som ger råd och förmedlar erfarenheter till länder, och delstater i frågor som rör styrmedelsutveckling kopplad till energisystemets utveckling.[4] Organisationen har sitt ursprung i USA men finns även i Europa och i Kina. Representanter från RAP har också besökt Sverige och genomfört ett seminarium med utredningen och aktörer på området.

2.5 Utredningens tolkning av uppdraget – hur ser egentligen problemet ut?

Uppdraget har ett tydligt fokus på de mindre aktörernas förhållanden. Samtidigt efterfrågas mer övergripande analyser som tar hänsyn till pågående EU-utveckling, övergripande samhällsekonomisk nytta och energisystemnytta i ljuset av en ökad aktivitet hos de mindre aktörerna. I de analyser som utredningen gör av marknadsbaserade styrmedel för ökad energieffektivisering, framför allt kvotplikt kan ansatsen enligt uppdraget vara bredare än enbart mindre aktörer.

Utredningsuppgiften ställer därför krav på att hinder och styrmedel för mindre aktörers ytterligare aktivitet på energimarknaderna behöver analyseras utifrån flera olika perspektiv.

[4] www.raponline.org/about/

De principiella motiven för att undanröja hinder för mindre aktörers ytterligare aktivitet inom områdena energieffektivisering (inklusive effekt), småskalig elproduktion, lagring och elektrifiering av transporter kan enligt utredningen uttryckas på följande vis:

Det finns anledning att undanröja vissa hinder som den mindre aktören stöter på för att:

1. nå energipolitiska och miljöpolitiska mål i Sverige och EU på ett (samhällsekonomiskt) kostnadseffektivt sätt som
2. understödjer och bidrar till ett välfungerande energisystem i förändring och för att
3. underlätta och förenkla för den mindre aktören att genomföra privat-, företags- och samhällsekonomiskt lönsamma åtgärder.

I kapitel 3 redogörs för den mer specifika målbild som utredningen valt att fokusera på i denna del av utredningsarbetet. En målbild som innebär att målet om 100 procent förnybar elproduktion sätts i centrum för analysen och förslagen.

2.6 Slutbetänkandets disposition

Betänkandet består av följande delar:

- Författningsförslag (kapitel 1).
- Uppdragsbeskrivning (kapitel 2).
- Utredningens ”landskap” och målbild, bakgrund till förslagen till styrmedelsförändringar som analyseras i de följande kapitlen (kapitel 3).
- Skärpningar av befintliga styrmedel för ökad eleffektivisering och minskad effektbelastning. I kapitlet analyseras möjliga skärpningar av marknadsförutsättningar och några centrala styrmedel i den befintliga styrmedelsmixen (kapitel 4).
- Nya marknadsbaserade styrmedel för ökad eleffektivisering och minskad effektbelastning. I kapitlet analyseras kvotplikt och auktioner som möjliga nya styrmedel som komplement till den

befintliga styrmedelsmixen och de skärpningar som föreslås i kapitel 4 (kapitel 5).

- Överväganden och förslag till skärpta styrmedel för ökad eleffektivisering och minskad effektbelastning. Detta kapitel summerar utredningens förslag och bedömningar på området (kapitel 6).
- Småskalig el för mindre aktörer på ett systemeffektivt sätt. Kapitlet innehåller utredningens förslag till ytterligare regelutveckling och förenklingar på området småskalig solelproduktion (kapitel 7).
- Mindre aktörer bidrar med energilager till egen nytta och till nytta för det överliggande elsystemet. Kapitlet omfattar olika typer av energilager i både stationära och mobila tillämpningar (kapitel 8).
- Smart laddinfrastruktur ger bidrag till klimatmålen och till effektbalans i elnätet. Kapitlet fokuserar på styrmedelsutveckling för att understödja utbyggnad av laddinfrastruktur, nära bostäder i hela bebyggelsen (kapitel 9).
- Konsekvensanalys. Kapitlet är uppdelat i olika avsnitt som följer förslagen från de tidigare kapitlen (kapitel 10).
- Författningskommentar (kapitel 11).

3 Utredningens målbild och problemanalys

Hur kan mindre aktörer bidra till en utveckling där energilandskapet förändras och målen för energisystemet nås?

Utredningens bedömningar:

- Utredningens målbild är att presentera styrmedelsförslag som stödjer en utveckling där mindre aktörer på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt bidrar till omställningen till 100 procent förnybar elproduktion samtidigt som åtgärderna även bidrar till energiintensitetsmålet 2030, till klimatmålen 2030, 2040 och 2045 samt energipolitikens tre grundpelare.
- De mindre aktörerna kan genom småskalig solelproduktion, varaktiga elenergieffektiviseringar och genom att erbjuda flexibilitet genom batterilager och styrbara utrustningar (till exempel värmepumpar och elbilsladdning) bidra till att målet om 100 procent förnybar elproduktion nås 2040.
- Det finns en risk för att kostnadseffektiva åtgärder bland de mindre aktörerna inte genomförs på grund av olika typer av hinder som dessa aktörer stöter på. Hindren har i många fall sitt ursprung i det som brukar benämnas marknadsmisslyckanden.
- Styrmedel behöver finnas på plats som riktar in sig mot olika typer av marknadsmisslyckanden, inklusive sådana som orsakas av hur människor faktiskt agerar i beslutsfattandet.
- Förslagen behöver även väga in andra aspekter vid sidan av kostnadseffektivitet, såsom legitimitet och acceptans för den förda politiken, kopplad till de mindre aktörernas bidrag.

Målet om 100 procent förnybar elproduktion 2040 leder efterhand till allt större effektutmaningar i elsystemet varför:

- Förstärkt styrning behövs för att åstadkomma varaktiga el-effektiviseringar, där extra fokus ges åt styrning som särskilt minskar elanvändningens effekttoppar.
- Förbättrade marknadsförutsättningar behövs för att de investeringar som görs redan i dag i utrustning som skulle kunna bidra med flexibilitet ska kunna leverera nytta i ett allt mer effektansträngt elsystem.
- I närtid behöver ökad flexibilitet främst aktiveras på lokal nivå i nät med särskilt hög belastning.
- På nationell nivå behöver däremot investeringar successivt göras så flexibilitet kan aktiveras när den väl behövs.

Skäl för utredningens bedömningar:

Utredningens uppdrag omfattar mindre aktörer i form av hushåll, bostadsrättsföreningar, små- och medelstora företag. Bland dessa aktörer finns potentialer till kostnadseffektiva åtgärder som kan bidra till den omställning som de energi- och klimatpolitiska målen i Sverige ställer krav på. Dessa åtgärder riskerar delvis att inte genomföras på grund av olika typer av hinder som dessa aktörer stöter på.

De energi- och klimatpolitiska målen innebär alla var och en för sig stora utmaningar och behöver alla sättas i centrum för särskilda ”gap”- och styrmedelsanalyser.

Att utredningen väljer att sätta målet om 100 procent förnybar elproduktion 2040 i centrum för den fortsatta styrmedelsanalysen följer av (i) de åtgärdsområden för mindre aktörers aktivitet (småskalig el, lager, infrastruktur för elbilar och energieffektivisering/efterfrågeflexibilitet) som pekas ut i utredningens uppdrag, (ii) den bild utredningen har av de utmaningar som finns för att detta mål ska kunna nås samt (iii) att scenarioanalyser visar att systemkostnaderna kan bli lägre när mindre aktörers ytterligare åtgärder genomförs jämfört med ett alternativt scenario där målen nås men där de mindre aktörernas åtgärder på efterfrågesidan inte realiseras.

Utredningens referensalternativ är därmed en alternativ utveckling där styrningen skärps, till exempel i förhållande till Energimyndighetens senaste energiscenarier[1], så att målet om 100 procent förnybar elproduktion nås, men på ett sätt som inte tar tillvara möjliga åtgärder på efterfrågesidan hos framför allt mindre aktörer.

Även klimatmålen nås i utredningens tänkta framtidsutvecklingar, med eller utan ytterligare åtgärder på efterfrågesidan, vilket bland annat antas leda till att ytterligare el- och effektefterfrågan uppstår till följd av en ökad elanvändning i transportsektorn och inom industrin och att denna möts med ny variabel elproduktion.

Men de föreslagna styrmedelsförändringarna ska även bidra positivt till utvecklingen mot energiintensitetsmålet, övriga energipolitiska mål, samt klimatmålen.

Om målet om en 100 procent förnybar elproduktion nås till en lägre systemkostnad och med en högre grad av flexibilitet i elsystemet så bereder utvecklingen i elsystemet vägen för en ökad elektrifiering av såväl transportsektorn som industrin. Till bilden hör också att sättet som transportsektorn elektrifieras på antingen kan vara stödjande för elsystemets omställning eller leda till ytterligare utmaningar.

Om nya bedömningar visar att avståndet till energiintensitetsmålet 2030 skulle vara större än de senaste scenariernas resultat, vilket exempelvis kan bli fallet om BNP-utvecklingen skulle hamna på en något lägre nivå än vad som tidigare antagits, blir styrmedelsförstärkningar för ökad eleffektivitet, som dessutom bereder väg för en ökad elektrifiering och effektivisering av transportsektorn, mer betydelsefulla.

Ytterligare styrmedelsförstärkningar på området eleffektivisering kan dessutom komma att kunna ge värdefulla bidrag till hur Sverige ska klara kommande EU-krav enligt det reviderade Energieffektiviseringsdirektivet[2] och det reviderade direktivet om byggnaders energiprestanda[3].

Att förslagen till styrmedelsförändringar ska vara utformade så att de ska ge incitament till att de mindre aktörerna ska kunna bidra till

[1] Energimyndigheten (2017a).
[2] Finns en preliminär version baserad på KOM (2016 (761) om ändring av direktiv 2012/27/EU om energieffektivitet (EED).
[3] Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/844 av den 30 maj 2018 om ändring av direktiv 2010/31/EU om byggnaders energiprestanda och av direktiv 2012/27/EU om energieffektivitet.

en samhällsekonomiskt effektiv omställning följer av utredningens uppdragsformulering.

Att förslagen även behöver väga in andra aspekter kopplade till de mindre aktörernas bidrag till omställningen, vid sidan av kostnadseffektivitet, är en viktig del i en heltäckande konsekvensanalys.

En sådan analys behöver även behöver inkludera olika aspekter på genomförbarhet av styrmedel: förenlighet med EU-rätt, fördelningseffekter, konkurrenseffekter, legitimitet och acceptans för den förda politiken. Styrmedel som införs kan också motiveras utifrån behovet att understödja teknisk utveckling.

3.1 Inledning

I detta kapitel görs en övergripande beskrivning av de energipolitiska målen, hur mindre aktörers åtgärder skulle kunna bidra till att målen nås samt vilka utmaningar och möjligheter som är förknippade med genomförandet, i ett energilandskap i förändring. Framställningen i kapitlet bygger vidare på den delredovisning som utredningen presenterade i februari 2018[4]. Kapitlet utmynnar i utredningens förslag till målbild för utredningsarbetet och vilket referensalternativ målbilden jämförs med. Kapitlet ger även en överblick över vilka utgångspunkter utredningen har vid val av ytterligare styrmedel för analys.

3.2 De långsiktiga målen för det svenska energisystemet

3.2.1 Nya nationella energimål till 2030 och 2040

Riksdagen antog i juni 2018 två nya långsiktiga energipolitiska mål för det svenska energisystemet. Ett energiintensitetsmål på 50 procents minskad energiintensitet till 2030 som omfattar hela energisystemet och ett mål om 100 procent förnybar elproduktion till 2040.[5]

Målen överensstämmer med den ramöverenskommelse som fem av riksdagspartierna i Energikommissionen (S, M, MP, C och KD) ställde sig bakom i juni 2016, den så kallade energiöverenskommelsen.[6]

[4] SOU 2018:15.
[5] Prop. 2017/2018:228 Energipolitikens inriktning.
[6] SOU 2017:02 Energikommissionen-partiöverenskommelsen.

Energiintensitetsmålet innebär att Sverige 2030 har en 50 procent effektivare energianvändning jämfört med 2005.

Målet är uttryckt i termer av tillförd energi[7] i relation till bruttonationalprodukten (BNP). Energiintensitetsmålet syftar, enligt Energikommissionens överväganden, till att ge ett ambitiöst och långsiktigt energieffektiviseringsmål, bland annat eftersom det, enligt kommissionen, finns en fortsatt stor potential för en samhällsekonomiskt lönsam energieffektivisering i landet.

Regeringen gör i propositionen *Energipolitikens inriktning*, i enlighet med Energikommissionen, bedömningen att en effektiv användning av el och annan energi är gynnsam för såväl hushåll som företag som för det svenska elsystemet. En effektivisering, framför allt vad gäller effekt är särskilt viktig för att möta de framtida utmaningarna för det svenska elsystemet.

Målet om 100 procent förnybar elproduktion till 2040 är ett mål, inte ett stoppdatum som förbjuder kärnkraft och målet innebär inte heller en stängning av kärnkraft med politiska beslut.

Som ett steg på vägen mot målet har elcertifikatsystemet utökats med 18 TWh nya elcertifikat till 2030 och förlängts till 2045.

Regeringen gör liksom Energikommissionen bedömningen att Sverige har unika förutsättningar för förnybar elproduktion och att det är rimligt att Sverige är nettoexportör av el även på sikt.

3.2.2 Nytt övergripande mål för energipolitiken

Riksdagen har även beslutat att energipolitikens tre grundpelare försörjningstrygghet, konkurrenskraft och ekologisk hållbarhet fastställs som övergripande mål för energipolitiken. Det övergripande målet innebär att den svenska energipolitiken ska bygga på samma grundpelare som energisamarbetet i EU. Målet innebär att energipolitiken ska skapa villkoren för en effektiv och hållbar energianvändning och en kostnadseffektiv svensk energiförsörjning med låg påverkan på hälsa, miljö och klimat samt underlätta omställningen till ett ekologiskt hållbart samhälle.

En utgångspunkt för energipolitikens inriktning är även att omställningen av energisystemet ska bidra till att Sveriges nya klimatmål om nettonollutsläpp till 2045 nås.

[7] Utom bränslen för utrikes transporter och för icke-energiändamål.

Ytterligare ett element i genomförandet av energiöverenskommelsen är att det inrättas kontrollstationer vart fjärde år, med planerad start hösten 2018. De berörda myndigheterna bör kontinuerligt följa utvecklingen på elmarknaden genom att bl.a. analysera effektsituationen, inklusive behovet av effektreserven, behovet av ytterligare systemtjänster, nätstabilitet och andra avgörande faktorer så att Sverige har ett robust elsystem med hög leveranssäkerhet, en god överföringskapacitet, en låg miljöpåverkan och el till konkurrenskraftiga priser.

Tillsammans skapar de nya energipolitiska målen, kontrollstationerna och inriktningen i övrigt en nationell färdplan för omställningen av elsystemet.

3.3 Nya energimål i EU:s klimat- och energiramverk till 2030

Det fattas även beslut om nya energipolitiska mål inom EU under 2018. EU-länderna har även, som en del av Parisavtalet, ställt sig bakom en process där utvecklingen mot parternas respektive bidrag till klimatavtalet återkommande följs upp, med inriktningen att ambitionsnivån sammantaget ska kunna höjas i enlighet med Parisavtalets temperaturmål.

Processen innebär att målen i EU:s klimat-och energiramverk kommer behöva ses över vart femte år för att om möjligt skärpas för att på så sätt bidra till att den globala ambitionsnivån höjs.

Som ett av underlagen till denna process kommer kommissionen i början av 2019 redovisa en analys av hur EU ska kunna nå nettonoll utsläpp 2050.

I förhandlingarna om energi- och klimatramverket inom ramen för det så kallade ren energi-paketet har Europaparlamentet och rådet kommit överens om att EU:s energieffektiviseringsmål ska skärpas till 32,5 procent i stället föreslagna 30 procent[8] jämfört med ett referensscenario och förnybartmålet skärpas till 32 procent i stället

[8] Det kan vara värt att notera att en av utgångspunkterna när det föreslagna svenska energiintensitetsmålet formulerades, se ovan, var att ambitionsnivån skulle motsvara ett rimligt svenskt bidrag till ett EU-gemensamt energieffektiviseringsmål på 30 procent.

för 27 procent av den slutliga energianvändningen 2030 samt det tillhörande styrningsregelverket.[9]

Skärpningarna av målen skulle kunna bidra till att EU når längre än det nu gällande klimatmålet på 40 procent lägre utsläpp av växthusgaser till 2030 jämfört med 1990.

3.3.1 Några centrala EU-direktiv sätter ramar för genomförandet i medlemsländerna

Energieffektiviseringsdirektivet

EU:s kommande mål för energieffektivisering föreslås till stor del genomföras genom en revidering av energieffektiviseringsdirektivet.[10] Enligt förslaget ska medlemsländerna formulera egna indikativa energieffektiviseringsmål för att uppfylla landets del av målet.

Kraven på årliga besparingar av slutlig energianvändning föreslås förlängas till 2030. Kravnivån uttrycks som att en faktiskt (de facto) minskning med 0,8 procent ska åstadkommas per år till 2030.

Kravet ska ses över 2027 och vart tionde år därefter med sikte på EU:s energi- och klimatmål 2050.

Kraven kan som tidigare uppnås genom ett kvotpliktsystem, med alternativa åtgärder eller genom en kombination av kvotpliktsystem och alternativa åtgärder.

Det reviderade direktivet väntas bli officiellt i början av 2019. Medlemsländerna har därefter 18 månader på sig att genomföra ändringarna i nationell lagstiftning.

Direktivet om byggnaders energiprestanda

Det reviderade direktivet om byggnaders energiprestanda har antagits av parlamentet och rådet och publicerades i juni 2018. I direktivet ingår bl.a. krav på att medlemsländerna tar fram en långsiktig renoveringsstrategi för bebyggelsen.

[9] Överenskommelsen träffades i juni 2018. På https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/clean-energy-all-europeans finns en lägesredovisning för hela förhandlingspaketet.
[10] Kommissionens ursprungliga förslag till revidering återfinns i KOM 2016(761), nu finns en preliminär version (september 2018) av det förhandlade reviderade direktivet.

Dessa bestämmelser är flyttade från energieffektiviseringsdirektivet och har även delvis skärpts. Det övergripande kravet på renoveringsstrategierna är att varje medlemsstat ska fastställa en långsiktig strategi till stöd för renovering av det nationella beståndet av bostadshus och lokaler, 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.

Renoveringsstrategin ska innehålla en färdplan och nationellt fastställda indikatorer och milstolpar (2030, 2040 och 2050).

I artikel 8 i det reviderade direktivet införs också nya krav på byggnaders installationssystem, infrastruktur för elbilar och ett frivilligt system för att sätta betyg på hur väl förberedda för digital styrning byggnader är (”smartness indicator”). Se vidare kapitel 4 och kapitel 9.

Förnybarhetsdirektivet

Genomförandet av EU:s förnybarhetsmål till 2030 regleras till stor del genom en revidering av förnybarhetsdirektivet.[11] I det reviderade direktivet ska det övergripande förnybarhetsmålet föras in tillsammans med en översynsklausul som syftar till att möjligheterna att skärpa målet ska ses över.[12]

Det reviderade direktivet omfattar även åtgärder som syftar till att främja en utveckling i enlighet med målsättningen till 2030. Stort fokus läggs på transport- och värmesektorn men i direktivet återfinns även regler avseende stödsystem för förnybar elproduktion, inklusive regler för egenproduktion av el.

Enligt det reviderade direktivet ska medlemsländerna inte tillåtas att ta ut skatter och avgifter av mikroproducenter upp till viss storlek, se kapitel 7.

[11] Kommissionens ursprungliga förslag till revidering återfinns i KOM2016(767).
[12] Det finns för närvarande (september 2018) en preliminär version av det förhandlade reviderade direktivet.

Regler om förändrad elmarknadsdesign

I ren energi-paketet från december 2016 ingår även förslag till ändrad lagstiftning om elmarknadsdesign.[13] Dessa har ännu inte nått slutförhandling mellan parlamentet och rådet (september 2018). Nuvarande elmarknadsdesign baseras på bestämmelserna i det så kallade tredje inremarknadspaketet från 2009. Stora förändringar har skett sedan dess på elmarknaden varför en anpassning av nuvarande regelverk anses som nödvändig.

Kommissionen menar bland annat att slutkundsmarknaderna inte fungerar tillfredsställande och att det krävs en stärkt roll för konsumenterna samt lyfter fram sammankoppling av den europeiska elmarknaden som en viktig förutsättning för en väl fungerande inre marknad där de effektivaste resurserna används och reserver delas.

I lagstiftningspaketet ingår även förslag som är kopplade till lokala energisamhällen, nätföretags möjligheter att äga och driva energilager, aggregatorer och efterfrågeflexibilitet, lokalnätstariffer och lokalnätsföretags roller och ansvar samt kring kapacitetsmekanismer. Dessa frågor berörs i kapitel 4 och 8.

3.4 Utmaningar för måluppfyllelse, energisystem och elsystem – resultat från framtidsstudier och scenarier

Efter att ledamöterna från fem riksdagspartier i Energikommissionen ställt sig bakom den blocköverskridande överenskommelsen om långsiktiga energipolitiska mål har mer detaljerade analyser börjat tas fram om hur omställningen mot målen skulle kunna gå till och vilka utmaningar vi kan se i dag.

3.4.1 Målet om 100 procent förnybar elproduktion skapar en mångfasetterad effektutmaning

Målet om 100 procent förnybar elproduktion 2040 bedöms kräva en kraftig utbyggnad och stora reinvesteringar i förnybar elproduktion. Ett ensidigt fokus på att ersätta icke-förnybar elproduktion med förnybar elproduktion riskerar dock att medföra att målet nås till höga

[13] KOM 2016(864), (861), (862) och (863) slutlig.

kostnader. Det är nödvändigt att se på energisystemet i sin helhet för att förstå dels vilka konsekvenser (eller utmaningar) målet kan ge upphov till, dels hur målet kan nås på ett så kostnadseffektivt sätt som möjligt. En viktig aspekt är möjligheten att genomföra effektiviseringar. Det gäller både energi- och resurseffektiviseringar och effektiviseringar av olika effektsituationer när effektbalansen på olika sätt är ansträngd, se nedan.

Sveriges utmaning är en del av en global utmaning

I en artikel i Nature Climate Change[14] från våren 2018 konstateras att globala klimatscenarier som med viss sannolikhet kan begränsa den globala temperaturökningen i linje med Parisavtalets temperaturmål och som samtidigt inte är beroende av att världen på sikt behöver åstadkomma omfattande negativa utsläpp av växthusgaser: (i) förutsätter en snabb introduktion av förnybar energi i alla sektorer, inklusive (ii) åtgärder som möjliggör en omfattande integration av variabel förnybar el i elsystemet, samtidigt som (iii) användningen av energi effektiviseras. När det gäller effektiviseringsåtgärderna handlar det om att det krävs en snabb introduktion av de bästa tillgängliga, mest resurs- och energieffektiva teknikerna *i alla relevanta sektorer, i alla regioner i hela världen.* I den nyligen publicerade 1,5 graders rapporten från IPCC, bekräftas denna bild.[15]

Ett exempel på ett sådant omställningsscenario är det så kallade hållbarhetsscenario (SDS-scenario) som det internationella energiorganet, IEA, modellerat.

I scenariot utvecklas energisystemet globalt på ett sätt som bidrar till att FN:s hållbarhetsmål kan nås till 2030 samtidigt som även Parisavtalets mål kan uppfyllas. Scenariot vilar tungt på att åtgärder genomförs som kraftfullt effektiviserar energianvändningen i alla delar av världen samtidigt som användningen av förnybar elproduktion expanderar i en takt som överstiger dagens tillväxt. Elanvändningens del av den totala energianvändningen ökar också betydligt i scenariot.[16]

[14] van Vurren. D P. et. al. (2018).
[15] IPCC (2018).
[16] IEA WEO (2017a). Se även www.iea.org/newsroom/news/2017/november/a-new-approach-to-energy-and-sustainable-development-the-sustainable-development.html

Även klimatscenarier från det internationella organet för förnybar energi, IRENA, bygger övervägande på att det genomförs en omfattande energieffektivisering i alla sektorer världen över och en betydligt snabbare introduktion av förnybar el jämfört med den vi ser i dag (sex gånger så hög takt) samtidigt som även delar av industri- och transportsektorn elektrifieras. Elanvändningens andel av den totala energianvändningen i världen dubbleras (från cirka 20 procent till 40 procent) till 2050 i IRENA:s klimatscenario.[17]

Alla scenarierna ovan förutsätter att det går att integrera variabel förnybar elproduktion till höga nivåer i elsystemet genom åtgärder som ökar flexibiliteten i systemen, genom ökad nätutbyggnad och överföringskapacitet mellan olika nät, genom olika typer av energilager och ökad efterfrågeflexibilitet. I IRENA:s färdplan pekas sex fokusområden ut för den fortsatta utvecklingen. Tre av dem har särskild relevans för denna utredning:

1. dra nytta av synergierna mellan ökad energieffektivisering och förnybar energi,
2. planera för en elsystemutveckling med en hög andel variabel förnybar el så att integreringen kan ske på ett kostnadseffektivt sätt samt
3. planera för att möjliggöra en ökad elanvändning i transportsektorn, i byggnader och industrin.

Under 2017 presenterades en omfattande genomgång av kunskapsläget om kostnader för att integrera variabel elproduktion i Storbritannien och rekommendationer gavs om vilka investeringar som bör göras för att förnyelsen av elsystemet ska kunna genomföras på ett så kostnadseffektivt sätt som möjligt.[18] Huvudbudskapet från syntesstudien var att kostnaderna kan minimeras om systemets flexibilitet ökar, bland annat genom olika typer av åtgärder hos mindre aktörer.

Åtgärderna för ökad elsystemflexibilitet, tillsammans med ytterligare åtgärder för att öka effektiviseringen av energianvändningen i framför allt bostadssektorn, lyfts också fram i en utvärderingsrapport från den i Storbritanniens särskilt tillsatta infrastrukturkommissionen

[17] IRENA (2018).
[18] UKERC (2017). Se även www.carbonbrief.org/in-depth-whole-system-costs-renewables

med uppgift att lämna rekommendationer om den fortsatta inriktningen på landets investeringar i infrastruktur till 2050.[19]

Det framtida elsystemet i Sverige

I det framtida elsystemet i Sverige, där kärnkraft av ålders- och kostnadsskäl fasas ut, där målet om 100 procent förnybar elproduktion driver in variabel elproduktion och där elefterfrågan från industrin och transportsektorn dels spås öka, dels kan komma att förändra konsumtionsmönstret av el, i ett sådant framtida elsystem är det inte främst en energiutmaning vi har att möta, utan flera effektutmaningar.

Ytterst handlar det om att elsystemet över året dels ska kunna leverera den elenergimängd som efterfrågas (systemet ska vara i energibalans) och dels att kunna leverera den elenergi som efterfrågas varje sekund (effektbalans) var man än är i elnätet.

I det framtida nordeuropeiska elsystemet väntas vindkraft prägla de variationer som uppstår, framför allt under vinterhalvåret. Med den kraftiga utbyggnad som planeras och pågår kan detta komma att ske ganska snart, inom fem–tio år.

För att klara de olika effektutmaningarna finns ingen enskild lösning, utan många olika lösningar krävs. Ingen lösning fungerar för alla utmaningar, men många åtgärder tillsammans kan bidra till att forma ett robust och flexibelt elsystem mot 2040.

Men begreppet effektutmaning är svårfångat och behöver ses utifrån några olika perspektiv. Det finns både geografiska, systemmässiga och tidsmässiga aspekter på vårt elsystem som gör att det är fråga om flera olika typer av effektutmaningar.

Att det blir mer och mer aktuellt att beakta olika perspektiv har också att göra med att det framväxande nya elsystemet växer nerifrån och upp utan samma möjlighet till central planering som tidigare[20]. Nätutbyggnad tar till exempel mycket längre tid än solcellsinstallationer hos en mindre aktör.

Geografiska effektutmaningar kan ha att göra med att det är svårare att hålla effektbalansen i ett kvarter jämfört med ett annat kvarter på grund av till exempel en hastig ökning av elbilsladdning

[19] National Infrastructure Assessment (2018). Se även National Infrastructure commission, www.nic.org.uk/assessment/national-infrastructure-assessment/
[20] Se Delbetänkandet (SOU 2018:15) för ett utförligt resonerande om elsystemets utveckling.

vissa klockslag, eller på grund av att det finns särskilt många solcellsinstallationer i närheten av varandra.

Systemmässiga effektutmaningar kan ha att göra med att det är svårt att hålla effektbalansen på olika spänningsnivåer i elsystemen, till exempel genom kraftig utbyggnad av vindkraft regionalt, eller bortfall av t.ex. elproduktionskapacitet i form av kraftvärme lokalt. Det är här viktigt att skilja på landets effektbalans och effektbalansen i lokala eller regionala nät. Ledningsförstärkningar är ofta en god lösning, men tar tid att genomföra.

Tidsmässiga effektutmaningar uppträder vid olika tidpunkter. En nyligen framtagen studie inom forskningsprogrammet NEPP[21], se nedan, har detta perspektiv som fokus. Tidsmässiga effektutmaningar kan dels röra sig om säsongvarierande efterfrågan på el där den kallaste perioden, eller dagen på vintern är särskilt krävande. Det kan också röra sig om den dygns- och veckovisa efterfrågeprofilen med störst elefterfrågan på vardagarnas eftermiddagar.

Även de variabla elproduktionsteknikernas produktionstillfällen bidrar till den tidsmässiga effektutmaningen, där man först någon dag i förväg kan prognostisera hur stor vindkraftens elproduktion kan tänkas bli. Vindvariationerna i ett nordeuropeiskt elsystem sker ofta långsamt över flera dygn.

Resultat från klimatforskningen under senare år pekar dessutom mot att de pågående klimatförändringarna, förutom att de leder till att sannolikheten för att det kan uppstå extrema väderhändelser ökar, också kan bidra till att vädermönster förändras, till exempel genom att det blir vanligare att stabila högtryck påverkar vädret under längre tid på våra breddgrader.[22]

Sådana förändringar kan bland annat föra med sig att perioder med lägre vindkraftsproduktion över större områden kan bli vanligare, samtidigt som förutsättningarna för andra energiproduktionsslag också ändras.

För solel är elproduktionsprognosen enklare då vi vet att solceller producerar om dagen men inte om natten och att den för svensk del också är säsongsberoende på grund av dagsljusets längd. Solelproduktionen är också beroende av om det är molnigt eller inte. Tillgången till solel ökar om perioderna med stabila högtryck skulle öka.

[21] NEPP (2018) rapport till Forum för smarta elnät.
[22] Se exempelvis www.politico.eu/article/climate-change-gobal-warming-freak-weather-explained/amp/ för en populärvetenskaplig beskrivning.

Men även om solelproduktionen är lättare att prognosticera så är även den av starkt tidsmässig karaktär och bidrar som sådan till effektutmaningen.

De mindre aktörerna bidrar med småskalig solel, varaktiga eleffektiviseringar, energilager och styrbara utrustningar

Utredningen bedömer att de mindre aktörerna kan bidra ytterligare till att målet om 100 procent förnybar elproduktion nås genom i huvudsak tre typer av åtgärder: småskalig solelproduktion, varaktiga elenergieffektiviseringar, samt genom att erbjuda flexibilitet genom batterilager eller styrbara utrustningar (till exempel värmepumpar eller elbilsladdning). Systemnyttan med dessa åtgärder beror av elsystemets sammansättning.

Efterfrågeflexibilitet på hushållssidan kan tillsammans med batterier anpassa efterfrågan över kortare tidsperioder, typiskt upp till max ett dygn. Efterfrågeflexibilitet kan också fungera som ett stöd till andra åtgärder med större uthållighet och på så sätt minska behovet av förbränningsbaserad kraft och vattenkraft.[23] Efterfrågeflexibilitet och batterilager kan dessutom vara till nätnytta i lokala nät med kapacitetsproblem.

På sikt, om man litar till de flesta scenariostudier, så kommer det byggas en stor mängd vindkraft i Sverige och övriga Nordeuropa. Modellresultat visar att vindkraftens produktionsvariationer i ett nordeuropeiskt energisystem ofta sker över flera dygn. Därför kan varaktiga elenergieffektiviseringsåtgärder potentiellt komma att bidra med större systemnytta än efterfrågeflexibilitet eftersom hushållens effektefterfrågan inte enkelt kan hanteras under perioder som överstiger ett dygn. Under en sådan längre period kommer sannolikt elproduktionen i ett 100 procent förnybart elsystem behöva ske genom korttidsreglering av vattenkraft och med biobaserade bränslen på marginalen.[24] Båda dessa energislag är resursbegränsade och det är fördelaktigt om vatten i vattenkraftens magasin och biomassa kan sparas i så hög grad som möjligt till ansträngda tider. Varaktiga elenergieffektiviseringar sparar dessa resurser.

[23] Göransson och Johnsson (2018).
[24] Ibid.

Åtgärdsmöjligheter i form av olika typer av flexibilitet (variationshantering) och elenergieffektivisering finns också hos större aktörer till exempel i den elintensiva industrin.

Under rubriken energieffektivisering i kapitel 5 väljer utredningen därför att även beröra möjligheterna att föreslå styrmedelsförändringar som inte enbart är avgränsade till mindre aktörer.

Flera olika lösningar behövs för att hantera effektutmaningarna

För att klara de olika effektutmaningarna finns alltså ingen enskild lösning, utan olika lösningar krävs. Ett sätt att kvalitativt illustrera hur olika lösningar kan bidra till olika tidsmässiga effektutmaningar har gjorts inom forskningsprogrammets NEPP:s rapportering till Forum smarta nät angående behovet av flexibilitet framgent.[25]

Till bilden från NEPP-studien har utredningen lagt till sin egen kvalitativa bedömning hur varaktiga elenergieffektiviseringar kan bidra.

Figur 3.1 Åtgärder som kan bidra till att olika effektutmaningar klaras

		Balansreglering timme	Balansreglering vecka	Överskott	Topplast 1h	Topplast dygn	Årsreglering
Efterfrågan	Varaktig energieffektivisering	☹	☹	😐	🙂	🙂	😀
Efterfrågan	Energilager (batteri)	🙂	☹	😀	🙂	😐	☹
Efterfrågan	Efterfrågeflexibilitet	🙂	☹	😐	🙂	☹	☹
Nät	Utbyggnad av stamnät	😐	😐	😀	🙂	🙂	😀
Produktion	Utbyggd kraftvärme	😐	🙂	😐	😀	😀	🙂
Produktion	Gasturbin	🙂	😐	☹	😀	😀	🙂
Produktion	Ökad flexibilitet i vattenkraften	😀	🙂	🙂	😐	😐	🙂

Schematisk, och delvis subjektiv, bedömning av olika åtgärders förmåga att möta olika flexibilitetsutmaningar.

Figuren är delvis baserad på NEPP (2018).

Budskapet är alltså att ingen lösning fungerar för alla effektutmaningar, men att många åtgärder tillsammans kan bidra till att forma ett robust och flexibelt elsystem mot 2040. Redan i dag finns

[25] NEPP (2018) rapport till Forum för smarta elnät.

det flaskhalsproblem i lokala och regionala nät med hög efterfrågan, till exempel i Stockholmsregionen. De olika åtgärdsalternativen i figuren ovan är därför redan aktuella för att klara dessa problem.

Scenarier för utvecklingen av förnybar elproduktion i Sverige ger en bild av effektutmaningen och hur energibalansen kan nås

På senare tid har ett antal olika (och ibland mer detaljerade) scenariostudier genomförts där 100 procent förnybar elproduktion ingår i analysen (nationellt, inom EU, globalt för olika regioner). Scenariostudierna tar i en del fall även mer i detalj hänsyn till hur nätutbyggnad, effektbalans med mera kan behöva utvecklas vid sidan av hur systemens energibalans kan nås. En viktig aspekt är också systemlösningarnas totala resurseffektivitet.

Sammantaget indikerar resultaten från dessa scenariostudier att det finns skäl att fästa extra uppmärksamhet på de effektutmaningar som utvecklingen framöver ger upphov till, se ovan.

I konsekvensanalysen till den energipolitiska inriktningspropositionen från våren 2018[26] summeras resultat från Energimyndighetens senaste energiscenarier. Scenarierna togs fram under 2016 och utgår från att de då beslutade styrmedlen inte ändras i framtiden. Studien omfattar ett antal alternativ och visar hur ett svenskt energisystem med balans mellan tillförsel och efterfrågan under året kan komma att utvecklas över tid. Scenarierna är inte så detaljerade att de optimerar effektbalansen med hög tidsupplösning under året.

I propositionen konstateras att scenarierna innebär att elproduktionen inte är helt förnybar 2040. Andelen förnybar elproduktion uppgår till mellan 76 och 83 procent i de olika alternativen. En del av förklaringen ligger i att inte alla kärnkraftsanläggningar antas ha fasats ut till 2040 vilket, som också konstateras i propositionen[27], inte är i linje med målet om 100 procent förnybar elproduktion år 2040.

En betydande del av gapet till 100 procent förnybar elproduktion i scenarierna förklaras av att det fortfarande antas användas kol och koks för järn- och stålproduktion i Sverige 2040 och masugnsgas från produktionen fortsatt används för kraftvärmeproduktion samt

[26] Prop. 20017/18:228.
[27] Prop. 20017/18:228 s. 62.

att förbränningen av avfallsbränslen (delvis fossila) ökar i omfattning jämfört med dagens nivåer och även de bidrar till värme- och elproduktion 2040.

För att ersätta denna del av elproduktionen med förnybar elproduktion behöver även andra typer av insatser genomföras vid sidan av skärpningar av EU:s system för handel med utsläppsrätter eller till exempel via elcertifikatsystemet.[28]

Insatser som även behövs för att klimatmålet till 2045 ska nås behöver alltså bli framgångsrika för att klara denna del.

Övriga delar av gapet enligt 2016 års scenarioanalyser skulle däremot kunna täckas med en ytterligare ökad introduktion av förnybar elproduktion i kombination med åtgärder som effektiviserar elanvändningen och därmed sänker den sammanlagda efterfrågan på el. Kostnadseffektiva åtgärder som effektiviserar elanvändningen kan alltså bidra till att gapet till 100 procent förnybar elproduktion sluts.

Men utvecklingen av elsystemet mot 100 procent förnybar elproduktion påverkas också av andra faktorer.

Bland annat behöver olika typer av åtgärder för ökad variationshantering ingå i analysen då dessa behövs för att åstadkomma en hög integration av variabel elproduktion i systemet, se även ovan.

Modelleringar som genomförts vid Chalmers[29] visar även de att flexibilitet, eller åtgärder för variationshantering som man benämner det, är en viktig komponent för att kunna integrera en hög andel variabel förnybar elproduktion. Modelleringarna visar även att systemnyttan med efterfrågeflexibilitet, liksom andra variationshanteringsåtgärder, beror på sammansättningen av elsystemet och möjligheten att handla med andra elsystem. Variationshanteringsåtgärdernas egenskaper präglar vilka nyttor de kan göra för elsystemet.

Åtgärderna som hanterar vind- och solelproduktionens variabilitet föreslås delas in i tre huvudkategorier, (i) de som innebär att efterfrågan skiftas i tid (till exempel batterier och efterfrågeflexibilitet), (ii) de som innebär att produktionsöverskott absorberas (till exempel genom vätgasproduktion) och (iii) de som kompletterar genom ytterligare elproduktion (till exempel vattenkraft, biobaserad gaskraft och kraftvärmeproduktion).

[28] Jämför Hybrit-projektet.
[29] Göransson och Johnsson (2018) och Johansson och Göransson (2018).

Efterfrågeflexibilitet på hushållssidan ingår bland åtgärderna som skiftar efterfrågan i tid och kompletterar andra variationshanteringsåtgärder, medan eleffektivisering kan ses som en åtgärd som bland annat minskar behovet av kompletterande åtgärder när en hög andel variabel förnybar elproduktion ska integreras i elsystemet.

Variationshanteringen blir enligt modelleringarna mest kostnadseffektiv för elsystemet när flera åtgärder av de tre olika typerna av variabilitetshantering kombineras samtidigt.[30]

Hur kostnadsbilden för några olika åtgärder i elsystemet kan komma att utvecklas återkommer utredningen till i kapitel 10.

3.4.2 Åtgärder inom elsystemet kan även bidra till att det föreslagna energiintensitetsmålet till 2030 nås

Aktuella energiscenarier från Energimyndigheten 2017 visar att avståndet till energiintensitetsmålet 2030 kan vara relativt litet vid en fortsatt hög genomsnittlig BNP-utveckling.[31] Målets konstruktion gör att målet i princip skulle kunna nås utan ytterligare åtgärder för energieffektivisering utöver det som antas ske redan i referensscenariot, med dagens beslutade styrmedel vid en relativt hög genomsnittlig BNP-utveckling till 2030.[32] Men om BNP-utvecklingen skulle bli något lägre än vad som antagits i Energimyndighetens scenarier (till exempel mer i linje med Finansdepartementets senaste långtidsutredning från slutet av 2015 eller de energiscenarier som Energikommissionen hade att utgå från när överenskommelsen om målet träffades) så skulle gapet till målet kunna bli betydligt större.[33]

Utredningens förslag till styrmedel på området, se kapitel 4, 5 och 6 skulle potentiellt kunna bidra till att sannolikheten för att målet nås ökar tillsammans med det arbete som pågår med sektorsstrategier, nya styrmedel som Energisteget m.m. för att bidra till att ytterligare åtgärder för energieffektivisering genomförs i samhället.

---

[30] Ibid.
[31] Energimyndigheten (2017a). I scenarierna från 2016 antas den genomsnittliga BNP-utvecklingen uppgå till 2,28 procent per år under perioden 2013–2035 medan BNP-utvecklingen antogs till 2,0 procent per år i motsvarande scenarier från 2014.
[32] Scenarioresultatet påverkas också av att fyra kärnkraftsreaktorer antas tas ur drift till 2020 vilket sänker mängden tillförd energi inklusive förluster i kärnkraften på ett betydande sätt.
[33] Gapet kan då potentiellt komma att öka från 11 till över 30 TWh.

Energiintensitetsmålet är det huvudsakliga målfokuset i Energimyndighetens uppdrag om sektorsstrategier för energieffektivisering. I en första rapportering från Energimyndigheten[34] utgår man från visionen att ”Sverige ska bli världsbäst på energieffektivisering”. Vidare konstaterar man att sektorsstrategier för energieffektivisering bör omfatta hela samhället.[35]

Åtgärder som varaktigt effektiviserar elanvändningen, som denna utredning valt att fokusera särskilt på, skulle kunna utformas så att de samtidigt bidrar till att målet om 100 procent förnybart och målet om 50 procent lägre energiintensitet nås på ett kostnadseffektivt sätt. En effektivare elanvändning bereder också plats för ytterligare elanvändning i sektorer som behöver fasa ut användningen av fossil energi, se nedan.

3.4.3 En effektiv omställning till ett 100 procent förnybart elsystem kan också bidra till att klimatmålen nås

Elsystemets utveckling är av stor betydelse för hur de svenska klimatmålen ska kunna nås. Både inom industrin och transportsektorn är en ökad elektrifiering en central förutsättning för att användningen av fossil energi ska kunna fasas ut. Om omställningen av elsystemet inkluderar ett större fokus på effektivisering av elanvändningen och en ökad flexibilitet på efterfrågesidan kan elsystemet integrera ytterligare sektorer till lägre kostnader. Hur elektrifieringen av transport- och industrisektorn genomförs påverkar också hur effektiv den samlade systemlösningen blir. Särskilt omställningen av transportsektorn förutsätter ett omfattande deltagande av mindre aktörer. En ökad elektrifiering av transportsektorn bidrar också till en ökad energieffektivitet i transportsektorn och till att energiintensitetsmålet kan nås.

[34] Energimyndigheten (2018a).
[35] För en av fem utpekade sektorer (ett flexibelt och robust energisystem) konstaterar myndigheten likt vad denna utredning presenterat i sitt delbetänkande att ”Det svenska elsystemet står i dag inför förändringar. Dels börjar flera produktionsanläggningar att åldras och dels ändras elsystemet genom ett ökat antal småskaliga elproducenter samt utbyte av fossila bränslen mot el, såväl i fordon som i industriella processer.” Man gör analysen att elektrifiering och effektfrågan är två särskilt viktiga områden att beakta.

3.5 Hur stor är de mindre aktörernas del av elsystemet och hur stora kan åtgärdspotentialerna vara?

Som konstaterades i utredningens delbetänkande står mindre aktörer, i form av hushåll, bostadsrättsföreningar och små och medelstora företag, sammantaget för en betydande del av den sammanlagda energianvändningen i landet. En liknande bild framträder när de mindre aktörernas elanvändning studeras.

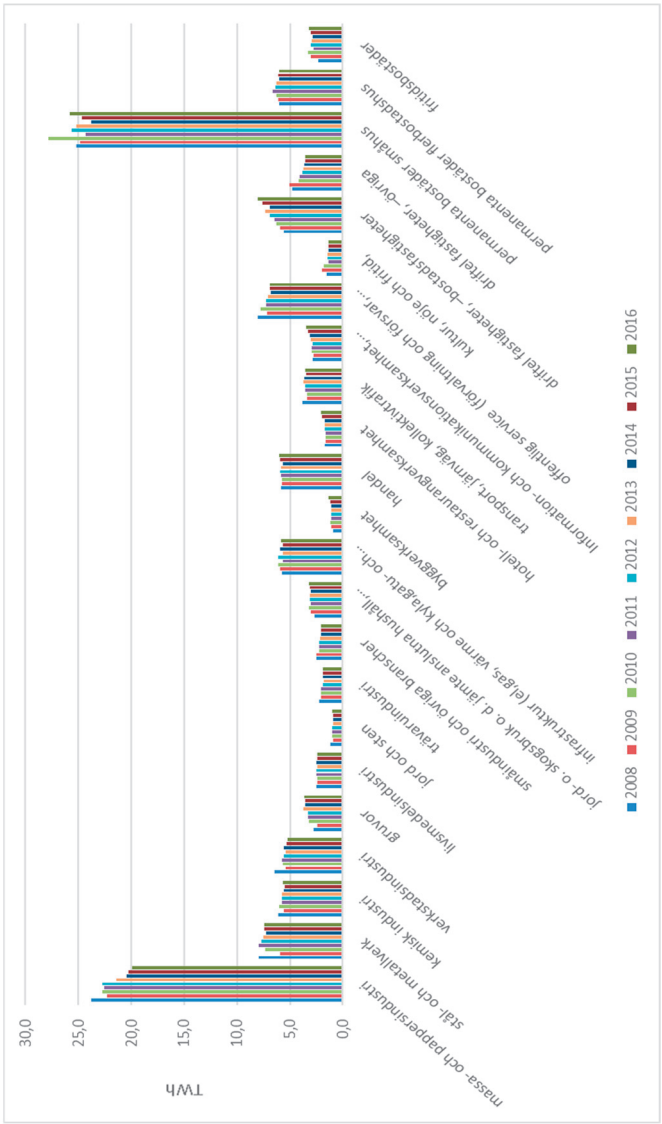
Den totala elanvändningen i Sverige uppgick 2016 till 140 TWh varav 49 TWh användes inom industrin (massa-pappersindustrin stod för cirka 40 procent av denna användning) och 2,6 TWh användes för transporter.

De knappa 73 TWh som användes i bostäder och lokaler utgjordes till cirka 28 procent av elvärme, 30 procent av hushållsel och cirka 40 procent av driftel.

Figur 3.2 nedan visar hur elanvändningen fördelade sig mer i detalj i olika samhällssektorer under perioden 2008–2016. Figuren visar bland annat att användningen av el för uppvärmning tillsammans med användningen av hushållsel i småhus stod för en betydande del av den totala elanvändningen i landet (användningen av el för uppvärmning och varmvatten utgjorde knappt 60 procent, dvs. 15 TWh, av den totala användningen av el i småhus) samt att massa-pappersindustrin är den bransch som har högst elanvändning inom industrin. Elanvändningen inom massa-pappersindustrin minskar främst p.g.a. strukturförändringar inom branschen. Under perioden producerades cirka 25 procent av branschens elbehov internt vid massa-pappersbruken. Ökande elanvändning kan noteras inom informations- och kommunikationsverksamhet och driftel i bostadsfastigheter.

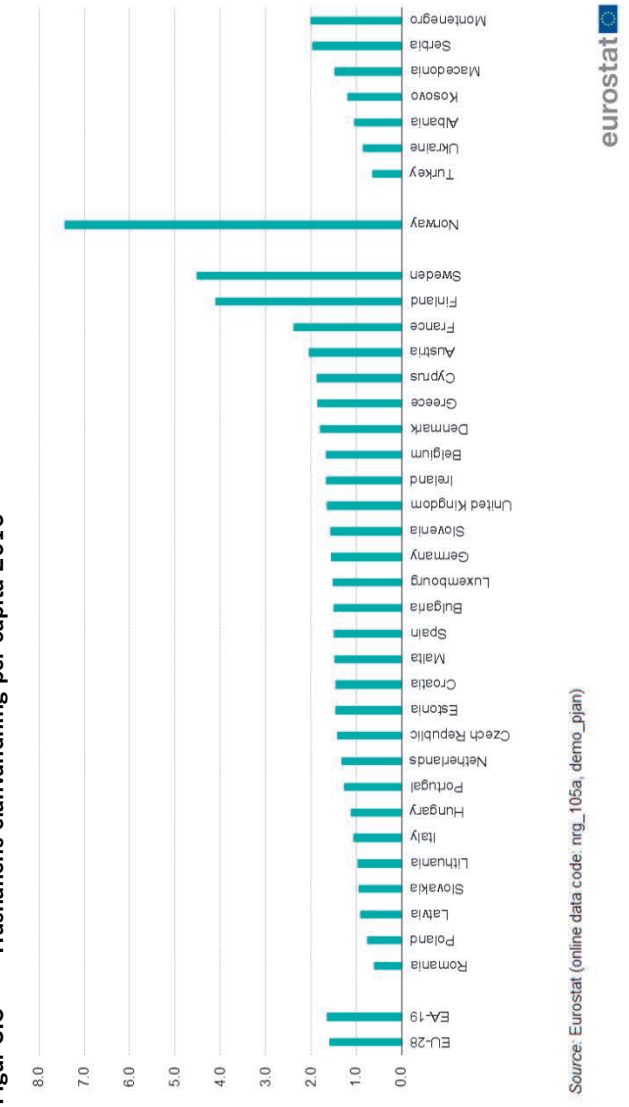
I figur 3.3 jämförs hushållens elanvändning mellan olika länder i Europa. Förbrukningen i Sverige ligger på en relativt hög nivå jämfört med andra EU-länder. Det beror av flera faktorer, en del av förklaringen ligger i ett högre uppvärmningsbehov och en högre elanvändning för uppvärmning jämfört med de flesta andra EU-länder.

Figur 3.2 Elanvändningen 2008–2016 i olika samhällssektorer



Källa: egen bearbetning av statistik från Energiläget i siffror 2018 (Energimyndigheten) och energistatistiken uppdelad efter SNI-kod (SCB).

Figur 3.3 Hushållens elanvändning per capita 2016



Källa: Eurostat

3.5.1 Det finns potentialer för kostnadseffektiva effektiviseringsåtgärder som dämpar elefterfrågan och minskar effektbelastningen

I delbetänkandet drogs slutsatsen att en effektiv energianvändning för med sig ett flertal nyttor för samhället i stort i form av ökad leveranssäkerhet och ökad produktivitet och konkurrenskraft i näringslivet. Därutöver tillkommer nyttor som förbättrad inomhusmiljö, minskade energikostnader och höjda fastighetsvärden.

Energieffektivisering av el kan dessutom, under vissa förutsättningar, bidra till att minska effekttoppar under kortare och längre perioder och därmed verka dämpande på behovet av kostsamma investeringar för produktions- och överföringskapacitet i nätet, se avsnitt 3.4.

Trots dessa fördelar finns det en outnyttjad potential för ökad energieffektivisering till lägre kostnader. Hur stor denna potential är går inte att uppskatta exakt och den varierar dessutom över tid bland annat beroende på hur energipriserna utvecklas. Enligt tidigare expertbedömningar, som analyserat hur stor potentialen för privat- eller företagsekonomiskt lönsamma åtgärder skulle kunna vara, har denna bedömts kunna utgöra omkring 20 procent av den totala energianvändningen.[1] Potentialer för privat- och företagsekonomiskt lönsamma åtgärder bedöms finnas både i sektorer med mindre aktörer som inom olika industribranscher, se vidare kapitel 5.

Utredningen om energisparlån[2] redovisar nya beräkningar av företagsekonomiskt och privatekonomiskt lönsamma energieffektiviseringspotentialer i flerfamiljshus, lokaler och småhus[3] som visar sig vara i samma storleksordning som den tidigare studien.

När energikartläggningar nu genomförs hos små- och medelstora företag hittas också ofta åtgärdsalternativ med relativt kort återbetalningstid. Dessa potentialer bedöms kunna bidra till en sänkt energianvändning med minst 10 procent hos företagen.[4]

[1] Sweco (2014).
[2] SOU 2017:99.
[3] Baserade på underlag från Energimyndighetens beställargrupper Belok, Bebo och Besmå och särskilda beräkningar med modellverktyget Heftig (WSP, Profu, ITC (2016)).
[4] WSP (2017).

Det råder dock delade meningar om hur stor del av denna potential som är samhällsekonomiskt lönsam men också stor samstämmighet om att vi använder för mycket energi i ett samhällsekonomiskt perspektiv.[5]

I och med att riksdagen antagit nya långsiktiga energimål om 100 procent förnybar elproduktion till 2040 och 50 procent lägre energiintensitet till 2030 handlar analysen nu snarare om och hur dessa energieffektiviseringsåtgärder kan bidra till att de uppsatta energipolitiska målen nås på ett kostnadseffektivt sätt än om energieffektiviseringsåtgärderna i fråga är att betrakta som samhällsekonomiskt lönsamma i en kostnads-nyttokalkyl.

Men de tidigare potentialbedömningarna ger ändå vid handen att det kan finnas energieffektiviseringsåtgärder till relativt låga kostnader som kan bidra till att uppsatta mål nås. Det finns alltså inte något direkt motsatsförhållande mellan tidigare analyser och den analys som nu behöver göras.

Utredningen kommer i denna del av uppdraget studera och utveckla underlaget kring potentialbedömningar och åtgärdskostnadsuppskattningar av olika typer av energieffektiviseringsåtgärder något. Se vidare kapitel 5 och kapitel 10. Kostnaderna för att realisera dessa effektiviseringsåtgärder beror inte bara på de tekniska kostnaderna för åtgärdernas genomförande utan också på de kostnader som följer av de styrmedel som används, se nedan om kostnadseffektiva styrmedel.

Hur ser trenden ut?

De mindre aktörerna investerar i allt mer energieffektiva elapparater, vitvaror och belysning men effekten äts samtidigt helt eller delvis upp av att användningen av eldrivna apparater ökar.

Pågående investeringar i värmesystem med värmepump effektiviserar elomvandlingen successivt och minskar behovet av levererad elenergi.

Investeringarna i så kallade klimatskalsåtgärder i framför allt småhus bedöms däremot ligga på en relativt låg nivå.

Forskningsprojektet Värmemarknad Sverige har analyserat energistatistik över perioden 1995–2016[6] och konstaterar att det finns en

[5] Konjunkturinstitutet (2014).
[6] Värmemarknad Sverige (2018).

stadig trend av energieffektivisering av flerbostadshus (-0,4 procent per år) och lokaler (-0,8 procent per år) räknat som energianvändning per kvadratmeteryta.[7] Energieffektiviseringen i småhus uppvisar däremot en betydligt lägre energieffektiviseringstakt (0,2 procent per år).[8]

3.5.2 Hushållen kan bidra med efterfrågeflexibilitet

Användningen av hushållsel och driftel i bostäder och lokaler varierar över dygnet och också under året. Efterfrågan på el för uppvärmning är däremot säsongsbunden och som störst under kalla vinterdagar. Elbehovet för olika typer av industriprocesser ligger däremot på ungefär samma nivå under hela året, med en viss nedgång under semestertider. Hushållens elanvändning är därför en starkt bidragande orsak till de effektvariationer och effekttoppar vi ser dygnsvis, veckovis och säsongsvis i det svenska elsystemet.

På en framtida elmarknad med en högre andel variabel elproduktion kommer det förmodligen att av kostnadsskäl bli viktigt att ta tillvara även hushållens möjligheter till en flexiblare efterfrågan.

Det kan till exempel handla om att hushåll och andra mindre verksamheter minskar sin elanvändning när elnätet eller elproduktionen är hårt belastad, eller att de ökar sin elanvändning när elpriset är lågt, exempelvis till följd av god tillgång till förnybar elproduktion.

Samtidigt kan även åtgärder i elsystemet behövas för att hantera de förmodat högsta effektbelastningarna, vilka sker vintertid.

Energimarknadsinspektionen (Ei) bedömer att potentialerna för efterfrågeflexibilitet i Sverige är störst bland hushållskunder och industriföretag.[9] Bland hushållen är det framför allt de som bor i småhus med eluppvärmning som kan bidra, till exempel via flexibel användning av värmepumpar, direktverkande elvärme och eluppvärmning av varmvatten. Den tekniska potentialen för effektreduktion i småhus vintertid, tillgänglig under en tidsperiod av cirka 1–3 timmar uppskattades i Ei:s rapport till 5 500 MW.[10]

[7] Möjligen pekar statistiken på en viss inbromsning under senare år.
[8] Vissa energieffektiviseringsåtgärder antas dock även ske i småhusen men effekten av dessa kan, enligt rapporten, ha motverkats av komforthöjning, bättre luftväxling och utbyggnader, som inte redovisas som uppvärmda ytor i statistiken.
[9] Energimarknadsinspektionen (2016a).
[10] Hämtad från Nyholm (2016).

Eftersom efterfrågeflexibiliteten i byggnader endast kan åstadkommas under en kortare tidsperiod kan den inte erbjuda tillräcklig flexibilitet i förhållande till alla slags effektutmaningar framöver, till exempel vindkraftens variationer, se ovan.

Hur ser trenden ut i dagsläget?

Hushållen påverkas i dag i liten utsträckning av prisökningar på el även om effektbalansen skulle vara ansträngd. Det sker inte heller någon anpassning av efterfrågan bland dessa aktörer till följd av prisvariationer i elsystemet.[11]

Det finns ett utbud av digitalt styrbara elapparater, till exempel värmepumpar, men efterfrågan och uppkopplingen av apparater med den här typen av utrustning är än så länge liten.

3.5.3 Ökad småskalig solelproduktion och lager

Solcellsanläggningarna ökade kraftigt i Sverige under 2017. Den sammanlagda installerade kapaciteten steg med 65 procent jämfört med 2016.[12] Ökningen väntas bli ännu större under 2018 då bidragen för solcellsinstallationer höjts.

Solelen står än så länge för en försumbar del av Sveriges elproduktion men marknaden växer alltså snabbt och förväntas göra så under de närmaste åren. Energimyndigheten bedömer att solel kan stå för mellan 7–14 TWh av elproduktionen 2040 och därmed bidra till målet om 100 procent förnybar elproduktion.

Användningen av stationära energilager tillsammans med solceller är än så länge liten i Sverige. Hushåll som installerar batterilager kopplade till sina solcellsanläggningar kan jämna ut de höga effektvariationerna i nätet som på sikt annars kan komma att uppstå vid en hög solelproduktion sommartid.

[11] Det är möjligt för elkunder att välja timavtal och reagera mer aktivt på elprisförändringar. Möjligheten utnyttjas dock inte av hushållskunder i särskilt stor utsträckning.
[12] Energimyndigheten (2018b).

3.5.4 Elbilar

Försäljningen av laddbara bilar ökar också relativt snabbt i Sverige. Introduktionen under 2018 (september) ligger på i genomsnitt knappt 7 procent av nybilsförsäljningen. Laddhybrider dominerar medan elbilar utgör knappt 1 procent. Försäljningen är därmed drygt 60 procent högre jämfört med motsvarande period 2017. Vid halvårsskiftet 2018 introducerades ett nytt styrmedel, Bonus-Malus, som bedöms kunna förstärka ökningstakten ytterligare. För att de nationella klimatmålen till 2030 ska kunna nås behöver ökningen av antalet elbilar fortsätta så att fordonsflottan vid denna tid består av mer än 1 miljon laddbara bilar, att jämföra med dagens (september 2018) dryga 60 000 bilar.

Med ett så stort antal elbilar i elsystemet kan den dygnsvisa variationen av effektbehovet komma att förstärkas, se avsnitt 3.5.2 ovan. Men elbilarnas batterier kan också fungera som energilager och bidra med systemnytta om de till exempel främst laddas när eltillgången är god, se kapitel 8 och 9.

En forskningsstudie vid Chalmers från 2017[13] kom till resultatet att om elbilar introduceras i Skandinavien på ett sätt som innebär att laddningen av bilarna optimeras i förhållande till efterfrågan i nätet, så reduceras behovet av investeringar i kapacitet jämfört med en utveckling utan elbilsintroduktion. Om elektrifieringen i stället skulle genomföras utan optimering av laddningen ökar i stället belastningen på nätet och kostnaderna för investeringar i ytterligare kapacitet stiger i förhållande till referensfallet. Denna studies resultat visar hur väsentligt det är att möta effektutmaningarna för att minska kostnaderna i omställningen av energilandskapet.

3.6 Utmaningar när förslag till kostnadseffektiva styrmedel ska utformas

De mindre aktörernas potentiellt kostnadseffektiva bidrag till utvecklingen mot de energipolitiska målen riskerar delvis att inte genomföras på grund av olika typer av hinder som dessa aktörer stöter på.

[13] Taljegard, M. (2017).

Utredningens delbetänkande behandlar många av de hinder som de mindre aktörerna möter inom utredningens fokusområden. Hindren delades in i kategorierna (i) ekonomiska och finansiella hinder, (ii) legala och administrativa hinder och (iii) beteendebaserade hinder.

Genomgången visade att det finns hinder som är generella men också de som är lite mer specifika, kopplade till att olika tekniklösningar befinner sig i olika skeden av sin utveckling.

Hinder kan ofta uppstå i sekvens och staplas på varandra. Professionella aktörer som energibolag, energitjänsteföretag, fastighets- och bostadsbolag, installationsföretag och aggregatorer kan hjälpa den mindre aktören överkomma hinder, men även sådana aktörer kan stöta på problem.

Långt ifrån alla hinder som de mindre aktörerna möter motiverar särskilda styrmedel eller styrmedelsförändringar. Men flera av hindren har sitt ursprung i det som benämns som marknadsmisslyckanden enligt ekonomisk teori, vilket är ett motiv till samhälleliga styrmedel.

Återkommande bland hindren är brist på kunskap, ojämnt fördelad kunskap och snedfördelade incitament för att genomföra åtgärder samt beteendemässiga ”snedvridningar” som gör att aktörens förmåga att fatta väl avvägda, ekonomiskt rationella beslut är begränsade.

Klassiska marknadsmisslyckanden är alltså en del av förklaringen, men utvecklingen förklaras bättre om även insikter från beteendevetenskaplig forskning, till exempel från beteendeekonomi, läggs till bilden.

I utredningens delbetänkande konstaterades att styrmedel i grunden syftar till att förbättra ekonomins och samhällets funktionssätt. Rätt utformade möjliggör därför styrmedel en ökad samhällsekonomisk effektivitet och samhällsnytta. För att vara samhällsekonomiskt motiverade ska styrmedel antingen bidra till att nå politiskt uppsatta mål eller korrigera för de snedvridningar i resurshushållningen som så kallade marknadsmisslyckanden bedöms leda till. Dessa båda motiv kan sammanfalla, men gör det inte per definition.

Enligt ekonomisk teori uppstår ett marknadsmisslyckande (i) när de externa effekter som uppstår inte har prissatts, eller inte har prissatts på rätt nivå, (ii) när det uppstår informationsbrist eller snedfördelad information, (iii) när det finns kollektiva nyttigheter i form av ”överspillningseffekter” som den som utvecklar ny teknik inte kan

tillgodogöra sig fördelarna av eller (iv) om åtgärder kräver investeringar i infrastruktur eller liknande till nytta för fler än en enskild aktör.

En förlängning av marknadsmisslyckanden relaterade till information och dess fördelning mellan aktörer på marknaden är alltså olika former av systematiska beteendemässiga snedvridningar i individers beslutsfattande, dvs. hur vi människor i praktiken faktiskt fattar våra beslut.

Människors faktiska beslutsfattande innebär avvikelser från perfekt rationalitet.[14]

Beteendeekonomisk forskning visar att det finns brister i vår individuella förmåga att fatta goda beslut, vilket bland annat visar sig i att vi fattar beslut som inte alltid gagnar den egna hälsan, livssituationen eller privatekonomin. Vi kanske sparar för lite till pensionen, investerar i fonder med låg avkastning eller behåller en dyrare elleverantör fast vi tänker att vi borde byta till en billigare.[15]

Ytterligare exempel med relevans på energiområdet är att vi människor, både i privat- och i yrkeslivet, har en benägenhet att välja ett känt standardalternativ framför andra alternativ, även om andra lösningar kan vara mer effektiva och lönsamma.

Ett annat exempel är att en investering i en energieffektiviserande åtgärd ofta är en utgift i dag men i regel ger en liten årlig avkastning över lång tid. Även om nettot kan bli positivt uppfattar vi det som ett betydande hinder och kostnad i närtid och avstår från investeringen. Exemplet visar att våra beslut kan vara tidsinkonsistenta.

Oförmågan att fatta goda beslut kan få negativa konsekvenser såväl för den enskilda individen som för samhället i stort.

Beteendeekonomisk forskning visar att tillräcklig hänsyn inte tas till hur människor faktiskt fattar beslut, eftersom många system och regelverk utgår från att medborgarna är fullt logiska, informerade eller ekonomiskt rationella.[16]

Marknadsmisslyckanden som beror av hur människor i praktiken fattar sina beslut kan, åtminstone delvis, överbryggas på likartat sätt som generella informationsmisslyckanden.

[14] Se exempelvis Allcott, H. och Greenstone, M. (2012) samt Gillingham, K. och Palmer, K. (2014) för en ingående diskussion av betydelsen av beteendebaserade marknadsmisslyckanden på energiområdet.
[15] ESO 2016:7, Ramsberg Francisca, En rapport till expertgruppen för studier i offentlig ekonomi (ESO).
[16] Ibid.

För en utveckling på energimarknaderna som befrämjar kostnadseffektivitet behöver därmed en mix av styrmedel finnas på plats som adresserar olika typer av marknadsmisslyckanden, inklusive sådana som orsakas av beteendemässiga aspekter på beslutsfattandet.

Faktarutan nedan sammanfattar insikter om människors faktiska ageranden i olika beslutssituationer. Beteenden som påverkar styrmedels effekter inom energi- och miljöpolitikens område. Insikterna är hämtade från beteendevetenskap, sociologi, psykologi och beteendeekonomi.[17]

I analysen av styrmedelsförändringar i framför allt kapitel 4 och 5 har utredningen ambition varit att ha med den här typen av insikter när förslag till ny eller förändrad styrmedelsdesign analyseras på olika områden.

Beteendevetenskapliga insikter om människors faktiska beteenden i olika beslutssituationer (från OECD 2017)

Begränsad rationalitet
Människors problemlösande förmåga är begränsad. Det förklarar bland annat följande fenomen:

- Inramningseffekter. Människor kan göra olika val utgående från samma mängd information, beroende på hur informationen är presenterad och hur framträdande olika delar av informationen är.
- Förlustaversion. Kostnaden av att ge upp något framstår som större än den potentiella vinsten av att skaffa samma sak. Kan även förklara så kallad Endownment effect och Status-quo bias. Människor är mer benägna att undvika en förlust än att sträva efter en vinst.

Begränsad viljestyrka

- Kortsiktiga beslut går före det som individen långsiktigt skulle tjäna på.

[17] OECD (2017).

- Kognitiv dissonans. Det finns ett gap mellan tanke och handling och en skillnad mellan attityd och beteende. En del människor kan hantera denna brist på överensstämmelse genom att stegvis ändra sina värderingar.
- Närsynthet i beslut som sträcker sig över lång tid. Människor fäster större vikt vid kostnader och intäkter i närtid jämfört med de kostnader och intäkter som kan uppstå på längre sikt. Detta benämns även tidsinkonsistens.

Begränsat egenintresse

- Människor kan ofta tänka sig att avstå sina egna intressen för att hjälpa andra.
- Människor drivs inte bara av egenintresse utan altruism, rättvisa och sociala normer påverkar också beslutsfattandet. Människor anpassar sig till beteenden som betraktas som sociala normer och jämför sitt eget beteende med beteenden hos människor vi vill identifiera oss med.

3.6.1 Översikt över de befintliga styrmedlen för energieffektivitet, efterfrågeflexibilitet, småskalig elproduktion, energilager och ökad elektrifiering i transportsektorn

Alla eventuella förslag till styrmedelsförändringar behöver utgå från den befintliga styrmedelskontexten, kunskap från uppföljningar och utvärderingar av de styrmedel som redan finns på plats samt kunskap om styrmedelsförändringar som kan vara att vänta till exempel på grund av den pågående utvecklingen inom EU.

I utredningens delbetänkande konstaterades att det inte går att ge ett enkelt svar på frågan om vilka av de befintliga styrmedlen och marknadsfrämjande åtgärderna riktade till de mindre aktörerna som (utifrån hittillsvarande erfarenheter) är de mest effektiva i energi- och effekthänseende.

Styrmedlen verkar i olika sammanhang och de är också kopplade till olika typer av marknadsmisslyckanden och barriärer. Det räcker

därmed inte med ett styrmedel för att uppsatta mål på energiområdet ska kunna nås på ett kostnadseffektivt sätt.[18]

Styrmedlen behöver i stället kombineras på ändamålsenliga sätt, kombinationerna kan se olika ut i olika situationer och vid olika tidpunkter. En löpande uppföljning och utvärdering av styrmedel och deras effekter behöver därför också vara en central del av policyprocessen.

Från genomgången i delbetänkandet kan också konstateras att:

Styrmedlen som ger incitament för *ökad energieffektivisering* genom ökad information och kunskapsspridning och genom att bidra till teknikutveckling och spridning av ny energieffektiviseringsteknik är relativt många på området.

Att styrmedlen har olika utformning beroende på målgrupp kan vara fördelaktigt eftersom de mindre aktörerna är en heterogen grupp med olika förutsättningar. En nackdel är samtidigt att risken för överlapp mellan styrmedel blir större ju fler de är, se kapitel 4 och 5.

Hushållens utgifter för energi har minskat under senare år och utgör i genomsnitt en relativt liten del av den samlade budgeten, styreffekten av energiskatter bedöms därför också ha sjunkit. Nivån på energiskatten på el bedöms främst ha en effekt på användningen av el för uppvärmningsändamål, se kapitel 4 och 5.

Det finns ett stort antal förslag till hur *styrmedlen för ökad efterfrågeflexibilitet* skulle kunna öka i omfattning. I nuläget är dock styrningen på området begränsad. Under våren 2018 har riksdagen beslutat om vissa förändringar av ellagen som på sikt skulle kunna förstärka prisincitamenten för efterfrågeflexibilitet även för mindre elkunder, se kapitel 4. Det finns samtidigt anledning att skilja mellan flexibilitet hos apparater (t.ex. värmepumpar, ventilation, kylskåp) som går att programmera och reglera digitalt och flexibilitet som förutsätter ett förändrat ”vardagsbeteende” hos elkunden. Forskning visar att potentialerna för det sistnämnda kan vara begränsade.

Styrmedlen som ger incitament för *småskalig elproduktion – främst inom solelsområdet* består främst av bidrag och skattenedsättningar. Styrmedlen har successivt ändrats i syfte att minska hindren och öka incitamenten för småskalig solel. Antalet investeringar har också ökat mycket kraftigt under senare tid, se ovan. Det finns också

[18] Ekonomisk teori säger att varje marknadsmisslyckande behöver minst ett styrmedel för en kostnadseffektiv styrning mot uppsatta mål.

ett investeringsstöd till energilager men detta utnyttjas än så länge i mycket liten omfattning.

Den mindre aktörens hinder för att investera i solel- eller energilagerteknik har många gånger, vid sidan av ekonomiska faktorer, sin orsak i informationsunderskott. Energimyndigheten har sedan årsskiftet 2018 i uppdrag att förbättra denna situation genom att ta fram en informationsplattform, se kapitel 7.

Det saknas närmare reglering av *energilager* i till exempel ellagen, då det är en relativt ny företeelse. Det finns förslag om att ändra beskattningen på lager så de ekonomiska incitamenten förbättras. Ytterligare förändringar kan behövas så att den nätnytta som energilager kan leverera prissätts på ett korrekt sätt, se kapitel 8.

Styrmedlen för ytterligare infrastrukturåtgärder (laddplatser) för *elektrifiering av bilar* är huvudsakligen utformade som bidrag med tillhörande informationsinsatser. EU-regler har dessutom nyligen beslutats och kommer behöva implementeras inom en relativt snar framtid, se kapitel 9.

De informativa styrmedlen riktade till mindre aktörer är generellt sett utformade så att det krävs en viss uppsökande aktivitet från den mindre aktören för att ta del av dem. Det är därför inte självklart att informationen finns där när den som bäst behövs, sett ur den mindre aktörens perspektiv, se kapitel 4 och 5.

Utöver styrmedel så är också tydliga marknadsförutsättningar en central förutsättning för utvecklingen inom elmarknaden och hur incitamenten för de åtgärder som utredningen studerar kan utvecklas. I kapitel 4 berörs dessa förhållanden.

4 Styrmedel och marknadsåtgärder för ökad effektivisering och efterfrågeflexibilitet

Utredningen har i uppdrag att identifiera åtgärder som på marknadsmässig grund kan stimulera teknikutvecklingen och utvecklingen av nya tjänster inom energieffektivisering, exempelvis vita certifikat, dvs. det styrmedel som utredningen benämner kvotplikt för energieffektivisering.

Utredningen ska också, om behov finns, lämna förslag till förändringar och förenklingar av nuvarande regelverk samt, om man finner det samhällsekonomiskt motiverat, lämna förslag till nya styrmedel.

De förslag som utredningen lämnar ska även jämföras med alternativa åtgärder. För de åtgärdsalternativ som inte analyseras vidare ska skälen till detta anges.

I detta kapitel går utredningen igenom och drar slutsatser kring några centrala styrmedel och marknadsåtgärder för ökad eleffektivisering och ökad efterfrågeflexibilitet i enlighet med utredningens målbild, se kapitel 3. Styrmedel som utredningen identifierat skulle kunna fungera som komplement eller alternativ till ett kvotpliktsystem eller system för auktionering, vilka beskrivs i kapitel 5. I kapitel 6 redovisas utredningens samlade förslag, bedömningar och överväganden på området.

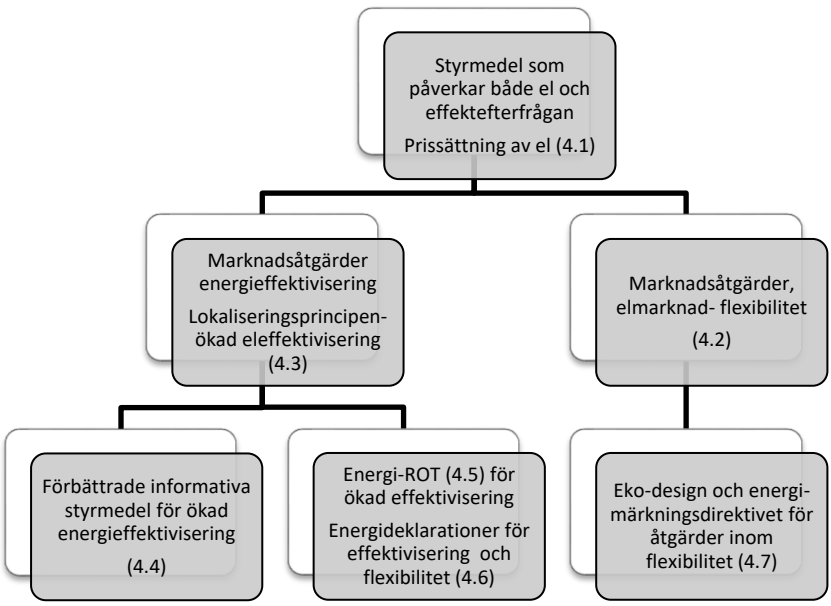
Det finns en rad andra styrmedel som även de påverkar utvecklingen inom områdena eleffektivisering (varaktig effektreduktion) och ökad efterfrågeflexibilitet utöver de som utredningen valt att ta upp i kapitlet, se utredningens delbetänkande, kapitel 3 och kapitel 5 i detta betänkande.

Urvalet av styrmedel grundar sig på att informativa styrmedel och prissättning av el framhålls som de mest centrala styrmedlen i den nuvarande styrningen på området i Sverige. Övriga styrmedel och marknadsåtgärder i kapitlet har på olika sätt lyfts fram under utredningens arbete eftersom de bedömts vara av särskild betydelse i en analys kopplad till ett eventuellt införande av ett kvotpliktsystem eller ett system med auktionering med särskild fokus på mindre aktörer.

Stationära och mobila energilager kan också bidra med effektflexibilitet, behov av styrmedelsförändringar kopplade till dessa åtgärdsområden behandlas i kapitel 8 och 9.

Kapitel 4 har följande struktur:

Figur 4.1 Kapitel 4



4.1 Energiskatter och elnätspriser som styrmedel för ökad eleffektivisering och efterfrågeflexibilitet hos mindre aktörer

Utredningens bedömningar:

- Höjningar av energiskatten på el, för de verksamheter som inte omfattas av särskilda nedsättningar, påverkar främst kostnaderna för de som använder el för uppvärmning.
- Att enbart genomföra en generell höjning av energiskatten på el för att åstadkomma en effektivare elanvändning är inte tillräckligt eftersom det förekommer flera marknadsmisslyckanden på marknaden som behöver korrigeras.
- Bättre förutsättningar för timprisavläsning, timprisavtal och differentierad elnätprissättning förbättrar incitamenten för ökad efterfrågeflexibilitet men är i sig inte tillräckliga för att efterfrågeflexibiliteten ska öka hos mindre aktörer.
- Därutöver behöver nätavgifterna avspegla nätkostnaderna på ett bättre sätt än de gör i dag. Prissättningen behöver utvecklas så den blir mer dynamisk, dvs. variera mer över tid beroende på effektbelastningen.
- Tekniska lösningar som underlättar för den mindre aktören att åstadkomma en mer flexibel elanvändning, utan omfattande eget aktivt agerande, är också en viktig grundförutsättning.

Skäl för utredningens bedömningar:

De elkunder som även använder el för uppvärmning har en högre genomsnittlig elförbrukning jämfört med andra verksamheter utanför industrin. Dessa elkunder har också störst utgifter för el i förhållande till sin totala ekonomi. Det är sådana kunder som får det största påslaget på sin elräkning om energiskatten på el skulle höjas.

Att genomföra en generell skattehöjning för de elkunder som inte är föremål för särskilda skattenedsättningar, med det enda syftet att realisera potentialer för effektivare elanvändning, är en mindre

träffsäker styrmedelskonstruktion, som kan skapa onödiga kostnader för samhället som helhet om inte skatteförändringen genomförs inom ramen för en skatteväxling eller om den även har ett fiskalt syfte.

Energiskatter är generellt sett kostnadseffektiva styrmedel, men kostnadseffektiviteten försämras av om det finns flera samtidiga marknadsmisslyckanden. Så är också fallet när det gäller elmarknaden för slutkunder, dvs. den marknad där de mindre aktörerna i form av hushåll, små- och medelstora företag finns.

Potentialerna för ytterligare eleffektiviserande åtgärder hindras här även av andra marknadsmisslyckanden, till exempel snedfördelad information och olika beteenderelaterade misslyckanden, förutom att de externa effekterna av användning av el behöver vara prissatta. Även dessa marknadsmisslyckanden behöver adresseras med riktade styrmedel.

Potentialerna är dessutom ojämnt fördelade mellan elkunderna. En höjning av energiskatten på el bedöms sammantaget sannolikt ha en liten betydelse för elanvändningen för merparten av de mindre aktörerna.

Timprissättning och en mer differentierad tariffsättning skapar en nödvändig grundförutsättning för ökad efterfrågeflexibilitet men är i sig inte tillräckliga som åtgärder. Timprissättningen behöver avspegla nätkostnaderna av den varierande effektbelastningen på ett bättre sätt än den gör i dag.

Hushållskundernas drivkrafter att genom beteendeförändringar aktivt förändra sin elförbrukning under dygnet på grund av varierande elpriser bedöms vara relativt små och behöver kompletteras av ytterligare åtgärder.

4.1.1 Hur kan energiskatter på el och nätavgifter påverka mindre aktörers elanvändning?

Detta avsnitt behandlar några olika aspekter på energibeskattning och övrig prissättning av el (nätavgifter) som styrmedel för ökad eleffektivisering och efterfrågeflexibilitet hos framför allt mindre aktörer.

Dagens energiskatter och nätavgifter på el för hushåll och mindre företag *ger vissa incitament för effektivisering* av ”den dagliga” elanvändningen (så kallad hushållsel eller driftel), samt *påverkar ekonomin vid nyinvesteringar, reinvesteringar och användning* av olika energikrävande apparater och system, till exempel värmesystem och

ventilationssystem i bostäder och lokaler. Hur stora effekterna blir i praktiken av prissättningen på elanvändningen kopplad till de olika aktiviteterna ovan, beror av en rad olika faktorer.

I utredningens delbetänkande konstaterades att styreffekten av energiskatter, generellt sätt, är ganska låg och har minskat under senare år som en följd av att energiutgifterna utgör en allt lägre andel av hushållens totala utgifter.

Men styreffekten av energiskatterna kan också skilja sig åt beroende på hur hög elförbrukningen är och vilka typer av energieffektiviseringsåtgärder det handlar om hos olika hushåll och företag.

De incitament som variationer i elpriset ger *för minskad eller anpassad effektefterfrågan, så kallad efterfrågeflexibilitet*, är också mycket låga, särskilt som de flesta mindre elkonsumenter inte har tim-mätning och timdebitering av sin elanvändning.

Energiskatterna och nätavgifternas totala nivå beror alltså främst av hur stor volym elenergi (antal kWh) som konsumeras i genomsnitt och i mindre utsträckning av hur stor konsumentens effektefterfrågan är och när i tiden den infaller.

De två sistnämnda faktorerna är dock de som främst påverkar nätföretagens kostnader. Dagens prissättning av el i förhållande till kostnader på nätet kan därför inte sägas vara kostnadsriktig.[1]

Förslagen inom effektområdet går också i riktning mot att kostnaderna för belastning av nätet och för elproduktion ska kunna slå igenom bättre gentemot slutkund, bland annat genom att kundernas elanvändning mäts på timbasis och genom en mer differentierad tariffsättning, se nedan.

4.1.2 Nuvarande utformning av skatter och avgifter på el och förslag till förändringar

Skatter och avgifter på el

Priset på el (inklusive skatter och avgifter) som en elkund betalar består av två delar. Den första delen bestäms av priset på den nättjänst som behövs för överföring av el. *Elnätpriset* är vanligen uppdelat i två delar, en fast och en rörlig avgift. Den rörliga avgiften beror av hur mycket el som kunden köper.

[1] Energimarknadsinspektionen (2016a).

Kunden köper nättjänsten av det nätbolag som har nätkoncessionen för el vid kundens anläggning. Nätpriserna liksom andelen fast respektive rörligt nätpris varierar mellan olika nätområden och beror också på hur stor kundens abonnerade effekt är (nivån på huvudsäkringen). På nätpriset läggs energiskatt som uppgår till 33,1 öre/kWh.

Den andra delen av priset består av *priset på den el som används*. Kunden får välja elleverantör och form av avtal. Mervärdesskatt utgår både på nätpriset och elhandelspriset.

Sedan den 1 januari 2017 gäller en grundskattesats på el.[2] Lägre energiskatt fås genom avdrag eller återbetalning av skatten.

Avdrag för delar av energiskatten på el ges för hushåll och företag i tjänstesektorn i vissa kommuner i norra Sverige.

Industriföretag, verksamheter inom jord-, skog, och vattenbruk, datorhallar samt användare av landström i hamnar får återbetalning av energiskatten på el ned till 0,5 öre per kWh.

Avdrag ges också för mikroproduktion av el ned till 0,5 öre per kWh per anläggning (se kapitel 7).

Det fasta nätpriset påverkar elpriset mest om kundens elkonsumtion är låg

Elpriserna har i de flesta fall inte ökat under perioden 2007 till 2017 för olika elkunder bland hushåll och mindre företag, se figur 4.1 och 4.2 nedan.[3] Figuren visar genomsnittspriser inklusive skatter. Hos elkunder med låg årlig förbrukning slår utvecklingen av de fasta nätpriserna igenom mest i priset. Eftersom dessa priser stigit under perioden så har även de totala elpriserna stigit hos denna kundgrupp.

Att kostnaden per kWh är lägst för den som konsumerar mest el förklaras av att de fasta nätpriserna i genomsnitt blir betydligt lägre när de slås ut per kWh för den som konsumerar mer el jämfört med priserna för övriga hushåll.

Kostnaden för den nätbelastning som en hög toppnivå på effektefterfrågan som kunden med hög elförbrukning potentiellt kan ge upphov till slår alltså inte igenom särskilt mycket i det genomsnittliga elpriset.

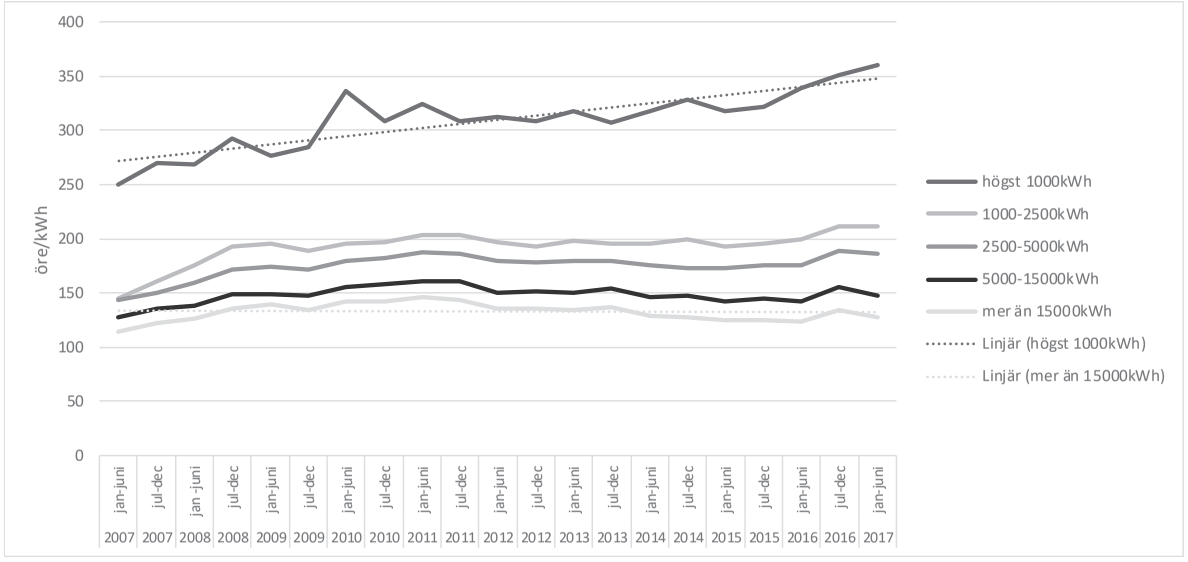
[2] www.skatteverket.se/foretagochorganisationer/skatter/punktskatter/energiskatter/energiskattpael.4.15532c7b1442f256bae5e4c.html

[3] Under 2018 har elpriserna stigit. Brist på vattenkraft i Norden, en varm och torr vår och sommar samt högre priser på utsläppsrätter i EU:s system för handel med utsläppsrätter förklarar prisökningen.

Även bland industrikunderna är det kunder som har den relativt sett lägsta elefterfrågan som har det högsta genomsnittliga elpriset. Även i denna kundgrupp har de genomsnittliga totalpriserna ökat över perioden medan priserna minskat för industrikunder med högre förbrukning.

Figur 4.2 Elprisutvecklingen de senaste 10 åren, hushållskunder

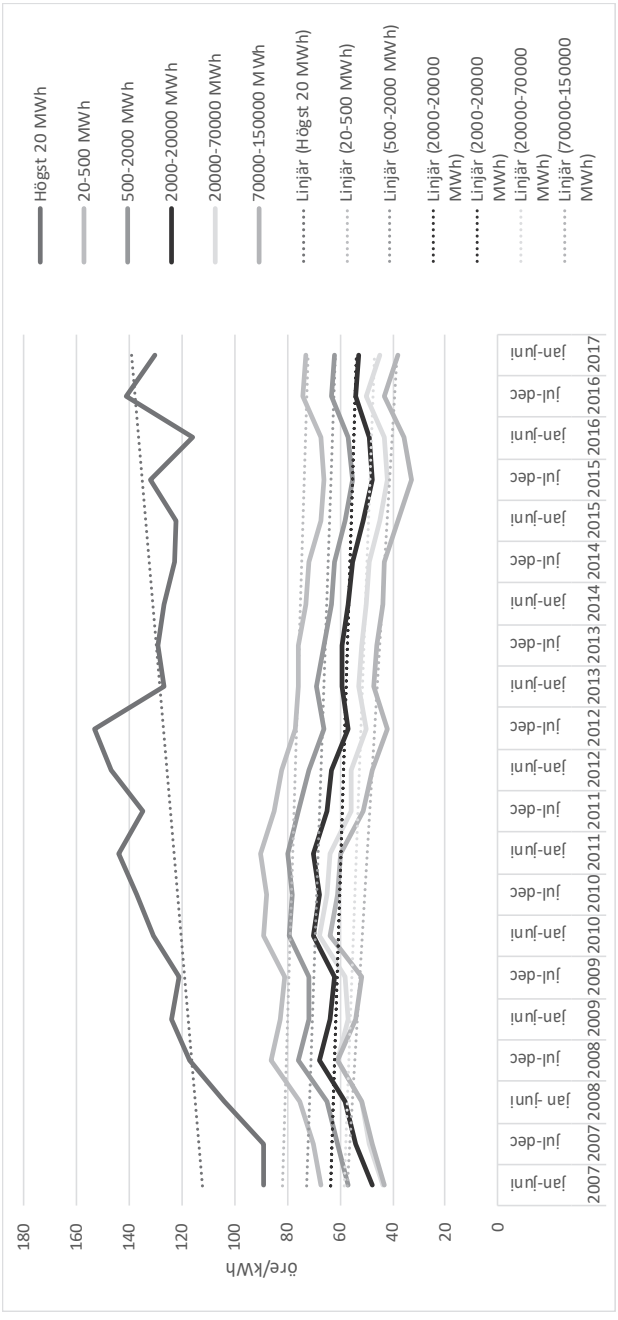
Genomsnittspriser per halvår, priserna inkluderar elnätspris, elhandelspris (inkl. elcertifikat), skatt och moms. Fem kundkategorier samt ett genomsnitt av alla avtalsformer, öre per kWh



Källa: EN24SM1704.

Figur 4.3 Elprisutvecklingen de senaste 10 åren, industrikunder

Genomsnittspriser per halvår. Inkluderar elhandelspris, nätpris, elcertifikat och elskatt, ej moms, öre per kWh

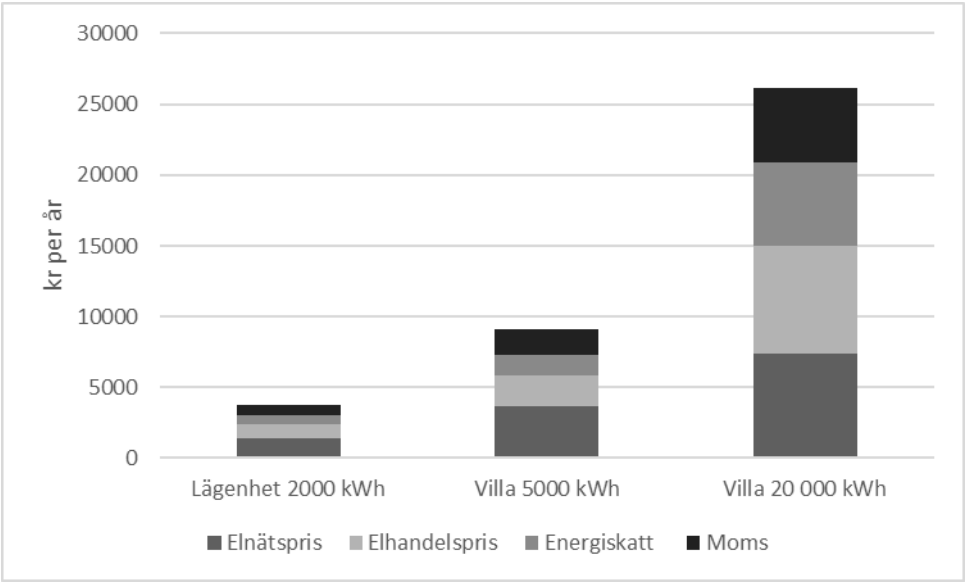


Källa: EN24SM1704.

Figur 4.3 ovan visar hur stor del av priset som utgjorts av skatter och avgifter respektive elhandelspriser för några olika elkunder bland hushåll. Beräkningen baseras på genomsnittspriser under 2017.

Andelen skatter och avgifter av det totala elpriset är högre för kunderna med lägre elförbrukning (cirka 75 procent) än för villakunden med en förbrukning på 20 000 kWh (cirka 70 procent).

Figur 4.4 Årliga kostnader för el för olika hushåll



Källa: EN24SM1704.

Energiskatten på el höjdes 2017

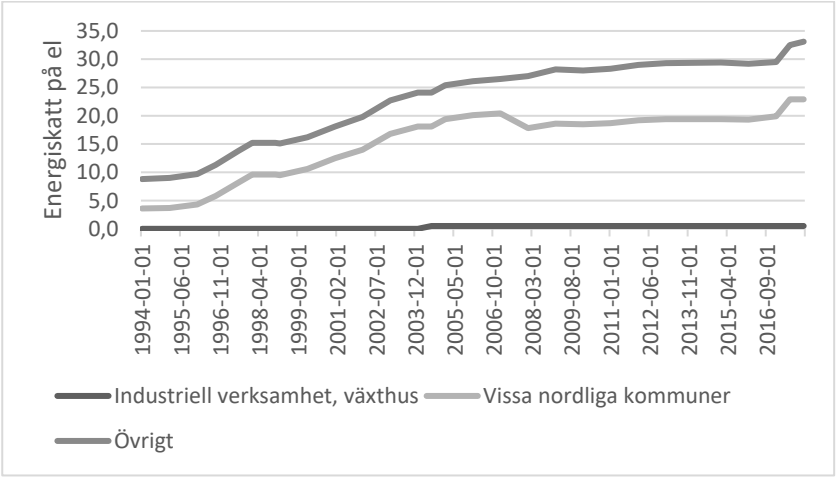
Energiskatten på el har justerats utifrån KPI- (konsumentprisindex-) utvecklingen under perioden 2009–2017. Den 1 juli 2017 höjdes skatten med drygt 3 öre per kWh som en följd av energiöverenskommelsen.[1]

Skatten ska enligt överenskommelsen höjas med ytterligare 1,2 öre per kWh från den 1 januari 2019, vilket också beslutats av riksdagen. Skattehöjningarna ska finansiera en stegvis sänkning av fastighetsskatten på vattenkraft och avskaffandet av skatten på termisk effekt i kärnkraftsreaktorer.

[1] Prop. 2016/17:142.

Energiskatten på el har över tid motiverats utifrån några olika syften. Fiskala syften tillsammans med ambitionen att internalisera elproduktionens externa effekter[2] var ett motiv som anfördes första gången i samband med den gröna skatteväxling som påbörjades 2001, då sänkt skatt på arbete växlades mot höjda skatter på energi och andra naturresurser.[3] Under senare tid har energiskatten på el, vid sidan av de fiskala skälen, motiverats utifrån att den bidrar till ökad energieffektivisering.[4]

Figur 4.5 Historisk utveckling av energiskatten på el, öre/kWh



Källa: Skatteverket.

Priserna på fjärrvärme respektive el, har sedan 00-talet utvecklats i en riktning som innebär att kostnaderna för uppvärmningssystem med värmepump blivit mer konkurrenskraftiga jämfört med kostnaderna för uppvärmning med fjärrvärme. Förhållandet gäller både småhus och flerbostadshus. Till denna utveckling har även andra faktorer bidragit som till exempel teknikutveckling.

[2] Trots att skatten inte träffar elproduktionsanläggningarna direkt.
[3] Se till exempel Naturvårdsverket (2004).
[4] Se bland annat konsekvensanalysen i prop. 2016/17:142.

4.1.3 Möjliga förändringar av energiskatten på el och på nätavgifternas utformning

Förändringar av energiskatten på el

En höjning av energiskatten på el påverkar användningen av el för uppvärmning

En högre energiskatt på el skulle sammantaget kunna leda till att den aggregerade elanvändningen i hushåll och mindre företag sänks något.[5]

Effekter på elanvändningen av höjningar av energiskatten kan främst förväntas uppstå hos elkunder med en, relativt sett, högre elförbrukning, dvs. i praktiken främst hushåll och andra fastigheter som även använder el för uppvärmningsändamål. Dessa användare har också (en påtvingad) anledning att ta beslut som kan komma att påverka byggnadens elbehov, främst i samband med de reinvesteringar som med tiden kommer behöva göras i byggnadernas värmesystem.[6]

Under en period på knappt 15 år med start runt millennieskiftet skedde också en omfattande förändring av småhusens uppvärmningssystem, se kapitel 2 i utredningens delbetänkande.[7] Att förändringen gick snabbt förklaras med att energiskatterna successivt höjdes under perioden samtidigt som energipriserna steg. En del av förklaringen kan också bestå i att det här är åtgärder som syns i grannskapet och påverkar den sociala normbildningen, har en granne investerat i ett nytt uppvärmningssystem vill fler ta efter (se kapitel 3 om beteendeinsikter). Under några år på 00-talet gavs även skattenedsättning för investeringar i olika typer av värmepumpar och konverteringsbidrag från direktverkande elvärme respektive oljeuppvärmning.

För elkunders användning av så kallad hushållsel[8] kan effekten av en energiskattehöjning däremot förväntas bli betydligt lägre. Hushåll och företag med låg elförbrukning möter i dag låga elpriser

[5] Jämför Naturvårdsverket och Energimyndigheten (2014) (Kontrollstation), Brännlund (2013) Elasticitetsberäkningar 1970–2015.
[6] För andra investeringar (t.ex. i byggnadens klimatskal) som skulle kunna förbättra byggnadens energiprestanda ytterligare är hindren större bland annat eftersom det inte finns några tydliga tillfällen som ställer krav på aktivitet hos hushållen kopplade till dem.
[7] SOU 2018:15.
[8] För olika typer av hushållsutrustning, belysning m.m.

(relativt andra utgifter) och tycks inte heller tillgodogöra sig information om hur höga eller låga priserna faktiskt är.[9]

I utredningens delbetänkande konstaterades att hushållens sammanlagda kostnader för användning av energi, inklusive el, i genomsnitt är relativt låga, cirka 4 procent av hushållens samlade utgifter. Kostnadsandelen har dessutom sjunkit under 00-talet. I genomgången av hinder för energieffektivisering i utredningens delbetänkande, framhölls också låga energipriser som ett av huvudskälen till varför intresset för och kunskapen om energieffektiviseringsåtgärder är lågt bland mindre aktörer.

Studier pekar också på att skatter har en låg kostnadseffektivitet när det gäller att rätta till flera av de marknadsmisslyckanden som råder på energimarknaderna, som till exempel asymmetrisk information och olika typer av beteendebaserade marknadsmisslyckanden.

Energiskatten på el är i princip ett kostnadseffektivt styrmedel för minskad energianvändning. Men energiskatten bedöms samtidigt ha en låg kostnadseffektivitet när det gäller att hantera marknadsmisslyckanden som exempelvis beror av snedfördelad information, eller olika typer av beteenderelaterade misslyckanden.[10]

Höjda skatter påverkar energianvändningen generellt och fler hushåll och aktörer än nödvändigt[11], vilket snedvrider marknadens incitament och riskerar att skapa onödiga kostnader för samhället som helhet.[12]

Slutsatsen kan dock bli annorlunda om energiskattehöjningen på el skulle genomföras i ett sammanhang där andra skatter som bedöms vara (ännu mer) snedvridande för ekonomin samtidigt sänks, t.ex. som ett led i en skatteväxling liknande den som genomfördes runt millennieskiftet i Sverige, se ovan, vilket skulle kunna öka den samhällsekonomiska nyttan.

En höjning av energiskatten på el har alltså sammantaget sannolikt en liten betydelse för elanvändningen för merparten av de mindre aktörerna, samt låg kostnadseffektivitet i de fall slutanvändarens beslut påverkas av asymmetrisk information eller beteendebarriärer som begränsar den ekonomiska rationaliteten.

[9] Broberg, T. et. al. 2014.
[10] Konjunkturinstitutet (2014).
[11] Hushåll med eluppvärmda hus är de som skulle kunna genomföra åtgärder.
[12] Se exempelvis Konjunkturinstitutet (2014).

Om energiskatten på el skulle sänkas blir de relativa skillnaderna i elpris mot kund större

Energimarknadsinspektionen (Ei) har studerat energiskatternas påverkan på slutkonsumenternas incitament till efterfrågeflexibilitet. Ei:s slutsats är att dagens utformning av energiskatten försämrar incitamenten för flexibilitet då energiskatten dämpar den relativa prisskillnaden mellan perioder med högre respektive lägre elpriser, den dämpande effekten blir större ju högre skatten är. Effekten gäller alltså bara i relativa termer och inte i absoluta tal.

Mot en sänkning av energiskatten på el talar dock att incitamenten för effektivisering av framför allt användningen av elvärme då skulle sjunka. Det skulle i förlängningen till exempel kunna leda till att uppvärmning med el i kombination med värmepump skulle bli ett ännu mer konkurrenskraftigt alternativ jämfört med andra uppvärmningsalternativ, exempelvis fjärrvärme, förutsatt att näteffekter på grund av hög och variabel effektefterfrågan inte slår igenom i elpriset.

Större relativa prisskillnader om även energiskatten på el skulle utformas som en mervärdesskatt

Ett alternativt sätt att ta ut energiskatten på el skulle (teoretiskt?) kunna vara att utforma den som en procentandel av elpriset, på samma sätt som mervärdesskatten. Då skulle energiskatten på el bli högre i absoluta tal vid en bristsituation på tillförselsidan och den elprisökning som då uppstår skulle förstärkas ytterligare.

Under perioder med god tillgång till el blir skattenivån i absoluta tal i stället lägre.

Den här typen av skatt skulle kunna ge förstärkta incitament både till eleffektivisering och till flexibilitet jämfört med dagens skatter.

En procentuell skatt skulle påverka den som förbrukar större mängder el, framför allt elvärme, mer än elkunden som har en låg förbrukning. Intäkterna av en energiskatt med ovan tänkta utformning blir dock mer osäkra jämfört med nuvarande utformning.

En procentuell energiskatt på el behöver utredas ytterligare, det behöver bland annat beaktas hur en sådana skatt kan utformas på ett sätt som gör att den uppfyller minimiskattenivåerna i EU:s energiskattedirektiv (dir. 2003/96/EG).

Det skulle möjligen också kunna ses som att en energiskatt som utgår från nivån på elpriset skulle internalisera miljöeffekterna av olika eltillförseltekniker på ett något mer rättvisande sätt jämfört med dagens skattekonstruktion, då den eltillförsel som ligger på marginalen under bristsituationer ofta medför en större påverkan på miljön jämfört med den som ligger på marginalen i perioder med god tillgång på el. En viss sådan prissättning sker redan i dag (när det gäller utsläpp av koldioxid) genom EU:s system för handel med utsläppsrätter. Det finns även andra konstruktioner som skulle kunna öka den rörliga prissättningen på el. Energiskatten på el skulle exempelvis kunna ges differentierade nivåer på ett sätt som bättre avspeglar att kostnaderna för elsystemet (inklusive nätet) varierar under året, till exempel genom att energiskatten sätts på två olika nivåer under sommar- respektive vinterhalvåret, eller under dag- respektive nattetid. Även ett sådant förslag skulle behöva prövas mot EU:s energiskattedirektiv.

Högre priser på utsläppsrätter kan bidra till större prisskillnader på el

Elhandelspriset sätts utifrån priset på det elproduktionsslag som ligger på marginalen på elmarknaden. Eftersom den nordiska elmarknaden är sammanbunden med marknader i andra länder med ett större inslag av fossila bränslen i sin elproduktion kommer elpriserna, i situationer när tillgången till el är begränsad och efterfrågan är hög, även bli högre på grund av nivån på priserna på utsläppsrätter i handelssystemet. Koldioxidpriserna i utsläppshandelssystemet kommer alltså i sig kunna bidra till att prisskillnaderna blir större på elmarknaden, om priserna stiger i systemet. Under 2017 togs beslut om ett antal skärpningar vilka sammantaget bedöms kunna att leda till högre priser, utsläppsrättspriserna har också börjat stiga under 2018.[13]

[13] Från 10 euro per ton till drygt 20 euro per ton mellan mars och september 2018.

Förändringar av nätprisernas utformning

Om den fasta delen av nätpriserna begränsas så ökar incitamenten för energieffektiviseringar och efterfrågeflexibilitet

Det har under arbetet med denna utredning i olika sammanhang lyfts fram förslag om att den fasta andelen av nätpriserna borde sänkas för att ge ytterligare incitament till energieffektiviserande åtgärder, då andelen rörliga kostnader som är påverkbara för kunden då skulle öka. En sådan förändring skulle även öka intäkterna för investeringar i solelanläggningar, se kapitel 7.

Energimarknadsinspektionen (Ei) behandlade ett sådant förslag i utredningen om ökad efterfrågeflexibilitet från 2016.[14]

Ei konstaterade även de att den fasta delen av nätavgiften betalas oberoende av förbrukad energi eller effektuttag och därmed bidrar till att dämpa en eventuell ekonomisk styrsignal till kunden. En minskning av den fasta andelen av nätavgiften får dock enligt Ei inte ske på bekostnad av den s.k. kostnadsriktigheten av nätavgiften.

En nackdel från nätföretagets sida är dock en minskad förutsägbarhet i intäkter, då en större andel av intäkten skulle variera med kunders förbrukning över året.

Ett annat sätt att åstadkomma en minskad fast andel vore enligt Ei att kräva tidsdifferentiering och bättre uppföljning av om tariffernas utformning är förenliga med effektivt nätutnyttjande.

Dynamiska tariffer efter nätets behov stimulerar till ökad efterfrågeflexibilitet

För att kraftfullare styra mot att nätavgifterna och därmed även elpriserna ska kunna stimulera till ökad flexibilitet i elnätet skulle krav kunna ställas att *nättariffernas nivå ska vara dynamiska* efter nätets behov och exempelvis kunna variera på timbasis.

En fördel med dynamiska tariffer är, enligt Ei, att de på ett mer kostnadsriktigt sätt kan föra över ett nätföretags kostnader till kund baserat på tidpunkt för användning.

En nackdel med dynamiska tariffer är, också enligt Ei, att de ställer stora krav på nätföretagen att prognostisera belastning på nätet och sätta tariffer i enlighet med prognoserna. För kunderna riskerar

[14] Energimarknadsinspektionen (2016a).

dynamiska tariffer medföra brist på förutsägbarhet då de inte vet tarifferna i förväg som man gör med statiska tidsbaserade tariffer.

Möjligheterna att införa den här typen av prissättning och styrning ökar dock med en ökad digitalisering och automatisering av nätet och nätets styrning, inklusive på efterfrågesidan.

Kravet på att tariffer ska vara dynamiska stämmer med grundprinciperna för elnätsområdet och bedöms kunna stimulera efterfrågeflexibilitet bland flera kunder.

Ei såg inte i den tidigare utredningen om efterfrågeflexibilitet att det fanns något som hindrar dynamiska tariffer och nätföretag kommer därför ha möjlighet att erbjuda dynamiska tariffer till alla eller vissa av sina kunder om de bedömer att det är effektivt.

Föreskrifter kan möjliggöra införande av mer kostnadsriktiga nättariffer, nätföretagen ansvarar för utformningen

Ei gick inte vidare med förslagen om att begränsa den fasta delen av nätavgiften eller att ställa krav på dynamiska tariffer i ovannämnda utredning, utan föreslog i stället att myndigheten skulle bemyndigas att utforma föreskrifter för nättariffernas utformning.

Förändringen innebär att det även i fortsättningen är nätföretagen som ansvarar för tariffutformningen mer i detalj, i riktning mot en mer kostnadsriktig utformning med inriktning mot effekt- eller tidsbaserade tariffer.

Förslaget har nu remissbehandlats och regeringen har nyligen lagt fram en proposition om en förändring med denna inriktning som riksdagen beslutade om i juni 2018.[15] För att underlätta för ökad efterfrågeflexibilitet ska lagändringar införas som gör att det ska bli lättare att utveckla nätavgifterna genom pilotprojekt och stegvis införande av nya nättariffer.

Elanvändarna ska även få bättre tillgång till information om avgifter och övriga villkor för överföring av el.

Avgifterna för överföring av el kan vara fasta eller rörliga och baseras på uttagen energi (kWh) eller på uttagen effekt (kW) eller på kombinationer av dessa.

De aktuella bestämmelserna tar enligt propositionen sikte på nättariffernas utformning, inte på den samlade nivån på avgiftsuttaget.

[15] Prop. 2017/18:237.

Lagändringen betyder alltså inte att det skapas utrymme för generella avgiftshöjningar.

Kommer hushållens effektefterfrågan bli mer flexibel när de möter en mer varierande prisbild?

Att variationerna i priserna på el inklusive elnätskostnader slår igenom bättre mot slutkund behöver dock i praktiken inte i sig leda till så stora förändringar av kundernas elanvändning.

Hushållens elanvändning följer i dag ett regelbundet mönster under dygnet, under veckan och året. Variationerna beror av faktorer som hushållens levnadsvanor samt solinstrålning- och klimatförhållandena i övrigt i Sverige.

Enligt en undersökning[16] är dagens hushåll beredda att betala relativt mycket för att behålla dessa regelbundna vanor, betydligt mer än de incitament som dagens energiskatter, nätavgifter och prisvariationerna på el under dygnet ger.

Hushållen kan dock, enligt undersökningen, tänka sig att vara mer flexibla när det gäller att variera elanvändningen för uppvärmning jämfört med användningen av övrig el för belysning, matlagning, digitala medier, TV osv. Flexibiliteten är störst för den el som används för uppvärmning vid tidpunkter då ingen är hemma.

Resultaten indikerar att effekterna av att ge hushållen tillgång till högupplösta förbrukningsdata och elräkningar baserade på timprissättning i praktiken kan komma att bli ganska små, om inte ytterligare åtgärder kompletterar.

Om prissättningsreformen dessutom förutsätter ett frivilligt deltagande kan hushållen även i fortsättningen komma att välja att avstå från timprisavtal och i stället välja andra typer av fasta prisavtal som bygger på medelpriser över längre tidsperioder. Ett sådant val skulle vara i linje med det som beteendekonomisk forskning benämner status quo bias och förlustaversion, se kapitel 3.

De potentiellt största effekterna med att införa timprismätning och nätavgifter som bättre prissätter skillnader i nätbelastning över dygnet och i olika nät kan alltså enligt undersökningen främst finnas på uppvärmningssidan, se även kapitel 3 och 8 men även på detta område indikerar resultaten från studien att effekterna i praktiken

[16] Broberg et. al. (2014).

kan komma att bli små, särskilt om det skulle krävas aktiva beteendeförändringar hos kunden.

Andra studier pekar dock mot att hushållskunderna kan ha eller få ett större intresse och en drivkraft för att bidra med efterfrågeflexibilitet. Kundernas motiv för att vara flexibla i sin förbrukning kan vara både ekonomiska och bestå av andra drivkrafter, som en känsla av att göra samhällsnytta, ta sitt miljöansvar och andra sociala normer.[17]

Med dagens prismodell och prisnivåer är dock möjligheten för hushållskunder att tjäna pengar på sin efterfrågeflexibilitet begränsad även med timprissättning. Det är nätägaren som har mer att tjäna på åtgärden än hushållen. För ett vidare resonemang se avsnitt 4.2.

Utvecklingen på området går också främst mot att tekniska lösningar utvecklas som underlättar för hushållen att åstadkomma en mer flexibel elanvändning utan eget aktivt agerande. ”Smarta” hushållsapparater med en digital uppkoppling som känner av elprisets variationer (värmepumpar, varmvattenberedare, ventilationssystem, kylskåp osv.) är det som i praktiken ska kunna åstadkomma flexibiliteten relativt prisvariationerna.

Det har under några år till exempel funnits större värmepumpar på den svenska marknaden som kan kopplas upp mot den nordiska elbörsen och styras utifrån elprisvariationerna där. Alla nya större värmepumpar kan i princip kopplas upp på det sättet om kunden så skulle önska, men intresset har än så länge varit relativt lågt.

I Tyskland och Storbritannien exempelvis, erbjuds användare av laddbara bilar nu särskilda elavtal som innebär att de får betala ett lägre pris för sin el och en lägre effekttariff om de laddar sin bil nattetid under timmar då elen är som billigast.[18]

Vinsterna med att köpa den här typen av apparater ökar om timprisvariationerna blir högre, vilket de skulle bli med mer dynamiska tariffer eller energiskatter, se ovan.

Hushållens egen aktivitet kopplade till dessa åtgärder reduceras till inköpstillfället och till valet av elavtal.

Ytterligare ett steg i denna utveckling är att de uppkopplade apparaterna även kan fjärrstyras och styrbarheten kan överlåtas av hushållet till en annan part, t.ex. en s.k. aggregator. Se avsnitt 4.2 nedan. Då kan apparaternas styrda flexibla elanvändning samlas ihop och

[17] Energimarknadsinspektionen (2016a).
[18] Se till exempel www.octopus.com

synkroniseras för större elsystemnytta. Utrustning med en sådan funktion kan även eftermonteras på befintliga apparater i hus, t.ex. på värmepumpar och varmvattenberedare. I Sverige testas den här typen av tekniker i ett antal mindre projekt runt om i landet, bland annat i Göteborg (FED), Uppsala (Klokel, Växel), Örebro (Örebrobostäder), Simris m.fl. platser.[19] Större pilotprojekt genomförs även på Gotland, i norra Djurgårdsstaden och i Hyllie utanför Malmö.

Andra aktörer som kan vara med och påverka utvecklingen mot högre efterfrågeflexibilitet är aggregatorer, energitjänsteföretag, systemoperatör och elnätsföretag. Timprissättning och en mer differentierad tariffsättning skapar en nödvändig grundförutsättning för ökad efterfrågeflexibilitet men är i sig inte tillräcklig som åtgärd.

4.2 Förändringar på elmarknaden för att ge ökade incitament till efterfrågeflexibilitet

Utredningens bedömningar: Förutsättningarna för olika typer av efterfrågeflexibilitet skulle kunna förbättras och investeringarna öka om främst följande förändringar kom till stånd på elmarknaden:

- Nätägarrollen på olika nivåer förtydligas i relation till övriga roller.
- Aggregatorers roller och skyldigheter definieras i förhållande till övriga aktörer på elmarknaden, bland annat de balansansvariga elhandlarna.
- Kundens förändrade roll som systemnyttoleverantör klargörs (energilager, efterfrågeflexibilitet, etc.).
- Nätavgifterna blir mer kostnadsriktiga, se avsnitt 4.1.
- Standarder för styrbarhet hos smarta apparater utvecklas, se avsnitt 4.7.
- Om ovanstående förändringar kommer på plats minskar behovet av nationella riktade incitament för investeringar i utrustning för efterfrågeflexibilitet.

[19] Powercircle (2018).

Skäl för utredningens bedömningar:

Flera utredningar har under årens lopp pekat på vilka marknadsförutsättningar som behöver komma på plats för att incitamenten för efterfrågeflexibilitet och annan flexibilitet ska kunna växa i elsystemet och elnätet bli ”smartare”. Arbete pågår för bland ansvariga myndigheter, näringslivet och i EU för att föra processen framåt. Det handlar bland annat om att olika marknadsaktörers roller (skyldigheter och rättigheter) behöver regleras men också om att efterfrågan på och därmed även de ekonomiska incitamenten för efterfrågeflexibilitet och annan flexibilitet i elnätet behöver bli större. Utredningen finner det särskilt angeläget att aggregatorns skyldigheter och rättigheter definieras i detalj, i harmoni med både de mindre aktörernas situation och de överliggande systemens behov.

De mindre aktörernas möjligheter att bidra med efterfrågeflexibilitet utgör en stor potential. Tydliga rättigheter och skyldigheter för aggregatorer är mycket väsentligt för att kunna realisera denna potential till en samhällsekonomiskt låg kostnad och på ett transparent och rättssäkert sätt för de mindre aktörerna.

4.2.1 Den svenska elmarknaden är sammankopplad

Den svenska elmarknaden är tätt sammankopplad med övriga nordiska länder och har en så kallad ”energy only” design. Det är energimängder som handlas på marknaden, inte kapacitet.

Marknaden kombinerar en dagen-före marknad och en intradagsmarknad med en reglerkraftsmarknad och betydande överföringskapacitet mellan närliggande länder. Den nordiska elmarknaden liknar i sin uppbyggnad den europeiska elmarknadsmodell som EU-lagstiftningen syftar till.

Utformning av elmarknaden i Sverige och Norden har lett till att vi i dag har ett mycket pålitligt elsystem. Däremot saknas än så länge väl fungerande mekanismer för att utnyttja efterfrågesidans (till exempel mindre aktörers) flexibilitet.

Energikommissionen konstaterar i sitt slutbetänkande[20] att elmarknadens modell enligt de flesta bedömare i stort fungerat väl

[20] SOU 2017:02.

under de 20 år som gått sedan 1990-talets elmarknadsreform. Kombinationen av en avreglerad marknad och en nordisk integration av elsystemet har åstadkommit en välfungerande elmarknad som har lett till minskade systemkostnader totalt sett. Ellagstiftningen och elmarknadens regelverk har successivt kompletterats och reviderats för att möta nya behov och en ökad integration av den europeiska elmarknaden har varit en viktig drivkraft för den utveckling av elmarknadens design som har skett sedan avregleringen genomfördes.

I ett förändrat energilandskap med mer variabel elproduktion och förändrade förbrukningsmönster där fokus flyttas från energi till effekt behöver dock den rådande marknadsutformningen diskuteras. Leder förändrade förutsättningar till ett behov av att ändra marknadsdesignen eller räcker det fortsatt med stegvisa förändringar inom den befintliga modellen?

I den energipolitiska inriktningspropositionen från våren 2018[21] gör regeringen samma bedömning som energikommissionen gjorde i frågan nämligen att:

> Det finns inget skäl att i det korta perspektivet ändra den befintliga elmarknadsmodell som Sverige och Norden använder där producenter får betalt för den el de säljer. Däremot är det rimligt att över tid föra en bred diskussion om den framtida marknadsutformningen.

I propositionen konstateras även att den europeiska elmarknaden kommer att fortsätta utvecklas inom de kommande åren. Frihetsgraden för ändringar begränsas därmed av att elmarknadsmodellen i stor utsträckning regleras av EU-lagstiftning.

Däremot är det motiverat att över tid föra en bred diskussion om framtida marknadsdesign, både inom Sverige och inom EU för att utveckla marknaden och möta framtida utmaningar. Redan i dag pågår utveckling av den befintliga marknadsmodellen.

4.2.2 Hur utvecklas marknaden?

Det finns alltså en bred uppslutning kring slutsatsen att dagens elmarknadsmodell, åtminstone på kortare sikt, kan fungera väl i ett energilandskap i förändring, men att förutsättningarna för väl fungerande flexibilitet inom den befintliga marknadsmodellen behöver förbättras.

[21] Prop. 2017/18:228.

Tidsaspekten på handeln behöver beaktas när slutsatser dras om energy-only-marknaden som rätt design. I den ökade digitaliseringens spår är det rimligt att anta att handel på sikt kan ske i korta eller mycket korta tidsintervall. Det är därmed en utveckling som krymper skillnaden mellan de fysiska storheterna energi och effekt och de bägge kan närma sig asymptotiskt och handel kan ske nära realtid.

Utvecklingen inom ny teknik som artificiell intelligens (AI), machine learning, ny teknik för energilagring, och sammanbundna kommunicerande smarta elnät utvecklas i snabb takt, och kan också bidra till att marknadens aktörer får bättre automatiserade verktyg att hantera effektflaskhalsar i systemet. En traditionell kapacitetsmarknad eller återreglering av elmarknaden vore i det ljuset att vrida klockan bakåt och inte ta hänsyn till den snabba tekniska utvecklingen som i många stycken växer underifrån.

En problematik som kvarstår i en energy-only-design är långsiktiga investeringssignaler. Men den problematiken torde inte lösas med annan marknadsdesign utan hellre med annan styrning och en tydlighet i energipolitiken. Copenhagen Economics[22] konstaterar till exempel att politiskt engagemang är avgörande. De hävdar att minskad politisk osäkerhet i själva verket kan vara den enskilt viktigaste faktorn för att få till stånd de investeringar som i framtiden krävs för ett mer tillförlitligt kraftsystem.

I dag har Sverige alltså en energy-only-marknad kombinerad med några olika typer av reserver som handlas upp av Svenska kraftnät.[23] De automatiska reserverna startar på några sekunder och de manuella vanligen inom 15 minuter.

Den manuella effektreserven består av (i) en reglerkraftmarknad med frivilliga bud, (ii) en störningsreserv med ett antal gasturbiner och (iii) en så kallad effektreserv som innebär att Svenska kraftnät har upphandlat en reserv som ska kunna användas i händelse av effektbrist, mest troligt verkligt kalla vinterdagar. Effektreserven innebär att det finns avtal med stora industrier om att de ska minska sin elförbrukning om det finns risk för effektbrist samt att vissa fossileldade kraftverk kan starta vid behov.

Den dagliga regleringen sker dock främst genom vattenkraften. I framtiden kan efterfrågeflexibilitet avlasta vattenkraften. Efterfrågeflexibilitet är dessutom en ”snabb” reserv, vilket är gynnsamt

[22] Copenhagen Economics (2016).
[23] För en översikt se Svenska kraftnät, www.svk.se

eftersom behovet av snabb respons tros öka i framtiden för att hålla balans i elsystemet. Reserven kan bestå av såväl flexibel produktionskapacitet som efterfrågeflexibilitet hos olika elanvändare.

Arbete pågår även hos Svenska kraftnät med inriktningen att bereda plats även för aggregerad efterfrågeflexibilitet som en del av reserven.

För att elmarknaden ska kunna nyttja efterfrågeflexibiliteten och för att de mindre aktörerna därmed kan få en ny och viktig position så behövs förmodligen en ny typ av aktör på elmarknaden, nämligen aggregatorer. Dessa kan agera i gränslandet mellan små aktörer och överliggande system. Men då krävs också att roller och ansvar på elmarknaden i sin helhet tydliggörs.

4.2.3 Tydliga roller och ansvar på elmarknaden behövs för att även åtgärder i nät och hos elkunder ska kunna bidra till elsystemet

Förstärkta prisincitament för efterfrågeflexibilitet och andra flexibilitetstjänster lyfts fram som åtgärder som kan förbättra effektsituationen i ansträngda delar av det svenska elnätet och till nytta för nätet som helhet när andelen variabel förnybar elproduktion successivt ökar. Men för att incitamenten ska ge effekt behöver också ansvar och roller för elmarknadens olika aktörer utvecklas, definieras och göras tydliga.

Förutsättningarna för ökad efterfrågeflexibilitet skulle kunna förbättras om bland annat följande förändringar kom till stånd på elmarknaden[24]:

- Nätägarrollen på olika nivåer förtydligas.
- Aggregatorers roller och skyldigheter definieras i förhållande till övriga aktörer på elmarknaden, bland annat de balansansvariga elhandlarna.
- Kundens förändrade roll som systemnyttoleverantör klargörs (energilager, efterfrågeflexibilitet, etc.).

[24] Det är också denna bild som utredningen stöter på i kontakter med många olika aktörer.

- Intäktsramen ses över. I nuläget ger reglerna främst incitament till kapitalinvesteringar, inte till åtgärder som främst kan påverka driftskostnaderna, t.ex. i form av investeringar i efterfrågeflexibilitet.[25]

I den energipolitiska inriktningspropositionen från våren 2018[26] gör också regeringen bedömningen att

> Nätägarrollen kan behöva ges ett vidgat innehåll för att fullt ut ta tillvara de nyttor som smarta nät, energilagring och efterfrågeflexibilitet ger för elsystemet. Vidare bör nätföretagens roll som delsystemoperatörer inom ramen för Affärsverket svenska kraftverks systemansvar klargöras.

Behovet av att roller och ansvar på elmarknaden ses över och förtydligas lyfts även upp av Svenska kraftnät i den senaste systemutvecklingsplanen.[27]

Behoven av tydlighet runt nya roller och ansvar står också högt på agendan i EU. Genomförandet av förslagen i ren energi-paketet kommer troligtvis leda till förändringar av nätägarnas roller och ansvar, varför det troligen kan komma att behövas ny reglering på området i Sverige. Regeringen kommer återkomma i frågan när förslagen kopplade till elmarknadsdirektivet väl är beslutande. Även regler för hur aggregatorers roller och ansvar definieras ingår i EU-förhandlingarna.

Det pågår nu förhandlingar om förslaget till ny lagstiftning om modernisering av elmarknaden, där bland annat aggregator- och nätägarrollen behandlas, förhoppningen är att dessa förhandlingar ska kunna slutföras under 2018.

4.2.4 Aggregatorns roll behöver förtydligas

En elleverantör måste leverera lika mycket el som dess elkunder förbrukar. Det kallas balansansvar och regleras i ellagen. Elleverantören kan ta detta ansvar själv eller överlåta det på ett företag som redan är en sådan aktör och som tar ansvaret i elleverantörens ställe.

[25] Se Copenhagen economics (2017).
[26] Prop. 2017/18:228.
[27] Svenska kraftnät (2017a).

Om balansen inte skulle stämma utgår en avgift till Svenska kraftnät som har det övergripande ansvaret för elsystemets balans i Sverige. Avgiften motsvarar den kostnad Svenska kraftnät har haft för att rätta till den obalans som uppstått.[28]

I en nyligen publicerad rapport från de nordiska TSO:erna[29] redovisas perspektiv på vad en aggregator är och olika tankar om deras funktion diskuteras[30]. Det är noterbart att TSO:erna är överens om att vid sidan om produktionssidans möjligheter att bidra med effekt vid ansträngda situationer eller för balanshållningsskäl så öppnas nu hela efterfrågesidan upp som möjlig systemnyttoleverantör. De konstaterar att det är viktigt att de samhällsekonomiskt mest fördelaktiga lösningarna tas i bruk och att en välfungerande balansmarknad är central för ett leveranssäkert elsystem.

En aggregator agerar alltså i gränslandet mellan mindre aktörer och de överliggande systemen. De aggregerar de mindre aktörernas elanvändning (och produktion) och möter marknaden utanför med dessa mindre aktörer i sin portfölj. En aggregator kan genom ett avtal med flera elkunder bland annat samla ihop kundernas möjliga efterfrågeflexibilitet till en större, aggregerad volym och sälja den på olika marknadsplatser för elhandel eller till en nätägare eller systemoperatör, se ovan.

Aggregatorer kan övervinna en del av de barriärer som finns på nuvarande reservmarknader, exempelvis krav på minsta budstorlek, krav på kommunikation, samt avgifter.

På den nuvarande nordiska elmarknaden finns det i dag två tillåtna modeller för aggregatorer.[31] Det första alternativet är att kundens egen elhandlare ta på sig aggregatorrollen med bibehållet balansansvar för kunden eller genom att avtal med en aggregator med bibehållet balansansvar för den aktuella kunden. Det andra alternativet är att aggregatorn tar över hela balansansvaret för den aktuella elkunden.[32]

Det är alltså inte tillåtet att agera som oberoende aggregator i dagsläget utan särskilda avtal med balansvariga elhandlare och elkun-

[28] Svenska Kraftnät konstaterar på www.svk.se ”det är sällan en balansansvarig aktör lyckas planera sig till perfekt balans och då måste Svenska kraftnät gripa in”.
[29] TSO står för Transmission Systems Operator och avser de som råder över stamnätet, i Sverige är det Svenska kraftnät.
[30] Svenska kraftnät (2017b).
[31] www.svk.se
[32] Ibid.

der. Aggregatorrollen definieras i EU:s elmarknadslagstiftning. I förslaget till förändrat elmarknadsdirektiv föreslås en mer oberoende roll för aggregatorer på elmarknaden jämfört med nuvarande lagstiftning.

I de nordiska TSO:ernas rapport redovisas ett antal framtida tänkbara modeller för aggregatorer. Dock får man ha i minnet att utgångspunkten är balansmarknaderna (det överliggande systemet), och inte de mindre aktörerna (de som ska aggregeras). Hinder som mindre aktörer möter och hinder som aggregatorer möter gentemot de mindre aktörerna är mindre belysta i de modeller som resoneras runt. I rapporten redovisas tre huvudsakliga slutsatser utifrån ett TSO-perspektiv:

> De nordiska länderna bör ha harmoniserade regler för aggregation på balansmarknaderna.
>
> Utvecklingen runt aggregation är i olika skeden, strävan måste vara att harmonisera så mycket som möjligt, till exempel mätning och verifiering.
>
> Balansansvar är en viktig princip som måste upprätthållas så att aggregatorns (eller annan marknadsaktörs) portfölj av aktiviteter är i balans.

I en rapport till Forum för smarta elnät går konsultföretaget Sweco[33] igenom några olika affärsmodeller för aggregatorer och konstaterar bland annat att affärsmodellen kopplat till hushållskunder innebär särskilt stora utmaningar. I rapporten konstateras avslutningsvis att nya balanskoder ska implementeras i Sverige inom kort av Svenska kraftnät. De nya balanskoderna kommer bland annat innebära att aggregatorrollen (balanstjänsteleverantörens) förtydligas gentemot den balansansvarige.

4.3 Energitjänster och den kommunala lokaliseringsprincipen

Utredningens bedömning: Utredningen ser inget behov av att justera i rådande bestämmelser. Utredningen finner att det generellt sett råder ett sunt och konkurrensneutralt klimat på energitjänstemarknaden.

[33] Sweco (2018).

Skäl för utredningens bedömning:

Enligt 3 kapitlet 27 § konkurrenslagen får stat, kommun eller landsting inte bedriva säljverksamhet som snedvrider konkurrensen eller hämmar utvecklingen av konkurrens[34]. Det är dock oklart om kommunallagens anknytningskompetens tillåter t.ex. kommunala energibolag att förutom energi även sälja vissa energitjänster.

Dock, i ellagen regleras att kommunala bolag får bedriva viss verksamhet utanför kommunen.[35] I 7 kapitlet 1 och 2 §§ ellagen meddelas att ”En sådan juridisk person som avses i 10 kap. 2–6 §§ kommunallagen (2017:725) får, trots bestämmelsen i 2 kap. 1 § kommunallagen om anknytning till kommunens område eller dess medlemmar, utanför kommunens område bedriva

1. produktion av och handel med el samt därmed sammanhängande verksamhet.”

En möjlig tolkning av ovanstående lagtext i ellagen är att åtminstone energieffektiviseringsverksamhet så länge den begränsar sig till eleffektivisering är tillåten utanför kommunens gräns för ett kommunalt bolag, eftersom elenergitjänst torde vara en sammanhängande verksamhet till elhandel.

Frågan om det kan vara så att den kommunala lokaliseringsprincipen har en återhållande verkan på energitjänstemarknaden har varit uppe tidigare, men aktualiseras nu åter. Utredningen konstaterar att det finns en stor potential till energieffektivisering och effektdämpande åtgärder bland de mindre aktörerna. Professionella aktörer, som energitjänsteföretag, kan erbjuda produkter och tjänster som frigör denna potential. Om staten inför ytterligare styrning på området ökar möjligheten för marknadens aktörer att göra affärer till gagn för sig själva, de mindre aktörerna och för samhällets uppsatta mål. Att då hämma konkurrensen (om så är fallet) genom att exkludera de kommunala energitjänsteföretagen från marknader utanför kommungränsen skulle leda till högre samhällsekonomiska kostnader att nå målen.

[34] Konkurrensverket (2010).
[35] Ellag (1997:857).

Energimyndigheten genomförde 2012 på uppdrag av regeringen en fördjupad analys av konkurrensförhållanden inom olika segment av energitjänstemarknaden[36].

Utredningen har inte funnit att frågan om energitjänster och den kommunala lokaliseringsprincipen är belyst sedan dess. Saken är heller inte prövad i domstol varför rättslig tolkning saknas av hur kommunala aktörer bör förhålla sig till konkurrenslagen och kommunallagen avseende möjligheter att bedriva energitjänsteverksamhet utanför kommungränsen.

I Energimyndighetens analys konstaterar man att bakgrunden till reglerna om offentlig säljverksamhet i konkurrenslagen är problem i samband med att offentliga aktörer bedriver konkurrensutsatt säljverksamhet. Näringslivet upplever dels att denna verksamhet är för omfattande och tränger undan privat näringsverksamhet, dels att konkurrensen inte sker på lika villkor i de fall det kan anses rimligt att offentliga aktörer uppträder på öppna marknader. Energimyndigheten sammanfattar sin analys på området på följande sätt:

> Flera kommunalägda energibolag är kritiska till bestämmelserna i **kommunallagen och konkurrenslagen** som reglerar dessa bolags möjlighet att konkurrera fritt, t.ex. utanför den egna kommunen eller inom sektorer som inte uttryckligen handlar om att sälja energi. Icke-kommunalägda företag kan däremot uppfatta att de kommunalägda bolagen har fördelar p.g.a. sina huvudmän. Följden blir dock att ovissheten kring lagarnas tillämpning har en återhållande inverkan på marknaden, inte minst om det handlar om verksamheter som de kommunala bolagen skulle göra om de var säkra på att det var tillåtet, men som privata aktörer av en eller annan anledning inte vill göra.

Utredningen har varit i kontakt med nätverket Regional Energi som omfattar 19 kommunala energibolag, samt SKL (Sveriges kommuner och landsting). Dessa kontakter bedömer generellt att rådande situation inte hämmar de kommunala energibolagen att utföra energitjänster utanför kommunens gränser. Sedan Energimyndighetens rapport har utvecklingen varit positiv och flera kommunägda bolag har utökat sina aktiviteter på energitjänsteområdet. Det finns ingen rättslig prövning av saken och någon sådan har heller inte varit påkallad.

Mot bakgrund av detta ser inte utredningen att det finns anledning att föreslå någon ändring av rådande bestämmelser. Balansen

[36] Energimyndigheten (2012a).

mellan privat och kommunal elenergitjänsteverksamhet synes rimligt god med ett sunt konkurrensförhållande, sett ur båda typer av aktörers perspektiv.

4.4 Styrmedel får större effekt med kunskap från beteendeekonomi

Utredningens förslag: Ett uppdrag ges till Energimyndigheten att ta fram en plan för hur beteendeinsikter i ökad omfattning kan tas tillvara och kan integreras i styrmedelsutformningar och kommunikationsinsatser för energieffektivisering, inklusive kommunal energi- och klimatrådgivning, nätverk för småföretag och beställargrupper för småhus.

Utredningens bedömning: Energimarknadsinspektionen bör på liknande sätt kunna utnyttja beteendeinsikter vid utformning av information om efterfrågeflexibilitet.

Skäl för utredningens bedömningar:

Utländska erfarenheter visar att informativa styrmedel kan göras mer verkningsfulla och kostnadseffektiva genom att insikter från beteende- och beteendeekonomisk forskning tas tillvara. I Sverige finns flera informativa styrmedel vars syfte är att öka kunskaper, överbrygga asymmetrisk information eller benägenhet att välja standardalternativet, sänka transaktionskostnader och förbättra organisationen på marknaden. Det finns bl.a. stöd till kommunal energi- och klimatrådgivning, nätverk för ny teknik och metoder, energimärkning och energikartläggning samt energideklarationer.

Utredningen menar att det borde vara möjligt att utveckla de befintliga informativa styrmedlen för ökad energieffektivisering med kunskap från beteendeekonomi. Det skulle i så fall öka verkningsfullheten och kostnadseffektiviteten hos de befintliga styrmedlen givet de marknadsmisslyckanden och andra hinder som utredningen

funnit och på så vis stimulera varaktiga åtgärder för eleffektivisering.[37] Energimyndigheten borde av den anledningen ges i uppdrag att ta fram en plan för hur beteendeinsikter i ökad omfattning kan tas tillvara och integreras i kommunikationsinsatser för energieffektivisering, inklusive kommunal energi- och klimatrådgivning, nätverk för småföretag och beställargrupper för småhus. Även Energimarknadsinspektionen borde involveras i arbetet.

4.4.1 Bakgrund

I litteraturen lyfts tre typer av beslut hos energikunder fram som på olika sätt är snedvridna:

1. energianvändningsbeslut som tas automatiskt och rutinmässigt
2. investeringsbeslut som är energieffektiviseringsåtgärder eller produkt/systembeslut med energikonsekvenser som involverar andra typer av snedvridningar och
3. byte av energileverantör som är en krävande valsituation med inbyggda trögheter.

Ett internationellt ofta diskuterat policyverktyg som används för att förbättra individers beslutsfattande (ESO, 2016 s. 7–8) är s.k. ”nudging” eller beteendeinsatser. Med beteendeinsatser menas små förändringar av beslutssituationer i syfte att förenkla för individer att fatta beslut som främjar dennes och ibland även kollektivets välfärd utan att för den skull begränsa den egna handlingsfriheten. Ett skäl till att beteendeinsatser har väckt intresse på policynivå är att åtgärderna vid sidan om traditionella styrmedel såsom regleringar och/eller styrande skatter kan ha potential att bidra till politikens måluppfyllelse. Beteendeinsatser kan leda till en effektivare användning av de allmänna medlen eller till ökad träffsäkerhet.

Åtgärderna bör riktas till områden där det finns samhällsproblem. Beteendeinsatser kan vara lämpliga när individer möter en valsituation som upplevs som komplicerad exempelvis när det finns många eller oklara handlingsalternativ. Det måste också finnas fungerande

[37] Med varaktiga eleffektiviseringar avser utredningen sådana effektiviseringar som ger en permanent minskning av elefterfrågan, till skillnad mot flexibilitetsåtgärder som flyttar elefterfrågan i tid, men inte minskar den permanent.

och uppföljningsbara åtgärder att tillämpa. Energiområdet är ett område som stämmer väl in på dessa kriterier.

4.4.2 Så här kan befintliga styrmedel förbättras

Regering och riksdag kan anslagsfinansiera och uppdra åt myndigheter att bedriva informationsverksamhet och ange villkoren i regleringsbrev. Finansiering kan således ändras, inriktningen i viss mån definieras på annat sätt än tidigare, samt att organisationen av arbetet i viss mån kan styras. Det mer precisa genomförandet av informations- och kommunikationsverksamhet är upp till den enskilda myndigheten att besluta.

Så kallade ”behavioural insights team”, verksamma i andra länder, arbetar med experiment och förbättrar informationen på olika områden utifrån den nya kunskapen de fått. Svenska styrmedel kan högst sannolikt också förbättras ytterligare utifrån såväl svenska som utländska erfarenheter och utfall från faktiska experiment.

Energimyndigheten har i viss mån vidareutvecklat utformningen av de informativa styrmedel myndigheten ansvarar för, i denna riktning men ytterligare steg kan tas.

Nedan anges ett exempel på hur inriktningen hos informativa styrmedel kan förändras i syfte att tillvarata beteendeinsikter.

Nya tumregler ersätter gamla tumregler

Styrmedel utformas ofta utifrån tanken att om bara aktörerna får information och det finns ekonomiska incitament så vidtas de åtgärder som är lönsamma. Detta tankesätt utgår ifrån att människan är ekonomiskt rationell och förmögen att göra välavvägda beslut baserade på ekonomiska kalkyler. Forskning visar dock att även komplexa beslut fattas genom att aktören gör förenklingar. En typ av förenkling är att ersätta den ekonomiska kalkylen med en tumregel.

Behavioural insights team i Storbritannien beskriver hur det går till.[38]

Konsumenter har en lång rad beslut att fatta i det dagliga livet. Ofta tar vi till tumregler. När den som ska förmedla information väl

[38] The Behavioural insights team for the Citizens Advice, Costa et. al., 2016.

lärt hur konsumenter skapar tumregler så kan insatser utformas som skyddar konsumenterna på ett effektivt men inte alltför ingripande sätt, t.ex. genom att utforma nya tumregler som är till gagn för konsumenten i stället för de gamla tumreglerna.

Tidigare har fokus legat på konsumentutbildning men det är inte bevisat att en sådan utbildning leder till bättre utfall för konsumenter. Nya tumregler är mer ändamålsenliga och effektiva i de fall beslutsfattandet annars skulle bli för komplext. Exempel på information där tumregler använts kommer från Storbritannien där tumregeln för pensionssparande var *pay half your age into your pension*, dvs. betala hälften av din ålder till pensionen.

Informationsinsatser i energifrågor och kommunal energi- och klimatrådgivning skulle också kunna utformas i form av välformulerade tumregler som hjälper energikunder att fatta beslut i situationer av icke-beslut, obenägenhet till förändringar (status quo bias) eller där nuvarande tumregler uppenbart leder till högre energikostnader dvs. som inte är gynnsamma för energikunden.

Exempel på en tumregel från energiområdet, som behöver göras mer känd för mindre aktörer såsom fastighetsägare och småföretag, är uppmaningen att undersöka om man kan minska värmebehovet genom energieffektivisering innan man köper ett nytt värmesystem, (då kanske man klarar sig med en mindre och billigare panna, värmepump eller liknande).

4.4.3 Att inrätta en organisation för beteendeinsatser

Ett antal länder har kopplat till sina departement s.k. behavioural insight teams, dvs. enheter med beteendeekonomisk och psykologisk kompetens. Det finns sådana enheter i drygt 50 länder, bl.a. i Storbritannien, Australien, USA och Tyskland. Även Världsbanken och EU-kommissionen har startat verksamheter med denna inriktning.

Syftet är att göra offentligt beslutsfattande mer kostnadseffektivt och tjänsterna mer användbara för allmänheten. Beteendeinsatser kan vara lämpliga när individer möter en valsituation som upplevs som komplicerad exempelvis när det finns många eller oklara hand-

lingsalternativ. Det måste också finnas fungerande och uppföljningsbara åtgärder att tillämpa. Energiområdet kan mycket väl vara ett sådant område.

Även om intresset för beteendeinsatser växer är många verksamheter nystartade och bedrivs i liten skala. Erfarenheter, inte minst från Storbritannien, visar dock på flertalet exempel där relativt små och billiga insatser har kunnat effektivisera politiken. Energieffektivisering är ett av flera ämnesområden som täcks in i det brittiska arbetet.

Det kan finnas anledning att överväga om det även i Sverige finns anledning att införa den här typen av organisation som arbetar fokuserat med beteendeinsatser.

Det återstår dock att först utveckla och utvärdera nuvarande informativa styrmedel med avseende på i hur hög grad de baseras på beteendeinsikter innan behovet av en särskild organisation kan värderas.

4.5 Så kan ett särskilt energi-rotavdrag kopplas till systemet med rotavdrag

Utredningens förslag:

- Ett särskilt energi-rotavdrag på maximalt 50 procent av arbetskostnaderna införs och kopplas till det befintliga systemet med rotavdrag.
- Taknivån på den totala skattereduktionen behålls på dagens nivå.

Utredningens bedömningar:

- Fakturamodellen bör kunna behållas även vid ett särskilt energi-rotavdrag, under förutsättning att det går att tydligt precisera de energiåtgärder som ska vara berättigade till avdrag.
- Preciseringen över särskilda energirotåtgärder bedöms behöva införas i inkomstskattelagen.
- Tillsynen kan förenklas om det i arbetet med att precisera energirotåtgärderna också tas fram kontrollpunkter till stöd för den digitala granskningen av avdragen.
- Ett särskilt energi-rotavdrag bör i första hand omfatta energiåtgärder med lång livslängd.

Skäl för utredningens förslag och bedömningar:

Det befintliga rotavdraget innebär att det redan finns ett administrativt relativt enkelt system infört som innebär att hushåll i framför allt småhus har möjlighet att få skatteavdrag för arbetskostnader i samband med renovering, ombyggnad och tillbyggnad.

Avdragssystemet skulle kunna ge något högre incitament till energieffektiviseringsåtgärder genom ett särskilt, energi-rotavdrag motsvarande maximalt 50 procent av arbetskostnaderna medan övriga rotåtgärder har kvar dagens avdragsnivå på 30 procent.

Det finns ett relativt stort antal äldre småhus i dag i Sverige som kan komma behöva renoveras inom de kommande decennierna.[39] I samband med dessa renoveringstillfällen är det särskilt viktigt att husets energiprestanda avsevärt förbättras.

Ett särskilt energi-rotavdrag skulle förbättra förutsättningarna för att så blir fallet. Eftersom användningen av elvärme är störst i småhus i Sverige så skulle ett energi-rotavdrag kunna bidra till att minska denna användning och därmed också till det ökade effektbehovet i det svenska elsystemet vintertid, se kapitel 3 och 5.

4.5.1 Bakgrund

När rotavdraget[40] infördes 2008 skapades ett administrativt relativt enkelt system för att genom en skattereduktion underlätta reparationer, underhåll samt om- och tillbyggnad av småhus, ägarlägenheter och bostadsrätter. Den skattereduktion som tidigare fanns för utgifter för hushållsarbete utvidgades 2008 till att också omfatta rotarbeten. Det huvudsakliga syftet angavs vara att minska svartarbete och öka arbetsutbudet.[41]

En del av de åtgärder som omfattas av rotavdraget bidrar även till en effektivare energianvändning. En effekt av avdraget är att det skapar incitament till fastighetsägaren att genomföra renoveringar av sin fastighet.

Skattereduktionen riktas till den som har det egentliga underhållsansvaret för sin bostad dvs. det är den som äger eller innehar

[39] 75 procent av småhusen i Sverige är byggda före 1980, det år då byggregler med energiprestandakrav infördes i Sverige.
[40] ROT står för Renovering, Ombyggnad och Tillbyggnad.
[41] Prop. 2008/09:178.

bostaden som ska ansöka om eller begära skattereduktion. Det innebär bland annat att avdraget kan användas för energieffektiviserande åtgärder i småhus.

Samma villkor gäller för rotavdraget som för skattereduktion för hushållsarbete, dvs. att den totala skattereduktionen för hushållsarbete och rotarbete kan bli 50 000 kronor per beskattningsår och person.

Med rotavdraget 2008 infördes även den så kallade fakturamodellen. Med den förenklade fakturamodellen för rut-[42] och rotarbete får köparen informellt en preliminär skattereduktion direkt vid köpet, och betalar därför bara en del av arbetskostnaden till utföraren. När arbetet är klart och betalt ansöker utföraren av tjänsten om utbetalning från Skatteverket, för den del av arbetskostnaden som kunden inte betalat. Efter utbetalningen får köparen formellt en preliminär skattereduktion. För att minska risken för fusk i systemet finns det dessutom förslag på att arbetet ska betalas med e-faktura.[43] Kravet på elektronisk betalning föreslås införas den 1 januari 2019.

Från och med den 1 januari 2016 sänktes rotavdraget från maximalt 50 procent till maximalt 30 procent av arbetskostnaden.[44] Det har haft en påverkan både på storleken på det sammanlagda skatteavdraget och på antalet rotarbeten. År 2015 summerade rotavdragen sammanlagt till närmare 20 miljarder kronor. De sammanlagda rotavdragen sjönk därefter till omkring 11 respektive 9 miljarder kronor år 2016 och 2017.

Antalet rotåtgärder minskade inte i samma omfattning. Det totala antalet inköp av rotarbeten sjönk från cirka 1,2 miljoner 2015 till cirka 900 000 2017, dvs. en minskning med cirka 18 procent. Det saknas detaljerad statistik på vilka arbeten som blivit föremål för rotavdrag, till exempel sådana som har betydelse för hushållens energianvändning.

Reglerna om rot- och rutavdrag återfinns i inkomstskattelagens 67 kapitel. I paragraf 13 regleras vilken typ av arbeten som ska omfattas av rot- och rutavdrag. Rotarbeten är mycket översiktligt be-

[42] RUT står för Rengöring, Underhåll, och Tvätt.
[43] Skatteverket och Ekonomistyrningsverket har utvärderat hur fakturamodellen och de administrativa effekterna av rotavdraget utvecklats över tid. Förslag om införande av elektronisk betalning har lagts fram i en lagrådsremiss under våren 2018.
[44] Prop. 2015/16 :01.

skrivna i lagtexten, medan preciseringen av rutarbeten är mer detaljerad. Skatteverket har för att ge ytterligare vägledning tagit fram en lista med olika typer av åtgärder som omfattas respektive inte omfattas av rot- respektive rutavdrag.[45]

4.5.2 Tidigare utredningar

Energisparlåneutredningen[46] prövade möjligheterna att utöka rotavdraget för ägare av småhus för att dessa på ett administrativt enkelt sätt skulle kunna tillgodogöra sig ett incitament för ökad energieffektivisering.

För att tydligare stimulera åtgärder med stöd av rotavdraget kan det, enligt utredningen, diskuteras om vissa typer av tekniska lösningar borde berättiga till en högre subvention än nuvarande 30 procent av arbetskostnaden. Det kan också diskuteras om enbart arbetskostnaden ska berättiga till ett avdrag eller om även vissa materialkostnader skulle kunna ingå i underlaget för en subvention.

Utredningen fann dock flera skäl som talade emot sådana förändringar. De menade dels att det skulle vara svårt att förena sådana lösningar med fakturamodellen. Att ytterligare detaljstyra i ett fungerande regelverk för vissa tekniklösningar tenderar att öka den administrativa bördan och snedvrida marknadens funktion.

Kostnaderna för vissa material eller tekniska lösningar tenderar också att öka som en följd av sådana subventionsinslag.

Utredningen konstaterade vidare att det dessutom är möjligt att inom nuvarande ekonomiska gränser genomföra merparten av de energieffektiviseringsåtgärder som kan vara aktuella. Slutligen ansåg man att småhusen är den byggnadskategori som redan har den mest positiva utvecklingen när det gäller förbättringen av energiprestanda, varför ytterligare åtgärder var mindre motiverade.

I Energimyndigheten och Boverkets rapport Förslag på uppdaterad strategi för energieffektivare renovering från 2016[47] diskuteras också möjligheterna att införa ett särskilt energi-rotavdrag. Energimyndigheten och Boverket gör i motsats till Energisparlåneutredningen ovan bedömningen att det kan finnas en större potential för ytterligare lönsam energieffektivisering i småhus än motsvarande

[45] www.skatteverket.se
[46] SOU 2017:99.
[47] Energimyndigheten och Boverket (2016).

potential i flerfamiljshus men att transaktionskostnader för att realisera denna potential kan fördyra genomförandet. Myndigheterna konstaterar vidare att rotavdraget nyligen har sänkts och att det därför är för tidigt att uttala sig om det bör läggas förslag om att avdraget ska höjas igen. För detta behöver en ny utvärdering av effekterna av den nya lägre avdragnivån göras.

4.5.3 Rotavdraget kan utvecklas på ett sätt som ger högre incitament för energieffektiviseringsåtgärder

Energisparlåneutredningens överväganden om ett utvecklat rotavdrag med energiinriktning går inte djupare in på varför fakturamodellen behöver överges om exempelvis arbetskostnaderna för vissa energieffektiviseringsåtgärder i framför allt småhus skulle bli föremål för en något högre avdragsnivå.

Skälet för att fakturamodellen skulle behöva överges skulle potentiellt kunna vara att just energiåtgärder behöver specificeras särskilt noggrant samt att det högre avdraget skulle behöva prövas på ett noggrannare sätt jämfört med avdragen på den lägre nivån.

Kompetensen att tillse om de åtgärder som genomförts verkligen är att betrakta som särskilt energieffektiva saknas hos Skatteverket, varför andra myndigheter skulle behöva bistå i tillsynen av just dessa avdrag. Detta sammantaget skulle öka administrationen kopplat till rotavdraget.

Utredningen menar å sin sida att resonemanget som Energisparlåneutredningen för inte självklart behöver leda till slutsatsen att fakturamodellen behöver överges.

Utredningen menar vidare att omfattningen av den tillkommande administration som ett differentierat rotavdrag skulle medföra kan begränsas om förändringen genomförs på det sätt som utredningen föreslår.

Utredningen utgår från att ett särskilt energirotavdrag skulle kunna ge incitament till mer omfattande energieffektiviseringsåtgärder med särskilt lång livslängd (när åtgärderna genomförs i samband med att de aktuella delarna av huset ändå renoveras), samt ge incitament till en ökad digitalisering och styrbarhet i hemmet för att åstadkomma lägre energiförbrukning.

Dessa åtgärder går att beskriva på ett relativt enkelt sätt och skiljas från andra åtgärder inom ramen för nuvarande fakturamodell.

Varaktiga energieffektiviseringsåtgärder kan handla om att huset ges en mer omfattande isolering av fasad och vind när fasaden och taket ändå läggs om. Det kan även handla om planerade fönsterbyten och större investeringar i ventilations- och värmesystem, till exempel investeringar i vattenburna värmesystem i hus som är uppvärmda med direktverkande el. Åtgärder av ovannämnda slag kan i framför allt eluppvärmda hus bidra till varaktiga effektreduktioner.

Energieffektiviseringsåtgärder som kopplar an till digitaliserad styr- och reglerutrustning skulle också kunna bidra till både varaktiga elenergibesparingar och till att fastighetens effektlast kan flyttas över längre eller kortare tidsperioder, se vidare kapitel 8. Livslängden för den sistnämnda typen av åtgärder är relativt kort då teknikutvecklingen är snabb på området, men åtgärderna kan ändå vara motiverade för särskilda incitament för att initiala marknader för ny teknik ska kunna växa i ett inledningsskede.

En digital lista med enkla kriterier kan tas fram för vilka åtgärder som berättigar till ett särskilt energi-rotavdrag

I kapitel 5 beskrivs hur olika typer av kvotpliktsystem och auktioneringssystem kan utformas. En betydelsefull komponent i sådana system är att en särskild förteckning över åtgärder, som kan vara mer eller mindre detaljerad i sin utformning, upprättas till stöd för systemets genomförande.

En förteckning över godkända åtgärder skulle i princip också kunna upprättas till stöd för fakturahanteringen i ett system med två olika avdragsnivåer för rotarbeten. Listan behöver vara enkel i sin utformning.

Ansvaret för utformningen skulle förslagsvis kunna ligga på sektorsansvariga myndigheter, dvs. Energimyndigheten och Boverket i samråd med Skatteverket. Preciseringarna av åtgärderna på listan kan dock behöva beslutas av riksdagen eftersom de har betydelse för vilka skattenedsättningar som ska gälla för olika typer av rotåtgärder.

Om ett särskilt energi-rotavdrag skulle införas kan därmed reglerna i inkomstskattelagen behöva utformas på ett liknande sätt som gäller för de åtgärder som berättigar till rutavdrag, det vill säga utgöras av generellt beskrivna åtgärder som omfattas, samt inte omfattas, av energi-rot.

Energiåtgärderna på listan skulle förslagsvis kunna kopplas till dels sådana investeringar som småhusägaren genomför relativt sällan, dvs. främst åtgärder i byggnadernas klimatskal, dels till åtgärder som innebär ökad digitalisering i syfte att uppnå energieffektiviseringar.

Valet av klimatskalsåtgärder innebär att avdraget går till åtgärder med särskilt lång livslängd. Exemplen på åtgärder kan vara tilläggsisolering, fönsterbyte, eller vindsisolering. I det andra fallet – digitaliseringsåtgärder – så bereds vägen för mer aktiva mindre aktörer både som egna aktörer och som kunder till en aggregator. Åtgärderna som ska kunna bli föremål för ett särskilt energirotavdrag behöver dock utredas vidare av berörda myndigheter, exemplen ovan tjänar endast som illustration.

Samtidigt som förslagen till åtgärder tas fram för beslut i riksdagen bör de ansvariga myndigheterna också kunna förbereda för hur en digital granskning av fakturor kopplade till åtgärderna enkelt skulle kunna gå till, se nedan.

Energirotavdraget bör inte knytas till åtgärdsförslag i husets energideklaration

Utredningen har övervägt om energirotavdraget skulle kopplas till de förslag till energieffektiviseringsåtgärder som den aktuella fastigheten tilldelats i husets energideklaration. I avsnitt 4.6 nedan redogörs för hur detta styrmedel fungerar i dagsläget och hur deklarationerna skulle kunna förses med fler åtgärdsförslag.

Utredningen finner dock att eftersom inriktningen på energideklarationerna främst handlar om att ge anvisningar om privatekonomiskt lönsamma åtgärder på kortare sikt, och inte är kopplade särskilt till de åtgärder som är möjliga att genomföra i samband med större renoveringar av husen, finns det dock en uppenbar risk att förslagen i energideklarationerna även i fortsättningen inte kommer ta upp åtgärder i byggnadernas klimatskal i någon särskild utsträckning.

Deklarationerna behöver dessutom bara tas fram i samband med att huset ska byta ägare.

Åtgärdsförslagen kommer då inte tjäna väl som underlag för ett energi-rotavdrag om önskemålet är att avdraget har inriktningen att fånga större investeringstillfällen i samband med renoveringar.

Krav bör inte ställas på en särskild energikartläggning som villkor för energi-rotavdrag

Ett ytterligare alternativ, som utredningen övervägt, vore att ställa krav på att fastighetsägaren låter genomföra en särskild energikartläggning för att utröna vilka åtgärder som bör genomföras i fastigheten och som då skulle kunna vara berättigade till energi-rotavdrag. Ett sådant tilläggskrav för att erhålla ett särskilt energi-rotavdrag lägger dock ytterligare kostnader och administration på den enskilde husägaren och skulle motverka syftet med att behålla den enkelhet som finns i dagens rotavdragssystem.

Inga särskilda krav på ackreditering föreslås ställas på företaget som säljer energiåtgärden

Med en digital åtgärdslista som enkelt anger vilka åtgärder som ska vara berättigade till energi-rot och vilka som inte ska vara det, gör utredningen bedömningen att det inte behöver ställas särskilda kvalifikationskrav på de hantverkare som genomför energi-rotåtgärder.

En variant skulle annars kunna vara att företagen som genomför åtgärder som berättigar till energi-rotavdrag har en särskild branschackreditering. Det kan dock potentiellt innebära merkostnader för den som vill utnyttja energirotavdraget.

Tillsyn över energi-rotavdrag

I grunden gör utredningen bedömningen att fakturamodellen bör kunna fortsätta tillämpas som i dag förutsatt att det går att utveckla en tillräckligt tydlig klassning, i form av en åtgärdslista, av vilka åtgärder som ska vara berättigade till särskilda energi-rotavdrag. Tillsynen av fakturorna bör dessutom kunna förenklas med hjälp av digitala granskningsprogram.

Skatteverket bör kunna ta hjälp av ansvariga sektorsmyndigheter med kompetens på området för att arbeta in ”kontrollpunkter” eller schabloner som är särskilt viktiga vid en digital granskning av energirotfakturor. En sådan granskningsinstruktion kan till exempel vara

en typisk fördelning av arbetskostnader respektive materialkostnader för de åtgärder som ska vara berättigade till energi-rotavdrag enligt gällande ”åtgärdslista”.

Den digitala granskningen leder till nedslag om det dyker upp fakturor där andelen arbetskostnader är högre än det angivna normalvärdet för åtgärden i fråga. En sådan rutin kan underlätta för de fall där byggarbeten genomförs i en sammanhållen form, exempelvis totalentreprenader, i vilka energirotåtgärderna enbart är en delmängd.

För den fördjupade tillsyn som kan komma att behövas för det fall den digitala granskningen leder till misstanke om fusk med energi-rotavdragen kan ansvariga sektorsmyndigheter behöva konsulteras särskilt.

4.6 Förslag till förbättrade energideklarationer

Utredningens förslag: Regelverket kring energideklarationer kompletteras så att en större tydlighet uppnås om vad som avses med kostnadseffektiva åtgärder.

Utredningens bedömning: I och med det reviderade direktivet om byggnaders energiprestanda så möjliggörs en frivillig ”smarthetsindikator” i energideklarationerna. Detta kan i viss mån bidra till mer fullständig information om byggnaders energiegenskaper och därmed ökade möjligheter för fastighetsköpare och hyresgäster att välja byggnader där efterfrågeflexibilitet underlättas.

Skäl för utredningens förslag och bedömningar:

Utvärderingar visar att antalet åtgärdsförslag eller rekommendationer i energideklarationerna har varit lågt, vilket gett en låg nytta med energideklarationerna för den enskilde. Nya uppdaterade siffror visar en liknande bild med få åtgärdsförslag för elvärmda en- och tvåfamiljshus. Ett antal felkällor har identifierats som gör att antalet kostnadseffektiva rekommendationer kan vara lägre än vad som vore ändamålsenligt. Utredningen bedömer att det behövs ändringar i förordningen (2006:1592) om energideklaration för byggnader för att

säkerställa att beräkningarna av kostnadseffektiva rekommendationer uppnår vissa kvalitetskrav, nämligen att energiexperten räknar på energibesparing under åtgärdens livslängd (inte enbart ett år), att inte enbart dagens energipriser utan bedömningar om framtida elpriser ingår samt att investeringskostnaden är ändamålsenligt beräknad.

Kostnaden för att genomföra energiåtgärder är ofta lägre om de genomförs då ett utbyte eller en renovering sker. Då är det merinvesteringen som är förknippad med ökad energieffektivitet som ställs mot minskade energikostnader – inte den totala investeringen.

Utredningen bedömer att nyttan med energideklarationerna kan bli större med en sådan förordningsändring. Det kan komma att behövas ytterligare justeringar av regelverket för att fler åtgärdsförslag och därmed större nytta för fastighetsägaren ska uppstå, men utredningen bedömer att detta är ett första viktigt steg emot ett förtydligande av kostnadseffektivitetsbegreppet. Utredningen bedömer att energiexperterna kommer att kunna hitta källor för åtgärders livslängd och prisutveckling samt att merkostnaden är låg för att energiexperten ska ange en alternativ typåtgärd.

4.6.1 Dagens system

År 2006 infördes Lagen om energideklaration för byggnader i Sverige.[48] Lagen infördes som en följd av direktivet om byggnaders energiprestanda.

Lagens syfte är att främja en effektiv energianvändning och en god inomhusmiljö i byggnader. Den som uppför eller låter uppföra en byggnad ska se till att det finns en energideklaration för byggnaden. Även den som äger en byggnad ska se till att det alltid finns en energideklaration upprättad, om den ofta besöks av allmänheten eller om byggnaden upplåts med nyttjanderätt. Den som äger en byggnad ska också se till att det finns en energideklaration upprättad innan byggnaden säljs. En energideklaration får användas i tio år efter det att den har upprättats.

En energideklaration ska bland annat ange en uppgift om byggnadens energiprestanda. Deklarationen ska dessutom ange om byggnadens energiprestanda kan förbättras och i så fall ge rekommendationer om kostnadseffektiva åtgärder. Deklarationen ska också ange

[48] Lag (2006:985) om energideklaration för byggnader.

referensvärden så att konsumenter kan bedöma och jämföra byggnadens energiprestanda.

EU-direktivet omarbetades 2010 och har ändrats på nytt år 2018.[49]

Enligt förordningen om energideklarationer[50] ska de rekommendationer som lämnas i en energideklaration ha betydelse för den aktuella byggnaden, vara tekniskt genomförbara och inkludera åtgärder på klimatskärm eller installationssystem med eller utan samband med ändring eller ombyggnad. Energideklarationen ska innehålla uppgifter om var det finns ytterligare information om de rekommenderade åtgärderna och vad som krävs för att genomföra dessa samt om beräkningen av rekommendationernas kostnadseffektivitet.

De tre föreskrifter[51] som hänger samman med systemet för energideklaration av byggnader anger inget närmare om rekommendationer om kostnadseffektiva åtgärder.

4.6.2 Tidigare utredningar om åtgärdsförslag

Boverket genomförde en omfattande utvärdering av systemet med energideklarationer år 2009.[52] Riksrevisionen granskade också systemet samma år.[53] Sammantaget visar dessa utvärderingar att få åtgärder sannolikt genomförs som ett resultat av energideklarationerna samt att styrmedlet har haft begränsade effekter när det gäller att öka kunskapen om möjliga åtgärder hos den som köper en byggnad.

I en rapport till regeringen har Boverket senare[54] analyserat begreppet kostnadseffektiva åtgärder. Kostnadseffektivitet har tolkats som lönsamhet. Denna tolkning i kombination med en relativt avancerad kalkyl i det verktyg som energiexperterna använde, skickade en signal om att det var fråga om exakta beräkningar. Men samtliga parametrar som ingick i beräkningarna var mer eller mindre osäkra uppskattningar. Enligt Boverket finns det mycket som tyder på att kravet på lönsamhet verkar hämmande på energiexperternas vilja att

[49] Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/844 av den 30 maj 2018 om ändring av direktiv 2010/31/EU om byggnaders energiprestanda och av direktiv 2012/27/EU om energieffektivitet.
[50] Förordningen (2006:1592) om energideklaration för byggnader.
[51] Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2007:4) om energideklaration för byggnader och i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2007:5) för certifiering av energiexpert samt i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2016:12) om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår.
[52] Boverket (2009).
[53] Riksrevisionen (2009).
[54] Boverket (2010).

föreslå åtgärder. Eftersom experten vet att det är fråga om grova uppskattningar avstår denne hellre från att lämna de förslag som ligger på gränsen – eller lämnar dem i en sidorapport – än att riskera att stå till svars för förslag som vid en närmare beräkning visar sig vara olönsamma. Boverket föreslog därför att uttrycket kostnadseffektiv åtgärd skulle tolkas som en åtgärd som är ekonomiskt rimlig att genomföra.

Boverkets analys har dock inte resulterat i några ändringar vare sig från regeringens eller Boverkets sida.[55]

4.6.3 Pågående arbete

Energideklarationerna är på många håll i EU föremål för vidare förbättringsarbete, se t.ex. BPIE 2014.[56] Inom regeringskansliet och i Boverket pågår ett arbete med förenklingar. Boverket utövar också tillsyn på området.

En parallell process, som handlar om byggnadens energiprestanda i förhållande till ett referensvärde, är att utredningen om gröna obligationer[57] pekade på att energideklarationer är ett energiklassningssystem som kan användas för att identifiera hållbara byggnader och därför skulle kunna koppla till gröna obligationer. Utredningen föreslog därför att möjligheterna ska breddas för direktåtkomst till energideklarationsregistret i samband med emission av obligationer. En utökad direktåtkomst möjliggör ett automatiserat och enkelt sätt att identifiera hållbara byggnader.

Utredningen har fått kännedom att Boverket planerar att under hösten 2018 öppna upp för åtkomst till uppgifter i registret över energideklarationerna.

4.6.4 Problembild och överväganden

Innehållet i energideklarationerna i dag har analyserats av konsultföretaget ATON 2017.[58] Studien finner att hur begreppet ”kostnadseffektiva rekommendationer” tolkas av energiexperter är avgörande för vilka åtgärdsförslag som kommer med i energideklarationen.

[55] SOU 2017:99.
[56] Buildings performance institute (2014).
[57] SOU 2017:115.
[58] ATON (2017). Underlagsrapport till SOU 2017:99.

Boverket har, som nämns ovan, ännu inte definierat begreppet eller gjort någon tolkning.

Flera problem har identifierats i den ovannämnda studien.

Beräkningen av ”Kostnad per sparad kWh” görs på olika sätt, beroende på vem som är energiexpert. I många fall görs en förenklad beräkning där uppskattad investeringskostnad divideras med första årets besparing. Detta ger helt missvisande resultat om åtgärden har längre livslängd än ett år, vilket i princip alla åtgärder har. Med rätt livslängd för respektive åtgärd skulle begreppet ”Kostnad per sparad kWh” kunna vara ett relevant mått och beskriva lönsamhet för respektive åtgärd. Otydligheten kring begreppet ”kostnadseffektiv” leder till att många energideklarationer i dag innehåller väldigt få förslag på åtgärder och att extremt få innehåller åtgärder med lönsamhet på lång sikt.

En annan anledning, enligt studien, till att mer långsiktiga åtgärder inte finns med bland rekommenderade åtgärder är att de oftast är lönsamma endast då fastighetsägaren ändå utför en åtgärd och då passar på att energieffektivisera (till exempel att välja bättre fönster när utbyte ändå ska göras eller att tilläggsisolera fasad när renovering av fasad ändå görs). Dessa åtgärder bör bedömas utifrån merkostnaden. I dag finns inga riktlinjer/rekommendationer för hur sådana beräkningar ska utföras.

I energideklarationen redovisas åtgärder var för sig utan att den sammanlagda besparingen beräknas.

Deklarationen visar inte heller hur energiexperten har utfört beräkningen och vilka indata som ligger till grund för resultatet. I rapporten från ATON konstateras sammanfattningsvis att erfarenheterna från fastighetsägare och energiexperter är att beräkningarna blir väldigt olika beroende på vilken energiexpert som utfört dem.

Utredningen har fått tillgång till nya uppgifter från Boverket över hur många åtgärdsförslag som finns i energideklarationer av en- och tvåfamiljshus. Detta utdrag ur Gripen-registret ger vid handen att problemet med få åtgärdsförslag, som redan identifierats i utvärderingarna gjorda år 2009, fortfarande kvarstår. Se nedanstående tabell.

Tabell 4.1 Antal åtgärdsförslag i energideklarerade elvärmda en- och tvåfamiljshus, per energiklass

Energiklass	Totalt antal energideklarerade elvärmda småhus	Varav hus med 0 åtgärdsförslag	Varav hus med 1 åtgärdsförslag
A	156	66	50
B	1 038	386	345
C	4 094	1 579	1 432
D	13 691	4 371	5 132
E	25 263	5 156	10 747
F	40 659	3 617	17 541
X	72 396	21 299	23 065
Summa	**157 297**	**36 474**	**58 312**

Källa: Boverket, registerutdrag 2018-06-26.

Tabellen visar energideklarationer gjorda för elvärmda småhus och hur många åtgärdsförslag som lämnats i deklarationerna. Energiklass A–F infördes först 1 januari 2014, varför byggnader som deklarerades före detta datum inte har någon sådan energiklass, utan är märkta med ”X” i tabellen. Värt att notera är att det inte ens i de mindre energieffektiva småhusen lämnats särskilt många åtgärdsförslag, utan cirka hälften av E- och F-klassade hus har noll eller endast ett åtgärdsförslag.

Utredningen finner att det går att på några punkter ge vägledning om hur energiexperterna bör göra när de beräknar åtgärders kostnadseffektivitet så att de största problemen med beräkningarna av kostnaderna och intäkterna för energibesparingarna kan undanröjas. Detta kan göras genom att i förordningen ange vissa riktlinjer, nämligen:

- att en energieffektiv investering jämförs med en alternativ nyinvestering och att det är den extra investeringskostnaden (merkostnaden) som ska vägas mot energibesparingarna
- att besparingarna under åtgärdens livslängd ska ingå i beräkningen
- att inte enbart dagens energipriser utan även bedömningar av framtida energiprisutveckling ska beaktas.

Kostnadskalkyler är givetvis behäftade med osäkerheter och antaganden om framtida energipriser är svåra att göra. Samtidigt är det inte mer sannolikt att dagens priser kvarstår än att priserna ökar eller minskar. Att använda dagens priser är sålunda också ett ställningstagande som kan visa sig vara ”rätt” eller ”fel”. En för kunden trovärdig framställning av kalkylerna vore att redovisa några olika utfall med olika och transparent visade antaganden. En del leverantörer, t.ex. av solceller, gör på detta sätt varför det inte torde vara orimligt att också energiexperter kan göra så.

4.6.5 Smarthetsindikator i direktivet om byggnaders energiprestanda

I det ändradedirektivet om byggnaders energiprestanda[59] ingår ett frivilligt införande av en så kallad smarthetsindikator för att bedöma byggnadens tekniska beredskap för samverkan med de boende och elnätet och effektiv självreglering. Smarthetsindikatorn betygsätter byggnadens beredskap till driftanpassning utifrån både de boendes och elnätets behov och till förbättring av sina prestanda. Smarthetsindikatorn bör användas för att mäta byggnaders kapacitet att utnyttja IKT (Intelligent Kommunikations Teknik) och elektroniska system för att optimera driften och samverka med elnätet.

Indikatorn är avsedd att öka fastighetsägarnas och de boendes medvetenhet om värdet i fastighetsautomation och elektronisk övervakning av installationssystem, och inge förtroende hos de boende när det gäller de faktiska besparingarna med dessa nya förbättrade funktioner. Kommissionen har befogenhet att anta delegerade akter i enlighet med artikel 23 för att komplettera detta direktiv med en definition av ”smarthetsindikator” och villkor för att smarthetsindikatorn ska få tillhandahållas som kompletterande information till eventuella nya hyresgäster eller köpare.

Smarthetsindikatorn ska omfatta flexibilitetsfunktioner, förbättrade funktioner och resurser till följd av mer sammanlänkade och inbyggda intelligenta anordningar som integreras i byggnadens konventionella installationssystem. Funktionerna ska förbättra möjlig-

[59] Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/844 av den 30 maj 2018 om ändring av direktiv 2010/31/EU om byggnaders energiprestanda och av direktiv 2012/27/EU om energieffektivitet.

heterna för de boende och för själva byggnaden att reagera på komfort- eller driftskrav, delta i efterfrågeflexibilitet och bidra till en optimal, jämn och säker drift av de olika energisystem och områdestäckande infrastrukturer (för t.ex. fjärrvärme) till vilka fastigheten är ansluten.

Arbetet med att ta fram smarthetsindikatorn pågår fortfarande inom EU-kommissionen och hur Sverige väljer att gå vidare återstår att analysera ytterligare.

4.6.6 Digitalisering och finansiering av smarta byggnader i EU:s Ren energi-paket

Det går redan i dag att söka finansiering för energieffektivisering från EU:s strukturfonder. EU-kommissionen och Europeiska investeringsbanken stärkte ytterligare, i och med initiativet för smarta byggnader, möjligheterna för stora och medelstora företag att söka medel fram till år 2020 för smarta och energieffektiva byggnader.

4.7 Eko-designkrav och energimärkning för energieffektivisering och smarta apparater

Utredningens bedömningar:

- Sverige behöver fortsätta vara pådrivande i EU-arbetet med att utveckla ekodesign-, och energimärkningskrav samt standarder för smarta elapparater.
- För att driva på teknikutvecklingen och tillskapa initiala marknader för smarta apparater behöver pilot- och demonstrationsprojekt på området öka i omfattning.

Skäl för utredningens bedömningar:

Det är av central betydelse att Sverige fortsätter påverka utvecklingen inom EU även på detta område eftersom det är inom EU som produktnormer och -regler (i form av gränsvärden och standarder) huvudsakligen utformas.

För att möjliggöra den flexibilitetspotential som finns behöver de apparater och utrustningar som den mindre aktören har eller överväger att skaffa vara styrbara och uppkopplingsbara.

Smarta elapparater underlättar för hushållen att åstadkomma en mer flexibel elanvändning utan omfattande eget aktivt agerande.

Om de uppkopplade apparaterna även kan fjärrstyras så kan styrbarheten även överlåtas av hushållet till en annan part, t.ex. en s.k. aggregator. Då kan apparaternas styrda flexibla elanvändning samlas ihop och synkroniseras för större nätnytta.

Investeringar i smarta elapparater kan ske till en mycket låg kostnad jämfört med den nätnytta de kan åstadkomma.

Om nya roller och ansvar på elmarknaderna förtydligas, inklusive aggregatorrollen, se avsnitt 4.2 ovan, skapas bättre förutsättningar för investeringar i smarta elapparater. Dagens tariffstrukturer och de relativt låga prisvariationerna på el utgör dock fortfarande hinder för introduktionen av smarta apparater, se avsnitt 4.1.

I nuläget pågår några pilotprojekt och samverkansprogram i regionala nät där smarta apparater testas. Omfattningen bedöms behöva öka något samt innehålla mer av både tekniktest och marknadstest i samverkan, se kapitel 8.

4.7.1 Arbetet med energimärknings- och ekodesignkrav inom EU

Ekodesign- och energimärkningskrav är viktiga styrmedel i det gemensamma EU-arbetet för att nå uppsatta energieffektiviseringsmål och klimatmål till 2020 och 2030 på ett kostnadseffektivt sätt.

En vidareutveckling av kraven är också en del i insatserna för en ökad resurseffektivitet i unionen (i strävan att uppnå en mer cirkulär ekonomi) genom en förbättrad produktdesign.

Enligt den nu gällande arbetsplanen 2016–2019[60] ska redan införda produktdirektiv revideras enligt gällande tidtabell i respektive direktiv samtidigt som några nya produktområden kan komma att bli föremål för nya krav.

Utveckling av produktkrav eller energimärkningskrav kopplade till styrbarhet av apparaters effektefterfrågan har så här långt ingen framträdande plats i kommissionens arbetsplan.

[60] COM (2016) 773 final Ecodesign Working Plan 2016–2019.

Energimärkningskraven kan på sikt ge bidrag till utvecklingen av smarta elapparater.

I EU-arbetet med energimärkning- och ekodesignkrav har intresset för att ge incitament till ”smarta”, digitalt uppkopplade och styrbara elapparater ökat under de senaste åren.

Med en ”smart” apparat avses, enligt en definition som används i EU-arbetet; en apparat som har möjlighet att reagera på en extern signal; t.ex. prisinformation, direkta styrningssignaler och/eller lokala mätvärden (främst i form av spännings- och frekvensnivåer). Svaret som apparaten ger på den externa signalen är en förändring i konsumtionsmönstret av el. Den möjliga förändringen benämns apparatens flexibilitet.

I början av 2017 presenterades en omfattande studie med underlag på området som bland annat visade att det finns stora potentialer i Europa om framför allt värmepumpar med varmvattenberedare, ventilationsutrustning, energilager (batterier) och elbilar skulle förses med digitalt styrbar uppkoppling.[61]

Men studien identifierade också en potential i att även andra apparater blir styrbara.

De barriärer för utvecklingen på området som främst pekades ut i studien är problem med ”interoperabilitet” och tariffstrukturer.

Studien visade också att flexibiliteten hos energismarta apparater kan stödja energisystemet på flera sätt:

- Bidra till dagen-före marknaden
- Bidra till effektbalansen i realtid
- Motverka att variabel förnybar elproduktion behöver spillas.

En ökad tillämpning av smarta apparater skapar vinster för alla konsumenter, inte bara de som äger apparaterna.

De digitala system som behövs för att apparater ska bli ”smarta” är relativt begränsade och kostnaderna är begränsade. Det kan vara svårt att särskilja dessa kostnader från kostnader för hushållets övriga uppkoppling eftersom kostnaderna delas med andra apparater och annan styrning.

[61] Ecodesign Preparatory study on smart appliances (2017).

Kostnaderna för systemen är betydligt lägre än de systemvinster de kan ge.[62] Den extra energiefterfrågan som systemen orsakar är negligerbar.

Kommissionen arbetar nu med att ta fram förslag som innebär att det införs en komplettering av energimärkningskraven för olika typer av apparater så att ”smarta” apparater med styrutrustning (som uppfyller vissa krav) kan märkas på ett enhetligt sätt gentemot kund.

Ett problem är bristen på standarder om hur enhetliga s.k. kommunikationsprotokoll[63] (öppna gränssnitt) för styrning ska utformas. Arbete pågår och företag som tillverkar den här typen av uppkopplade produkter driver på för en utveckling. Arbetet har kommit längst med värmepumpar.

Förslag till införande kan komma under de närmaste åren. Den nu sittande kommissionen har dock inte valt att driva på arbetet med Eko-designkraven i någon omfattning, vilket lett till att arbetet generellt sett saktat in.

4.8 Energisparstöd för ägare av flerbostadshus och skollokaler, förslag enligt utredningen om energisparlån

Utredningen om energisparlån redovisade sitt slutbetänkande i december 2017.[64] Utredningens betänkande har remissbehandlats till den 25 juni 2018.

Eftersom utredningen om energisparlån behandlade en del överlappande frågor som delvis också ingår i den här utredningens uppdrag finns det anledning att kort redogöra för energisparlåneutredningens förslag och analysera hur dessa kan samspela med de styrmedelsförändringar som denna utredning analyserar.

[62] I förstudien fann man det svårt att ange några generella kostnadsuppskattningar för de investeringar som skulle behöva göras men studien gav ändå till resultat att det kunde handla om investeringskostnader i spannet 5–20 euro, i några fall mellan 2–4 euro eller ner mot noll räknat per smart apparat.
[63] Kommunikationsprotokoll är en uppsättning regler för kommunikation mellan olika enheter i ett datorbaserat kommunikationssystem.
[64] SOU 2017:99.

4.8.1 Uppdraget

Utredningen om energisparlån hade i uppdrag att utreda förutsättningarna, inklusive det samhällsekonomiska motivet, för att införa statliga energisparlån i Sverige. Syftet var att få till stånd en ökad energieffektivisering i bebyggelsen. Utredningen valde att studera en bredare uppsättning av ekonomiska styrmedel med syfte att öka incitamenten för energieffektivisering i bostäder och lokaler i allmänhet, i stället för att enbart analysera ett statligt finansierat lån.

4.8.2 Energisparlåneutredningens förslag

Utredningen föreslog att ett statligt stöd för att minska energianvändningen ska kunna utgå till ägare av flerbostadshus. Stödet ska kunna utgå oavsett ägarkategori och upplåtelseform. Stöd ska även kunna utgå till ägare av skolbyggnader som upplåts för förskola, grundskola och gymnasieskola. Skolbyggnader är den största kategorin bland olika typer av lokalbyggnader och när det gäller de energitekniska förutsättningarna tämligen lika flerbostadshusen.

Stödet föreslås vara progressivt utformat. I förslaget till bidragsförordning anges vilka stödberättigade kostnader per kvadratmeter stödet ska beräknas på, i kronor per kvadratmeter.

De stödberättigande kostnaderna ökar stegvis beroende på graden av energibesparing. Stödbeloppet i procent föreslås variera beroende på om den som söker stödet (i) inte är ett företag (50 procent i stödbelopp), (ii) ett mindre företag (50 procent), (iii) ett medelstort företag (40 procent) eller (iv) ett stort företag (30 procent). Stödet föreslås alltså bli mer omfattande ju högre den tekniska åtgärdskostnaden är och ju högre aktörens transaktionskostnader är.

Boverket föreslås betala ut stöden och länsstyrelserna föreslås besluta om stöden och bedriva tillsyn.

Stödet bedöms främst leda till åtgärder för effektivare energianvändning i fjärrvärmesektorn. De stödberättigade åtgärderna antas däremot inte leda till några eleffektiviseringar utan kan i stället delvis komma att leda till ett visst ökat elbehov, särskilt i flerfamiljshus.

Enligt den föreslagna bidragsförordningen får åtgärderna däremot inte leda till att byggnadernas installerade eleffekt för uppvärmning och varmvatten ökar.

Utredningen om energisparlån anser att ett energisparstöd i kombination med ett informativt styrmedel som ”Informationscentrum för hållbart byggande” skulle kunna bli ett verksamt medel för att uppnå energipolitiska målsättningar.

Utredningen menar vidare att Informationscentrum för hållbart byggande bör ta till sig insikter från beteendeekonomi och ”nudging”, för att öka energieffektiviserande renoveringar.

Det stöd utredningen föreslår skulle enligt utredningen tillsammans med en utförlig informations- och kunskapsförmedling kunna ses som den ”nudge” som krävs för ökad energieffektivisering och att det råder ett ömsesidigt beroende mellan dessa delar för att bidra till resultaten.

Ett statligt stöd skulle enligt utredningens bedömning i många fall kunna överbrygga transaktionskostnader och andra marknadshinder och leda till skalfördelar när det gäller att öka takten på de renoveringar som krävs för att genomföra långsiktigt hållbara energieffektiviseringsåtgärder.

4.8.3 En jämförelse med förslagen som analyseras i denna utredning

Utredningen om energisparlån valde att fokusera på att lägga fram förslag till styrmedel för ökad energibesparing i flerbostadshus och delar av lokalbeståndet och adresserade, till skillnad från denna utredning, inte elanvändningen specifikt.

Utredningen om energisparlån tog del av internationella erfarenheter från styrmedelstillämpning i arbetet men lyfte inte in marknadsbaserade instrument av typen kvotpliktsystem och auktionering i analysen.

I stället landade man i ett förslag till bidragssystem med fasta stödnivåer per kvadratmeter utifrån historiskt uppskattade kostnadsnivåer, med stödandelar som beror på hur EU:s statsstödsregler är utformade. Med denna styrmedelskonstruktion finns en potentiell risk för översubvention av åtgärder och att det inte sätts någon prispress över tid.

Ett system med auktioner hade däremot kunnat leda till en större prispress på de åtgärder som föreslås vara stödberättigade, men det alternativet ingick alltså inte i utredningens analys.

Ett annat alternativ vore att även den energianvändning som Energisparlåneutredningens förslag omfattar (all energianvändning i flerbostadshus och skolor) på sikt skulle ingå i ett utvidgat system med kvotplikt (jämför diskussionen om kvotpliktens omfattning i kapitel 5).

5 Marknadsbaserade styrmedel för minskad effektbelastning

Utredningen har i uppdrag att identifiera åtgärder som på marknadsmässig grund kan stimulera teknikutvecklingen och utvecklingen av nya tjänster inom energieffektivisering, exempelvis vita certifikat eller kvotplikt för energieffektivisering (i det närmaste en synonym till vita certifikat, i det följande används genomgående termen kvotplikt).

Detta kapitel går in djupare på de vägval som behöver göras vid ett införande av ett kvotpliktsystem, analyserar för- och nackdelar med olika systemutformningar samt lägger fram ett förslag på hur ett kvotpliktsystem som syftar till minskad effektbelastning genom varaktig eleffektivisering kan utformas i Sverige.

I arbetet med att analysera kvotpliktsystem har utredningen funnit att det under senare tid också införts offentligt finansierade auktioner eller upphandlingar med liknande syften som kvotpliktsystem i några länder i EU och i delstater i USA.

Ett auktionssystem är även det ett marknadsbaserat styrmedel. Utredningen har valt att studera även den här typen av styrmedel lite mer i detalj och redovisar, som ett alternativ till en kvotplikt, även ett förslag till hur ett system med auktioner skulle kunna utformas och införas i Sverige.

Fokus i kapitlet är inriktat mot att ge förslag på en ändamålsenlig utformning av de två styrmedelsalternativen för att nå goda effekter och på ett kostnadseffektivt sätt nå ökad eleffektivisering och minskad effektbelastning i enlighet med utredningens målbild (kapitel 3).

Analysen baseras på internationella erfarenheter[1], satta i ett svenskt sammanhang. I referat av internationell litteratur används termen ”energibesparing”, i ett svenskt sammanhang handlar det om främst eleffektivisering och minskad effektbelastning.

[1] IEA (2017b).

Utredningen finner det motiverat att utforma och lämna förslag på ett marknadsbaserat styrmedel av typen kvotplikt eller auktionssystem eftersom dagens styrmedel inte bedöms ge tillräckliga incitament för varaktiga eleffektiviseringar[2]. De lyckas inte i tillräcklig utsträckning undanröja de hinder som utredningen redovisar i sitt delbetänkande och i kapitel 3, och realisera potentialer, som identifierats i tidigare studier. Vad problemet med för låga incitament är framgår av kapitel 3 och avsnitt 5.2.2. Styrmedlen och deras verkningsfullhet och kostnadseffektivitet analyseras i kapitel 4, avsnitt 5.15–5.16 och i kapitel 6.

Hur fungerar ett typiskt kvotpliktsystem i praktiken?
I ett typiskt kvotpliktsystem är det ett energibolag (företag) som tilldelats ett kvantifierat åtagande, i form av en kvot (uttrycks oftast i energitermer). Kvotplikten innebär att energibolaget, under ett år, behöver genomföra energieffektiviseringsåtgärder hos slutanvändare av energi, dvs. hos hushåll, offentliga verksamheter eller andra företag. Summan av energieffektiviseringsåtgärderna ska sammanlagt leda till en minskad energianvändning, som överensstämmer med kvotplikten för energibolaget i fråga.

För att förenkla genomförandet har merparten av åtgärder som förväntas genomföras av energibolaget, redan i förväg försetts med en beräknad besparingseffekt utifrån typvärden. Dessa finns förtecknade på en särskild lista över ”tillåtna åtgärder”. Listan tas fram av den myndighet som är utsedd som ansvarig för att bedriva tillsyn och administrera kvotpliktsystemet för det offentligas räkning.

För att kunna beräkna energibolagens respektive åtaganden behöver en total årlig kvot för systemet fastställas i en särskild kvotpliktslag. Där bestäms också hur de olika energibolagens andelar av kvoten ska beräknas.

Slutanvändaren, dvs. kunden, och energibolaget kommer överens om vilka åtgärder som genomförs, dvs. som kunden vill investera i, överenskommelsen liknar en energitjänst. När åtgärderna väl är genomförda rapporteras de till ansvarig myndighet och det görs en avräkning mot den fastlagda kvoten för energibolaget ifråga.

[2] Med varaktiga eleffektiviseringar avser utredningen sådana effektiviseringar som ger en permanent minskning av elefterfrågan, till skillnad mot flexibilitetsåtgärder som flyttar elefterfrågan i tid, men inte minskar den permanent.

Energibolaget kan även välja att anlita ett annat företag, till exempel ett energitjänsteföretag för att genomföra åtgärderna hos kund.

I vissa länder tillåts de kvotpliktiga företagen (ofta energibolag) även att handla med certifikat, som är bevis på kvotuppfyllnad, så att företag som har ett överskott av certifikat, dvs. har genomfört fler energiåtgärder hos kund än företagets kvot, kan sälja certifikat till företag som har ett underskott.

5.1.1 Slutsatser om kvotpliktsystem i utredningens delbetänkande

I delbetänkandet lyfte utredningen fram vilka de mest kritiska designparametrarna är för den här typen av styrmedel och vilka vägval som behöver göras om styrmedlet skulle införas i Sverige.

Vägvalen handlar främst om:

1. systemets syften och mål
2. vilka aktörer som ska vara kvotpliktiga, hur dessas kvoter ska bestämmas samt om de kvotpliktiga aktörerna ska få handla med varandra
3. formerna för mätning och (schablon)beräkning av åtgärder som ska vara godkända i systemet, samt
4. hur stor del av den totala energianvändningen i samhället som ska omfattas av systemet.

I delbetänkandet konstaterades också att internationella erfarenheter visar att det finns vinster att hämta i att införa ett kvotpliktsystem. Styrmedlet adresserar existerande marknadsmisslyckanden, främst relaterade till informationsbrist och organisation på marknaderna för energieffektivisering, och andra hinder som står i vägen för lönsamma energieffektiviseringsåtgärder.

Ett kvotpliktsystem kan, rätt utformat både skapa incitament hos flera aktörer på energimarknaderna att ta fram och sprida information till de aktörer som behöver aktiveras, och fördela ut kostnaderna för de åtgärder som genomförs på hela kundkollektivet, vilket

skapar generella incitament till energibesparing på samma sätt som en skattehöjning.

5.1.2 Om kvotplikt- och auktionssystem internationellt och i Sverige

År 2015 fanns det 46 stycken marknadsbaserade styrmedel för energieffektivisering (kvotplikt och auktionssystem tillsammans), varav 24 stycken i USA, 12 i Europa (där ytterligare två system har tillkommit sedan dess), fyra i Australien och dessutom i bl.a. Kanada, Kina och Sydafrika.[3]

Marknadsbaserade system har fördelen att de ger marknaden möjligheten att finna de mest effektiva åtgärderna. Detta i motsats till när styrmedel utformas för en teknikspecifik lösning.

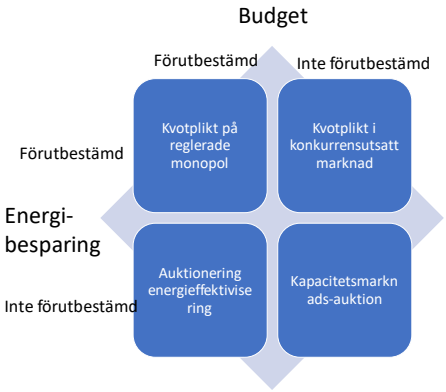
Ett kvotpliktsystem är en kombination av en reglering och ett marknadsbaserat styrmedel för att uppnå ett uppsatt mål. Systemet säkerställer att det uppsatta målet kan nås men till vilken exakt kostnad vet man inte i förväg. Det handlar alltså om den motsatta konstruktionen jämfört med exempelvis en skatt där kostnadsnivån är känd i förväg men inte hur stora effekterna kommer att bli.

Olika typer av auktioner (inklusive system med upphandlingar och kapacitetsmarknader) bygger på att företag och andra aktörer, t.ex. offentliga verksamheter kan lägga anbud till en myndighet, antingen i form av upphandlingar/auktioner under konkurrens, där det lägsta anbudet vinner, eller i upphandlingar där anbuden handlar om att aktörerna åtar sig att genomföra åtgärder till ett i förväg bestämt pris per sparad energi- eller effektenhet.

Skillnaden mellan kvotplikt och auktionering ligger främst i att det finns ett kvantitativt mål för kvotpliktsystemet medan det finns en förutbestämd budget för auktionen.

[3] IEA (2017b).

Figur 5.1 Skillnader mellan kvotpliktsystem och auktioner med avseende på mål/energibesparing och budget



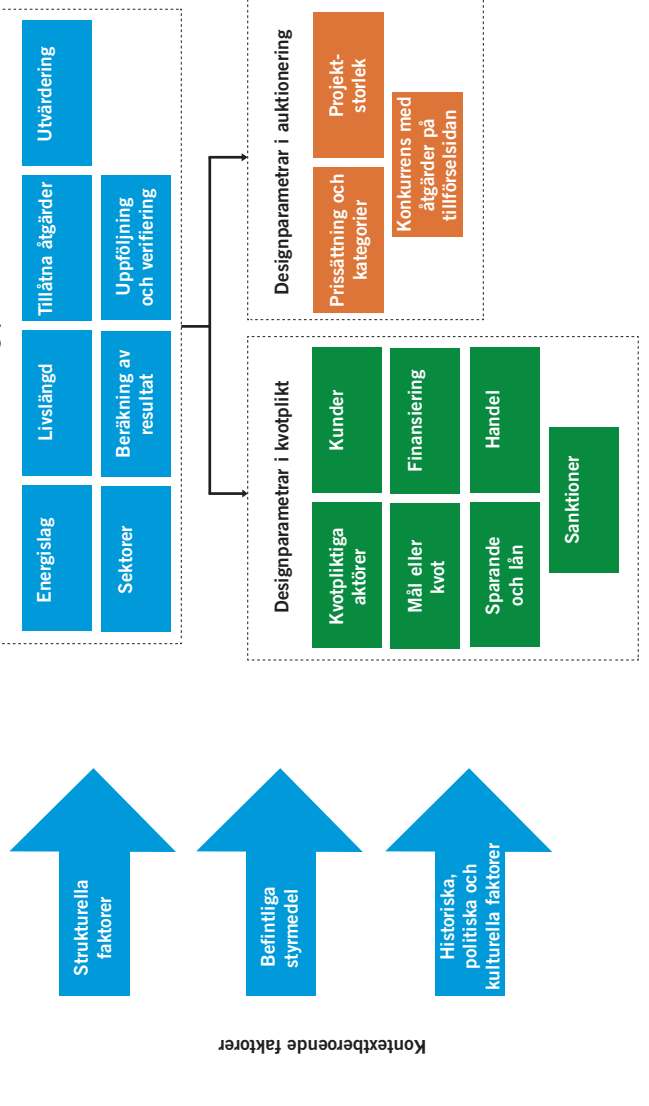
Källa: IEA 2017.

Kvotplikt och auktionering har även vissa gemensamma drag, så kallade designparametrar, vid sidan av de egenskaper som är mer specifika för respektive styrmedel. Av figuren nedan framgår vilka designparametrar som är gemensamma och vilka som är specifika för system med kvotplikt respektive auktioner.

Utformningen av designparametrarna skiljer sig också åt mellan olika länder. Skillnaderna kan ofta förklaras med hur styrmedlet passar in i ett större sammanhang av styrning och styrmedel inom energipolitiken i respektive land eller delstat.

I Sverige tillämpas en form av kvotplikt för förnybar elproduktion (elcertifikatsystemet) och för reduktion av växthusgasutsläpp genom krav på stegvis ökad inblandning av biodrivmedel (bränslebytet) i bensin och diesel.

Figur 5.2 Generella designparametrar och specifika designparametrar för kvotplikt respektive auktionering



Källa: IEA 2017.

5.1.3 Centrala designparametrar i kvotplikt och auktionering samt kapitlets disposition

I figur 5.2 ovan ges en överblick över de parametrar som bygger upp både kvotplikts- och auktionssystem mer i detalj. Parametrarna är delvis gemensamma men skiljer sig också åt.

När utredningen nu tar fram förslag för hur den här typen av styrmedel bör utformas för genomförande i Sverige behöver utredaren åtminstone övergripande ta ställning till utformningen av alla dessa parametrar.

I en del fall behöver förslagen dessutom vara mer detaljerade. Ytterligare detaljer kommer dock behöva utredas vidare på väg mot genomförande, framför allt av den myndighet som föreslås bli ansvarig för systemets genomförande och i samråd med berörda aktörer.

I inledningen av kapitlet behandlar utredningen och lägger förslag kring följande designparametrar som är gemensamma både för ett kvotpliktsystem och ett system med auktioner:

- Indikativt mål och syfte (avsnitt 5.3)
- Ingående energislag (avsnitt 5.2)
- I vilka sektorer som åtgärder ska kunna genomföras (5.4)
- Tillåtna åtgärder (avsnitt 5.5)
- Hur åtgärders livslängd ska beräknas (avsnitt 5.5)
- Beräkning av energibesparing (avsnitt 5.5)
- Uppföljning och verifiering på åtgärdsnivå (avsnitt 5.5)
- Utvärdering av systemet (avsnitt 5.12).

När det gäller kvotpliktsystem behöver utredningen dessutom ta ställning till följande aspekter:

- Kvantitativt mål eller kvot det vill säga den reduktion i absoluta eller relativa tal som den kvotpliktige (eller systemet som helhet) ska uppnå (avsnitt 5.3)
- Kvotpliktig aktör (avsnitt 5.7)
- Sparande och lån över tid
- Kostnadstäckning eller finansiering (avsnitt 5.6)

- Sanktionsavgift om den kvotpliktiga inte uppfyller kvoten (avsnitt 5.11)
- Handel mellan aktörer (avsnitt 5.8).

När det gäller auktionssystem har utredningen främst att ta ställning till följande mer specifika frågor. Förslaget till utformning av ett auktionssystem redovisas i sin helhet i avsnitt 5.14.

- Indikativt mål och syfte (avsnitt 5.2, 5.3 och 5.14)
- Deltagande aktörer (avsnitt 5.14)
- Ansvarig myndighet (avsnitt 5.14)
- Pris, (max) prisnivå samt budgivningskategorier (avsnitt 5.14)
- Projektstorlek (avsnitt 5.14)
- Finansiering och omfattning av systemet (avsnitt 5.14).

5.2 Mål och syfte

Om ett marknadsbaserat styrmedel av typen kvotplikt eller auktionssystem ska kunna bli framgångsrikt är det centralt att styrmedlets mål och syfte är tydligt och baseras på en välgrundad problemanalys.

I analysen ingår även att utröna vilket eller vilka styrmedel som kan vara mest ändamålsenliga för att lösa problemet utifrån några olika aspekter, se kapitel 6.

För att kunna besvara dessa frågor är det också viktigt att analysera effekterna av de befintliga styrmedel som styrmedlet ska komplettera, för att säkerställa att kvotpliktsystemet eller ett system med auktioner bidrar med additionella åtgärder i förhållande till det uppsatta målet (se vidare avsnitt 5.15, kapitel 3 och kapitel 6).

5.2.1 Internationella erfarenheter

Kvotpliktsystem och system för auktionering världen över har många gemensamma drag vad avser mål och syften, även om olikheter förekommer. Skillnaderna beror på att de är designade efter det enskilda landets specifika förutsättningar.

Kvotplikts- och auktioneringssystem som stimulerar energieffektiviseringsåtgärder har naturligt nog i de flesta fall just ökad energieffektivisering som mål. Det finns samtidigt ett antal system som har ett bredare fokus och de har då ofta som syfte att minska utsläppen av växthusgaser. Några av systemen har i stället som primärt mål att minska energifattigdom. Bland kvotpliktsystemen i EU är ett genomgående drag att de tar en utgångspunkt i reglerna i energieffektiviseringsdirektivet. I kvotpliktsystem i EU-länder sätts kvoter för årlig energieffektivisering i procent jämfört med sammanlagda energianvändningen (året innan).

Kvoterna är satta över tre till maximalt åtta år dvs. som längst fram till 2020, som är slutåret för bestämmelserna i det nuvarande energieffektiviseringsdirektivet.

Det saknas genomgående långsiktiga mål, efter 2020, i alla system världen över. Mål om minskad effektbelastning (minskad topplast) förekommer endast som sekundära mål i system utanför EU (i Kina och i några delstater i USA) och saknas än så länge i EU-ländernas system.

Oavsett vilket målet är så är det avgörande för ändamålsenligheten att systemets mål och syfte är tydligt formulerade och att de dessutom är ambitiöst satta.

5.2.2 Vad är problemet som styrmedlet ska lösa i Sverige?

Utredningens bedömning:
Insatserna för att nå en minskad effektbelastning och en effektivare elanvändning behöver förstärkas.

Skälen för utredningens bedömning: För att nå målet 100 procent förnybar elproduktion till år 2040 till en samhällsekonomiskt låg kostnad kan det vara motiverat med tidig styrning på efterfrågesidan för att möta delar av den effektutmaning som byggs upp med tiden.

I huvudsak handlar det om att ge incitament till investeringar i varaktiga elenergieffektiviseringar och då mäta och värdera dem utifrån deras förmåga att dämpa eller lösa några av de effektutmaningar som finns i ett energilandskap i förändring. Varaktiga elenergieffektiviseringar gör dessutom att man delvis undviker investeringar i ny elproduktion, samt ger plats för ökad elektrifiering av industri- och transportsektorn.

För att detta ska ske behöver styrmedlen på området förstärkas. Dagens styrmedel förmår inte realisera de potentialer som finns för ytterligare kostnadseffektiva eleffektiviseringsåtgärder (se kapitel 3, 4 och 6).

Målet om 100 procent förnybar elproduktion skapar en effektutmaning

Avsnitt 3.4.1, ”Målet om 100 procent förnybar elproduktion skapar en effektutmaning”, tar avstamp i scenarier för hur elsystemen globalt, regionalt och nationellt ska kunna utvecklas och integrera en hög andel variabel elproduktion. Där diskuteras också hur utmaningarna framåt ser ut.

För Sverige handlar det om hur energisystemet kan utvecklas när två (eller tre) större skeenden sammanfaller, nämligen att kärnkraften av ekonomiska orsaker fasas ut och hur målet om 100 procent förnybar elproduktion till 2040 driver in variabel elproduktion. Ett tredje skeende är ökad elefterfrågan genom ökad elektrifiering av transportsektorn och industrisektorn. I utredningens delbetänkande redovisas dessutom bilden av ett energilandskap i förändring med mycket snabb teknisk och ekonomisk utveckling inom delar av energisystemet.

Det problem som i huvudsak uppstår i detta energilandskap i förändring är en ökad effektutmaning. Det är sålunda inte en fråga om att elsystemet kommer att ha svårt att över året leverera den energimängd som efterfrågas, förmodad vindkraftsutbyggnad och stärkta handelsmöjligheter klarar det till exempel. I stället är utmaningen att leverera elenergi vid varje tidpunkt som el efterfrågas, dvs. effekt, som kan vara utmanande att möta till en samhällsekonomiskt låg kostnad. Dessutom, vilket redogörs för mer i detalj i avsnitt 3.4, är det inte fråga om *en* effektutmaning utan om flera.

Varje effektutmaning måste dessutom mötas på sitt särskilda vis. Det finns ingen enskild åtgärd som löser effektutmaningarna, utan det är en uppsjö av åtgärder och responser som behövs. För vissa effektutmaningar är det bäst med back-up produktionskapacitet med hjälp av till exempel gasturbiner, för andra utmaningar kan efterfrågesidans möjligheter i stället utnyttjas – och de mindre aktörernas aktiviteter kan bli en tydligare del av morgondagens välfungerande elsystem. Se mer i kapitel 3, 4, men även i kapitel 8.

Vad kan elefterfrågesidan bidra med för att lösa problemet?

Två olika typer av åtgärder är aktuella på efterfrågesidan. Dels varaktiga elenergieffektiviseringar, dels flexibilitet i utnyttjande av elenergi. För att bidra till att nå målet 100 procent förnybar elproduktion till år 2040 till en samhällsekonomiskt låg kostnad kan det vara motiverat med tidig styrning på energiefterfrågesidan för att i tid få till stånd investeringar och därmed med rätt timing möta delar av den effektutmaning som annars skulle byggas upp. Varaktiga elenergieffektiviseringar gör dessutom att man delvis undviker investeringar i ny elproduktion, samt ger plats för ökad elektrifiering av delar av industrisektorn- och stora delar av transportsektorn.

De varaktiga elenergieffektiviseringarna kan utgöras av till exempel inköp av effektivare kylskåp, byte från direktuppvärmning till värmepump i de högsta energieffektivitetsklasserna, isolering av vind i eluppvärmt hus eller byta från traditionella lysrörsarmaturer till LED-lampor, effektivare styrning av ventilationssystem osv. Dessa typer av åtgärder sänker förbrukningen av elenergi, men de sänker också behovet av effekt över året. Vissa åtgärder sänker behovet av effekt mer under vintertid (t.ex. byte till värmepump från elvärme) när behovet av lägre elefterfrågan är som störst. De flesta åtgärderna bidrar till att sänka effektuttaget generellt, vilket även har en positiv effekt på de effekttoppar som uppstår timme till timme, eller från ett dygn till ett annat. Generellt är elenergieffektivisering gynnsamt för ett flertal av de effektutmaningar som byggs upp.

Dessutom visar ett flertal scenarier att den förmodade elektrifieringen av transportsektorn, och den alltmer elektrifierade industrisektorn kommer öka elenergiefterfrågan markant för svenskt vidkommande. En ökad elenergieffektivisering kan därmed ”ge plats”

för den förmodade utvecklingen i andra sektorer så att denna utveckling sker utan alltför dramatiska effektutmaningar och också sänka behovet av ny förnybar elproduktion. Med tanke på målet om 100 procent förnybar elproduktion till 2040 är det främst undvikta investeringar i vind och sol, samt sparande av de begränsade resurserna vatten i vattenkraftens magasin och biomassa för termisk elproduktion som därmed kan bli resultatet av ökade elenergieffektiviseringar.

Problemet att lösa handlar sålunda om att hantera accelererande effektutmaningar.

Varaktiga elenergieffektiviseringar har alltså två positiva effekter. För det första minskar de det totala behovet av elproduktion över året. Detta är en energieffektivisering som kan uttryckas i till exempel TWh. En effekt av denna besparing kan vara undvikta investeringar i svensk vindkraft, eller – om vi ansätter en vidare systemgräns och tänker in export/import – undvikt elproduktion i termisk kraft i det europeiska elsystemet. Den kvantitativa effekten är inte trivial utan behöver modelleras fram.

För det andra så sänker dessa åtgärder behovet av effekt i systemet, inte minst vintertid för de mer säsongsorienterade varaktiga elenergieffektiviseringsåtgärderna. Det innebär generellt sett att flera av de effektutmaningar som diskuteras i avsnitt 3.4 blir mildare. Effektutmaningarna undviks inte helt med elenergieffektiviseringsåtgärder, men de blir mindre stora.

I ett skede där de investeringar som görs i dag kan bli väsentliga för morgondagens funktion av det svenska elsystemet. I dag är det svenska systemet med vattenkraft och kärnkraft för prisstabilt för att ge incitament till den typen av tjänster och aktiviteter[1]. Dock gör regionala och lokala flaskhalsar i elnät att det redan i dag finns effektutmaningar i elsystemet. Med mer variabel kraft i systemet kan det snart finnas möjlighet för efterfrågesidan att bidra med flexibilitet för balans- och effektmarknadens kostnadseffektiva utbud av åtgärder. I kapitel 4, 8 och 9 förs ett resonemang om hur marknadsdesignen, styrbarheten hos apparater och utrustning, och roller och ansvar blir väsentliga för att tillgängliggöra efterfrågesidans flexibilitetspotential. Bedömningen från utredningen är att flexibilitetsåtgärder passar mindre väl i kvotpliktsystem då det i dag är mycket osäkert hur (och i så fall när) dessa skulle kunna bidra. Utredningen

[1] Dock finns det regionala och lokala nät som redan i dag har effektproblem.

gör bedömningen att det är mycket mer angeläget att marknadens funktion utvecklas för att skörda flexibilitetsåtgärdernas potentialer, se avsnitt 4.2.

Det behövs ytterligare styrmedel för ökad eleffektivisering

Utredningen drar slutsatsen att dagens styrmedel inte förmår röja hindren för ytterligare eleffektivisering i tillräcklig omfattning i samhället. Det finns ett antal marknadsmisslyckanden som leder till att hushåll, företag och organisationer fattar beslut som ger mindre energieffektivisering än vad som skulle vara samhällsekonomiskt motiverat och som kan bidra till att uppsatta mål nås på ett kostnadseffektivt sätt. Se kapitel 3 och 6.

Utredningen väljer att inte infoga incitament för investeringar i styrbar utrustning inför efterfrågeflexibilitet (se kapitel 4) i kvotplikts- eller auktioneringssystem, utan fokuserar enbart på ytterligare incitament för varaktiga eleffektiviseringar som har en nytta genom att de sänker effektbelastningen vid topplast.

5.2.3 Vilka energislag ska omfattas

Förslag: Kvotplikt- eller auktionssystemet föreslås omfatta användning av el.

Skälet till förslaget: Valet av el som enda energislag utgår ifrån det syfte som utredningen bedömer att ett tillkommande marknadsbaserat styrmedel bör ha i Sverige. Det är möjligt att senare utvidga styrmedlen till andra energislag om det behövs för att nå energipolitiska mål och det bedöms vara ett kostnadseffektivt sätt att nå målen, dvs. att det inte finns andra alternativa styrmedel som ger samma effekt men till en lägre kostnad.

El är det enda energislag som ingår i samtliga kvotplikts- och auktioneringssystem i världen[2]. Endast ett fåtal system inbegriper fordonsbränslen. Sju stycken kvotpliktsystem inkluderar både el och gas.

Det valda syftet och den övergripande målbilden för svenskt vidkommande gör att åtgärder ska bidra till varaktig eleffektivisering

[2] IEA (2017b).

och minskad effektbelastning vintertid. Åtgärderna kan samtidigt ha effekter på andra energislag, t.ex. kan en minskad efterfrågan på el öka efterfrågan på fjärrvärme.

5.3 Mål och kvoter för ett kvotpliktsystem för ökad eleffektivisering

Förslag:

- Utforma ett kvotpliktsystem så att det innebär en skyldighet att medverka till minskad effektbelastning genom investeringar i varaktig elenergieffektivisering hos elanvändare.
- Det indikativa långsiktiga målet för kvotpliktsystemet år 2040 bör vara 3 GW minskad effektbelastning under en topplasttimme vintertid.

Utredningen föreslår följande kvoter under ett inledande skede av kvotpliktsystemet:

Den som är kvotpliktig ska medverka till genomförande av eleffektiviseringsåtgärder och därigenom, uppfylla en kvot för ackumulerad elbesparing (kWh_{ack}), motsvarande:

- för år 2021: 2,5 procent av den kvotpliktigas elförsäljning under beräkningsåret
- för år 2022: 3,5 procent av den kvotpliktigas elförsäljning under beräkningsåret
- för år 2023: 5,5 procent av den kvotpliktigas elförsäljning under beräkningsåret.

Vid beräkning av hur kvotplikten har uppfyllts ska eleffektiviseringsåtgärdens resultat räknat i årlig elbesparing adderas över åtgärdens livslängd så att den ackumulerade elbesparingen (kWh_{ack}) fås och kan jämföras med kvoten som också är uttryckt i termer av ackumulerad elbesparing.

Bedömningar:

- I samband med genomförandet av kvotpliktsystemets första treårsperiod tas ytterligare underlag fram så den långsiktiga målnivån kan läggas fast.
- Från den därpå följande treårsperioden 2024–2026 bör kvoten i stället uttryckas i minskad effektbelastning per topplasttimme summerat över en för åtgärderna genomsnittlig livslängd (kW_{ack}).

Skälen för utredningens förslag och bedömningar: I syfte att skapa ökad förutsägbarhet för aktörerna på marknaden föreslås ett indikativt mål. Det långsiktiga kvantitativa målet med kvotplikten är att sänka topplastefterfrågan i det svenska elsystemet med 3 GW år 2040. Därigenom bidrar styrmedlet till att målet om 100 procent förnybart elsystem nås.

Det långsiktiga målet ställer krav på en successiv skärpning av kvotpliktens nivåer över tid. Kvotnivåerna kommer behöva fastställas i lag. Utredningen föreslår kvoter för åren 2021 till 2023.

Det är ännu för tidigt att fastställa kvotnivåer för åren därefter. Erfarenheter behöver tas tillvara från och inför genomförandet av den första perioden (2021–2023) och ytterligare scenario- och potentialanalyser behöver genomföras. Hur underlag till det indikativa målet och kvoter tagits fram beskrivs i avsnitt 5.3.1. nedan.

En relativt låg kvot föreslås gälla för de tre första åren för att därefter trappas upp till en nivå som kopplar till potentialer för åtgärder och behov av att dämpa efterfrågan på effekt, särskilt vintertid, i Sverige år 2040.

Motiven för att i systemets inledning ha en relativt låg kvot är att kunskap och erfarenheter av det praktiska genomförandet behöver utvecklas, såväl hos den myndighet som ansvarar för systemets genomförande som hos marknadens aktörer, under de första åren. Kvoten får dock inte heller vara på en för låg nivå eftersom den är ägnad att stimulera energitjänstemarknaden.

Motivet för att inledningsvis uttrycka kvoterna i energitermer, kWh, är för att utredningen bedömer att tillräckliga data inte är tillgängliga för att redan inledningsvis uttrycka kvoterna i effekttermer (kW per topplasttimme). Kunskap och datainsamlingsmetoder behöver utvecklas hos ansvarig myndighet och hos aktörerna då

det inte varit brukligt att uttrycka eleffektiviseringsåtgärder i effekttermer tidigare.

Att kvoten utrycks i ackumulerad elbesparing (kWh_{ack}) hänger samman med utformningen i avsnitt 5.5 där åtgärder med lång livslängd föreslås få ett högre värde genom att den årliga elbesparingen adderas eller ackumuleras över åtgärdens livslängd vid beräkning av kvotuppfyllnad.

Kvoterna ska även från 2024 och framåt ge incitament till varaktiga elenergibesparingar, även om de då föreslås uttryckas i effekttermer, i likhet med det indikativa målet till 2040.

Motivet för denna konstruktion är att särskilt värdera de åtgärder som dämpar effektuttaget vintertid när det inte blåser eller solen inte lyser. Då är det särskilt värdefullt om efterfrågan på el hålls nere. Effekten av åtgärderna för en minskad effektbelastning på elsystemet kommer naturligtvis också att bli en generell elenergibesparing. Man skulle kunna säga att det därmed uppstår en dubbel nytta med att uttrycka det långsiktiga målet och kvoterna i effekttermer

5.3.1 Det indikativa målets storlek till 2040

Det behövs ett indikativt mål till 2040 för att ange styrmedlets långsiktiga inriktning, trots att kvoter i inledningen föreslås läggas fast och revideras för kortare tidsperioder, med start 2021.

Eftersom det är drygt 20 år kvar till det föreslagna målåret, osäkerheterna är stora och förändringar kan ske snabbt i ett energilandskap i förändring, så är ett indikativt mål för det föreslagna kvotpliktsystemet att föredra i ett inledningsskede.

En tillbakablick mot utvecklingen av elcertifikatsystemet visar att när det systemet antogs 2003 beslutade riksdagen inte om något långsiktigt mål utan om kvoter 8 år framåt i tiden.[3]

Elcertifikatsystemet har därefter förlängts. Kvoter har reviderats och ett långsiktigt mål har numer inkluderats i lagen.

Utredningens förslag till indikativt långsiktigt mål är satt utifrån en bedömning av hur stora eleffektiviseringar som kan vara möjliga att realisera till 2040 och vilken minskad effektbelastning dessa skulle kunna leda till.

[3] Prop. 2002/03:40.

Det indikativa mål som nu föreslås är satt på en sådan nivå så att minskningen i effektbelastning genom kvotplikten skulle kunna kompensera för den ökning av effektbelastning som annars kan komma uppstå enligt aktuella referensscenarier.

Utredningens förslag till indikativt mål för ett kvotpliktsystem till 2040 utgår från följande resonemang och underlag

Forskningsprogrammet NEPP[4] har nyligen genomfört ett arbete med att ta fram ett referensscenario för hur utvecklingen av effektefterfrågan i elsystemet i Sverige skulle kunna se ut till 2040 och därefter. Enligt scenariot kan det sammanlagda högsta effektbehovet, (topplasttimme) år 2040 komma att stiga till något över 26 GW jämfört med motsvarande effekttopp vid topplast på cirka 23 till 24 GW i dagens svenska elsystem. En skillnad på mellan 2 till 3 GW.

I scenariot ökar samtidigt elanvändningen till dryga 150 TWh samma år. Användningen av el för uppvärmningsändamål minskar till 14 TWh vilket beräknas innebära en effektbelastning från eluppvärmning på 4 GW under den beräknade topplasttimmen. Samtidigt antas elanvändningen från bland annat elbilar, elintensiv industri och hushållens övriga elanvändning (elapparater av olika slag) öka vilket bidrar till att den sammanlagda elanvändningen och det sammanlagda effektbehovet ökar jämfört med dagens nivåer.

Enligt scenarioberäkningarna skulle en generell minskning av elefterfrågan med 10 procent tvärs över alla sektorer kunna reducera effektbehovet under topplasttimme med 2 GW jämfört med referensscenariots nivå. Minskningen av elanvändningen i detta ”lågscenario” motsvarar 15 TWh.

Lågscenariot tar inte sin utgångspunkt i potentialbedömningar, men det kan exempelvis konstateras att en sänkning av elanvändningen med 10 procent är en lägre procentuell sänkning av elanvändningen jämfört med business-as-usual, jämfört med den potential motsvarande på omkring 20 procent av energianvändningen, för privat- och företagsekonomiskt lönsamma energieffektiviseringsåtgärder som tidigare identifierats finnas i de flesta sektorer, se avsnitt 5.4.[5]

[4] North European Power Perspectives (2018).

[5] Noteras bör dock att potentialbedömningarna gäller energieffektiviseringsåtgärder samlat inklusive åtgärder som effektiviserar elanvändningen.

Utredningen finner därför att en större minskning av effektlasten och en mer omfattande eleffektivisering skulle kunna vara möjlig att uppnå jämfört med minskningen i NEPP-rapportens lågscenario.

Utredningen finner vidare att referensscenariots nivå på användningen av elvärme, på 14 TWh, varav merparten antas komma från eluppvärmda hus med värmepump, fortfarande står för en betydande del av effektbehovet 2040, 4 GW.

Utredningen är däremot inte av uppfattningen att det går att i sin helhet fasa ut just denna elanvändning till låga kostnader till 2040 och sätta det som utgångspunkt för förslaget till indikativt mål.

Utredningens har i stället valt som utgångspunkt att kvotpliktsystemet ska bidra till att sänka effektefterfrågan så mycket så att den inte ökar jämfört med dagens nivåer, trots en viss ökad effektbelastning från transporter och industrin och finner att en sådan minskning av effektbelastningen är genomförbar i de sektorer som föreslås omfattas av kvotpliktsystemet.

I kvotpliktsystemet kan en sänkt effektefterfrågan av den storlek som föreslås åstadkommas genom åtgärder i alla sektorer som omfattas av systemet, dvs. all elanvändning utom elanvändningen i framför allt industriprocesser.

När eleffektiviseringsåtgärder genomförs brett i samhället bidrar åtgärderna i något mindre utsträckning till att just effektbehovet vid topplast sänks för varje enskild åtgärd, jämfört med om åtgärderna skulle inriktas mot åtgärder som reducerar användningen av elvärme. Men det är av mindre betydelse då kostnadseffektiviteten av att nå det långsiktiga målet om 3 GW är det som ska avgöra vilka åtgärder och vilka sektorer som kommer hamna i de kvotpliktigas fokus.

Slutresultatet av ett kvotpliktsystem med målet 3 GW till 2040, räknat i sammanlagd eleffektivisering, kan sålunda komma att hamna på en något högre nivå i sammanlagd eleffektivisering jämfört med om alla åtgärder hade genomförts för att minska just användningen av elvärme.

För att åtgärder som genomförs när kvotplikten startar ska kunna ge en långsiktig effekt till 2040 och därefter är det viktigt att kvoterna i systemet utgår från åtgärdernas genomsnittliga besparing under deras tekniska livslängd och att åtgärdernas effekter beräknas på det sättet.

Ytterligare underlag behövs för att det långsiktiga målet ska kunna läggas fast

För att ta fram underlag för att storleken på det långsiktiga målet ska kunna läggas fast i kvotpliktsystemet kan ett antal ansatser behöva användas.

Ett sätt är att beräkna de potentiella elenergibesparingarna och deras betydelse för effektefterfrågan med en bottom-up-analys, baserad på åtgärdskartläggningar för varje sektor som ska ingå i det föreslagna kvotpliktsystemet, tillsammans med bedömningar av hur efterfrågeutvecklingen med dagens styrmedel kan komma att se ut i respektive sektor.

Som komplement skulle även resultat från top-down modelleringar kunna användas. För att göra det behövs nationella eller ännu hellre till exempel nordeuropeiska kostnadsminimerande modellstudier som förmår ta hänsyn till de icke-triviala samband mellan olika typer av åtgärder i energisystemet som skulle krävas för ett energisystem i energi- och effektbalans som når de politiska målen.

Dessa båda ansatser skulle tillsammans kunna ge ytterligare information som vägleder hur förslaget till kvantitativt mål bör sättas. Utredningen föreslås att sådant underlag tas fram så att den långsiktiga kvoten kan bestämmas i samband med genomförandet av systemets första period. Analysarbetet behöver samtidigt även beakta de många osäkerheter som finns i scenario- och modellanalys.

Det långsiktiga målet behövs för att de treårsvisa kvoterna i systemet ska få en tillräckligt långsiktig inriktning.

5.3.2 Hur ska de årliga kvoterna uttryckas?

Kvoten kan uttryckas som den nyinvestering i effektsänkande eleffektiviseringsåtgärder som systemet ska generera under ett år. Elcertifikatsystemet har en annan konstruktion såtillvida att kvoten i det systemet betyder att en viss mängd förnybar el ska genereras under året, själva investeringen kan ha skett några år tidigare. Förenklat uttryckt skulle kvotplikten för eleffektivisering kunna liknas vid ett investeringsincitament medan elcertifikaten skulle efterlikna ett driftincitament.

Kvoten uttryckt i effekt, kW, bör utgå från topplasten i elsystemet. Beräkningen av kvoterna bör på sikt kunna utgå från den

uppskattning som Svenska Kraftnät gör av effektefterfrågan under en topplasttimme i det svenska elsystemet.

För att systemet ska ge incitament till långsiktiga eleffektiviseringsåtgärder, som har effekt även fram emot 2040, föreslås att åtgärdernas resultat multipliceras med dess livslängd (se avsnitt 5.5). Det innebär att elbesparingen som en följd av nya fönster adderas över 40 år, elbesparing från eleffektivare diskmaskiner adderas över 10 år medan varmvattenberedare kan komma att adderas över cirka 20 år. Resultatet av åtgärderna räknat som ackumulerade elbesparingar kan inte jämföras med en kvot räknad som årlig elbesparing. Det vore att jämföra äpplen med päron. Kvoterna måste av den anledningen vara ackumulerade utifrån en antagen genomsnittlig livslängd på åtgärderna. Den tänkta kvotkurvan nedan är beräknad baserat på 14 års livslängd i medeltal. Det är likt det franska kvotpliktsystemet där åtgärderna beräknas ha haft en genomsnittlig livslängd på 13,5 år. Där kallas den funktionella enheten ”TWh cumac” vilket står för TWh ackumulerad.

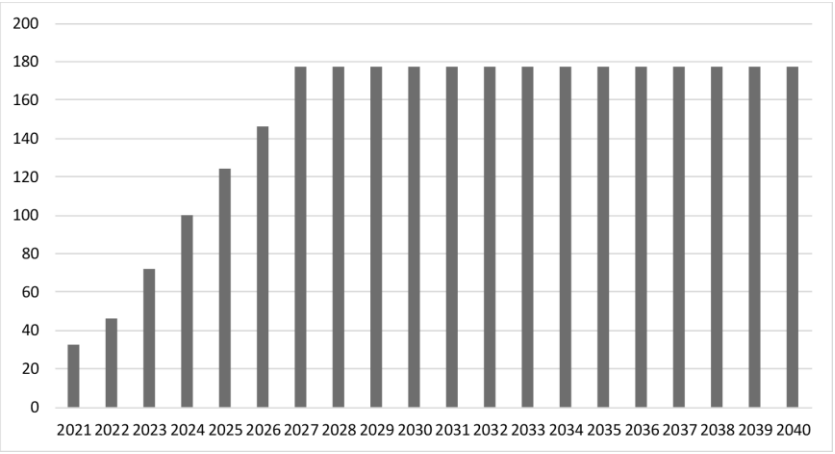
5.3.3 En tänkt kvotkurva

Utredningen analyserar vad som är en ändamålsenlig utformning av kvotplikt och kvotpliktsystemets kostnader och nyttor hänger nära samman med den ambitionsnivå som systemet har. Detta framgår av flera internationella studier. I syfte att illustrera kvotpliktens ambitionsnivå i enlighet med förslaget om indikativt mål ovan, anges här en kurva som summerar till 3 GW år 2040. Kostnader och nyttor utifrån denna tänkta kvotkurva analyseras i avsnitt 10.5.

Enheten på y-axeln är angiven i MW som nyinvesteringarna resulterar i det första året av åtgärdens liv, dvs. kurvan illustrerar hur investeringarna i eleffektivisering måste öka över tiden för att kvoterna ska uppfyllas.

Figur 5.3 Illustration över nyinvesteringar i åtgärder för minskad effektbelastning åren 2021–2040

Resultatet av nyinvesteringar räknat som första årets besparing i MW varje år fram till år 2040, så att de summerar till 3 GW år 2040



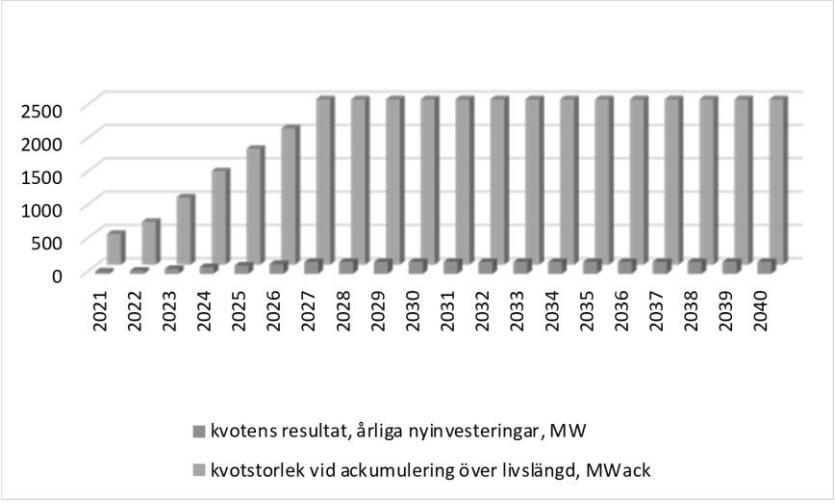
Källa: Egna beräkningar.

Summan av staplarna blir på detta sätt 3 GW år 2040. Varje stapel är den nyinvestering i eleffektiviseringsåtgärder som kvoten leder till. Lämpligen trappas kvoten upp i jämn takt så att energitjänstemarknaden hinner byggas upp. Kvoten kan med fördel plana ut tämligen snabbt eftersom investeringarna i eleffektivisering ofta följer en generell renoveringstakt i fastighetsbeståndet och utbyte och förnyelse av utrustning inom näringslivet.

I figuren nedan visas samma kurva men dessutom hur ackumuleringen över livslängden ger ett högre (14 gånger högre) värde för varje år. Det är från detta ackumulerade värde som kvoten kan beräknas.

Figur 5.4 Tänkt kvotkurva åren 2021–2040 i MW ackumulerat

Kvotstorlek vid ackumulerad MW som summerar till indikativa målet 3 GW år 2040



Källa: Egna beräkningar.

5.3.4 Kvotens storlek under den första treårsperioden

När ett nytt styrmedel, i det här fallet ett kvotpliktsystem, introduceras så gäller det alltid att ta hänsyn till att det behöver byggas upp en kunskap hos såväl den ansvariga myndigheten som hos marknadens aktörer om hur styrmedlet kan fungera på bästa sätt.

Därför bör kvoterna vara relativt lågt satta under systemets första treårsperiod. De får dock inte vara för låga, eftersom de syftar till att stimulera energitjänstemarknaden ytterligare i förhållande till storleken på marknaden i dag. För låga kvoter skulle kunna leda till att energitjänstemarknaden minskar i omfattning i avvaktan på mer omfattande skärpningar av kvoten som kan komma att beslutas längre fram.

En svårighet i sammanhanget är att effektiviseringsåtgärder mer sällan beräknas i termer av reducerad topplast. Inledningsvis kan därför de eleffektiviserande åtgärderna behöva beräknas och värderas i energitermer, kWh, samtidigt som mätdata genereras så att mer kunskap erhålls om de eleffektiviserande åtgärdernas värden i effekttermer, kW.

Av den anledningen föreslås kvoterna sättas i energitermer under den första treårsperioden. Systemet ger incitament till investeringar

i varaktiga eleffektiviseringar till nytta för det långsiktiga indikativa målet. Därefter – med start från perioden 2024–2026 – kan kvoterna i stället anges i eleffekt, kW.

Förslag till kvoter åren 2021–2023

Utredningen föreslår följande kvoter under det inledande skedet av kvotpliktsystemet. Den som är kvotpliktig ska medverka till genomförande av eleffektiviseringsåtgärder motsvarande, räknade i ackumulerad besparing (kWh_{ack}):

- För år 2021: 2,5 procent av den kvotpliktigas elförsäljning under beräkningsåret[6]
- För år 2022: 3,5 procent av den kvotpliktigas elförsäljning under beräkningsåret
- För år 2023: 5,5 procent av den kvotpliktigas elförsäljning under beräkningsåret.

Det första årets kvot, 2,5 procent av elförsäljningen[7], kan beräknas motsvara 165 GWh i årlig energibesparing.

I syfte att illustrera kvotens storlek på flera olika sätt så framgår av tabellen nedan kvoten dels i ackumulerade termer, såsom årlig elbesparing. Tredje kolumnen där kvoten illustreras som en andel av elförsäljning i årlig elbesparing har beräknats på det sätt som energibesparing ska beräknas enligt artikel 7 energieffektiviseringsdirektivet.

Tabell 5.1 Illustration över kvotens storlek år 2021–2023

År	Föreslagen kvot räknat som andel av elförsäljning i ackumulerad elbesparing, KWh_{ack}	Samma kvot räknat som andel av elförsäljning i årlig elbesparing, KWh	Samma kvot räknat i årlig elbesparing, GWh
2021	2,5 %	0,18 %	165
2022	3,5 %	0,25 %	230
2023	5,5 %	0,39 %	360

Källa: Egna beräkningar

[6] För definition av beräkningsåret se kapitel 1.
[7] Baserat på antagandet att den elförsäljning som omfattas av systemet är 92 TWh, som var fallet i elcertifikatsystemet år 2017, som ju har samma definition av elintensiv industri (som föreslås undantas i förslaget till kvotpliktsystem).

Är detta beting stort eller litet? Två beräkningsexempel kan illustrera storleksordningen. Den föreslagna kvoten kan uppnås genom 30 procent eleffektivisering i drygt 80 stycken större livsmedelsbutiker. Betinget skulle alternativt kunna uppnås om varje kvotpliktig marknadsför och genomför åtgärder som leder till 4 000 kWh årlig elbesparing i 335 elvärmda småhus vardera. Sammantaget behöver de kvotpliktiga då nå ungefär 2 procent av det totala småhusbeståndet under år 2021. Dessa exempel är starkt förenklade och syftar endast till att illustrera storleksordningen på kvoten. I verkligheten finns möjlighet för de kvotpliktiga att hitta även andra kostnadseffektiva åtgärder i de sektorer som föreslås ingå i systemet. Småhusens elanvändning för uppvärmning och varmvatten utgör cirka 17 procent av den totala elanvändning som föreslås ingå i systemet.

5.4 I vilka sektorer ska åtgärder kunna vidtas?

Förslag: Åtgärder får genomföras och tillgodoräknas i alla sektorer utom elintensiv industri.

Skälen för utredningens förslag: I samtliga sektorer i samhället finns potentiella åtgärder samt hinder och beteenderelaterade misslyckanden som kan överbryggas med ett styrmedel som kvotplikt som ger ytterligare incitament och knuffar[8] till åtgärder. Genom att styrmedlet ges en bred utformning ökar möjligheterna för att aktörerna kan söka upp åtgärder som till lägre kostnader kan bidra till att kvoterna nås.

Undantag föreslås ges för särskilt konkurrensutsatta elintensiva branscher. Undantagen föreslås utformas på samma sätt som gäller i elcertifikatsystemet. Motiven till att undanta just dessa sektorer är att de då inte heller är med och finansierar systemet.

[8] Med knuffar, eller nudging, avses åtgärder som påverkar människors beteende genom att arrangera en valsituation. Som exempel kan det handla om att erbjuda mindre lunchtallrikar för att minska matsvinn.

Bakgrund

En viktig designparameter hos ett marknadsbaserat styrmedel är i vilka sektorer som åtgärderna får vidtas för att bidra till styrmedlets mål (i fallet kvotplikt) eller som kan få viss finansiering (i fallet auktionering). I princip kan alla användarsektorer – hushåll, service, jordbruk, industri, transport – ingå i systemet, eller bara enstaka sektorer.

Kriterier för val av sektorer

Valet av vilka sektorer som kan ingå i ett marknadsbaserat styrmedel handlar om

- vilken potential som finns för åtgärder som kan bidra till målet,
- vilka marknadsmisslyckanden eller andra hinder som ska överbryggas, samt
- om det nya styrmedlet kan komplettera de befintliga styrmedlen i sektorn och bidra till additionella effekter (se avsnitt 5.15.3).

När det gäller hinder så är det inte enbart hindrens storlek som är avgörande för om staten bör åtgärda dem eller inte. Även statens rådighet över hindret, risken att snedvrida konkurrens, Sveriges konkurrenskraft, möjlighet till att åtgärda hindret kostnadseffektivt och möjlig energibesparing är aspekter som behöver beaktas i sammanhanget.[9]

Om det finns en potentiell överlappning mellan två styrmedel på ett sätt som gör att de inte kompletterar varandra, så kan det hanteras på flera olika sätt. Ett sätt är att sektorn där styrmedel redan finns undantas från kvotplikt/auktionering. Ett annat är att båda styrmedlen designas så det framgår att dubbelt stöd inte kan ges. Detta kan skrivas in i villkor i förordning eller dylikt. I tredje hand kan det befintliga styrmedlet avskaffas om det marknadsbaserade styrmedlet bedöms vara mer effektivt.

[9] Sweco (2014).

Internationella erfarenheter

I de flesta system som finns internationellt i dag så ingår alla sektorer eller alla sektorer förutom transporter[10]. De flesta system exkluderar energianvändning i industriprocesser. I några fall ingår endast hushållssektorn (Storbritannien och Malta) eller hushåll samt små och medelstora företag (fyra system i Australien). En del länder definierar dessutom hur stor andel av besparingarna som ska komma från olika sektorer. I en internationell studie[11] anges att energikunder, särskilt små företag och hushållskunder, behöver hjälp i form av kartläggningar, råd, finansiellt stöd osv. för att överbrygga hinder för energieffektivisering. Dessa hinder är:

- Brist på skräddarsydda råd
- Begränsad teknisk kunskap
- Brist på finansiering
- Höga transaktionskostnader[12]
- Delade incitament
- Problem att hitta hantverkare[13] (ibland flera om det gäller uppvärmning och isolering).

Små energikunder upplever högst hinder och fortsätter att kvotplikt är särskilt väl lämpat för energieffektiviseringsåtgärder som kan replikeras i stor omfattning. Så är fallet i hushåll men också kommersiella och offentliga byggnader när det gäller belysning, uppvärmning och ventilation samt i industrins hjälpsystem såsom motor, kompressorer m.m[14].

När alla sektorer ingår i samma system så blir utfallet ofta att flest åtgärder vidtas inom sektorerna offentlig service och industri. Hushållen står för en liten andel av åtgärderna i de flesta kvotpliktsystem,

[10] IEA (2017b).
[11] Lees et. al. (2016).
[12] Transaktionskostnader är kostnader som uppkommer vid ett ekonomiskt utbyte. Exempelvis behöver en köpare som letar efter en viss tjänst eller produkt lägga ner en viss tid och ett visst arbete samt eventuella andra kostnader för att få till stånd en affär.
[13] Antagligen menar författarna av rapporten att det finns assymetrisk information eller ”lemons”, dvs. man vet inte om hantverkarna har bra kvalitet på sitt arbete. Det kan också handla om organisatoriska problem om elanvändaren ska koordinera flera olika hantverkare.
[14] Lees et.al.(2016).

där det inte finns en specifik kvot för hushåll såsom i det brittiska systemet.

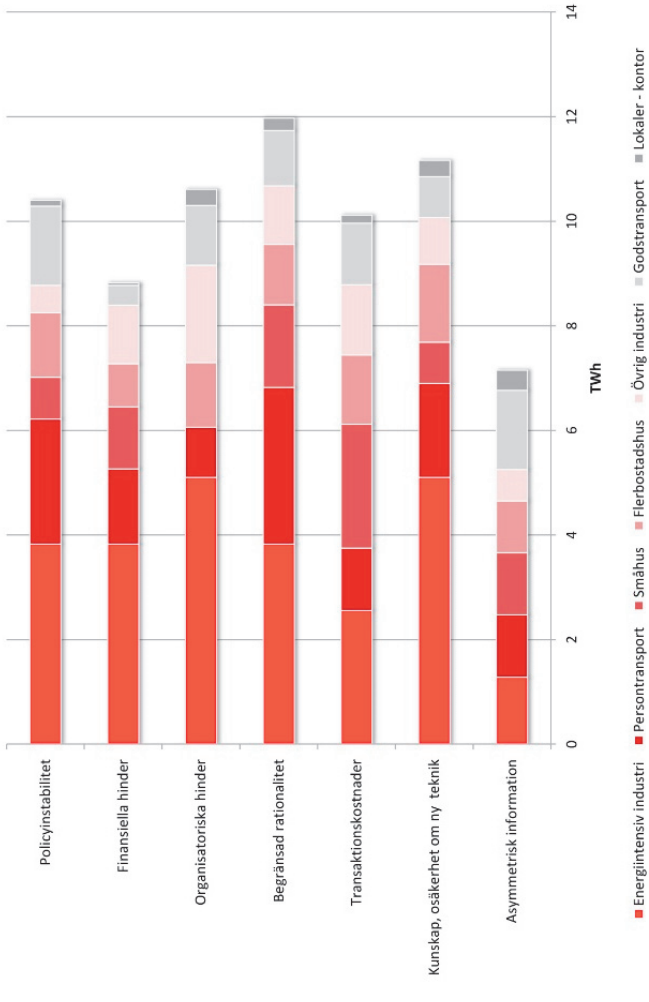
Potentialer och grad av marknadsmisslyckanden för energieffektiviseringsåtgärder i olika sektorer

Styrmedel bör inriktas på sektorer där det finns potential att vidta åtgärder som leder till måluppfyllelse och där det finns marknadsmisslyckanden och andra hinder som leder till att prissignalerna inte når fram till aktörerna. I vilket sektorer är detta fallet?

Sweco genomförde år 2014 ett uppdrag som bl.a. innebar att analysera hinder kvantitativt och kvalitativt[15]. Resultaten visar att några hinder sticker ut särskilt i respektive sektor som mer betydelsefulla än andra. Den övergripande bilden är ändå att hindren samspelar på ett likartat sätt i princip i alla sektorer. Asymmetrisk information, Kunskap och osäkerheter om ny teknik, Transaktionskostnader samt Organisatoriska hinder[16] faller ut som det mest betydande hindret i åtminstone en sektorkategori och förekommer i alla sektorer. Figuren nedan visar den bedömda storleken per hinder för sektorerna.

[15] Analysen baserades på intervjuer med tillhörande värderingsmatriser, expertpaneler med tillhörande värderingsmatriser, litteraturstudier, en statistikstudie och en kvantifiering av matrisresultat samt bedömning.
[16] Hindren enligt Swecos klassificering är både sådana som brukar betraktas som klassiska marknadsmisslyckanden och sådana som återfinns i beteendeekonomi.

Figur 5.5 Kvantitativ utvärdering av marknadsmisslyckanden och hinder



Källa; Sweco, 2014.

Swecos analys rör både el, värme och bränslen så resultaten visar inte enbart hinder för eleffektivisering.

Baserat på analysen går det inte att dra slutsatsen att någon sektor är oväsentlig i sammanhanget. Storleken på hindrad effektivisering beräknas vara ungefär lika stor i småhus, flerbostadshus och övrig tillverkande industri. Kontorslokaler använder mindre energi än de tre andra och därmed finns mindre mängd hindrad eller ”inlåst” effektivisering i absoluta tal. Annan offentlig service och privata servicenäringar finns inte med i Swecos studie såsom handel, hotell, restaurang, skolor, sjukhus m.m. Elanvändningen är i dag en liten del av transportsektorn och inte heller med i Swecos studie.

Men det innebär inte att det inte finns potentialer för eleffektivisering t.ex. i järnvägens elanvändning. Syftet med det föreslagna marknadsbaserade styrmedlet i Sverige är att uppnå en dämpande efterfrågan på effekt i det svenska elsystemet – här är framväxande nya användningsområden för el en väl så viktig del.

Fördelen med mindre aktörer är att de sannolikt har de allra högsta hindren och det finns stor potential att sänka de höga sök- och transaktionskostnaderna som omger exempelvis hushållens beslut. Hos en del av de mindre aktörerna, i småhusen, används elvärme, se kapitel 3, som bidrar särskilt till hög efterfrågan på el och en hög effektefterfrågan vintertid.

Inkludera alla sektorer utom elintensiv industri

Motiven för att ha med alla elanvändningssektorerna är att hinder finns överallt på användarsidan och att fler åtgärdsmöjligheter öppnar sig för marknaden att söka upp ju fler de ingående sektorerna är.

Därmed bör lägsta möjliga kostnad för delfinansiering av åtgärder uppnås eftersom alla sektorer konkurrerar på samma villkor. Det har även fungerat väl i andra länder. Om alla sektorer inkluderas så finns samtidigt risken att åtgärder inte kommer att genomföras i så stor utsträckning hos de mindre aktörerna. De kommer inte i åtnjutande av systemet lika mycket eftersom de får svårare att få sina åtgärder genomförda när det sker i konkurrens med andra mer professionella aktörer.

Paralleller kan dras till elcertifikaten där alla sektorer med vissa undantag för elintensiv industri står för finansieringen av systemet

genom att certifikatkostnaden läggs på elpriset. För elintensiv industri gäller följande[1]:

> Om Energimyndigheten registrerar en elintensiv industri … innebär det att företagets elleverantör inte debiterar någon kostnad för elcertifikaten i elfakturan. Elcertifikatsystemet medför en kostnad i elkundens faktura för utbyggnaden av förnybar el. Men för registrerade elintensiva industrier finns det rätt till avdrag vid beräkning av kvotplikten. Avdraget gäller el som använts i tillverkningsprocessen. Elintensiv industri har rätt till detta avdrag för att deras konkurrenskraft inte ska försämras jämfört med konkurrenter i andra länder.

Det finns två skäl som talar för att undanta elintensiv industri från ett kvotpliktsystem för eleffektivisering och minskad effektbelastning.

Dels är det att den industrin utsätts för internationell konkurrens i hög utsträckning, varför kostnaderna för systemet som finansieras genom något ökade elpriser vore en nackdel i denna konkurrensutsatta situation.

Dels är det att nyttan av kvotplikten kan väntas vara något lägre i dessa typer av heterogena branscher än i andra branscher. Kvotpliktiga och energitjänsteföretag tillför inte så mycket ny kunskap om elintensiva processer och har inte skalfördelar på samma sätt som när det gäller mer homogena tekniska åtgärder som är möjliga i bebyggelse och i hjälpsystem i industrin. Acceptansen kan också väntas vara lägre för styrmedlet inom den elintensiva industrin. Därmed inte sagt att styrmedel inte kan stödja en utveckling för eleffektivisering i dessa branscher. Det tidigare programmet för effektivisering i elintensiv industri, PFE, gav ju exempelvis positiva effekter.

Beskrivning av de sektorer som föreslås ingå i systemet

De sektorer som föreslås ingå är samtliga elanvändare utom de som har elintensiva processer. Därmed ingår bostäder, privata och offentliga lokaler och service, tillverkningsindustri och elanvändning i transportsektorn.

Elintensiv industri undantas. Definitionen av de verksamheter som undantas följer samma gränsdragning som i elcertifikatsystemet. En elintensiv industri är ett företag i sin helhet eller en del av ett företag som utgör en egen verksamhet eller verksamhetsgren, där

[1] Källa: www.energimyndigheten.se augusti 2018, www.energimyndigheten.se/fornybart/elcertifikatsystemet/kvotpliktig/elintensiv-industri/

det bedrivs och under de senaste tre åren har bedrivits industriell tillverkning i en process i vilken det använts i genomsnitt minst 190 megawattimmar el för varje miljon kronor av förädlingsvärdet av den elintensiva industrins produktion eller där det bedrivs ny verksamhet med industriell tillverkning i en process i vilken det används eller beräknas användas i genomsnitt minst 190 megawattimmar el för varje miljon kronor av förädlingsvärdet av den elintensiva industrins produktion eller där det bedrivs verksamhet för vilken avdrag får göras för skatt på elektrisk kraft enligt 11 kap. 9 § 2, 3 eller 5 lagen (1994:1776) om skatt på energi.

Dessutom undantas så kallad förlustel, hjälpkraft och frikraft på samma sätt som i elcertifikatsystemet.

Eftersom skälet för att undanta el som används i tillverkningsprocesser är att företagen är utsatta för internationell konkurrens och särskilt känsliga för höga elpriser, så är det viktigt med en bra träffsäkerhet så att det blir en väl avgränsad mängd företag som får undanta sin elanvändning när kvotplikten ska beräknas. Definitionens träffsäkerhet beskrivs i prop. 2008/09:9.[2]

Elanvändningen som därmed omfattas av kvotplikten motsvarade år 2017 cirka 92 TWh[3]. Den undantagna sektorn som alltså huvudsakligen består av elanvändningen från elintensiva processer motsvarade år 2017 38,8 TWh.

5.5 Tillåtna åtgärder

Förslag:

- Tillåtna åtgärder är eleffektiviserande åtgärder hos elanvändare som minskar efterfrågan på el vid topplast.
- Som tillåtna åtgärder räknas främst åtgärder som återfinns i en förteckning (en särskild åtgärdslista) hos den ansvariga myndigheten.

[2] Prop. 2008/09:9.

[3] I elcertifikatsystemet ingick denna mängd el år 2017 enligt Energimyndigheten www.energimyndigheten.se/fornybart/ elcertifikatsystemet/kvotpliktig/elintensiv-industri/, men om antalet kvotpliktiga elleverantörer definieras på ett annat sätt än i elcertifikatsystemet så kan mängden el som omfattas bli annorlunda.

- Även andra mer ”skräddarsydda åtgärder” än de som återfinns i förteckningen kan tillåtas men då ställs högre krav på verifiering av resultaten.
- Det ska vara enkelt att beräkna resultaten av de åtgärder som genomförs. Det åstadkoms genom att så kallade ”förmodade resultat” anges för åtgärderna i förteckningen. Resultaten tas fram av den ansvariga myndigheten.
- Så kallade ”kalkylerade beräkningar” kan dessutom behövas för mer komplexa system eller komplexa byggnader.
- Mätning före och efter åtgärd bör användas endast undantagsvis och då med justering för andra förändringar som skett samtidigt med att åtgärden genomförts.
- Det är den ansvariga myndigheten som beslutar om beräkningsmetoder. Beräkningarna ska ta hänsyn till en alternativ utveckling, ett s.k. referensfall.
- Åtgärdernas resultat ska adderas för samtliga år för åtgärdens livslängd så att långlivade åtgärder ges ett högre värde.

Skäl för utredningens förslag: I syfte att sänka de administrativa kostnaderna och även öka kostnadseffektiviteten i kvotpliktsystemet så förordas att ett enkelt system för verifiering och beräkning av genomförda åtgärder införs.

Genom att en särskild, väl utformad och uppdaterad förteckning över tillåtna åtgärder tas fram kan systemet också uppnå en högre additionalitet än vad som annars hade kunnat bli fallet. En förutsättning är att förteckningen tagits fram på ett sätt som också tagit hänsyn till potentiella effekter av andra styrmedel och bedömningar av hur utvecklingen ser ut vid business-as-usual. Kvotpliktsystemet har som ett huvudsyfte att bidra till ökade investeringar, dvs. till spridning av befintlig teknik, vilket gör en särskild förteckning över tillåtna åtgärder särskilt ändamålsenlig.

Sammanfattning

Den ansvariga myndigheten bemyndigas att ta fram en lista/förteckning över varaktiga eleffektiviserande åtgärder med potential att minska efterfrågan på el vid topplast.

Motiven för att använda standardiserade åtgärder i en förteckning eller åtgärdslista är att öka enkelheten och förutsägbarheten för de kvotpliktiga samt att minska administrationen inom systemet.

Den effektsänkning och energieffektivisering som de eleffektiviserande åtgärderna medför räknas utifrån s.k. förmodade[4] värden för produkter och enkla system samt utifrån kalkylerade värden för mer komplexa system, dvs. mer skräddarsydda åtgärder.

Fördelen med att en genom en förutbestämd förteckning enklare kunna beräkna resultaten av åtgärderna är att kostnaderna för de kvotpliktiga och därmed för kundkollektivet hålls nere. Nackdelen är att det uppstår en större osäkerhet i exakt vilken effekt systemet ger. Även uppmätta värden är dock osäkra eftersom antaganden behövs om referensfallet, dvs. vad som skulle ha hänt annars liksom uppskattningar av andra parametrar som ändrats under mätperioden såsom ökad produktion, fler apparater eller dylikt.

Åtgärdernas resultat adderas över åtgärdens beräknade livslängd Motivet är att göra långsiktiga åtgärder mer värdefulla än kortsiktiga, vilket korresponderar med det långsiktiga målet för systemet, se avsnitt 5.3 ovan.

Vilka åtgärder kan ingå och hur mäts resultatet?

Med ”tillåten åtgärd” menas en åtgärd som en kvotpliktig får tillgodoräkna sig för att uppfylla sin kvot.

I andra länders kvotpliktsystem ingår antingen standardiserade åtgärder eller skräddarsydda åtgärder (dvs. åtgärder som är specifika för en viss elanvändare) eller så tillåts en kombination av de två.

Vägval finns också kring om beteendeåtgärder tillåts ingå eller inte samt om åtgärder med särskilt hög energieffektivitet (på engelska kallat deep renovation) ska premieras på något sätt.

Med graden av standardisering av åtgärder följer också olika sätt att beräkna och följa upp åtgärdernas effekter eller resultat. Tre typer av metoder finns:

[4] Begreppet ”förmodade” energibesparingar används i Energieffektiviseringsdirektivet.

- Förmodad eller ex ante resultat, som utgår ifrån resultaten av tidigare oberoende uppföljning av en viss åtgärd.
- Uppmätt eller ex post resultat, som är mätta värden korrigerade med faktorer för additionalitet och förändrad aktivitet samt normalårskorrigerade.
- Kalkylerat resultat, som bygger på ingenjörskalkyler då mätning på den installerade utrustningen/systemet är svår att genomföra eller oproportionerligt dyr.

Vägvalen på detta område avgör hur pass flexibelt systemet blir i praktiken samtidigt som de även påverkar kostnader för den ansvariga myndigheten och de kvotpliktiga företagen. Vägvalen påverkar även utfallet i form av effektiviseringsåtgärder och den upplevda risken.

Tillåtna åtgärder i andra länder – grad av standardisering, livslängd och beräkningsmetod

En internationell studie[5] beskriver olika lösningar i olika länder.

Standardiserade eller skräddarsydda åtgärder?

Många kvot- och auktionssystem innehåller kataloger över tillåtna åtgärder med tillhörande bedömda energibesparingar. Sådana förmodade eleffektiviseringsåtgärder definieras i en lista över standardiserade åtgärder som publiceras av kvotpliktsadministratören och som vanligtvis åtföljs av en lista över relevanta tekniska standarder och stickprovsprocedurer för uppföljning och verifiering. Dokumenten uppdateras regelbundet.

Standardiserade åtgärder kan vara utbyte av uppvärmningssystem, isoleråtgärder, belysning, ventilation, apparater och motorer. Anledningen att standardisering är möjlig är att åtgärderna har stor replikerbarhet och beräkningen av energibesparingen är tämligen enkel.

I USA tillåter systemoperatören förslag ur projektportföljer som kommit in från de kvotpliktiga energiföretagen. Skräddarsydda åtgärder, å andra sidan, är särskilt relevanta i lokalfastigheter och industri

[5] IEA (2017b).

där resultatet av åtgärderna skiljer sig från företag till företag. Besparing i processrelaterad energianvändning är däremot sällsynt.

Beteendeåtgärder, dvs. åtgärder utan investering i en teknisk lösning, är inte så vanliga i kvot- eller auktionssystem. Det portugisiska auktionssystemet finansierar dock information, utbildning, energikartläggning m.m.

Det finns kvotpliktsystem som har särskilda kvoter för särskilda åtgärder såsom det brittiska systemet riktat till låginkomsttagare där 68 procent av kvoterna från år 2010 skulle uppfyllas med tilläggsisolering. I stället för att lyfta fram specifika dyrare åtgärder så kan system i stället designas så att riktigt billiga åtgärder inte är tillåtna. Så var också fallet i Storbritannien där man successivt skar ner på möjligheten att ge gratis lågenergilampor till hushåll (från år 2002 inte fler än 4 per hushåll och 2010 enbart om lågenergilamporna distribuerades via detaljhandel). Det tyska auktioneringssystemet tillåter enbart åtgärder med minimum tre års livslängd och belysningsåtgärder får inte utgöra mer än 30 procent av besparingarna i ett projekt.

Det finns exempel på auktioneringssystem där ett antal andra kriterier än kr/kWh används, t.ex. kvalitet, förmåga att ge spridningseffekter, innovation, erfarenhet hos aktören eller kriterier som anger att ett projekt är tillåtet enbart om det kommer upp i 15 procent energibesparing.

Prioritering av stora elbesparingar?

Historiskt har kvotplikt- och även auktioneringssystem fokuserat på att nå de mest kostnadseffektiva åtgärderna, dvs. syftat till att på ett ändamålsenligt sätt ”plocka de lägst hängande frukterna”.

Vilken förmåga har då sådana system att i stället stimulera åtgärder med särskilt hög energieffektivitet? I princip går det att infoga incitament för högre energieffektivitet eller begränsa möjligheterna att använda särskilt billiga åtgärder.

I en internationell studie[6] diskuteras ”energieffektiviseringshöjd”, dvs. hur långtgående energieffektiviseringen är[7]. Denna fråga påverkar dels fördelningseffekter och acceptans, och dessutom uppstår

[6] IEA (2017b).
[7] T.ex. om åtgärder leder till hela 40 procent energibesparing eller enbart 15 procent.

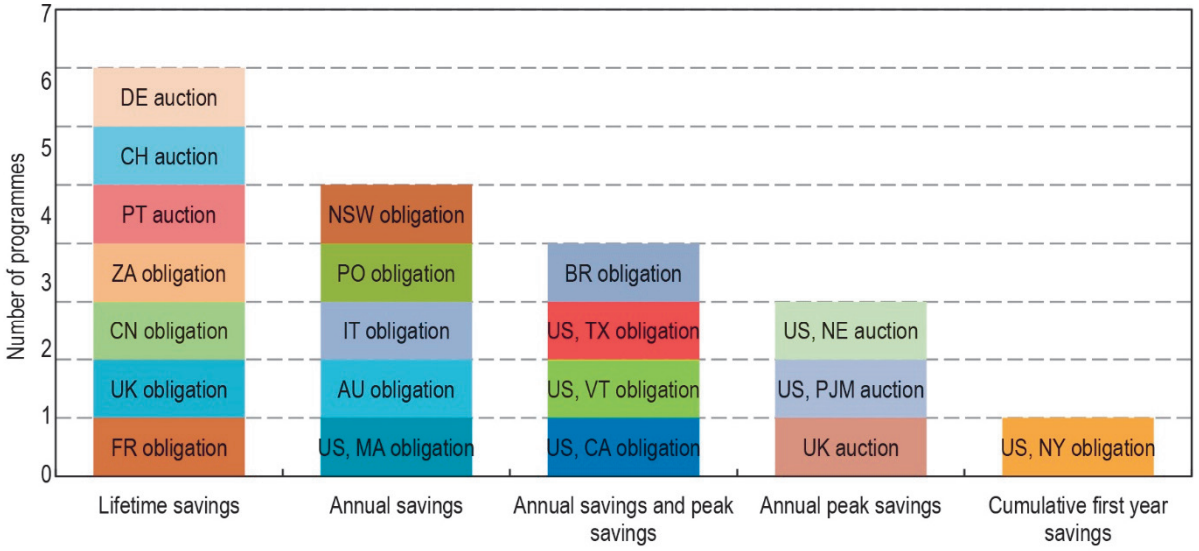
frågor kring risk. När det brittiska kvotpliktsystemet reviderades så att riktigt billiga åtgärder inte längre tilläts så minskade samtidigt acceptansen för systemet som ju betalades av alla energianvändare. Förändringen innebar ju att en mindre mängd människor med lite dyrare åtgärder kom i åtnjutande av systemet i stället för ett större flertal som tidigare var fallet.

Frågorna kring risk handlar om att kvotpliktiga gärna håller sig till standardiserade åtgärder med förmodade besparingar, eftersom risken att inte få sina projekt godkända för att uppfylla kvoten är lägre då. Mer komplicerade beräkningar av skräddarsydda åtgärder upplevs som mer riskabla och kräver större investeringar. Så är till exempel fallet med energibesparing i industriprocesser som energitjänsteföretag ogärna ägnar sig åt under ett marknadsbaserat system.

Prioritering av långlivade åtgärder?

Avgörande för om aktörer kommer att fokusera på långlivade eller kortsiktiga energibesparingar är hur eleffektiviseringen värderas. Det finns marknadsbaserade system som räknar första årets energibesparing oavsett åtgärdens livslängd medan andra adderar energieffektiviteten över hela livscykeln med eller utan diskontering. Det finns en stor heterogenitet i hur de olika länderna räknar, se figur nedan.

Figur 5.6 Hantering av livslängd i olika marknadsbaserade system



Note: AU = Austria, BR = Brasil, CH = Switzerland, CN = China, DE = Germany, FR = France, IT = Italy, PO = Poland, PT = Portugal, UK = United Kingdom, US = United States, ZA = South Africa, NSW = New South Wales, CA = California, MA = Massachusetts, NE = North England, NY = New York, PJM = Pennsylvania, New Jersey, and Maryland, TX = Texas, VT = Vermont.

Källa: IEA 2017

Anledningen till varför det är mer fördelaktigt att addera energibesparingen över åtgärdens livslängd är att det bättre speglar det ekonomiska värdet av energieffektivisering. Att addera är därför betraktat som ”best practice” i EU.

Vi tolkar detta som att långlivade åtgärder och deras ekonomiska värde korresponderar med de mål för energieffektivisering som finns inom EU och med EED (energieffektiviseringsdirektivet).

Mätning och verifiering

När en energieffektivisering behöver mätas behövs både en mätning innan åtgärden vidtas och efter. Samtidigt måste även andra samtidiga förändringar hos energikunden tas i beaktande. Detta sätt att avgöra energieffektiviseringens storlek är därför inte praktisk i små organisationer eller hushåll. Förmodad och kalkylerad energieffektivisering är därför mest tillämpat i kvotpliktsystem. Exempel på när kalkylerade värden används är när en motor byts ut i ett ventilationssystem och uppmätta värden finns för en mindre motor. Dessa värden skalas upp för att värdera energieffektivisering när en större motor i systemet byts ut.

För det kvotpliktiga energiföretaget innebär genomförande av redan förutbestämda energiåtgärder (bedömda eller kalkylerade åtgärder) en lägre risk. Det översätts till lägre kostnader för energikunderna. Förutbestämning av energibesparingens värde används bara för åtgärder som tidigare verifierats av oberoende aktörer och som har stor replikerbarhet.

Som exempel finns i det franska kvotpliktsystemet 300 tillåtna åtgärder men den absoluta majoriteten av energieffektiviseringen kommer från de tio vanligaste åtgärderna. I det brittiska systemet publicerar administratören en lista över tillåtna åtgärder där exempelvis minskade utsläpp av koldioxid under åtgärdens livslängd anges för olika typer av hus och antal sovrum (som är en proxy för area i huset). Dessutom offentliggör administratören vägledning till kvotpliktiga energiföretag samt installatörer så att genomförandet sker enligt administratörens krav.

Även om förmodade energibesparingar för tillåtna åtgärder är vanligt förekommande, så passar det inte alla situationer. I det fall ny teknik, som inte uppmäts av oberoende aktörer, ska användas, så

finns två möjliga tillvägagångssätt. Ett sätt är att den kvotpliktige, ibland tillsammans med en utrustningsleverantör, betalar för att förutbestämma energibesparingen genom verifiering av en oberoende aktör t.ex. genom fältstudier som kontrollerar att utfallet inte är beroende av endast en energikunds beteende. Ett annat sätt är att den kvotpliktige installerar den nya tekniken som en del av sin kvotverksamhet och får energibesparingen oberoende verifierad.

Kvotåtgärder genom partner-samarbeten med noggrann rapportering

Ganska stora frihetsgrader ges för hur åtgärderna uppnås i samarbete med olika aktörer på marknaden. En kvotpliktig kan i Storbritannien samarbeta med andra företag och ”bevisa” sitt bidrag till genomförandet av åtgärderna genom s.k. partner deklarationer[1]. Det är skriftliga överenskommelser där den kvotpliktige överenskommer med t.ex. en bygghandel, eller annan distributör av varor, att partnerföretaget (bygghandeln i detta exempel) säkerställer att kvotreglerna följs. Den kvotpliktige kan t.ex. finansiera en rabatt på priset på tillåtna produkter/åtgärder, som partnerföretaget säljer. Partnerföretaget ska då t.ex. säkerställa att endast en tillåten produkt går till varje fastighetsägare genom att dubbelkolla adressen.

De ”bevis” som den kvotpliktige behöver visa för den ansvariga myndigheten ska samlas in via tredje part genom överenskommelse med dem.

I samband med tillsyn kan myndigheten granska förhållandena, t.ex. dubbelkolla elanvändarens adressuppgifter med andra myndigheter[2]. Att åtgärder inte tillgodoräknas i två olika system kan därmed också kontrolleras i Storbritannien.

Åtgärder och effekter i enlighet med energieffektiviseringsdirektivet

Om Sverige vill tillgodoräkna sig effekterna i kvotpliktsystemet, så behöver tillåtna åtgärder definieras och mätas på ett sätt som stämmer överens med bestämmelserna i energieffektiviseringsdirektivet

[1] www.ofgem.uk Cert supplier guidance 2008, s. 41.
[2] www.ofgem.uk, s. 78.

(EED)[3]. I metodbeskrivningen anges att åtgärder är additionella endast om de går längre än Ekodesign-direktivets krav och utöver EU:s energiskattedirektiv. Dessutom innebär metodiken att den kvotpliktige måste ha bidragit till genomförandet av åtgärder.

Internationella erfarenheter och utfall i andra länder

En rekommendation, som betonas i internationella studier[4], är att systemet bör hållas så enkelt som möjligt för att komplexiteten och kostnaderna ska hållas nere. Rekommendationen är *Keep it simple!*

Tidigare utredningar

Energimyndigheten såg år 2015 ett motsatsförhållande mellan enkelhet hos schabloniserade beräkningar och å andra sidan mer komplicerade bedömningar som kan ge mer innovativa inslag och ”djupare och bredare” åtgärder för energieffektivisering[5]. Det kan vara negativt om kvotpliktiga väljer schablonåtgärder för deras enkelhet snarare än att identifiera och genomföra de mest lönsamma åtgärderna hos energikunderna. Nyare teknik kan då missgynnas.

Hos energikunder som genomfört energikartläggning enligt lagen om energikartläggning i stora företag så kan kvotpliktiga hänvisa till de uppgifter som inrapporterats i kartläggningarna, diskuterar Energimyndigheten vidare. Detta skulle minimera kostnaderna för administration och verifiering. Nu finns också kartläggningar i mindre företag att utgå ifrån.

Då åtgärderna skett genom ett trepartssamarbete, liknande det danska systemet, med energitjänsteföretag, kvotpliktig och energikund, så skulle man i princip kunna utgå från att åtgärderna är sakkunnigt genomförda och nöja sig med stickprovskontroller, menar Energimyndigheten.

[3] Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/27/EU av den 25 oktober 2012.
[4] se t.ex. Lees et. al. (2016).
[5] Energimyndigheten (2015).

Åtgärder i ett svenskt sammanhang

Potentialerna för ytterligare effektiviseringsåtgärder i Sverige uppvisar en del skillnader jämfört med situationen i andra länder. Användningen av elvärme och energiåtgången för uppvärmning är större än i flertalet andra länder. Andelen elintensiv industri är också högre än i många andra länder.

Å andra sidan är fastigheter, elapparater, produkter och mätutrustning samt problematiken kring hinder för energieffektivisering troligen relativt likartade i Sverige jämfört med andra länder.

Det finns således inte skäl att tänka att det skulle vara vare sig svårare eller lättare att i Sverige utforma system med standardiserade åtgärder, förmodade eller kalkylerade besparingsberäkningar osv. Möjligen är det lättare i Sverige att mäta och verifiera efter att en åtgärd införts, eftersom det i Sverige, till skillnad från många länder i Europa, finns möjlighet till timmätning för samtliga kunder.

Eftersom ambitionen är att åstadkomma additionella åtgärder är det önskvärt att utforma förteckningar eller definiera och mäta åtgärder på ett sådant sätt att åtgärden och dess resultat (den effektreduktion och den elbesparing som den varaktiva eleffektiviserande åtgärden för med sig) tillför en effekt utöver (går längre än) ett referensalternativ. Man får också utgå ifrån att det sker en utveckling även i referensfallet.

Principen kan illustreras med exemplet att åtgärden är att byta ut en elpanna mot en värmepump med A++ på energimärkningen. Då definieras energibesparingen (eller effektreduktionen i fallet med en kvot eller en auktionering) av skillnaden mellan den valda värmepumpen och en ny energieffektivare elpanna, inte den gamla elpannan och dess energiprestanda. Detta är ett ändamålsenligt tillvägagångssätt när det gäller åtgärder som sker i samband med ett naturligt utbyte då utrustningens livslängd har uppnåtts. Man jämför inte med vad som fanns innan, utan något som skulle ha bytts till om inte styrmedlet hade funnits. I referensfallet kan också inkluderas t.ex. att ekodesignkrav inträder om några år och då kan enbart energibesparing utöver ekodesignkravet tillgodoräknas som åtgärdens effekt. Ekodesignkravet blir då referensfall som åtgärden jämförs mot.

Något annorlunda kan det vara vid åtgärder vars enda syfte är energieffektivisering eftersom det mycket väl kan vara så att ett flertal elanvändare aldrig genomförde åtgärderna utan styrmedel trots

att det finns incitament. Status quo-bias, riskaversion och/eller närsynthet kan hindra åtgärden.

Ett tredje fall är tidigareläggning av ett utbyte – något som vanligtvis inte premieras kopplat till energipolitiska styrmedel i Sverige då det försämrar kostnadseffektiviteten i styrningen. Tidigareläggning kan undvikas genom att utforma åtgärdslistan och beräkningsmetoden för att värdera resultaten så att de inte jämför före och efter åtgärd, utan jämför ny ineffektiv investering med ny effektiv investering.

En annan aspekt är att om åtgärdslistan eller förteckningen samt mätmetoderna utformas så att de följer EU:s energieffektiviseringsdirektiv och dess bilaga V så kan effekterna av ett kvotplikts- eller auktioneringssystem tillgodoräknas Sverige under direktivet, se ovan.

Överväganden och principer kring tillåtna åtgärder i ett svenskt kvotpliktsystem

Att öka användningen av el kan inte utgöra en åtgärd i detta sammanhang. Att konvertera från el till ett annat energislag, såsom fjärrvärme eller pellets skulle dock kunna tänkas utgöra en tillåten åtgärd. Däremot kan inte konvertering till fossila energislag tillåtas. Energislag som konverteras till bör också uppfylla vissa miljöprestanda t.ex. inte leda till svårigheter att nå miljökvalitetsnormer eller miljömål kopplade till luftföroreningar.

Förteckningen ska uppdateras varje år i syfte att hålla den uppdaterad med teknik- och marknadsutvecklingen. Nya lösningar och nya tekniker som exempelvis kommit fram genom beställargrupper och nätverk kan efterhand komma upp på listan. Åtgärderna behöver dock inte ha sådan höjd att de i sig stimulerar innovation utan syftar snarare till att sprida teknik och lösningar utanför den ursprungliga beställargruppen. Utöver listan tillåts skräddarsydda åtgärder men då måste dessa verifieras genom uppmätta normaliserade energivärden före och efter åtgärd.

Kvotpliktsystems utformning balanserar mellan högre grad av detaljering och enkelhet. En hög grad av detaljering ger högre sannolikhet till god additionalitet, hög grad av säkerhet att man vet exakta resultaten av åtgärderna och att likvärdig hantering görs av kvotpliktiga och elanvändare. Enkla metoder å andra sidan ger förutsägbarhet och låga administrationskostnader.

Det vore värdefullt att minimera administrationskostnaderna för mätning och verifiering men att ändå vara ganska noga med hur åtgärdslistor och metoder för att bedöma additionalitet tas fram.

För identifiering, redovisning och verifiering av tillåtna åtgärder i större företag bör man helt utgå från de energikartläggningar som följer av lagen om energikartläggning i stora företag.

Renodlade beteendeåtgärder bör inte ingå i kvot- eller auktioneringssystem eftersom de är svåra att mäta och garantera att de blir långsiktiga, utan fokus bör ligga på tekniska åtgärder.

När det gäller avvägningen mellan att fokusera på ”lågt hängande frukter” som inte sker utan styrmedel och åtgärder med särskilt hög energieffektivitet (på engelska kallat deep renovation) så väljer utredningen att utgå ifrån kvotpliktsystemens styrka, nämligen att genom en marknadslösning hitta de billigaste åtgärderna. Snabbt lönsamma åtgärder med låg additionalitet bör givetvis inte finnas med på en lista eller förteckning över tillåtna åtgärder. Men det bör inte ges några ”extrapoäng” om man till exempel genom ett paket av åtgärder når 40 procent eleffektivisering i stället för 20 procent effektivisering vid en genomgripande renovering i en byggnad.

Sammanfattningsvis talar mål och syfte för det föreslagna kvotpliktsystemet tillsammans med internationella erfarenheter och tidigare utredningar för att utformningen av åtgärder och mätning blir sådan att ackumulerade ”besparingar” av minskad effektbelastning, (inledningsvis energibesparing) tas fram för en rad åtgärder som förs upp i en förteckning. Skräddarsydda åtgärder kan tillåtas om de följer föreskrivna mät- och verifieringsmetoder. Förteckningen innehåller sålunda åtgärden och dess kW_{ack}-värde. De kvotpliktiga rapporterar, exempelvis årligen, vilka åtgärder man bidragit till att få genomförda, hos vem åtgärden genomförts samt på vilket sätt resultatet av åtgärden beräknats (standardresultat enligt förteckningen eller uppmätta eller kalkylerade värden).

Ett möjligt administrativt förfarande

Att utforma detaljerna i hur det administrativa förfarandet bör se ut ligger på en ansvarig myndighet. Det går dock utifrån författningsförslaget i kapitel 1 och de utländska erfarenheter som utredningen tagit del av att i skissartade ordalag beröra frågan om administration.

Processen startar med att kvotpliktiga är skyldiga att registrera sig hos den ansvariga myndigheten. De ska också rapportera till myndigheten hur stor försäljning i MWh räknat de haft under det s.k. beräkningsåret dels till de i elcertifikatsystemet redan registrerade elintensiva industriföretagen och dels till alla andra elkunder.

Nästa steg i processen är att myndigheten fattar beslut om vilket ”beting” respektive kvotpliktig får för nästkommande år.

De kvotpliktiga kan i detta skede välja att överenskomma med någon annan aktör om att denna tar på sig den kvotpliktiges kvotplikt. Då upprättas en skriftlig överenskommelse som skickas till myndigheten.

I annat fall startar den kvotpliktige med en energitjänsteverksamhet antingen helt själv eller genom överenskommelser med produktleverantörer, installatörer, handel och/eller företag som erbjuder totalentreprenader. Med dessa aktörer skrivs överenskommelser som innebär att den andra parten förpliktigar sig att leverera den dokumentation som myndigheten kommer att kräva från den kvotpliktige. Exempelvis kan en kvotpliktig erbjuda en delfinansiering så att en bygghandel kan ge rabatt på energieffektiva produkter såsom isolermaterial eller särskilt energieffektiva fönster. Bygghandeln förpliktigar sig i detta exempel i gengäld att dokumentera kundens/elanvändarens fastighetsbeteckning och kanske avkräva en signatur på att kunden inte tar emot annat offentligt stöd för investeringen ifråga. Med hjälp av e-fakturor och elektroniskt datastöd kan denna dokumentation ordnas effektivt.

Hittar lämpliga elanvändare att marknadsföra sina energitjänster till gör den kvotpliktige kanske genom sökning i energideklarationsregistret eller utifrån data i elmarknadshubben. På så sätt identifieras elanvändare med särskilt hög elanvändning över året eller vid topplast. Större företag behöver ha energikartläggningar och här sker sannolikt en kontakt business to business och skräddarsydda eller halvstandardiserade åtgärder kan överenskommas om. Den kvotpliktige eller den som kvotpliktig anlitar för kontakterna med kunden/elanvändaren bidrar inte enbart med finansiering utan sannolikt också med rådgivning så att elanvändaren känner sig trygg med investeringen.

När kalenderåret har gått rapporterar den kvotpliktige i en årsrapport till myndigheten vilka åtgärder denne bidragit till, resultatet

av åtgärden (enligt förteckningen över tillåtna åtgärder eller verifierat på ett sätt som myndigheten har föreskrivit). Myndigheten granskar alla rapporter översiktligt och gör stickprovskontroller för att tillse att åtgärderna verkligen vidtagits och för ett fåtal åtgärder kan mätning eller annan uppföljning behöva göras.

Inkommer årsrapporterna för sent utgår förseningsavgift och har den kvotpliktige inte uppfyllt kvotplikten så behöver denne betala sanktionsavgift på den del av kvoten som inte uppfyllts. Eftersom investeringen i en åtgärd sannolikt kan räknas som genomförd när en faktura betalats av elanvändaren så bör den kvotpliktige tämligen snabbt kunna rapportera om åtgärden till myndigheten. Den som har kvotplikt kommer i de flesta fall att kunna rapportera kvotuppfyllnad för en åtgärd under samma år som denne har en utgift för delfinansiering av åtgärden.

5.6 Finansiering

Finansiering av åtgärderna inom ett kvotpliktsystem kan läggas som en avgift på kunden som genomför åtgärder inom systemet eller utslaget på hela kundkollektivet. Andra styrmedel kan utnyttjas för finansiering så att kostnaden för kvotplikten blir lägre. Vad passar i ett svenskt sammanhang? Kvotpliktsystem fungerar så[6] att kostnaden i slutänden bärs av konsumenten i stället för av skattebetalaren, som annars brukar vara fallet för många andra styrmedel. Hur kostnadstäckningen sker beror på vilka aktörer som blir kvotpliktiga.

De kvotpliktiga elleverantörerna blir skyldiga att bedriva en verksamhet för att uppfylla kvoten. Elleverantörerna verkar på en konkurrensutsatt marknad och därför blir kvotpliktskostnaden en kostnad för affärsverksamheten. Den kvotpliktiga bidrar till elanvändarens åtgärdskostnader och detta lägger den kvotpliktiga på elpriset till hela kundkollektivet. Transparensen – möjligheten att se hur stora de kvotpliktigas kostnader för systemet är – blir i det fallet inte så hög. Samtidigt ger konkurrensen på marknaden incitament för den kvotpliktiga att uppnå kvoten till så låg kostnad som möjligt, dvs. hitta elanvändare och åtgärder på ett sätt som ger lägst kostnad.

[6] Lees et. al. (2016).

Marknadsaktören kan dock välja att särredovisa kvotpliktskostnaden på frivillig grund, vilket i dag sker för elcertifikatkostnaden hos vissa elleverantörer.

Läggs kvotplikten i stället på elnätsbolag, som är reglerade monopol, så finns det olika modeller i Europa för regleringarna. Den modell som används ska skapa förutsättningar för en effektivt bedriven verksamhet. I Sverige beslutar Energimarknadsinspektionen om intäktsram för elnätsbolagen (www.ei.se). Reglering av elnätsverksamheten innebär att Energimarknadsinspektionen (Ei) granskar skäligheten i elnätsföretagens avgifter för överföring och anslutning av el. Elnätsföretagens avgifter regleras i förväg. Intäktsramen ska täcka skäliga kostnader för att bedriva elnätsverksamhet under tillsynsperioden och ge elnätsföretaget en rimlig avkastning på det kapital som krävs för att bedriva verksamheten. När intäktsramen bestäms tas hänsyn till kvaliteten i nätkoncessionshavarens sätt att bedriva elnätsverksamheten. Om ett elnätsföretags intäkter avviker från intäktsramen påverkar det intäktsramen för den kommande tillsynsperioden.

I elcertifikatsystemet ligger ansvaret för kvotplikten på elleverantören (sedan 2011). Elleverantören har enligt lagen om elcertifikat rätt att ta ut en ersättning av den som använder el för de kostnader systemet medför i näringsverksamheten. En liknande konstruktion kan i princip vara möjlig även vid ett införande av ett kvotpliktsystem på efterfrågesidan med elleverantörerna som kvotpliktiga aktörer.

5.7 Kvotpliktiga aktörer

Förslag:

- Kvotplikten läggs på elleverantörer.
- Varje elleverantör blir skyldig att vidta nödvändiga åtgärder för att uppfylla den kvot som beslutats för elleverantören.
- En undre storleksgräns för hur små elleverantörer, som ska omfattas av denna skyldighet, behöver övervägas och utredas vidare.
- Rapportering av kvotuppfyllnad görs årligen till ansvarig myndighet. En kvotpliktig elleverantör kan bidra till att åtgärder vidtas hos sina egna kunder eller andra elleverantörs kunder. En kvotpliktig får endast använda sig av tillåtna åtgärder.
- Kvotpliktig kan avtala med annan att denne uppfyller den årliga kvot som den kvotpliktige är ålagd – dvs. uppfyllda kvoter kan överlåtas på en annan. En sådan överenskommelse ska meddelas till ansvarig myndighet från båda parter.

Bedömning:
Elleverantörer som är små företag kan bland annat på grund av administrativa kostnader behövas undantas från kvotplikten. Denna nedre storleksgräns behöver utredas noggrant.

Skälen för utredningens förslag och bedömningar:

Det finns både fördelar och nackdelar med elleverantörer och elnätsföretag som kvotpliktiga. Utredningen finner att fördelarna med att välja elleverantörer överväger, p.g.a. att de i högre utsträckning har erfarenhet av energitjänster, har kompetens inom marknadsföring samt att de sannolikt kommer att ha kundkontakten framöver i och med att elhandlarcentrisk modell införs. De agerar på en konkurrensutsatt marknad vilket borgar för att de vill lösa kvotplikten till så låga kostnader som möjligt.

Motiven till att en storleksgräns kommer behöva införas är att små företag inte kan förväntas bedriva en verksamhet som bidrar till att åtgärder vidtas samt att de administrativa kostnaderna blir högre

för genomförandet av systemet. Inte heller vore det önskvärt att kvotplikten blir ett hinder för marknadsinträde för nya företag. Samtidigt är det viktigt att en nedre storleksgräns inte snedvrider konkurrensen mellan elleverantörerna, så avgränsningen bör övervägas noga. Inriktningen bör vara att det stora flertalet elleverantörer bör omfattas.

Bilateral handel tillåts och registreras hos ansvarig myndighet efter begäran från köpare och säljare. Avtal kan slutas med en lång rad av aktörer, såsom andra elleverantörer, energitjänsteföretag, företag som erbjuder energibesparing med prestandagaranti (EPC), installatörer m.fl. Motivet är att ge så stor flexibilitet som möjligt för hur den kvotpliktiga väljer att genomföra sitt åtagande. Internationella erfarenheter tyder på att nyttan med att bygga upp en handelsplats kanske inte överstiger de administrativa kostnaderna. Handel har inte förekommit i någon större omfattning i andra länder med kvotpliktsystem.

Om kvotpliktiga

I ett kvotpliktsystem behöver någon part vara kvotpliktig. Det är den parten som har skyldighet att uppfylla en kvot och erbjuda energieffektivisering till de sektorer och energislag som ingår i systemet. Vanligtvis är det energileverantörer eller -distributörer men i vissa fall ligger kvotplikten på en annan part, som i den engelska litteraturen kallas för ”public purpose entity” dvs. en part som har ett offentligt uppdrag.

I auktioneringssystem finns inga kvotpliktiga utan det är en offentlig organisation som åläggs att efterfråga åtgärder som leder till måluppfyllelse och som därför tar emot bud från aktörer i sektorerna.

Se även avsnitt om finansiering.

Kriterier för val av kvotpliktig

De faktorer som har betydelse för valet av kvotpliktig aktör kan vara:

- vilken aktör som har bäst förutsättningar att på ett effektivt sätt genomföra en verksamhet för att uppfylla kvoterna,
- vad som gynnar en långsiktigt väl fungerande energitjänstemarknad,
- om de administrativa kostnaderna skiljer sig åt för att hantera kvotplikten beroende på vilken aktör som är kvotpliktig,
- vem är mest trovärdig i kundens ögon och
- hur konkurrensen på marknaderna påverkas av vilken aktör som görs kvotpliktig.

Internationella erfarenheter

Bland kvotpliktsystemen i andra länder har de flesta lagt kvotplikten på energidistributörer (dvs. elnätsföretag om kvotplikten gäller för eleffektivisering, en gasdistributör om kvotplikten gäller naturgas). Till dessa hör det italienska systemet och flertalet av de amerikanska. Men ett antal kvotpliktsystem har lagt kvotplikten på energileverantörer. Dit hör flera europeiska såsom Storbritanniens, Polens, Frankrikes och Österrikes system. Av de 15 system som finns eller är planerade i Europa så är har sex stycken kvotplikt på distributörer och nio på energileverantören. Kinas system har lagt kvotplikten på elnätsföretag[7].

Administrationen av systemet läggs sedan på en särskild tillsynsmyndighet vilket är fallet i Italien och Storbritannien, eller en myndighet (i Danmark) eller ett departement (i Frankrike). Var kvoten läggs beror ofta på historiska faktorer och om marknaden är avreglerad eller inte. På konkurrensutsatta marknader där energiföretagen inte är vertikalt integrerade läggs kvoterna antingen på distributionsföretag i monopol eller lika på alla (eller på stora) energileverantörer som agerar i konkurrens[8].

[7] IEA (2017).
[8] Ibid.

Av de system som utvärderats finner man att de har fungerat oavsett om kvotplikten lagts på energileverantör eller energidistributör[9].

Tabell 5.2 Fördelar och nackdelar med kvotplikt på energidistributörer eller energileverantörer

	Kvot på distributör	Kvot på leverantör
Fördelar	Stabil inkomstkälla eftersom reglerat monopol inte är utsatt för konkurrens Tillsynsmyndigheten för energimarknaderna är van att handskas med olika stora distributörer	Har närmare kontakt med slutanvändaren Ofta uppfattad av slutanvändare som ett ställe att fråga om energieffektivisering Har bättre kompetens på marknadsföring Kan uppmuntra en energitjänst-approach Har ett välkänt varumärke
Nödvändiga villkor	Distributörens intäkter ska vara frikopplade från volymen av el som distribueras Kostnadstäckning genom kontrollerade distributionspriser Distributionen har infrastruktur, system för att hantera eller köpa upp tillåtna energisparåtgärder	Transparens i priser för att regeringar ska kunna säkerställa inför kunder att inverkan är liten (imposition is modest) Ska inte vara ett hinder för marknadsinträde för nya/små energileverantörer Reducera intressekonflikt om leverantören har ett energitjänsteföretag i koncernen
Nackdelar	Lite kontakt med slutanvändare, särskilt små En del distributörer har ett okänt varumärke för små användare	Kan utöva kontroll över utbudet av energieffektivisering Priserna är inte alltid så transparenta som regeringar kan önska

Källa: Lees et. al. 2016.

Erfarenheten visar att det är möjligt att ha kvotpliktsystem där även mindre distributions- eller elhandelsbolag är kvotpliktiga. Så är fallet i Danmark. I teorin vill beslutsfattare hålla nere antalet kvotpliktiga, både för att hålla nere transaktionskostnaderna och för att underlätta för nya aktörer att komma in på marknaden. Då finns möjligheten att undanta mindre företag från kvotplikt. Ett annat alternativ är att mindre företag är kvotpliktiga men väljer att antingen köpa certifikat

[9] Lees et.al. (2016).

i stället för att själv bedriva energieffektiviserande verksamhet eller att de ”poolar” ihop kvotplikt eller delegerar kvotuppfyllnad till ett energitjänsteföretag genom en dedikerad plattform[10] såsom är fallet i Frankrike[11].

Var än kvotplikten har lagts så bedömer man att företagen har ekonomisk möjlighet att bära kvotplikten[12]. De kvotpliktiga ska kunna designa, genomföra och uppfylla en ny typ av kvot vilket innebär transaktionskostnader för att engagera kunder och för att följa upp en rad olika åtgärder på olika platser. I Frankrike har man valt att lägga en undre gräns för hur liten energiförsäljning företag som är kvotpliktiga har och i en del amerikanska delstater undantas kommunala energibolag och elkooperativ i glesbygd.

Endast ett system har en annan aktör som är kvotpliktig än någon typ av energiföretag. Det är i delstaten Vermont i USA där delstaten upphandlar en tjänst av ett företag som innehar uppdraget i franchisingform för en tolvårsperiod. Vermonts kvotpliktsystem finansieras via en avgift på försäljningsvolymen av el- och gasdistributörer vilken bildar en fond för energieffektiviseringsverksamheten[13].

I Italien kan icke-kvotpliktiga aktörer, till exempel energitjänsteföretag, anmäla sig frivilligt till systemet. Inledningsvis anmälde sig en stor mängd aktörer bl.a. utrustningsleverantörer[14].

Tidigare utredningar och utveckling på området

Energimyndigheten ansåg i sin utredning[15] 2012 att en kvotplikt, om en sådan införs som en följd av energieffektiviseringsdirektivet, bör ligga på distributörsledet, men konstaterade samtidigt att det fanns argument både för och emot att lägga kvotplikten i Sverige på distributörer eller på leverantörer. Det är förhållandena på marknaden för el som var utslagsgivande för Energimyndighetens slutsats. Energimarknadsinspektionen (Ei) föredrog, att en eventuell kvotplikt läggs på elleverantörerna.[16] Det viktigaste argumentet för Energimarknads-

[10] Se www.emmy.fr
[11] IEA (2017b).
[12] Ibid.
[13] Ibid.
[14] Mundaca och Neij, (2009), Energy Policy 37, s. 4 562).
[15] Energimyndigheten (2016b).
[16] Ibid.

inspektionens ställningstagande att kvotplikten ska ligga på leverantörsledet var strävan efter lika villkor mellan elhandelsföretagen där de främsta konkurrensmedlen ska vara pris och avtalsformer samt förmågan att erbjuda service och tjänster. Inget företag ska kunna utnyttja en nära koppling till ett monopolföretag för att marknadsföra sig på en konkurrensutsatt marknad. Vilka centrala förändringar, som är på gång på elmarknaden, kan påverka valet av kvotpliktiga och förändra förutsättningarna för marknadsföring och mätning i ett kvotpliktsystem? En del om den framtida utvecklingen framgår av regeringens inriktningsproposition för energipolitiken. I propositionen beskriver regeringen hur man arbetar brett med ett antal olika förslag för att utveckla elmarknaden på nationell nivå, inte minst för att underlätta för konsumenter[17]. Två av de fem punkterna som tas upp är:

- en Elmarknadshubb för samlad hantering av mätdata som möjliggör nya tjänster och underlättar för konsumenter att vara aktiva (tidigast färdig fjärde kvartalet 2020[18])
- en elhandlarcentrisk modell där elhandelsföretaget blir den centrala parten på marknaden vilket leder till ökad konkurrens.

Svensk kontext – möjliga aktörer i kvotpliktsystem

De två typer av aktörer som verkar i Sverige och som liknar de aktörer som åläggs en kvotplikt i europeiska kvotpliktsystem är elhandlarna och elnätsföretagen.

I syfte att analysera möjliga kvotpliktiga i ett svenskt kvotsystem så beskrivs här dessa aktörers roller, antal och storlek samt de fördelar och nackdelar som har förts fram i den svenska diskussionen.

Elhandlarna (benämns elleverantörer i ellagen) köper in el, vanligtvis från den nordiska elbörsen Nord Pool, för att sedan sälja den vidare till sina kunder. Elleverantören säljer el och köper på en fri marknad i konkurrens med andra elleverantörer. På denna marknad råder fri prissättning och det är således upp till kunden att välja den elleverantör som erbjuder det bästa avtalet. Elleverantörerna är skyldiga att rapportera priser och villkor för de vanligaste avtalen till Ei.

[17] Prop. 2017/18:228.
[18] www.svenskakraftnat.se, utdrag 2018-09-07.

Under 2017 fanns 123 elhandlare på Ei:s prisjämförelsesajt elpriskollen.se[19]. De tre största elhandlarna hade i slutet av året en samlad marknadsandel på 41 procent räknat på antalet kunder. Storleken på dotterbolagen inom elhandelsbranschen framgår av nedanstående tabell.

Tabell 5.3 Antal företag inom handel med elektricitet i förhållande till omsättning

Omsättning, tkr	Antal
Mer än 9 999 999	2
5 000 000–9 999 999	0
1 000 000–4 999 999	14
500 000–999 999	14
100 000–499 999	35
50 000–99 999	14
20 000–49 999	18
10 000–19 999	18
5 000–9 999	9
1 000–4 999	32
500–999	13
1–499	91
Mindre än 1	65
Summa antal	**325**

Källa: SCB allmänna företagsregister, 2018-04-15.

Elnätsföretag är de företag som äger elnätet och ansvarar för att elenergi transporteras från produktionsanläggningarna till elkunderna. De var 174 stycken år 2015. Regionnäten transporterar el från stamnätet till lokalnät och ibland till elanvändare med hög användning, exempelvis industrier. Lokalnäten distribuerar elen till elanvändarna inom ett visst område.

Ellagen anger att nätverksamhet ska redovisas ekonomiskt skilt från annan verksamhet. Det är också Energimarknadsinspektionen som bedömer skäligheten för de sammanlagda intäkter som elnätsföretaget får ta ut av sina kunder.

Det svenska elnätet drivs av ett stort antal företag i reglerade monopol. För att säkerställa att företagen som innehar ensamrätten att driva elnät inom ett visst område, så kallad koncession, inte

[19] Energimarknadsinspektionen (2018b).

utnyttjar sin monopolställning reglerar Ei företagens intäkter. Elnätsavgifterna ska enligt ellagen vara skäliga, objektiva och ickediskriminerande. Skäligheten avser ett nätföretags totala intäkter, medan objektivitet handlar om att företagets samlade avgifter för en kundkategori måste reflektera de kostnader som nätföretaget har för just denna kategori. Företagen får därför ha olika avgifter för olika kundkategorier, till exempel villakunder och lägenhetskunder. Företagen får däremot inte gynna en kundkategori på bekostnad av en annan. Elnätsföretagen har enligt ellagen rätt att ta ut ersättning för kostnader som härstammar från drift och underhåll samt en rimlig avkastning på verksamhetens kapital. För att efterlikna konkurrens har Ei satt ett effektiviseringskrav samt ett krav om god leveranskvalitet.[20]

Sammanlagt finns det 174 elnätsföretag i Sverige. Av dessa bedriver 157 lokalnätsverksamhet, 20 regionnätsverksamhet och två stamnätsverksamheter eller enbart utlandsförbindelse. Fem företag har både lokalnät och regionnät. Antalet är angivet för koncernnivån[21].

Storleken på dessa företags elnät varierar mycket[22]. Det minsta företaget har ungefär 3 km ledning, medan det största har mer än 135 000 km.

Företagsstorlek räknat i form av omsättning framgår av nedanstående tabell (här avses antalet dotterbolag, varför det totala antalet är högre än ovanstående uppgifter på koncernnivå).

[20] Energimarknadsinspektionen (2017).
[21] Energimarknadsinspektionen (2018 b).
[22] www.energiforetagen.se

Tabell 5.4 Antal företag inom distribution av elektricitet i förhållande till omsättning

Omsättning, tkr	Antal
Mer än 9 999 999	1
5 000 000–9 999 999	2
1 000 000–4 999 999	3
500 000–999 999	9
100 000–499 999	55
50 000–99 999	27
20 000–49 999	36
10 000–19 999	10
5 000–9 999	10
1 000–4 999	9
500–999	3
1–499	14
Mindre än 1	21
Summa antal	**200**

Källa: SCB, 2018.

Skulle en kvotplikt läggas på elnätsföretag i Sverige så skulle det sannolikt behövas flera ändringar i ellagen för att möjliggöra för elnätsföretagen att bedriva en sådan verksamhet.

En rad fördelar och nackdelar med att lägga kvotplikt på antingen elleverantörer eller elnätsföretag har kommit upp i tidigare utredningar och i samtal och på seminarier.

Bland fördelarna med elleverantörer som kvotpliktiga omnämns att:

- de är mer innovativa
- de är vana vid att marknadsföra
- ett flertal av dem erbjuder energitjänster sedan tidigare
- kvotplikt här skulle uppmuntra energitjänstemarknad
- de är vana vid kontakt med slutanvändaren.

På samma sätt finns fördelar med om elnätsföretag vore kvotpliktiga, nämligen:

- De kan hitta de platser i nätet/kunder där effektreduktion behövs allra bäst samt prioritera vilka åtgärder som ger mest nätnytta i övrigt.
- Ändamålsenligt att lägga kvotplikt här, anser Energimyndigheten, eftersom de är naturliga monopol och intäktsstrukturen är reglerad, nätföretagen kan ta ut en avgift.
- Långvarig kontakt mellan kvotpliktig och kund viktig (elleverantör kan elkunden byta när som helst).
- Geografiskt nära kunden.

En del nackdelar med elleverantörer som kvotpliktiga har också kommit upp:

- Risk för mer kostsamt system vid elhandlarbyte. Varje ny kund innebär ökad kvotplikt, förlust av kund innebär risk för överinvestering i effektivisering.
- Elleverantörerna är sinsemellan olika. Storbolag har lätt att utveckla energitjänster, medan vissa företag enbart har ett fåtal anställda och de kan ha svårare att genomföra åtgärderna.
- Kan utöva kontroll över utbudet av energieffektivisering.

På samma sätt finns nackdelar med elnätsföretag som kvotpliktiga:

- Elhandlarcentrisk modell talar emot elnätsföretag som kvotpliktiga. Denna utveckling syftar till att stimulera ett mer innovativt klimat på elmarknaden med fler oberoende aktörer. Och då måste de upprätta en ”ny” kontakt med kunderna.
- Går inte ihop med att nätföretagen verkar på den konkurrensutsatta marknaden för energitjänster – men detta kan hanteras (se nedan).
- Negativt bl.a. av acceptansskäl att lägga marknadsbaserat styrmedel på en reglerad monopolverksamhet.
- Kan vara negativt om nätavgiften upplevs höjas i en tid då nätpriset redan utgör en oproportionerligt stor del av elfakturan.

Om elhandlarna görs kvotpliktiga så finns det några lösningar på de utmaningar som uppstår, att ta i beaktande. Om kvoten läggs på elleverantörer så kan energitjänsteföretag anmäla sig till en balansansvarig och därmed räknas som elleverantörer frivilligt eller så kan frivilligheten läggas i en lag om kvotplikt.

Kvotplikten får inte bli hinder för marknadsinträde, i så fall behöver undantag ges för mindre företag.

Om elnätsföretagen görs kvotpliktiga så finns det också en del förutsättningar som behöver vara uppfyllda. Ellagen behöver ändras för att möjliggöra verksamheten. En lösning är samtidigt att om nätföretagen görs formellt ansvariga för kvotplikt så kan de knyta kontakt med energitjänsteföretag för genomförandet av kvotplikten. Elnätsföretagets intäkt ska vara frikopplad från volymen el som distribueras (nödvändigt villkor).

Andra kvotpliktiga än energiföretag?

Frågan har kommit upp om det inte finns andra lämpliga aktörer som kan vara kvotpliktiga och om det inte skulle vara enklare att inte blanda in energiföretag. Vi ser att det internationellt endast finns en annan aktör och det är en offentlig organisation i den amerikanska delstaten Vermont.

Det har även tagits upp förslag om att fastighetsägare skulle kunna vara kvotpliktiga. Med tanke på det stora antalet fastighetsägare – enbart branschorganisationen Fastighetsägarna har 15 000 medlemmar plus småhusägarna som är cirka 2 miljoner stycken – så vore det administrativt tungt att besluta om kvoter för alla dessa.

Det finns lösningar där en aktörskategori enligt lag ska vara kvotpliktig men att andra aktörer frivilligt kan ansluta sig och bli kvotpliktig. Ett sådant system har funnits i Italien. Det har fördelen med sig att det inte går att med marknadsmakt manövrera ut någon från energitjänstemarknaden.

Överväganden om kvotpliktiga aktörer

Fördelarna med att välja elhandlarna tycks väga över på grund av deras vana vid kundkontakt, vana vid marknadsföring och energitjänster.

En storleksgräns behövs sannolikt eftersom de allra minsta företagen inte kan förväntas bedriva en verksamhet som bidrar till att åtgärder vidtas. Inte heller vore det önskvärt att kvotplikten blir ett hinder för marknadsinträde för nya företag. För mindre företag som är kvotpliktiga så blir de administrativa kostnaderna att rapportera en oproportionerligt stor kostnad i förhållande till de besparingar i form av eleffektivisering som uppnås. Dessa kostnader får sedan deras kunder betala. Ju fler kvotpliktiga desto större administrativa kostnader hos den ansvariga myndigheten uppstår dessutom.

Frågan är hur denna storleksgräns ska utformas. Ett sätt är att ha en gräns utifrån omsättning och en annan utifrån mängden försåld el (MWh).

Av EU:s handledning om definitionen av SMF-företag anges att som mikro- och SMF-företag räknas företag som sysselsätter färre än 250 personer, och antingen har en årsomsättning som inte överstiger 50 miljoner euro *eller* en årlig balansomslutning som inte överstiger 43 miljoner euro.

Om man drar gränsen för vilka elleverantörer som bör vara kvotpliktiga vid de som har en omsättning på minst 500 miljoner kronor så skulle det i dagsläget bli ungefär 79 kvotpliktiga företag. Detta kan vara ett hanterligt antal för den ansvariga myndigheten att arbeta med utan att de administrativa kostnaderna behöver bli så höga. Å andra sidan skulle en sådan gräns skära mitt in i populationen av elhandelsföretag och påverka konkurrensförhållandena dem emellan. Finns det en MWh-gräns som mer naturligt faller ut som en möjlig gränsdragning? Frågan kräver närmare utredning.

5.8 Överlåtelser i stället för handel

Ibland framförs argumentet att det är just handeln med resultaten av kvotplikten (de s.k. certifikaten) som gör det marknadsbaserade styrmedlet kvotplikt kostnadseffektivt[23].

I de utländska system som möjliggör handel har dock handeln i praktiken varit marginell[24]. I Frankrike handlades det endast med 3 procent av certifikaten[25].

Däremot har en enklare form av överföring av resultat mellan kvotpliktiga förekommit i Danmark, Storbritannien, Italien, Frankrike och Irland. Denna överföring registreras hos den ansvariga myndigheten och kvotpliktig part som köper får kvotuppfyllnaden sig tillgodoräknad medan samma mängd subtraheras från den säljande parten.

Handel ger i teorin en mer transparent och öppen marknad för kvotpliktens resultat (energibesparingar). Den adderar också komplexitet och vissa administrativa kostnader.

En europeisk rapport med en ”verktygslåda” för kvotpliktsystem rekommenderar inte handel[26].

Eftersom utredningen föreslår att alla elanvändande sektorer utom elintensiv industri ska omfattas av kvotpliktsystemet och åtgärder sålunda är möjliga att vidta i en stor mängd hushåll, företag och offentliga sektorn, så bedöms flexibiliteten vara tämligen god på grund av systemets bredd. Därför läggs inget förslag om att handel ska möjliggöras, åtminstone inte inledningsvis, utan enbart bilaterala överlåtelser kvotpliktiga emellan.

De överlåtelser som utredningen föreslår bör kunna ske till en rad olika aktörer som har lämplig kompetens, både andra kvotpliktiga och t.ex. energitjänsteföretag.

En kvotpliktig behöver inte vara begränsad till att överlåta hela sin kvot till någon annan, utan bör kunna dela upp det på flera andra eller delvis själv arbeta med kvotuppfyllnad och till viss del överlåta åt någon annan.

[23] Se t.ex. Söderholm (2015) där Söderholm (s. 7) anger att kostnadseffektiv måluppfyllelse hänger samman med den flexibilitet som uppnås genom handeln (på samma sätt som för elcertifikat och utsläppshandel).
[24] Energimyndigheten (2015).
[25] IEA (2017b).
[26] Lees et. al. (2016).

5.9 Organisation för genomförande av kvotplikt

Förslag: Energimyndigheten utses som ansvarig för kvotpliktsystemets genomförande.

Regeringen eller den myndighet som regeringen bemyndigar ges i uppgift att genomföra ett antal åtgärder som krävs för kvotpliktsystemets genomförande. I uppdraget ingår att fatta beslut om kvoter för respektive elleverantör, att utfärda föreskrifter, utarbeta och regelbundet uppdatera förteckningen över tillåtna åtgärder, beräkningsmetoder, fatta beslut om sanktionsavgifter samt ta emot rapporter från de kvotpliktiga verksamheterna samt utöva tillsyn över kvotpliktsystemet.

Energimyndigheten ska enligt instruktion[27] bland annat bidra i arbetet med omställningen till ett ekologiskt uthålligt energisystem och verka för en ökad användning av förnybara energikällor och för en effektivare energianvändning, främja forskning och innovation samt främja och bevaka utvecklingen på marknaderna för energitjänster och energieffektiva produkter. Energimyndigheten är därmed den myndighet i Sverige som har överblick över samtliga sektorer som använder el och har ansvar för finansiering av forskning och främjande på energiområdet, vilket är väsentligt för att uppdatera åtgärdsförteckningen.

5.10 Tillsyn

Den ansvariga myndigheten ska utöva tillsyn. Tillsynen av befintliga system utförs genom stickprovskontroller per telefon. På så sätt kontrolleras att något direkt bedrägeri inte ägt rum genom att ringa till ett urval energikunder för att efterhöra att energieffektiviseringsåtgärden genomförts och att det är den kvotpliktige aktören som har genomfört den. Åtgärder med förmodade energieffektiviseringar kan kontrolleras genom stickprov av oberoende tekniska kontrollanter så att installationen av åtgärden är rätt utförd. Kalkylerade energibesparingar kalkyleras ofta av oberoende aktörer, såsom företag som gör energikartläggningar, så det enda som behövs är att med

[27] Förordning (2014:520) med instruktion för Statens energimyndighet.

någon regelbundenhet kontrollera att den oberoende aktören håller en hög kvalitet på arbetet[28].

Tillsynen torde kunna utvecklas till att i högre grad även baseras på internetverktyg.

5.11 Sanktioner

För att systemet ska bli verkningsfullt och trovärdigt så behöver sanktioner utfalla om rapporteringen kommer in för sent eller om kvoterna inte uppfylls.

En internationell rekommendation är att sanktionsavgifter införs på ett sådant sätt att en kvotpliktig som inte uppfyller sin kvot ska åläggas att uppfylla den och en bot utgå som står i proportion till de saknade kvoterna[29].

I elcertifikatsystemet i Sverige är sanktionsavgiften satt i proportion till priset på elcertifikat. Utan handel i kvotplikten för minskad effektbelastning har vi inget sådant värde att relatera till.

En möjlighet är att relatera till priset på el. Kostnaden per kWh för att få till stånd en åtgärd i ett kvotpliktsystem har i utländska system varit mellan 4 och 11 öre/livslängds-kWh (jämför avsnitt 10.5). En sanktionsavgift på någonstans mellan 20 och 30 öre/kWh, som har varit årsmedelvärdet av spotpriset på el de senaste fem åren[30], skulle därför ge incitament till kvotuppfyllnad. Kvoten är dock satt i ackumulerade kWh över åtgärdens livslängd utifrån ett antagande om 14 års livslängd i snitt. Därför måste sanktionsavgiften också räknas upp för att hamna i samma nivå som en kWh_{ack}.

I en del länder kan kvotpliktiga spara och låna av sin egen kvot mellan åren. I syfte att uppnå ett enklare och mindre administrativt tungt system har enbart årliga kvoter lagts fram. Inledningsvis kan då sanktionsavgiften behöva vara lite lägre eftersom lärandet kommer successivt för alla parter i uppbyggnadsfasen av systemet. En lägre sanktionsavgift kan därför vara motiverad de två första åren.

[28] Lees, et. al.(2016).
[29] Ibid.
[30] Energimyndigheten (2018).

5.12 Utvärdering

Utvärderingen av den första kvotpliktsperioden är extremt viktig eftersom den ger lärdomar om hur systemet kan behöva justeras för att bli mer verkningsfullt och kostnadseffektivt samt för att acceptansen för systemet ska kunna vara god. Kvotens storlek behöver då också ses över så att den är rimlig och styr mot målet om 100 procent förnybar elproduktion och den indikativa målnivån för systemet, se avsnitt 5.3.

De metoder som används bör gärna bygga på forskning på området. Redan när systemet införs bör forskning kring metoder, modeller och dataunderlag prioriteras. Till exempel kan forskning bidra vid bedömning av referensutvecklingen, dvs. den business-as-usual-utveckling som kvotpliktsystemet behöver mätas emot. Analyser av free-riders, fripassagerare, i systemet kan också baseras på forskning.

Systemet behöver också utvärderas kontinuerligt. Vart tredje år kan vara en rimlig frekvens så att varje kvotperiod efterföljs av lärande och eventuella justeringar.

Om Sverige vill tillgodoräkna sig effekterna från kvotpliktsystemet i energieffektiviseringsdirektivet (EED). EED ställer krav på att utvärderingar görs på ett sätt så att fripassagerare och rekyleffekter kan beräknas. Fripassagerare, eller free-riders, är energikunder som skulle ha vidtagit åtgärden utan styrmedel ska skattas och avräknas från resultatet. Rekyleffekter ska också avräknas varav den så kallade direkta rekyleffekten kan hamna i intervallet 10 till 30 procent för hushåll och 20 till 60 procent i industrin. Rekyleffekter handlar om att energieffektiveringsvinsterna delvis tas ut i ökad komfort, högre produktion eller dylikt. De kan således ha ett positivt värde men de minskar den förväntade besparade energikonsumtionen.

5.13 Auktionssystem

5.13.1 Hur utformas auktionssystem i andra länder?

Energimarknadens struktur är av mindre betydelse om det marknadsbaserade styrmedlet i stället skulle vara ett system med auktioner. Dagens auktionssystem[31] finansieras antingen med en enhetlig avgift t.ex. i form av nätavgifter eller via beskattning. Intäkterna överförs sedan till de som har råd att investera i energieffektivisering. Ansvariga för systemens genomförande ligger på ministerienivå eller hos en myndighet.

Priser, kategorier och pristak

Om en auktion inte delas upp i olika kategorier, eller projekt rankas utifrån flera kriterier samtidigt, vinner i princip de anbud som genomför effektiviseringsåtgärder till lägst prisnivå.

I de flesta system som införts internationellt är dock auktionerna uppdelade i flera kategorier eller rankas med hänsyn till flera samtidiga kriterier vilket leder till en större spridning i genomförda projekt och mellan olika sektorer.

De uppdelningar som görs beror på att länderna kan ha flera samtidiga syften med sina auktions- eller anbudssystem än att hitta de mest kostnadseffektiva åtgärderna på kort sikt, oavsett sektor.

Nivån på de på förhand satta maximumpriserna i olika auktionskategorier kan också påverka utfallet liksom bestämmelser om miniminivåer för åtgärdernas livslängd.

Alla auktioner har dock inte maxtak för priserna på åtgärder på efterfrågesidan. I de kapacitetsauktioner som hålls i några delstater i USA bestäms i stället priset på åtgärderna på efterfrågesidan av vad det kostar att producera el i ett gaskraftverk per kWh.

[31] IEA (2017b), s. 28.

Projektstorlek

Auktionssystemens behandling av åtgärder av olika storlek är ofta reglerade. För att undvika alltför höga administrationskostnader kan projekten behöva uppfylla en viss miniminivå. Administrationskostnaderna kan också minskas genom att tillåta att flera projekt slås samman till ett. Det kan också finnas en maximinivå för de projekt som får delta i auktionen för att det ska vara möjligt att flera projekt ska gå vinnande ur auktionen.

Konkurrens med åtgärder på tillförselsidan

I vissa auktionssystem förekommer konkurrens med åtgärder på tillförselsidan. Exempel på detta finns på kapacitetsmarknader i några delstater i USA. När det förekommer konkurrens spelar villkoren för hur kapacitet både på tillförselsidan och efterfrågesidan betalas. Åtgärder på efterfrågesidan kan bara konkurrera om projektens långsiktiga effekter beräknas och ges en ersättning.

Även i Sverige förekommer anbudsförfarande på Svenska kraftnäts reservmarknader, som kan liknas med en auktion. Anbudsreglerna för reservmarknaderna håller på att ses över så att det ska vara möjligt att ge anbud för åtgärder på efterfrågesidan (efterfrågeflexibilitet). Gränsen för minsta budstorlek, se ovan, är då en viktig faktor för om den här typen av åtgärder kan komma med.

5.13.2 Internationella erfarenheter av auktionssystem

Tyskland, Schweiz, Storbritannien och Portugal

Tyskland ökar insatserna för eleffektivisering

Under 2016 startade ett anbudssystem för eleffektivisering i Tyskland, i en första pilotfas. Idén till systemet har hämtats från Schweiz.

Auktionsmekanismen i Tyskland har varit igång under en relativt kort period och ska utvärderas för första gången under 2018. Anbudsprogrammet ska löpa under tre år och har en total budget på 333 miljoner USD. Projekten ska ha en livslängd på minst tio år och de vinnande anbuden får som mest kosta 0,11 USD/kWh. Projekten får som mest en finansiering på 30 procent av den tillkommande

kapitalkostnaden jämfört med ett standardalternativ. Anbuden delas upp i två kategorier, en öppen kategori för alla sektorer och typer av tekniker och en stängd för vissa specifika tekniker och sektorer, anbuden sorteras också utifrån om åtgärderna genomförs inom det egna företaget eller hos företagets kunder. Anbud får ges in av företag verksamma i Tyskland, alltifrån småföretag till stora industrier. Projektet finansieras via den tyska energieffektiviseringsfonden som i sin tur finansieras via auktionsintäkter från EU:s system för handel med utsläppsrätter. Tidiga erfarenheter från programmets genomförande har bland annat varit att (i) 30 procents finansiering kan vara en för låg finansieringsnivå för att få upp intresset för programmet (ii) programmet skulle kunna vinna på om det utvidgades även till annan energianvändning.[32]

Schweiz och Portugal har haft system på plats relativt länge

I Schweiz finns ett program sedan 2010 inriktat mot åtgärder i olika typer av elapparater, värmesystem, elmotorer, belysning och kylsystem. Maxersättningen i systemet uppgår till högst 40 procent av kapitalkostnaden för investeringen.

Systemet i Portugal har funnits sedan 2007 och omfattar en mångfald av åtgärder som kan minska elefterfrågan. I programmet ingår till exempel även informationsåtgärder, utbildningsinsatser och energikartläggningar. Det portugisiska upphandlingssystemet innehåller en rad olika kriterier utifrån vilka de olika projekten rankas. Kriterierna skiljer sig åt mellan projekt som syftar till beteendeförändringar och projekt som innebär investeringar i ny teknik. Projekt med inriktning mot beteendeförändringar kan få max 80 procent av projektkostnaden i ersättning.

[32] STEP up! – German tendering scheme for electrical energy efficiency Experiences, challenges and further development David Lerch, Federal Ministry for Economic Affairs and Energy IEA Workshop, 24 January 2017, Brussels.

Storbritannien följer exempel från USA

De första försöken med att inkludera åtgärder på efterfrågesidan på kapacitetsmarknaden i Storbritannien lyckades inte då projekten bara fick ersättning under det första året och storleksgränsen för de minsta projekten sattes relativt högt.

Erfarenheter från system i USA

Brooklyn-Queens

Det lokala elbolaget i New York har valt att investera 200 miljoner USD i effektiviseringsåtgärder på efterfrågesidan för att undvika investeringar i infrastruktur till en uppskattad kostnad av 1,2 miljarder USD. Programmet introducerades 2014 och är koncentrerat till Brooklyn och Queens, två områden med mycket omfattande tillväxt. Elbolaget fick tillstånd att genomföra en upphandling av en effektreduktion på åtminstone 52 MW under 12 timmar en sommardag med mycket varmt väder.

Elbolaget har erfarenhet av tidigare insatser på efterfrågesidan för att undvika eller skjuta upp stora infrastrukturinvesteringar. I tidigare upphandlingar har åtgärderna som genomförts till 95 procent handlat om att installera energieffektiv belysning och priset i upphandlingen var den bestämmande faktorn för utfallet.

I den nya upphandlingen har flera olika typer av projekt vunnit och de har utvärderats mot multipla kriterier. Bedömningen är att olika typer av effektreducering ska åstadkommas via åtgärder i småföretag, flerfamiljshus och lokaler. Förutom de vinster elbolaget gör i form av att investeringar har kunnat undvikas så tjänar även de deltagande kunderna på energieffektiviseringsåtgärderna.

Programmet stöder även småskalig elproduktion, efterfrågeflexibilitet och energilagerlösningar. Det är ännu för tidigt att bedöma de långsiktiga effekterna av programmet, de beror bland annat på hur lång tid det går att undvika större investeringar i ledningsnätet och hur permanenta åtgärderna på efterfrågesidan blir.

5.14 Förslag till utformning av ett auktionssystem för minskad effektbelastning genom eleffektiviseringsåtgärder

Utredningens förslag:

- Auktionssystemet tilldelas samma övergripande *indikativa* mål och syfte som det kvotpliktsystem som beskrivs ovan.
- Auktionerna riktas, inledningsvis, mot projekt som minskar effektbelastningen genom varaktiga eleffektiviseringar.
- Projekt inom företag och verksamheter som definieras som elintensiv industri enligt lagen om elcertifikat omfattas inte av systemet. Samma systemavgränsning som i förslaget till system för kvotplikt.
- Sammanlagt 1 200 miljoner kronor föreslås avsättas under 2021–2023 för auktioner med inriktning mot projekt som minskar effektbelastning genom varaktig effektivisering av elanvändning (dvs. 400 miljoner kronor per år).
- Den myndighet som utses som ansvarig för genomförande av auktionerna bemyndigas att ta fram en vägledande förteckning med tillåtna åtgärder och anvisningar för hur kalkyler av projekts effekter beräknas.
- Den ansvariga myndigheten bemyndigas även att bestämma om eventuella begränsningar för de tillåtna projektens minsta storlek samt om auktionen ska delas upp i flera kategorier.
- Privatpersoner får inte vara anbudsgivare.
- Anbud får ges för åtgärder inom företag, offentliga verksamheter och för åtgärder hos kund.
- Medel till vinnande auktionsbud får inte ges till projekt som samtidigt har tilldelats andra liknande stöd för eleffektiviseringsåtgärder.
- Medel får inte ges till projekt med åtgärder som måste genomföras enligt skyldighet i lag eller annan författning.

- Vinnande bud får högst uppgå till 50 procent av projektens stödberättigade kostnader om budet avser genomförande av små företag. Om budet avser medelstora företag är gränsen 40 procent. För större företag gäller 30 procent.
- Auktionernas utfall följs upp löpande och systemet som helhet utvärderas efter tre år.

Utredningens bedömning:

- Styrmedlet kan i princip utvidgas till att omfatta även andra energislag och elanvändande sektorer om den föreslagna budgetramen för auktionerna förstärks.
- Tillåtna åtgärder kan utgöras av åtgärdsförslag från energikartläggningar och energideklarationer.

Skälen för utredningens förslag och bedömningar:

Om ett auktionssystem införs i stället för ett system med kvotplikt blir styrningen inte lika långsiktig. Genomförandet av auktionerna förutsätter årliga budgetbeslut i riksdagen och finansieringen av styrmedlet kommer som längst ha en tidshorisont på några år.

Ett auktionssystem kan samtidigt vara enklare att införa och kräva en mindre omfattande administration totalt sett i samhället, jämfört med ett kvotpliktsystem.

Ett auktionssystem skulle kunna ses som en form av ”frivilligt” kvotsystem som efter en utvärdering skulle kunna omformas till en obligatorisk kvotplikt. Ett indikativt mål för det sammanlagda utfallet av auktionerna behöver därför sättas upp när systemet införs. Målet används för uppföljningen av styrmedlets effekter.

Syftet med att införa styrmedlet är detsamma som för kvotplikt. Styrmedlet föreslås också riktas mot samma sektorer och åtgärder som kvotplikten föreslås omfatta.

Medel till auktionerna

De inledande tre åren föreslås sammanlagt 400 miljoner kronor per år avsättas för auktionernas genomförande.

Finansieringen kan därefter behöva höjas till en nivå som kopplar till de kvotnivåer som föreslås gälla för det föreslagna kvotpliktsystemet i syfte att ytterligare dämpa effektbelastningen, i Sverige med samma verkan som den föreslagna kvotplikten.

Under den inledande perioden behöver systemet utvecklas och finjusteras. Ett lärande behöver utvecklas såväl hos den ansvariga myndigheten som hos budgivande aktörer varför auktionsvolymerna inte bör vara för höga. De får dock inte vara för låga heller. Se överväganden om kvotpliktens storlek de första tre åren i avsnitt 5.3 ovan.

Tillåtna åtgärder

Den ansvariga myndigheten för auktionerna bemyndigas att ta fram en enkel förteckning över åtgärder med potential att minska effektbelastningen vintertid genom varaktiga eleffektiviseringsåtgärder samt metoder för beräkningar av åtgärders effekt. Förteckningen kan vid behov uppdateras varje år. Utöver listan tillåts auktionsbud kopplade till skräddarsydda åtgärder men då måste dessa verifieras genom uppmätta normaliserade värden före och efter åtgärd.

Motiven för att ha standardiserade åtgärder i en förteckning eller åtgärdslista är att öka enkelheten och förutsägbarheten i auktionerna, undvika att auktionerna vinns av åtgärder som ändå skulle ha genomförts på grund av hög företags- och privatekonomisk lönsamhet samt att minska administrationen. Förteckningen behöver dock inte vara så omfattande som den som föreslås tas fram kopplad till ett kvotpliktsystem, se avsnitt 5.5 ovan.

Pristak och auktionskategorier

Åtgärdsförteckningen används även för att den ansvariga myndigheten ska kunna bestämma om auktionen/-erna ska delas upp i flera kategorier eller inte.

För att undvika höga administrationskostnader kan projekten för vilka bud ges behöva uppfylla en viss miniminivå. Det bör även vara

tillåtet att flera projekt slås samman till ett. För att ge ytterligare incitament till sammanslagna, aggregerade projekt, bör en särskild auktionskategori övervägas för sådana projekt. För att underlätta för genomförande av aggregerade projekt bör anbud kunna ges in för åtgärder som genomförs hos kund.

Pristak för vinnande bud sätts på en nivå som är tillåten enligt EU:s statsstödsregler.

Beräkning av ”eleffektbesparing” och minskad effektbelastning

Den eleffektivisering och den effektsänkning som de eleffektiviserande åtgärderna medför beräknas utifrån förmodade värden för produkter och enkla system samt utifrån kalkylerade värden för mer komplexa system.

Fördelen med enklare sätt att verifiera resultaten av åtgärderna är att kostnaderna för administrationen hålls nere. Nackdelen är att det finns en större osäkerhet i exakt vilken effekt systemet har gett.

Även uppmätta värden är dock osäkra eftersom antaganden behövs om referensfallet, dvs. vad som skulle ha hänt annars liksom uppskattningar av andra parametrar som ändrats under mätperioden såsom ökad produktion, fler apparater eller dylikt.

Tillåtna åtgärder skulle även kunna utgöras av åtgärdsförslag från energikartläggningar och energideklarationer.

Livslängd

Resultatet adderas över åtgärdens beräknade livslängd.

Motivet är att åtgärder med lång livslängd ska bli mer värdefulla än kortsiktiga, vilket korresponderar med det långsiktiga målet på 100 procent förnybar elproduktion till år 2040 och det indikativa målet för minskad effektlast som föreslås av utredningen, se avsnitt 5.3 ovan.

Aktörer som får ge bud på auktionerna

Elleverantörer, fastighetsägare, energitjänsteföretag, aggregatorer m.fl. företag och offentliga verksamheter förutsätts vara de som ger in bud på auktionerna. Privatpersoner får inte ge anbud. Anbud får gälla åtgärder i den egna verksamheten eller hos kund.

Medel till vinnande bud

Budgivande aktörer ska undersöka att åtgärden inte samtidigt får andra ekonomiska stöd för åtgärder för eleffektivisering från nationella program för SMT, beställargrupp/nätverk, stöd för att renovera hyresbostäder i socioekonomiskt utsatta områden eller Energisteget m.m.

Medel till vinnande auktionsbud får inte ges till projekt som samtidigt har tilldelats andra stöd för eleffektivisering.

Medel får inte ges till projekt med åtgärder som måste genomföras enligt skyldighet i lag eller annan författning.

Vinnande bud får högst uppgå till högst 50 procent om budet gäller genomförande i små företag, högst 40 procent av projektens stödberättigade kostnader om budet avser genomförande i medelstora företag. För större företag gäller 30 procent. Nivåerna är i enlighet med artikel 38, EU:s gruppundantagsförordning.

Ansvarig myndighet

Den myndighet vars uppdrag innefattar styrmedel för åtgärder inom energi- och eleffektivisering över samtliga sektorer i Sverige är Energimyndigheten. Energimyndigheten finansierar också forskning och demonstration kring energieffektivisering, vilket leder till att relevant kompentens finns för att ta fram och uppdatera åtgärdslistor samt utarbeta föreskrifter för uppföljning och verifiering.

Uppföljning

Auktionernas utfall följs upp löpande. Åtgärdslistan och auktionsutformningen revideras vid behov varje år utifrån uppnådda resultat.

Utvärdering

Efter den första treårsperioden görs en utvärdering. Beroende på utfall övervägs om systemet bör omformas till ett kvotpliktsystem eller inte.

5.14.1 Auktionssystemets finansiering

Om ett auktionssystem skulle införas kommer det behöva finansieras via återkommande beslut om anslag i statsbudgeten.

I Tyskland är det nyligen införda auktionssystemet för vissa energieffektiviseringsåtgärder i stället finansierat via en fond som inrättats med intäkter från de auktioner som återkommande genomförs i EU:s system för handel med utsläppsrätter.

I Sverige likställs dock auktionsintäkter från handelssystemet med andra skatteintäkter. Intäkter som skapar ett allmänt utrymme för sänkningar av andra skatter och avgifter eller för andra offentligfinansiella utgifter men som i princip inte kan öronmärkas.

Om ett auktionssystem skulle införas samtidigt som, exempelvis energiskatten på el höjs skulle det, i en statisk beräkning, kunna innebära att statskassan inte belastas med ytterligare utgifter som inte motsvaras av ytterligare intäkter av liknande storleksordning.

Se vidare kapitel 10, konsekvensanalys.

Den danska kvotplikten

Systemet:
Danmark har sedan år 2006 haft ett system med fyra frivilliga avtal mellan staten och energiföretag där energiföretagen förpliktigar sig att realisera energibesparingar. Kvotplikten gäller alla energislag och alla sektorer utom transporter. Det gällande frivilliga avtalet innehåller kvoter som är fastlagda för 2016–2020.

Utvärderingar mm:
Två större utvärderingar har gjorts under de senaste åren. Deloitte (2015) finner att kvotplikten är ett välfungerande system – kvoterna har uppfyllts och energiföretagen har valt projekttyper och målgrupper som ger låga kostnader. Ekonomiska analyser tyder på 74 procents additionalitet men intervjuer pekar på att hälften av företagen menar att de skulle ha vidtagit åtgärderna även utan kvotplikten. Statsrevisionen (2017)[33] kritiserar bl.a. regeringen för bristande uppföljning och tillsyn.

Hushållens acceptans för systemet har minskat kraftigt[34] på grund av några uppmärksammade fall där eldistributörerna fuskat med siffrorna och andra fall där arbetet med t.ex. fasadisolering hållit en låg kvalitet.

Förslag till förändringar och beslutsläge:
Den danska regeringen har föreslagit[35] att kvotplikten år 2021 ska ersättas av en auktionering riktad till processindustrin (eftersom där väntas större energibesparing i förhållande till insatta medel) och utökat informationsprogram för hushåll. Förändringen motiveras bl.a. av att minska elkostnaderna för elanvändarna. Därför läggs finansieringen i stället på statsbudgeten. Regeringen skriver om kvotplikten att den har gett för lite energibesparing för pengarna, varit mycket dyr för elanvändarna och blivit administrativt tung. Regeringen hänvisar också till att utvärderingar har visat att en väsentlig del av energibesparingarna i hushåll hade blivit genomfört också utan bidrag.

Danska parlamentet har ännu inte behandlat de energipolitiska förslagen[36]. Sådana tas av tradition i breda överenskommelser i parlamentet.

[33] Rigsrevisionen beretning om energispareordningen, (2017).
[34] Personlig kommunikation med Peter Bach, Energistyrelsen.
[35] www.regeringen.dk/publikationer-og-aftaletekster/energiudspil/
[36] Personlig kommunikation med Peter Bach, Energistyrelsen i Danmark, juli 2018.

5.15 Potentiella effekter av kvotpliktsystem och auktioner

5.15.1 Internationella erfarenheter

I de EU-länder som infört kvotpliktsystem har det bara i enstaka fall uppstått en situation där en kvotpliktig inte uppfyllt sin kvot (Lees 2016, s. 36). I några fler fall ha delmål inte uppnåtts (t.ex. ett delmål om isoleringsåtgärder i Storbritannien år 2012).

Mundaca och Neij använder ett multikriteria utvärderingsramverk för att utvärdera vita certifikat[37] i Storbritannien och Italien. Verkningsfullhet är ett av kriterierna i utvärderingen. De finner att verkningsfullheten påverkas av målnivån i kvotpliktsystem, det kriterium som satts upp för additionalitet och sanktionsavgiftens storlek om kvoten inte uppfylls.

I första perioden (år 2005) var det brittiska systemet mycket verkningsfullt (98 procent måluppfyllnad, de saknade två procentenheterna berodde på att två kvotpliktiga företag har gått i konkurs). Mundaca ifrågasätter dock att målnivån satts på en låg nivå (0,6 procent av hushållens årliga energianvändning), vilket kan ha gjort kvoten lätt att uppfylla.

Samtidigt bidrog den höga sanktionsavgiften till verkningsfullheten (upp till 10 procent av omsättningen om kvoten inte uppfylls). Ett kluster av kompletterande styrmedel, såsom frivilliga avtal, byggregler, informationskampanjer, bedöms ha bidragit till verkningsfullheten, dvs. kvotplikt plus kompletterande åtgärder bedömdes vara mer verkningsfullt än enbart kvotplikt.

Det italienska kvotsystemet ledde till kvotuppfyllnad, men Mundaca fann flera designparametrar som försvagade verkningsfullheten. Dessa är att målnivån är låg (0,3 procent av den totala användningen av el och gas), att redan vidtagna åtgärder kunde tillgodoräknas, att en bred definition av energitjänsteföretag tillät installatörer av utrustning delta (som kvotpliktiga?) vilket i sin tur sannolikt ökade risken för s.k. free riders eller fripassagerare, räknades med vilket i det här fallet avser energikunder som skulle ha vidtagit åtgärden även utan kvotpliktsystemet.

Problemet förvärrades av att man inte gjort någon bedömning om vilka åtgärder som var att betrakta som additionella när tillåtna

[37] Mundaca och Neij (2009).

åtgärder definierades i systemet, vilket innebar att fri passagerareffekten inte räknats bort från styrmedlets effekt. Slutligen innebar avsaknaden av en sanktionsavgift också en försvagning av verkningsfullheten i det italienska systemet.

5.15.2 Tidigare utredningar

Energimyndigheten bedömde år 2010 att vita certifikat inte skulle bidra till att korrigera något marknadsmisslyckande som inte redan omfattas av befintliga styrmedel. År 2015 hade förhållandena ändrats och Energimyndigheten[38] konstaterade då att fem styrmedel vid denna tidpunkt hade avslutats och utifrån antagandet att marknadsmisslyckandena fanns kvar, så menade man att det nu fanns det utrymme att analysera vita certifikat som ett tänkbart alternativ.

Det finns en avgörande skillnad mellan den här utredningens analys av hinder för energieffektivisering och Energimyndighetens båda rapporter. Energimyndigheten behandlar enbart marknadsmisslyckanden och hinder i form av asymmetrisk information, externa miljöeffekter och höga transaktionskostnader.

I denna utredning, se delbetänkandet och kapitel 3, är även beteenderelaterade misslyckanden en viktig utgångspunkt[39]. Detta gör att också marknadsbaserade styrmedel som kvotplikt och auktionering kan betraktas på ett annat sätt. Utgångspunkten för utredningen är dessutom att styrmedlen ska bidra på ett så kostnadseffektivt sätt som möjligt till att uppsatta mål nås vilket gör frågan om hur många styrmedel det finns i förhållande till antalet marknadsmisslyckanden är av mindre intresse. Målet om 100 procent förnybar elproduktion till år 2040 har också tillkommit efter de tidigare utredningarna om vita certifikat.

5.15.3 Potentiella effekter i Sverige och additionalitet

På vilket sätt kan kvotplikt eller auktionering fylla en kompletterande roll genom att stimulera investeringar i varaktiga eleffektiviseringar i förhållande till befintliga styrmedel? I det följande

[38] Energimyndigheten (2015).
[39] Det finns en omfattande litteratur om beteendeekonomi, se t.ex. www.behavioraleconomics.com/

diskuteras dessa förhållanden relativt några av de mest centrala befintliga styrmedlen inom energiområdet. Ytterligare förslag och överväganden rörande några av dessa styrmedel återfinns i kapitel 4 (energiskatt på el, rotavdrag, informativa styrmedel samt energideklarationer). I kapitel 6 återfinns utredningens samlade förslag och överväganden på området skärpta styrmedel för minskad effektbelastning och ökad eleffektivisering.

Energiskatten

En fråga är hur kvotplikt eller auktionering förhåller sig till **energiskatt på el**? Energiskatten gäller för all elanvändning men nedsättningar finns i vissa särskilt konkurrensutsatta branscher, se även kapitel 4 för en närmare beskrivning. Hur fungerar marknadsbaserade styrmedel som kvotplikt och auktionering i praktiken? De internationella erfarenheterna pekar mot att ett kvotpliktsystem fungerar som ett informativt styrmedel för privatekonomiskt lönsamma investeringar och som ett investeringsstöd för åtgärder med medellång till lång återbetalningstid.[40] Internationellt har det visat sig att investeringarna i energieffektivisering ökar när en kvotplikt eller ett auktioneringssystem införs. Man kan anta att det som händer i systemen är att den kvotpliktiges information, rådgivning, underlättande att hitta lösningar och installatörer ”knuffar fram” åtgärder som inte skulle ha genomförts innan kvotplikten infördes. Det är i så fall ett tecken på att beteenderelaterade hinder är verkliga. Den kostnad som informationen medför är då befogad eftersom kostnaderna uppenbarligen är lägre än vad hindret kan värderas till.

Kvotplikten är då additionell även för åtgärder som vid beräkning med ingenjörskalkyler (inkl. energiskatten) uppfattas som lönsamma, men där beteenderelaterade hinder försvårar genomförandet. Eller enklare uttryckt, kvotplikt kan överbrygga hinder för åtgärder som energiskatten bidrar till att göra lönsamma. Dessa iakttagelser indikerar att kvotplikt och energiskatt skulle kunna komplettera varandra på ett bra sätt.

[40] Se utredningens delbetänkande SOU 2018:15.

Energi- och klimatrådgivning

Sedan år 1998[41] finns ett statligt anslag som delfinansierar **kommunal energi- och klimatrådgivning**. Rådgivningen kan enligt förordningen riktas till hushåll och småföretag. Större företag inom industri- och servicesektorerna ingår alltså inte i målgruppen för rådgivningen.

Här finns en interaktion med marknadsbaserade styrmedel som stimulerar eleffektivisering.

En internationell studie[42] drar slutsatsen att informativa styrmedel kompletterar kvotplikt/auktionering, eftersom de förstärker varandra och information ger ett effektivare genomförande av kvotplikt/auktionering. Exempel på informativa styrmedel enligt IEA är t.ex. energimärkning och certifiering av byggnader. Information. som ger energikunderna trygghet i att kvaliteten i åtgärderna har varit god. Informativa styrmedel kan också stimulera beteendeåtgärder som inte är så vanligt förekommande i de marknadsbaserade systemen. Rådgivning av den typ vi har i Sverige, nämns dock inte explicit i den internationella rapporten.

Rådgivning ingår som en naturlig del av den kvotpliktiges verksamhet innan en åtgärd kan genomföras inom ramen för ett kvotpliktsystem. En av styrkorna med den kommunala rådgivningen är samtidigt att den är helt oberoende.

Energimyndigheten jämför energirådgivning och privata energitjänster och poängterar att de kommunala energi- och klimatrådgivarna ger oberoende och opartiska råd kring energi, klimat och transporter, men utför inte energirådgivning på plats hos privatpersoner. Konsulter och energibolag har möjlighet att ge specifik energirådgivning på plats hos kund[43].

Det är inte orimligt att anta att hushåll och småföretag inte tar råd av både kvotpliktiga och kommunala rådgivare annat än i undantagsfall då de är väldigt osäkra på åtgärden eller åtgärdens utfall – och i så fall fyller ju den oberoende rådgivningen en funktion. I den mån ett kvotpliktsystem minskar efterfrågan på kommunal energirådgivning om eleffektiviserande åtgärder så kan det ses som positivt att

[41] Redan 1977–1978 startade ett statligt stöd till kommunal energirådgivningsverksamhet inom energiområdet. 1986 upphörde det statliga stödet och i stället fick kommunerna ansvaret för verksamheten, varefter rådgivningen helt eller delvis avvecklades i nästintill samtliga kommuner.
[42] IEA (2017b).
[43] Energimyndigheten (2012b).

den kommunala rådgivningen får mer utrymme att ägna tid åt rådgivning kring andra frågor som annars hade behövt prioriteras ned.

Det kan konstateras att rådgivning inte är ett element som ingår i auktioneringssystem, varför ett sådant system kompletterar klimat- och energirådgivning på ett bra sätt. En auktionering kan gynnas av att en oberoende rådgivning ges och få upp intresset hos mindre aktörer även om det inte är tänkt att privatpersoner ska kunna ge in bud på auktionerna.

Energideklarationer

Hur förhåller sig ett marknadsbaserat styrmedel till **energideklarationer**? Dessa gäller för fastigheter som säljs eller hyrs ut och finns i alla användarsektorer[44]. I praktiken berörs inte alla fastigheter så ofta, särskilt om de inte bytt ägare. Deklarationerna är informativa styrmedel som tas fram vid vissa tillfällen och som inte ofta ger ny information om lönsamma åtgärder (enligt utvärdering 2009, källa delbetänkande s. 147). Därför är troligen risken för överlappning mellan marknadsbaserade styrmedel och energideklarationerna låg. I kapitel 4 redovisar utredningen ett förslag till hur kraven på energideklarationerna skulle kunna förbättras.

Program för små och medelstora företag

Det finns ett **nationellt program för energieffektivisering i små och medelstora företag (SMF)**, som omfattar insatser som riktar sig till alla SMF, oavsett hur stor energianvändning de har. Programmet innehåller även riktade insatser kopplade till hur stor energianvändning företagen har. Finansieringen kommer från Europeiska regionala utvecklingsfonden och gäller för perioden 2014–2020. Ett kvotplikts- eller auktioneringssystem kan utformas på två möjliga sätt. Antingen undantas hela sektorn från det marknadsbaserade styrmedlet eller så behöver den kvotpliktige eller den auktionerande myndigheten kontrollera att samma projekt inte får finansiering från två källor samtidigt för samma sak. En tredje väg att gå är att när finansieringen från strukturfonderna upphör (om inte EU förlänger

[44] Med vissa undantag såsom byggnader av kulturhistoriskt värde.

inriktningen mot energieffektivisering och klimat i strukturfonderna) så infogas sektorn i ett kvotplikts- eller auktioneringssystem. Utredningen förordar det sistnämnda och menar att åtgärdsförslag från energikartläggningar hos små- och medelstora företag kan utgöra grund för bud i ett auktionssystem.

Ekodesign och energimärkning

Ekodesign och energimärkning är administrativa respektive informativa styrmedel, som påverkar inköpsbeslut enbart när det gäller produkter[45] med energikonsekvenser, se även kapitel 4. Hittills har styrmedlen riktats till fastighets- och hushållssektorerna, men också i ett antal fall ställs även ekodesign-krav på utrustning som används i industrisektorn. I EED-direktivet finns angivet att kvotpliktsystem måste addera effekter över ekodesign-kraven. Detta är fullt möjligt att göra i en förteckning/åtgärdslista och även möjligt att ange i en metod för mätning av skräddarsydda åtgärder. Kvotplikt bedöms därför kunna komplettera ekodesign på ett bra sätt och detsamma gäller för auktioner. Energimärkningen ger information men garanterar inte att en eleffektivisering verkligen sker. Ett kvotplikts- eller auktioneringssystem kan dessutom ge incitament till att de eleffektiva produkterna får ett större genomslag.

Beställargrupper och nätverk

Beställargrupper och nätverk för fastigheter som Energimyndigheten organiserar syftar till att skapa en plattform för nära samverkan mellan branschaktörer och staten i syfte att minska energianvändningen i byggnader. Inriktningen är att utveckla metoder och demonstrera goda exempel och ny teknik. Utredningen noterade i delbetänkandet en svaghet i styrmedlet i att det varit svårt att nå aktörer utanför gruppen av medlemmar i respektive nätverk.

Beställargrupperna har ett innovationssyfte, dvs. är ägnade att skapa positiva externa effekter i form av teknikutveckling, och i den mån ett svenskt kvotplikts- eller auktioneringssystem inte har ett

[45] Dessa styrmedel påverkar både utbudet av produkter och efterfrågan/inköpsbesluten. Däremot påverkas inte hur många som vidtar åtgärder för tilläggsisolering, valet mellan olika värmesystem osv.

innovationssyfte så finns inte någon överlappning mellan styrmedlen. Detta skulle i så fall tala emot att ha någon innovationsbonus eller särskilt mål/budget för innovation i kvotplikts- eller auktioneringssystem utan att låta innovationssyftet finnas i beställargrupper/nätverk.

Om ambitionen ändå är att ha med ett inslag av innovationsfrämjande i de marknadsbaserade styrmedlen så bör det framgå att ett kvotplikts- eller auktioneringssystem inte får riktas till projekt som redan finansieras via stödet till beställargrupper och nätverk.

Ett sådant system finns i Frankrike där stöd kan komma från två håll men överlappning undviks. Styrmedlen skulle komplettera varandra särskilt väl om de tekniker och lösningar som utvecklas efter insatser i beställargrupper och nätverk får en fortsatt spridning via ett kvotplikts- eller auktioneringssystem. Resultat från beställargrupper bör således snabbt kunna komma upp på listan för tillåtna åtgärder.

Informationscentrum

I februari 2017 gav regeringen Boverket i uppdrag att upphandla ett **informationscentrum om energieffektivt byggande** och renovering med låg miljöpåverkan. Centrumets syfte är till att bidra till en ökad energieffektivisering och till att EU-direktivet om byggnaders energiprestanda och energieffektiviseringsdirektivet uppfylls. Uppdraget gick till Svensk Byggtjänst som driver centrumet tillsammans med IVL Svenska Miljöinstitutet, Rise Research Institutes of Sweden, Energikontoren Sverige, Nationellt renoveringscentrum vid Lunds Tekniska högskola (NCR) och Sustainable Innovation (SUST). Även det här informativa styrmedlet torde kunna komplettera de marknadsbaserade styrmedlen kvotplikt och auktionering på ett bra sätt.

Stöd för att renovera i områden med utmaningar

Sedan den 1 oktober 2016 kan fastighetsägare söka **stöd för att renovera** och energieffektivisera hyresbostäder i områden med socioekonomiska utmaningar. Det är således ett stöd till renovering och energieffektivisering av vissa flerbostadshus. Stödet kan sökas av

både fysiska personer, privata bostadsföretag, kommuner, kommunala bostadsföretag, stiftelser, ekonomiska föreningar och andra som uppfyller kraven.

Många flerbostadshus har fjärrvärme som uppvärmningsform, så det är enbart åtgärder i elvärmda flerbostadshus och den driftel som finns i flerbostadshusen som riskerar att hamna i en situation där detta styrmedel och ett marknadsbaserat styrmedel överlappar varandra. Detta kan hanteras genom att certifikat inte tillåts för åtgärder som får stöd till renovering och att medel från auktioner inte får ges till projekt som erhåller bidrag från detta renoveringsstöd.

Energisteget

Regeringen har gett Energimyndigheten i uppdrag att inrätta **Energisteget** – ett program för energieffektivisering i industriföretag. Programmet omfattar företag som genomfört en energikartläggning enligt lagen om energikartläggning i stora företag (EKL). Satsningen omfattar totalt 125 miljoner kronor och pågår mellan 2018–2020. Energisteget ska stödja energieffektivisering i industrin och på så sätt bidra till energiöverenskommelsens mål om 50 procent effektivare energianvändning år 2030. Energisteget innebär att företag kan ansöka om bidrag för en fördjupad projektering eller studie av energieffektiva åtgärder. Dessutom kan företag ansöka om merkostnaden för att investera i en energieffektiviserande åtgärd. Programmet riktas till industriell verksamhet från gruv- till tillverkningsindustrin. Företag som omfattas är de med SNI-kod 05–33. För att ha rätt till stöden måste företaget ha genomfört en energikartläggning inom ramen för EKL.

Energisteget kan helt klart komma att stimulera eleffektivisering så en potentiell överlappning finns här. Det skulle vara ett argument för att undanta företag som omfattas av Energisteget i ett framtida marknadsbaserat styrmedel. Energisteget är dock tidsbegränsat i dagsläget så om Energisteget inte förlängs så kan ett certifikatsystem eller ett system med auktioner riktas även till den sektorn. I och med förslaget att undanta framför allt elintensiv industri från kvotplikt och auktioner undviks detta överlapp.

Energikartläggningar

Den 1 juni 2014 trädde lagen (2014:266) om **energikartläggning i stora företag** (EKL) i kraft. Lagen syftar till att främja förbättrad energieffektivitet i stora företag. Enligt lagen har stora företag skyldighet att göra kvalitetssäkrade energikartläggningar minst vart fjärde år. Både företag och kommuner omfattas av lagens bestämmelser.

Kvotplikt och energikartläggningar kan fungera bra tillsammans eftersom kartläggningen ger information om möjliga åtgärder och kostnader och intäkter förknippade med dem. Det är en utmärkt utgångspunkt för en dialog mellan företaget/elanvändaren och den kvotpliktiga elleverantören. Den kvotpliktige kan då bistå med t.ex. råd och delfinansiering av investeringen.

Iakttagelser om komplement till befintliga styrmedel

De styrmedel som är anslagsfinansierade, såsom Energisteget och stödet för att renovera flerbostadshus, har en budget fram till och med år 2020. Vad som sedan händer är föremål för nya politiska beslut i riksdagen. Den finansiering som finns för det nationella programmet för energieffektivisering i små och medelstora företag kommer från EU:s regionalfond vars period löper mellan 2014–2020. Vad som händer därefter är osäkert i dagsläget.

Tre alternativ finns angående hur dessa tre styrmedel kan passas ihop med ett kvotpliktsystem eller auktioner. Ett är ifall dessa stödsystem inte får finansiering så kan kvotplikten eller auktionerna verka ensamt. Ett annat fall är om de tre stöden får fortsatt finansiering så kan lagen om kvotplikt, respektive förordningen om auktioner utformas så att stöd inte samtidigt får utgå från offentligt stöd till kvotpliktsåtgärderna eller auktionsprojekten (se kapitel 1). Ett tredje alternativ är om man begränsar kvotpliktens, auktionernas eller stödsystemens omfattning vad gäller sektorer eller energislag. Det bör observeras att kvotplikten, auktionerna och de tre stöden inte har identiska syften, vilket måste beaktas vid analys av additionaliteten.

5.16 Kostnadseffektivitet

5.16.1 Internationella utvärderingar och data

I kostnadsnyttokalkyler som genomförs i internationella utvärderingar ingår ofta följande komponenter. Bland kostnaderna märks:

- Administrativa kostnader, som uppstår hos den myndighet eller organisation regeringen utser som ansvarig för genomförandet av styrmedlet. Dessa kostnader innefattar att utforma regelverk, övervaka genomförandet av kvotplikt, verifiera och utvärdera kvotplikt. Administrativa kostnader finns också i auktioneringssystem där en myndighet eller organisation ber om anbud, utvärderar anbuden och beslutar om finansiering av projekt samt följer upp projektresultaten.
- Åtgärdskostnader, som är de arbets- och materialkostnader i samband med investeringen som den som genomför åtgärden har, t.ex. ett hushåll eller ett företag.
- Programkostnader, som är kostnaderna hos kvotpliktiga i ett kvotpliktsystem. Det handlar främst om finansiellt stöd för genomförande av åtgärder[46], kostnader för att hitta deltagare (med deltagare avses energikunder som vidtar åtgärder i kvotpliktsystemet), intern administration, kostnader för att anlita installatörer, rapportering, uppföljning och verifiering där det behövs. Observera att programkostnader enbart finns i kvotpliktsystem, inte i auktioneringssystem.

Bland nyttorna analyseras:

- Deltagarnas nyttor, dvs. effekter av en investering i en energieffektiviseringsåtgärd. Lägre energikostnader är givetvis en central delmängd men även ökad komfort och ökat värde på fastigheter kan ingå.
- Energisystemnyttor uppstår genom minskade kostnader för energitillförsel, t.ex. på grund av lägre överföringsförluster i elnätet.

[46] I Danmark är programkostnaden cirka 5 öre/kWh för hela programmet (om man antar att åtgärderna har 10 års livslängd). Därav går 4/5 i bidrag till slutkunden och 1/5 är verifiering, marknadsföring mm (källa: personlig kommunikation Peter Bach, Energistyrelsen).

- Samhällsnyttor är nyttor för hela samhället, t.ex. lägre utsläpp av växthusgaser och luftförorenande ämnen[47].

Internationellt analyseras kostnadseffektiviteten hos de marknadsbaserade programmen för energieffektivisering utifrån om kostnaderna understiger de undvikna kostnaderna för att generera energi[48]. Skillnader i den beräknade kostnadseffektiviteten i olika länder beror huvudsakligen på[49]:

- Olika utformning av system genererar åtgärder med olika kostnadsprofil (är syftet t.ex. kostnadsbesparing i låginkomsthushåll så blir det högre programkostnader).
- Mer robust uppföljning, verifiering och utvärdering innebär högre kostnader per kilowattimme men också en större trovärdighet för systemet[50].
- Olika system erbjuder olika stöd till kunderna/deltagarna, alltifrån litet bidrag till att nästan fullt ut finansiera en investering.

I en studie[51] studeras kostnader och nyttor hos fem kvotsystem i EU – Storbritannien, Danmark, Frankrike, Italien och Österrike. Programkostnaderna hos de kvotpliktiga (energileverantörer eller -distributörer) hamnar mellan 0,4 och 1,1 eurocent per sparad kilowatttimme enligt analysen. Dessa kostnader är betydligt lägre än (eller ungefär en tiondel av) genomsnittliga distributionspriset på energi i länderna ifråga. Särskilt låga är programkostnaderna i Frankrike där investeringarna i energieffektivitet delfinansieras av en skatterabatt, så det fulla stödet går inte från de kvotpliktiga. Programkostnaderna för kvotplikt blir ungefär 1–5 procent av en genomsnittlig energiräkning i dessa länder. Vinsterna i form av energibesparing är då inte medräknade. I kapitel 10 görs en ex-ante beräkning av hur stort motsvarande påslag skulle kunna bli av den kvotplikt som utredningen föreslår.

[47] De svenska miljökvalitetsmålen för frisk luft och enbart naturlig försurning har ännu inte uppnåtts utan ytterligare åtgärder behövs, främst i transportsektorn men även i energitillförselsektorn.
[48] se t.ex. IEA (2017b).
[49] IEA (2017b).
[50] Antagligen ger det även större acceptans, likvärdighet och dessutom ett lärande.
[51] Rosenow (2017).

De administrativa kostnaderna, dvs. kostnaderna hos den ansvariga myndigheten i kvotsystemet, uppgick i de fem studerade länderna till mellan 0,2 procent och 1,4 procent av programkostnaderna. Högst är kostnaderna i Italien vilket troligen hänger ihop med att handel med certifikat möjliggörs i det systemet och administratören därmed behövt sätta upp och administrera en handelsplattform.

Nyttan av energibesparingen ligger på mellan 0,4 procent och 4,2 procent reducerad slutlig energianvändning per år i de fem länderna. Den höga siffran kommer från Danmark, men där har man troligen haft en underskattning av s.k. free riders, dvs. deltagare som skulle ha vidtagit åtgärder även utan kvotplikten, så effekterna har därmed troligen överskattats.

Ett exempel på att nyttorna inte enbart uppstår för deltagarna/dem som vidtar åtgärder, utan också gynnar alla energikunderna, finns från kvotpliktsystemet i delstaten Vermont[52]:

[52] Lees et. al., (2016), s. 49.

Tabell 5.5 Fördelning av alla nyttor för elanvändare i kvotpliktsystemet för eleffektivisering i delstaten Vermont år 2010

Nytta för energiföretaget	Resultat USD/MWh*	Nytta för alla kunder?
Kostnad för att generera energi har undvikits	57,5	Nej
Kostnad för miljöåtgärder har undvikits	Låg	Ja
Kostnad för CO2-emissioner har undvikits	9,4	Ja
Kostnader för överföringsförluster har undvikits	10,2	Ja
Kostnader för ny produktionskapacitet har undvikits	3,8	Ja
Kostnader för transmissionsledningar har undvikits	3,2	Ja
Kostnader för distributionsledningar har undvikits	20,0	Ja
Minimerar behovet av reservkapacitet	0,7	Ja
Minskad kostnad för förnybara elcertifikat	0[1]	Ja
Minskad administrativ kostnad	Inga uppgifter	Ja
Totala nyttor för energiföretaget	104,8	Ja
Ytterligare nyttor för slutanvändare av el		
Minskade drift- och underhållskostnader	17,4	Nej
Besparing på andra energislag	14,4	Nej
Minskad vattenanvändning	10,8	Nej
Totala nyttor för slutanvändare av els	42,6	
Totala nyttor för energiföretag och slutanvändare av el	**147,4**	

* Årligt genomsnittligt elhandelspris i delstaten Vermont år 2010 var 132 dollar/MWh.

Källa: US EIA, 2012.

[1] Vermont har ett bindande mål för förnybar el som är uttryckt i absoluta energitermer. I Europa är målet uttryckt i procent av levererad el.

5.16.2 Överväganden om kostnadseffektivitet mot mål under svenska förhållanden

Internationella studier visar att kostnadseffektiviteten ser olika ut i olika system, men att införandet av en kvotplikt eller system med auktionering har sammanfallit med att investeringarna i energieffektivisering har ökat, vilket visar att styrmedlen ger effekt. Det finns dessutom exempel på det omvända, när kvotpliktsystem dragits tillbaka eller gjorts mer komplicerade så har investeringarna i energieffektiviseringsåtgärder sjunkit.

Kostnadseffektivitet definieras som att nå ett mål till lägsta möjliga kostnad.

En viktig egenskap för ett kostnadseffektivt styrmedel är att det ger ökade incitament att genomföra alla åtgärder – stora som små –

som bidrar till måluppfyllelse.[53] Att ta med alla sektorer (med få undantag) och tillåta en lång rad olika åtgärder som värderas utifrån sina resultat i förhållande till målet är en grundläggande förutsättning för kostnadseffektiviteten.

För att hålla kostnaderna på en låg nivå så behöver vissa designparametrar utformas noggrant. Om man inte har för många kvotpliktiga, systemet åtminstone inledningsvis enbart omfattar el, om systemet baseras på en förteckning eller åtgärdslista med standardiserade åtgärder och förmodade resultat samt om de skräddarsydda åtgärderna kopplas ihop med energikartläggningssystemet så kan kostnaderna hållas på en rimlig nivå. För att nå en god additionalitet behöver åtgärdslistan vara väl utformad. Bedömningar av free-riders, fripassagerare, bör göras i utvärderingarna.

Se även beräkningsexempel om programkostnader, administrativa kostnader och påverkan på elpris och elkostnader för svenska förhållanden i kapitel 10.

[53] Söderholm (2015).

6 Förslag och bedömningar rörande styrmedel för minskad effektbelastning genom eleffektivisering

Utredningens förslag:

- Inför ett system med kvotplikt för minskad effektbelastning genom investering i eleffektiviserande åtgärder. Kvoten åläggs elleverantörer och kan uppfyllas genom åtgärder hos elanvändare (utom i elintensiv industri). Detta är utredningens förstahandsförslag.
- Inför, som ett alternativ till kvotplikt, ett system med auktioner för projekt som syftar till ökad eleffektivisering och minskad effektbelastning med samma omfattning som kvotpliktsystemet.
- Inför ett särskilt energirotavdrag kopplat till det nuvarande systemet med rotavdrag, så att hantverkskostnader för utvalda energieffektiviseringsåtgärder ges ett avdrag på 50 procent. Behåll köparens maximala sammanlagda skattereduktion på samma nivå som i dag. Energirotavdraget införs som komplement till system med kvotplikt eller parallellt med ett auktionssystem.
- Ändra förordningen om energideklaration för att ökad information om kostnadseffektiva åtgärder ska ges.

Utredningens bedömningar:

- Marknadsförutsättningarna för efterfrågeflexibilitet behöver förbättras. Roller och ansvar för nätägare på olika nivåer och för aggregatorer behöver definieras samtidigt som nätavgifterna behöver bli mer kostnadsriktiga.

Skälen för utredningens förslag:

Insatserna för minskad effektbelastning och eleffektivisering behöver öka i samhället. Ytterligare styrmedel behöver införas för eleffektivisering och styrningen behöver, så långt möjligt är, ges en långsiktig utformning.

Om ett kvotpliktsystem införs i enlighet med utredningens förstahandsval så innebär det att en långsiktighet och säkerhet ges i styrningen mot uppsatta mål. Om ett auktionssystem skulle införas i stället, eller under en inledande period, innebär det däremot lägre administrativa kostnader för samhället som helhet samtidigt som systemet saknar den långsiktighet som följer av ett kvotpliktsystem.

I valet mellan dessa styrmedel förordar utredningen i första hand ett kvotpliktsystem, men ser även att det finns skäl som talar för att styrningen åtminstone inledningsvis kan ges formen av ett auktionssystem.

Prioriterat för utredningen är att något av de två styrmedlen kommer på plats eftersom det viktigaste är att ytterligare eleffektiviseringsåtgärder genomförs i samhället.

Energilandskapet behöver förändras så att uppsatta mål nås

Det behöver ske en omfattande omställning för att uppsatta mål inom energi-, klimat- och miljöpolitiken i Sverige ska kunna nås. Sverige behöver även svara upp mot de krav som ställs på EU:s medlemsländer i genomförandet av energi- och klimatramverket till 2030 och i EU:s långsiktiga energi- och klimatstrategi, på ett sätt som kan bidra till att ambitionerna kan skärpas.

Samtidigt sker det en omfattande förändring av energilandskapet till följd av den snabba teknikutvecklingen. Digitaliseringen och den

snabba utvecklingen inom framför allt förnybar variabel elproduktion och batterilager ritar om kartan och gör att vägen mot uppsatta mål nu ser annorlunda ut jämfört med hur den antogs se ut för några år sedan. Vägen mot målen kommer högst sannolikt förändras ytterligare i framtiden, på sätt vi inte kan förutse i dag.

Utredningen har valt att sätta det nationella målet om 100 procent förnybar elproduktion 2040 i centrum för analyserna av styrmedelsförslag kopplade till ytterligare åtgärder. Målet har valts eftersom det bedöms vara utmanande att nå till en låg kostnad, är mest relevant för gruppen mindre aktörer och de åtgärdsområden som pekats ut i utredningens uppdrag (kapitel 3).

Samtidigt ska de föreslagna förändringarna också kunna bidra till målet om 50 procent lägre energiintensitet till 2030, till klimatmålen 2030, 2040 och 2045 samt till det övergripande målet för energipolitiken om försörjningstrygghet, konkurrenskraft och ekologisk hållbarhet.

Styrmedelsförslagen ska ta sin utgångspunkt i (i) identifierade åtgärdspotentialer jämfört med utvecklingen i ett referensalternativ, där målen nås utan att potentialer på efterfrågesidan ges tillräckliga incitament, (ii) bedömda åtgärdskostnader och (iii) hinder för genomförande samt (iv) grundas i en analys av några olika typer av styrmedelsförändringar som står till buds.

Utredningen antar dessutom att den svenska energiomställningen mot föreslagna mål äger rum i en omvärld som också ställer om sina energisystem, bland annat i syfte att nå uppsatta klimatmål, en utveckling som dessutom behöver förstärkas med tanke på avståndet till Parisavtalets temperaturmål.

Kopplingen till utvecklingen i andra EU-länder och genomförandet av de EU-gemensamma regelverk är därför av särskilt stor betydelse i sammanhanget.

Minskad effektbelastning genom eleffektivisering och genom flytt av last är viktiga åtgärder för en kostnadseffektiv omställning

Globala och regionala scenarier som visar hur energisystemen världen över ska kunna ställas om på ett hållbart sätt, i linje med Parisavtalets temperaturmål, visar att det krävs en omfattande energi- och resurseffektivisering i alla relevanta sektorer, i hela världen, samtidigt som det behöver ske en betydligt snabbare introduktion av förnybar el jämfört med den vi ser i dag och en ökad användning av el som energibärare för att genomföra omställningen.

Scenarierna förutsätter att det går att integrera variabel förnybar elproduktion till höga nivåer genom åtgärder som ökar systemets flexibilitet, bland annat genom nätutbyggnad, genom olika typer av energilager och ökad efterfrågeflexibilitet.

I det framtida elsystemet i Sverige, som redan i utgångsläget har en relativt hög andel förnybar el, är det inte främst en energiutmaning vi har att möta, utan flera effektutmaningar.

För att klara att integrera en stor mängd variabel elproduktion krävs många olika lösningar. Ingen enskild åtgärd fungerar för alla typer av variationer, men många åtgärder tillsammans kan bidra till att forma ett robust och flexibelt elsystem mot 2040.

Utredningen bedömer att de mindre aktörerna kan bidra till att målet om 100 procent förnybar elproduktion nås genom i huvudsak tre typer av åtgärder; småskalig solelproduktion, varaktiga elenergieffektiviseringar[1], samt genom att erbjuda flexibilitet genom batterilager eller styrbara utrustningar (till exempel värmepumpar eller elbilsladdning).

Systemnyttan med dessa åtgärder beror av elsystemets sammansättning. I det framtida nordeuropeiska elsystemet, väntas vindkraft prägla de variationer som uppstår på tillförselsidan, framförallt under vinterhalvåret. Vindkraftens produktionsvariationer kan sträcka sig över flera dygn.

Efterfrågeflexibilitet på hushållssidan kan tillsammans med batterier anpassa efterfrågan över kortare tidsperioder. Efterfrågeflexibilitet kan också fungera som ett stöd till andra åtgärder med större

[1] Med varaktiga eleffektiviseringar avser utredningen sådana effektiviseringar som ger en permanent minskning av elefterfrågan, till skillnad mot flexibilitetsåtgärder som flyttar elefterfrågan i tid, men inte minskar den permanent.

uthållighet och på så sätt minska behovet av termisk kraft och vattenkraft. Efterfrågeflexibilitet och batterilager kan dessutom vara till nätnytta i lokala nät med kapacitetsproblem.

På sikt kan dock varaktiga eleffektiviseringsåtgärder potentiellt ge större systemnytta än efterfrågeflexibilitet eftersom hushållens effektefterfrågan inte enkelt kan hanteras under långa perioder.

Under en sådan längre period kommer sannolikt elproduktionen i ett 100 procent förnybart elsystem behöva ske genom en resursbegränsad vattenkraft och med biobaserade bränslen.

Åtgärdsmöjligheter i form av olika typer av flexibilitet och eleffektivisering finns också hos större aktörer, i den elintensiva industrin, hos energiföretag och större fastighetsbolag.

Den elintensiva industrins förutsättningar skiljer sig dock åt på många sätt jämfört med situationen i övriga sektorer och har därför avgränsats från styrmedelsanalysen. Utredningens övergripande bedömning är att det kan komma att finnas åtgärdspotentialer inom denna sektor i framtiden, både vad gäller ökad eleffektivisering och olika typer av effektflexibilitet men att åtgärder i övriga sektorer kan komplettera och bidra till ytterligare kostnadseffektivitet samtidigt som elsystemet blir mer robust och flexibelt.

Det behövs ytterligare styrmedel för eleffektivisering

Tidigare analyser indikerar att det finns potentialer för ytterligare effektiviseringsåtgärder i alla samhällssektorer, även sådana som kan vara privat- eller företagsekonomiskt lönsamma. Åtgärdspotentialer som inte realiseras trots att de tekniska åtgärdskostnaderna understiger de incitament som elpriserna, inklusive skatter och nätavgifter av i dag ger. Sådana åtgärder kan bidra till ett kostnadseffektivt uppnående av uppsatta mål.

De framtida elpriserna kan tidvis komma att bli betydligt högre än i dag och fluktuera mer. Elkostnaderna kan också stiga till följd av stigande kostnader för stora reinvesteringar och nyinvesteringar i elnät. Till bilden behöver också läggas de effekter som uppstår när extrema väderhändelser blir vanligare till följd av redan pågående klimatförändringar.

När den här typen av aspekter läggs till bilden så ökar värdet av investeringar i eleffektivisering och flexibilitet. Att väga in sådana

faktorer vid ett investeringsbeslut i dag kan dock vara svårt för den enskilde aktören. Insikter från beteendevetenskap säger oss också att människor har svårt att väga in framtida nyttor av ett beslut som innebär en utgift i närtid (kallas ibland även intertemporala beslut).

Långt ifrån alla hinder som aktörerna möter motiverar dock särskilda styrmedel eller styrmedelförändringar.

Återkommande bland hindren är låg medvetenhet, brist på kunskap, snedfördelad kunskap och snedfördelade incitament för att genomföra åtgärder samt sådana marknadsmisslyckanden som har sin förklaring i hur vi människor faktiskt beter oss när vi fattar olika typer av beslut. Till det sistnämnda området hör s.k. ”närsynthet”, förlustaversion och status-quo bias, se ovan.

Dagens styrmedel förmår inte röja dessa hinder i tillräcklig omfattning. Det finns sålunda fortsatt ett antal hinder som leder till att hushåll, företag och organisationer fattar beslut som ger mindre energieffektivisering än vad som skulle vara samhällsekonomiskt motiverat. De misslyckanden som är mest angelägna att överbrygga med ändrade eller nya styrmedel i dagsläget är, med utredningens målbild, de som hindrar åtgärder för effektivare elanvändning.

Marknadsförutsättningarna för ökad efterfrågeflexibilitet behöver förbättras

Det finns ett stort antal förslag om hur styrmedlen för ökad efterfrågeflexibilitet ska kunna öka i omfattning. I nuläget är dock styrningen på området begränsad. Under våren 2018 har riksdagen beslutat om vissa förändringar av ellagen som på sikt skulle kunna förstärka prisincitamenten för efterfrågeflexibilitet även för mindre elkunder, se kapitel 4.

Det finns samtidigt anledning att skilja mellan flexibilitet hos apparater (t.ex. värmepumpar, ventilation, kylskåp) som går att styra digitalt och flexibilitet som förutsätter ett förändrat beteende hos elkunden. Forskning visar att potentialerna för det sistnämnda kan vara begränsade.

Utredningen gör bedömningen att när marknadsförutsättningarna[2] väl är på plats, så kan marknaden för olika typer av efterfrågeflexibilitet komma att växa i lokala nät.

[2] Det gäller särskilt roller och ansvar för nätägare och aggregatorer, och när prissättningen av nätkostnader förbättras så att den kan betraktas som mer kostnadsriktig.

Utvecklingen inom EU, i arbetet med energimärkningsdirektivet och potentiellt även ekodesigndirektivet är också av vikt då det finns ett behov av standardisering och gemensamma produktregler på området.

Utredningen föreslår styrmedelsförändringar för ökad eleffektivisering

Utredningen har i kapitel 4 och 5 lyft fram och föreslagit några förändringar hos befintliga styrmedel och några nya styrmedel som kan ge ökad eleffektivisering och därmed också minskad effektbelastning. Dessa styrmedelsförändringar behöver jämföras med att inte genomföra några ytterligare styrmedelsförändringar alls, det s.k. nollalternativet.

I kapitel 4 analyserade och föreslog utredningen en ändring av förordningen om energideklarationer så att en större tydlighet kan uppnås om vad som avses med kostnadseffektiva åtgärder. Förändringen väntas leda till fler åtgärdsförslag i energideklarationerna, dvs. till ökad information som fastighetsägarna kan använda sig av och genomföra energieffektiviseringsåtgärder. Utredningen bedömer att nyttan med energideklarationerna på detta sätt kan öka utan någon större kostnadsökning och att effekten blir att det tas fram fler och tydligare åtgärdsförslag i energideklarationerna (se även konsekvensanalys i kapitel 10).

Utredningen gör däremot inte bedömningen att denna ändring i sig kan realisera den fulla potentialen för eleffektivisering och minskad effektbelastning som finns kopplat till fastigheter. Energideklarationerna är främst ägnade att rätta till assymetrisk (snedfördelad) information (jämför delbetänkandet kapitel 6) mellan köpare och säljare (eller hyresgäst/besökare och fastighetsägare) och förändringen bedöms vara positiv men inte tillräcklig för att överbrygga alla beteenderelaterade misslyckanden. Energideklarationerna når dessutom enbart fastighetssektorn och småhus som säljs.

I kapitel 5 konstaterade utredningen att ett kvotpliktsystem skulle kunna införas och hur kvotplikten i så fall bör utformas i Sverige. I avsnitt 5.15 analyseras också hur kvotplikten kompletterar befintliga styrmedel. Kvotplikten innebär en skyldighet att minska effektbelastningen och genom investeringar i eleffektivisering hos elanvändare.

Ansvaret för kvotplikten föreslås läggas på elleverantörer. Varje elleverantör blir skyldig att vidta nödvändiga åtgärder för att uppfylla sin specifika kvot. Rapportering av kvotuppfyllnad görs årligen till ansvarig myndighet. En kvotpliktig elleverantör kan bidra till att åtgärder vidtas men får då endast använda sig av så kallade tillåtna åtgärder.

I huvudsak ska typåtgärder som återfinns i en förteckning hos den ansvariga myndigheten få räknas som tillåtna åtgärder i systemet. Vid sidan av typåtgärderna kan även andra åtgärder tillåtas men då ställs högre krav på verifiering av resultaten. Åtgärder med en lång livslängd föreslås ges ett högre värde i systemet. Åtgärder får tillgodoräknas i alla sektorer utom elintensiv industri. Kostnaden för uppfyllande av kvoterna väntas elleverantörerna överföra på kundkollektivet. Det indikativa målet för kvotpliktsystemet år 2040 föreslås vara 3 GW. För den första treårsperioden föreslås kvoten vara; för år 2021: 2,5 procent av den kvotpliktigas elförsäljning under beräkningsåret, för år 2022: 3,5 procent och för år 2023: 5,5 procent av den kvotpliktigas elförsäljning. Kvoten höjs därefter.

Som ett alternativ till ett obligatoriskt kvotpliktsystem lyfter utredningen fram ett system som i stället bygger på auktioner, med samma sektorer, åtgärder och ambitionsnivå som systemet med kvotplikt.

I auktionssystemet är det en ansvarig myndighet som genomför auktioner om eleffektiviseringsåtgärder där företag som på olika sätt är aktiva på energimarknaderna kan ge bud. I stället för en obligatorisk kvotplikt föreslås indikativa effektmål sättas för systemet. Om inte den avsedda effekten nås bör i stället ett kvotpliktsystem övervägas.

I kapitel 4 föreslås även en styrmedelsskärpning riktad mot framför allt småhus, som innebär att ett högre rotavdrag ska kunna ges för vissa utvalda energieffektiviseringsåtgärder.

Denna styrmedelsförändring bedöms, givet vissa villkor, kunna införas i kombination eller parallellt med en kvotplikt eller auktionering.

Ytterligare en möjlighet till styrmedelsskärpningar i form av skärpta energiskatter på el i eleffektiviserande syfte, i kombination med en utveckling av dagens informativa styrmedel så att de i ännu högre utsträckning än i dag tar sin utgångspunkt i beteendeinsikter

från forskningen, analyserades i kapitel 4. Även styrmedelsförändringar med denna inriktning skulle delvis kunna införas samtidigt med ett kvotsystem eller ett system med auktioner.

För att öka de statsfinansiella intäkterna i en omfattning som motsvarar de minskningar som skulle komma uppstå vid införande av ett energirotavdrag föreslår utredningen att energiskatten på el höjs med 0,5 öre per kWh (se kapitel 10 konsekvensanalys). För att öka intäkterna vid ett införande av ett auktionssystem föreslås att skatten höjs med ytterligare 0,5 öre per kWh.

I syfte att strukturera utredningens överväganden om styrmedel i detta kapitel, så ställs möjliga förändringar också mot varandra, där utredningens förslag ställs mot ett alternativt styrmedelspaket, se tabell.

Tabell 6.1 Jämförande analys

Struktur för överväganden och jämförelser av styrmedelsändringar

Möjligt förslag	Jämförs med
Förtydligande av energideklarationer	Nollalternativet
Styrmedelspaket med kvotplikt och energi-rot	Nollalternativet
Styrmedelspaket med kvotplikt och energi-rot	Styrmedelspaket med höjd energiskatt och ökade informationsinsatser
Styrmedelspaket med auktionering och energi-rot	Styrmedelspaket med kvotplikt och energi-rot

Utredningen förordar att ett kvotpliktsystem införs som ett förstahandsalternativ

De huvudsakliga motiven som talar för ett kvotpliktsystem är styrmedlets långsiktighet och dess marknadsbaserade utformning. Ett kvotpliktsystem behöver inte påverkas av skiftande politiska intentioner under olika mandatperioder, på samma sätt som anslagsfinansierade system gör. Kvotpliktens långsiktighet ger därmed en större säkerhet för elanvändarna och för leverantörer av produkter och tjänster om att det för en lång tid framåt kommer att finnas incitament för den typ av åtgärder som ingår i systemet.

Kvotpliktsystem kan vara mycket *verkningsfulla* om målen är ambitiöst satta, se nedan. System som införts i andra länder har visat sig ge effekt. De har i samtliga fall, utom under något enstaka år, lett

till att målet eller kvoten uppfyllts för systemet i fråga. I vissa fall kan förklaringen dock vara att målen inte varit särskilt ambitiöst satta.

Kvotpliktsystem har också visat sig stimulera energitjänstemarknaderna. Energitjänstleverantörernas marknadsaktiviteter har nått fram till elanvändarna trots beteenderelaterade hinder och investeringarna i energieffektiviseringsåtgärder har ökat.

Kvotplikt är ett styrmedel som bidrar till spridning av teknik och genomförande av åtgärder, vilket kan komplettera de befintliga styrmedlen i Sverige som, vid sidan av att energianvändningen omfattas av energi- och koldioxidskatter, huvudsakligen är innovationsrelaterade eller informativa. En genomgång av på vilket sätt kvotplikt eller auktionering kompletterar befintliga styrmedel finns i avsnitt 5.15.

Kvotpliktiga aktörer kan också väntas ha en förmåga att söka upp åtgärder som går längre än redan privatekonomiskt lönsamma åtgärder (givet de incitament som energiskatten ger) och därmed addera effekter utöver skatten. Men denna effekt beror i hög grad på hur additionaliteten definieras i regelverket.

Förutsättningarna för att uppnå en hög *kostnadseffektivitet* i den utformning av ett svenskt kvotpliktsystem som utredningen föreslår bedöms vara goda. Det föreslagna systemet ger generella incitament till åtgärder i alla sektorer, utom elintensiv industri, på ett likartat sätt.

En hög grad av flexibilitet finns sålunda för marknadens aktörer att välja de mest kostnadseffektiva lösningarna för att uppfylla de uppsatta kvoterna. Förutom möjlighet att välja mellan åtgärder, sektorer, egna eller andras kunder så föreslås också en bilateral handel vara möjlig.

Förutsättningarna för att styrmedlet ska vara i *överensstämmelse med EU-rätt* måste också bedömas vara god eftersom energieffektiviseringsdirektivet (EED) i artikel 7 ålägger medlemsstaterna att införa ett kvotpliktsystem för energieffektivisering eller vidta alternativa åtgärder som har motsvarande effekt.

Kvotpliktsystemet kan på sikt utvidgas till att omfatta även annan energianvändning än elanvändning.

Kvotplikt kontra nollalternativet

Kvotpliktsystem har visat sig uppfylla de mål som satts för respektive system, och de bedöms ha genererat energibesparingar jämfört med en business-as-usual utveckling när de införts i andra länder. Det är rimligt att anta att om det i Sverige sätts upp mål för effektivare elanvändning och minskad effektbelastning inom ramen för ett kvotpliktsystem så skulle målen med mycket hög sannolikhet nås även här. Hur stor skillnaden blir jämfört med nollalternativet beror på hur ambitiöst kvotnivån sätts. I kapitel 10 finns en konsekvensanalys med beräkningar av kvotpliktens effekter baserat på det föreslagna indikativa målet på 3 GW (vilket bedöms motsvara 15 TWh lägre elanvändning).

Kvotplikt kontra ett styrmedelspaket med höjd skatt på energi och förstärkta informativa styrmedel

En jämförelse görs mellan två styrmedelspaket. Det ena innebär att höja energiskatten på el *i syfte* att nå en minskad effektbelastning genom eleffektiviserande åtgärder. Dessutom ökas insatserna för information på området. I det andra paketet återfinns kvotplikt för minskad effektbelastning.

Skillnader i styrmedlens praktiska verkningssätt – aktiveras den mindre aktören?

Kvotplikt innebär att en lagstiftning införs om att ett mål ska nås, att kvoter ska uppfyllas. I praktiken fungerar det som en kombination av ekonomiskt och informativt styrmedel som ”knuffar” elanvändarna tills de vidtar åtgärder så att kvoten fylls. Kvotpliktiga och elanvändare kommer överens på marknaden givet de ramar som ges i regelverket. De kvotpliktiga är således ansvariga för att på effektivast möjliga sätt marknadsföra och underlätta för kunden och på så vis överbrygga de hinder som finns, även de beteenderelaterade hindren. Marknadsföring på en konkurrensutsatt marknad innehåller generellt sett ett stort mått av s.k. nudging eller knuffar.

Kvotplikt syftar till att vidareutveckla energitjänstemarknaden och sänka transaktionskostnader.

Kvotplikten skapar energitjänster och kan med den utformning som anges i kapitel 5 öka spridningen av åtgärder som i dag inte vidtas på grund av ”närsynthet”, status quo bias och icke-beslut. Den kvotpliktiga eller den som den kvotpliktiga anlitar underlättar därmed åtgärdsarbetet i flera led.

Kvotplikt har en potential att sänka transaktionskostnader. Förutsättningarna är bäst för åtgärder där replikerbarheten är stor, exempelvis för eluppvärmning av småhus eller för teknikområden som belysning och motorer i servicesektorn och industrin.

Den finansiella morot som kvotpliktiga lägger in i erbjudandet kan balansera upp de svårigheter med intertemporala beslut som elanvändarna har (stor investeringskostnad i början, intäkterna kommer efter hand) och som sträcker sig längre än normala nuvärdeskalkyler får oss att tro.[3]

De energitjänster som den kvotpliktiga erbjuder ökar tryggheten för elanvändaren. Elanvändaren är ofta osäker på om en nyare teknik fungerar och om okända hantverkare utför ett arbete av hög kvalitet.

Energiskatt höjer incitamenten för åtgärder. Informativa styrmedel kan utformas på en rad olika sätt och kan mer eller mindre väl tackla flera typer av informationsmisslyckanden.

Det finns dock juridiska gränser för hur ”faciliterande” offentliga informationsinsatser – t.ex. kommunala energi- och klimatrådgivare – kan tillåtas vara. Energirådgivarna ska vara oberoende och kommunal verksamhet får inte konkurrera med privata energikonsulter eller energitjänsteföretag. De kan med andra ord inte ”knacka på” hos ett småföretag med ett skräddarsytt åtgärdsförslag, en duktig hantverkare bredvid sig och med en rabatt på materialkostnaden. Så långt i att underlätta eller marknadsföra kan bara energitjänsteföretag gå och kvotplikt reglerar in en viss mängd energitjänster på marknaden. Sedan får marknadsaktörerna i konkurrens med varandra hitta de billigaste och bästa erbjudandena som passar elanvändarens behov.

[3] Jämför Broberg, T, och Kazukauskas, A. (2014).

Vad betyder det för verkningsfullhet och kostnadseffektivitet?

Höjningar av energiskatten på el (i den del som inte är nedsatt) påverkar främst användningen av el för uppvärmning.

Att genomföra en generell höjning av energiskatten på el med syftet att åstadkomma en effektivare elanvändning kan vara en mindre kostnadseffektiv styrmedelsutformning om inte skattehöjningen är en del i en skatteväxling eller har ett samtidigt fiskalt syfte.

Potentialerna för ytterligare eleffektiviserande åtgärder hindras av andra marknadsmisslyckanden förutom otillräcklig internalisering av de externa effekterna av användning av el. Potentialerna är dessutom ojämnt fördelade mellan elkunderna.

En höjning av energiskatten på el bedöms sammantaget sannolikt ha en liten betydelse för elanvändningen i många av de sektorer som föreslås ingå i kvotsystemet (dvs. alla utom elintensiv industri). Det kan också vara svårt att nå acceptans för stora skattehöjningar.

En höjning av energiskatten skulle även kunna kombineras med mer offentliga medel till informationsinsatser av olika slag och med ett nytt sätt att arbeta med beteendeinsikter som underlag för informationen. Ett sådant styrmedelspaket med information och skatter skulle dock förutsätta mer aktivitet hos elanvändarna själva (t.ex. att de räknar på lönsamheten för olika åtgärder, letar efter hantverkare) jämfört med ett kvotpliktsystem, se även kapitel 6 i utredningens delbetänkande.[4] Kvotplikten har en mer faciliterande karaktär.

Egenskaperna hos de två styrmedelspaketen kan summeras på följande vis:[5]

- Skatt: mindre verkningsfull (förutom elvärme), i teorin mer kostnadseffektiv även om kostnadseffektiviteten sjunker p.g.a. beteenderelaterade hinder[6].
- Kvotplikt: mer verkningsfull, lite mindre kostnadseffektiv.
- Information ensamt: mindre verkningsfullt, mindre kostnadseffektivt. Informationens verkningsfullhet och kostnadseffektivitet kan dock höjas om även beteendemisslyckanden adresseras och om informationen kombineras med andra styrmedel.

[4] SOU 2018:15.
[5] Jämför Söderholm (2015).
[6] Kostnadseffektiviteten hos energiskatten hämmas av att vissa lågkostnadsåtgärder inte identifieras av aktörerna pga. informationsrelaterade marknadsmisslyckanden (Söderholm, 2015, s. 9).

Auktioner föreslås som alternativ till kvotplikt

Det mest väsentliga i ett samhällsekonomiskt perspektiv är att ytterligare kostnadseffektiva styrmedel införs som leder till att fler eleffektiviserande åtgärder genomförs och effektbelastningen sjunker.

Att sedan kvotplikt och auktioner skiljer sig åt är i inledningen mindre väsentligt. Kvotplikt och auktioner har många gemensamma drag, likadana eller likartade designparametrar. Men de skiljer sig också åt på några viktiga punkter.

Ett system med auktioner kan fylla samma syfte som kvotplikt men är *inte lika långsiktigt och verkningsfullt*. Styrmedlet kan liksom ett kvotpliktsystem fungera som ett komplement till de energiskatter, innovations- och informationsstyrmedel som redan finns införda i Sverige.

Genomförandet av auktioner förutsätter dock årliga budgetbeslut i riksdagen och finansieringen av styrmedlet kommer därför som längst ha en tidshorisont på några få år.

Ett auktionssystem kan samtidigt vara betydligt enklare att införa och kräva en mindre omfattande administration totalt sett i samhället, jämfört med ett kvotpliktsystem. Auktionering skulle kunna ges i lite större omfattning tidigare än en kvotplikt som sannolikt behöver en längre tid av erfarenhetsuppbyggnad.

Ett auktionssystem skulle även kunna ses som en form av ”frivilligt” kvotsystem som efter en utvärdering skulle kunna omformas till en obligatorisk kvotplikt om uppsatta mål inte nås. Skälen för att införa styrmedlet är i princip desamma som för kvotplikt. Styrmedlet föreslås också riktas mot samma sektorer och åtgärder som kvotplikten föreslås omfatta. Även auktionssystemet kan efter hand utvidgas till att omfatta andra energislag än el.

Kostnadseffektivitet uppnås genom att ett auktionssystem bidrar till att nå ett 100 procent förnybart elproduktionssystem till lägre kostnad än om åtgärder vidtagits på tillförselsidan och att systemet hanterar snedvridningar eller ”misslyckanden” i beslutsfattandet hos elanvändare.

En sådan snedvridning är att, utan auktioneringen värderas investeringskostnader som behövs i närtid oproportionerligt högre än värdet av de framtida intäkterna av energiåtgärden, se ovan. Auktioneringen sänker den omedelbara investeringskostnaden för elanvändaren. Auk-

tionssystemet kan dessutom, om aggregatorer aggregerar mindre projekt till paket som lämnas in som anbud till auktionen, erbjuda en sänkning av transaktionskostnaderna – till exempel sökkostnaderna – för till exempel småföretag och hushåll. Även auktionssystem kan utformas så att det är *förenligt med EU:s statsstödsregler*.

Energirotavdrag tillsammans med kvotplikt eller auktionering

Förslaget att även införa ett energirotavdrag motiveras av att hindren för energiåtgärder bedöms som större i hushållssektorn jämfört med hos större aktörer. Dessutom finns det ett relativt stort antal äldre småhus i dag i Sverige som kan komma behöva renoveras inom de kommande decennierna och användningen av el för uppvärmning är särskilt stor i denna sektor. I samband med framtida renoveringstillfällen är det särskilt viktigt att husets energiprestanda förbättras.

7 Småskalig el för mindre aktörer på ett systemeffektivt sätt

Utredningens förslag:

- Tillsätt ett brett sammansatt råd för att till regeringen årligen föreslå nivå för investeringsstödet till solceller för en successiv utfasning av stödet. Investeringsstödet bör maximalt vara på en sådan nivå att den genomsnittliga återbetalningstiden för investering i solceller inte understiger 10 år med hjälp av stödet. Låt rådet sortera under Energimyndigheten.
- Harmonisera definitionen av mikroproducent i ellagen och inkomstskattelagen så att övre gränsen för de båda är en säkring om 100 ampere.

Utredningens bedömningar:

- Stärkt förtroende och säkerhet för installationsarbeten genom bättre samverkan mellan myndigheter, mindre aktörer och branschen.

Skälen för utredningens förslag och bedömningar: På senare tid har utvecklingen inom solcellsområdet accelererat. Allt fler mindre aktörer ser möjlighet till solcellsinstallationer på sina tak. Den politiska reformtakten har också varit hög och i stor omfattning. Många hinder för en positiv solcellsutveckling har undanröjts de senaste åren. Flera av de kvarvarande hindren är föremål för utredning i andra processer i statsförvaltningen. Förslagen och bedömningarna i denna utredning avser att komplettera och stärka positionen för solceller och den mindre aktören, samtidigt som hänsyn

tas till att utvecklingen ska vara samhällsekonomiskt motiverad mot de politiska målen på området.

I utredningens delbetänkande redovisades en bild av att många aktörer saknar en långsiktighet runt framtida stöd inom området, detta gäller inte minst investeringsstödet. Det är önskvärt att stödutvecklingen följer marknadsutvecklingen nära. Internationella erfarenheter har visat att det är av stor vikt med en utveckling där stöden på området utvecklas på ett sätt som är samhällsekonomiskt effektivt. Det är samtidigt viktigt att de förändringar som genomförs inte blir ryckiga. Utredningen ser ett stort behov av att utvecklingen följs noggrant och att det fortsatta behovet av investeringsstöd successivt följs upp över tid. Därför föreslår utredningen att ett råd tillsätts som har att förhålla sig till en rimlig nivå på investeringsstödet. Vidare diskussion återfinns under avsnitt 7.4.1.

I delbetänkandet redovisades en bild av att det i dag finns en upplevelse av generellt krångliga regelverk. En aspekt som gör det komplicerat för de större mindre aktörerna (exempelvis lantbruk eller större bostadsrättsföreningar) är att det inte finns någon enhetlig definition för när man är mikroproducent och därmed lyder under enklare och mer fördelaktiga regelverk. I ellagen finns en gräns för när man som mikroproducent inte ska betala någon avgift för inmatning. I inkomstskattelagen där skattereduktion för försäljning av el regleras är gränsen en annan. Utredningen finner att det inte finns uppenbara eller starka skäl med olika definitioner, utan att det både vore rimligare och utgöra en förenkling om dessa gränser harmoniserades till en och samma nivå. Utredningen föreslår att gränsen i ellagen justeras uppåt och sammanfaller med gränsen i inkomstskattelagen. Vidare diskussion återfinns under avsnitt 7.4.2.

En utmaning för ett område som solcellsbranschen som är på snabb frammarsch är att undvika eller begränsa risker som uppstår i det snabba tempot. Utredningen har funnit två aspekter som behöver hanteras. Dels finns exempel på bristande säkerhetstänkande vid installationsarbeten, dels förekommer installatörsföretag som slarvar med offerter och arbete och därigenom drar ner branschens rykte och på så vis utgör ett hinder för positiv utveckling.

Solcellsanläggningar är starkströmsanläggningar som ofta monteras på tak en bra bit ovan mark, inte sällan på sluttande tak. Säkerhetsaspekter är därmed av största vikt att beakta. Elsäkerhetsverket

och andra myndigheter ansvarar för sina ansvarsområden. Ett problem i sammanhanget är dock att det saknas samordning på ett övergripande plan runt det komplex av säkerhetsaspekter som finns att beakta.

Utredningen bedömer att det i ett första steg vore lämpligt att under Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskaps (MSB:s) ledning samla berörda myndigheter så att en samordning av myndigheternas arbeten kan ske. I ett andra steg är det lämpligt att även försäkringsbolag, branschorganisationer, och andra berörda samlades i en gemensam strävan att sanera branschen. Vidare diskussion återfinns under avsnitt 7.4.3.

7.1 Avgränsningar vad avser tekniker

Detta förslagskapitel om småskalig elproduktion begränsar sig till solceller. I utredningens delbetänkande redogjordes kort för övriga småskaliga elproduktionsteknologier och deras utvecklingsläge och mognadsgrad. Här beskrivs varför de har avgränsats från vidare utredning mot förslag.

Småskalig vattenkraft i Sverige har långa traditioner. Det finns i dag cirka 2 000 småskaliga vattenkraftverk (mindre än 10 MW)[1]. Den årliga elproduktionen från dessa vattenkraftverk uppgår till cirka 4,3 TWh. De minsta kraftverken är mestadels landsbygdsföretag där ägarna ofta bor vid anläggningen. Vattenkraften, inklusive den småskaliga, är föremål för ny miljöprövning och miljöanpassning och en proposition lades fram under våren 2018 som fastställdes av riksdagen. Utredningen bedömer att de viktigaste frågorna kopplade direkt till småskalig vattenkraft därmed är hanterade.

Småskalig vindkraft sjunker i intresse bland mindre aktörer. Däremot är utvecklingen av storskaliga vindkraftverk den rakt motsatta. Kostnadseffektiviteten för storskalig vindkraft är så mycket bättre än för småskalig att den nu helt dominerar utvecklingen. I en nyligen publicerad marknadsöversikt[2] redovisas ett minskande utbud av små vindkraftverk på svenska marknaden. Det är svårt att finna någon statistik över hur mycket små vindkraftverk producerar, men utifrån

[1] Svensk Vattenkraftförening (2018).
[2] Svensk Vindkraftförening (2017).

de som valt att ansöka om elcertifikat och blivit godkända är normalårsproduktionen beräknad till 5 GWh[3] (för verk upp till 100 kW). För mindre aktörer som vill vara en del av vindkraftsutvecklingen är det möjligt att köpa andelar i större vindkraftverk eller vindkraftsparker. Frågan om skattereduktion för andelsägd elproduktion har berörts i en interdepartemental utredning men något förslag har inte remitterats från Regeringskansliet vid denna utrednings färdigställande. Denna utredning bedömer att det svaga och avklingande intresset för småskalig vindkraft (som beror på att större vindkraftverk är mycket mer kostnadseffektiva) gör att det inte finns anledning att lägga förslag på området.

Småskalig biokraftvärme är intressant och kan spela en roll i utvecklingen mot 100 procent förnybar elproduktion, även om det finns olika synpunkter på att använda biobränslen i den stationära energisektorn. I dag finns ett tjugotal biokraftvärmeanläggningar som är mindre än 4 MW eleffekt och ett femtiotal totalt om gränsen expanderas till under 10 MW eleffekt[4]. Energikontor Sydost[5] gör bedömningen att potentialen för småskalig kraftvärme (i spannet 100 kW–10 MW värme) genom full konvertering av befintliga småskaliga värmeverk är 2–6 TWh el per år, vilket motsvarar 1,3–4 procent av Sveriges elproduktion. I dag finns omkring 250 värmepannor i Sverige med en storlek mindre än 10 MW värme som tillsammans producerar cirka 9 TWh fjärrvärme utan elproduktion. Därutöver finns det möjlighet för mindre industrier, lantbruk, fastighetsägare eller växthusnäring att byta värmesystem till ett mikro-kraftvärmesystem för egen konsumtion av el, värme och kyla. Det är också tänkbart med småskalig biokraftvärme i lokala energisamhällen.[6] Utredningen gör dock bedömningen att denna teknologi faller utanför utredningens direktiv. Utredningen bedömer att det är osannolikt att mindre aktörer (sådana som saknar professionell kapacitet) kan engagera sig i småskalig biokraftvärme i en större omfattning.

[3] Energimyndigheten (2017b).
[4] bioenergitidningen.se/app/uploads/sites/2/2016/10/Biokraftkartan2017_web.pdf
[5] Energikontor sydost (2016).
[6] Det finns ett flertal olika tekniker för småskalig elproduktion. De mest lovande är ångturbin (överhettad ånga), turbin för våt ånga (mättad ånga), ångmotor, organisk rankinecykel (ORC), förgasning med motor, samt gasturbin.

7.2 Nuläge och framtidsmöjligheter

7.2.1 Nuvarande marknadsutveckling för solceller i Sverige

Den svenska marknaden för ***solceller*** ökade under 2016 och ökningen har fortsatt även under 2017. Under 2016 installerades cirka 79 MW, en ökning med drygt 60 procent jämfört med året innan. Den totalt installerade effekten uppgick i slutet av 2016 till runt 205 MW, vilket uppskattningsvis producerar cirka 190 GWh (0,13 procent av Sveriges årliga elanvändning). Totalt hade knappt 9 000 hushåll installerat solcellsanläggningar (mindre än 20 kW) vid denna tid.[7]

För 2017 finns statistik för nätanslutna anläggningar[8]. I Sverige installerades det cirka 5 300 nätanslutna solcellsanläggningar under 2017. Totala antalet anläggningar uppgår till 15 300 vilket är en ökning med drygt 52 procent jämfört med 2016. Den totala installerad effekten uppgår till 231 MW vilket är 65 procent högre än förra årets 140 MW. I delbetänkandet finns en längre redovisning av solcellsutvecklingen globalt och där belyses också mer i detalj hur den svenska marknaden utvecklats.

Den svenska marknaden för solceller har de senaste åren gått från en demonstrations- och experimentfas, starkt drivet av andra motiv än rent ekonomiska, till en mer och mer mogen marknad. Den tekniska utvecklingen inom området och ökad produktionsvolym globalt har gjort solceller relativt sett alltmer konkurrenskraftiga. Med dagens stödsystem, och den tekniska/ekonomiska utvecklingen, har den ökande volymen etablerat en installationsbransch som nu kan ge de mindre aktörerna kommersiellt intressanta offerter. I Sverige i dag är el som produceras av solceller ett tekniskt alternativ väl jämförbart med andra förnybara energislag.

7.2.2 Utveckling av stöd och regler för solceller för den mindre aktören

Successivt, och i hög takt, har olika regler och stöd de senaste åren byggts ut för att påskynda investeringar i solceller för hushåll och företag.

[7] Energimyndigheten, J. Lindahl (2017).
[8] www.scb.se och www.energimyndigheten.se

De senaste förändringarna tillkom under våren 2018. Regeringen aviserade i vårändringsbudgeten[9] utökade satsningar på solceller. Stödet till solceller har höjts successivt och är nu totalt 1 085 miljoner kronor för 2018, vilket kan jämföras med 59 miljoner som gick till solcellsstöd 2014. Den snabba stödutvecklingen kan illustreras med regeringens besked i budgeten för 2017 om ökade satsningar på solceller om 200 miljoner kronor, och ytterligare 525 miljoner kronor i budgeten för år 2018. Med tillskotten på 170 miljoner i vårändringsbudgeten är alltså stödet nu uppe i 1 085 miljoner kronor per år. Vidare så, från 1 januari 2018, höjdes stödnivån från tidigare 20 procent för privatpersoner till 30 procent av de stödberättigande kostnaderna.

Den 13 juni 2018 beslöt riksdagen att slopa bygglov för solcellsinstallationer som följer byggnadens form.[10] Denna nya regel började gälla den 1 augusti 2018.

Energimyndigheten har fått i uppgift att utreda hur ansökningsförfarandet och administrationen av investeringsstödet för solceller kan förenklas såväl för dem som investerar i solceller som för dem som administrerar stödet. Uppdraget redovisades den 1 augusti i år. Köer och handlingstider har varit långa när intresset av att söka stöd har ökat.

Tidigare har riksdagen i omgångar beslutat om förändrade skatteregler och flera övriga justeringar för att underlätta för mindre aktörer att kunna investera i solcellsanläggningar. Nedan redovisas vad som nu gäller för den mindre aktören för att underlätta en utbyggnad av den förnybara elproduktionen från småskalig solkraft. Pågående processer i statsförvaltningen diskuteras under 7.3.

Investeringsstöd till förnybar energi för lantbruksföretag.

För lantbruksföretag administrerar Jordbruksverket ett stöd för den som vill bygga en anläggning för att omvandla förnybar energi till annan energiform till exempel värme eller el. Flera tekniker är tillåtna för stöd, bland annat solceller. Upp till 40 procent av utgifterna kan erhållas i stöd, förutsatt att det är utgifter som ger rätt till stöd. Länsstyrelsen eller Sametinget bestämmer det maximala stödbeloppet.

[9] Prop. 2017/2018:99.
[10] Prop. 2017/2018:197.

De budgeterande utgifterna måste vara 100 000 kronor eller mer för att komma i fråga om stöd.

Investeringsstöd till solcellsanläggningar

På förslag från regeringen beslutar riksdagen årligen om budgeten där en summa pengar för investeringsstöd till solceller avsätts. Energimyndigheten fördelar sedan dessa till länsstyrelserna i landet. Sökanden lämnar in ansökningar till länsstyrelsen via Boverkets portal. Stödet ges till alla typer av aktörer, både företag och offentliga organisationer samt privatpersoner. Stödet omfattar installation av alla typer av nätanslutna solcellssystem och solel/solvärmehybridsystem.

Från och med den 1 januari 2018 är stödnivån 30 procent för alla. Stödnivån beräknas utifrån de stödberättigade installationskostnaderna. Högsta möjliga stöd per solcellssystem är 1,2 miljoner kronor och de stödberättigande kostnaderna får maximalt uppgå till 37 000 kronor plus moms per installerad kilowatt elektrisk toppeffekt.

Ansökningarna behandlas i turordning av länsstyrelserna. Stödet är rambegränsat vilket innebär att det bara kan ges så länge de avsatta pengarna räcker. För 2018 är stödet 1 085 miljoner kronor. Medel är aviserade även för 2019 och 2020.

ROT-avdrag för solcellsinstallationer

För privatpersonen som äger sin bostad är det möjligt att få rotavdrag[11] för utförda arbeten med solcellsinstallationen. Den som köper rottjänster ansöker inte själva om rotavdraget till Skatteverket. Det gör den som utfört arbetet. Hen drar av en del av arbetskostnaden på fakturan. Detta brukar kallas fakturamodellen[12]. Rot- och rutavdraget räknas ihop och är sammanlagt max 50 000 kronor per person och år. För rotarbeten (som är aktuellt för solcellsinstallationer) är avdraget 30 procent av arbetskostnaden, mot tidigare

[11] ROT står för Renovering, Ombyggnad och Tillbyggnad.
[12] I avsnitt 4.5 finns en utförligare beskrivning av fakturamodellen och rotavdragets historik.

50 procent. Ett antal krav gäller för att vara berättigad till rotavdrag[13]. Några krav att särskilt lyfta som skiljer ut dessa avdrag från investeringsstöd är att bostaden måste vara ett småhus, en ägarlägenhet eller en bostadsrätt samt att bostaden måste vara äldre än fem år.

Investeringsstöd eller rotavdrag?

Det är inte möjligt att få både investeringsbidrag eller rotavdrag. Villkoren för att få rotavdraget är något snävare än de som gäller för investeringsstödet, se ovan. Dessutom är det bara privatpersoner som äger sin bostad som kan få rotavdrag, medan även företag kan söka investeringsbidrag. De ekonomiska villkoren för den som vill investera i solcellsanläggningar är generösare för investeringsbidraget. Dock är handläggningstiderna långa för investeringsstöd. Risken för att hamna utanför den av riksdagen beslutade bidragsvolymen gör också att det finns en osäkerhetsfaktor som saknas för rotavdraget. Dessa förhållanden gör att det inte är ovanligt att både ansöka om investeringsbidrag och direkt vid utförd tjänst erhålla rotavdrag. Detta rotavdrag måste betalas tillbaka om investeringsstöd senare erhålls.

Värt att notera är att Energimyndigheten har god uppföljning på investeringsbidraget, medan det saknas uppföljning för rotavdrag specifikt till solcellsanläggningar. Det saknas alltså uppgifter om hur stora utgifter staten totalt sett har för solcellsinstallationer.

Skattereduktion för överskottsel som matas till elnätet

Från och med 1 januari 2015 går det att få skattereduktion för överskottsel som matas in på elnätet för den som räknas som mikroproducent. Skattereduktionen som en mikroproducent har möjlighet att få är 60 öre per kilowattimme (kWh) för all el som matas in till elnätet, dock max 18 000 kronor per år. Skattereduktionen får man genom inkomstdeklarationen en gång om året.

En viktig begränsning är att man inte kan få skattesubvention på de kWh som överstiger uttaget. Den mikroproducent som till exempel köper 20 000 kWh per år men under samma år skickar in 25 000 kWh på elnätet kan få skattesubvention på de 20 000 kWh som utgör den inmatningen till nätet som understiger det totala

[13] www.skatteverket.se

uttaget under ett år. För de resterande 5 000 kWh som utgör överskottet kan mikroproducenten få ersättning från elhandelsbolaget och nätnyttan från nätbolaget.

Förenklade momsregler

Mikroproducenter som skickar in överskottsel på nätet kan sälja denna till elnätsägare/elhandelsföretag. Olika elnätsägare har olika villkor kring hur stor ersättningen är, oftast är den mellan 10 och 50 öre per kWh[14]. Vid försäljning av varor (till exempel el) måste man i normalfallet momsregistrera sig hos Skatteverket och betala moms på 25 procent av försåld el. Från och med 1 januari 2017 behöver privatpersoner inte längre momsregistrera sig för att få sälja överskottsel från sin solcellsanläggning. Reformen var en del i en större lagändring för att minska administrationen för små företag och organisationer genom att göra det frivilligt att momsregistrera sig om man säljer för mindre än 30 000 kronor per år.

Förenklat bygglovshanterande

Regeringen förslog i en proposition till riksdagen våren 2018[15] att det inte ska krävas bygglov för att inom ett detaljplanelagt område montera solcellspaneler och solfångare som följer en byggnads form. Lutande paneler på platt tak kräver till exempel bygglov även fortsättningsvis. Installation på försvarsmaktens anläggningar eller på byggnader som är särskilt värdefulla från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt, kräver också fortfarande bygglov. Förenklingen av regelsystemet för bygglov syftar till att underlätta utbyggnaden av solenergi för de mindre aktörerna samtidigt som byggnadsnämnder och rättsväsendet avlastas. Riksdagen beslutade att anta regeringens proposition den 13 juni 2018 och regeländringen i plan- och bygglagen gäller från 1 augusti 2018.

[14] www.energimyndigheten.se
[15] Prop. 2017/2018:197.

Utvidgad energiskattebefrielse

Egenproducerad småskalig solel under 255 kW kapacitet är befriad från energiskatt, så länge den används direkt i byggnaden, alltså innanför anslutningspunkten till elnätet. Riksdagen beslöt under 2017 att utvidga skattebefrielsen för egenproducerad förnybar el till att omfatta även producenter som har flera små anläggningar som tillsammans har en installerad effekt på 255 kW eller mer får sänkt skatt. Genom avdrag sänks energiskatten till 0,5 öre per kWh. Förändringen gäller från 1 juli 2017.

Undantag från elnätsavgift

För den mindre aktör som är årlig nettokonsument av el och har ett säkringsabonnemang på högst 63 A och en inmatning på högst 43,5 kW (vilket man som till exempel småhusägare ligger långt under) så behöver man inte betala ett årligt inmatningsabonnemang för elnätet. Denna lagändring trädde i kraft 2010 och gjorde det intressant för en småhusägare att sälja sitt överskott av solel. Genom att befrias från nätavgift så ökar lönsamheten för småskalig solelproduktion från försäljningen av överskottsel.

7.2.3 Nya EU-regler för småskalig elproduktion som egenkonsumeras

Inom EU har det under lång tid pågått förhandlingar om att revidera förnybarhetsdirektivet[16]. Under sommaren 2018 har en så kallad trilog-överenskommelse (rådet, parlamentet och kommissionen) nåtts om förslaget till revision av förnybarhetsdirektivet[17]. Den reviderade direktivtexten är preliminär. Överenskommelsen innebär att EU sätter ett övergripande mål att 32 procent av all energi i EU ska komma från förnybara källor till 2030.

För mindre aktörer innebär det reviderade direktivet att konsumenter som egenkonsumerar egen el, med mikroproduktion upp till 30 kW installerad kapacitet, ska vara exkluderade från avgifter.

[16] EU 2009/28/EG.
[17] data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-10308-2018-INIT/en/pdf

Dock får medlemsstaterna frångå denna princip om egenkonsumtionen växer väldigt mycket.

7.2.4 Vad styr utvecklingen framåt?

Den tekniska/ekonomiska utvecklingen för solcellssystem och den politiskt styrda energiomställningsagendan formar gemensamt marknaden för solceller. Men även förskjutna preferenser och beteenden spelar in. Hittills har marknadsutvecklingen varit starkt beroende av politiska signaler och stödsystem för sin utveckling. Inte minst har Tysklands system med feed-in tariffer spelat en avgörande roll för att accelerera utvecklingen. Men vad händer när el från solceller är billigare än el från termiska kraftverk? Och vad händer när den digitala utvecklingen medger affärer mellan mindre aktörer (peer-to-peer affärer), när energilagringsteknikerna blir kommersiellt gångbara, och där elnätens intäktsströmmar utmanas?

Förbättrad teknik och minskade kostnader kommer att göra solenergin mer och mer konkurrenskraftig. Solenergi väntas globalt spela en alltmer avgörande roll. Sedan utvecklingen av solceller påbörjades har produktionskostnaden stadigt sjunkit. Varje gång solcellernas produktionskapacitet fördubblas går kostnaden ned med ungefär 20 procent. Denna så kallade lärkurva har gjort att medelpriset per toppwatt (watt-peak, Wp) har gått ned från 100 amerikanska dollar på sjuttiotalet till långt under en dollar i dag, vilket har gjort solenergi tillgänglig för den breda allmänheten och kommersiellt tillgänglig osubventionerad på många håll i världen.

Varje kostnadsminskning accelererar införandet av tekniken, vilket i sin tur leder till sjunkande priser och så vidare. De båda effekterna driver på varandra. Solenergi kommer troligtvis att vara ett av de viktigaste energislagen i det framtida energilandskapet.

Solenergin har den fördelen att den produceras under den tid då vi använder mest energi – nämligen på dagtid. Samtidigt vill vi kunna använda oss av solenergin också under dygnets mörka timmar. Och vi behöver undvika höga toppar på energinätet under mycket soliga (och blåsiga) dagar, se kapitel 3. Tillförlitliga och prisvärda energilagringslösningar bidrar till detta och är därmed av största vikt för att göra solenergin framgångsrik. I framtiden kommer energi förmodligen att lagras på en mängd olika sätt, se kapitel 8. En avgörande

komponent för fortsatt framgångsrik utveckling för solceller är att de effektutmaningar som tekniken de facto bidrar till hanteras via lagringsteknik, smarta elnät, marknadslösningar, med mera.

Solceller har en hel del specifika egenskaper som gör att tekniken konkurrerar på annat sätt än etablerad elproduktionsteknik. Modulära egenskaper hos solceller gör att det finns små fördelar för storskaliga system jämfört med småskaliga. Det bör dock noteras att prisskillnader finns mellan små och stora installationer till fördel för de större installationerna. Ett solcellssystem avger inte några utsläpp eller ljud när den producerar el. Detta innebär att ett solcellssystem kan placeras i befintlig bebyggelse, hemma hos den mindre aktören. Det är enkla installationer med standardprodukter som kan masstillverkas. Ett solcellssystem på en villa tar mindre än en vecka att installera, medan en större solcellspark kan färdigställas inom 1–2 månader. Ett traditionellt kraftverk tar flera år att projektera och bygga. Solceller kan alltså byggas ut mycket snabbare. När det nya energilandskapet växer underifrån har det centralistiska traditionella energilandskapet med till exempel nätutbyggnad svårt att hänga med, se mer i delbetänkandet för detta resonemang. Det är avgörande insikter för att forma morgondagens energipolitik.

Solcellernas akilleshäl är de dygnsvisa och årstidsvisa produktionsvariationerna. Matchningen mellan produktion av el från solceller och efterfrågan på el varierar men är aldrig helt överensstämmande. Eftersom efterfrågan på el är störst under dagen, just som solceller producerar, är den matchningen god. Men blir det mycket solceller i energisystemet blir det en överproduktion, särskilt på sommaren, som måste hanteras. Den årstidsvisa variationen är emellertid mycket svårare att hantera. Det är också bland annat därför som vi i detta betänkande föreslår åtgärder för ökad elenergieffektivisering. Med lägre elanvändning särskilt vintertid kan mer sol integreras (och vatten sparas i vattenkraftens magasin för reglering av variationer), och mer användning som inte är säsongsbunden kan integreras i energisystemet, till exempel utökad elektrifiering av industrin och transportsektorn. En utbyggnad av solceller bör sålunda kombineras med utökad elenergieffektivisering, andra elproduktionsslag, och energilagring för att matcha efterfrågan på el. Se mer i kapitel 3 om energisystemkontexten och kapitel 4–6 om energieffektivisering och kapitel 8 om lagring.

Solceller bidrar till målet om 100 procent förnybar elproduktion till 2040

Energimyndigheten fick 2015 i uppdrag av regeringen att föreslå en strategi för hur användningen av solel ska kunna öka i Sverige, samt analysera hur solel ska kunna bidra till att Sverige på sikt ska ha 100 procent förnybar energi, vilket resulterade i Solel-strategin från 2016.[18]

För att solel ska kunna bidra till att uppnå målet om 100 procent förnybar elproduktion till 2040 måste produktionen öka jämfört med dagens marginella nivå. Energimyndigheten menar att denna nivå kan öka till mellan 5 och 10 procent av den totala elanvändningen i Sverige 2040, vilket skulle innebära 7–14 TWh solel.

Solinstrålningen i Sverige varierar dels på grund av vårt lands utsträckning i nord-sydlig led, dels vår placering på klotet vilket ger stora årstidsvariationer. Under ett år är dock medelinstrålningen över Sverige omkring 1 000 kWh/m^2. Den ekonomiska potentialen för solel i Sverige beror i huvudsak på hur väl utvecklad tekniken är (kostnad per installerad kW och livslängd) samt elpris och styrmedel. Vinkeln som solceller placeras mot solen avgör också hur mycket solel som kan produceras. I vissa fall (till exempel självförsörjningssituationer) kan det vara ekonomiskt klokare med placering både åt syd, väst och öst för att sprida ut produktionen under dagen. Elproduktionen från solceller blir naturligtvis högre om de placeras i geografiska områden med en bra solinstrålning, vilket gör att delar av Sverige inte är lika ekonomiskt lämpade för solelenergigenerering som andra områden. Tillgängligheten är bäst söderut och utmed kusterna. En teknisk potentialuppskattning gjordes år 2000 avseende solceller placerade på framför allt hustak men även vissa fasader. I den anges en potential till ungefär 40 TWh/år[19]. Det är förmodligen en låg siffra eftersom verkningsgraden och tillgängligheten har ökat sedan dess.

Om solceller sätts in i energisystemstudiesammanhang så minskar den tekniska potentialen till en energisystempotential. Olika sådana studier ger olika resultat. Man skulle här kunna skilja på explorativa scenarier och kostnadsminimerande energisystemmodellscenarier.

[18] Energimyndigheten (2016).
[19] Kjellson, E. (2000).

I det första fallet tas hänsyn till att solens produktion varierar med dygnet och årstiden, och hur elsystemet i övrigt skulle kunna hantera en större introduktion av solel. Den potential som då anges är hur mycket solel som är rimligt för ett energilandskap i förändring att kunna hantera. Denna energisystemorienterade tekniska potential har i flera utredningar och projekt utgjort grunden för uppskattningar av framtida roll i ett framtida svenskt energisystem. En vanlig nivå i litteraturen för solceller runt 2050 är mellan 5–15 TWh[20], men det finns studier som pekar på en potential på 20–30 TWh[21].

I det senare fallet, kostnadsminimerande energisystemmodeller, är det vanligt att solceller knappt får någon plats alls i det framtida energisystemet i Sverige, se tillexempel IEA[22] eller Energimyndigheten[23]. Dessa kostnadsminimerande modeller är dock inte alltid så bra på att ta in den snabba utvecklingen av ny teknik i ett energilandskap i förändring eller dynamiska utvecklingsmönster (svårt att modellera), vilket ur modellresultatsynpunkt gynnar tidigare etablerad och mer mogen teknik, framför allt vindkraft.

Den verkliga tekniska/ekonomiska potentialen torde ligga någonstans mellan dessa båda typer av scenarioansatser.

Energimyndighetens samlade slutsats i solelstrategin är att givet en varierad grad av ambition och teknisk utveckling så är en nivå om 5 till 10 procent av elanvändningen realiserbar för Sverige år 2040, vilket motsvarar 7–14 TWh solel. Med en sådan bedömd realistisk målbild ”Solel bidrar till den framtida förnybara elproduktionen” har solelstrategin utarbetats.

Hur kan styrningen utvecklas?

I Energimyndighetens solelstrategi har man identifierat vilka förutsättningar som behöver finnas på plats vid på kort sikt, 2022, respektive lång sikt, 2040, för att möjliggöra en säker marknadsutveckling för solceller i Sverige. Åtgärderna i strategin syftar till att möjliggöra att solcellsutbyggnaden fortsätter med en växande marknad som följd.

[20] Se bland annat: Azar, C. och K. Lindgren (1998), IVA (2016), Energimyndigheten (2016).
[21] Se bland annat Gustavsson, M., E. Särnholm, P. Stigsson and L. Zetterberg (2011).
[22] Norden and IEA (2016).
[23] Energimyndigheten (2014).

Energimyndighetens förslag till strategi fokuserar på etablering och expansion. Strategin är framtagen med samma ansats som föreliggande utredning, det vill säga ur ett systemperspektiv, där helheten, styrmedlens förenkling och harmonisering med varandra, samt målgruppsanpassning är viktiga komponenter. Förslaget till strategi innehåller två åtgärdspaket som grund för en ökad användning av solel i Sverige, det ena med fokus på närtid till 2022 och den andra på sikt mot nedslagsår 2040.

Strategin på kort sikt åtgärdar hinder för introduktion av små och mellanstora aktörer på elmarknaden. Energimyndigheten förordar till exempel ett solROT-avdrag i stället för investeringsstöd för privatpersoner. Detta i huvudsak för att minsta krånglet för de mindre aktörerna, och minska de administrativa kostnaderna. Sedan strategin presenterades har flera hinder undanröjts och en del av förslagen i strategin har redan blivit inaktuella.

Några av de återstående hindren är på gång att åtgärdas i andra processer utanför denna utredning, se avsnitt 7.3.

De hinder som denna utredning ser finns ett behov av att justera därutöver handlar om att det är en bransch i snabb tillväxt och att det då gäller att se till att utvecklingen är långsiktigt stabil. Tre områden pekas ut i denna utredning som behöver åtgärdas för en stabil och säker utveckling, nämligen: Tillse att det planeras för en successiv utfasning av investeringsstödet, Stärk förtroende och säkerhet för installationsarbeten, samt Harmonisera definitionen av mikroproducent. Dessa förslagsområden diskuteras under avsnitt 7.4.

7.3 Mindre aktörer stärks i andra utredningar eller processer

7.3.1 Nätkoncession

Ett hinder för småskalig elproduktion är i några fall kravet på nätkoncession. Detta innebär att starkströmsledningar endast får byggas och användas av aktör som har koncession för ett givet geografiskt område eller för en viss sträckning. Undantag från koncessionsplikten specificeras i förordning (2007:215) om undantag från kravet på nätkoncession enligt ellagen (1997:857). Undantag ges bland annat för nät inom eller på en byggnad och för nät inom

en jordbruksfastighet. En mindre aktör som vill installera en småskalig elproduktionsanläggning utanför en byggnad hindras ofta av kravet på nätkoncession. Ett exempel är när ett bostadshus tak av någon anledning (t.ex. skuggning) inte är lämpligt för solceller, och aktören därför vill placera solcellsanläggningen på mark eller på en intilliggande byggnad. Det finns dock undantagsmöjligheter som avser interna nät för elproduktionsanläggningar som ibland kan tillämpas.

Regeringen tillsatte i februari 2018 en utredning som ska se över regelverket för nätkoncessioner. Utredningen ska lämna sina slutsatser i juni 2019.

Föreliggande utredning avstår från att lämna förslag på området då Nätkoncessionsutredningen bland annat ska göra en grundlig genomlysning av nätkoncessionsområdet.

7.3.2 Mikroproduktion och elcertifikat

I en pågående interdepartemental utredning utreds hur mikroproduktion av el bör förhålla sig till elcertifikatsystemet framöver.

Elcertifikatsystemet innebär att alla producenter av förnybar el har rätt att av staten få ett elcertifikat för varje MWh som produceras. Genom att sälja elcertifikaten på en öppen marknad kan producenterna få en extra intäkt som ska täcka merkostnaden för att producera förnybar el. Riksdagen beslöt 2017 om ett nytt mål för produktionen av förnybar el till 2030 med en utökning med 18 TWh[24]. Elcertifikatsystemet förlängs därmed till 2045. I beslutet ingår ett nytt avtal med Norge om den gemensamma elcertifikatmarknaden.

Alla solcellsanläggningar är berättigade till elcertifikat. Ansökan om godkännande för tilldelning av elcertifikat söks hos Energimyndigheten. Den mindre aktören behöver efter godkännandet öppna ett så kallat Cesar-konto för elcertifikaten hos Energimyndigheten. De elcertifikat som den mindre aktören genererar säljs på en öppen marknad. Det kan vara svårt att hitta köpare till poster om ett fåtal elcertifikat. Elcertifikaten för den mindre aktören genererar endast en liten intäktsmöjlighet. De administrativa kostnaderna, både hos den mindre aktören och myndigheterna, är stora relativt

[24] Prop. 2016/17:179.

nyttan. Dessutom lönar det sig normalt inte att försöka få elcertifikat för hela sin solelproduktion för småhusägare eftersom ägaren då behöver bekosta installation av en elmätare och ett mätabonnemang, vilket gör att kostnaderna blir högre än intäkterna. För överskottsutmatningen på nätet kan man emellertid få elcertifikat utan extra kostnader, eftersom de timvärden som behövs för tilldelning av elcertifikat mäts och rapporteras av nätägaren när det gäller el som matas in på nätet.

Mikroproducenter är inte bara certifikatberättigade, utan även kvotpliktiga över en viss gräns. Elanvändare som använder el som de själva producerat är kvotpliktiga om mängden använd el uppgår till mer än 60 megawattimmar per beräkningsår och har producerats i en anläggning med en installerad effekt som är högre än 50 kilowatt.

7.3.3 Informationsplattform

Energimyndigheten har 2018 fått uppdraget att upprätta en ny informationsplattform för solel. För detta ändamål avsattes 10 miljoner kronor i budgeten för 2018 och 5 miljoner kronor per år från och med 2019. Plattformen ska utgöra ett nav för offentlig information.

Energimyndigheten är i färd att inom uppdraget etablera en webbportal med information om solel som riktar sig till mindre aktörer, i huvudsak villaägare och fastighetsägare, som är i färd att investera.

I en delrapport från april 2018[25] redovisar Energimyndigheten sin plan för att ta sig an uppdraget. Basen är en webbportal som fungerar som kommunikationsnav och kontaktnav runt ett flertal relevanta informationsbehovsområden. På portalen kan information från övriga berörda myndigheter som Boverket, Elsäkerhetsverket, Energimarknadsinspektionen, och Skatteverket samlas och delas. På portalen kan information delas om investeringskalkyler, installatörer, faktaunderlag, ekonomiska beräkningar, stöd och bidrag, rättigheter och skyldigheter, drift och underhåll. Man avser även inkludera information om batterier och styrutrustning.

[25] Energimyndigheten, (2018b).

7.3.4 Förenkling av solcellsstödet

Köer och handlingstider har varit långa när intresset av att söka stöd har ökat. Energimyndigheten har fått i uppgift att utreda hur ansökningsförfarandet och administrationen av stödet kan förenklas såväl för dem som investerar i solceller som för dem som administrerar stödet. Utredningen har under arbetets gång haft möjlighet att delge sina synpunkter till Energimyndigheten. Uppdraget redovisades till regeringen den 1 augusti i år.

Energimyndigheten föreslår[26] fem huvudsakliga åtgärder för att förenkla administrationen runt solcellsstödet: (1) Förenklad ansökan där icke nödvändiga uppgifter inte längre behöver anges, (2) Tillse att Energimyndigheten förbättrar tillgängligheten som huvudkanal in för den sökande, (3) Underlätta för E-ansökan så det blir huvudalternativet, (4) Slopa kravet på att lämna uppgifter för uppföljning, (5) Förbättra dialogen och samverkan mellan myndigheter.

Energimyndigheten bedömer att dessa förenklingar kommer att leda till att det går att hantera stödet på ett enklare och effektivare sätt under den nuvarande stödperioden till 2020.

7.4 Förslag och bedömningar

7.4.1 Långsiktighet i stöd till småskalig elproduktion.

I utredningens delbetänkande redovisades en bild av att många aktörer saknar en långsiktighet runt framtida stöd inom området. I dag finns flera olika statliga stöd som mindre aktörer kan få för investering i en solcellsanläggning. Det är svårt för många av de mindre aktörerna att överblicka, förstå villkoren, samt räkna på den ekonomiska avkastningen av de olika alternativen, vilket skapar en osäkerhet som kan hämma deras aktivitet.

Samtidigt sker en snabb kostnadsreduktion för solceller, växelriktare och installationsarbeten. Solcellsområdet är i hastig utveckling och det är önskvärt att styrningen blir mjuk och följsam för att undvika ryckighet.

Solceller kan spela en större roll framöver för att nå de energipolitiska målen. Det är motiverat med extra stöd för solcellers

[26] Energimyndigheten (2018d).

fortsatta marknadsutveckling jämfört med annan förnybar elproduktion. Däremot ser utredningen ett behov av att noga följa utvecklingen och analysera det fortsatta behovet av stöd över tid. Det finns dessutom anledning att noga följa energisystemaspekter av mer småskalig elproduktion så att energisystemet i sin helhet får en kostnadseffektiv utveckling mot de politiska målen. Ju mer solceller som integreras i energisystemet desto mer angeläget är det att följa de effektutmaningar som dessa kan komma att bidra till. Regelverk och styrning bör regleras så att den samhällsekonomiska kostnaden hålls låg, vilket kan bli utmanande vid ett högt genomslag av solceller.

I takt med att kostnaderna för solceller väntas sjunka så kan de ekonomiska stimulanserna successivt trappas ner. Styrmedlens nivåer i förhållande till installationskostnaden och elpriset behöver därför följas kontinuerligt. Energimyndigheten fann till exempel i solelstrategin att:

> Ett sätt att skapa förutsägbarhet i styrmedelsnivåerna är att sikta på en återbetalningstid för att installera solceller som inte bör överskridas, men inte heller underskridas med stöd av offentliga medel. Givet att den teknisk-ekonomiska livslängden på en solcellsanläggning uppskattas till 25–30 år, bör riktmärket för återbetalningstiden inte överstiga denna livslängd.

Erfarenheter från andra länder som Tyskland och Spanien, som har haft en snabb ökningstakt har ökningen i vissa fall följts av att marknaden hastigt bromsats in som en följd av exempelvis reducerade stödnivåer. En sådan utveckling bör undvikas i Sverige. Därför är det viktigt att stödnivåer ses över årligen. Målet bör vara att den svenska utbyggnaden av solceller sker i en jämnhög och stabil takt. Det är till exempel eftersträvansvärt att utvecklingen i installatörsbranschen och anpassning av infrastrukturer sker i samklang med utbyggnaden av solceller. Annars riskeras dyra efterräkningar och installationer som inte lever upp till säkerhetskrav med fara för liv och egendom. Vidare är det angeläget att utbyggnaden av solel stärker arbetsmarknaden i en stabil takt genom arbetstillfällen inom exempelvis energitjänster, installation och tjänsteexport. Harmoniseringen med en ökad ambition på elenergieffektivisering och den mindre aktörens möjligheter att leverera efterfrågeflexibilitet och lagertjänster är också väsentlig för att energiomställningen mot målen i ett energilandskap i förändring ska ske på ett samhällsekonomiskt gynnsamt sätt.

Energimyndigheten[27] föreslår under uppdraget med att förenkla administrationen av solcellsstödet att investeringsbidraget sänks från 30 procent till 15 procent. Skälet till förslaget om minskat solcellsstöd är desamma som denna utredning kommer fram till. Det vill säga att inte bidra till en överhettad marknadsutveckling, utan i stället få en långsiktigt stabil marknadstillväxt.

I syfte att skapa långsiktiga och förutsägbara investeringskalkyler för den mindre aktören föreslår utredningen att Energimyndigheten ges i uppdrag att inrätta ett solcellsråd som årligen rapporterar till regeringen. Solcellsrådet bör vara sammansatt av experter från myndigheter, akademi och solcellsbranschen. Detta råd bör sortera under Energimyndigheten.

I den årliga rapporteringen ska förslag lämnas på nivå för investeringsstödet för en successiv utfasning av stödet. Förslaget på investeringsstödet ska baseras på att nivån på stödet maximalt ska ge en genomsnittlig rak återbetalningstid för investering i solceller som inte understiger 10 år med hjälp av stödet. En sådan återbetalningstidskalkyl ska baseras på de parametrar som avgör återbetalningstiden, det vill säga prognoser om framtida priser på el, typläge på solcellsinstallationen, kostnad för bästa tillgängliga solcellsteknik och övrig teknik, arbetskostnader vid kalkyltillfället, samt styrmedelsmix vid kalkyltillfället. Gruppen ges i uppgift att utforma kalkylen med lämpligt val av parametrar och nivåer på dessa så att syftet att landa i en rimlig nivå på stödet uppfylls.

En genomsnittlig återbetalningstid med stöd som inte understiger 10 år är vald mot bakgrund av olika orsaker som är sammanvägda. Olika aktörers olika förutsättningar i styrmedelsfloran, läge, eller geografisk lokalisering ger olika kalkyler och därmed återbetalningstider. Företag har till exempel bättre förutsättningar än privatpersoner, men även andra aspekter kan skilja. En genomsnittlig återbetalningstid under rådande regler för investeringsstöd är ett sätt att hantera denna skillnad för att kunna landa i en gräns för återbetalningstid. Vidare indikerar det stora söktrycket på stödet i dag vid återbetalningstider som i vissa fall understiger 10 år att nivån på stödet är högt. En procentuell begränsning av stödet som följer en 10-årsgräns för återbetalning skulle dämpa trycket men inte implodera marknaden. Intresset bedöms vara fortsatt högt med en sådan begränsning. Energimyndigheten kommer till liknande slutsatser där

[27] Energimyndigheten, (2018d).

de för 2019 vill begränsa stödet till 15 procent och ta bort det helt 2021, men då behålla Rot-avdraget (motsvarar 9 procents stöd för privatpersoner)[28]. Det torde vara en något snabbare minskning av stödet än vad som här föreslås. Dock helt i linje med denna utredningens slutsatser.

Vidare ska solcellsrådet följa marknadsutvecklingen och prisutvecklingen och i den årliga rapporteringen meddela status och projektioner över marknads- och prisutvecklingen för solcellsmarknaden.

7.4.2 Harmoniserad definition av mikroproduktion

I delbetänkandet redovisades en bild av att det i dag finns en upplevelse av generellt krångliga regelverk som innefattar mycket administration för den enskilde, samt en brist på samordning mellan olika styrmedel och en uppfattning om att de styr mot olika håll. En aspekt som gör det komplicerat för de större mindre aktörerna (typiskt lantbruk eller bostadsrättsföreningar) är att det inte finns någon enhetlig definition för när man är mikroproducent och därmed lyder under enklare och mer fördelaktiga regelverk. Enligt 4 kap. 10 § ellagen gäller att en elanvändare som har ett säkringsabonnemang om högst 63 ampere och som producerar el vars inmatning kan ske med en effekt om högst 43,5 kilowatt inte ska betala någon avgift för inmatning. Detta gäller dock bara om elanvändaren under ett kalenderår har tagit ut mer el från elsystemet än han har matat in på systemet. Denna definition är även föreslagen för den kommande elmarknadslagen. I 67 kap. inkomstskattelagen, däremot, definieras en mikroproducent som den som framställer förnybar el, i en och samma anslutningspunkt matar in förnybar el och tar ut el, har en säkring om högst 100 ampere i anslutningspunkten, och har anmält till nätkoncessionshavaren att förnybar el framställs och matas in i anslutningspunkten.

För att förenkla bedömer utredningen att dessa båda gränser bör vara desamma. Det skulle både förenkla för de aktörer som överväger anläggningsstorlekar i storleksordningen av dessa gränser, men också göra regelverket tydligare vad avser synen på vad som kan anses vara mikroproduktion.

[28] Energimyndigheten, (2018d).

I utredningen om nettodebitering[29] av mikroproducerad el som utmynnade i förslag om skattereduktion, vilken finns uttryckt i inkomstskattelagen, förs ett resonemang om gränser för mikroproduktion. Den utredningen föreslog 2013 att gränsen borde vara en säkring om 63 ampere. Man skriver:

> Skattereduktion ska ges till mikroproducenter av förnybar el som har en säkring om högst 63 ampere. Gränsen är vald för att träffa så många som möjligt av dem som bara kompletterar sitt eluttag med egen elproduktion. Samtidigt kommer då de som i princip är rena elproducenter inte att omfattas.

När utredningen hade remissbehandlats och av regeringen utmynnat i en proposition[30] hade förslaget om gräns för mikroproduktion ändrats. I propositionen förslogs i stället att gränsen skulle vara en säkring om 100 ampere.

> I propositionen föreslås att en skattereduktion för mikroproduktion av förnybar el införs. Skattereduktionen gäller den som framställer förnybar el, i en och samma anslutningspunkt matar in förnybar el och tar ut el, har en säkring om högst 100 ampere i anslutningspunkten och har anmält sin mikroproduktion till nätkoncessionshavaren.

Proposition drogs emellertid tillbaka av regeringen[31]. Inte beroende på gränser för mikroproduktion, utan av statsstödsskäl. Stödet utformades i stället som ett ”stöd av mindre betydelse”. I budgetpropositionen 2014/2015 återkom förslagen (kapitel 6:5) i huvudsak helt oförändrade för skattereduktion för mikroproduktion. Det var denna budgetproposition som riksdagen fastslog och som innebar förändringar av i första hand inkomstskattelagen.

Skälen till att regeringen ville ändra gränsen för mikroproduktion från utredningens förslag på 63 ampere till 100 ampere anges i budgetpropositionen 2014/2015:1 (precis som i den återkallade propositionen). Förslaget löd

> Rätt till skattereduktion har den som framställer förnybar el, i en och samma anslutningspunkt matar in förnybar el och tar ut el, har en säkring om högst 100 ampere i anslutningspunkten och har anmält till

[29] SOU 2013:46.
[30] Prop. 2013/14:151.
[31] Skr 2014/15:3.

> nätkoncessionshavaren att förnybar el framställs och matas in i anslutningspunkten. Rätten gäller fysiska och juridiska personer, dödsbon samt svenska handelsbolag.

Flera remissinstanser ansåg också att gränsen på 63 ampere var för låg och att den skulle leda till att flera företag inte skulle komma i åtnjutande av skattereduktionen. Regeringen anger som skäl för att lägga gränsen på 100 ampere

> Utgångspunkten bör vara att så många mikroproducenter som möjligt ska ha rätt till skattereduktionen. Samtidigt får regelverket inte möjliggöra att andra än mikroproducenter får skattereduktionen. Mot denna bakgrund ansluter sig regeringen till utredningens bedömning att skattereduktionen bör begränsas.

Vidare

> I fråga om säkringsgränsens storlek har flertalet hushåll säkringar om 16–25 ampere. Härtill kommer att många företag har säkringar som understiger 63 ampere. Flera företag har dock, som majoriteten av remissinstanserna framhållit, normalt säkringar som överstiger 63 ampere. För att ytterligare stödja mikroproduktion av förnybar el och den miljönytta som den medför, anser regeringen att säkringsgränsen bör vara 100 ampere. Sett i förhållande till utredningens förslag innebär den föreslagna höjningen av säkringsgränsen till 100 ampere att fler och något större produktionsanläggningar omfattas av skattereduktionen.

Men för att få skattereduktion så begränsas inte bara mikroproduktion av anläggningens storlek (100 ampere), utan också av ett tak för årlig elproduktion. Underlaget för skattereduktion får inte överstiga 30 000 kilowattimmar, vare sig per person eller per anslutningspunkt.

Med samma motivering som regeringen angav för att låta säkringsgränsen 100 ampere utgöra definition för vad som är mikroproduktion i inkomstskattelagen, föreslår denna utredning att ellagen (och den kommande elmarknadslagen) justerar upp gränsen för mikroproduktion från 63 ampere till 100 ampere. Det blir tydligare för aktörerna och skapar en mer enhetlig bild av var gränsen går för mikroproduktion. Utredningen föreslår en ändring i 4 kapitlet 10 § ellagen som innebär att säkringen inte får överstiga 100 ampere, vilket motsvarar att toppeffekt inte får överstiga 68 kW, för att åtnjuta de fördelar som anges för inmatningsavgiften (författningsförslaget återfinns i kapitel 1).

För närvarande utreds inom Regeringskansliet hur mikroproduktion av el ska förhålla sig till elcertifikatsystemet. Därför avstår den

här utredningen från att diskutera och eventuellt föreslå harmoniserade definitioner av mikroproduktion när det gäller elcertifikatsystemet.

7.4.3 Stärkt förtroende och säkerhet för installationsarbeten

En utmaning för ett område som är på snabb frammarsch är att undvika eller begränsa risker som uppstår i det snabba utvecklingstempot. Solcellsbranschen är därvidlag inget undantag. När utredningen varit i kontakt med branschorganisationer, andra experter, och ett par installationsföretag framträder en bild av en bransch som i delar lider av växtvärk. Två huvudsakliga växtvärkssymptom är bristande säkerhetstänkande vid installationsarbeten, och installatörsföretag som slarvar med offerter och arbete och därigenom drar ner branschens rykte och på så vis utgör ett hinder för positiv utveckling.

Solcellsanläggningar är starkströmsanläggningar som ofta monteras på tak en bra bit ovan mark, inte sällan på sluttande tak. Säkerhetsaspekter som måste beaktas handlar åtminstone om elsäkerhet, säkerhet vid brand eller annan fara där räddningstjänst behöver tillträde, säkerhet kopplat till montage av anläggningen.

Den 1 juli 2017 fick Sverige en ny elsäkerhetslag och därmed ett nytt system med stor betydelse för den som utför elinstallationer. Elsäkerhetsverket ger ut föreskrifter för säkerhet vid elarbeten och åtminstone tre föreskrifter är aktuella för solcellsarbeten; Elsäkerhetsverkets föreskrifter och allmänna råd (2017:2) om elinstallationsarbete, Elsäkerhetsverkets föreskrifter (2017:3) om elinstallationsföretag och om utförande av elinstallationsarbete, samt Elsäkerhetsverkets föreskrifter (2017:4) om auktorisation som elinstallatör.

För solcellsinstallationer har Elsäkerhetsverket på regeringens uppdrag år 2015 givit ut skriften ”Informationsbehov och elsäkerhetskrav rörande solcellsanläggningar”[32]. I skriften redovisas en kartläggning av vilka regelverk som i dag (2015) gäller för solcellsinstallationer och om de med dagens utveckling kan ses som tillräckliga för att säkerställa elsäkra installationer. Elsäkerhetsverket har även kartlagt informationsbehovet om och innebörden av dessa krav. El-

[32] Elsäkerhetsverket (2015).

säkerhetsverkets bedömning 2015 var att dagens regelverk är tillräckliga för att säkerställa elsäkra och EMC godkända installationer. Verket konstaterar dock att det finns anledning att titta närmare på hur ansvarsfördelningen mellan anläggningsinnehavaren och elnätsägaren ser ut så att nödvändig information finns tillgänglig för aktörerna.

Branschorganisationen Svensk solenergi[33] samlar information om vad man som potentiell solcellsinvesterare bör tänka på när det kommer till säkerhetsaspekter. De lyfter bland annat de risker som finns vid brand och hur viktigt det är att anläggningen är spänningsfri vid räddningstjänstens arbeten. De noterar att olika räddningstjänster har olika föreskrifter och att det kan vara ett problem för den mindre aktören med lokala avvikelser.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap[34], MSB, ger ut skrifter om bland annat säkerhet vid brand i solcellsanläggningar. De konstaterar att en räddningstjänstinsats i fastighet med starkströmsanläggningar, däribland solceller medför en risk för personskador och räddningstjänstens insatser i närheten av dessa anläggningar behöver genomföras med höjd beredskap och försiktighet.

Sol i Väst, som är ett regionalt projekt med målet att bygga upp beställarkompetensen hos offentliga aktörer så att de på egen hand kan upphandla och förvalta solcellsanläggningar, har givit ut en samlad skrift om elsäkerhet i ljuset av den nya elsäkerhetslagen och det stora informationsbehovet i en bransch i snabb utveckling[35]. De konstaterar att det har upplevts som svårt att hitta tydliga gränsdragningar i regelverket som omgärdar elsäkerhet för solcellsanläggningar. Skriften ”Elsäkerhet för solcellsanläggningar” syftar till att underlätta tolkning och tillämpning av den nya lagstiftningen och att bidra till att branschens aktörer följer, utvärderar och ger feedback utifrån erfarenheter och sina olika perspektiv.

Utredningens bedömning är att trots att det finns en stor medvetenhet om risker, inte minst inom elsäkerhetsområdet, så saknas dels en grundlig sammanhållen analys av hela riskbilden, dels samordning av berörda aktörer. I det senare fallet, samordning av berörda aktörer, bedömer utredningen att det i ett första steg vore tillrådligt att under MSBs ledning samla berörda myndigheter så att en samordning av myndigheternas arbeten kan ske. I ett andra steg vore

[33] www.svensksolenergi.se
[34] www.msb.se
[35] www.solivast.nu

det tillrådligt att även försäkringsbolag, branschorganisationer, och andra berörda samlades i en gemensam strävan att sanera branschen från slarv, fusk, och i övrigt oredligt förfarande. Skälet till bedömningen är att de risker som finns kopplade till solcellsinstallationer kan få allvarliga, eller fatala, följder för person och egendom, samt om frågor om säkerhetsaspekter och oredlighet inte tas om hand så riskeras den solcellsutbyggnad som kan bidra till målet om 100 procent förnybar elproduktion 2040. Därför är det av vikt med stärkt förtroende och säkerhet för installationsarbeten genom bättre samverkan mellan myndigheter och mellan myndigheter, mindre aktörer, försäkringsbolag, och branschen.

8 Energilager – Mindre aktörer och systemnytta

Utredningens förslag:

- Förordning (2016:899) om bidrag till lagring av egenproducerad elenergi justeras så att dels fler än privatpersoner kan vara stödberättigade, dels att ändamålet för energilagret inte behöver vara kopplat till egenproducerad elenergi. Dessutom förlängs stödet och maximalt möjligt belopp att söka höjs.

Utredningens bedömningar:

- Energilager för lager av elektrisk energi (ellager) bör definieras och införlivas i ellagen.
- Fler tester i pilot- och demonstrationsskala av lagerteknik och marknadslösningar behövs.

Skälen för utredningens förslag: I utredningens delbetänkande konstaterades att energilager (batterilager i huvudsak) kan bli en viktig komponent i ett energilandskap i förändring. I ett energisystem med mycket variabel elproduktion och ett alltmer effektorienterat användningsmönster av el kan överskott och underskott av el balanseras med energilager. Energilager kan på så vis utgöra en balans- och reglerresurs som tidigare varken har behövts eller varit kommersiellt tillgänglig.

Utredningen föreslår en utvidgning av befintligt investeringsstöd för batterilager till att dels omfatta fler mindre aktörer än dagens privatpersoner (även företag) och inte endast i kombination med egen elproduktion som i dag. Den totala stödomfattningen föreslås vara oförändrad, medan maxbeloppet för ett enskilt stöd föreslås höjas.

Dessutom förslås att stödet förlängs. Sedan bidraget för batterilager infördes har diskussionen om energilagers roll ökat och vidgats. Energilager pekas alltmer ut som en tänkbar nyckelkomponent i det framväxande energilandskapet. Med mer variabel elproduktion i elsystemet är olika effektbalanserande åtgärder eftersträvansvärda. Energilager kan leverera nättjänster och utgöra en viktig resurs för att dämpa lokala effektvariationer i det korta tidsintervallet. Men också sett till den nationella energi- och effektbalansen kan energilager hos kunder bidra med efterfrågeflexibilitet och öka leveranssäkerheten och sänka systemkostnaden. Den nytta som batterilager kan spela i energisystemet täcks inte in av dagens stöd, därför föreslås en utvidgning av såväl syfte som stödberättigande. Vidare diskussion återfinns under avsnitt 8.2 och 8.5.

I ellagen finns det ingen definition av vad ett energilager är eller regler som specifikt anger hur ett sådant lager ska hanteras. De elektriska anläggningar som anges i ellagen är anläggningar för produktion, överföring eller användning av el. När till exempel övrig lagtext och skatteregler ska utformas är det en brist att energilager inte definieras och inte räknas upp som en elektrisk anläggning i ellagen. Det gängse hanterandet av denna brist är att energilager betraktas som en elektrisk anläggning för både användning (till exempel iladdning av batteri) och produktion (till exempel urladdning av batteri). Detta förfarande speglar inte elenergilagrets natur eller dess potentiella funktion på elmarknaden och det gör lagtexter på området svåra att utforma. Vidare bedömer utredningen att en strikt definition av ellager i ellagen ger bättre möjligheter till en tydligare diskussion och ett undvikande av missförstånd i utvecklingen av elsystemet i stort. I takt med att elmarknadsdirektivet inom Ren energipaketet förhandlas fram bör ellager införlivas i ellagen. Vidare diskussion återfinns under avsnitt 8.6.

Behovet är stort av att studera i större skala hur ny lagerteknik och nya marknadslösningar fungerar i praktiken. Utredningen bedömer att mer tester i större skala behövs. Det är viktigt att nya projekt möjliggör tester av flexibilitetåtgärder på efterfrågesidan, där lager är en viktig komponent. Utredningen bedömer att fler och mer omfattande test än vad som finns i dag behövs för att effektivt kunna möta marknadens behov. Vidare diskussion återfinns under avsnitt 8.7.

8.1 Energilager i energisystemet

Olika typer av energilager har olika användningsområden och är aktuella i olika tidsspann. Samverkan mellan energislag (el, värme, gas) och mellan branscher (byggnad, energi, transport) är också värda att beakta när det kommer till lager. I framtiden kommer det troligtvis behövas en blandning av lagringstekniker för att möta kraven på ett elnät i balans (såväl lokalnät som transmissionsnät) till låg samhällsekonomisk kostnad.

I Sverige har vi redan en utbyggd lagringsteknologi i vattenkraften som kan utvecklas ytterligare för att möta olika typer av framtida effektutmaningar. Kostnaderna för de olika lagringsteknikerna varierar kraftigt men också deras användningsområden. I kapitel 3 redogörs för olika framtidsscenarier för att möta ett elsystem som är 100 procent förnybart. Olika effektutmaningar uppstår då. Med mycket vindkraft i systemet blir det förmodligen variationer som sträcker sig över dagar (när det inte blåser alls eller mycket lite), men även över kortare tidsspann än så. Och med elbilsladdningar och solel kan det handla om effektvariationer i lokalnät på mycket kort tidsskala. Energilager är en flexibilitetsresurs för ett brett spann av tidsskalor.

I detta kapitel diskuterar vi tre olika typer av energilager som kan vara aktuella för de mindre aktörernas aktiviteter för att bidra till effektutmaningarna i elsystemet, nämligen; stationära batterilager, mobila batterilager (i elbilar), och olika värmelager. Stationära batterilager är sådana som monteras i till exempel villan, hyreshuset, eller lokalen och som kan lagra elektrisk energi från antingen egenproducerad el, eller från köpt el och kan leverera el till antingen den mindre aktörens behov eller till nätet. Med ökad elektrifiering av fordonsflottan så utgör bilars batterier en mycket stor ”effektreserv” som med teknisk utveckling och klok integrering i det stationära elsystemet kan bli en utmärkt balansteknologi. För värmelagring är det i byggnadernas hetvattenackumulatorer och i byggnadernas egna konstruktionsmaterial som det finns stora möjligheter att jämna ut laster[1] genom styrd inlagring av värme.

[1] Denna värmelagring är främst aktuell för eluppvärmda hus och eluppvärmda hetvattenackumulatorer. Men anlägger man ett systemperspektiv går det att tänka att denna lagringsvariant kan vara intressant för eleffektutmaningar även i till exempel ett fjärrvärmeuppvärmt hus.

8.2 Stationära batterilager behöver justerade styrsignaler för att kunna leverera systemnytta

Batterier, precis som solceller, har modulära egenskaper som gör dessa tekniker lämpliga även på hushållsskala – de mindre aktörernas skala. Med sjunkande priser för batterier så har den ekonomiska möjligheten för hushållen att göra sådana investeringar ökat. Drivkraften hos de mindre aktörerna för investering i batterilager kan komma från olika motiv, t.ex. ekonomiska eller önskan om större autonomi.

Priset till konsument för ett batterilager är ännu högt, men utvecklingen på batterilager till elbilar, hushåll och nätfunktioner går snabbt framåt. I en studie från 2017 från Berkley och TU Munich som presenterades i Nature Energy finner författarna att priserna på batterier faller brantare än för solceller och vindkraft.[2] Prisfallet gör att nya kombinationer av sol, vind, och energilager konkurrerar ut kol och naturgas i delar av världen, även när beräkningen endast tar hänsyn till kostnader (utan subventioner) . Författarna spår att litium-jon-batterier faller i produktionskostnad från 10 000 US$/kWh (tidigt 1990-tal) till 100 US$/kWh redan under 2018. International Energy Agency (IEA) konstaterar att priset för litium-jon-batterier för bilar och stationära energisektorn har fallit dramatiskt på senare tid[3]. För varje fördubbling av produktionsvolym har batterierna blivit 19 procent billigare. Denna lärkurva gör att priserna har fallit 3,5 gånger sedan 2009 till 2016. Ett tecken på hur snabbt utvecklingen går är att kapaciteten för batteritillverkning fördubblas varje år i relation till hur mycket som de facto installeras i fordon, hushåll, och nät världen över – trots att den senare installationshastigheten i sig är mycket hög.

Priser på marknaden är en sak, men den ekonomiska drivkraften hos de mindre aktörerna beror också i hög grad på den nationella incitamentsstrukturen. I en studie från Chalmers[4] har man studerat när batterilager används i kombination med solceller bakom mätaren så att energiskatt och nätavgifter undviks. Slutsatsen är att nyttan och ekonomin med denna aktivitet från mindre aktörer är starkt beroende av det omgivande elsystemets utveckling. En storskalig implementering av solceller och batterier hos hushållen kommer påverka det omgivande elsystemet.

[2] Kittner. N., Lill. F., Kammen. D., M., (2017).
[3] IEA (2017c).
[4] Nyholm et. al. (2017).

Det omgivande system som resulterar i störst investeringar hos hushållen är ett dominerat av vindkraft. I ett sådant system leder rena ekonomiska incitament till att cirka 8 GW solkraftproduktion installeras hos hushållen, vilket innebär en elproduktion på cirka 8 TWh per år. Storleken för batteriinvesteringar i samma system uppgår till 8 GWh. För systemen med större andel reglerbara kraftverk så sjunker investeringarna i solceller markant för systemet med stora energieffektiviseringar, ned till 3 GW. Mängden installerade batterier sjunker markant i båda systemen med hög andel reglerbar kraftproduktion. Detta indikerar att det inte är storleken på solcellsinstallationerna som är den huvudsakliga drivkraften för batteriinvesteringarna. Investeringar i batterier är i stället starkt kopplade till ett elpris med betydande variationer, det vill säga i ett elsystem med mycket vindkraftsproduktion[5], detta då batterierna i dessa fall kan nyttjas för arbitragehandel, det vill säga handel där mellanskillnader(obalanser) i pris utnyttjas för att generera riskfri vinst. Det betydligt stabilare elpriset i systemen med större andel reglerbar kraftproduktion resulterar i betydligt lägre möjligheter för denna typ av handel.

8.2.1 Hur behöver incitamenten till energilager utvecklas?

Befintliga styrmedel

I dag finns ett antal styrmedel som ger incitament för en introduktion av stationära energilager. I utredningens delbetänkande redovisas dessa tillsammans med en beskrivning av hur denna styrning i sin helhet inte fungerar optimalt för de utmaningar som elsystemet står inför. En kortare genomgång redovisas här.

Regeringen införde i november 2016 förordningen om bidrag till energilagring av egenproducerad elenergi.[6] Bidraget riktar sig till privatpersoner och ska gå till installation av ett system kopplat till en anläggning för egenproduktion förnybar el. Förordningen syftar till att göra det lättare för privatpersoner att dra nytta av sina solcellsanläggningar eller andra småskaliga elproduktionsteknologier. Bidraget missar dock en uppsjö mindre aktörer, samt riktas inte till andra syften än

[5] Bör dock inte förväxlas med att batterier kan ta de dygnsvisa variationerna som vindkraft i ett nordeuropeiskt elsystem kan komma att ge upphov till.
[6] Förordning (2016:899).

att just balansera egenproducerad el. Därmed underlättar inte stödet den nätnytta som ett batterilager kan bidra med.

Den som äger ett lager och använder det kopplat till ett koncessionspliktigt nät måste betala full energiskatt, trots att ett lager varken producerar eller konsumerar någon el inom sin systemgräns. I praktiken innebär det en dubbelbeskattning då den som äger och driver ett batterilager är skyldig att betala energiskatt för den el som matas till lagret, samt att vid återinmatning och försäljning av den lagrade elen betalas skatt även av slutanvändaren[7].

Förslag till regeljustering

I mars 2018 har emellertid Finansdepartementet tagit fram en skattepromemoria som legat till grund för en proposition som bland annat adresserar problematiken med dubbelbeskattning av lagrad el. Propositionen[8] behandlar i kapitel 7, Undanröjande av dubbelbeskattning av el, dessa frågor. I dag gäller att enligt lagen (1994:1776) om skatt på energi, förkortad LSE, inträder skyldigheten för skattskyldig att betala energiskatt på el dels vid egen elförbrukning, dels vid överföring av el till någon som inte är skattskyldig enligt 11 kap. 5 § första stycket 1, 2 eller 3 LSE (11 kap. 7 § första stycket 1 LSE). Med lagrådsremissens förslag kan undantag göras för fall då dubbelbeskattning skulle uppstå.

Propositionens förslag lyder:

> Den som inte är skattskyldig ska ges återbetalning av energiskatt på el som denne efter lagring i batteri matat tillbaka in på det koncessionspliktiga nät som elen dessförinnan matats ut från. För den som är skattskyldig i egenskap av producent, nätinnehavare eller frivilligt skattskyldig ska skyldigheten att betala energiskatt på el inte inträda vid överföring av el till någon som inte är skattskyldig enligt 11 kap. 5 § första stycket 1, 2 eller 3 LSE om skattskyldighet tidigare inträtt för elen. Undantaget från skattskyldighetens inträde gäller inte för el som omfattas av ovanstående rätt till återbetalning. 26 kap. 36 § skatteförfarandelagen, som saknar betydelse för förhållanden efter den 1 januari 2018, ska upphöra att gälla. Ändringarna träder i kraft den 1 januari 2019 men reglerna om återbetalning och skattskyldighetens inträde tillämpas från och med den 1 januari 2018.

[7] Denna situation gör även att det i praktiken krävs en extrem volatilitet på elmarknaderna för att skapa lönsamhet för energilager.
[8] Prop 2017/18:294.

Regeringen anger som skäl för förslaget i propositionen att undantaget från skattskyldighetens inträde för en skattskyldigs förbrukning av el för vilken skattskyldigheten tidigare inträtt syftar till att undvika dubbelbeskattning. Utan undantaget skulle dubbelbeskattning bland annat uppstå i samband med vissa lagringssituationer när elen lagras innan den överförs till slutkund via ett koncessionspliktigt nät.

Återbetalning av energiskatt på el ska alltså enligt förslaget ges när skattepliktig el som matats ut från ett koncessionspliktigt nät efter batterilagring har återförts till det koncessionspliktiga nätet. Återbetalningsmöjligheten är inte begränsad till företag och är således tillgänglig även för privatpersoner som efter lagring av skattepliktig el återför den till det koncessionspliktiga nät från vilket elen överförts till dem.

Denna föreslagna justering i skattelagstiftningen torde medföra att den mindre aktör som har ett energilager och håller med lagertjänster inte längre är en del av en dubbelbeskattad funktion i energisystemet.

Behov av ytterligare förändringar

Det vore dock därutöver önskvärt att energilager ges en definition i ellagen, för att dels klargöra vad som avses med ett elenergilager, dels kunna ha en sådan definition som bas för vidare lagstiftningsjusteringar på skatteområdet, eller andra områden. Det vore även önskvärt med ett utvidgat investeringsstöd för batterilager. Förslag till definition av ellager i ellagen ges i avsnitt 8.6. Förslag till utvidgat investeringsstöd ges i avsnitt 8.5.

8.3 Mobila batterilager kan vara morgondagens balans- och effektreservresurs, men behöver tydliga regelverk

Batterier som används i bilar är av samma typ som de som kan användas i det stationära energisystemet (hemma i hushållen, eller i näringslokaler till exempel). Prisutvecklingen på mobila och stationära batteriapplikationer följer därmed varandra. Det vore också fullt möjligt att använda batterierna i de mobila enheterna (bilar etcetera)

för att lagra in och lagra ur elenergi i det stationära systemet. I själva verket går det att tänka sig en elektrifierad bilflotta som en stor rullande batterilagerresurs.

Elfordonens batterier kan alltså utnyttjas för lagring av el genom att batterierna laddas vid tillfällen av låg nettolast[9] och återmatas tillbaka till nätet vid hög nettolast. En elektrifiering av transportsektorn ökar dock det totala elbehovet och kan komma att också öka elsystemets toppbelastning eller skapa nya effekttoppar i elsystemet beroende på när och hur mycket el som används. En elektrifiering av transportsektorn kan därmed påverka elsystemet både med avseende på energi och effekt.

Strategier för batteriernas i- och urladdning avgör om elektrifieringen av transportsektorn underlättar eller ökar elsystemets effektutmaningar. Laddning av elbilars batterier kan till exempel ske direkt vid parkering och laddningsprofilen av elbilarna kommer då helt och hållet att styras av körprofilen och tillgängligheten på laddinfrastruktur. En sådan situation ökar effektbelastningarna. Elbilars laddning kan i stället optimeras, dvs. fördelas i tid, med syfte att minimera kostnad för elsystemet samtidigt som varje elbils individuella körbehov uppfylls. Med så kallad ”vehicle-to-grid” (förkortat V2G) kan elbilarna också återmata el tillbaka till nätet i enlighet med vad som är mest fördelaktigt för elsystemet. En sådan strategi dämpar i stället effektbelastningarna i elsystemet. Tidsskalan som elbilar kan bidra med flexibilitet är generellt begränsad i tid inom dygnet där elbilen ”lånar ut” batteriet till elsystemet när den befinner sig parkerad mellan två körningar.

I en studie från Chalmers[10] har man funnit att den genomsnittliga körsträckan är ungefär 50 kilometer per dag, vilket är betydligt mycket kortare än distansen som de flesta elbilar klarar i dag. En elbil drar normalt cirka 1.5–2 kWh per mil och med en typisk elbil av årsmodell 2014 med 24 kWh batteri innebär det en räckvidd på cirka 150 km. Men batteriutvecklingen går snabbt framåt, som diskuterats ovan, och i dag har 2018 års modell av samma bil ett batteri på 40 kWh med mer än 200 km räckvidd.

Chalmersforskarna konstaterar att det är rimligt att en del av fordonsflottan också kan bidra med flexibilitet över ett eller ett par dygn beroende på körmönster och batteristorlek. Potentialen för

[9] Nettolast är den last som måste mötas med annat än variabel elproduktion.
[10] M. Taljegard, (2018).

detta beror i framtiden på dimensioneringen av batteristorlek i förhållande till det dagliga körbehovet och utbyggnad av laddinfrastruktur på offentliga platser.

Statistik visar att med dagens körmönster så är våra bilar parkerade mer än 95 procent av tiden. Men i vilken utsträckning som dessa bilar kan vara anslutna till elnätet beror på utbyggnad av laddinfrastruktur i exempelvis parkeringshus och på parkeringsplatser nära hemmet (se kapitel 9). Höga elpriser eller automatisk laststyrning kan vara två sätt att påverka laddningsbeteende hos elbilsägare för att undvika laddning under timmar med hög nettolast. Precis som för stationära batterilager så kräver styrning av laddningen och eventuell inmatning till det stationära elsystemet att det finns ekonomiska incitament som gör att laddning sker till nytta för det överliggande systemet. En optimerad i- och urladdning av elbilar skulle kunna bidra med systemnyttor till elsystemet i form av:

- Leverera el från elbilars batterier mot effekttoppar i elsystemet, det vill säga balanseffektutmaningar, se även avsnitt 3.4.1.
- Reducera cykling (upp- och nedgångar) av termisk kraftproduktion (biokraft, kärnkraft etcetera). Med cykling av termisk kraftproduktion avses att göra olika avsteg från optimalt driftsläge av gas- eller ångturbiner, vilket sänker effektiviteten och ökar kostnaderna.
- Bidra till effektreserven, se även avsnitt 3.4.1.

I nämnda studie från Chalmers[11] har man modellerat effekten av en stor andel elbilar (3.1 miljoner elbilar, dvs. 60 procent av personbilsflottans storlek 2030) i det svenska elsystemet. Studien har tillämpat en kostnadsminimerande investeringsmodell och en kraftförsörjningsmodell av elsystemet genom vilka det visats hur laddning av elfordon och lagring av el i elbilars batterier kan minska effekttopparna i elsystemet. I studien har körmönster från cirka 430 bilar i Västra Götaland använts för att representera individuella körprofiler i modellerna. Individuella körmönster (i stället för statistik från en aggregerad bilflotta) är viktiga att inkludera för att inte överskatta friheterna hos fordonen att flytta laddningen i tid och att ladda tillbaka till elnätet, så kallad Vehicle-to-grid (V2G). En viktig begränsning med att använda data från dagens körmönster är dock att elbilar

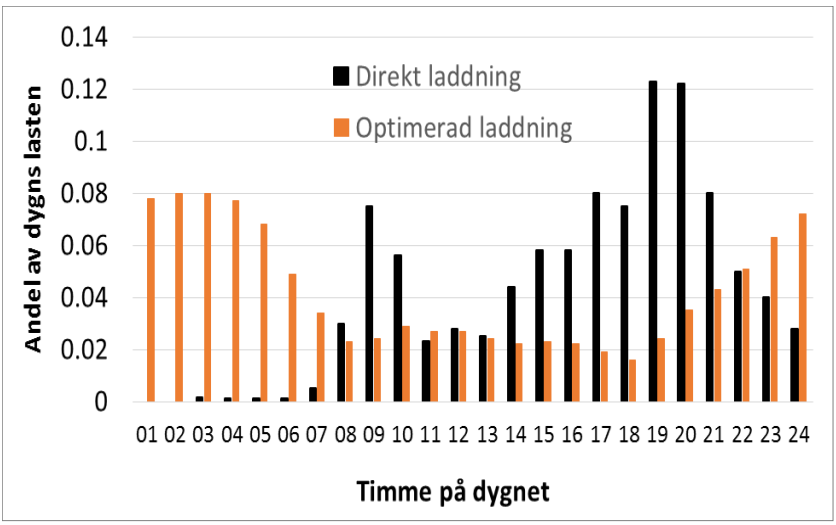
[11] M. Taljegard, (2018).

kan köras annorlunda i framtiden till exempel om det kommer fler autonoma fordon. Givet antaganden så visar studien att 3.8 miljoner elbilar i Sverige ger en ökning av elbehovet med ungefär 11 TWh[12] och en batterikapacitet som uppgår till cirka 14–83 GW (givet ett antagande om 30 kWh per batteri och 100 procents tillgänglighet). Det är en enorm lagringskapacitet, även om man beaktar att all batterikapacitet inte är tillgänglig. Jämför med det svenska elsystemets topplast som i dag är cirka 27 GW.

Det ökade elbehovet från elfordon i Sverige möts i modellerna huvudsakligen av en ökad investering i vindkraft, vilket de allra flesta modeller visar (se kapitel 3).

Modellstudierna från Chalmers visar att en integrering av elfordon där laddningen sker direkt efter körning (alltså vid hemkomst) leder till en förstärkning av effekttopparna i elsystemet, vilket framför allt sker vintertid. Medan det omvända gäller för optimerad laddning. I figuren nedan visas hur olika laddtillfällena fördelar sig över ett genomsnittsdygn vid direkt, respektive optimal laddning (med avseende på att minimera totala elsystemkostnaden).

Figur 8.1 Laddtillfällen över ett genomsnittsdygn vid olika laddstrategier

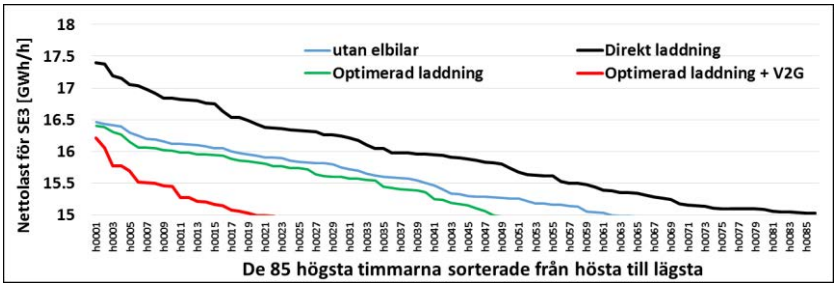


Källa: Taljegard (2018).

[12] Dessa siffror är i linje med de flesta andra studier på området.

Det mest slående resultatet är att en optimerad laddningsstrategi kan hjälpa till att minska behovet av toppeffekt i elsystemet. Resultaten visar att investeringar i gasturbiner som körs ett par hundra timmar per år (dvs. timmarna med högst nettolast) kan minskas till noll i det nordeuropeiska elsystemet med optimerad laddning av elbilar och möjligheten till V2G.

Figur 8.2 **Nettolastkurvan för elområde SE3 år 2030 för de 85 mest effektbelastade timmarna under året**



Källa: Taljegard (2018).

Figuren ovan visar nettolastkurvan för SE3 (dvs. Stockholms prisområde) år 2030 för de 85 mest effektbelastade timmarna under året, utan elbilar eller med olika laddningsstrategier för elfordon. I figuren framgår tydligt att en icke-optimerad laddning kommer öka toppeffekten i prisområde SE3 jämfört med utan elbilar (cirka 1 GW) medan en optimerad laddning minskar toppeffekten i elprisområde SE3 jämfört med utan elbilar.

Det är ett mycket viktigt resultat att en optimerad laddstrategi minskar elsystemets effektbelastningar (och sänker systemkostnaden), medan en icke optimerad laddstrategi ökar elsystemets effektbelastningar (och ökar systemkostnaden). Det är därför väsentligt att förutsättningar för att kunna genomföra laddning i enlighet med dessa laddstrategier byggs ut i samhället. Optimal laddning av elfordon utgör också en stor potential att drastiskt minska investeringar i toppeffekt. Det är därmed ett viktigt område för rätt marknadsdesign, prissignaler, styrning och uppkopplingsbarhet, samt utveckling av standarder. I kapitel 4 diskuteras vikten av roller och ansvar på energi-

marknaden, inte minst för aggregatorer. De mobila batteriernas möjliga bidrag till att dämpa effektutmaningarna är beroende av att dessa aspekter blir hanterade.

Det är av denna (eller någon annan) studie inte möjligt att dra entydiga slutsatser om att de mobila batterilagren är den bästa strategin för att hantera paletten av effektutmaningar. Som genomgången i kapitel 3 säger så krävs förmodligen olika typer av åtgärder för olika typer av effektutmaningar. Men om elbilar får ett stort genomslag är det utan tvekan ett viktigt område att hantera så rätt förutsättningar byggs ut för den här typen av laddning. En grundläggande förutsättning handlar om att laddningspunkter för laddning med låg effekt byggs ut nära hem och arbetsplatser och att snabbladdning bara blir en mindre del av hur bilar laddas, se kapitel 9.

8.4 Mindre aktörers värmelager kan bidra till att dämpa elsystemets effektutmaningar

Efterfrågeflexibilitet kan beskrivas utifrån den tillgängliga effekten, vanligen kallad lasten. Efterfrågeflexibilitet kan då ge både minskning och ökning av lasten. Flexibilitetens möjligheter bestäms av den tillgängliga energimängden som kan flyttas, hur ofta den är tillgänglig, och på vilken tidskala lasten kan flyttas. Eluppvärmningen är den last som är överlägset störst i hushåll gällande så väl energimängd som tillgänglig effekt. Därför diskuteras här värmelagrens möjligheter och inte annat som t.ex. hushållsmaskiner eller belysning.

För värmelagring är det i byggnadernas hetvattenackumulatorer och i byggnadernas egna konstruktionsmaterial som det finns stora möjligheter att jämna ut laster genom styrd inlagring av värme. Flexibilitet kan realiseras antingen genom att variera inomhustemperaturen i hushållen, eller genom att ladda i och ur värme i vattentankar i de hushåll som har tillgång till sådana. Ju större vattentank, desto mer värme kan inlagras och flexibilitetsmöjligheten kan öka. Den tidskala som lasten kan flyttas inom beror på vilken av dessa metoder som används. Generellt kan det dock sägas att tidsspannet sträcker sig upp till ungefär ett halvt dygn.

Det är intressant att försöka göra en bedömning av den totala systemnyttan av att nyttja till exempel det svenska småhusbeståndets värmelagringsmöjligheter. Nyttorna kan uppstå på energy-only

marknaden, men även på reservmarknader och i form av undvikta investeringar i elproduktionskapacitet och elnät.

Forskare på Chalmers har i en studie[13] där man tillåtit inomhustemperaturen att öka uppemot 2 grader vid vissa tillfällen, men i normalfallet tillåtit en variation på +/- 1 grad bedömt värdet av värmeinlagring. Precis som i fallet med de stationära batterierna är systemvärdet som efterfrågeflexibilitet av elvärmen kan bidra med i en svensk kontext högst beroende av sammansättningen av det framtida elsystemet. I ett system dominerat av variabel vindkraftsproduktion, som är troligt i stora delar av nordvästra Europa tack vare goda vindtillgångar, finns det värde både i att undvika drift av kraftverk med höga driftkostnader men också i att minska kostnader som uppkommer från behovet att kunna anpassa planerbar elproduktion efter variationer i elproduktionen från vindkraft. Märk väl att det inte handlar om att flytta energiefterfrågan från perioder med låg vindkraftsproduktion till perioder med hög vindkraftsproduktion, utan hantering av övergångsperioder mellan hög och låg vindkraftsproduktion och variationer i last inom vindkraftsproduktionsperioder. Detta eftersom perioden för variation i vindkraftsproduktion generellt är längre än de tidsskalor som kan hanteras genom efterfrågeflexibilitet av elvärme.

Tillgången till styrning av elvärmelasten möjliggör också energibesparingsåtgärder och konkurrerar med andra elenergibesparingsåtgärder. Genom att sänka inomhustemperaturen under perioder som passar hushållet, t.ex. när ingen är hemma och/eller under natten, kan energianvändningen för uppvärmning minskas. Incitamenten för energirenovering av klimatskalet blir mindre som en följd.

I kapitel 3 diskuterades varaktiga elenergibesparingar och efterfrågeflexibilitet. Det är värt att notera att det för energibesparingar (som sänkt inomhustemperatur under natten), till skillnad från efterfrågeflexibilitet, finns det ett bestående systemvärde oavsett om det framtida elsystemet domineras av variabel elproduktion eller inte. Systemeffekterna är primärt en minskning i termisk elproduktion. Att detta sker även för ett system dominerat av variabel elproduktion är en konsekvens av att det svenska elsystemet tack vare sin vattenkraft har en god förmåga att anpassa sig efter lastförändringar. Energibesparingar sparar begränsade resurser som vatten i magasinen, men även biomassa, till tidpunkter då reglerkraften behövs

[13] Nyholm, et. al. (2016).

som mest. I Chalmersstudien finner man att i ett system dominerat av vindkraft så kan värmelagring i det svenska småhusbeståndet ge besparingar. Både inlagring av värme i husens material (vilket ger en värmetröghet, och smart styrning av inlagring av värme i vattentankarna ger stora systemkostnadsbesparingar. Systembesparingarna handlar om minskningar i rena driftskostnader (bränslekostnader och rörliga underhållskostnader) och minskningar av kostnader som härrör från uppstarter och icke optimal drift av termiska kraftverk.

Värdena per hushåll ska balanseras mot kostnaderna för implementering och hantering av efterfrågeflexibiliteten samt den ersättning hushållen skulle kräva för att upplåta sina elvärmesystem för efterfrågeflexibilitet.

Det är värt att notera att, precis som diskuteras i kapitel 3, i takt med att varaktiga elbesparingar (som till exempel att direktverkande el byts mot värmepumpar) så minskar värdet av flexibilitet i värmelager. Däremot visar studien att flexibilitetsinsatser inte konkurrerar med tillfälliga energibesparingar (som sänkt nattemperatur). Dessa typer av åtgärder är additionella.

På samma sätt som diskuterats i kapitel 4 så krävs en ökad tydlighet runt roller och ansvar på en elmarknad i ett energilandskap i förändring, samt en utvecklad marknadsdesign för att kunna skörda nyttan av de mindre aktörernas aktivitet. För det första måste varierande elpriser (förutsatt ett vindkraftsdominerat elsystem) nå den mindre aktören. För det andra måste styrutrustning vara på plats. För det tredje behövs förmodligen en systemnyttoaggregator vara på plats som kan verka mellan mindre aktörer och överliggande system. Denna utredning ser inte att ytterligare styrmedel än vad som diskuterats i kapitel 4 och 5 är aktuella att föreslå för att påskynda de mindre aktörernas medverkan till en kostnadseffektiv omställning av energisystemet med avseende på deras värmelager.

8.5 Utvidgat stöd till energilager

Regeringen införde i november 2016 förordningen om bidrag till energilagring av egenproducerad elenergi[14]. Bidraget riktar sig till privatpersoner och ska gå till installation av ett system kopplat till

[14] Förordning (2016:899).

en anläggning för egenproduktion av förnybar el. Förordningen syftar till att göra det lättare för privatpersoner att dra nytta av sina solcellsanläggningar eller andra småskaliga elproduktionsteknologier. Bidragsberättigade kostnader är t.ex. kostnader för batteri, kablage, kontrollsystem, smarta energihubbar och arbete. Som högst får bidraget ges upp till 60 procent av kostnaderna för lagringssystemet och kan maximalt uppgå till 50 000 kronor. De bidragsberättigade åtgärderna ska ha påbörjats tidigast den 1 januari 2016 och slutförts senast den 31 december 2019.

Sedan detta bidrag infördes har diskussionen om energilagers roll ökat och vidgats. Energilager kan vara en nyckelkomponent i det framväxande energilandskapet. Energilager kan leverera nättjänster och utgöra en viktig resurs för att dämpa effektvariationerna.

Denna utredning finner att det vore lämpligt att utvidga investeringsstödet för energilager för att lagra el (ellager) till att dels omfatta fler mindre aktörer och inte endast i kombination med egen elproduktion.

Förslaget innebär att utvidga möjliga stödmottagare till att omfatta inte endast privatpersoner utan också företag och kommuner. Därmed når detta stöd samma typ av aktörer som solcellsstödet.

Förslaget innebär att villkoret om att stöd endast medges i kombination med egen elproduktion tas bort.

Förslaget innebär att taket för stöd höjs från 50 000 kronor till 150 000 kronor. Detta för att lite större ellagringsanläggningar som är aktuella för företag, bostadsrättsföreningar och kommuner ska kunna omfattas. Fortfarande är det dock med en sådan gräns på max 150 000 kronor relativt små ellagringsanläggningar som kan få stöd (ungefär upp till en säkringsnivå på 63 ampere).

Förslaget innebär att stödet förlängs från slutår 2019 till 2022.

Förslaget innebär att totala omfattningen på stödet på 60 miljoner kronor hålls oförändrad.

Ett alternativ till att utvidga investeringsstödet kan vara att inkludera energilager (inklusive ellager) som tillåten åtgärd i ett kvotpliktsbaserat system som redovisas i kapitel 5. Olika energilagerteknologier är dock olika långt komna i sin tekno-ekonomiska mognad. Om batterier och andra energilager ingår som tillåten åtgärd i ett kvotpliktsystem finns risk att dessa teknologier skulle väljas bort på grund av höga kostnader och outvecklad flexibilitetsmarknad. Ellager

är ännu dyra och ett teknikspecifikt investeringsstöd synes motiverat. Ett alternativ till teknikspecifikt stöd kunde också vara riktade auktioner, vilka beskrivs i kapitel 5.

Det nuvarande stödet för ellager har varit svagt utnyttjat. I Energimyndighetens regleringsbrev för 2018[15] finns angivet att avsatta medel får användas för bidrag till anläggningar för energilagring i hushåll. Därtill får myndigheten genomföra en satsning på kommersialisering och utveckling av teknik för energilagring, exempelvis genom genomförande av innovationsupphandlingar[16]). Hittills har sedan starten i november 2016 drygt 20 miljoner kronor beviljats i stöd. Under 2018 har fram till slutet av september 7,7 miljoner kronor beviljats i stöd.[17]

Behovet av stöd för batterilager och annan ellagringsteknik kommer förmodligen öka. Energilager är en teknik som kan spela en stor roll för att nå 100 procent förnybar elproduktion till låg kostnad. I ett tidigt skede bör en planering tas fram för hur stödet för batterilager bör fasas ut, på liknande sätt som för sollcellsbidraget.

Båda dessa förslagna utvidgningar av investeringsstöd för energilager, i kombination med förslagen i ovan beskrivna skattepromemoria, skulle lättare möjliggöra de mindre aktörernas möjlighet att delta på elmarknaden med t.ex. balanstjänster. Dock, vilket redovisas i kapitel 4, så krävs även en utvecklad marknadsdesign, samt en tydlighet i regelverk runt roller och ansvar, inte minst för aggregatorer, för att energilager hos de mindre aktörerna skulle kunna leverera kostnadseffektiva balanstjänster eller dylikt på en flexibilitetsmarknad.

8.6 Definition av ellager

I ellagen finns det ingen definition av vad ett energilager är eller regler som specifikt anger hur ett sådant lager ska hanteras. De elektriska anläggningar som anges i ellagen är anläggningar för produktion, överföring eller användning av el. I 1 kapitlet 2 paragrafen definieras vad som är en elektrisk anläggning[18].

[15] Regeringen, 2017c.
[16] Motsvarande stöd för solceller är 1 085 000 000 kronor, dvs. nästan tjugo gånger så stort.
[17] Energimyndigheten (2018c).
[18] Ellagen 1 kap., 2 § (1997:857).

2 § Med elektrisk anläggning avses i denna lag en anläggning med däri ingående särskilda föremål för produktion, överföring eller användning av el.

När till exempel övrig lagtext och skatteregler ska utformas är det en brist att energilager inte definieras och inte räknas upp som en elektrisk anläggning i ellagen. Det gängse hanterandet av denna brist är att energilager är en elektrisk anläggning för både användning (till exempel iladdning av batteri) och produktion (till exempel urladdning av batteri). Detta förfarande speglar inte fullt ut energilagrets natur eller dess potentiella funktion på elmarknaden. Utredningen bedömer att definitionen av elektrisk anläggning bör ändras till att omfatta även lager av elektrisk energi (ellager), samt att en definition av ellager bör införas på sikt. Detta bör ske i samband med att elmarknadsdirektivet inom EU Ren Energi-paket är färdigförhandlat. När så är gjort föreslår utredningen att ellagen 1 kapitlet ändras.

Lagtexten i 1 kapitlet 2 § föreslås då i stället lyda:

2 § Med elektrisk anläggning avses i denna lag en anläggning med däri ingående särskilda föremål för produktion, överföring, användning, eller lagring av el.

Under 2 § bör tillfogas en ny paragraf 2 a § med följande lydelse:

Med en anläggning för lagring av el avses i denna lag en elektrisk anläggning som lagrar eller omvandlar elektrisk energi till annan energiform och sedan åter till el, i syfte att skjuta upp tidpunkten för användning av en viss mängd producerad el.

8.6.1 Bakgrund till bedömningen

Energilager (eller ellager) är internationellt föremål för samma diskussioner runt definitioner och lagstiftning som i Sverige. Styrande för Sverige är hur arbetet med en ny version av elmarknadsdirektivet inom EU:s Ren Energi-paket fortskrider. För närvarande har kommissionen ett förslag på en ny version[19] (”omarbetning”) men detta förslag har inte kommit till beslut inom trilogen (kommissionen, rådet, och parlamentet).

I det föreslagna elmarknadsdirektivet artikel 3 stipuleras att elmarknaden ska vara konkurrenskraftig, konsumentinriktad, flexibel

[19] Europaparlamentet och rådets förslag till direktiv om gemensamma regler för den inre marknaden för el (omarbetning).

och icke-diskriminerande. Det noteras särskilt att medlemsstaterna i nationell lagstiftning inte i onödan ska hindra konsumentdeltagande bland annat genom energilagring.

Vidare diskuteras i artikel 36, 42 och 54 när det gäller regler för olika slags nätoperatörer hur dessa bör beakta bland annat ägande och drift av energilager. Den här utredningen tar inte ställning i någon av dessa sakfrågor, men konstaterar att behovet av att definiera en fjärde typ av elektrisk anläggning – energilager – jämte produktion, användning, och distribution är stort.

I det föreslagna elmarknadsdirektivet artikel 2 förslås en definition av energilager. I 47:e paragrafen föreslås:

> 'energy storage' means, in the electricity system, deferring an amount of the electricity that was generated to the moment of use, either as final energy or converted into another energy carrier.

I den svenska versionen översätts det till

> *energilagring*: i elsystemet en fördröjning av en producerad elmängd till användningstillfället, antingen som slutlig energi eller omvandlad till en annan energibärare.

Regeringskansliet kommenterar i en faktapromemoria det föreslagna omarbetade energimarknadsdirektivet[20]. I PMet konstateras att med den reviderade unionslagstiftningen som kommissionen föreslår kommer motsvarande nationell lagstiftning att behöva ändras. Det blir nödvändigt att göra ändringar i framför allt ellagen (1997:857) och i föreskrifter som har meddelats i anslutning till den lagen. Den här utredningen bedömer att definition och införlivande av ellager i ellagen är en sådan ändring som bör göras mot bakgrund av den reviderade unionslagstfitningen.

Energimarknadsinspektionen (Ei) har granskat det föreslagna omarbetade direktivet och delger sina ståndpunkter i en rapport från 2017[21]. I frågan om definitionen på energilager konstaterar Ei att i dagsläget regleras energilager inte direkt i ellagen, men Ei:s tolkning är att nätföretagen i Sverige får äga och driva energilager som del av sin nätdrift. Den här utredningen konstaterar att avsaknaden av reglering av energilager i ellagen ger upphov till (godtyckliga) följdtolkningar. Vilket i sin tur ger en svagare lagstiftning på andra områden.

[20] Regeringens promemoria. PM EU-kommissionens förslag till nya bestämmelser på elmarknadsområdet.
[21] Energimarknadsinspektionen (2017c).

Ei översätter energilagring från direktivstexten som ”att skjuta upp ögonblicket för användning av en viss mängd producerad el, antingen som slutlig energianvändning eller omvandlad till en annan energibärare”. Ei anser att denna definition gör det svårt att följa upp regelns efterlevnad och att begränsningen blir juridiskt otymplig. Risken är att nätkomponenter som används för regelbunden drift av nätet, såsom kondensatorer, täcks av definitionen. Ei anser att definitionen av energilager i artikel 2 bör preciseras så att det tydligt framgår att det är lager för längre lagringsperioder som avses, inte korttidslager för spänningshållning eller kondensatorer. Den här utredningen menar att en definition av energilager – eller hellre ellager – i ellagen bör vara generell och att avsteg från den generella definitionen bör hanteras i varje annan lagstiftning var för sig.

Den här utredningen finner inte att den av EU-kommissionen föreslagna definitionen är den som bäst beskriver ett energilager för lagring av el i svensk ellag. Problemet är att förslaget till definition från kommissionen är för vid då den omfattar slutomvandling till annan energibärare än el. Fokus i ellagen bör vara riktad mot elektrisk anläggning. Syftet med förslaget till lagtext är sålunda att avgränsa definitionen till att omfatta lagring av elektrisk energi, men att som sådan vara generell. Man bör också notera att utredningens förslag till lagtext tack vare termodynamikens lagar implicerar att ett elektrisk lager innebär förlust av elektrisk energi. Den vidare definitionen av energilager gör inte det. Denna implikation kan vara användbar då resonemang förs om till exempel skattelagstiftning för ellager och ellagertjänster.

I förslag till definition av ellager har inspiration hämtats från andra pågående diskussioner utomlands. I USA försöker man enas över de olika staternas gränser och The Federal Energy Regulatory Commission (“FERC”) meddelar i en skrivelse från februari 2018 att ett elektriskt energilager definieras som[22]:

> a resource capable of receiving electric energy from the grid and storing it for later injection of electric energy back to the grid.

Med utredningens föreslagna definition av ellager i ellagen skulle bland annat följande lagerteknologier kvalificera sig som ett ellager:

[22] FERC (2018).

- Batterilager: Omvandlar elektrisk energi till kemisk energi och åter till elektrisk energi.
- Pumpvattenkraftlager: Omvandlar elektrisk energi till potentiell energi och åter till elektrisk energi.
- Svänghjul: Omvandlar elektrisk energi till rörelseenergi och åter till elektrisk energi.
- Tryckluftslager: Omvandlar elektrisk energi till mekanisk energi och åter till elektrisk energi.
- Vätgaslager: Omvandlar elektrisk energi till kemisk energi och åter till elektrisk energi.
- Superkondensatorer: Lagrar elektrisk energi.

Med den vidare definitionen som kommissionen föreslår kvalificerar sig många fler typer av energilager, särskilt sådana som inte återomvandlar energin till elektrisk energi, till exempel varmvattenberedare. Det skulle dock vara svårt att använda denna vidare definition i ellagen. Ett viktigt skäl är att en för vid definition inte ger ökade möjligheter till bättre skattelagstiftning för el i lagen om skatt på energi, vilket torde vara ett av huvudskälen till att införa en särskild definition på ellager i ellagen. Men det är inte det enda viktiga skälet att låta definitionen fokusera på elektrisk energi. Andra viktiga skäl kan vara kopplade till nätkoncessionsfrågor och den översyn som nu sker där. Nätbolagens roll när det kommer till energilagring blir lättare att beskriva om ellager är definierat i ellagen[23].

Energilager innebär potentiellt en ny funktion på elmarknaden och det finns möjlighet att konkurrensutsätta denna funktion till gagn för ett elsystem till låg samhällsekonomisk kostnad. Energilagring bör med fördel bedrivas av aktörer på den konkurrensutsatta marknaden – producenter, elhandlare, aggregatorer eller mindre aktörer. Sålunda blir det med en definition i ellagen av ellager lättare att beskriva och utforma regelverk för aktörer på elmarknaden så som den mindre aktören bakom mätaren, aggregator, elhandlare, och

[23] Nätbolag får endast bedriva elproduktion eller elhandel som uteslutande används för elnätsverksamhet, dvs. för att täcka sina nätförluster eller för att säkra driften vid korta elavbrott, 3 kap. 1 a §. Att ladda ur ett ellager skulle med dagens definitioner kunna likställas med produktion av el. Att ladda i ett batteri skulle på samma sätt i dag kunna jämställas med användning. Dagens lagstiftning är därmed trubbig för nätbolag då ett nätbolag enligt gällande regelverk endast får bedriva energilagring som uteslutande används för elnätsverksamhet.

nätbolag. Utvecklade resonemang och beskrivningar av balansansvar kan också underlättas om ellager är definierat i ellagen. Sammantaget för elmarknadens utveckling och den förmodade roll som energilager kan spela där är det att rekommendera att lager i ellagen avser lager av elektrisk energi.

8.7 Pilot- och demonstrationsprojekt

Som ett led i omdaningen av energisystemen är det väsentligt att idéer prövas i pilot- och demonstrationsskala innan de införs i kommersiell skala. När systemen växer underifrån och de digitala utvecklingen har potential att skapa nya sätt att handla med energi och knyta samman olika energislag är det extra aktuellt att pröva idéer. Ett fletal projekt är nu satta i rullning där mindre aktörer kan slå sig samman i sina ambitioner och där energilager kan spela en väsentlig roll. Lokala förnybara energisamhällen kombinerar de mindre aktörernas egna ambitioner och systemnyttan av samverkan. Energibolag och andra aktörer kan fungera som facilitator av sådana lokala energisamhällen. Energimyndigheten har i sitt uppdrag att stödja test- och demonstrationsprojekt.

Nyligen aviserade regeringen att hela Gotland ska bli ett pilotområde för smarta elnät. E.ON har etablerat ett förnybart och lokalt energisystem i Simris, beläget utanför Simrishamn på Österlen i Skåne. Syftet med demonstrationsprojektet är att testa förutsättningarna för att skapa smarta elnät där lokala områden kan bli självförsörjande med förnybar el och där konsumenten får större kontroll över och delaktighet i hur elen produceras. Fortum och Stockholms stad driver olika projekt gemensamt i syfte att testa teknik, beteenden och marknad. Och i Göteborg rullar marknadsplatsprojektet FED (Fossil free energy district) sedan en tid som också prövar lokala lösningar där energilager är en väsentlig komponent. Sverige är väl rustat med olika pilot- och demonstrationsprojekt både i offentlig regi och som privata initiativ.

Behovet är dock stort av att i större skala studera hur ny teknik och nya marknadslösningar fungerar i praktiken. Utredningen bedömer att mer tester i större skala behövs. Det är viktigt att dagens och tillkommande större demoprojekt och testbäddar används för att på

ett lite mer omfattande sätt testa flexibilitetåtgärder på efterfrågesidan för exempelvis styrbar utrustning för efterfrågeflexibilitet i exempelvis varmvattenberedare och värmepumpar, styrbar elbilsladdning (V2G), och olika typer av stationära lager m.m.

Regeringen beslutade den 12 juli[24] om att ge Energimyndigheten 200 miljoner kronor för perioden 2018–2013 för att stödja uppbyggnaden av ett testcenter för elektromobilitet. Denna satsning är åtminstone indirekt också en satsning på testcenter för lager.

[24] www.regeringen.se

9 Smart laddinfrastruktur ger bidrag till minskad effektbelastning och till att klimatmålen nås

Utredningens förslag:

- Genomför de nya EU-reglerna om laddinfrastruktur i nationell lagstiftning på ett sätt som stödjer behovet av en snabb utveckling av laddpunkter i anslutning till bostadshus och arbetsplatser i hela bebyggelsen.
- Utforma reglerna så att även parkeringsplatser i anslutning till bostadshus omfattas av krav på ett minsta antal laddpunkter, på samma sätt som enligt EU-reglerna ska gälla för parkeringsplatser i anslutning till lokaler.
- Alla parkeringsplatser med mer än 10 platser i nära anslutning till bostadshus bör omfattas av samma lagkrav om laddinfrastruktur oberoende av bostädernas ägandeform och om de är småhus eller flerbostadshus

Utredningens bedömningar:

- Laddinfrastruktur på parkeringar och i garage är på väg att utvecklas till väsentliga inslag i vårt samhälles infrastruktur. Laddinfrastruktur bör därför betraktas som ”en verksamhet av väsentlig art” även för samfälligheter och därmed kunna ingå i en samfällighets anläggningsbeslut.
- Laddutrustning har digital avläsningsteknik vilket gör det möjligt att fördela kostnaderna för investeringar och användning

av utrustningen mellan de boende på önskat sätt, exempelvis i en samfällighetsförening. Utredningen gör därför bedömningen att det så kallade ”båtnadsvillkoret” enligt anläggningslagen enklare kan uppfyllas.

Skälen för utredningens förslag och bedömningar:

Laddinfrastrukturen och laddningen av laddbara bilar kan utvecklas så att den blir stödjande för målet om 100 procent förnybar elproduktion, men det förutsätter att laddningen kan ske nära hem och arbetsplatser och styras så att laddningen sker under tider då nätet är som minst belastat. De laddbara bilarnas batterier kan i en sådan systemlösning potentiellt också bidra till effektbalansen i nätet, som beskrivs i kapitel 8. Den laddutrustning som nu installeras är digitalt uppkopplad och även styrbar vilket gör att laddningen av laddbara bilar och bilarnas batterier kan bidra på ett sådant sätt.

En snabb elektrifiering av transportsektorn är även en viktig förutsättning för att klimatmålen ska nås. Utvecklingen kan även bidra till energiintensitetsmålet.

Nuvarande utbyggnadstakt är dock inte tillräcklig och förutsättningarna för att (framför allt) kunna ladda nära hemmet behöver snabbt förbättras.

Laddinfrastrukturen behöver främst byggas ut i den befintliga bebyggelsen. Utredningen har därför valt att fokusera på några av de hinder som identifierats som särskilt betydelsefulla kopplat till utvecklingen i denna del av bebyggelsen.

Organisatoriska hinder och delade incitament i hyreshus, bostadsrättföreningar och samfälligheter riskerar att bromsa utvecklingen.

Det är därför värdefullt, men inte tillräckligt, att det nu beslutats om gemensamma regler inom EU som ställer krav på förberedelse för laddpunkter på parkeringar med mer än 10 parkeringsplatser vid nybyggda bostadshus och i samband med större renoveringar och regler för laddpunkter och förberedelse för laddpunkter i anslutning till lokaler. Men dessa regler kommer bara i begränsad omfattning ha en effekt i den befintliga bebyggelsen.

Det är därför av vikt att som en del av införandet av de nya reglerna även utreda hur regelverket kan kompletteras och skärpas så att det bättre stödjer den utveckling som behövs även i andra delar

av bebyggelsen, och även överväga om kraven kopplat till nybyggnation kan skärpas.

Takten för förberedelse för utbyggnad av laddinfrastruktur i samband med nybyggnation och renovering enligt det ändrade direktivet är enligt utredningens bedömning inte tillräckligt hög. Krav ställs på att ett visst antal laddpunkter byggs i anslutning till lokaler men inte i anslutning till bostäder.

Även kommissionens egna underlag pekar mot att utbyggnaden nära bostäder är särskilt viktig både för den enskilde ägaren av en laddbar bil och för att bilens batteri ska kunna bidra till nätnytta. Utredningen finner det därför motiverat att föreslå att *även parkeringsplatser i anslutning till bostadshus (och inte bara lokaler) omfattas av krav på ett minsta antal laddpunkter vid nybyggnation eller vid större renovering*, som komplement till kraven på utbyggnad av ledningsinfrastruktur.

Utredningen föreslår dessutom att *alla parkeringar med mer än tio platser i anslutning till bostäder bör omfattas av samma lagkrav oberoende av ägandeform.* Det betyder att kraven ska gälla även om bostäderna i anslutning till parkeringsplatsen utgörs av småhus och parkeringsplatsen ägs gemensamt av en samfällighet eller bostadsrättsförening.

Reglerna om elektromobilitet i det reviderade direktivet om byggnaders energiprestanda motiveras av att det finns organisatoriska hinder och delade incitament i framför allt flerbostadshus men motsvarande hinder finns även i andra delar av bebyggelsen i Sverige. Enligt det ändrade direktivet ska medlemsländerna verka för att hinder röjs i hela bebyggelsen. Den utformning som utredningen föreslår är därför helt i linje med direktivets intentioner. Utredningen utvecklar dessa frågor ytterligare i avsnitt 9.2.1 nedan.

En betydande andel av småhusen i Sverige ingår i samfällighetsföreningar där gemensamma garage- och parkeringsanläggningar är en del. Avtalsformen är särskilt vanlig i storstadsområden. För att samfälligheter ska kunna lägga till infrastruktur för laddning av laddbara bilar i sina anläggningsvillkor för samfälligheten behöver infrastrukturen, enligt gällande rätt, betraktas som väsentlig och vara till båtnad för de som äger andelar i föreningen. Eftersom leverantörer av laddpunkter och ledningsinfrastruktur i dag kan erbjuda systemlösningar som innebär att föreningen i första hand gemensamt behöver investera i ledningsinfrastrukturen och den enskilde ägaren

av den laddbara bilen kan investera i laddningspunkten och debiteras särskilt för sin individuella förbrukning utan att föreningen behöver sköta administrationen, så kan, enligt utredningens bedömning, båtnadsvillkoret i anläggningslagen enklare uppfyllas.

Att en investering i ledningsinfrastruktur för elbilsladdning kan ses som väsentlig för en samfällighetsförening torde bli tydligare i och med att de nya reglerna för lednings- och laddinfrastruktur för laddbara bilar införs i svensk rätt, särskilt om reglerna, som föreslås ovan, och i linje med direktivets intentioner, även införs för småhus med gemensamma parkeringsplatser. Utredningen utvecklar dessa frågor ytterligare i avsnitt 9.2.6 nedan.

Utredningen finner sammanfattningsvis att nyttan med att undanröja organisatoriska hinder och delade incitament så att laddinfrastruktur kan byggas ut där den har störst förutsättningar att bidra med nätnytta och i en tillräckligt hög takt, överstiger de kostnader som kan tillkomma. Utredningens förslag bidrar på så sätt till att målet om 100 procent förnybar elproduktion och klimatmålen kan nås till lägre kostnad jämfört med en utveckling där förslagen inte genomförs och målen behöver nås på andra sätt. Utredningen finner därför förslagen vara samhällsekonomiskt motiverade, se vidare avsnitt 10.8.

9.1 Problembild och åtgärdsmöjligheter

Antalet laddbara bilar (elbilar och laddhybrider) behöver öka snabbt för att bidra till att klimatmålen kan nås. För att göra en sådan utveckling möjlig behöver även infrastrukturen byggas ut i hög takt. Den laddbara bilen behöver framför allt kunna laddas nära hem och arbetsplats, dvs. på enskilda, så kallade icke-publika laddplatser. Därutöver behöver det även finnas ett tillräckligt omfattande nät av allmänt tillgängliga laddningsstationer. Antalet allmänna, publika, laddningsstationer har ökat från omkring 1 000 stycken till dryga 5 000 de senaste tre åren. Det publika nätet består både av laddplatser med snabbladdare och med punkter för normalladdning på olika spänningsnivå, se faktaruta nedan.

Trafikverket har nyligen (i juni 2018) redovisat en rapport med en genomgång av utvecklingen av infrastrukturen med snabbladdare längs större vägar i Sverige. Enligt rapporten finns det ett antal så

kallade vita vägsträckor i framför allt norra Sverige. Trafikverket föreslår en utbyggnad av mellan 70–80 snabbladdningsstationer längs dessa vägsträckor för att åstadkomma en god geografisk täckning. Kostnaden för investeringen beräknas sammanlagt uppgå till mellan 70–80 miljoner kronor.[1] [2]

Men den mesta laddningen av elbilar och laddhybridbilar (cirka 80–90 procent) behöver alltså äga rum vid enskilda laddplatser, nära hem och arbetsplatser. Att laddningen sker på dessa ställen kan även vara det mest fördelaktiga från nätsynpunkt, förutsatt att laddningen sker med så kallad normalladdning (låg effektlast, se faktaruta nedan), under tider då nätet är som minst belastat, se även kapitel 8. Då skapas de bästa förutsättningarna för att optimala laddningsstrategier kan utvecklas, sett från nätsynpunkt. Bilarnas batterier kan då också potentiellt utgöra en mobil lagerkapacitet som kan användas i balanseringen av nätet.

Det svenska elnätet har i grunden en relativt hög kapacitet och många ägare av elbilar och laddhybrider laddar därför sina bilar hemma eller vid arbetsplatsen i befintliga eluttag, till exempel motorvärmaruttag, fast det delvis kan vara emot Elsäkerhetsverkets rekommendationer.

Elsäkerhetsverket rekommenderar att laddning i ett befintligt uttag inte sker regelbundet om inte ett elinstallationsföretag särskilt kontrollerat anläggningen och bedömt att den klarar en hög belastning över lång tid.[3] Vissa lokala och regionala elnät, till exempel delar av elnätet i Stockholm, är dessutom mer belastade till följd av en hög inflyttning och tillväxt. I sådana nät riskerar en tillkommande effektefterfrågan från elbilsladdning förstärka de befintliga kapacitetsproblemen.

[1] Nätet är bäst utbyggt i de tre storstadsområdena men det finns även ett relativt stort utbud i exempelvis Jämtlands län. Nätet är glesast i Norrbotten.
[2] Trafikverket (2018).
[3] www.elsakerhetsverket.se/privatpersoner/sakraelprodukter/produkter/laddstationer/

Teknik för laddning av laddbara bilar

Laddningen av laddbara bilar delas vanligen in i två kategorier:

- **Normalladdning** – laddning med låga effekter från 3,6 kW till max 22 kW (laddning mellan 11–22 kW kallas ibland även semisnabbladdning)
- **Snabbladdning** – laddning sker med höga effekter (>50 kW likström, >22 kW trefas 32 A växelström).

I dag finns ett antal olika anslutningsdon (elkontakter), ström- och effektnivåer samt kommunikationsprotokoll för laddning av laddbara bilar.

Bestämmelserna i direktivet om utbyggnad av infrastruktur för alternativa bränslen (dir. 2014/94/EU), anger att en laddpunkt minst ska vara utrustad med ett anslutningsdon som uppfyller EU-standarden för respektive strömtyp, ett Typ 2-anslutningsdon vid AC-laddning och CCS-don vid DC-laddning.

I bidragsvillkoren för laddpunkter i Klimatklivet, ställs krav som medför att laddpunkterna ska vara digitalt uppkopplade. Med enhetliga kommunikationsprotokoll kan de även fjärrstyras.

Genom att utrustningen för laddning av bilar är digitalt uppkopplingsbara kan exempelvis:

1. avläsning ske av vem som laddar och hur mycket el som laddas vid respektive tidpunkt
2. laddningen begränsas till särskilda användare
3. debitering av laddningen ske över nätet utifrån individuella förbrukningsdata och
4. laddningen styras mot belastningen i nätet och mot hushållets övriga förbrukning.

9.1.1 Hinder för en mer omfattande introduktion av laddbara bilar

I utredningens delbetänkande summerades de största hindren för en mer omfattande introduktion av laddbara bilar i följande punkter:

1. Utbudet

   Många biltillverkare har aviserat att utbudet av laddbara bilar kommer breddas betydligt inom några år, men för närvarande (hösten 2018) överstiger efterfrågan utbudet och väntetiderna är relativt långa för flera av de mest sålda laddbara bilmodellerna.

2. Priset

   Inköpspriset för en ny elbil eller laddhybrid överstiger fortfarande priset för en jämförbar konventionell bil. Det nyligen införda bonus-malus systemet[4] jämnar ut skillnaderna något.

3. Det osäkra andrahandsvärdet

   Styrmedlen för laddbara bilar är mindre omfattande i Sverige och främst inriktade mot nybilsmarknaden, jämfört med hur situationen exempelvis ser ut på den norska och nederländska marknaden. Det gör att de laddbara bilarna kan komma att exporteras när de ska säljas vidare. Styrmedel som lyfts fram som väsentliga för att ändra denna situation är bonus-malus bestämmelserna (där den höjda fordonsskattenivån potentiellt kan förlängas i tid), miljözonsbestämmelserna för lätta bilar, kommunernas parkeringsregler, avdragsreglerna för resor till och från arbetet m.m.

4. Laddinfrastrukturen

   Framför allt nära hem och arbete men också för längre resor. Den enskilde äger inte alltid rådighet över beslutet att bygga ut laddmöjligheter när hem och arbetsplats. Kapacitetsproblem i lokala och regionala nät kan också skapa svårigheter.

5. Kunskapsnivån om tekniken

   Många känner inte till hur snabbt tekniken utvecklats under senare år och att det finns ett relativt väl utvecklat allmänt nät för laddning av elbilar.

[4] Som ger en rabatt på högst 60 000 kronor till nya bilar med nära-nollutsläpp och en höjd fordonskatt de tre första åren för bilar med högre koldioxidutsläpp.

Utredningens förslag och analys i detta kapitel fokuserar på några av hindren kopplade till den enskildes rådighet under punkt 4.

9.1.2 Investeringsbidrag driver på utvecklingen

Inom det statliga bidragsprogrammet Klimatklivet ges bidrag till både icke-publika och publika laddstationer.[5]

Laddstationer för elbilar är den till antalet största åtgärdskategorin i Klimatklivet. Av de sammanlagt drygt 1 500 åtgärder som beviljats medel till och med februari 2018 var omkring 980 laddstationer för elbilar. Laddstationernas andel av de totala bidragsmedlen var dock betydligt lägre, 280 miljoner kronor av sammanlagt cirka 3,2 miljarder kronor. Bidragen har sammanlagt gått till drygt 14 000 laddpunkter, varav 60 procent icke-publika och 40 procent publika. I genomsnitt har alltså laddinfrastrukturen i form av laddstationer med tillhörande ledningsdragning tilldelats ett bidrag från Klivet motsvarande 20 000 kronor per laddpunkt.

Bidragen till icke-publika laddstationer har successivt ökat. Merparten av de laddstationer som fick stöd av Klimatklivet 2017 var placerade i anslutning till bostäder eller arbetsplatser. År 2015 var de laddstationer som gavs bidrag i stället placerade längs vägar eller ute i stadsmiljön.

Icke-publik normalladdning utgör alltså de mest prioriterade ansökningarna inom Klimatklivet. Ansökningar inom denna kategori kommer främst från bostadsrättsföreningar, (samfälligheter) och ägare av flerbostadshus. Här ingår även laddningsmöjlighet för exempelvis företagsinterna fordon.

Ett drygt fyrtiotal samfällighetsföreningar har hittills fått bidrag för investeringar i laddinfrastruktur (sommaren 2018), de flesta har sin hemvist i de tre storstadslänen, framför allt i Stockholms län. Fler föreningar har dock visat intresse initialt men valt att avstå. Antalet bostadsrättsföreningar som sökt och fått bidrag är fler, sammanlagt knappt 280 stycken.

[5] Naturvårdsverket (2018).

Ladda-hemmastödet

Ladda-hemmastödet startade i februari 2018 och uppgår sammanlagt till 90 miljoner kronor per år under tre års tid. Stödet är begränsat till högst 10 000 kronor per laddningspunkt.

Hittills har sammanlagt drygt 500 personer (juni 2018) beviljats ladda-hemma stöd. Att intresset inte varit större kan ha flera orsaker.

Några förklaringar kan vara att (i) det är möjligt att ladda hemma även i befintliga eluttag, (ii) laddutrustning kan ingå som en del av paketet vid bilinköpet, (iii) en del elbilsägare kan dra av inköpet av laddutrustning på sitt företag och (iv) leveranstiderna för laddutrustning än så länge är långa då marknaden vuxit snabbt.[6]

Som jämförelse kan nämnas att betydligt fler har sökt stöd till inköp av elcykel sedan stödet infördes i februari i år. I början av juni uppgick antalet ansökningar till cirka 43 500.

9.1.3 Hur ser utmaningarna ut mot 2030 och 2040?

Antalet laddbara bilar (elbilar och laddhybrider) utgör i dagsläget bara en dryg procent av hela personbilsflottan i Sverige. Andelen ökar i nybilsförsäljningen och ökningen väntas bli större med ett större utbud av modeller och i och med att skillnaderna i pris i jämförelse med konventionella bilar blir mindre. I scenarier där klimatmålen till 2030 nås utgörs bilparken av minst 20 procent laddbara bilar, dvs. mer än en miljon bilar. Många menar att introduktionstakten behöver vara snabbare än så.

Om vi antar att de laddbara bilarna kommer laddas i närheten av våra hem även framemot 2030[7], även om trenden mot att bilar hyrs eller delas fortsätter att förstärkas, skulle det ställa krav på att det finns samma antal laddpunkter som bilar nära hemmet vid denna tid, dvs. drygt en miljon laddpunkter.

Antalet kan jämföras med de knappt 9 000 icke-publika laddpunkter som hittills fått bidrag via Klimatklivet och ladda-hemma stödet (vilket motsvarar en knapp hundradel av det antal som kan behöva finnas 2030).

[6] Personlig kommunikation Naturvårdsverket.
[7] Om bilarna i stället delas eller hyrs i stället för ägs av hushållen kan laddningsmönstret komma att utvecklas på andra sätt.

Om alla dessa framtida laddpunkter antas finnas i anslutning till småhus skulle vartannat sådant hus behöva vara utrustat med en laddningspunkt om drygt tio år.

Om ägandet av laddbara bilar i stället antas komma att bli jämnt fördelat mellan boende i småhus respektive flerbostadshus handlar det i stället om att ungefär vart femte småhus och lägenhet i ett flerbostadshus behöver ha tillgång till en laddningspunkt nära hemmet år 2030, beräkningen tar även hänsyn till att det kommer tillkomma ett antal nya lägenheter fram till 2030.

Laddmöjligheter i flerbostadshus

Sammanlagt omkring 57 procent av alla hushåll bor i flerbostadshus (2 462 972 lägenheter) eller så kallade specialhus (exempelvis studentbostäder). Hyresrätter dominerar (59 procent) men även bostadsrätter (41 procent) utgör en betydande del av beståndet.

Till husen finns ofta parkeringsplatser, men ägandeformen för dessa kan skilja sig åt. I Stockholm finns exempel på bostadsrättsföreningar och ägare av hyreshus som tillsammans valt att bilda en samfällighet som gemensamt förvaltar de parkeringsplatser och garage som är knutna till området. Det finns sammanlagt omkring 26 900 aktiva bostadsrättsföreningar i Sverige i dag.[8] Statistiken från Klimatklivet visar att endast en dryg promille (280 stycken) av dessa föreningar hittills har sökt och fått bidrag till investeringar i laddinfrastruktur.

Laddmöjligheter i småhus

Omkring 43 procent av alla hushåll i Sverige bor i småhus (2 069 353 småhuslägenheter), dvs. en- och tvåbostadshus samt par-, rad- och kedjehus. Egna äganderätter dominerar bland småhusen men det finns också småhusområden som är organiserade i bostadsrättsföreningar, cirka två procent av alla hushåll med småhus bor i sådana föreningar.

De flesta småhus är utrustade med egen parkeringsplats men parkeringsplatsen kan ibland ingå som en del i en så kallad samfällighetsförening, vilket medför att hushållen inte ensamma kan fatta

[8] www.hittabrf.se med statistik från fastighetsregistret.

beslut om ifall parkeringen ska utrustas med en laddningspunkt eller inte. Liknande lösningar kan även finnas i bostadsrättsföreningar.

Ägare till småhus med egna äganderätter eller bostadsrättsföreningar med småhus kan alltså (liksom en del ägare till flerbostadsfastigheter) ha valt att organisera förvaltning och gemensamt ägande av vissa gemensamhetsanläggningar i en samfällighet, se nedan.

Ett utdrag ur Lantmäteriets databas över samfälligheter visar att finns det knappt 10 000 samfälligheter med gemensamhetsanläggningar som omfattar parkeringsplatser, carports och/eller garage med eller utan motorvärmarplatser. Statistiken från Klimatklivet, se ovan, visar att omkring 4 promille av dessa föreningar har sökt och fått investeringsbidrag från Klimatklivet.

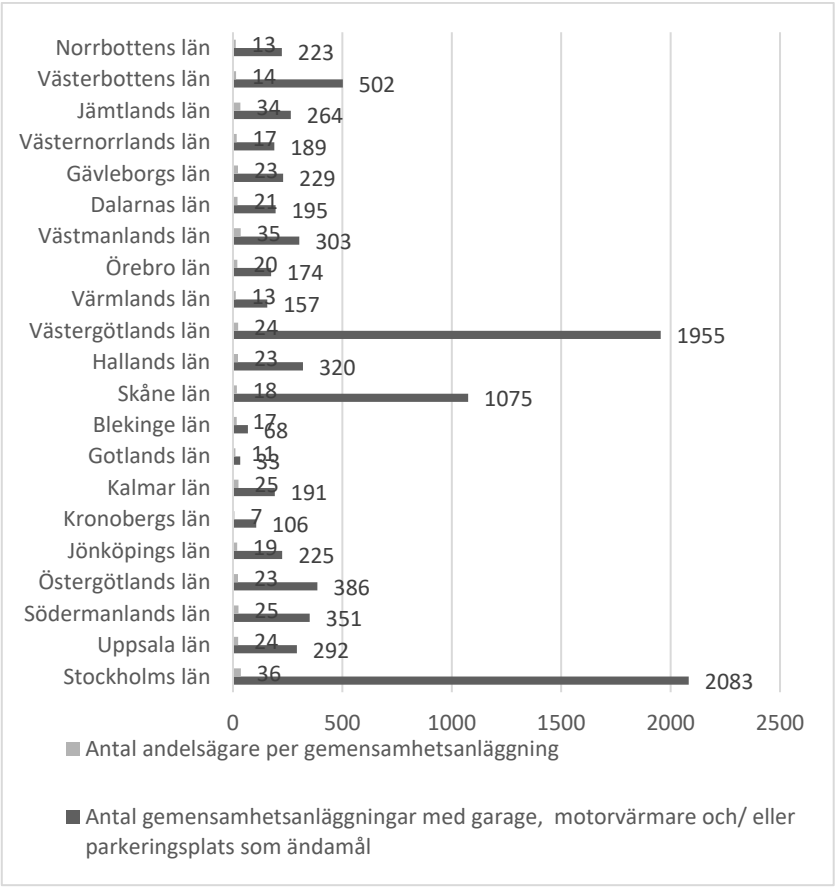
Antalet fastigheter som är andelsägare i dessa anläggningar är drygt 240 000.[9] Den vanligaste andelsägaren i dessa samfälligheter är en ägare av ett småhus.

Om vi förenklat antar att antalet andelsägare motsvarar antalet småhus som ingår i samfälligheter med parkeringsplatser eller garage, pekar statistiken mot att i genomsnitt drygt 10 procent av alla småhus i landet har sina parkeringsplatser och garage i gemensamhetsanläggningar.

Statistiken visar vidare, se figur nedan, att en relativt stor andel av dessa gemensamhetsanläggningar finns i de mest tätbefolkade delarna av Sverige. Om vi jämför antalet andelsägare med parkeringsplatser och garage i samfälligheter med det totala antalet småhus i respektive län hamnar framför allt Stockholms län högt jämfört med det beräknade genomsnittet för landet. I Stockholm är den beräknade andelen drygt 25 procent. Även i Västmanlands, Södermanlands och Västergötlands län är motsvarande andel en bit över 10 procent.

[9] Lantmäteriets databas över samfälligheter i Sverige.

Figur 9.1 Antal gemensamhetsanläggningar per län med garage, parkeringsplats och/ eller motorvärmare som ändamål



Källa: Lantmäteriets register över samfälligheter i Sverige. Egen bearbetning.

Utredningen har också uppmärksammats på att den här organisationsformen bland småhus och i förekommande fall också flerbostadshus, kan utgöra ett hinder för att bygga ut en laddinfrastruktur nära hemmen i Sverige, framför allt i storstadsområdenas förorter med villa- och radhusbebyggelse.

Se avsnitt 9.2.6 nedan.

9.2 Hur kan styrmedlen som påverkar utbyggnaden av laddinfrastruktur utvecklas?

Befintliga styrmedel av betydelse för utvecklingen av laddinfrastruktur och förslag till styrmedelsförändringar.

9.2.1 Förändringen av direktivet om Byggnaders Energiprestanda ställer krav på utbyggnad av laddinfrastruktur

Direktivet om byggnaders energiprestanda har ändrats som en del av ren energi-paketet, se även kapitel 3. Det ändrade direktivet trädde i kraft i juli 2018. Direktivet behöver därmed vara genomfört i medlemsländernas lagstiftning senast våren 2020.

I direktivet har ett antal nya bestämmelser införts rörande laddinfrastruktur på parkeringsplatser i anslutning till byggnader.

Motiven framgår av direktivets förarbeten

Motiven till de nya bestämmelserna kan sammanfattas i följande punkter:

- Laddinfrastrukturen för elbilar behöver byggas ut för att möjliggöra en elektrifiering av transportsektorn och bidra till klimatmålen (preamble 22)
- Lokaliseringen invid byggnader kan möjliggöra att elbilarnas batterier kan användas som energilager till nytta för elnätet (preamble 22)
- Byggreglerna kan överbrygga hinder i form av delade incitament och administrativa svårigheter för enskilda ägare (preamble 23)
- Utbyggnad av ledningsinfrastruktur skapar förutsättningar för en snabb och kostnadseffektiv utbyggnad av laddpunkter när de behövs och sänker installationskostnaderna både för samhället och för den enskilde elbilsägaren (preamble 24, 25).

Bestämmelserna i det ändrade direktivet om byggnaders energiprestanda har sitt ursprung i kommissionens energi- och klimatfärdplaner till 2050 och infrastrukturdirektivet

I kommissionens konsekvensanalys av förslaget till ändrat direktiv om byggnaders energiprestanda (EPBD-direktivet) ges ytterligare bakgrund till förslaget.[10]

Det framräknade behovet av laddinfrastruktur i direktivet utgår från antagandet att antalet elbilar 2030 kommer att uppgå till 10 procent av fordonsparken i EU och att dessa bilar huvudsakligen kommer användas i tätortsområden. Den antagna andelen elbilar är ett genomsnittsresultat från kommissionens tidigare scenariomodelleringar till 2050.[11]

Infrastrukturdirektivet, dir 2014/94/EU, innehåller regler kopplade till allmänt tillgänglig (publik) laddinfrastruktur medan det nu ändrade EPBD-direktivet innehåller regler som omfattar viss icke-publik laddning.

Kommissionens gör bedömningen att minst 90 procent av laddinfrastrukturen behöver vara icke-publik, dvs. nära hem och arbete. Kommissionens förslag till ändrat EPBD-direktiv följer lagstiftning om laddinfrastruktur som införts i Frankrike och Spanien.

Kommissionens beräkningar i konsekvensanalysen indikerar att reglerna i EPBD-direktivet, skulle kunna leda till att det byggs ut laddplatser på ungefär en procent av alla parkeringsplatser med mer än 10 platser i EU till 2030, vilket i så fall skulle motsvara ungefär 10 procent av det antagna totala behovet på dessa parkeringar (om en av tio parkeringar ska vara försedd med laddningsmöjligheter 2030).

Beräkningen förutsätter dock att reglerna för bostäder inte enbart leder till att parkeringsplatserna byggs ut med ledningsinfrastruktur, som direktivet nu föreskriver, utan att dessa parkeringar faktiskt också förses med laddpunkter på var tionde plats. Beräkningarna i konsekvensanalysen visar också att det finns en stor mängd parkeringsplatser i andra delar av bebyggelsen som inte direkt

[10] Annex 14 till kommissionens konsekvensanalys av förslaget till ändringar av EPBD-direktivet. Commission Staff Working Document Impact Assessment Accompanying the Document Proposal for a directive of the European Parliament and the Council amending Directive 2010/31/EU on the Energy Performance of Buildings SWD (2016) 414 (COM(2016)765, SWD (2016)415).

[11] KOM 2011(112) slutlig, Färdplan för ett konkurrenskraftigt, utsläppssnålt samhälle 2050, KOM 2011 (885) slutlig, Energifärdplan 2050.

adresseras av direktivet men där laddningsmöjligheter också behöver komma på plats.

Tabell 9.1 Antalet parkeringsplatser (miljontal)

	I byggnader med mindre än 10 parkeringsplatser	I byggnader med mer än 10 parkeringsplatser	Alla
Nya platser 2023–2030, varav cirka 75 procent bostäder	9,3	3,1	12,4
Renoverade platser 2023–2030, varav cirka 75 procent bostäder	10,7	5,1	15,8
Övriga, varav cirka 75 procent bostäder	245,8	69,6	315,3
Totalt	**265,7**	**77,8**	**343,5**
Antalet laddpunkter p.g.a. direktivet		0,82	
Antal laddpunkter om en av tio nära byggnader	26,57	7,78	34,35

Källa: Från Kommissionens konsekvensanalys plus egen bearbetning.

Konsekvensanalysen visar alltså att genomförandet av direktivet är långtifrån tillräckligt med tanke på den elektrifieringstakt som antagits behöva ske för att EU:s långsiktiga klimatmål ska kunna nås, utan direktivet behöver kompletteras med ytterligare åtgärder i medlemsländerna.

Bestämmelserna i det ändrade direktivet om byggnaders energiprestanda gäller främst nybyggnation och större renoveringstillfällen i anknytning till parkeringar med mer än 10 platser

Bestämmelserna om fastighetsägares ansvar för byggande av infrastruktur för elbilar regleras främst i direktivets artikel 8.2 och 8.3.

Enligt direktivet ska nya lokalbyggnader (non-residential buildings), liksom befintliga lokaler som genomgår större renoveringar och som har parkeringsplatser med mer än tio platser, installera

minst en laddningspunkt och förbereda med ledningsdragning för minst en laddningspunkt på var femte parkeringsplats (artikel 8. 2).

Från 2025 ska alla lokalbyggnader med mer än 20 parkeringsplatser omfattas av ett nationellt satt mål för antalet laddpunkter (artikel 8.3). Medlemsstaterna får dock besluta om att inte införa kraven för lokalbyggnader som ägs och används av små och medelstora företag (artikel 8 .4).

För nya bostadshus med mer än tio parkeringsplatser och sådana bostadshus som genomgår en större renovering som omfattar bilparkeringen eller byggnadens elektriska infrastruktur, blir det i stället obligatoriskt att dra fram ledningsinfrastruktur som förbereder för laddpunkter till alla parkeringsplatser. Reglerna ska träda i kraft den 1 januari 2020. (artikel 8. 5).

I det nya direktivet sägs också att medlemsländerna ska föreskriva åtgärder för att förenkla utbyggnaden av laddpunkter i nya och befintliga bostadshus och byggnader som inte är avsedda för bostäder och ta itu med eventuella hinder som grundar sig på regelverket, bland annat tillstånds- och godkännandeförfaranden, utan att det påverkar tillämpning av förmögenhetsrätt och hyreslagstiftning. (artikel 8.7)

I artikel 8.8 sägs vidare att medlemsstaterna ska beakta behovet av konsekventa strategier för byggnader, mjuk och grön mobilitet samt stadsplanering.

Utbyggnaden av ledningsinfrastruktur och laddpunkter som direktivet föreskriver innebär en relativt långsam utbyggnadstakt, då den huvudsakligen kopplas till nybyggnation och större renoveringar.

Om vi skulle genomföra en motsvarande beräkning för Sverige som i kommissionens konsekvensanalys så skulle vi finna att den takt som krävs om till exempel en femtedel av alla boende, som i räkneexemplet ovan, ska ha tillgång till en laddningspunkt 2030 så behöver utbyggnaden ske betydligt snabbare än vad direktivet ställer krav på.

Det byggs för närvarande omkring 50 000 lägenheter per år i Sverige, de flesta i flerfamiljshus. Lägenheterna byggs främst ut i tätbebyggda områden och i fastigheter där parkeringstalen, antalet parkeringsplatser per lägenhet, är relativt låga och tillgången till andra mobilitetslösningar behöver vara god.

Det är kanske inte i anslutning till just denna bebyggelse som särskilt goda förutsättningar för omfattande elbilsmobilitet behöver

byggas ut i första hand, även om även nya byggnader erbjuder stora möjligheter att bygga in ny teknik i bebyggelsen.

Direktivet är inte helt tydligt när det gäller vilka bostäder som ska omfattas av de obligatoriska kraven vid nybyggnation och större renoveringar. Det finns även småhusbebyggelse med större gemensamma parkeringsplatser, för vilka det finns samma motiv att undanröja hinder i form av delade incitament och andra organisatoriska hinder som det gör för en utbyggnad av laddinfrastruktur kopplad till flerbostadshus.

Det är inte heller tydligt varför direktivet bara ställer krav på laddpunkter med viss täthet kopplat till lokaler och inte till bostadshus. Kommissionens konsekvensanalys utgår från att laddpunkter även byggs ut i anslutning till bostäder och indikerar även att det är i denna del av bebyggelsen som det är särskilt viktigt.

Bestämmelserna i artikel 8.7 och 8.8 pekar också på att det finns ett behov att utveckla mer konsekventa planeringsinriktningar för hela bebyggelsen i medlemsländerna för att undanröja hinder och tillse att infrastruktur kommer på plats även i det befintliga bostadsbeståndet, inklusive de hinder som kan finnas, se nedan.

9.2.2 Klimatklivet och ladda-hemmastödet ger bidrag till laddinfrastruktur nära hem och arbetsplats

I budgeten för 2018 avsattes 1,5 miljarder kronor till Klimatklivet. För 2019 och 2020 har motsvarande 2 respektive 3 miljarder kronor avsatts. Bidragsmedlen till laddinfrastruktur är en relativt liten del av hela programmet och de allra flesta som sökt hittills har också fått sin ansökan beviljad.[12] För laddning nära hemmet har en budget på 90 miljoner kronor per år avsatts fram till och med 2020.

Som redovisas ovan är cirka 60 procent av laddpunkterna som erhållit bidrag från Klimatklivet sådana som ligger nära hem och arbetsplatser och andelen är ökande. Ladda-hemmastödet har hittills haft en mycket liten omfattning.

Bidragsgivningen till laddinfrastruktur kommer under de närmaste åren behöva anpassas till EU- regelverket, i enlighet med principen att bidrag inte får utgå till åtgärder som omfattas av andra styrmedel.

[12] Personlig kommunikation Naturvårdsverket.

Enligt bidragsförordningen för Klimatklivet ska laddpunkter vara uppkopplade och sökbara i realtid men det ställs inte krav på att laddningspunkten ska vara styrbara externt.

Motsvarande krav saknas helt i bidragsförordningen för Laddahemmastödet. Trots att krav inte ställs på extern styrbarhet så innehåller ändå de utrustningar som sätts upp sådan teknik som en följd av EU-standarder.

9.2.3 Sveriges handlingsprogram för infrastrukturen för alternativa drivmedel i enlighet med infrastrukturdirektivet för alternativa bränslen

Varje medlemsland ska i enlighet med artikel 3 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/94/EU av den 22 oktober 2014 om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen, anta ett nationellt handlingsprogram för utvecklingen av marknaden för alternativa drivmedel inom transportsektorn och utbyggnaden av den tillhörande infrastrukturen. Denna handlingsplan antogs av Sveriges regering den 17 november 2016.

Handlingsprogrammet beskriver vilka styrmedel och initiativ som regeringen hittills tagit och fortsatt kommer att driva för att främja förnybara drivmedel. I handlingsplanen lyfter regeringen också fram vilka resultat som initiativen gett och konstaterar att infrastruktur byggs ut allteftersom efterfrågan ökar.

9.2.4 Trafikverket föreslår investeringsbidrag till snabbladdningsstationer

Trafikverket rekommenderar framför allt tre möjligheter för staten att främja utbyggnaden av infrastruktur för snabbladdning:[13]

- Staten riktar uppdrag till marknaden genom upphandling eller omvänd auktion[14] för utpekade vägsträckor. Upphandlingen hålls separat från det befintliga investeringsstödet Klimatklivet, som förutsätts fungera på samma sätt som i dag.

[13] Trafikverket (2018).
[14] Vägsträckor pekas ut och aktörer får bjuda på utbyggnad till lägst andel statligt stöd.

- Staten erbjuder riktat investeringsstöd till utpekade geografiska områden.
- Staten erbjuder riktat driftbidrag till utpekade geografiska områden, vilket sannolikt behöver kombineras med fortsatt investeringsstöd.

9.2.5 Bestämmelserna i ellagen om koncessionspliktiga och icke-koncessionspliktiga nät samt bestämmelserna i IKN-förordningen

Ellagen (1997:857) innehåller bestämmelser om vem som får distribuera el samt vilka tillstånd som behövs för de nät som anläggs. Vissa typer av nät är undantagna från bestämmelserna om nätkoncession. I förordningen om Icke Koncessionspliktiga Nät, IKN-förordningen (2007:15), listas de huvudsakliga undantagen.

För fordons elbehov gäller ett särskilt undantag (22 b §) som säger att ett internt nät för laddning av elbil inte är koncessionspliktigt. Av förordningen följer också att elen på ett sådant nät även får överlåtas för annans räkning (31 §). Undantaget begränsas till lågspänningsnätet (max 1 000 V).

Dessa undantag gör det möjligt att sätta upp laddstationer och flera gemensamma laddpunkter på icke-koncessionspliktiga nät utan hinder av ellagens bestämmelser kopplade till nätkoncession.

9.2.6 Anläggningslagen reglerar samfälligheters gemensamhetsanläggningar

Ägare av småhus, bostadsrättsföreningar, kooperativa hyresrättsföreningar eller ägare av flerbostadshus kan välja att organisera förvaltning och gemensamt ägande av vissa gemensamhetsanläggningar i en samfällighetsförening. En gemensamhetsanläggning är enligt anläggningslagen (1973:1149) en anläggning som är gemensam för flera fastigheter och som tillgodoser ändamål av stadigvarande betydelse för fastigheterna. I anläggningslagen ges inte några exempel på vad som kan utgöra en gemensamhetsanläggning, syftet är att

rättstillämpningen inte ska bindas upp till specifika användningsområden.[15] Det är fastigheterna som sådana som ska ha behov av anläggningen och behoven ska inte vara beroende av vem som för närvarande äger fastigheten.

De vanligaste ändamålen för gemensamhetsanläggningar är väg, vatten och avlopp.[16] Andra vanliga ändamål är grönytor, allmän plats, parkering, lekplats, garage och gatubelysning. Gemensamhetsanläggningar har också bildats för el, telefoni, centralantenn, båtplats, soprum/miljöstation, förråd, gårdsytor, värme, stuprör, bad, piskställningar, bredband och skyddsrum. En gemensamhetsanläggning bildas av Lantmäteriet genom en förrättning. För att få bilda en gemensamhetsanläggning krävs att vissa förutsättningar i anläggningslagen är uppfyllda, väsentlighetsvillkoret, båtnadsvillkoret och opinionsvillkoret.

Väsentlighetsvillkoret

En gemensamhetsanläggning får inte inrättas för annan fastighet än sådan för vilken det är av väsentlig betydelse att ha del i anläggningen (5 §). Syftet är att en fastighet inte ska kunna tvångsanslutas till en anläggning som inte fastigheten har ett väsentligt behov av. Väsentlighetskravet reglerar både vilka fastigheter som kan tvingas med och vilka fastigheter som kan kräva att få vara med. Väsentlighetskravet är dispositivt, vilket innebär att det går att avtala bort men det förutsätter att samtliga medlemmar är överens om det. När det gäller vad som ska anses vara av väsentlig betydelse för en fastighet framgår av förarbetena till lagen (prop. 1973:160 s. 151) bland annat följande:

> Det avgörande bör i princip vara om det föreligger ett påtagligt behov för fastigheten att ha tillgång till den nyttighet som avses med gemensamhetsanläggningen. För det fallet att nyttigheten inte kan med samma fördel för fastighetsägaren tillgodoses genom en separat anläggning bör det räcka med att konstatera att ett sådant behov föreligger. Om fastigheten redan är utrustad med en separat anläggning som fyller samma funktion som den ifrågasatta gemensamhetsanläggningen, bör å andra sidan anslutning som regel inte komma i fråga.

[15] Prop. 1973:160 s. 178.
[16] Nordqvist, J. och, Twengström, J. 2012.

Kravet på väsentlig betydelse kan anses vara uppfyllt för en fastighet även om fastigheten inte har behov av anläggningen vid anslutningstillfället men kan väntas få det inom den närmaste framtiden[17]. Ett exempel på detta kan vara då ett helt område med flera fastigheter exploateras på samma gång men som byggs i etapper. Då ska även de fastigheter som byggs sist kunna anslutas till gemensamhetsanläggningar som bildas i samband med att första etappen byggs.

Båtnadsvillkoret

Båtnadsvillkoret innebär att den totala värdeökningen på de fastigheter som ingår i anläggningen ska vara större än kostnaden för byggande och skötsel av anläggningen. Fördelarna med anläggningen, av ekonomisk eller annan art måste vara större än de kostnader och olägenheter som uppstår (6 §). I kostnaderna ingår både byggkostnader, framtida kostnader för drift och underhåll, förrättningskostnader och enskilda fastighetsägares anpassnings-/fullföljdskostnader[18]. Miljömässiga och sociala fördelar som inte påverkar fastighetsvärdet kan beaktas som en förbättring[19]. Båtnadsvillkoret prövas inte för varje enskild fastighetsägare utan gäller för hela anläggningen. Båtnadsvillkoret är inte dispositivt och går därför inte att avtala bort.

Opinionsvillkoret

En gemensamhetsanläggning får inte inrättas, om ägarna av de fastigheter som ska delta i anläggningen och hyresgästerna i sådana fastigheter mera allmänt motsätter sig åtgärden och har beaktansvärda skäl för det (7 §). Vid prövningen av opinionsvillkoret ska störst hänsyn tas till de fastighetsägares åsikter vars fastigheter har störst nytta av anläggningen. Det är även dessa fastigheter som kommer att stå för den största delen av kostnaderna då andelstalen sätts, efter den nytta fastigheten har av anläggningen. Det sker ingen omröstning om bildandet av anläggningen utan det är förrättningslantmätaren som

[17] Prop. 1973:160 s. 188.
[18] Prop. 1973 :160 s. 84.
[19] Prop. 1973 :160 s. 150 och prop. 1985/86:90 s. 108.

får tolka gruppens inställning. Om behovet av gemensamhetsanläggningen är synnerligen angeläget gäller inte opinionsvillkoret utan den får bildas även om majoriteten motsätter sig detta. Exempel på anläggningar som kan anses vara synnerligen angelägna är gemensamhetsanläggningar som har förutsatts i detaljplan[20].

Förändring av ett befintligt anläggningsbeslut

Huvudregeln vid en förändring av ett befintligt anläggningsbeslut är att ändringen förutsätter en ny förrättning.

Samfällighetsföreningars möjligheter att installera laddanordningar för laddbara bilar

Det har uppkommit många frågor kring laddanordningar (ledningsdragning och laddpunkter) i gemensamhetsanläggningar, bland annat om laddanordningar över huvud taget uppfyller anläggningslagens krav på väsentlighet och båtnad och om laddanordningar kan anses rymmas inom befintliga gemensamhetsanläggningar som har till ändamål att förvalta parkeringsplatser eller garage. Frågeställningarna är än så länge tämligen nya och såvitt utredningen känner till finns det för närvarande inte några vägledande avgöranden från domstol. Rättsläget är därför oklart.[21]

Det går dock att konstatera att mycket talar för att en samfällighetsförening inte bör anordna laddanordningar utan att det står i ett anläggningsbeslut att den typen av anordning ska finnas. Innehållet i anläggningsbeslutet med avseende på ändamål, kan dock bara förändras genom en ny lantmäteriförrättning.

För att laddningsanordningen ska kunna föras in i anläggningsbeslutet måste villkoret om väsentlighet vara uppfyllt. Den nya anläggningen måste ha betydelse för fastigheterna och för det ändamål som fastigheterna används för.

[20] Ekbäck, P. 2007.

[21] Ett exempel på detta är att Miljöförvaltningen i Stockholm, som arbetar aktivt med att understödja introduktionen av laddbara bilar i Storstockholm, på uppdrag av miljö- och hälsoskyddsnämnden i en skrivelse ställd till Justitiedepartementet, Miljö- och energidepartement och till denna utredning uppmärksammat dessa förhållanden.

Båtnadsvillkoret måste också vara uppfyllt, det vill säga fördelarna för fastigheterna ska överväga nackdelarna med beaktande av de kostnader och olägenheter som anläggningen medför.

Det råder för närvarande delade meningar om det är möjligt att ha laddanordningar som ändamål i ett anläggningsbeslut.

När det gäller befintliga gemensamhetsanläggningar är samfällighetsföreningarna bundna av att verka inom det ändamål som bestämts i anläggningsbeslutet som upprättades av Lantmäteriet när samfälligheten bildades. Bedömningen av vad som kan anses vara av väsentlig betydelse för en fastighet och kan föras in i ett anläggningsbeslut förändras med tiden och påverkas av politiska inriktningar och rådande normer i samhället. I faktarutan nedan, ges ett exempel på hur regelverket om samfälligheter hanterat teknisk utveckling tidigare.

De nya reglerna i det reviderade direktivet om byggnaders energiprestanda med krav ledningsinfrastruktur, se avsnitt 9.2.1 ovan, och de statliga bidragen till laddpunkter, avsnitt 9.2.2, får anses verka i en sådan riktning att bedömningen av om laddinfrastruktur är av väsentlig betydelse är under förändring.

Att en investering i ledningsinfrastruktur för laddning kan ses som väsentlig för hela samfälligheten torde bli tydligare i och med att de nya reglerna om lednings- och laddinfrastruktur införs i svensk rätt, särskilt som reglerna, i linje med direktivet och utredningens förslag, även kan komma att omfatta småhus med gemensamma parkeringsplatser.

Eftersom leverantörer av laddpunkter och ledningar kan erbjuda tekniska lösningar som innebär att föreningen i första hand gemensamt behöver investera i ledningsinfrastrukturen och den enskilde bilägaren kan investera i laddningspunkten och debiteras särskilt för sin individuella förbrukning[22] utan att föreningen behöver sköta administrationen, så torde dessutom båtnadsvillkoret enligt anläggningslagen enklare kunna uppfyllas.

[22] Investeringskostnaderna kan även de fördelas på valbart sätt och debiteras andelsägarna i olika omfattning.

Förrättningskostnader

Till problemet bidrar även de extra kostnader en eventuell ny förrättning lägger till den totala kostnaden för investeringar i laddinfrastruktur för en samfällighetsförening.

Förrättningskostnaderna i sig kan bli så höga att de utgör ett extra hinder för att investeringar ska kunna komma till stånd. Ytterligare insatser kan därför behöva genomföras för att dessa kostnader ska kunna hållas på en så låg nivå som möjligt.

Lantmäteriet disponerar i dag ett särskilt statligt bidrag för förrättningar i samband med så kallade omarronderingar i Dalarna, övriga förrättningar genomförs med full avgiftstäckning.

Utredningen har inte haft möjlighet att gå djupare in i denna frågeställning.

Hur har lagstiftningen som reglerar samfälligheter hanterat teknisk utveckling tidigare?

Lagstiftningen som reglerar samfällighetsföreningar är från 1970-talet. Den reglerar inte i detalj vilka olika typer av gemensamhetsanläggningar som ska ingå eller inte. Det gör att anläggningsbesluten successivt har kommit att omfatta sådana tekniska företeelser som var helt okända när lagstiftningen var ny.

Ett exempel är utvecklingen mot bredband. Äldre samfällighetsföreningar har ofta med begreppet ”centralantenn” i sitt anläggningsbeslut men har efter hand, genom ett eller flera gemensamma stämmobeslut kommit att uppgradera sin gemensamhetsanläggning till en anläggning med TV, bredband och telefoni utan att någon ny förrättning behövt genomföras. Föreningen har däremot inte haft rätt att tvinga alla medlemmar i föreningen att teckna internetabonnemang då det ursprungliga beslutet avsåg TV.

Den här typen av utveckling där stämmobeslut leder fram till en ny typ av anläggning jämfört med den ursprungliga centralantennen har prövats i domstol och samfällighetsföreningar har då enligt domstolsbeslut givits rätt att byta ut äldre teknik till modernare teknik med flera funktioner än de som det ursprungliga anläggningsbeslutet omfattade. I domskälen till ett sådant mål står bland annat följande att läsa:

> Av utredningen i målet framgår att föreningen har haft behov av att byta ut det befintliga TV-kabelnätet. Som mark- och miljödomstolen har anfört ingår även förnyelse av tekniska anordningar i kompetensområdet för en samfällighetsförening med uppgift att förvalta en anläggningssamfällighet. Att t.ex. en eterburen anläggning byggs om till en anläggning för kabelburna sändningar innebär således inte att det blir en anläggning av principiellt annan art. Frågan kan avgöras av föreningens beslutande organ, även om den har en stor ekonomisk betydelse (se NJA 1989 s. 291). Införandet av FiberLAN är därför i och för sig förenligt med ändamålet med gemensamhetsanläggningen, samfällighetslagens bestämmelser och föreningens stadgar.[23]

[23] www.markochmiljooverdomstolen.se/Domstolar/markochmiljooverdomstolen/F%20683 7-12.pdf

10 Konsekvensanalys

10.1 Inledning

Konsekvensanalysen av utredningens förslag består av ett inledande avsnitt där resultat summeras från några konsekvens- och scenarioanalyser som utredningen bedömer vara relevanta i förhållande till utredningens förslag.

Därefter redovisas utredningens egna konsekvensanalyser kopplade till respektive förslag, med hänvisningar till tidigare kapitel.

10.2 Hur ser problemet ut på ett övergripande plan?

Problemet, som utredningens analys och förslag till styrmedelsförändringar ska bidra till att lösa, kan uttryckas som att mindre aktörer (de aktörer som omfattas av utredningens styrmedelsförslag) stöter på hinder som gör att dessa inte genomför åtgärder i tillräcklig omfattning i förhållande till vad som vore kostnadseffektivt mot uppsatta energipolitiska mål och med beaktande av andra centrala samhällsmål. Hindren grundas i olika typer av marknadsmisslyckanden och barriärer, vilka ser lite olika ut beroende på område. Utredningens målbild beskrivs i kapitel 3.

Utredningens styrmedelsförslag ska understödja att målet om 100 procent förnybar elproduktion till 2040 i Sverige kan nås på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt. Åtgärderna behöver även bidra till och samspela väl med de åtgärder som behöver genomföras för att energiintensitetsmålet och klimatmålen ska kunna nås, samt till övriga miljömål och generationsmålet, styrmedelsförslagen och de åtgärder de förväntas leda till bedöms alltså bidra till flera samtidiga nyttor och mål (se kapitel 3).

Perspektivet behöver vara ”utvecklingsdynamiskt” då åtgärderna äger rum i ett energilandskap under förändring och i en framtid som

är osäker på många sätt. Det skulle också kunna uttryckas som att förslagen och bedömningarna ska passa in i både det traditionella energisystemet och i det som växer fram underifrån.

10.2.1 Är business-as-usual utgångspunkten?

För att genomföra konsekvensanalysen behöver en analys även göras av hur utvecklingen utifrån dagens bedömningar skulle se ut om inga ytterligare åtgärder genomförs av mindre aktörer på elsystemets efterfrågesida. I kapitel 3 refereras ett antal referensscenariofall som Energimyndigheten rapporterade i början av 2017.

Men effekterna av åtgärderna och de styrmedelsförändringar som behöver analyseras behöver inte bara jämföras med utvecklingen *allt annat lika*, de behöver i princip också ställas emot några olika scenarioutvecklingar, som illustrerar hur (på några olika sätt) de energipolitiska målen och då främst målet om 100 procent förnybar elproduktion till 2040 skulle kunna nås.

10.2.2 Nyttor och kostnader kopplade till utredningens styrmedelsförslag samt hur dessa behandlas i kapitlet

Utredningens styrmedelsförslag har alltså genomgående inriktningen att de ska bidra till att målet om 100 procent förnybar elproduktion ska kunna nås på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt. Det sker genom varaktiga elenergieffektiviseringar, småskalig solelproduktion samt genom att erbjuda flexibilitet genom batterilager eller styrbara utrustningar (till exempel värmepumpar eller elbilsladdning).

Flera av dessa åtgärder karaktäriseras av att de för med sig flera nyttor på samma gång och därmed kan bidra till att flera samhällsmål nås.

En analys av om dessa åtgärder bidrar kostnadseffektivt mot målet 100 procent förnybar elproduktion behöver därför ta dessa parallella nyttor (eller sidonyttor beroende på perspektiv) i beaktande. Det gäller såväl analysen av åtgärder och styrmedel för ökad eleffektivisering (avsnitt 10.4 och 10.5) men även analysen av konsekvenser av förslag kopplade till utbyggnaden av laddinfrastruktur (avsnitt 10.8).

I konsekvensanalysen nedan (avsnitt 10.4 och 10.5) analyseras förslagen till styrmedel för ytterligare varaktiga eleffektiviseringsåtgärder (energirot, energideklarationer, kvotplikt, och auktioner) som bidrar till sänkt effektbelastning, främst utifrån dessas mer direkta ekonomiska effekter.

I avsnitten skattas hur stora kostnaderna kan bli för att genomföra de föreslagna styrmedlen, hur styrmedelsgenomförandet kan påverka elpriset, hur investeringskostnaderna kan se ut och vilka intäkter som kan uppstå i form av energikostnadsbesparingar. Dessutom analyseras de fördelningseffekter som kan uppstå mellan olika företag och hushåll, huvudsakligen kvalitativt. I kapitel 6 jämför utredningen dessutom styrmedelsförslagen på området energieffektivisering dels med ett nollalternativ, dvs. att ingenting görs, och dels med ett alternativt styrmedelspaket.

Men styrmedelsförändringarna och de åtgärder de förväntas resultera i medför samtidigt också nyttor kopplade till elsystemets utveckling och i förlängningen även till andra delar av energisystemet. Det är sådana effekter som är av störst vikt i förhållande till målet om 100 procent förnybar elproduktion. I listan nedan summeras den här typen av effekter.

Utredningen bedömer att varaktiga eleffektiviseringar främst kan bidra till följande systemnyttor kopplade till de effektutmaningar som uppstår med alltmer variabel elproduktion och omställningen av elsystemet i stort:

1. Årsreglering. De resursbegränsade tillgångarna vatten i vattenkraftens magasin och biomassa kan sparas och användas i ansträngda tider. Varaktiga eleffektiviseringsåtgärder dämpar effektutmaningens amplitud över tid kopplad till årsreglering.

2. Topplast timme. Vid årets mest ansträngda timmar minskar effektutmaningen om effektefterfrågan genom varaktiga eleffektiviseringsåtgärder är lägre.

3. Topplast dygn. Vindkraftsvariationer i det nordeuropeiska elsystemet antas i modellanalyser ge upphov till variationer över flera dygn. Minskad effektefterfrågan genom varaktiga eleffektiviseringsåtgärder dämpar effektutmaningens amplitud även över perioder som är kopplade till flerdygnsvisa elproduktionsvariationer.

4. Lägre kostnader för utbyggnad av nät- och produktionsanläggningar
5. Ökad energisäkerhet och sänkt risk i genomförandet av omställningen av elsystemet
6. Minskad miljöpåverkan från elsystemet
7. Minskad klimatpåverkan genom att elsystemet snabbare kan möjliggöra en ökad elektrifiering av industri och transporter när annan elefterfrågan samtidigt effektiviseras och genom att koldioxidfri el kan exporteras i högre utsträckning.

Dessa effekter har inte kvantifierats i konsekvensanalysen men ökar den samhällsekonomiska nyttan av genomförandet.

Som framgår av avsnitt 10.3.3 nedan har några av elsystemeffekterna i punktlistan ovan analyserats i tidigare scenariomodelleringar men detaljerade analyser saknas samtidigt på nationell och regional nivå. I 10.3.3 ovan ges en summering av vad resultaten hittills har visat.

Vid sidan av energi-ekonomisk modellering kan också bottom-up-beräkningar av kostnader till viss del komplettera analysen, utredningen redovisar några sådana exempel i avsnitt 10.3.5 nedan.

När det gäller bottom-up-analyser är det samtidigt viktigt att förstå att beräknade kostnader för åtgärder på tillförselsidan inte enkelt kan ställas mot åtgärder på efterfrågesidan eftersom de fyller olika funktion i elsystemet, i lösningen av olika typer av effektutmaningar och i de bidrag de ger till andra parallella mål.

10.3 Resultat från några relevanta konsekvens- och scenarioanalyser

I kapitel 3 konstaterar utredningen att det under senare år (globalt sett) tagits fram ett antal (och ibland mer detaljerade) scenariostudier där 100 procent förnybar elproduktion ingår i analysen.

Scenariostudierna tar i en del fall, men långtifrån alltid, även hänsyn till hur en mycket hög integration av förnybar variabel elproduktion kan uppnås, vid sidan av hur systemens energibalans kan nås över året. Den här typen av mer detaljerade scenarier har ökat i omfattning under senare år.

10.3.1 Ökad energieffektivisering kan bidra till att målen nås till lägre kostnader världen över

I IPCC[1]-arbetet redovisar forskarna resultat från globala scenarier som visar hur utsläppen av växthusgaser skulle kunna minska i en takt som kan begränsa den fortsatta klimatpåverkan i världen, bland annat genom att elsystemen världen över når nollutsläpp.

En av de främsta förklaringarna bakom utvecklingen mot nollutsläpp är en snabb ökning av andelen förnybar elproduktion.

I IPCC:s senaste kunskapssyntes, den s.k. 1,5-graders-rapporten, konstaterar forskarna bland annat att den samlade kunskapen kommer till slutsatsen att kraftfulla styrmedel för att åstadkomma ökad energieffektivisering är centrala. Åtgärder på efterfrågesidan som leder till en snabbare effektiviseringstakt än den historiska trenden sänker de totala kostnaderna för att minska utsläppen och ställa om energisystemen världen över.

En hög effektiviseringstakt möjliggör också att andelen förnybar energi snabbare kan nå högre nivåer och ger utrymme så att fler sektorer samtidigt kan sänka sin användning av fossil energi.

En aspekt som samtidigt lyfts fram är att scenarierna behöver utvecklas så att de tar större hänsyn till de rekyleffekter som uppstår när kostnaderna för användningen av energi blir lägre i ekonomin till följd av en högre effektiviseringstakt.

De scenariomodelleringar som togs fram som underlag till konsekvensanalyserna av ren energi-paketet i EU kom till liknande resultat som de globala scenarierna ovan.[2] Kommissionens scenarioresultat indikerade dessutom att en snabbare energieffektiviseringstakt (upp till en viss nivå) kan leda till en något högre ekonomisk tillväxt i EU:s alla medlemsländer jämfört med en utveckling vid business-as-usual.

[1] Intergovernmental Panel on Climate Change, FN:s klimatpanel.
[2] Europeiska kommissionen, SWD (2016)405 final.

10.3.2 Lägre systemkostnader med ökad efterfrågeflexibilitet och olika typer av energilager

En omfattande studie som genomförts på uppdrag av den europeiska kommissionen visar att det finns stora potentialer i Europa om framför allt värmepumpar med varmvattenberedare, ventilationsutrustning, energilager (batterier) och elbilar skulle förses med digitalt styrbar uppkoppling.[3] Ytterligare potential finns i att även andra apparater blir styrbara. De digitala system som behövs för att apparater ska bli ”smarta” är inte så omfattande och kostnaderna är låga.

Den övergripande slutsatsen av EU-studien är att kostnaderna för de digitala styrsystemen är betydligt lägre än de systemvinster de kan ge[4] (kapitel 4).

Det har även gjorts en omfattande genomgång av kunskapsläget om kostnader för att integrera variabel elproduktion i Storbritannien. Studiens huvudbudskap är att kostnaderna kan minimeras om systemets flexibilitet ökar, bland annat genom olika typer av åtgärder hos mindre aktörer (kapitel 3).

Resultat för Sverige

Modelleringar av ett framtida nordeuropeiskt elsystem dominerat av vindkraft visar att *värmelagring i exempelvis det svenska småhusbeståndet* kan bidra till besparingar (kapitel 8). Både inlagring av värme i husens material (värmetröghet) och inlagring av värme i vattentankar kan med smart styrning ge systemkostnadsbesparingar enligt modelleringarna.[5] Systembesparingarna handlar om minskningar i rena driftskostnader (bränslekostnader och rörliga underhållskostnader) och minskningar av kostnader som härrör från uppstarter och icke optimal drift av termiska kraftverk i elsystemet.

Det är dock värt att notera att i takt med att varaktiga elbesparingar (som till exempel att direktverkande el byts mot värmepumpar) så minskar värdet av flexibilitet i värmelager.

[3] Ecodesign Preparatory study on Smart Appliances 2017.
[4] I förstudien fann man det svårt att ange några generella kostnadsuppskattningar för de investeringar som skulle behöva göras men studien gav ändå till resultat att det kunde handla om investeringskostnader i spannet 5–20 euro, i några fall mellan 2–4 euro eller ner mot noll räknat per smart apparat.
[5] Nyholm et. al. (2016).

Scenariomodelleringar av *elbilars förutsättningar att fungera som mobila energilager* visar att om elbilar introduceras i Skandinavien på ett sätt som innebär att laddningen av bilarna optimeras i förhållande till efterfrågan i nätet, så reduceras behovet av investeringar i kapacitet på tillförselsidan jämfört med en utveckling utan elbilsintroduktion.

Om elektrifieringen i stället skulle genomföras utan optimering av laddningen ökar i stället belastningen på nätet och kostnaderna för investeringar i ytterligare kapacitet (och ledningsnät) stiger i förhållande till referensfallet[6] se kapitel 8 och 9.

Scenarioanalyser för Sveriges elsystem och för Sverige som en del i ett nordeuropeiskt elsystem visar att *flera olika typer av flexibilitet är viktiga komponenter* för att kunna integrera en hög andel variabel förnybar elproduktion. Modelleringarna visar även att systemnyttan med efterfrågeflexibilitet, liksom andra variationshanteringsåtgärder, beror på sammansättningen av elsystemet och möjligheten att handla med andra elsystem. Variationshanteringsåtgärdernas egenskaper präglar vilka nyttor de kan göra för elsystemet.

Efterfrågeflexibilitet på hushållssidan ingår bland åtgärderna som skiftar efterfrågan i tid medan varaktig eleffektivisering kan ses som en åtgärd som bland annat minskar behovet av kompletterande åtgärder, till exempel i form av gasturbiner, när en hög andel variabel förnybar elproduktion ska integreras i elsystemet.

Variationshanteringen, blir enligt dessa scenariomodelleringar mest kostnadseffektiv när flera olika åtgärder kombineras samtidigt både på tillförsel- och efterfrågesidan och i nätet.[7]

10.3.3 Vad visar modelleringarna i förhållande till utredningens förslag – en summering

Utredningens förslag i kapitel 4 och 5 bidrar sammantaget till att den högsta effektefterfrågan sänks i elsystemet under året och särskilt under perioder då effektbelastningen är som störst, vid låga temperaturer vintertid.

Den totala efterfrågan på el sjunker också och mer plats ges till att el används i högre grad än i dag i framför allt transport och inom industrin.

[6] Taljegard, M. (2018).
[7] Göransson och Johnsson (2018) och Johansson och Göransson (2018).

Förslagen i kapitel 7, 8 och 9 (solel, lager och elbilar) är framför allt gynnsamma för utvecklingen av elsystemets flexibilitet och tillgången till förnybar el.

I ett förnybart system som framför allt försörjs av vindkraft, vattenkraft och biogas/biomassa (under vinterhalvåret) innebär en varaktig eleffektivisering att behovet av vindkraft reduceras mest när efterfrågan sjunker, men även att behovet av biogas/biomassa också minskar. Samtidigt räcker vattenkraften och biomassaresursen längre i ett mindre system, dvs. i ett system där fler energieffektiviserande åtgärder genomförts.

Nyttan av att vattenkraften kan utgöra en större del av ett mindre system, och därmed ”räcker längre” bedöms kunna uppväga förlusten av efterfrågeflexibiliteten som samtidigt minskar till följd av eleffektiviseringarna. Ytterligare modellanalys planeras genomföras på området.[8]

Resultat från globala, europeiska och nordeuropeiska modelleringar ger också vid handen att Sverige som en del i en global omställning av energisystemet mot låga utsläpp av växthusgaser kan dra nytta av att effektivisera elanvändningen så att kostnaderna för omställningen ska kunna hållas nere totalt sett.

Effektiviseringen av elanvändningen för också med sig flera samtidiga nyttor och bidrar dessutom till att strategin blir mer robust, det vill säga gynnsam givet flera alternativa framtidsutvecklingar. Ett påtagligt exempel på behovet av robusta strategier och åtgärdsval är att de redan pågående klimatförändringarna gör att sannolikheten för extrema väderhändelser ökar. Väderhändelser som kommer fresta på energisystemen på flera olika sätt och höja kostnaderna i framtiden.

10.3.4 Makroekonomiska effekter

Utredningens förslag innebär främst att det ges förstärkta incitament för en ökad effektivisering av elanvändningen med flera samtidiga nyttor, framför allt gäller det effektbelastning, och nätkapacitet. Utredningen gör bedömningen att de förslag som läggs fram sammantaget på sikt kan leda till att elpriserna blir lägre, se beräkningar nedan. I inledningen kan dock införandet av de föreslagna

[8] Personlig kommunikation Göransson Chalmers.

styrmedlen leda till ökade elpriser, för alla kundkategorier utom elintensiv industri, på omkring ett öre per kWh.

När de makroekonomiska effekterna av styrmedelsprogram för ökad energieffektivisering ska studeras rekommenderar forskningen att en kombination av bottom-up (tekniska) och top-down (ekonomiska) modeller används.[9] Senare års analyser av energieffektiviseringsprogram på olika håll i världen har, när de genomförts på detta detaljerade sätt, gett till resultat att programmen (om de utformas på ett kostnadseffektivt sätt) kan bidra positivt till den ekonomiska tillväxten, ge bidrag till ökade arbetstillfällen, medföra lägre energipriser och vara gynnsamma för landets handelsbalans.

Modelleringen av effekterna av ren energi-paketet i EU hade en sådan utformning med flera olika typer av modeller och visade resultat som pekade mot att de föreslagna skärpningarna av energieffektiviseringspolitiken kunde leda till en ökad ekonomisk tillväxt i medlemsländerna, inklusive Sverige.[10]

Liknande makroekonomiska modelleringar har däremot inte genomförts i Sverige.

Modelleringar av makroekonomiska effekter av en elprisökning på omkring ett öre per kWh

Utredningens beräkningar av vilka effekter det föreslagna kvotpliktsystemet skulle kunna få på elpriserna i ett inledningsskede pekar alltså på att det skulle kunna handla om en elprisökning på i storleksordningen ett öre per kWh, för alla samhällssektorer utom den elintensiva industrin. Om förslaget till finansiering av ett auktionssystem, genomförs parallellt med ett energirotavdrag kan elpriset också komma att stiga med ungefär samma belopp.

Ett prispåslag på ett öre är en relativt låg prisökning för den del av ekonomin som omfattas av den högre grundnivån på energiskatten på el.

Utredningen har studerat modelleringar som genomförts med Konjunkturinstitutets ekonomiska jämviktsmodell EMEC, och inte funnit några modelleringar som gällt av skillnader i elpris på den

[9] Se bland annat IEA (2014), Capturing the multiple benefits of energy efficiency.
[10] Kommissionens konsekvensanalys SWD (2016)445 final s. 51, resultaten påverkas bland annat om vilka antaganden som görs om tillgängligheten till kapital och undanträngningseffekter.

aktuella nivån. I en modellering med EMEC studerades förändringar av elcertifikatsystemets omfattning och konsekvenser av att även industrin skulle betala programkostnaderna för systemet.[11] I denna analys varierade elprisökningen till följd av elcertifikatsystemet för hushållen med mellan två till fem öre per kWh.

Modellresultaten visade att samhällsekonomin (BNP-nivån) blev relativt opåverkad av den förändring som studerades (borttagande av industrins nedsättningsregler) samt att hushållens totala inkomst innan sparande var i stort sett oförändrad i de olika scenariofallen.

Av dessa resultat att döma skulle en modellering av en ytterligare något lägre prisförändring (ett öre per kWh) inte heller den resultera i några mätbara förändringar.

10.3.5 Exempel på mer åtgärdsspecifika analyser – eleffektiviseringsåtgärder på användarsidan

Utredningen har låtit sammanställa exempel på kostnadsberäkningar för några tekniska åtgärder som kan effektivisera elanvändningen i elvärmda småhus, flerbostadshus, kontor och skolor samt åtgärder från energikartläggningar i företag. Beräkningarna avser investeringskostnaden per sparad kWh räknade över åtgärdernas tekniska livslängd.

Utredningens förslag till kvotpliktsystem och förslag till system för auktioner beräknas omfatta drygt 90 TWh av elanvändningen i Sverige. Kostnadsexemplen i avsnitten nedan är hämtade från sektorer som står för en betydande del av denna elanvändning, framför allt användningen av el för uppvärmning, men exemplen täcker inte in alla delar av elanvändningen som föreslås omfattas av de två styrmedelsförslagen, jämför även figur 3.2, kapitel 3.

I kapitel 5 redogörs för resultat från potentialuppskattningar som genomförts under senare år.

[11] Konjunkturinstitutet (2013), specialstudie 35.

Investeringskostnader för olika eleffektiviseringsåtgärder i småhus

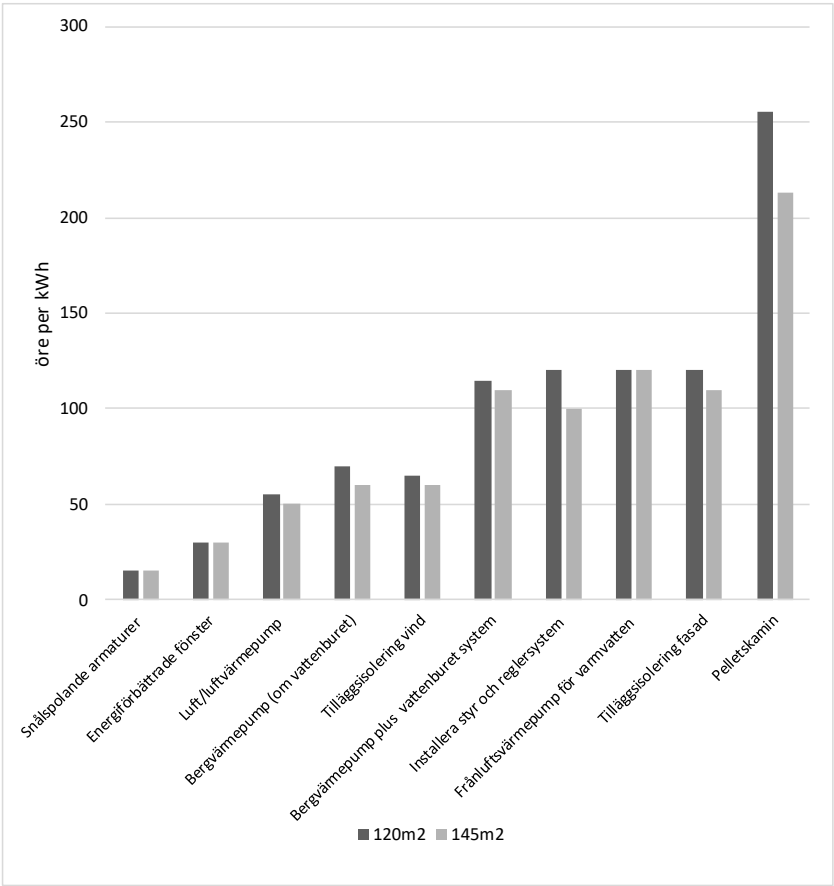
Uppgifterna om investeringskostnader och möjliga besparingar i olika eluppvärmda småhus är hämtade från Energimyndighetens energikalkyl.[12]

Beräknade effekter och kostnader för åtgärderna beror av några olika faktorer. Av betydelse är framför allt husets energiförbrukning, utformning och var det är beläget i landet. Åtgärdskostnaderna i diagrammet nedan gäller därmed inte för alla hus, inte heller för hus med särskilt hög förbrukning utan för några typhus av en storlek som är vanlig för eluppvärmda hus som byggdes under 1970- och 1980-talet. Kostnaderna för åtgärderna är hämtade från byggmarknaden i Sverige under 2010-talet. Dessa kan potentiellt komma sjunka i framtiden om marknaden ökar i omfattning under god konkurrens och om teknikerna utvecklas. Det kan med andra ord uppkomma lär-effekter även för energieffektiviseringsåtgärder. Om småhuset utrustas eller redan är utrustad med ett vattenburet system är en möjlig åtgärd också att byta från elvärme till fjärrvärme.

Inom några år planeras en digital elmarknadshubb[13] startas i Sverige. Elmarknadshubben kommer göra det möjligt att få fram information om elanläggningar, elanvändare och mätvärden för produktion och förbrukning på hela den svenska elmarknaden. Genom hubben kan exempelvis energitjänsteföretag eller elleverantörer få fram uppgifter om elanvändare med särskilt hög energiförbrukning och erbjuda just dessa åtgärder inom energieffektivisering och efterfrågeflexibilitet. Hos sådana elanvändare kommer de genomsnittliga åtgärdskostnaderna troligtvis vara lägre än i diagrammet nedan.

[12] www.energikalkylen.energimyndigheten.se
[13] www.svk.se

Figur 10.1 Beräknade investeringskostnader per sparad kWh för några tekniska eleffektiviseringsåtgärder i två småhus



Källa: Energimyndighetens energikalkyl och egna beräkningar. Husen är belägna i Mälardalen, antas vara byggda på 1980-talet och har direktverkande el som uppvärmningssystem. Hushållen antas bestå av 4 personer. Kalkylränta 3 procent, åtgärdernas tekniska livslängd varierar mellan 10–40 år. Längst livslängd har antagits för klimatskalsåtgärderna och kortast för luft/luftvärmepumpen och styr- och reglersystemet.

Elanvändningen för uppvärmning och varmvatten i småhusbebyggelse uppgick sammanlagt till 15 TWh under 2016.

Omkring tio procent av småhusen värmdes med enbart direktel eller hade ett vattenburet system. Ytterligare 20 procent av husen använde el i kombination med en luftluftvärmepump, eller hade trivseldning som komplement. Det är bland dessa hus som den största potentialen kopplad till åtgärderna i diagrammet ovan går att finna.

Exempel på investeringskostnader för eleffektiviseringsåtgärder i flerbostadshus, kontor och skolor

Eluppvärmning används inte i någon större omfattning i flerbostadshus, kontor och skolor, utan där används el i stället för till exempel ventilation, kyla, belysning, digitala system och pumpar m.m.

Med hjälp av modellvertyget Heftig har ett antal möjliga eleffektiviseringsåtgärder i skolor, kontor, flerfamiljshus identifierats.[14]

Åtgärder till lägst kostnad i flerbostadshus var av typen styrning av värmesystemet med pumpstopp, installation av nya tryckstyrda fläktar samt isolering av ventilationskanaler. I flerbostadshus som använder elvärme kan en vindsisolering även ge bidrag till relativt låga kostnader. Fönsterbyten och vattenbesparing kan också ge bidrag i sådana hus.[15]

Elanvändningen för uppvärmning och varmvatten i flerbostadshus uppgick till 2,0 TWh medan användningen av driftel uppgick till 8,0 TWh år 2016.[16]

I skolor och kontorslokaler hittades liknande åtgärder på området belysning och ventilation. Kostnaden för åtgärderna beräknas dock på lite olika sätt i de två sektorerna på grund av att tillgången till investeringskapital skiljer sig åt, vilket i sin tur leder till att kostnaderna för åtgärder hamnar på en högre nivå i skolor.

De beräknade livslängdskostnaderna för den typ av åtgärder som nämns ovan hamnade i intervallet 30–140 öre per kWh, med undantag för skolor där kostnadsuppskattningarna hamnade högre.[17]

Elanvändningen i skolor uppgick till 2,0 TWh 2016. Den sammanlagda användningen av elvärme i lokaler uppgick till 3,0 TWh.[18]

[14] WSP, Underlag elbesparing i bebyggelsen, analys av utvalda byggnadstyper.
[15] Även i dessa beräkningar har tre procents kalkylränta använts och antagandena om åtgärdernas livslängd varierar mellan 15 (fläktar, ventilation) och 40 år (klimatskal).
[16] Energimyndigheten (2018e).
[17] Tre procents kalkylränta har använts även i dessa beräkningar och antagandena om åtgärdernas livslängd varierar mellan 15 (ventilation) och 40 år (klimatskal).
[18] Energimyndigheten (2018e).

Kostnader för eleffektiviseringsåtgärder hos företag

Energimyndighetens program för Energikartläggningsstöd har nyligen utvärderats.[19] Sammanlagt 768 företag deltog under perioden 2010–14, varav några företag hade fler än 250 anställda och omkring 50 procent av företagen återfanns inom tillverkningsindustri. De flesta tillhörde kategorin små- och medelstora företag.

Energikartläggningarna gällde både eleffektivisering och annan energianvändning. Åtgärderna beräknades ha en genomsnittlig livslängd på 15 år och livslängdskostnaderna beräknas i genomsnitt uppgå till omkring 12 öre per kWh för de åtgärder som genomfördes. Cirka två tredjedelar av åtgärderna som identifierades i kartläggningen har dock ännu inte genomförts. Kostnaderna för dessa var i genomsnitt något högre, men skillnaden inte så stor.

Den sammanlagda energibesparingspotentialen som hittades i programmet, på omkring 10 procent av den samlade energianvändningen, är något lägre än vad som identifierats i liknande program tidigare.

En förklaring kan vara att åtgärderna denna gång enbart beräknades med en så kallad pay-off-kalkyl vilket leder till högre kostnader för åtgärder med lång livslängd. Störst energibesparingar hittades och genomfördes inom kategorierna lokalvärme, ventilation, belysning, produktionsprocesser och tryckluft. I åtminstone tre av dessa kategorier återfinns åtgärder som innebär en effektivisering av elanvändningen.

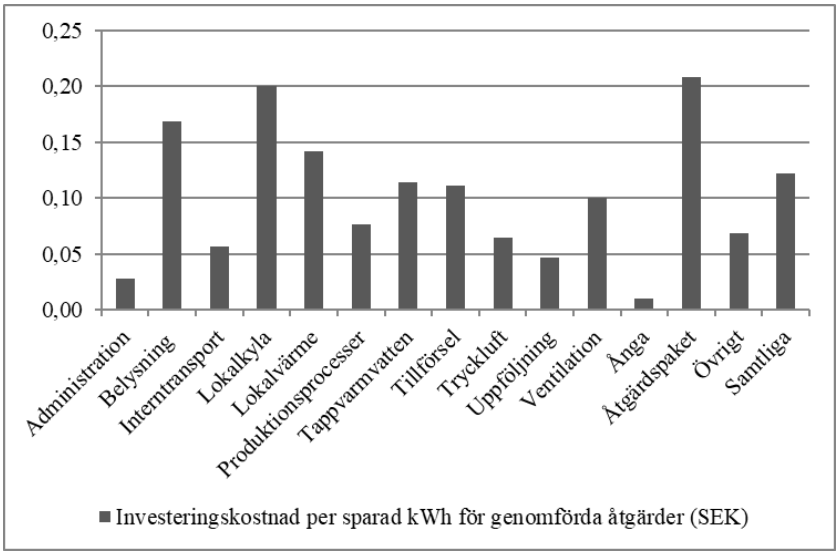
I figuren nedan redovisas kostnadsberäkningar för åtgärder från energikartläggningarna beräknade som investeringskostnad per sparad kWh under åtgärdernas tekniska livslängd. Åtgärder av betydelse för elanvändningen återfinns främst inom kategorierna belysning, lokalkyla, produktionsprocesser (delvis), pumpning, tappvarmvatten, tryckluft och ventilation. I likhet med hur det ser ut i andra länder, se kapitel 5, illustrerar även dessa resultat att det går att hitta effektiviseringsåtgärder till lägre kostnader i företag jämfört med motsvarande kostnader för åtgärder hos hushållen.

Företag i de branscher som exemplen ovan hämtats ifrån uppskattas sammantaget stå för en elefterfrågan motsvarande drygt 20 TWh år 2016.

[19] WSP (2017).

Figur 10.2 Beräknade investeringskostnader per sparad kWh

Energikartläggningsstöd 2010–2014, kronor per kWh, 4 procent ränta, 15 år



Källa: WSP 2017 Utvärdering av energikartläggningsstöd 2010–2014. Kostnaden för pumpning är överskattad p.g.a. fel i underlaget och redovisas därför inte i figuren.

10.3.6 Exempel på kostnader för elproduktionstekniker som kan bidra till att lösa effektutmaningar

Energikommissionen sammanställde en promemoria[20] för att ge en överblick av kostnaderna för nya elproduktionsanläggningar i Sverige. Innehållet i promemorian är till stor del hämtad från Elforsks rapport *El från nya och framtida anläggningar* från 2014.[21] Kompletteringar har gjorts gällande kärnkraft och biokondens. Promemorian är några år gammal och kostnaderna för olika produktionsslag har förändrats under dessa år. Men ingen nyare rapport finns tillgänglig.

[20] Promemoria om kostnaderna för nya elproduktionsanläggningar i Sverige – underlag till Energikommissionen M2015:01, 28 april 2016.
[21] Elforsk (2014).

Gasturbin

Kostnaden att producera el från en gasturbin för regler- och topplast hamnar i beräkningen på omkring 5 kronor per kWh, vid 6 procents ränta och 25 års avskrivningstid. En gasturbin kan reglera sin produktionskapacitet mycket snabbt och är i kostnadsexemplet tänkt som regler- och topplastproduktion under endast 100 timmar per år. Kostnaden per kWh blir därför mycket hög.

Beräkningen förutsätter dock att gasturbinen drivs med naturgas. I ett 100 procent förnybart elsystem behöver den i stället drivas med ett förnybart bränsle, vilket skulle höja driftskostnaderna ytterligare. Ett alternativ till en gasturbin som exempelvis använder biogas kan vara kondensdrift i kraftvärmeanläggningar i fjärrvärmesystem.

Exemplet ger ändå en viss indikation om vilka nivåer elpriset kan behöva nå under begränsade perioder för att elproduktion från en gasturbin ska bli lönsam. Gasturbinen är intressant ur ett regler- och topplastperspektiv eftersom den har låga investeringskostnader och i stället har höga bränslekostnader, det vill säga att kostnaden för att inte producera är jämförelsevis låg.[22]

10.3.7 Vilka intäkter kan eleffektiviseringsåtgärderna ge?

Kostnaden för att genomföra en effektiviseringsåtgärd och de privat, företags- och samhällsekonomiska effekterna beror inte bara på hur kostnaden för investeringen ser ut utan också på hur stora besparingar åtgärden kan ge och vilka intäkter dessa kan föra med sig i form av minskade kostnader för inköp av el. Dessutom kan andra nyttor uppstå på samma gång och även de bör värderas. För en åtgärd på tillförselsidan är de framtida elprisernas utveckling av avgörande betydelse.

För att kunna beräkna framtida intäkter behöver därför antaganden göras om hur elpriserna kan komma att utvecklas. I den privat- och företagsekonomiska kalkylen ingår även antaganden om hur skatter och avgifter på el kan förändras.

Bedömningar av hur elpriset kan komma att utvecklas i framtiden är dock, liksom andra framtidsförutsägelser, ytterst osäkra.

I Energimyndighetens senaste energiscenarier varierar de resulterande priserna på el mellan de olika scenarierna.[23] År 2030 ligger

[22] Promemoria om kostnaderna för nya elproduktionsanläggningar i Sverige.
[23] Energimyndigheten (2017a).

priserna i scenarierna med låga prisantaganden ungefär på de nivåer som gällde 2014 medan de är cirka 10 öre per kWh högre i scenarierna med högre fossilpriser och något stigande priser på utsläppsrätter i EU:s handelssystem.

Till 2040 stiger priserna med ytterligare cirka 10 öre per kWh i alla scenarier. Nätpriserna ökar inte jämfört med dagens nivåer i någon av scenarierna.[24]

I en analys från Sweco från 2017[25] om hur Sverige skulle kunna nå en 100 procent förnybar elproduktion till 2040 bedöms det tillkommande investeringsbehovet i elsystemet till 2040 till cirka en tredjedel bestå i investeringar i nätet och två tredjedelar i kostnader för nya eltillförselanläggningar. En så hög andel nätinvesteringar torde även påverka nätavgifternas utveckling.

En stor del av nätinvesteringarna (cirka 80 procent) består av nödvändiga reinvesteringar oavsett utvecklingen på tillförselsidan.

Merparterna av energieffektiviseringsåtgärderna som kostnadsberäknats i figurerna ovan är privatekonomiskt respektive företagsekonomiskt lönsamma i förhållande till prognostiserade elpriser, men med olika långa återbetalningstider. Om vi därtill lägger att elprisutvecklingen är ytterst osäker och att det finns flera faktorer som kan tala för att elpriserna kan komma att stiga och fluktuera betydligt mer än de gör i dag, och jämfört med de prisscenarier som togs fram 2017, så ökar den bedömda lönsamheten ytterligare.

Till bilden av kostnader och intäkter hör dessutom att investeringar i en del av effektiviseringsåtgärderna i sammanställningarna ovan, främst genomförs av andra skäl än den potentiella energibesparingen. Motiven kan i stället vara att förbättra en arbetsplats belysning och ventilation, att fönstren är gamla och behöver bytas på grund av höga underhållskostnader och att pelletskaminen har ett trivselvärde vintertid. De energi- och effektbesparande effekterna kan i sådana fall ses som sidovinster, om de ens finns med i bilden när investeringen görs.

[24] I arbetet med Energimyndighetens nya långsiktiga energiscenarier som ska vara klara 2019 kommer antagandena om nätprisernas framtida utveckling ses över, pers. kom. Anna Andersson Energimyndigheten.
[25] Sweco (2017).

10.4 Konsekvenser av utredningens förslag till styrmedelsförändringar i kapitel 4

10.4.1 Förslag om införande av energirotavdrag

Förslaget i korthet

Förslaget som beskrivs i avsnitt 4.5 innebär att ett högre rotavdrag ska kunna ges till särskilt utvalda energieffektiviserande åtgärder som kan bidra till att användningen av elvärme och andra energislag som används för uppvärmning av småhus kan minska. De typåtgärder som ska kunna bli föremål för det särskilda energiavdraget, som föreslås uppgå till 50 procent av arbetskostnaderna, behöver preciseras och preciseringen behöver (troligtvis) införas i inkomstskattelagen.

De typåtgärder som utredningen menar skulle kunna bli föremål för energirot gäller främst isolering av vind och vägg, byte till energieffektivare fönster, installation av vattenburna värmesystem samt digitala styr- och reglersystem. Åtgärderna innebär att det särskilda energirotavdraget främst kommer gälla för småhus. Åtgärderna behöver preciseras och också förses med schabloner för arbetskostnadernas andel av den totala investeringen. Det sistnämnda behövs för att tillsynen av energirotavdragen ska kunna förenklas och arbetskostnaderna för energirotåtgärderna enklare ska kunna särskiljas, till exempel när rotavdrag görs för sammanhållna byggprojekt, exempelvis totalentreprenader.

Det särskilda energirotavdraget föreslås införas i kombination med ett kvotpliktsystem, se nedan, med syfte att kompensera för de högre transaktionskostnaderna för åtgärder i småhus.

Det föreslagna energirotavdraget bedöms däremot inte kunna ges till åtgärder som samtidigt ges projektmedel från det system med auktioner för eleffektiviseringsåtgärder som utredningen också föreslår som ett alternativ till ett system med kvotplikt. Om auktionerna däremot exkluderar eleffektiviseringsåtgärder med energirotavdrag kan de två styrmedlen fungera tillsammans.

Vad är problemet?

Åtgärder som effektiviserar elanvändningen i befintliga byggnader kan bidra till att det långsiktiga målet om 100 procent förnybar elproduktion nås på ett kostnadseffektivt sätt. Åtgärderna genomförs till lägst kostnader om de genomförs i samband med andra byggnadsarbeten. Många av småhusen i Sverige är från 1980 och äldre och kommer behöva bli föremål för renoveringsinsatser under de kommande decennierna.

En rad olika beteenderelaterade marknadsmisslyckanden och transaktionskostnader står i vägen för den här typen av åtgärder hos mindre aktörer, se kapitel 3,4 och 5.

Vad händer om inget görs?

Investeringarna i småhusens klimatskal (dvs. väggar, tak, golv och fönster) och uppvärmningssystem skjuts på framtiden eller genomförs på ett mindre effektivt sätt vilket ökar kostnaderna för mer omfattande effektiviseringsåtgärder senare. Kostnaderna för att nå uppsatta mål blir högre. Hushållens utgifter för uppvärmning av sina hus riskerar att bli högre.

Effekt/verkningsfullhet

Det är svårt att i förväg bedöma effekten av den föreslagna styrmedelsförändringen. I kombination med ett kvotpliktsystem kan åtgärderna komma att genomföras i en högre omfattning än om styrmedlet införs ensamt eller parallellt med auktionssystem. Tidigare system med särskilda bidrag och skatteavdrag för energieffektiviserande åtgärder i småhus och bidrag till konvertering från direktverkande el och för installation av särskilt energieffektiva fönster har haft ett begränsat genomslag.[26]

Intresset för att genomföra klimatskalsåtgärder kan dock antas öka om det skulle tillkomma ett särskilt energirotavdrag på en högre nivå än den som annars gäller, särskilt om förändringen genomförs ihop med ett kvotpliktsystem.

[26] Se t.ex. Energieffektiviseringsutredningen, SOU 2008:110.

Från energistatistiken kan utläsas att investeringarna i den typ av energiåtgärder som det särskilda energirotavdraget syftar till (dvs. främst åtgärder i byggnadernas klimatskal) ligger på en låg nivå och nivån var låg även när rotavdraget tidigare uppgick till 50 procent (se kapitel 3).

Investeringar i husens uppvärmningssystem är däremot vanligare. Statistik visar exempelvis att det under 2016 genomförts en ändring av husets uppvärmningssystem i cirka 50 000 småhus, varav cirka 40 000 har bytt uppvärmningssätt.[27]

Energirot-åtgärderna antas i första hand ske i samband med att småhus överlåts. De senaste åren beräknas försäljningen i genomsnitt ha legat runt 44 000 småhus per år (när antalet färdigställda nybyggda småhus samma år har dragits ifrån försäljningsstatistiken).

Hus med högre el- och energianvändning återfinns främst bland småhus som byggdes fram till 1980. Cirka 75 procent av alla småhus i Sverige byggdes före 1981. Det största antalet hus med eluppvärmning byggdes under perioden 1970–1980. Om energieffektiviseringsåtgärder genomförs i eluppvärmda hus minskar även effektbelastningen, särskilt vintertid.

Kostnadseffektivitet

Styrmedlet syftar till att bidra till att långsiktiga energi-, och klimatmål nås på ett kostnadseffektivt sätt. Genom att styrmedlet riktas mot tillfällen då det samtidigt kan ske även andra renoveringsåtgärder ökar kostnadseffektiviteten.

Konsekvenser för hushåll

År 2016 fanns det sammanlagt cirka 1 971 000 småhus i Sverige. Hushåll som potentiellt skulle vara intresserade av att genomföra energiåtgärder med särskilda energirotavdrag bedöms främst finnas bland ägare till småhus med ett byggnadsår före 1980.

Drygt 25 procent av alla småhus i Sverige är byggda före 1940, 14 procent är byggda under perioden 1941–1960 och 36 procent byggdes 1961–1980.

[27] Energimyndigheten (2017c). Energistatistik för småhus 2016.

Dessa hus har en högre genomsnittlig energianvändning jämfört med småhus byggda under senare år. Andelen hus som använder elvärme är särskilt hög bland de som byggdes under perioden 1970–1981.

Hushållen som genomför åtgärder får på sikt en lägre energikostnad när investeringen väl är betald, avdraget tidigarelägger denna tidpunkt. De som inte genomför åtgärder får fortsatt höga kostnader för sin energianvändning även i framtiden.

Offentligfinansiella konsekvenser/finansiering

Det föreslagna energirotavdraget bedöms, framför allt om det kombineras med ett kvotpliktsystem, komma att leda till minskade skatteintäkter på grund av en ökad omfattning. I beräkningsexemplet nedan hamnar en möjlig ökning av avdraget på i storleksordningen drygt 200 miljoner kronor per år.

Utredningen noterar samtidigt att tidigare förslag kopplade till utvidgning eller införande av rotavdrag inte har åtföljts av något förslag till samtidig finansiering av förslaget.

När det exempelvis lades fram förslag om att införa ett rotavdrag 2003 så drog regeringen bland annat slutsatsen att förslaget till rotavdrag syftar till att öka kapacitetsutnyttjandet inom byggsektorn och att motverka arbetslöshet, vilket bedömdes komma att leda till att ”det direkta skattebortfallet kan motverkas av indirekta (dynamiska) effekter till följd av ökad aktivitet i sektorn”. Omfattningen bedömdes dock vara svår kvantifiera.[28]

När förslaget till höjt och permanent rotavdrag lades fram 2009 så beräknades en offentligfinansiell effekt men denna gång konstaterades att reformen syftade till att öka arbetsutbudet och minska svartarbetet vilket tillsammans skulle kunna leda till att skatteintäkterna ökade till följd av förslaget.[29]

Hur har konsekvenserna uppskattats?

År 2015 summerade rotavdragen sammanlagt till närmare 20 miljarder kronor. Nivån på skatteavdraget för rotåtgärder sänktes från 50 till 30 procent från den 1 januari 2016. De sammanlagda rotavdragen

[28] Regeringens proposition 2003/04:163.
[29] Prop. 2009/10:178.

sjönk därefter till omkring 11 respektive 9 miljarder kronor år 2016 och 2017.

Antalet rotåtgärder minskade inte i samma omfattning. Det totala antalet inköp av rotarbeten sjönk från cirka 1,2 miljoner år 2015 till cirka 900 000 år 2017, dvs. en minskning med cirka 18 procent.

Arbetstimmarna för olika typer av rotavdrag hade följande procentuella fördelning 2015;

Tabell 10.1 Olika typer av rotarbeten 2015

	procent
Bygg	62
El	6,3
Målning /tapetsering	17,7
Markarbete	5,2
VVS	8,8

Inom kategorin bygg ryms många olika typer av åtgärder, alltifrån arbetskostnader för invändiga renoveringar av exempelvis kök till utvändiga åtgärder på tak och fasad. Det saknas däremot detaljerad statistik över omfattningen av rotavdrag för olika typer av energiåtgärder eller åtgärder av betydelse för husens energianvändning.

Statistik från 2015 visar även att det var en ganska liten del, cirka 4–5 procent, (motsvarar cirka 60 000 rotarbeten) av de som köpte tjänster berättigade till rotavdrag som nådde upp i maxbeloppet 50 000 kronor per år detta år. Det genomsnittliga avdraget hamnade i stället på 14 000 kronor.[30]

När sker investeringarna och hur många kan de bli under ett år?

Intresset för att genomföra en större energieffektiviseringsåtgärd eller en större åtgärd i bostaden som har betydelse för energianvändningen är potentiellt sett något högre i samband med att bostaden byter ägare.

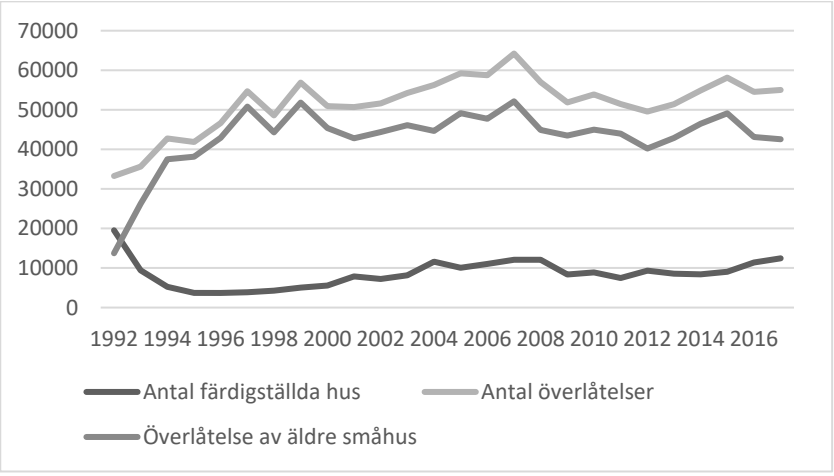
Det är också då huset behöver vara försett med energideklaration (se kapitel 4).

[30] Skatteverket (2018).

Antalet överlåtelser av småhus har ökat sedan den situation som rådde i 1990-talets början (lånekris). Antalet har främst följt konjunkturutvecklingen de senaste tjugo åren.

Figur 10.3 Statistik över överlåtelser av småhus

Överlåtelsen av äldre småhus har beräknats som skillnaden mellan det totala antalet överlåtelser och antalet färdigställda hus samma år



Källa: Bearbetning av statistik över antal färdigställda hus och antal överlåtelser från SCB,1992 var bostadsräntorna extremt höga vilket gjorde att marknaden sjönk

Antalet överlåtelser, exklusive försäljningen av nya hus, beräknas i genomsnitt ha uppgått till 44 000 småhus per år de senaste 10 åren.

Utredningen gör antagandet att det är i en delmängd av dessa hushåll och hus som det högre energirotavdraget främst skulle komma att utnyttjas.

Den föreslagna högre avdragsnivån för energirotåtgärder kan leda till ett stort antal möjliga utfall. Två typfall antas vara att:

1. Hushåll som köper eller säljer hus och som genomför energiåtgärder till följd av det föreslagna högre rotavdraget hade annars enbart genomfört en mindre mängd rotåtgärder, motsvarande genomsnittet bland skattebetalare som har möjlighet att göra rotavdrag. Energiåtgärderna som tillkommer antas alltså vara helt additionella, men tränga undan de andra rotåtgärder hushållet annars hade investerat i.

2. Hushåll som köper eller säljer ett hus som kan bli föremål för energirotavdrag hör till de 4–5 procent av köparna av rottjänster, se ovan, som hade nått taket i avdragssystemet även om energirotavdraget inte hade införts. Dessa hushåll antas nu prioritera energiåtgärder framför andra åtgärder i och med det högre avdraget. Den totala rotavdragsnivån ökar inte i systemet eftersom dessa hushåll samtidigt avstår avdrag för andra åtgärder.

Ett räkneexempel:

Det högre energirotavdraget antas resultera i energiåtgärder vid överlåtelser av äldre småhus med särskilt hög energiförbrukning (i beräkningen antas att det handlar om 10 procent av det totala antalet överlåtelser under året, dvs. 4 400 st.).

Hushållen som genomför åtgärderna antas i genomsnitt bestå av 1,5 personer med beskattningsbar inkomst.

Ett räkneexempel baserat på det första typfallet ovan resulterar sammanlagt i ett ökat rotavdrag på cirka 230 miljoner kronor per år till följd av det föreslagna energirotavdraget.

Om hushållen som säljer eller köper ett hus i stället antas höra till de som ändå skulle ha utnyttjar det maximala taket i samband med överlåtelsen av huset, även med dagens avdragsregler (typfall 2 ovan), så leder förslaget till energirotavdrag i stället enbart till en omfördelning av hushållens investeringar och det sammanlagda rotavdraget ökar inte (samma år) vid en sådan utveckling.

I praktiken kommer inte alla hushåll genomföra energiåtgärder i samband med att huset överlåts även om huset har sämre energiprestanda och kvalificerar för det föreslagna energirotavdraget.

Hushållen kan däremot välja att genomföra energiåtgärder även vid andra tidpunkter än när husen säljs eller köps, till exempel i samband med andra underhållsåtgärder.

Ett antal hushåll hade redan vid ett avdrag på 30 procent valt att genomföra vissa energiåtgärder.

Det finns alltså en rad osäkerheter förknippade med räkneexemplet ovan. Osäkerheter som både kan leda till en högre och en lägre sammanlagd nivå på det sammanlagda energirotavdragets omfattning jämfört med dagens rotavdrag.

Konsekvenser för ansvariga myndigheter

Initialt kommer resurser behöva avsättas för att ta fram förslaget till lista med de åtgärder som ska vara föremål för energirotavdrag samt för att utveckla kontrollprogrammet för rotavdraget och ytterligare vägledningsinsatser. Vid tillsynen kommer resurser behöva avsättas vid ansvariga myndigheter.

Konsekvenser för relevanta mål och för energisystemet

I räkneexemplet ovan antas att cirka 4 400 småhusägare per år utnyttjar energirotavdraget upp till nära taknivån för avdraget. För att komma så högt i avdragsnivå bedöms att hushållet investerar både i fasadisolering, vindsisolering, nya energieffektiva fönster och utrustning för temperaturreglering av huset.

Utredningen antar att åtgärderna i första hand sker i hus som värms med el och att husen har en relativt hög elförbrukning. Att det blir så är särskilt troligt om energirotavdraget införs tillsammans med det föreslagna kvotpliktsystemet.

En beräkning med hjälp av Energimyndighetens energikalkyl[31] ger vid handen att ovannämnda energirotåtgärder skulle kunna resultera i att förbrukningen av elvärme minskar med drygt 20 procent. Om åtgärderna genomförs i ett småhus med en sammanlagd elförbrukning runt 24 000 kWh per år (inklusive hushållsel) motsvarar det en sänkning av årsförbrukningen cirka 4 000 kWh varje år under åtgärdernas livslängd. Eftersom det är användningen av elvärme som minskar innebär det att minskningen främst sker under vinterhalvåret och blir som störst när det är som kallast ute. Husets effektbehov (lastkurvans utseende) särskilt kalla vinterdagar reduceras.

När åtgärderna genomförs enligt räkneexemplet i 4 400 hus så leder till en sammanlagd minskad elvärmeanvändning på knappt 18 GWh per år under åtgärdernas livslängd.

Om energirotåtgärderna i stället skulle genomföras i ett hus som redan har en lägre elförbrukning, till exempel i ett hus med bergvärmepump, ett hus som använder biobränsle eller ett som är anslutet till ett fjärrvärmenät, blir effekten i form av ytterligare elvärmebesparingar och minskat effektlast betydligt lägre.

[31] www.energikalkylen.energimyndigheten.se

Tabellen nedan visar att omkring 30 procent av småhusen i finns det hus av den typ som åsyftas i räkneexemplet ovan.

Tabell 10.2 Hur värms småhusen i Sverige? (ES 2017:03)

Typ av uppvärmningssystem	Antal småhus	Andel av småhusen i Sverige (%)
Elvärme utan värmepump	180 000	9 %
Elvärme med luft/luftvärmepump, luft/vatten eller frånluftsvärmepump inkl. komb.	412 000	20 %
Berg/jord eller sjö-värmepump som uppvärmningssystem, inkl. komb.	380 000	19 %
Biobränsle inkl. komb.	659 000	33 %
Fjärrvärme inkl. komb.	309 000	16 %
Olja	36 000	2 %
Gas	16 000	1 %
Övrigt	82 000	4 %

Konkurrenseffekter och konsekvenser för företag

Förslaget kan, framför allt inledningsvis, potentiellt ha en effekt på konkurrensförhållandena mellan olika företag som säljer produkter och tjänster inriktade mot ägare av småhus. Vinnare blir företag som genomför energieffektiviserande åtgärder och förlorare de som säljer andra varor och tjänster.

Regionala effekter

Förslaget kan innebära en särskild fördel för hushåll i nordligare län med högre uppvärmningskostnader och län med högre andel bebyggelse av äldre årtal som är i behov av upprustning.

Övriga fördelningseffekter

Rotavdraget utnyttjas i högre grad av höginkomsttagare än de med låga inkomster. Denna effekt kan komma att förstärkas med ett högre energirotavdrag. Energirotavdraget kommer även förstärka skillnaderna i utnyttjande av skatteavdrag mellan de som bor i småhus och de som bor i flerbostadshus.

Ett högre avdrag för just energiåtgärder kan samtidigt förbättra hushållens privatekonomi på sikt och göra det möjligt även för hushåll med lägre inkomster att ha råd med den initiala investering som krävs i olika energiåtgärder för att driftskostnaderna över tid ska bli lägre.

Regelförenkling

Förslaget bygger på att det går att tydligt precisera vilka åtgärder som ska vara godkända för det särskilda energirotavdraget. En sådan precisering gör att dagens fakturamodell kan behållas även med ett särskilt energirotavdrag.

Dessutom förutsätter utredningen att det går att i förväg ta fram underlag som visar hur andelen arbetskostnader respektive materialkostnader schablonmässigt ser ut för de åtgärder som ska omfattas av avdraget. Schablonerna kan sedan användas för att underlätta tillsynen av avdrag för arbetskostnader.

Men förslaget innebär samtidigt att nya regler och differentieringar införs utöver de som redan finns.

När nya regler införs på ett område där det redan finns ett antal gränsdragningsproblem, så riskerar de tillkommande reglerna alltid att öka dessa problem.

Utredningen gör dock sammantaget bedömningen att genomförandet av de tillkommande energirotavdragen bör kunna ske på ett sätt som drar nytta av tidigare erfarenheter av tillämpningen av regelverket och de problem som då kan ha uppstått. Utredningens förslag om bibehållen fakturamodell och schabloner för arbetskostnadernas andel har också den inriktningen.

Förenlighet med EU-rätt

Rotavdraget är sedan tidigare prövat mot EU:s konkurrenslagstiftning och övrig EU-rätt. Det gäller även ett rotavdrag på 50 procent. Avdraget gäller privatpersoner.

10.4.2 Förslag till ändring av energideklarationerna

Förslaget i korthet

Regelverket kring energideklarationer kompletteras så att en större tydlighet uppnås om vad som avses med kostnadseffektiva åtgärder. Ett tillägg i förordningen föreslås, nämligen:

”Vid beräkningen av kostnadseffektivitet enligt första stycket ska en energieffektiv investering jämföras med en alternativ nyinvestering, om sådan jämförelse är möjlig. Den extra investeringskostnaden för att göra investeringen energieffektiv jämförs då mot lägre löpande energikostnader under åtgärdens livslängd. Vid beräkningen ska olika antaganden baserat på aktuella energipriser och bedömningar av framtida energiprisutveckling beaktas.”

Utredningen bedömer att nyttan med energideklarationerna kan ökas med ovanstående förordningsändring och att effekten blir fler och tydligare åtgärdsförslag i energideklarationerna.

Energiexperterna som utför energideklarationerna kommer att kunna hitta källor för livslängd och scenarier över energiprisutveckling, samt att merkostnaden är låg för att energiexperten ska jämföra med en alternativ åtgärd.

Vad är problemet?

Såväl utvärderingar från år 2009 som nya data från registret över energideklarationer visar att antalet åtgärdsförslag är lågt i de energideklarationer som tas fram. En fastighetsägare som inte får några åtgärdsförslag tror att det inte finns några åtgärder som kan spara energi. Fastighetsägaren upplever då att den fått liten nytta av energideklarationen.

I en underlagsrapport[32] som beställts av utredningen Effektivare energianvändning[33] har intervjuer gjorts för att utröna vilka faktorer som kan ligga bakom att det tas fram få förslag av energiexperterna. Flera faktorer finns. I många fall dividerar t.ex. energiexperten investeringen med första årets energibesparing, vilket är helt fel eftersom energibesparingen fortgår under åtgärdens hela livslängd. En annan anledning till att långsiktiga åtgärder inte finns med är att merkostnaden som är förknippad med att göra en redan planerad åtgärd mer energieffektiv inte tagits som grund för beräkningen. Energieffektiviseringen ser alltså mycket dyrare ut än den faktiskt är.

Sammanfattningsvis är det sannolikt att det finns många fler kostnadseffektiva åtgärder, men som inte redovisas av energiexperterna i energideklarationerna. Och att detta beror på att energiexperterna är försiktiga och inte har tydlig vägledning om hur de bör beräkna kostnadseffektiviteten.

Vad händer om inget görs?

Om energideklarationerna fortsätter att innehålla få åtgärdsförslag, så blir utfallet en mindre grad av energieffektivisering i fastigheter. En analys av vad färre energieffektiviseringsåtgärder innebär principiellt för energisystemet och makroekonomiskt beskrivs i avsnitt 10.3.

Effekt/verkningsfullhet

Förslaget är en mindre revidering av systemet med energideklarationer som leder till att det blir tydligare för energiexperterna hur de ska räkna på kostnadseffektivitet. Eftersom energideklarationerna syftar till energieffektivisering och bedömningar har gjorts om att energideklarationernas nytta i form av mer energieffektivisering är ganska låg så kan ett förtydligande ge stora förbättringar.

Förslaget får effekter kopplat till fastigheter i samband med att de säljs eller hyrs ut. Användning av samtliga energislag berörs.

[32] ATON (2017).
[33] SOU 2017:99.

Den tekniskekonomiska potentialen för energieffektivisering i befintliga större fastigheter har analyserats av utredningen Effektivare energianvändning[34]. Där citeras en bedömning av den lönsamma potentialen i kommun- och landstingsägda byggnader, vilken visar att den så kallade ingenjörspotentialen är cirka 35 procent för perioden 2015–2035 och knappt 45 procent för perioden 2015–2050. Framtagna scenarier för kontor visar på en potential att minska elanvändningen med drygt 20 procent och värmeanvändningen med knappt 40 procent fram till år 2050. Fallstudier för flerbostadshus visar att åtgärder som i första hand begränsas till installationstekniska effektiviseringsinsatser kan ge en energibesparing på upp emot 30 procent för varje enskilt hus. Dessa åtgärder kan minska den totala energianvändningen med 25–30 procent, om de appliceras på hela beståndet av flerbostadshus.

Energideklarationerna undanröjer vissa hinder såsom asymmetrisk information, men det kvarstår hinder i form av status quo bias, s.k. ”närsynthet” och hinder i organiseringen på marknaden – dessa hinder undanröjer inte denna förordningsändring. Effekten bedöms därför bli störst där priselasticiteten är högst eller där elkostnaden är en större andel av de totala kostnaderna – nämligen i elvärmda småhus.

Den realiserbara potentialen i större fastigheter och i småhus som säljs bedöms öka genom utredningens förslag. Det är dock mycket svårt att bedöma hur stor del av potentialen som kan lösgöras och att kvantifiera effekten.

Kostnadseffektivitet

Kostnaden för förändringen bedöms som tämligen låg – se avsnittet om konsekvenser för företag nedan. Nyttan kan komma att bli någorlunda stor i det fall att fler kostnadseffektiva åtgärdsförslag kommer fram och att fastighetsägare tar till sig informationen och därefter vidtar åtgärder för energieffektivisering. Kostnadseffektiviteten bedöms i princip god även om någon beräkning av kostnader och nyttor inte varit möjlig på grund av många okända parametrar kring kostnader och nytta.

[34] SOU 2017:99.

Konsekvenser för energisystemet

Konsekvenser beskrivs i avsnitt 10.3.

Konsekvenser för relevanta mål

Konsekvenser beskrivs i kapitel 3.

Konsekvenser för företag

Förslaget innebär att energiexperter som gör energideklarationer behöver ta reda på åtgärders beräknade livslängd och vilka scenarier över energitillförsel och -användning som myndigheter har tagit fram. Detta behöver göras en gång och därefter kanske uppdateras en gång vartannat år. Kostnaderna för energiexperterna minskar om scenarierna tillgängliggörs på ett enkelt sätt.

Bedömning om vad som är en alternativ åtgärd kan göras på flera olika sätt. Det kan göras från fall till fall. Det skulle också kunna göras genom att energiexperten utgår ifrån typåtgärder, typhus eller en checklista eller dylikt.

Lägst kostnad för energiexperterna uppnås om en myndighet, t.ex. Boverket eller Energimyndigheten, tar fram förenklade typalternativ för olika byggnadstyper och åtgärder. Kvaliteten hos jämförelsen bedöms bli tämligen god, åtminstone bättre än att inte jämföra med ett alternativ över huvud taget.

Det extraarbete för energiexperterna som förslaget att ange en alternativ åtgärd innebär bedöms bli olika stor i de tre olika fallen.

Tabell 10.3 Kostnadspåverkan för att ange alternativ åtgärd

Hur den alternativa åtgärden definieras och tas fram	Kostnad för energiexperten (som överförs på kunden i form av högre kostnad för energideklaration	Offentligfinansiell kostnad
Från fall till fall	Hög (kanske några timmar per deklaration om flera åtgärder)	Ingen
Energiexperten tar fram typfall	Medel (kanske några veckors arbete för varje företag med energiexperter)	Ingen
En myndighet tar fram typfall	Låg (några minuter per åtgärd och energideklaration)	Medel (kanske några månaders arbete)

Vart tionde år behöver fastighetsägare med större flerbostads- eller lokalfastigheter köpa en energideklaration. Förslaget innebär således en mycket liten extra kostnad som läggs på priset för energideklarationen.

För de fastighetsföretag som inte är så stora[35] att de behöver göra en s.k. energikartläggning enligt lagen (2014:266) om energikartläggning i stora företag, men däremot behöver ha en giltig energideklaration så innebär förslaget en större nytta med energideklarationen.

Konsekvenser för hushåll

Förslaget påverkar endast småhusägare som ska sälja sitt hus. Förslaget påverkar dem på liknande sätt som företagen, se ovan.

Offentligfinansiella konsekvenser/finansiering

De enda offentligfinansiella konsekvenser som bedöms kunna uppstå är att Boverket, som är ansvarig myndighet för systemet med energideklarationer, kan få fler telefonsamtal med frågor från energiexperter. Denna konsekvens förväntas enbart en eller två år framöver, eftersom energiexperterna sedan bedöms ha lärt sig systemet.

Ingen extra finansiering behövs.

[35] Med stora företag menas företag som sysselsätter minst 250 personer och har en årsomsättning som överstiger 50 miljoner EUR eller en balansomslutning som överstiger 43 miljoner EUR per år.

Konkurrenseffekter

Inga konkurrenseffekter har identifierats.

Regionala effekter

Inga regionala effekter har identifierats.

Regelförenkling

Förslaget innebär ett förtydligande av gällande regelverk och bedöms förenkla för energiexperterna att veta vad som förväntas av dem.

Förenlighet med EU-rätt

Energideklarationssystemet följer av EU:s direktiv om byggnaders energiprestanda.[36] Förslaget är ett förtydligande och bedöms vara förenligt med direktivet.

10.4.3 Förslag om höjd energiskatt på el med bibehållna nedsättningsregler

Förslaget i korthet

Utredningen föreslår att energiskatten på el höjs med 0,5 öre per kWh för att kompensera för att de statsfinansiella intäkterna kan sjunka när ett särskilt energirotavdrag införs.

Det bör dock uppmärksammas att intäktsminskningar som potentiellt kan uppstå i samband med införandet av ett utökat rotavdrag, skulle innebära minskade skatteintäkter för antingen stat, kommuner och landsting. Hur proportionerna dem mellan kan komma att se ut är svårt att uppskatta.

Utredningen vill också uppmärksamma att tidigare förslag kopplade till utvidgning eller införande av rotavdrag inte har åtföljts av någon samtidig finansiering. Skatteförändringen antogs kunna bidra

[36] Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/844 av den 30 maj 2018 om ändring av direktiv 2010/31/EU om byggnaders energiprestanda och av direktiv 2012/27/EU om energieffektivitet.

till ökade skatteintäkter på grund av minskat svartarbete och ökade antal arbetstillfällen, se avsnitt 10.4.1. ovan, intäkter som skulle kunna kompensera för de direkta minskningarna i intäkter på grund av avdraget.

Om även utredningens förslag till auktionssystem införs (alternativ till ett införande av ett system för kvotplikt[37]) föreslås energiskatten höjas med ytterligare 0,5 öre per kWh till sammanlagt 1 öre per kWh. Höjningen föreslås genomföras med bibehållna nedsättningsregler. Konsekvensberäkningen nedan utgår från att energiskatten höjs med 1 öre per kWh.

Vad är problemet?

Om utredningsförslag medför kostnadsökningar för staten, kommuner eller landsting ska utredningen enligt kommittéförordningen även föreslå hur förslaget skulle kunna finansieras.

Utredningen har tagit fram två styrmedelsförslag (energirot och auktionssystem) som kräver viss finansiering via statskassan. Utredningen förordar i första hand att ett kvotpliktsystem införs tillsammans med ett energirotavdrag och i andra hand att ett auktioneringssystem införs parallellt med ett energirotavdrag.

Om utredningens förstahandsalternativ genomförs behöver alltså enbart förslaget till energirotavdrag finansieras. Om i stället ett auktionssystem och ett energirotsystem skulle införas parallellt (utredningens andrahandsalternativ) behöver finansieringen bli något större.

Utredningen konstaterar i avsnitt 4.1 att energiskatten på el delvis är en relativt stabil skattebas. Om energiskatten på el höjs samtidigt som ovan nämnda styrmedelsförslag införs så kan det, i en statisk beräkning, i princip betraktas som att statskassan sammantaget inte belastas med ytterligare utgifter som inte motsvaras av ytterligare intäkter av en liknande storleksordning (se kapitel 5 om finansiering av kvotplikt eller auktionering).

[37] Kvotplikten beräknas ha liknande elprishöjande effekt som auktioneringssystemet eftersom dess omfattning föreslås vara densamma. Om kvotpliktens inledande ambitionsnivå höjer elpriserna på liknande sätt som i andra europeiska länder så stiger elpriserna med någonstans kring 0,3 öre/kWh för att några år senare ha en höjande effekt med 0,5–1,5 öre/kWh. Se avsnitt 10.5.

Vad händer om inget görs?

Om inte skatten höjs kan finansiering i stället behöva sökas inom det aktuella utgiftsområdet eller andra utgiftsområden. Det kan vara värt att notera att man i Tyskland använder intäkter från EU:s system för handel med utsläppsrätter för att bland annat finansiera det auktionssystem man nyligen infört där (se kapitel 5.). Enligt regelverket för handelssystemet ska medlemsländerna använda minst 50 procent av landets intäkter från systemet till olika typer av klimatåtgärder.

Effekt/verkningsfullhet

Vid sidan av att ge intäkter av motsvarande storleksordning som de föreslagna styrmedelsförändringarna förbättrar skattehöjningen i sig (även om den är på en låg nivå) de privat- och företagsekonomiska intäkterna för effektiviseringsåtgärder och kan därmed ge vissa ytterligare incitament till sådana åtgärder.

Konsekvenser för företag

Eftersom förslaget innebär att gällande nedsättningsregler för särskild elanvändning behålls (gäller bland annat elanvändningen i industriella processer, jordbruksföretag och datorhallar) har förslaget främst en påverkan på den del av elanvändningen i företag som beskattas enligt normalnivån på skatten eller med den nedsättning som gäller i vissa kommuner i norra Sverige.

Konsekvenserna för företagen bedöms därför sammantaget bli små (jämför med resultatet i konsekvensanalysen till prop. 2016/17:142 skatteförslag med anledning av energiöverenskommelsen där höjningen som föreslogs var 3,5 öre per kWh).

Förslaget om en höjning med upp till 0,5 respektive 1 öre per kWh ingår i ett paket som sammantaget bedöms kunna leda till lägre systemkostnader för omställningen till 100 procent förnybar elproduktion och därmed lägre elpriser. De elprisökningar som redogörs för ovan kan alltså komma att motverkas av en utveckling med lägre elprisökningar än vad som annars hade varit fallet dvs. nettoeffekten blir lägre kostnader för såväl hushåll som företag.

Konsekvenser för hushåll och offentlig sektor

En höjning av energiskatten med 1 öre per kWh innebär att merkostnaderna för en eluppvärmd villa ökar med cirka 300 kronor per år, allt annat lika (inklusive moms).

För en lägenhetskund som har en årlig elanvändning på 2 000 kWh innebär skattehöjningen en skattehöjning med cirka 70 kronor per år, allt annat lika.

För ett landsting som årligen förbrukar 50 gigawattimmar elektricitet innebär den föreslagna energiskattehöjningen att elkostnaderna, allt annat lika, ökar med cirka 700 kronor per år.

Förslaget ingår i ett paket som sammantaget bedöms kunna leda till lägre systemkostnader för omställningen till 100 procent förnybar elproduktion och därmed lägre elpriser. De elprisökningar som redogörs för ovan kan alltså komma att motverkas av en utveckling med lägre elprisökningar än vad som annars hade varit fallet dvs. nettoeffekten blir lägre kostnader för hushållen och offentlig sektor.

Offentligfinansiella konsekvenser

En höjning av energiskatten på el med sammanlagt 1 öre per kWh genererar intäkter på 790 miljoner kronor netto årligen, enligt en beräkning som utredningen om energisparlån lät göra hösten 2017. För att göra beräkningen användes Finansdepartementets beräkningskonvention[38].

Finansdepartementets beräkningskonvention av nettointäkter vid en höjning av energiskatten på el, inkluderar både den direkta skatteintäkten per såld enhet och indirekta effekter på moms och bolagsskatt.

Energiskatten är en så kallad punktskatt som i dag uppgår till 33,1 öre per använd kilowattimme (41,38 öre inklusive moms). Att höja energiskatten innebär ökade intäkter för staten. De intäkter som skattehöjningen innebär kan delas in som brutto- och nettointäkter. Det förstnämnda beräknas genom att den totala skattebasen (nuvarande energianvändning) multipliceras med storleken på skattehöjning. När nettointäkten beräknas inkluderas även indirekta

[38] Regeringskansliet, Beräkningskonventioner 2018, www.regeringen.se/rapporter/2017/10/berakningskonventioner-2018/

effekter, dvs. hur andra skatter som moms, och bolagsskatter för företag indirekt påverkar intäkten.

Enligt Finansdepartementets beräkningskonvention antas energianvändningen förbli på samma nivå efter att punktskatten höjs. I beräkningen ovan antas således att energikonsumenternas efterfrågan är konstant. En prisökning leder sannolikt till en något lägre efterfrågan, något som inte tas i beaktande i denna beräkningsmodell. Om detta beaktats hade skattebasen sjunkit till följd av att punktskatten höjs, vilket i sin tur leder till att intäkterna skulle bli något lägre än i beräkningen ovan.

Regionala effekter

Inga särskilda effekter har kunnat identifieras.

Regelförenkling

Inga särskilda effekter har kunnat identifieras.

Förenlighet med EU-rätt

Inga särskilda effekter har kunnat identifieras.

10.5 Konsekvenser av utredningens förslag till styrmedelsförändringar i kapitel 5

10.5.1 Förslag om införande av kvotpliktsystem för minskad effektbelastning genom eleffektivisering

Inledning

Som konstaterades i avsnitt 5.16.1 finns några huvudgrupper av kostnader och nyttor förknippade med kvotpliktsystem. Dessa är:

- Administrativa kostnader, som uppstår hos den ansvariga myndigheten (de återfinns under offentligfinansiella effekter nedan).

- Åtgärdskostnader, som är de arbets- och materialkostnader i samband med investeringen som den som genomför åtgärden har, t.ex. ett hushåll eller ett företag.
- Programkostnader, som är kostnaderna hos kvotpliktiga i ett kvotpliktsystem. Det handlar främst om finansiellt stöd för genomförande av åtgärder[39], kostnader för att hitta deltagare (med deltagare avses energikunder som vidtar åtgärder i kvotpliktsystemet), intern administration, kostnader för att anlita installatörer, rapportering, uppföljning och verifiering där det behövs. Observera att programkostnader enbart finns i kvotpliktsystem, inte i auktioneringssystem.

Bland nyttorna finns:

- Deltagarnas nyttor, dvs. effekter av en investering i en energieffektiviseringsåtgärd, såsom lägre energikostnader men även ökad komfort och ökat värde på fastigheter kan ingå.
- Energisystemnyttor uppstår genom minskade kostnader för energitillförsel, t.ex. på grund av lägre överföringsförluster i elnätet.
- Samhällsnyttor är nyttor för hela samhället, t.ex. minskade utsläpp av luftföroreningar, minskad förlust av biologisk mångfald.

Kort om förslaget

Utredningen föreslår att det införs ett system med kvotplikt. Kvotplikten är en skyldighet att medverka till en minskad effektbelastning genom investeringar i eleffektiviseringsåtgärder hos elanvändare. Kvotplikten läggs på elleverantörer. Varje elleverantör åläggs att vidta nödvändiga åtgärder för att uppfylla den kvot som beslutats för elleverantören. Rapportering av kvotuppfyllnad görs årligen till ansvarig myndighet. En kvotpliktig elleverantör kan bidra till att åtgärder vidtas men får endast använda sig av tillåtna åtgärder. En myndighet utses som ansvarig för kvotpliktsystemets genomförande.

I huvudsak ska åtgärder som återfinns i en förteckning hos den ansvariga myndigheten vara tillåtna åtgärder. Andra åtgärder kan

[39] I Danmark är programkostnaden cirka 5 öre/kWh för hela programmet (om man antar att åtgärderna har 10 års livslängd). Därav går 4/5 i bidrag till slutkunden och 1/5 är verifiering, marknadsföring m.m. (källa: personlig kommunikation Peter Bach, Energistyrelsen).

också tillåtas men då ställs högre krav på verifiering av resultaten av åtgärden. Åtgärder får endast tillgodoräknas om de genomförs i vissa sektorer. Dessa är alla sektorer som använder el utom elintensiv industri. Beräkning av resultatet av åtgärderna ska i huvudsak vara så enkla som möjligt med förutbestämda resultat för åtgärder i förteckningen över tillåtna åtgärder. Den ansvariga myndigheten beslutar om beräkningsmetoder. Långlivade åtgärder ges ett högre värde. Kvotpliktig kan avtala med annan att denne uppfyller den årliga kvot som den kvotpliktige är ålagd – dvs. uppfyllda kvoter kan överlåtas på en annan. En sådan överenskommelse ska meddelas till ansvarig myndighet från båda parter. Det indikativa målet för kvotpliktsystemet år 2040 bör vara 3 GW. Den som är kvotpliktig ska medverka till genomförande av eleffektiviseringsåtgärder, inledningsvis räknade i ackumulerade kWh för att sedan räknas i kW.

Kvoternas storlek föreslås motsvara 2,5 procent (år 2021), 3,5 procent (år 2022) och 5,5 procent (år 2023) av den kvotpliktigas elförsäljning som sker till sektorerna under beräkningsåret. Kvoten höjs därefter.

Vad är problemet?

Problemet beskrivs i kapitel 3 och avsnitt 5.2.

Vad händer om inget görs?

Vad som händer om inget görs beskrivs i kapitel 3 och avsnitt 5.2.

Effekt/verkningsfullhet

Kvotsystemet väntas ha en mycket hög grad av måluppfyllelse på grund av att dess hela utformning bygger på att elleverantörerna är skyldiga att vidta åtgärder så att kvoten uppfylls. Annars utgår en kännbar sanktionsavgift.

Vi utgår ifrån att den ansvariga myndigheten utformat förteckningen över tillåtna åtgärder på ett sådant sätt att en hög grad av additionalitet uppnås, dvs. att snabbt lönsamma åtgärder inte alls är tillåtna, att referensalternativet i resultatberäkningen i förteckningen

utgår ifrån att en teknisk utveckling skulle ske, att andra styrmedel finns osv. Mer om hur kvotplikten föreslås utvärderas framgår av avsnitt 5.5. inklusive rekommendationer om beräkningar av fripassagerare och rekyleffekt.

Hur en kvotplikt kan komplettera befintliga styrmedel analyseras i avsnitt 5.15. Mer om verkningsfullheten beskrivs också i kapitel 6.

Kostnadseffektivitet

Kostnadseffektivitet definieras som att nå ett mål till lägsta möjliga kostnad. Kan målet nås billigare på ett annat sätt så är kostnadseffektiviteten inte uppfylld.

Utredningen har gjort en jämförelse av förslaget med nollalternativet, dvs. att inget görs. Dessutom har en konceptuell jämförelse gjorts mellan kvotplikt och ett alternativt styrmedelspaket med höjd energiskatt i kombination med mera omfattande informationsinsatser. Utredningen finner att kvotpliktsystemet är ett mer kostnadseffektivt sätt att bidra till målet om 100 procent förnybar elproduktion.

Mer om kostnadseffektiviteten beskrivs i kapitel 6.

Konsekvenser för energisystemet

Beskrivs i kapitel 3 och avsnitt 10.3.

Konsekvenser för relevanta mål

Beskrivs i kapitel 3.

Påverkan på de totala energikostnaderna för elanvändarna

En avgörande del av den samhällsekonomiska kalkylen berör elanvändarnas kostnader och nyttor som följer med styrmedlet. De påverkar företag (utom elintensiv industri), hushåll och offentlig sektors elanvändning. Dessa konsekvenser analyseras därför samlat. Energi

företagens kostnader för kvotplikt är en delmängd av detta och de är inte kostnader i egentlig bemärkelse eftersom de överförs via elpriset på elanvändarna (den samhällsekonomiska kostnaden bärs sålunda av elanvändarna).

Kostnaderna för den verksamhet som kvotplikten kräver, s.k. programkostnader, som de kvotpliktiga elleverantörerna kommer att ta ut på sina elpriser till alla utom de sektorer som är undantagna från systemet, är mycket svåra att uppskatta. Den generella bilden från andra länder är att effekterna av kvotplikt huvudsakligen är att:

- det initialt sker en mindre höjning av elpriset för elanvändare (exklusive sektorer som inte är med i systemet dvs. exklusive elintensiv industri enligt utredningens förslag)
- det blir lägre totala elkostnader för de elanvändare som deltar i kvotsystemet genom att vidta eleffektiviserande åtgärder
- den långsiktiga effekten blir lägre elpriser för alla elanvändare (inklusive elintensiv industri).

Enligt en utvärdering[40] av kostnader och nyttor i fem europeiska kvotpliktsystem för energieffektivisering dras slutsatsen att kvotpliktsystemen har genererat ett positivt värde efter cirka fem år och efter 20 år överstiger nyttan kostnaderna fyra gånger. Att värdet är negativt de fyra första åren är logiskt eftersom investeringarna sker först och elkostnadsbesparingarna kommer senare.

Hur skulle kostnader och nyttor kunna se ut i Sverige? Med utgångspunkt i den europeiska studien[41] kan jämförelser göras kring olika kostnader och nyttor. Ett begrepp som används är ”programkostnad”, vilket står för de kostnader som de kvotpliktiga har för att identifiera, marknadsföra och delfinansiera åtgärder hos elanvändare i syfte att uppfylla sin kvot. Som deltagare räknas de elanvändare som vidtar åtgärderna och de har investeringskostnader och nyttor i form av lägre elkostnader och eventuella mervärden[42]. Icke-deltagande elanvändare påverkas genom elpriserna. Kvotpliktsystemets administrationskostnader uppkommer hos den ansvariga myndigheten och behandlas i avsnittet om offentligfinansiella effekter.

[40] Rosenow. (2017).
[41] Ibid.
[42] Mervärden av eleffektiviserande åtgärder kan vara ökad komfort, mindre drag, bättre belysning, friskare luft inomhus etc. Jämför IEA (2014).

Centrala antaganden i beräkningarna nedan är de föreslagna kvoterna i avsnitt 5.3.4 och den tänkta kvotkurvan i 5.3.3. Programkostnader, dvs. de kvotpliktigas totala kostnader som överförs på elpriset, antas vara såsom de fem europeiska kvotplikterna som utvärderats. Elprisantaganden gäller rörliga elpriser för olika kundkategorier och en elprisutveckling liknande de långtidsscenarier som Energimyndigheten publicerat år 2017. Två procents samhällsekonomisk kalkylränta har applicerats i nuvärdeskalkylerna. Åtgärderna antas ge elbesparingar i genomsnitt i 14 år liksom i den franska kvotplikten.

Hur mycket programkostnaderna höjer elpriset beror på ambitionen

De s.k. programkostnaderna, dvs. de kostnader som de kvotpliktiga har för att uppfylla kvoten, överförs på elpriset för de sektorer som ingår i systemet. Det finns en stor variation i programkostnader bland europeiska kvotpliktsystem. Det danska systemet kostar dubbelt så mycket utslaget per capita som de brittiska och italienska samt fem gånger så mycket som det franska. Programkostnaderna beror bland annat på hur ambitiöst målet är.

Bland fem kvotsystem i EU – Storbritannien, Danmark, Frankrike, Italien och Österrike – uppgick programkostnaderna hos de kvotpliktiga (energileverantörer eller -distributörer) på mellan 0,4 och 1,1 eurocent per sparad kilowatttimme[43] eller mellan 4 och 11 öre/kWh räknat i svenska kronor. Alla sparade kilowattimmar över åtgärdens hela livslängd avses här. Detta är sålunda de kvotpliktigas kostnader för marknadsföring, delfinansiering av åtgärder och administration.

Om vi utgår ifrån dessa data och överför dem till svenska förhållanden så får vi ett räkneexempel som kan illustrera en ungefärlig storleksordning på svenska programkostnader.

Det långsiktiga indikativa målet i avsnitt 5.3 för kvotpliktsystemet föreslås vara 3 GW, vilket beräknas motsvara 15 TWh till år 2040. Förslaget är att kvoterna de tre första åren är tänkta att generera investeringar i eleffektiviserande och effektreducerande åtgärder som ger 165 GWh elbesparing det första året, 230 GWh det andra och 360 GWh det tredje året. Vi fortsätter att anta att kvoten sedan trappas upp så att summan av resultaten blir 15 TWh år 2040.

[43] Rosenow (2017).

En sådan ambitionsnivå skulle innebära programkostnader det första året på mellan 90 miljoner kronor om det kostar som det franska systemet (dvs. 4 öre/kWh livslängd) eller 250 miljoner kronor (som det brittiska energifattigdomsprogrammet som kostar 11 öre/kWh livslängd) För hela den treårsperiod som utredningen föreslår kvoter för (åren 2021–2023) så summerar programkostnaderna för de tre åren totalt till någonstans i storleksordningen 400 miljoner kronor till 1,1 miljarder kronor[44] om man utgår ifrån de fem europeiska kvotpliktsystem, som vi har data från. Sista perioden åren 2027–2040, när kvoten har trappats upp till motsvarande 880 GWh per år, så landar beräkningen av programkostnaderna på någonstans mellan 400 miljoner kronor och 1,2 miljarder kronor per år[45].

Ett centralt beräkningsantagande är att det föreslagna svenska systemet genererar åtgärder med en livslängd på i genomsnitt 14 år (samma som i Frankrike). Antagandet kan vara en rimlig approximation, eftersom åtgärder med lång livslängd får större tyngd i värderingen av åtgärder enligt förslaget (liksom är fallet i Frankrike).

Kan då svenska programkostnader förväntas vara i samma storleksordning som i de fem europeiska kvotsystemet som det finns data ifrån? Den högre kostnaden kommer från Storbritannien som har billiga åtgärder eftersom energieffektiviteten i hushåll är lägre än i Sverige men samtidigt riktas kvotplikten till hushåll med låg inkomst vilket gör att de kvotpliktiga måste subventionera en stor andel av finansieringen av åtgärderna. Den låga siffran kommer från Frankrike (men tre andra system har också liknande värden[46]) där en del av finansieringen kommer från offentliga källor. Det sänker behovet av finansiering från de kvotpliktiga och talar för att den franska siffran är låg. Utredningen föreslår dock att ett särskilt energirot-avdrag ska kombineras med kvotplikten så delar av finansieringen lyfts också här bort från de kvotpliktiga. Det går inte att komma ifrån att det är svårt att jämföra systemen och dra slutsatser om orsaker till kostnadsbilden. Å andra sidan är kostnadsintervallet tämligen stort (4–11 öre/kWh under livslängden) och fem olika europeiska system utgör grunden för uppgifterna.

[44] Nuvärdesberäknat med en samhällsekonomisk kalkylränta på två procent.
[45] Nuvärde med två procents ränta räknat på år 2027. Nuvärdet av senare år är lägre.
[46] I Danmark och Österrike är kostnaderna i genomsnitt 0,5 eurocent/kWh livslängd och i Italien har de varit 0,7 eurocent/kWh livslängd.

För att sedan beräkna programkostnadernas möjliga påslag på elpriset, så behöver kvotpliktsystemets omfattning definieras. År 2017 beräknades inom elcertifikatsystemet elanvändningen, exklusive elintensiv industris elanvändning för processändamål, till 92 TWh[47]. I föreslaget kvotpliktsystem är basen för beräkningen densamma som för elcertifikaten. Det vill säga att programkostnaderna, som de kvotpliktiga har, ska läggas på elpriset för de elanvändare som sammanlagt använder 92 TWh el.

Det innebär att när programkostnader hos de kvotpliktiga slås ut på deras kunder så höjs elpriset med någonstans mellan 0,14 öre/kWh och 0,3 öre/kWh beroende på vilket antagande om programkostnader per kWh man gör. Dessa beräkningar gäller den första kvotperioden åren 2021–2023.

När kvoten stegvis höjs och når sin högsta nivå åren 2027 och framåt så kan kvotpliktsystemets prishöjande effekt grovt räknas till någonstans mellan 0,5 och 1,5 öre/kWh. Kvotsystemets prissänkande effekt ingår inte här.

Dessa uppskattningar är givetvis mycket osäkra och utgår ifrån data från utländska kvotsystem som till viss del har lika karaktäristika som utredningens förslag till kvotpliktsystem, men också faktorer som skiljer sig åt väsentligt.

Programkostnaden som en andel av de totala elkostnaderna i berörda sektorer

Ett intressant jämförelsetal är att ställa programkostnaden, som de kvotpliktiga lägger ut för att uppfylla kvoten, i förhållande till elräkningarna hos de elanvändare som finansierar systemet. Elanvändarna inom hushåll, service och icke-elintensiv industri samt transporter betalar ungefär 115 miljarder kronor[48] för sin elanvändning i dagsläget.

Under kvotpliktens första period, 2021–2023, är programkostnaderna med de antaganden som gjordes i förra stycket, någonstans mellan 0,1 procent och 0,3 procent av elräkningarna. När kvoten trappas upp till sin högsta nivå från år 2027 och framåt, så ökar andelen kvot-programkostnader till 0,4 till 1,2 procent av elräkningarna.

[47] NVE/Energimyndigheten (2017).
[48] Elkostnaden är beräknad utifrån totala elpriset, såväl fasta som rörliga priser, per kundkategori multiplicerat med elanvändningen år 2016. Källor till underlaget är Energimyndigheten (2018f).

Några av de europeiska systemen har liknande andelar. I Österrike beräknas kvotplikten utgöra 0,9–1,4 procent av industrins elkostnader. I Storbritannien och Danmark är andelarna högre, ungefär 2 procent av hushållens energikostnader och i Danmark är kvotkostnaden 5 procent av industrins energikostnader.

Deltagande elanvändare sparar pengar på elräkningen

De elanvändare som vidtar åtgärder för minskad effektbelastning genom eleffektivisering kommer att få lägre elkostnader som en följd av systemet. På det tredje året av kvotpliktsystemet har så många investeringar i eleffektivisering gjorts så deltagande elanvändare har fått sänkta elkostnader med 320 miljoner kronor det året. Dessa kostnadssänkningar fortsätter i snitt i 12–14 år framöver. Utgångspunkten är beräkningsförutsättningarna om programkostnader ovan, ett antagande om trolig fördelning av kvotpliktens resultat på olika ingående sektorer[49] samt rörliga elhandels- och elnätspriser[50] exklusive skatt och moms. Detta är sålunda elkostnadsreduktionen ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. I det privatekonomiska perspektivet ingår att aktörerna också sparar in på energiskatt och moms. Det är ett resultat av de åtgärder som gjorts under de tre första åren. Under samma period sjunker elanvändningen (allt annat lika) med 760 GWh.

Antagandet om i vilka sektorer åtgärderna genomförs har en betydelse för kostnadsreduktionen. Uppstår alla resultat i icke-elintensiv industri[51] så landar beräkningen på en kostnadsbesparing år 2023 på endast 260 miljoner kronor[52] medan besparingen vore 400 miljoner om det är elvärmekunder[53] som sparar el för hela kvoten. De rörliga priserna skiljer sig nämligen åt mellan sektorerna.

På lite längre sikt ökar kvoten mot det indikativa målet så fler åtgärder blir genomförda och elprisantaganden blir samtidigt mer

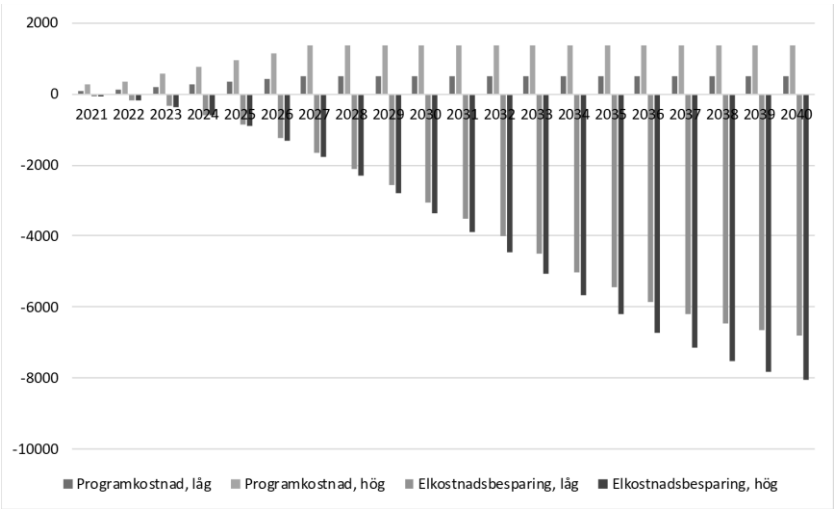
[49] Antas att 5 procent av kvoten uppfylls genom åtgärder hos hushållskunder utan elvärme, 40 procent hos elvärmekunder, samt 55 procent hos flerbostadshus, service, icke-elintensiv industri.
[50] Källa för priserna är Energimyndigheten (2018f), samt Energimarknadsinspektionen, (2016a) (s. 189). För näringsverksamhet ingår enbart elhandelspriset eftersom uppgifter om rörliga elnätspriser för denna kundkategori inte har varit tillgängliga.
[51] Den rörliga elkostnaden är i beräkningsexemplet 36 öre/kWh eftersom rörlig nätkostnad är okänd.
[52] Beräkningen är en underskattning eftersom rörliga elnätspriser saknas.
[53] Den rörliga elkostnaden är i beräkningsexemplet 55 öre/kWh.

osäkra. I vårt beräkningsexempel har kvotplikten år 2030 funnits i nio år. De investeringar som då fallit ut av systemet motsvarar sammanlagt drygt 6 TWh. Summa nuvärde av elkostnadsbesparingarna mellan år 2021 och 2030 beräknas till cirka 10,7 miljarder kronor i en samhällsekonomisk kalkyl.

Investeringarna hos elanvändare är inte medräknade i kalkylen. I de europeiska kvotpliktsystemen görs ingen redovisning av elanvändarnas totala investeringar, varför beräkningsexempel är svåra att konstruera.

Det förenklade beräkningsexemplet ovan resulterar i kostnader och nyttor under kvotpliktsystemet från år 2021–2040 på det sätt som syns i figuren nedan.

Figur 10.4 Beräkningar av årliga programkostnader och besparingar på elräkningen, miljoner kronor, åren 2021–2040



Källa: Egna beräkningar baserat på internationella data från Rosenow, antaget låg elprisökning (10 öre) eller högre elprisökning (20 öre).

Konsekvenser för företag

Ökade kostnader för elleverantörerna som de tar ut på elpriset: Elleverantörerna väntas få kostnader såsom estimeras i förra avsnittet om s.k. programkostnader. Den absoluta merparten av kostnaderna är delfinansiering av åtgärder hos elanvändare, men marknadsföring, förhandling inför överenskommelse med samarbetspartners i form av energitjänsteföretag, försäljare eller entreprenörer samt uppföljning och rapportering. Bland de administrativa kostnaderna märks att registrera sig hos myndigheten, rapportera om storleken på sin elförsäljning under beräkningsåret samt att årligen slutrapportera en ”lista” över samtliga åtgärder som har vidtagits hos hushåll eller företag.

Positiva effekter för företag som använder el (alla företag utom elintensiv industri enligt definitionen i kapitel 1 paragraf 2): Företagen får möjlighet till råd och delfinansieringsså att de lättare kan effektivisera sin elanvändning och därigenom kan företagen sänka sina elkostnader över året. Genom att sänka sin efterfrågan på eleffekt, exempelvis vintertid, så minskar också risken för kraftigt ökade elpriser i samband med effekttoppar i elsystemet.

Kostnader för elintensiv industri: Elintensiv industri enligt den definition som anges i kapitel 1 paragraf 2 kommer inte att få ökade elpriser men de kommer att behöva registrera sig hos den ansvariga myndigheten. Utredningen utgår ifrån att Energimyndigheten tar emot registreringarna och blir en slags ”one-stop-shop” så att den registrering som dessa företag redan gör hos Energimyndigheten för elcertifikatsystemet också mer eller mindre direkt kan användas som registrering i kvotpliktsystemet.

Avtagande negativa effekter: elpriserna kan väntas höjas inledningsvis när elhandlarna tar ut sina kostnader för genomförandet av en verksamhet som leder till åtgärder hos elanvändarna. Den höjningen på elpriset sker för alla elanvändare utom elintensiv industri, som undantas från kvotpliktsystemet. Elprishöjningen bedöms bli marginell, beräkningsmässigt någonstans kring 0,14–0,3 öre/kWh under de första tre åren och efter år 2027 någonstans mellan 0,5 och 1,5 öre/kWh. Elpriserna väntas sjunka när styrmedlet/åtgärderna får effekt i elsystemet, dvs. ger lägre elanvändning och minskad effektbelastning,

så att andra dyrare åtgärder som skulle ha behövt vidtas för att nå förnybartmålet har undvikits.

Långsiktiga positiva effekter: den långsiktiga effekten blir lägre elpriser för alla elanvändare samt ännu lägre totala elkostnader för de elanvändare som deltar i kvotsystemet genom att vidta åtgärder med hjälp av de kvotpliktiga.

Konsekvenser för hushåll

Positiva effekter: Hushållen får möjlighet till råd och delfinansiering så att de lättare kan effektivisera sin elanvändning och därigenom kan hushållen sänka sina elkostnader över året. Genom att sänka sin efterfrågan på eleffekt, exempelvis vintertid, så minskar också risken för kraftigt ökade elpriser i samband med effekttoppar i elsystemet. Störst positiv effekt bedöms småhusägare med elvärme få, eftersom deras kostnader är högre före åtgärd och sålunda kan sänkas mer efter åtgärd.

Avtagande negativa effekter: elpriserna kan väntas höjas inledningsvis när elhandlarna tar ut sina kostnader för genomförandet av en verksamhet som leder till åtgärder hos elanvändarna. Den höjningen på elpriset påverkar hushåll med elvärme mer än andra, eftersom de har högre årliga elkostnader. Elprishöjningen bedöms bli marginell, beräkningsmässigt någonstans kring 0,14–0,3 öre/kWh under de första tre åren och efter år 2027 någonstans mellan 0,5 och 1,5 öre/kWh. Elpriserna väntas sjunka när styrmedlet/åtgärderna får effekt i elsystemet, dvs. ger lägre elanvändning och minskad effektbelastning, så att andra dyrare åtgärder som skulle ha behövt vidtas för att nå förnybartmålet har undvikits.

Långsiktig effekt: den långsiktiga effekten blir lägre elpriser för alla elanvändare samt ännu lägre totala elkostnader för de elanvändare som deltar i kvotsystemet genom att vidta åtgärder med hjälp av de kvotpliktiga.

Offentligfinansiella konsekvenser/finansiering

Den absoluta merparten av kostnaderna ligger utanför statsbudgeten. Viss finansiering behövs dock för den myndighet som administrerar systemet och utövar tillsyn.

Bland dessa administrativa kostnader märks att besluta om fördelningen av kvoten på de kvotpliktiga aktörerna, ge ut teknisk vägledning om tillåtna åtgärder och årligen uppdatera en förteckning över tillåtna åtgärder, utveckla uppföljningsprocess och följa upp hur de kvotpliktiga uppfyller kvoten samt stickprovsvis kontrollera kvotuppfyllande åtgärder.

Uppgifter om administrativa kostnader i andra länder är få och svåra att tolka. De administrativa kostnaderna i Storbritannien, Danmark och Frankrike uppges ha uppgått till 0,2–0,4 procent av programkostnaderna som är mellan 0,4 och 1,1 eurocent per kWh (besparing samtliga år under åtgärdens livslängd). Italien har högre administrativa kostnader vilket troligen beror på att man har satt upp en handelsplattform.[54]

I Danmark fanns under de första tidsperioderna med kvotplikt cirka 2–3 anställda hos den ansvariga myndigheten men under den senaste perioden växte antalet anställda till 12–14 stycken[55].

En uppgift[56] om uppstartskostnader finns från Storbritannien, där ett program startat år 2009 för ungefär 500 000 euro och ett annat program år 2013 i storleksordningen 800 000–900 000 euro.

Kostnader för den ansvariga myndigheten är mycket svåra att uppskatta. Det man kan konstatera är att med den utformning på föreslaget svenskt kvotpliktsystem som framgår av kapitel 5, så är omfattningen mindre än det danska, dvs. med endast ett energislag och med cirka 100 kvotpliktiga. Inledningsvis blir det dock vissa uppstartskostnader och om de kan komma att likna de brittiska (med 5 miljoner kronor i ett fall och 9 miljoner kronor i ett senare program) eller inte är svårt att avgöra. De administrativa kostnaderna bör kunna hållas på en någorlunda modest nivå. Om vi för säkerhets skulle antar något fler anställda än det danska systemet, så skulle möjligen 3–5 anställda inledningsvis på den ansvariga myndigheten behövas och antalet sjunka senare till 3 stycken när systemet blivit etablerat. Därutöver behövs finansiering för datainsamling

[54] Rosenow (2017).
[55] Personlig kommunikation, Peter Bach, Energistyrelsen.
[56] Rosenow (2017).

och eventuellt studier där åtgärders effekter mäts noggrant i syfte att säkerställa datakvalitet i effekttermer (kW) hos åtgärdslistan/förteckningen över åtgärder. För att få bra kvalitet på utvärderingarna behövs också en studie som tar in underlag om åtgärder som bedöms kunna bli additionella och åtgärder som framöver blir business-as-usual. Även de regelbundna utvärderingarna behöver finansieras. Ungefär sex–åtta miljoner kronor per år är sammanfattningsvis ett inte orimligt antagande om de administrativa kostnaderna för personal och studier.

Eventuella kostnader för domstolarna på grund av överklaganden är svåra att beräkna. De första åren kan överklaganden förekomma när kvotpliktsystemet är nytt. Beslut om registrering och avregistrering av kvotpliktig i de fall sådan sker på tillsynsmyndighetens eget initiativ får överklagas hos allmän förvaltningsdomstol, likaså kvoter för elleverantörer, beslut om förseningsavgift, kvotpliktsavgift och förelägganden.

När det gäller offentliga sektorns användning av el så påverkar kvotplikten stat, kommun, landsting med flera på samma sätt som systemet påverkar företag och hushåll (se ovan).

Statens intäkter från energiskatt och moms väntas minska i takt med att elanvändningen minskar. Denna effekt motverkas i viss mån av att kvotplikten initialt har en höjande effekt på elpriset, vilket också höjer intäkten för energiskatt och moms, men nettoeffekten blir ändå minskade intäkter till staten. År 2040 beräknas elanvändningen ha minskat med drygt 10 procent eller ungefär 15 TWh.

Konkurrenseffekter

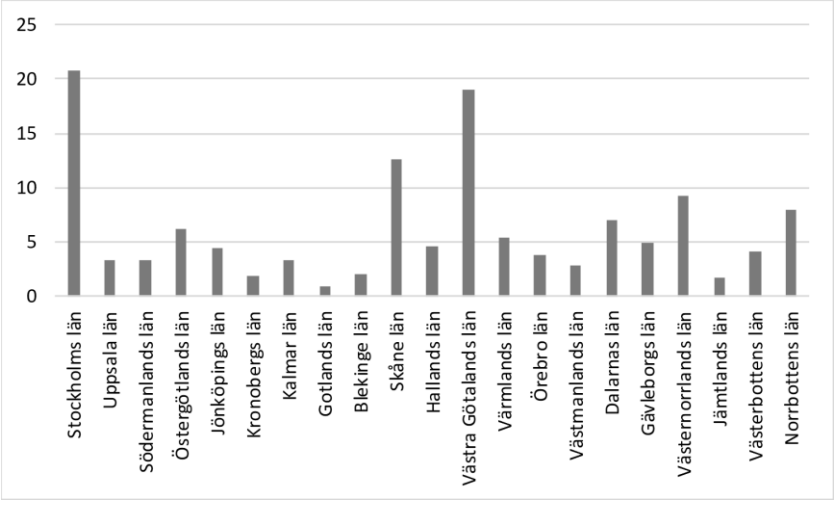
Det finns flera typer av konkurrenseffekter. Först och främst ser vi på elleverantörerna samt att en konkurrens finns mellan el och andra energislag. Sedan behöver vi ta upp konkurrenseffekter för energitjänsteföretag. Slutligen är det värt att belysa konkurrenseffekter för företag i alla branscher som deltar i kvotsystemet genom att vidta åtgärder kontra de företag som inte väljer att göra något eller inte har möjlighet att anpassa sig till styrningen. Effekter för svensk konkurrenskraft generellt är också intressant.

- Stora och små elhandlare: Dels innebär det kostnader att bedriva kvotverksamheten och det kan vara kostsamt och betungande för små företag att bedriva en verksamhet för att uppfylla kvoterna varför en storleksgräns i systemet är nödvändig. Samtidigt innebär den kvotpliktiga verksamheten en möjlighet att hitta nya kunder som blir intresserade av företagets erbjudanden och kompetens vilket missgynnar de företag som inte deltar i systemet. Om alla företag i branschen är kvotpliktiga så blir konkurrenseffekten neutral. Däremot får elleverantörerna något sämre konkurrenskraft jämfört med andra branscher i Sverige.
- Det finns en konkurrens mellan el och andra energislag men kvotplikten gör inledningsvis elpriserna endast marginellt högre varför denna konkurrens inte påverkas särskilt mycket. De fjärrvärmeföretag som använder mycket el, t.ex. för stora värmepumpar, kan påverkas negativt.
- Marknaden för energitjänster gynnas i stor utsträckning. Nuvarande energitjänsteföretag kan redan inledningsvis förvänta sig att mindre elleverantörer vill ”köpa kvotuppfyllnad” från dem.
- Kvotplikten gynnar de företag i alla branscher som deltar i kvotsystemet genom att vidta åtgärder kontra de företag som inte väljer att göra något. Potentialer för eleffektivisering finns i alla branscher så det finns inte anledning att förvänta sig någon påverkan på någon enskild bransch mer än någon annan.
- Bygg-, installationsföretag samt material- och produktleverantörer av energieffektiva produkter gynnas eftersom kvotplikten skapar en efterfrågan av deras produkter och tjänster. Energikonsulter kan också gynnas konkurrensmässigt.
- Ungefär hälften av EU:s medlemsstater har kvotplikt- eller auktioneringssystem för energibesparing. Länder i Nordamerika, Sydamerika samt i Kina, Australien och Sydafrika har kvotpliktsystem. Ett svenskt kvotpliktsystem skulle innebära att svenska företag har större möjligheter att också de få råd och stöd i frågor kring eleffektivisering och minskad effektbelastning vilket ger dem sänkta elkostnader. Detta är en fördel för svensk konkurrenskraft.

Regionala effekter

Elanvändningens variation regionalt beror till stora delar på befolkningsstorlek och förekomst av elintensiv industri. Regioner med stor befolkning och därmed mycket bebyggelse har högre elanvändning. Visserligen finns det ofta fjärrvärme i tätbebyggda områden men även elvärmda villor finns i stor utsträckning i tätorter. Total elanvändning i ett flertal län i Sverige[57] framgår av diagrammet.

Figur 10.5 Elanvändning per län, MWh, åren 2014–2016[58]



Källa: SCB.

Båda kostnader och nyttor hänger ihop med hur hög elanvändningen är i regionen. Ju högre elanvändning i dag desto högre nytta med systemet. Om elnäten behöver upprustas eller byggas ut har också betydelse för nyttan av kvotplikten eftersom syftet är att kvotpliktsystemet ska minska effektbelastningen.

[57] SCB, augusti 2018, regional och kommunal energibalans.
[58] Elanvändning finns inte från samtliga län för år 2016 p.g.a. sekretess. Diagrammet bygger därför på siffror från år 2016 för 14 län och har kompletterat med siffror från 2015 i några fall och från 2014 i något fall.

Övriga fördelningseffekter

Inga övriga fördelningseffekter har identifierats.

Regelförenkling

Kvotpliktsförslaget tillför fler regler men utredningen bedömer att det samhällsekonomiska utfallet blir bättre än om inget görs. Kostnader för elleverantörer, vilka de kommer att lägga på elpriset, vilket påverkar alla som använder el utom elintensiv industri som undantag, har uppskattats ovan. Administrativa kostnader är kanske kvotpliktsystems största nackdel. Utredningen har haft ambitionen att utformningen av kvotpliktsystemet ska göras så att de administrativa kostnaderna i alla led hålls på en så låg nivå som möjligt, se t.ex. avsnitt 5.3.4.

Förenlighet med EU-rätt

Av energieffektiviseringsdirektivet[59] artikel 7 följer att medlemsstaterna ska ha ett kvotpliktsystem för energieffektivisering eller alternativa styrmedel. Förslaget har därmed god förenlighet med EU-rätten.

10.5.2 Förslag om införande av auktionssystem för minskad effektbelastning genom eleffektivisering

Kort om förslaget

Som ett alternativ till att införa ett system med kvotplikt föreslår utredningen att det införs ett system med auktioner för eleffektiviseringsåtgärder.

Auktionssystemet föreslås tilldelas samma övergripande indikativa mål och syfte som det föreslagna kvotpliktsystemet.

För den föreslagna första auktionsperioden sätts som mål att auktionerna ska generera en sammanlagd effektlastreduktion och eleffektivisering som det föreslagna kvotpliktsystemet.

[59] Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/27/EU av den 25 oktober 2012.

Auktionerna riktas mot projekt som varaktigt effektiviserar elanvändning och samtidigt minskar eleffektbehov.

Projekt inom de verksamheter som föreslås undantas från kvotpliktsystemet föreslås inte heller ingå i auktionssystemet. De första tre åren föreslås 400 miljoner kronor avsättas per år för auktioner med inriktning mot projekt som effektiviserar elanvändning och minskar eleffektbehov.

Den föreslagna volymen har beräknats utgående från antaganden om vilken statlig medfinansiering som auktionerna kan komma att resultera i (i genomsnitt 30 procent), en antagen nivå på åtgärdernas genomsnittliga kostnader (40 öre per kWh), deras genomsnittliga livslängd (14 år) samt de reduktionskvoter som föreslås gälla för kvotpliktsystemet under den första perioden. Auktionssystemets volym kommer därefter successivt behöva trappas upp i likhet med kvotpliktsystemets föreslagna kvotkurva.

Den myndighet som utses som ansvarig för genomförande av styrmedlet får i uppgift att ta fram en vägledande lista med tillåtna åtgärder och anvisningar för hur kalkyler av projekts effekter beräknas. Listan behövs för att undvika att medfinansiering går till projekt som har en mycket kort återbetalningstid och som ändå genomförs i samhället.

Tillåtna åtgärder föreslås bland annat kunna utgöras av åtgärdsförslag från energikartläggningar hos små och medelstora företag samt från energideklarationer.

Den ansvariga myndigheten får också i uppgift att bestämma om det ska finnas ytterligare begränsningar för de tillåtna projektens storlek samt om auktionen ska delas upp i flera kategorier.

Vinnande bud får högst uppgå till 50 procent av projektens stödberättigade kostnader om budet avser genomförande av små företag. Om budet avser medelstora företag är gränsen 40 procent. För större företag gäller 30 procent.

Auktionernas utfall följs upp löpande och systemet som helhet utvärderas efter tre år. Styrmedlet kan i princip utvidgas till att omfatta även andra energislag och sektorer om den föreslagna budgetramen för auktionerna förstärks.

Vad är problemet?

Problemet beskrivs i kapitel 3 och kapitel 5 och inledningen av detta kapitel.

Vad händer om inget görs?

Vad som händer om inget görs beskrivs i kapitel 3 och 5 och i inledningen av detta kapitel.

Effekt/verkningsfullhet

Systemet ska ges ett indikativt mål som utfallet utvärderas mot. Om målet inte nås bör övervägas om systemet ska ersättas med en kvotplikt för säkrare måluppfyllelse.

Kostnadseffektivitet

Det finns element i detta styrmedel som kan bidra till ett kostnadseffektivt genomförande. Lägsta bud vinner auktionerna. Auktionsutfallen följs upp och omformas utifrån den kunskap som successivt byggs upp om åtgärdskostnader och kostnadseffektivitet. Kriterierna för vilka åtgärder som kan ingå i projekten utformas så att inte åtgärder med särskilt hög lönsamhet tillåts ingå, dvs. åtgärder med en mycket kort återbetalningstid.

Genom att åtgärder inom den elintensiva industrin inte föreslås omfattas försämras kostnadseffektiviteten i systemet.

Konsekvenser för energisystemet

Beskrivs i kapitel 3 och kapitel 5 samt i analysen av konsekvenser av ett införande av ett kvotpliktsystem.

Konsekvenser för relevanta mål

Beskrivs i kapitel 3 och 5 samt i analysen av konsekvenser av ett införande av ett kvotpliktsystem.

Konsekvenser för företag och hushåll i form av elkostnadsbesparingar

De företag och hushåll, som väljer att vidta åtgärder efter att de själva eller genom en aggregator har deltagit i auktionen, påverkas på samma sätt som beskrivs i avsnittet om kvotplikt under rubriken ”Deltagande elanvändare sparar pengar på elräkningen”. Lika stora elkostnadsbesparingar uppstår också av auktioneringssystemet givet att auktionernas budget är på nästan samma nivå som de s.k. programkostnaderna i kvotpliktsystemet. Det är också troligt inledningsvis.

Konsekvenser för företag, konkurrenseffekter

Befintliga företag på energitjänstemarknaden kan få en förbättrad konkurrenssituation om medlen till auktioner ger ett betydande incitament till ytterligare investeringar jämfört med dagens marknad för eleffektiviseringsåtgärder. En förutsättning är också att systemet ges en administrativt enkel utformning.

Företag som inte genomför eller säljer energiåtgärder får marginellt högre kostnader för el genom den höjning av energiskatten på el på sammanlagt 0,5 öre per kWh som samtidigt föreslås.

Företag som genomför energiåtgärder får lägre kostnader för sin energianvändning jämfört med konkurrerande företag. Investeringarna får en snabbare återbetalning med det föreslagna styrmedlet.

På sikt bedöms nettoeffekten av de ökade investeringarna i eleffektiviseringsåtgärder som också sänker effektlasten vintertid leda till att kostnaderna för el blir lägre än de annars skulle ha blivit, se konsekvensanalys av kvotpliktsystem.

Konsekvenser för hushåll

Se konsekvenser av en höjning av energiskatten på el.

Hushåll som genomför energiåtgärder får lägre kostnader för sin energianvändning jämfört med andra. Investeringarna får en snabbare återbetalning med det föreslagna styrmedlet.

Offentligfinansiella konsekvenser/finansiering

Styrmedlet avser att ge bidrag till kapitalinvesteringar i byggnader och lokaler och i tekniska system. Eftersom även bidrag till kapitalinvesteringar enligt kommitteereglerna förutsätts finansieras genom att ytterligare utrymme skapas till statskassan (statliga utgifter till investeringar förutsätts inte kunna lånefinansieras) föreslår utredningen att energiskatten på el höjs, se ovan. En höjning med 1 öre bedöms ge intäkter till staten som är i samma storleksordning som de ökade utgifter som förslaget till energirotavdrag och auktionssystem kan ge tillsammans.

Styrmedlet bedöms leda till ökade administrativa kostnader vid Energimyndigheten motsvarande två till fyra heltidstjänster per år.

Regionala effekter

Inga särskilda effekter har kunnat identifieras.

Övriga fördelningseffekter

Inga särskilda effekter har kunnat identifieras.

Regelförenkling

Inga särskilda effekter har kunnat identifieras.

Förenlighet med EU-rätt

Förslaget har utformats så att det ska vara förenligt med EU:s statsstödsbestämmelser. De tak som satts för de maximalt tillåtna stödnivåerna följer bestämmelserna i EU:s gruppundantagsförordning.

10.6 Förslag i kapitel 7 kopplade till småskalig solelproduktion

10.6.1 Förslag om att hålla investeringsstödet till solceller på en nivå som medger sund marknadstillväxt

Kort om förslaget

Utredningen föreslår att en brett sammansatt grupp tillsätts för att till regeringen årligen föreslå nivå för investeringsstödet för en successiv utfasning av stödet. Investeringsstödet bör maximalt vara på en sådan nivå att den genomsnittliga återbetalningstiden för investering i solceller inte understiger 10 år med hjälp av stödet. Utredningen föreslår att gruppen sorterar under Energimyndigheten som ges ansvaret att tillsätta och rapportera till regeringen enligt utredningens förslag. Förslaget skulle innebära en mer förutsägbarhet både för kunder och för marknadsutveckling.

Vad är problemet?

Solceller är en teknologi på stark frammarsch. På senare tid har utvecklingen inom solcellsområdet accelererat. Allt fler mindre aktörer ser möjlighet till solcellsinstallationer på sina tak. Den politiska reformtakten har också varit hög och ett antal förändringar har gjort det mer och mer attraktivt att investera i solceller. Många hinder för en positiv solcellsutveckling har undanröjts de senaste åren. Solceller kan i förlängningen komma att utgöra en viktig pusselbit i målet om 100 procent förnybar elproduktion.

Regeringen har i omgångar tillskjutit mer medel till investeringsstödet och för 2018 är de tillgängliga medlen 1 085 miljoner kronor. Därtill har stödandelen höjts från 20 procent till 30 procent. För 2018 är redan i maj månad de tillgängliga medlen intecknande för ansökningar som kommit in till länsstyrelserna. Det beror på att stor del av 2018 års budgetmedel går åt till att täcka ansökningar för tidigare år.[60] Det är stor efterfrågan på att få ta del av investeringsstödet och långa handläggningstider väntar de som söker stöd.

När man stödjer efterfrågad ny och omogen teknologi gäller det att balansera så att stöden både ger avsedd effekt och att de är på en lagom nivå. För stort stöd kan ge för snabb expansion och en osund marknadsutveckling. För litet stöd kan hämma efterfrågad marknadsutveckling.

I dag är det möjligt att göra solcellsinvesteringar där en rak återbetalningstid understiger tio år. Det finns exempel där 7–8 år återbetalningstid är möjlig. Samtidigt är en beräknad livslängd på solcellssystem på omkring 25–30 år. Det betyder alltså att när investeringen är betald efter knappa tio år är det ren vinst som genereras på taken. Med tanke på den snabba teknikutvecklingen med sjunkande priser för solcellsmoduler och växelriktare är det önskvärt att noga följa utvecklingen och begränsa investeringsstödet och så småningom helt ta bort det.

Vad händer om inget görs?

Om inte investeringsstödet begränsas riskerar vi att få dels en överhettad marknad för solceller och dels onödigt stora utgifter för statskassan. Med en hög subventionsnivå finns det risker för den långsiktiga utvecklingen av solcellsmarknaden då stödet riskerar att plötsligt försvinna. En mjuk och följsam stödutveckling gynnar en sund marknadstillväxt.

[60] Energimyndigheten skriver i sin rapport om förenklad administration av solcellsstödet (ER:2018:19): ”Den kraftiga budgetökningen räcker för att hantera alla gamla ansökningar från 2017 och tidigare som ligger på kö eftersom det vid årsskiftet fanns cirka 800 miljoner kronor i sökt stöd som ej blivit beviljat. Men eftersom stora delar av budgeten för 2018 går åt till att bevilja ansökningar från tidigare år och eftersom ansökningstakten varit stor så kommer de flesta som söker under 2018 behöva vänta på beslut till 2019 års budget fördelas. Om medeltakten på ansökningar under 2018 extrapoleras framåt så kommer 2019 års budget vara sökt för under våren 2019 och 2020 år budget kommer att var sökt för redan innan 2019 är slut. Trots den kraftiga ökningen i budget så väntas resultatet, liksom vid tidigare ökningar, bli att intresset alltjämt är större än budgeten och problemet med en kö av ansökningar hos Länsstyrelserna kommer att kvarstå.”

Effekt/verkningsfullhet

Bedömningen är att en brett sammansatt expertgrupp direkt under Energimyndigheten med rapporteringsskyldighet till regeringen har goda möjligheter att rekommendera kloka nivåer på investeringsstöd och därigenom undvika den överhettning av marknaden som annars skulle kunna ske.

Kostnadseffektivitet

Förslaget innebär inte några större administrativa kostnader och bedöms därmed vara kostnadseffektivt eftersom förslaget i sig är konstruerat för att bidra till att höja kostnadseffektiviteten i de offentliga stödinsatserna till den pågående teknikintroduktionen.

Konsekvenser för energisystemet

Med ett begränsat solcellsstöd kan fler investerare ta del av den begränsade budgeten för investeringsstödet och köerna kunde därmed också minska. Långsiktigt är bedömningen att utbyggnadstakten blir stabilare och får en större omfattning. Detta beror på att det finns en risk att solcellsmarknaden kan få svårt att återhämta sig om stödet förändras kraftigt eller oförutsägbart på kort sikt.

Konsekvenser för relevanta mål

Målet om 100 procent förnybar elproduktion till 2040 bedöms gynnas av förslaget då det innebär en mer stabil och gynnsam marknadsutveckling för solcellsområdet.

Konsekvenser för företag

Förslaget skulle kunna innebära en initialt dämpad marknadsutveckling men å andra sidan så räcker pengarna till fler, vilket skulle kunna innebära att aktiviteten hålls upp hos företagen som säljer och installerar solceller. Med tanke på den snabba expansionen av solcellsmarknaden som ändå sker är bedömningen att det skulle vara gynnsamt

för seriösa aktörer att ta uppdrag i rimlig takt. För mindre seriösa aktörer är förslaget ogynnsamt.

Konsekvenser för hushåll

I dag är investeringsstödet översökt och de som ansöker om stöd för 2018 kommer behöva vänta på stödet för 2019, se ovan. Förslaget innebär att det ska bli lättare att göra en ekonomisk kalkyl på solcellsinvestering när man vet ungefärlig återbetalningstid som kan förväntas så länge stödet är motiverat. En lägre stödnivå kan å ena sidan ha en dämpande effekt för den enskilde samtidigt som pengarna räcker till fler. Färre inte helt seriösa aktörer är också en förmodad gynnsam effekt för hushållen.

Offentligfinansiella konsekvenser/finansiering

Förslaget skulle ha en gynnsam effekt på de offentliga finanserna då det högst sannolikt skulle innebära ett dämpat statligt anslag för solcellsinstallationer jämfört med hur det ser ut 2018.

Konkurrenseffekter

Inga större konkurrenseffekter är att motse.

Regionala effekter

Inga betydande regionala effekter bedöms uppstå.

Övriga fördelningseffekter

Inga övriga fördelningseffekter bedöms uppstå.

Regelförenkling

Inga effekter jämfört med dagens situation.

Förenlighet med EU-rätt

Inga skillnader jämfört med dagens situation.

10.6.2 Harmonisering av definitionen för mikroproducent

Kort om förslaget

Förslaget innebär att i ellagen (och föreslagna elmarknadslagen) justeras gränsen uppåt för vad som är mikroproduktion. Ny gräns föreslås vara en säkring om 100 ampere, vilket motsvarar att toppeffekt inte får överstiga 68 kW. Därmed definieras mikroproduktion med samma gräns i inkomstskattelagen (för skattereduktion) och ellagen (för inmatningsavgift till elnätet).

Vad är problemet?

Det finns i dag en upplevelse av generellt krångliga regelverk för potentiella solcellsinvesterare. En aspekt som gör det komplicerat för de större mindre aktörerna (typiskt lantbruk eller bostadsrättsföreningar) är att det inte finns någon enhetlig definition för när man är mikroproducent och därmed lyder under enklare och mer fördelaktiga regelverk. Mikroproduktion definieras indirekt i bland annat inkomstskattelagen och ellagen. Gränserna som anges är dock olika. För att förenkla bör dessa båda gränser vara desamma. I 4 kap. 10 § ellagen gäller att en elanvändare som har ett säkringsabonnemang om högst 63 ampere och som producerar el vars inmatning kan ske med en effekt om högst 43,5 kilowatt inte ska betala någon avgift för inmatning. Denna definition är även föreslagen för den kommande elmarknadslagen. I 67 kap. inkomstskattelagen, däremot, definieras en mikroproducent som den som framställer förnybar el, i en och samma anslutningspunkt matar in förnybar el och tar ut el, har en säkring om högst 100 ampere i anslutningspunkten, och har anmält till nätkoncessionshavaren att förnybar el framställs och matas in i anslutningspunkten.

Vad händer om inget görs?

Olika gränser för mikroproduktion skapar en otydlighet som riskerar att i värsta fall innebära uteblivna solcellsanläggningar. Men den vanligaste nackdelen är att solcellsinvesteraren optimerar sin anläggning efter regelgränser i stället efter fysiska förutsättningar. Följden kan bli icke-optimala anläggningar.

Effekt/verkningsfullhet

Regelförändringen bedöms ha stor effekt på det problem som den adresserar. I den ekonomiska kalkylen för solcellsanläggningar är skattereduktionen som definieras i inkomstskattelagen, och undvikt inmatningsavgift för elnätet två av de viktigaste parametrarna. Det torde vara viktigt för de lite större mindre aktörerna att dessa två parametrar med förslaget ges samma gräns för vad som är mikroproduktion.

Kostnadseffektivitet

Föreslagen regelförändring skulle innebära att fler anläggningar skulle komma i åtnjutande av mer fördelaktiga villkor vad avser inmatningsavgiften. Marginalkostnaden bör dock inte bli så stor då antalet anläggningar som berörs av regelförändringen inte är många. Samtidigt förmodas fler anläggningar dels bli byggda, dels bli bättre optimerade. Sammantaget synes regeländringsförslaget ge bättre förutsättningar för något mer kostnadseffektiva sätt att nå målet om 100 procent förnybar elproduktion.

Konsekvenser för energisystemet

Förslaget innebär förbättrade möjligheter till fler solcellsanläggningar i mellanstorleksskiktet och en eventuell konsekvens är att solelproduktionen ökar något. Men effekterna bedöms som små.

Konsekvenser för relevanta mål

Förslaget innebär en något förbättrad möjlighet att nå målet om 100 procent förnybar elproduktion till 2040.

Konsekvenser för företag

Då gränsen för vad som definieras som mikroproduktion föreslås skjutas uppåt i ellagen 4 kap. 10 §, vad avser att inte betala avgift för inmatning av el, så kan det innebära en fördyring för elnätsföretaget där solcellanläggningen ansluts. Dock bedömer utredningen att denna effekt är obetydlig eller måttlig. För en anläggning som har en säkringsstorlek överstigande 63 A tillämpas så kallad transformatormätning som är dyrare än de mätare som används för anläggningar mindre än 63 A. En eventuell mindre fördyring bedömer utredningen kommer slås ut på kundkollektivet och därmed inte drabba elnätsföretaget i förlängningen i någon större omfattning.

Konsekvenser för hushåll

Kan ge positiva effekter i form av mer solelproduktion för hushåll i bostadsrättsföreningar, hyreshus, och lantegendomar. En ringa eller obetydlig höjning av elnätsavgiften generellt sett kan uppstå, se rubriken ovan, till följd av ökade kostnader för elnätsföretag.

Offentligfinansiella konsekvenser/finansiering

Förslaget bedöms inte få några offentligfinansiella konsekvenser.

Konkurrenseffekter

Inga.

Regionala effekter

Inga.

Övriga fördelningseffekter

Inga.

Regelförenkling

Förslaget innebär en regelförenkling.

Förenlighet med EU-rätt

Då föreslagen regelförändring är mindre bedöms inte det få någon påverkan på förenligheten med EU-rätten.

10.7 Förslag i kapitel 8 om energilager

10.7.1 Utvidgat stöd till energilager

Kort om förslaget

Utredningen föreslår att utvidga befintligt investeringsstöd för batterilager till att dels omfatta fler mindre aktörer än dagens privatpersoner (även företag) och inte endast i kombination med egen elproduktion som i dag. Nivån på stödet föreslås vara oförändrad i relation till dagens stöd.

Vad är problemet?

Regeringen införde i november 2016 förordningen om bidrag till energilagring av egenproducerad elenergi[61]. Bidraget riktar sig till privatpersoner och ska gå till installation av ett system kopplat till en anläggning för egenproduktion av förnybar el. Förordningen syftar till att göra det lättare för privatpersoner att dra nytta av sina solcellsanläggningar eller andra småskaliga elproduktionsteknologier. Bidragsberättigade kostnader är t.ex. kostnader för batteri, kablage, kontrollsystem, smarta energihubbar och arbete.

[61] Förordning (2016:899) om bidrag till lagring av egenproducerad elenergi.

Sedan detta bidrag infördes har diskussionen om energilagers roll ökat och vidgats. Energilager pekas alltmer ut som en tänkbar nyckelkomponent i det framväxande energilandskapet. Med mer variabel elproduktion i elsystemet är olika effektbalanserande åtgärder eftersträvansvärda. Energilager kan leverera nättjänster och utgöra en viktig resurs för att dämpa lokala effektvariationer i det korta tidsintervallet. Men också sett till den nationella energi- och effektbalansen kan energilager hos kunder bidra med efterfrågeflexibilitet och öka leveranssäkerheten och sänka systemkostnaden. Den nytta som batterilager kan spela i energisystemet täcks inte in av dagens stöd.

Vad händer om inget görs?

Det nuvarande stödet för energilager har varit svagt utnyttjat. Genom att bredda syftet med stödet och vidga möjliga stödmottagare ökar möjligheten för fler investeringar i energilager. Energilagertekniken är inte lika mogen som solcellstekniken och är ännu en dyr investering. Samtidigt ökar behovet av flexibilitetsresurser i det svenska elsystemet. Om inte reglerna för stödet ändras riskerar vi i högre grad en situation med elleveransutmaningar och i långa loppet dyrare alternativa lösningar än efterfrågesidans möjligheter till flexibilitet genom energilagertjänster. Ett investeringsstöd med det vidgade syftet skulle ge bättre förutsättningar att ge ett robust elsystem när energilandskapet är i förändring.

Effekt/verkningsfullhet

Utredningen bedömer att ett vidgat lagringsstöd attraherar fler investeringar. Stödets storlek föreslås vara oförändrat och det finns därmed en risk att även med ett vidgat stöd så är det för många potentiella investerare fortsatt svårt att få ihop en rimlig ekonomisk kalkyl.

Kostnadseffektivitet

Förslaget skulle inte innebära att stödets storlek eller stödets totala omfattning skulle ändras. Inte heller föreslås hanteringen förändras

visavi dagens stöd. Utredningen gör bedömningen att endast marginella kostnader skulle kunna uppstå av förslaget medan effekterna av detsamma bedöms kunna bli betydande på sikt. Därmed gör utredningen bedömningen att förslaget bidrar till att stöden till energilager används på ett mer kostnadseffektivt sätt, jämfört med nuvarande ordning.

Konsekvenser för energisystemet

Som finns beskrivet i utredningens kapitel 3 och 8 är energilandskapet i förändring där ett flertal effektutmaningar kommer definiera det svenska elsystemet. Energilager bedöms kunna vara en nyckelkomponent för att möta dessa utmaningar. Förslaget stödjer och möter därmed utredningens analys om framtida utmaningar genom tidiga åtgärder för att landa i ett robust, leveranssäkert och kostnadseffektivt elsystem som klarar de politiska energi- och miljömålen.

Konsekvenser för relevanta mål

Förslaget stödjer målet om 100 procent förnybar elproduktion till så låg kostnad som möjligt.

Konsekvenser för företag

Eftersom förslaget innebär att även företag skulle komma i åtnjutande av stödet kan det få positiva effekter för företag. För elnätsbolag kan konsekvensen bli undvikta investeringar i till exempel nätkapacitet för att möta lokala (eller regionala/nationella) effektutmaningar.

Konsekvenser för hushåll

Förslaget bedöms få konsekvensen att fler finner det intressant att investera i energilager då kravet på att ha egenproduktion av el för att komma i åtnjutande av stödet föreslås tas bort.

Offentligfinansiella konsekvenser/finansiering

Förslaget skulle inte innebära att stödets storlek eller stödets totala omfattning skulle ändras. Stödets totala omfattning är 60 miljoner kronor för 2018 och fram till slutet av september har bara 7,7 miljoner kronor av dessa beviljats. Med det vidgade omfånget förmodas fler söka. Förslaget finansieras dock inom befintliga budgetramar.

Konkurrenseffekter

Inga betydande konkurrenseffekter förutses med förslaget.

Regionala effekter

Eventuellt kan en effekt bli att stödet kommer sökas i de delar av landet där det redan i dag finns flaskhalsar i elnätet. Det skulle i så fall innebära att storstadsregionerna kunde se mer av stödutnyttjande än i dag.

Övriga fördelningseffekter

Inga.

Regelförenkling

Ingen.

Förenlighet med EU-rätt

Att tillåta att även företag får söka bidraget kan utgöra ett statsstöd enligt EU-rätten. Samtidigt är det för det stöd som finns inrättat för solceller i dag möjligt för företag att söka. En parallell konstruktion för energilagerstödet torde därmed vara förenligt med EU-rätten.

10.7.2 Definition av ellager

Definition av ellager är en bedömning från utredningen. Att införa en definition av ellager i ellagen ger inga primära konsekvenser. Syftet är att underlätta för vidare lagstiftning. Med den föreslagna definitionen på ellager är det möjligt att särskilja ellager från andra elektriska anläggningar och på så vis få ett tydligare och enklare regelverk som en huvudsaklig sekundär konsekvens.

10.8 Förslag i kapitel 9 om laddinfrastruktur

Kort om förslagen

Utredningen föreslår att reglerna om elektromobilitet i det reviderade direktivet om byggnaders energiprestanda ska genomföras i svensk lagstiftning på ett sätt som innebär att även parkeringsplatser i anslutning till bostadshus omfattas av krav på ett minsta antal laddplatser vid nybyggnation eller vid större renovering, på samma nivå som ska gälla för parkeringsplatser i anslutning till lokaler.

Utredningen föreslår dessutom att alla parkeringsplatser med mer än 10 platser som ligger i nära anslutning till bostadshus bör omfattas av samma lagkrav om laddinfrastruktur oberoende av parkeringsplatsens kontraktsform, bostädernas ägandeform och om de är småhus eller flerbostadshus.

Vad är problemet?

Laddinfrastruktur behöver byggas ut snabbt för att understödja introduktionen av laddbara bilar, på ett sätt som även kan leverera nytta för elsystemet och minska riskerna för kapacitetsproblem. En sådan utbyggnad fås, generellt sett på ett bättre sätt, om laddplatserna kan byggas ut nära hem och arbetsplatser i stället för genom snabbladdningsstationer. Organisatoriska hinder och delade incitament i hyreshus, bostadsrättföreningar och samfälligheter riskerar dock att bromsa utvecklingen.

Vad händer om inget görs?

Om inget görs kan utvecklingen av laddbara bilar bromsas upp. Ett alternativ kan då vara att infrastrukturen i stället byggs ut i form av platser för snabbladdning. Det skulle innebära en större belastning för elnätet och göra det mer kostsamt att nå målet om 100 procent förnybar elproduktion. En omfattande utbyggnad av platser för snabbladdning kan dessutom komma att stoppas upp på grund av kapacitetsproblem i nätet.

Om inte laddbara bilar ökar i sådan omfattning att introduktionen kan bidra till att klimatmålen 2030, 2040 och 2045 nås och biltrafiken inte minskar på ett betydande sätt, kan användningen av biodrivmedel i stället behöva öka på ett sätt som överskrider tidigare uppskattningar.

En ökad användning av biodrivmedel i stället för el i transportsektorn skulle kunna vara gynnsamt för elnätet, samtidigt som den potential som de laddbara bilarnas batterier kan erbjuda nätet då inte kan utnyttjas. Se kapitel 8.

Vid en hög användning av biodrivmedel bedöms Sverige behöva fortsätta importera biodrivmedel i stor utsträckning och kostnaderna för att nå klimatmålen bli högre jämfört med en utveckling där laddbara bilar introduceras. Andra sektorer får då svårare att nå sina klimatmål eftersom potentialerna av hållbart framställd biomassa är begränsad.[62]

Om inte laddbara bilar introduceras i transportsektorn minskar inte energianvändningen i sektorn på det sätt som tidigare antagits. Det skulle i så fall även försvåra uppfyllelsen av energiintensitetsmålet.

Effekt/verkningsfullhet och kostnadseffektivitet mot uppsatta mål

Om hinder för infrastruktur förvinner på platser där det både från ett elsystem- och ett teknikintroduktionsperspektiv bedöms vara mest strategiskt, kan introduktionen av laddbara bilar komma att ske

[62] När Miljömålsberedningen kom överens om målen i det klimatpolitiska ramverket för Sverige analyserades hur målen skulle kunna nås till så låg kostnad som möjligt. En relativt snabb introduktion av laddbara bilar var en av grundförutsättningarna, tillsammans med en utveckling mot en ökad transporteffektivitet i samhället för ett sådant resultat. SOU 2016:47 kapitel 12 konsekvensanalys.

på ett mer kostnadseffektivt sätt i förhållande till flera samtidiga samhällsmål, se ovan.

Det bedöms därför vara särskilt motiverat att hinder röjs för laddinfrastruktur nära bostäder och arbetsplatser så att just denna infrastruktur snabbt kan byggas ut.

Kostnaderna för att undanröja hindren bedöms som mycket små (se konsekvenser för hushåll nedan), jämfört med de extra kostnader som uppstår om ytterligare mindre kostnadseffektiva åtgärder behöver genomföras för att nå såväl målet om 100 procent förnybar elproduktion, klimatmålen till 2030, 2040 och 2045 samt energiintensitetsmålet.

Tabell 10.4 Summerade effekter de konsekvenser som kan uppstå om utredningens förslag genomförs och vad som kan hända om de inte genomförs

	100 % förnybar elproduktion 2040	Klimatmål 2030	Energiintensitetsmålet 2030	Hushållsekonomi	Samhällsekonomi
Laddinfrastruktur byggs ut i snabb takt nära bostäder och arbetsplatser	+	++	+	Låg utgift	Låg utgift
Laddbara bilar ersätts av bilar som använder biodrivmedel	+	--	-	--	--
Laddbara bilar laddas i snabbladdningsstationer	--	+/-	+/-	+/-	--

Konsekvenser för företag

Kraven medför merkostnader för bostadsföretag och fastighetsägare, främst i samband med nybyggnation men också vid större renoveringstillfällen, se konsekvenser för hushåll nedan.

För bilföretag och företag som på annat sätt är verksamma i anslutning till fordonsbranschen i Sverige är det positivt om ändamålsenlig infrastruktur byggs ut, så hinder för potentiella kunder att köpa laddbarbil förvinner.

Konsekvenser för hushåll

Det kostar (i dagsläget när tekniken är relativt ny) mellan 13 000–21 000 kronor per parkeringsplats att installera en laddningspunkt med tillhörande ledningsdragning. Den lägre kostnaden i intervallet gäller när den befintliga elinstallationen kan utnyttjas och den högre när elmatningen behöver kompletteras.

Kostnaden för ledningsdragning utgör en relativt liten del av totalkostnaden. Kostnaden för ledningsdragning kan bli högre om även elledningens s.k. servisledning behöver bytas ut.[63]

Kostnaderna för de föreslagna förberedande åtgärderna för ledningsdragning vid nybyggnation är generellt mycket låga (utgör ett par procent av totalkostnaden per laddplats). Det handlar huvudsakligen om att planera för och ge plats för extra kablar vid projekteringen av parkeringsplatsen.

Förberedelserna bör helst begränsas till att skapa en så kallad kanalisation för framtida kabeldragning på de parkeringsplatser som inte utrustas med laddningspunkter initialt, detta eftersom teknikutvecklingen gör att den framtida tekniklösningen kan komma att se annorlunda ut jämfört med dagens lösningar.

Förslaget att även ställa krav på att laddplatser installeras på nya parkeringsplatser i anslutning till bostadshus, antas innebära en merkostnad på i genomsnitt cirka 15 000 kronor per laddningspunkt inklusive ledningsdragning.

Kravet för parkeringsplatser i anslutning till lokaler gäller för var femte parkeringsplats på parkeringsplatser med mer än tio parkeringsplatser. Motsvarande krav föreslås alltså enligt utredningen gälla även i anslutning till bostäder.

De byggs för närvarande cirka 50 000 nya lägenheter per år i Sverige. Denna takt antas i denna beräkning fortsätta framöver.

Om samtliga nyproducerade lägenheter (högt räknat) antas bli föremål för det föreslagna kravet om att var femte parkeringsplats ska vara utrustad med en laddningspunkt, och alla nya lägenheter antas förses med mellan 0,5 till 1 parkeringsplatser per lägenhet, skulle kravet sammanlagt kunna innebära en merkostnad för nybyggda lägenheter på mellan 75–150 miljoner kronor per år. (10 000 lägenheter gånger 15 000 kronor gånger 0,5 respektive 1). Merkostnaden kan

[63] Pers. kommunikation Göran Fermbäck Eways.

slås ut över hela nyproduktionen eller läggas på kostnaden för de lägenheter som ges tillgång till laddningspunkterna.

Om en ny lägenhet kostar cirka 2 miljoner kronor bidrar laddningspunkten till att kostnaderna ökar med mindre än en procent för lägenheten.

Att lägga till laddplatser för laddbilar till en samfällighets befintliga anläggningsbeslut kan kosta mellan 30 till 50 000 kronor om föreningen är överens om genomförandet.[64]

Att inkludera laddplatser i ett nytt anläggningsbeslut medför ingen merkostnad.

För det enskilda hushållet som inte får tillgång till att investera i en laddplats, om inte utredningens förslag genomförs, kan alternativet i stället bli att använda en bil som använder biodrivmedel. Bedömningar av kostnadsutvecklingen för laddbara bilar, inklusive kostnaderna för batterier, pekar mot att en bilägare under andra hälften av 2020-talet inte ska behöva betala extra vid nyinköp av en laddbar bil jämfört med motsvarande bil med förbränningsmotor.[65]

En bil som använder biodrivmedel antas inte heller vara dyrare i inköp jämfört med motsvarande bil som enbart använder ett fossilt drivmedel, särskilt som biodrivmedel antas kunna blandas in i höga volymer i både bensin- och dieselbränsle och användas i konventionella förbränningsmotorer.

Hushållets kostnader för sin bilanvändning kommer dock skilja sig åt mellan de två fallen på grund av att energiförbrukningen är betydligt lägre i en laddbar bil jämfört med bränsleförbrukningen i en bil som enbart använder förbränningsmotor.

Bilen som använder biodrivmedel bedöms därför få en betydligt högre drivmedelskostnad jämfört med den laddbara bilen. Skillnaden blir störst när jämförelsen görs mellan en bil som till 100 procent använder el och en bil som använder biodrivmedel.

Dagens elbilar kostar cirka 1–2 kronor mil att köra medan en framtida bil som använder biodrivmedel antas komma att ha en drivmedelskostnad på 8 kronor per mil.[66]

Om bilarna körs 1 500 mil per år blir skillnaden i drivmedelskostnader 10 000 kronor under ett år vilket innebär att ägaren av

[64] Personlig kommunikation Lantmäteriet i Stockholm.
[65] ”Up-front cost parity”. Jämför Bloomberg (2018).
[66] En lägre kostnad jämför med dagens situation.

elbilen kan tjäna in stora delar av investeringen för sin laddningspunkt redan under det första året. Beräkningen förutsätter vidare att drivmedelspriserna och elpriset inte utvecklas på olika sätt i framtiden samt att övriga kostnader p.g.a. av värdeminskning, reparationer m.m. inte skiljer sig åt mellan de två biltyperna. Även en laddhybrid har lägre kostnader för sin energianvändning. Om ägaren av ladd-hybriden använder el omkring 50 procent av bilens årliga körsträcka dröjer det drygt två år innan kostnaden för en laddningspunkt är intjänad, vid samma körsträcka som i exemplet ovan.

Om laddningspunkterna i stället behöver byggas ut i form av snabbladdningsstationer ökar i stället hushållens kostnader för el, inklusive nätavgifterna. Kostnadsökningar som inte bara påverkar bilekonomin utan hushållets sammanlagda utgifter för el.

Offentligfinansiella konsekvenser/finansiering

Förslaget innebär att behovet av offentligfinansiell finansiering i form av framtida bidrag till laddinfrastruktur inte behöver omfatta parkeringsplatser i anslutning till nybyggda lägenheter och vid större renoveringstillfällen.

Konkurrenseffekter

Förslaget bedöms inte medföra några negativa konkurrenseffekter.

Regionala effekter

Förslaget kan medföra större effekter i storstadsregioner där andelen gemensamma parkeringsplatser är högre än i övriga landet.

Övriga fördelningseffekter

Inga.

Regelförenkling

Inga.

Förenlighet med EU-rätt

Förslaget är en del av genomförandet av ett EU-direktiv.

11 Författningskommentar

11.1 Förslaget till lag om kvotplikt för minskad effektbelastning

Inledande bestämmelser

1 §

Denna lag innehåller bestämmelser om en skyldighet för elleverantörer att medverka till en minskad effektbelastning genom eleffektiviseringsåtgärder hos elanvändare.

Lagen innehåller bestämmelser om ett system med kvotplikt för elleverantörer. Kvotplikten innebär en skyldighet för elleverantörer att medverka till en minskad effektbelastning genom eleffektiviseringsåtgärder hos elanvändare. Varje elleverantör blir skyldig att se till att eleffektiviseringsåtgärder utförs hos elanvändare, för att uppfylla den kvot som beslutas för elleverantören. Summan av eleffektiviseringsåtgärder ska leda till en minskad effektbelastning som överensstämmer med kvotplikten för elleverantören. Rapportering av kvotuppfyllnad görs årligen till ansvarig myndighet. Den ansvariga myndigheten ska ta fram en särskild förteckning som innehåller åtgärder som förses med en beräknad besparingseffekt utifrån typvärden. En kvotpliktig elleverantör får endast använda sig av åtgärder som finns med i förteckningen. Vid sidan av dessa åtgärder kan även andra åtgärder tillåtas men då ställs högre krav på verifiering av resultaten. Elanvändaren (kunden) och elleverantören kommer överens om vilka åtgärder som ska genomföras. Elleverantören kan även välja ett annat företag, t.ex. ett energitjänsteföretag som utför åtgärden hos kund. Åtgärder med en lång livslängd ges ett högre värde. Åtgärder får tillgodoräknas i alla sektorer utom elintensiv industri. Det indikativa målet för kvotpliktsystemet år 2040 föreslås vara 3 GW

minskad effektbelastning under en topplasttimme vintertid. För den första treårsperioden är kvoten enligt 11 §, för år 2021: 2,5 procent av den kvotpliktiges elförsäljning under beräkningsåret, för år 2022: 3,5 procent och för år 2023: 5,5 procent av den kvotpliktiges elförsäljning.

Uttrycken elleverantör och elanvändare definieras i 2 §.

Utredningens överväganden behandlas i avsnitt 5.3 och kapitel 6.

2 §

I denna lag betyder

1. elleverantör: den som yrkesmässigt levererar el i en elanvändares uttagspunkt,

2. elanvändare: fysisk eller juridisk person som tar ut el i en uttagspunkt,

3. slutlig elanvändning: all el som levereras till industrin, transporter, hushåll, tjänster och jordbruk, dock inte el som använts för omvandling eller produktion av el,

4. elintensiv industri: företag eller del av ett företag som utgör en egen verksamhet eller verksamhetsgren, där det

a) bedrivs och under de senaste tre åren har bedrivits industriell tillverkning i en process där det använts i genomsnitt minst 190 megawattimmar el för varje miljon kronor av förädlingsvärdet,

b) bedrivs ny verksamhet med industriell tillverkning i en process där det används eller beräknas användas i genomsnitt minst 190 megawattimmar el för varje miljon kronor av förädlingsvärdet, eller

c) bedrivs verksamhet för vilken avdrag eller återbetalning får göras för skatt på elektrisk kraft enligt 11 kap. 9 § första stycket 2, 3 eller 5 eller 13 a § första stycket 2, 3 eller 4 lagen (1994:1776) om skatt på energi.

5. beräkningsår: det kalenderår som föregår det år som deklaration ska lämnas enligt 10 §.

6. kWh_{ack}: kilowattimme ackumulerat, är ett mått på eleffektivisering där årlig elbesparing summerats över den eleffektiviserande åtgärdens livslängd.

I paragrafen definieras vissa centrala uttryck som används i lagen.

Definitionen av elleverantör överensstämmer med definitionen i 1 kap. 2 § 7 lagen (2011:1200) om elcertifikat.

Definitionen av elanvändare överensstämmer med definitionen i Energimarknadsinspektionens föreskrifter och allmänna råd om ursprungsmärkning av el (EIFS 2013:6).

Definitionen av slutlig elanvändning anknyter till den definition av slutlig energianvändning som finns i artikel 2 i 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.

Definitionen av elintensiv industri överensstämmer med definitionen i 1 kap. 2 § 8 lagen om elcertifikat. Se även kommentaren till 13 §.

3 §

Den myndighet som regeringen bestämmer (tillsynsmyndigheten) prövar frågor enligt denna lag och utövar tillsyn över att lagen och föreskrifter som har meddelats i anslutning till lagen följs.

I paragrafen anges att det är regeringen som bestämmer vilken myndighet som ska utöva tillsyn över att lagen och föreskrifter som har meddelats i anslutning till lagen följs. Det kommer att framgå av förordning vilken myndighet som avses.

Utredningens överväganden behandlas i avsnitt 5.9.

Kvotpliktig

4 §

Kvotpliktig är elleverantör.

I paragrafen anges vilka som är kvotpliktiga. Det är alla elleverantörer.

Utredningens överväganden behandlas i avsnitt 5.7. Av avsnittet framgår att en undre storleksgräns för hur små elleverantörer som ska omfattas av kvotplikten behöver övervägas och utredas vidare.

5 §

Kvotplikten inträder när en elleverantör börjar leverera el till elanvändare och upphör när en elleverantör inte längre levererar el till elanvändare.

Bestämmelsen knyter an till 6 och 7 §§ om vid vilken tidpunkt anmälan respektive avanmälan om kvotplikt ska göras till tillsynsmyndigheten.

6 §

Den som har kvotplikt enligt 4 § ska skriftligen anmäla detta till tillsynsmyndigheten senast fyra veckor efter det att kvotplikten började. Tillsynsmyndigheten ska registrera den kvotpliktige.

Om tillsynsmyndigheten har en välgrundad anledning att anta att någon är kvotpliktig enligt 4 § utan att ha gjort en anmälan om det, ska myndigheten registrera denne. Innan en sådan registrering görs, ska den som berörs av åtgärden få tillfälle att yttra sig.

Ett beslut om registrering gäller omedelbart.

Den som har kvotplikt enligt 4 §, dvs. en elleverantör, ska skriftligen anmäla detta till tillsynsmyndigheten senast fyra veckor efter det att kvotplikten började. Enligt 5 § inträder kvotplikten när en elleverantör börjar leverera el till elanvändare. För företag som bedriver verksamhet fyra veckor innan lagen träder i kraft innebär det att de ska göra en anmälan till tillsynsmyndigheten senast fyra veckor efter det att lagen träder i kraft.

I *andra stycket* anges att tillsynsmyndigheten kan registrera en kvotpliktig på eget initiativ, om myndigheten har en välgrundad anledning att anta att denne är kvotpliktig. Innan en sådan registrering görs ska den som berörs av åtgärden få tillfälle att yttra sig.

7 §

Den som inte längre har kvotplikt ska skriftligen göra en anmälan om detta till tillsynsmyndigheten. Anmälan ska göras senast fyra veckor efter det att kvotplikten upphörde. Tillsynsmyndigheten ska avregistrera den som anmälan avser.

Om tillsynsmyndigheten har anledning att anta att någons kvotplikt har upphört utan att den registrerade har gjort en anmälan som avses i första stycket, ska myndigheten avregistrera denne. Innan avregistrering görs, ska den som berörs av åtgärden få tillfälle att yttra sig.

Ett beslut om avregistrering gäller omedelbart.

Den som inte längre har kvotplikt ska skriftligen göra en anmälan om detta till tillsynsmyndigheten. Enligt 5 § upphör kvotplikten när en elleverantör inte längre levererar el till elanvändare. Anmälan ska göras senast fyra veckor efter det att kvotplikten upphörde.

I *andra stycket* anges att tillsynsmyndigheten kan avregistrera en kvotpliktig på eget initiativ, om myndigheten har anledning att anta att någons kvotplikt har upphört. Innan en sådan avregistrering görs ska den som berörs av åtgärden få tillfälle att yttra sig.

Kvotpliktens innebörd

8 §

Kvotplikten gäller slutlig elanvändning.

Den som har kvotplikt ska medverka till att av tillsynsmyndigheten godkända eleffektiviseringsåtgärder utförs hos elanvändare för att uppfylla en kvot för ackumulerad elbesparing (kWh_{ack}). Vid beräkning av hur kvotplikten har uppfyllts ska eleffektiviseringsåtgärdens resultat i årlig elbesparing adderas över åtgärdens livslängd.

Eleffektiviseringsåtgärder får tillgodoräknas inom alla sektorer som använder el utom elintensiv industri som avses i 2 § 4.

Paragrafen anger innebörden av kvotplikten.

I *första stycket* anges att kvotplikten gäller slutlig elanvändning. Slutlig elanvändning definieras i 2 § punkten 3 som all el som levereras till industrin, transporter, hushåll, tjänster och jordbruk, dock

inte el som använts för omvandling eller produktion av el. Utredningens överväganden behandlas i avsnitt 5.2.3.

I *andra stycket* anges att den som har kvotplikt ska medverka till att av tillsynsmyndigheten godkända eleffektiviseringsåtgärder utförs hos elanvändare för att uppfylla en kvot för ackumulerad elbesparing (kWh_{ack}). Med av tillsynsmyndigheten godkända eleffektiviseringsåtgärder menas åtgärder som en kvotpliktig får tillgodoräkna sig för att uppfylla kvoten. Tillsynsmyndigheten får ett bemyndigande att ta fram en förteckning över varaktiga eleffektiviserande åtgärder med potential att minska efterfrågan på el vid topplast. Förteckningen innehåller sålunda åtgärden och dess kWh_{ack}-värde. Andra åtgärder än de som framgår av förteckningen kan också tillgodoräknas om de följer föreskrivna mät- och verifieringsmetoder. Vid beräkning av hur kvotplikten har uppfyllts ska eleffektiviseringsåtgärdens resultat i årlig elbesparing (kWh) adderas över åtgärdens livslängd för att få dess resultat i ackumulerad elbesparing (kWh_{ack}). De kvotpliktiga rapporterar årligen till tillsynsmyndigheten vilka åtgärder som de medverkat till att få genomförda och på vilket sätt resultatet av åtgärden beräknats (standardresultat enligt förteckningen eller uppmätta eller kalkylerade värden). Utredningens överväganden framgår av avsnitt 5.5 och kapitel 6.

I *tredje stycket* anges att eleffektiviseringsåtgärder får tillgodoräknas inom alla sektorer som använder el utom elintensiv industri. I 2 § punkten 4 definieras elintensiv industri. Denna definition överensstämmer med definitionen i lagen om elcertifikat. Utredningens överväganden framgår av avsnitt 5.4.

9 §

Eleffektiviseringsåtgärder som har fått offentligt bidrag får inte tillgodoräknas vid beräkning av hur kvotplikten har uppfyllts.

Syftet med paragrafen är att en eleffektiviseringsåtgärd inte ska tillgodoräknas för att uppfylla kvotplikten om den åtgärden har fått ett offentligt bidrag. Det finns exempel på offentliga bidrag som får lämnas för samma eleffektiviseringsåtgärder som omfattas av kvotplikten. Ett exempel på sådant bidrag är stödet för att renovera och energieffektivisera hyresbostäder i områden med socioekonomiska

utmaningar, enligt förordningen 2016:837. En eleffektiviseringsåtgärd som fått bidrag enligt den förordningen får inte tillgodoräknas vid beräkning av hur kvotplikten har uppfyllts. Med offentligt bidrag avses i detta sammanhang inte skattereduktion för arbetskostnad.

Paragrafen behandlas i avsnitt 5.15.3.

Skyldighet att deklarera uppgifter om el

10 §

Den som har varit kvotpliktig under beräkningsåret ska senast den 1 mars året därefter, med början år 2020, skriftligen i en deklaration till tillsynsmyndigheten lämna uppgifter om den el som ska ligga till grund för beräkning av kvotplikten enligt 11–12 §§ och den el som inte ska beaktas enligt 13 §.

Den som har varit kvotpliktig under beräkningsåret ska senast den 1 mars året därefter lämna en skriftlig deklaration till tillsynsmyndigheten om den mängd el som ska ligga till grund för beräkning av kvotplikten. Beräkningsår är det kalenderår som föregår det år som deklaration ska lämnas. Av 13 § framgår den el som inte ska räknas med.

Beräkning av kvotplikt

11 §

Kvotplikten ska beräknas genom att den mängd el som sålts under beräkningsåret multipliceras med den kvot som anges inom parentes för varje kalenderår enligt följande:

– 2021 (2,5 procent)
– 2022 (3,5 procent)
– 2023 (5,5 procent).

För den första treårsperioden är kvoten, för år 2021: 2,5 procent av den kvotpliktiges elförsäljning under beräkningsåret, för år 2022: 3,5 procent av den kvotpliktiges elförsäljning under beräkningsåret och för år 2023: 5,5 procent av den kvotpliktiges elförsäljning under beräkningsåret. Beräkningsår är det kalenderår som föregår det år som deklaration om såld el ska lämnas.

Utredningens överväganden behandlas i avsnitt 5.3 och kapitel 6.

12 §

Vid beräkning av kvotplikten ska såld el anses motsvara den mängd el som elleverantören har fakturerat elanvändare under beräkningsåret.

I paragrafen anges att det är den mängd el som elleverantören har fakturerat elanvändare under beräkningsåret som ska ligga till grund för beräkning av kvotplikten.

13 §

Vid beräkning av kvotplikten beaktas inte el som

1. matats in på det elektriska nätet i syfte att upprätthålla nätets funktion (förlustel),

2. en elleverantör har levererat till en elanvändare utan ersättning i enlighet med ett avtal om intrångsersättning, om leveransen sker vid en lägre effekt än 50 kilowatt (frikraft),

3. har använts i den industriella tillverkningsprocessen i en registrerad sådan elintensiv industri som avses i 2 § 4 a eller b,

4. får dras av eller återbetalas enligt 11 kap. 9 § första stycket 2, 3 eller 5 eller 13 a § första stycket 2, 3 eller 4 lagen (1994:1776) om skatt på energi, om elen har använts i en registrerad sådan elintensiv industri som avses i 2 § 4 c, eller

5. har använts i produktionen av el (hjälpkraft).

Med registrerad elintensiv industri avses registrering enligt 4 kap. 7 § lagen (2011:1200) om elcertifikat.

Paragrafen anger vilken elanvändning som inte ska beaktas vid beräkning av kvotplikten. Det är förlustel, frikraft, hjälpkraft och el som använts i en registrerad elintensiv industri, som registrerats enligt 4 kap. 7 § lagen (2011:1200) om elcertifikat.

Enligt 1 kap. 2 § första stycket 8 a, b eller c lagen om elcertifikat är en elintensiv industri ett företag i sin helhet eller en del av ett företag som utgör en egen verksamhet eller verksamhetsgren, där det bedrivs och under de senaste tre åren har bedrivits industriell tillverkning i en process där det använts i genomsnitt minst 190 megawattimmar el för varje miljon kronor av förädlingsvärdet *eller* där det bedrivs ny verksamhet med industriell tillverkning i en process i vilken

det används eller beräknas användas i genomsnitt minst 190 megawattimmar el för varje miljon kronor av förädlingsvärdet *eller* där det bedrivs verksamhet för vilken avdrag eller återbetalning får göras för skatt på elektrisk kraft enligt 11 kap. 9 § första stycket 2, 3 eller 5 eller 13 a § första stycket 2, 3 eller 4 lagen (1994:1776) om skatt på energi (LSE).

Förädlingsvärde definieras i 1 kap. 2 § första stycket 9 lagen om elcertifikat som skillnaden mellan den elintensiva industrins sammanlagda omsättning och sammanlagda inköp. Med sammanlagda omsättning avses intäkter från försålda varor och utförda tjänster, inräknat egna uttag, som ingår i företagets normala verksamhet (nettoomsättningen), förändring av varulager, aktiverat arbete för egen räkning, övriga rörelseintäkter samt ränteintäkter. Med sammanlagda inköp avses alla rörelsekostnader, inräknat avskrivningar och nedskrivningar på tillgångar, samt räntekostnader dock inte personalkostnader, inräknat arbetsgivaravgifter och kostnader för inhyrd personal.

När det gäller den elintensiva industrin får olika mängder el undantas beroende på utgångspunkten för registrering. Om registrering skett med utgångspunkt från elanvändning i förhållande till förädlingsvärdet av den elintensiva industrins produktion får all el som har använts i den industriella tillverkningsindustrin undantas. Om registrering däremot skett med utgångspunkt från att avdrag får göras för skatt på el enligt LSE är mängden el som får undantas lika stor som den mängd el man får göra avdrag för.

Uppgifter om vilka företag som registrerats som elintensiva industrier finns hos tillsynsmyndigheten (Statens energimyndighet).

Utredningens överväganden behandlas i avsnitt 5.4.

14 §

Tillsynsmyndigheten beslutar om en kvot för elleverantör enligt 8 § andra stycket och 11 §. Kvoten ska beslutas senast året innan den ska träda i kraft.

Kvoten beräknas utifrån såld el som motsvarar den mängd el som elleverantören har fakturerat elanvändare under beräkningsåret i enlighet med 11 och 12 §§. I 13 § anges vilken elanvändning som inte

ska beaktas. Tillsynsmyndigheten beslutar om kvoter för elleverantörer. Kvoten ska beslutas senast året innan den ska träda i kraft.

Överlåtelse av kvot

15 §

Den som har kvotplikt får träffa överenskommelse med aktör att den aktören ska uppfylla den årliga kvot som den kvotpliktige är skyldig att uppfylla.

Båda parter ska meddela tillsynsmyndigheten om överenskommelsen.

Den som har kvotplikt får träffa överenskommelse med annan aktör att den aktören ska uppfylla den årliga kvot som den kvotpliktige är skyldig att uppfylla. Till exempel kan överenskommelse träffas med annan kvotpliktig eller ett energitjänsteföretag. Parterna ska meddela tillsynsmyndigheten om överenskommelsen. Den köpande parten får kvotuppfyllnaden sig påräknad medan samma mängd subtraheras från den säljande parten. Överenskommelse kan träffas med en eller flera aktörer.

Utredningens överväganden behandlas i avsnitt 5.8.

Redovisning av kvotplikt

16 §

Den som har kvotplikt ska senast den 1 april varje år, med början år 2022, redovisa till tillsynsmyndigheten i vilken utsträckning och hur kvotplikten har uppfyllts under det föregående kalenderåret. Överlåtelse och förvärv av en kvotplikt ska framgå av redovisningen.

I paragrafen anges att den som har kvotplikt senast den 1 april varje år ska redovisa till tillsynsmyndigheten hur kvotplikten har uppfyllts under det föregående kalenderåret. Redovisningen börjar år 2022. Ytterligare föreskrifter om hur redovisningen ska gå till kommer att framgå av förordning och föreskrifter från tillsynsmyndigheten.

Tillsynsmyndigheten beslutar om beräkningsmetoder för hur kvotplikten har uppfyllts. Beräkningar av resultat av åtgärderna ska i huvudsak vara så enkla som möjligt med förmodade resultat för åtgärder

på tillsynsmyndighetens förteckning. Kalkylerande beräkningar kan behövas för mer komplexa system eller komplexa byggnader. Mätning före och efter åtgärd ska användas undantagsvis och då med justering för andra förändringar som skett samtidigt med att åtgärden genomförts. Beräkningarna ska ta hänsyn till alternativ utveckling, ett så kallat referensfall. Åtgärdens resultat ska adderas för samtliga år för åtgärdens livslängd så att åtgärder med lång livslängd ges ett högre värde.

Utredningens överväganden behandlas i avsnitt 5.5.

Förseningsavgift

17 §

Tillsynsmyndigheten ska ta ut en förseningsavgift av den som har kvotplikt och inte redovisar enligt 16 § i rätt tid. Avgiften får vara högst 5 000 kronor.

Tillsynsmyndigheten får besluta att sätta ned eller avstå från att ta ut avgiften, om det finns synnerliga skäl.

I paragrafen anges att en förseningsavgift på högst 5 000 kronor ska tas ut av en kvotpliktig som inte i rätt tid redovisar till tillsynsmyndigheten hur kvotplikten har uppfyllts under det föregående kalenderåret. Syftet är att säkerställa att den årliga redovisningen av hur kvotplikten har uppfyllts kommer in i tid. I lagen anges en högsta nivå på 5 000 kronor. Regeringen får ett bemyndigande att bestämma den exakta nivån på avgiften i förordning, se 24 §.

Förseningsavgiften får sättas ned eller efterskänkas om det finns synnerliga skäl. Vad som avses med synnerliga skäl är, i detta sammanhang, förhållanden som den kvotskyldige inte kunnat råda över.

Kvotpliktsavgift

18 §

Tillsynsmyndigheten ska ta ut en kvotpliktsavgift av den som har kvotplikt och inte har uppfyllt plikten för ett kalenderår. För kalenderåren 2021 och 2022 får avgiften per icke-uppfylld kWh_{ack} vara högst hälften

av årsmedelvärdet av spotpriset på el multiplicerat med 14. För kalenderåret 2023 får avgiften per icke-uppfylld kWh$_{ack}$ vara högst årsmedelvärdet av spotpriset på el mutiplicerat med 14.

Tillsynsmyndigheten får besluta att sätta ned eller avstå från att ta ut avgiften, om det finns synnerliga skäl.

I paragrafen anges att en kvotpliktsavgift ska tas ut av en kvotskyldig som inte har uppfyllt kvotplikten för ett kalenderår. Kostnaden per kWh för att få till stånd en åtgärd i ett kvotpliktsystem har i utländska system varit mellan 4 och 11 öre/livslängds-kWh. En sanktionsavgift på någonstans mellan 20 och 30 öre/kWh, som har varit årsmedelvärdet av spotpriset på el de senaste fem åren, skulle därför ge incitament till kvotuppfyllnad. Kvoten är satt i ackumulerade kWh över åtgärdens livslängd utifrån ett antagande om 14 års livslängd i snitt. Därför måste sanktionsavgiften också räknas upp för att hamna i samma nivå som en kWh$_{ack}$. Kvotpliktsavgiften är lägre för kalenderåren 2021 och 2022 än för 2023.

Kvotpliktsavgiften får sättas ned eller efterskänkas om det finns synnerliga skäl. Med synnerliga skäl avses exempelvis oförutsedda yttre händelser eller andra omständigheter som gör att det är orimligt att kräva att kvotplikten uppfylls. Avgiften bör då helt kunna slopas eller sättas ned.

Paragrafen behandlas i avsnitt 5.11.

Indrivning

19 §

Om en förseningsavgift eller en kvotpliktsavgift inte har betalats efter betalningsuppmaning ska avgiften lämnas för indrivning. Indrivningen får verkställas enligt utsökningsbalken.

En förseningsavgift eller en kvotpliktsavgift som inte har betalats efter betalningsuppmaning ska lämnas för indrivning. Bestämmelser om indrivning finns i lagen (1993:891) om indrivning av statliga fordringar m.m.

Skyldighet att spara uppgifter

20 §

Den som har eller har haft kvotplikt ska spara uppgifter som har betydelse för kvotplikten i tio år från utgången av det kalenderår som uppgifterna avser.

Den som har eller har haft kvotplikt ska spara uppgifter som har betydelse för kvotplikten. Det kan röra sig om räkenskaper eller annat underlag som har betydelse för kvotplikten exempelvis mängden såld el och underlag om utförda eleffektiviseringsåtgärder som ligger till grund för redovisningen av hur kvotplikten har uppfyllts. Underlaget ska bevaras i tio år efter utgången av det kalenderår som uppgifterna avser.

Tillsyn

21 §

Den som har eller har haft kvotplikt ska på tillsynsmyndighetens begäran lämna de upplysningar och de handlingar som myndigheten behöver för tillsynen.

I paragrafen anges en skyldighet för den som har eller har haft kvotplikt, dvs. elleverantörer att på tillsynsmyndighetens begäran lämna de upplysningar och de handlingar som myndigheten behöver för tillsynen.

22 §

Tillsynsmyndigheten får besluta de förelägganden som behövs för tillsynen och för att se till att den som har kvotplikt fullgör sina skyldigheter enligt denna lag och enligt föreskrifter som har meddelats i anslutning till lagen.

Ett beslut om föreläggande får förenas med vite.

Av paragrafen framgår att tillsynsmyndigheten får meddela de förelägganden som behövs för tillsynen och att ett föreläggande får

förenas med vite. Bestämmelser om bland annat vitets storlek finns i lagen (1985:206) om viten.

Bemyndiganden

23 §

Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela föreskrifter om

1. *godkända eleffektiviseringsåtgärder enligt 8 § andra stycket,*
2. *redovisning av kvotplikt enligt 16 §,*
3. *metoder för beräkning hur kvotplikten har uppfyllts och*
4. *uppföljning.*

I paragrafen ges regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer ett bemyndigande att meddela ytterligare föreskrifter.

24 §

Regeringen får meddela ytterligare föreskrifter om förseningsavgiften och kvotpliktsavgiften.

Regeringen får ett bemyndigande att meddela ytterligare föreskrifter om förseningsavgiften och kvotpliktsavgiften. Detta innebär att högsta möjliga uttag av förseningsavgift och kvotpliktsavgift framgår av lagen men att regeringen på förordningsnivå får fastställa slutligt hur höga avgifterna ska vara.

Uppföljning och utvärdering

25 §

Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer ska löpande följa upp och utvärdera kvotpliktsystemet efter tre år räknat från den dag lagen träder i kraft.

Den första kvotpliktsperioden 2021–2023 behöver utvärderas. Kvotens storlek behöver då också ses över så att den är rimlig och styr

mot målet om 100 procent förnybar elproduktion och den indikativa målnivån för systemet. Systemet behöver också följas upp och utvärderas kontinuerligt för att uppmärksamma eventuella behov av regeljusteringar för att syftet med lagen ska uppnås.

Paragrafen behandlas i avsnitt 5.12

Överklagande

26 §

Beslut av tillsynsmyndigheten i följande frågor får överklagas hos allmän förvaltningsdomstol:

1. registrering enligt 6 § andra stycket,
2. avregistrering enligt 7 § andra stycket,
3. kvot för elleverantör enligt 14 §,
4. förseningsavgift enligt 17 §,
5. kvotpliktsavgift enligt 18 § och
6. föreläggande enligt 22 §.

Prövningstillstånd krävs vid överklagande till kammarrätten.

Av paragrafen framgår vilka beslut av tillsynsmyndigheten som får överklagas hos allmän förvaltningsdomstol.

11.2 Förslaget till lag om ändring i ellagen (1997:857)

4 kap.

10 §

En innehavare av en produktionsanläggning som kan leverera en effekt om högst 1 500 kilowatt ska för överföring av el betala endast den del av avgiften enligt nättariffen som motsvarar den årliga kostnaden för mätning, beräkning och rapportering på nätkoncessionshavarens nät. Innehavaren ska dessutom betala engångsavgift för anslutning.

Om flera sådana anläggningar som är belägna i närheten av varandra gemensamt matar in el på ledningsnätet, ska anläggningarna betraktas som separata anläggningar vid tillämpningen av denna paragraf.

En elanvändare som har ett säkringsabonnemang om högst 100 ampere och som producerar el vars inmatning kan ske med en effekt om högst 68 kilowatt ska inte betala någon avgift för inmatningen. Detta gäller dock bara om elanvändaren under ett kalenderår har tagit ut mer el från elsystemet än han har matat in på systemet.

Tvister i frågor som avses i första och tredje styckena prövas av nätmyndigheten. En tvist prövas dock inte om det visas att ansökan om prövning kommit in till nätmyndigheten senare än två år efter det att nätkoncessionshavaren sänt ett skriftligt ställningstagande till berörd part om dennes senaste kända adress.

Paragrafen har ändrats på så sätt att gränsen för mikroproduktion i *tredje stycket* har justerats upp från 63 ampere till 100 ampere, vilket motsvarar att toppeffekt inte får överstiga 68 kilowatt (tidigare 43,5 kilowatt). Enligt dagens regler gäller att en elanvändare som har ett säkringsabonnemang om högst 63 ampere och som producerar el vars inmatning kan ske med en effekt om högst 43,5 kilowatt inte ska betala någon avgift för inmatningen. Enligt 67 kap. 27–28 §§ inkomstskattelagen (1999:1229) kan fysisk eller juridisk person som framställer förnybar el, i en och samma anslutningspunkt matar in förnybar el och tar ut el, har en säkring om högst 100 ampere i anslutningspunkten och har anmält till nätkoncessionshavaren att förnybar el framställs och matas in i anslutningspunkten begära skattereduktion för mikroproduktion av förnybar el. Rätten till skattereduktion gäller även dödsbon och svenska handelsbolag. Utredningens överväganden om varför gränserna för en säkring bör vara desamma i ellagen och inkomstskattelagen framgår av avsnitt 7.4.2.

Särskilda yttranden

Särskilt yttrande av experten Linda Flink

Utredningen har valt att ta utgångspunkt i de utmaningar som uppstår i ett elsystem med en ökande andel variabel, förnybar elproduktion – framför allt effektutmaningen. Jag delar uppfattningen om att det kommer att krävas olika åtgärder för att hantera framtida effektutmaningar i elsystemet, men anser att utredningen inte tillräckligt tydligt visat varför de förslag som läggs fram om kvotpliktsystem, auktionssystem och ett särskilt energirotavdrag skulle vara de mest lämpade åtgärderna för att hantera detta. Jag hade önskat att det hade funnits en bredare analys kring alternativa åtgärder och styrmedel, inte minst vad gäller stimulans av marknadsbaserade åtgärder, såsom incitament för flytt av eller minskat effektuttag.

Effektutmaningen har flera nivåer. Det handlar om utmaningar på både nationell, regional och lokal nivå. Utredningen har skrivit en del om detta, särskilt i delbetänkandet. Men för de styrmedelsförslag som utredningen tittat på saknas en djupare analys kring vilken nivå i effektutmaningen som skulle avhjälpas. Det finns i de föreslagna styrmedlen inga incitament att genomföra åtgärder där de skulle ge största nytta ur ett elsystemperspektiv. Rimligtvis borde åtgärder för minskat effektuttag ha ett högre värde i de delar av elsystemet där effektproblematiken är störst. Men någon sådan aspekt finns inte utredningens förslag. Därför anser jag att det är osäkert hur stor effekten på de effektrelaterade utmaningarna i realiteten skulle bli.

I utredningsdirektivet framhålls att förslag som läggs fram ska vara samhällsekonomiskt motiverade. Jag anser att utredningen hade behövt analysera den samhällsekonomiska lönsamheten av sina förslag djupare, framför allt i form av kvantifiering av de samhällsekonomiska effekterna.

Förslagen om kvotpliktsystem, auktionsbaserat system och energirotavdrag kan samtliga komma att medföra fördelningspolitiska konsekvenser, genom omfördelning av medel mellan olika kundgrupper. Systemen skulle också främja dem som inte genomfört energieffektiviserande åtgärder tidigare, på bekostnad av dem som har det.

Trots att det finns utmaningar i det framtida elsystemet så anser jag att det blir olyckligt med ett så entydigt fokus på minskad elanvändning. Att ersätta fossila bränslen med el är en viktig klimatåtgärd i många sektorer. Det är därför viktigt att el inte görs oattraktivt, exempelvis genom höjda kostnader som gör konvertering till el mindre lönsamt. Jag hade önskat ett tydligare resonemang kring detta i och med utredningens avgränsning till el, samt de förslag som medför ökade kostnader för el.

Kvotpliktsystem

Jag anser inte att utredningen visat varför just ett kvotpliktsystem vore det mest lämpade och ändamålsenliga styrmedlet för att hantera effektutmaningen i elsystemet. För att dra den slutsatsen hade utredningen antingen behövt visa på en tydlig samhällsekonomisk vinst av förslaget, alternativt genom en jämförelse med flera möjliga alternativ och styrmedel kommit till slutsatsen att kvotplikt är mest lämpat. Här hade jag bland annat önskat en djupare analys av marknadens egna förmåga att skapa incitament för minskat effektuttag eller flytt av last, samt förslag kring hur eventuella hinder för att åstadkomma detta skulle kunna undanröjas.

I min mening är kvotpliktsystem ett mycket omfattande styrmedel som riskerar påverka marknadens normala funktioner och snarast försvåra för utvecklingen av verkligt marknadsbaserade åtgärder. Det är också ett administrativt tungt system med hög grad av styrning och reglering. Även om ett kvotpliktsystem benämns som ett marknadsbaserat styrmedel, så är det en skapad marknad som är helt styrd av reglering. Eftersom den som är kvotpliktig, och därmed den som är ålagd att genomföra elbesparande åtgärder, inte är densamme som faktiskt har rådighet över elanvändningen och tar beslut om vilka åtgärder som genomförs finns också en uppenbar risk för suboptimering.

Ett kvotpliktsystem skulle bekostas av elanvändarna (exklusive elintensiv industri), och det finns osäkerheter kring hur stora kostnaderna skulle kunna bli. I konsekvensanalysen påpekas att kostnaderna är svåra att uppskatta och det anges flera olika kostnadsuppskattningar, både baserat på internationella erfarenheter och egna modelleringar. Spannet för de potentiella kostnader som presenteras är relativt stort och det är inte helt tydligt hur beräkningarna är gjorda. Därtill är det upp till varje kvotpliktig elhandlare att avgöra hur stor kostnaden till kund blir, varför osäkerheterna kring kostnaderna ökar ytterligare. Utredningen pekar vidare på att kostnaden troligen kommer att öka över tid när kvoterna höjs. Förslaget som presenteras saknar även viktiga delar som är avgörande för kostnaderna; exempelvis kommer inriktningen på åtgärderna inom systemet att vara avgörande. Detta sammantaget gör det svårt att bedöma om utredningens kostnadsuppskattningar är rimliga.

Eftersom det finns ett flertal nackdelar med ett kvotpliktsystem, är det helt centralt att utredningen verkligen visar varför man kommer till slutsatsen att det är motiverat att införa ett sådant system. Jag anser att utredningen inte visat på de samhällsekonomiska vinsterna med ett sådant här system, dess kostnadseffektivt och varför det vore det mest lämpliga styrmedlet för att hantera effektutmaningen som kommer med en ökande andel förnybar elproduktion. Därför avstyrker jag förslaget om kvotpliktsystem.

Auktionsbaserat system

Det går i princip inte att bedöma additionaliteten av det auktionsbaserade system som presenteras som utredningens andrahandsalternativ, eftersom det är mycket svårt att bedöma huruvida de åtgärder som skulle beviljas stöd genom systemet skulle genomförts ändå. Exempelvis är det avgörande vilken typ av åtgärder som är berättigade att delta i auktionerna, vilket inte är utrett. Detta är också avgörande för att bedöma kostnadseffektiviteten.

De samhällsekonomiska konsekvenserna av ett stödsystem i form av ett auktionsbaserat system är enlig mig inte tillräckligt analyserade.

Min bedömning är att det finns ett antal saker att utreda vidare innan det går att fatta beslut om ett auktionsbaserat system är lämpligt för Sverige. Så länge det inte finns en påvisad additionalitet

samt samhällsekonomisk effektivitet, bör ett auktionsbaserat system inte införas.

Energirotavdrag

Utredningen föreslår att ett energirotavdrag införs, men lägger inte fram något författningsförslag. Att föreslå att ett styrmedel införs utan att lägga fram ett konkret förslag är anmärkningsvärt, och visar att arbete kvarstår.

Vilken additionalitet som ett energirotavdrag skulle medföra är oklart. För att det ska finnas en additionalitet behöver det säkerställas att åtgärderna inte skulle ha genomförts utan möjligheten till avdraget, vilket inte är möjligt då det inte finns förslag om vilka åtgärder som skulle vara berättigade avdragsmöjlighet.

Tidigare utredningar har kommit till slutsatsen att ett särskilt energirotavdrag inte är lämpligt, något som också hänvisas till i betänkandet. Senaste utredningen som behandlade frågan var Energisparlåneutredningen, som avstyrkte förslaget om energirotavdrag. Det hade varit önskvärt att utredningen förtydligat varför man kommer till en annan slutsats, och hänvisat till i vilka delar som analyserna skiljer sig.

Värt att notera är också att ett energirotavdrag skulle bekostas av en höjning av elskatten, trots att möjligheten till avdrag inte är avgränsat till el.

Höjning av elskatten

Utredningen föreslår att energirotavdraget samt ett eventuellt auktionsbaserat system skulle bekostas via en höjning av elskatten för alla elanvändare som i dag betalar normal elskatt. Gruppen skulle få en höjd elskatt med 1 öre per kWh om båda förslagen genomförs. Samma grupp fick nyligen en rejäl höjning av elskatten, och kommer att få en ytterligare höjning vid årsskiftet 2018/2019.

Det är Svenskt Näringslivs uppfattning att det är olämpligt att använda elskatten för att finansiera allehanda skattesänkningar och stöd. Att bibehålla låga kostnader för el är viktigt både för konkurrenskraften och för att främja klimatåtgärder genom elektrifiering.

Särskilt yttrande av experten Johanna Lakso

Mänskligheten står inför en enorm utmaning när vi på bara några år behöver fasa ut världens fossila energianvändning. Forskningen pekar entydigt på lägets allvar, och det är den politiska viljan snarare än den tekniska utvecklingen som bromsar omställningen. Internationella forskningsstudier, flera hänvisade till i utredningen, lyfter fram energieffektivisering som en nödvändighet för att nå Parisavtalets klimatmål. Hittills har emellertid energieffektiviseringen tillsammans med utbyggnaden av förnybart enbart kompenserat för den ökade energianvändningen i världen. Mängden fossil energi har hittills inte minskat. Takten för både energieffektiviseringar och omställningen till förnybart behöver öka kraftigt.

Här har utredningen gjort ett viktigt och betydelsefullt arbete med att belysa de hinder som mindre aktörer möter när de vill vara en del av energiomställning. Även i Sverige bidrar energieffektivisering och den förnybara utbyggnaden till att omställningen bort från fossil energi går fortare. Bl.a. genom att möjliggöra för en ökad elektrifiering av transportsektor och industri, men även genom att spara på värdefulla bioenergiresurser. I Sverige minskar användningen av fossil energi med i genomsnitt tre procent per år (sett till de senaste tio åren)[1]. I den takten skulle det ta över hundra år att fasa ut all fossil energi i Sverige.

Utredningen belyser att det finns en stor och lönsam potential för energieffektivisering i Sverige. Därtill skulle en ökad flexibilitet hos elanvändarna kunna bidra till att målet om hundra procent förnybar el till 2040 uppnås på ett mer kostnadseffektivt sätt. Jag anser att båda dessa potentialer behöver realiseras för att omställningen till ett helt förnybart energisystem ska ske med så stor nytta som möjligt för samhället. Mot bakgrund av detta vill jag framföra några kompletteringar till utredningens slutsatser.

Det föreslagna kvotpliktsystemet för energieffektivisering är ett styrmedel som på ett kostnadseffektivt sätt påskyndar energieffektiviseringsåtgärder med särskilt fokus på minskad eleffekt. Enligt EU:s energieffektiviseringsdirektiv artikel sju åligger det Sverige att införa ett styrmedel av detta slag. Medlemsstater kan dock ersätta styrmedlet med andra lika effektfulla styrmedel. Jag kan bara konstatera att det under denna utredning inte har framkommit några bättre

[1] Energiläget i siffror 2018, Energimyndigheten, 2018.

alternativa styrmedel för energieffektivisering, och anser därför att ett kvotpliktsystem bör införas. Däremot skulle ambitionsnivån på systemet kunna diskuteras vidare. Den framtagna målnivån utgår nu ifrån en skattad ökning av effekttoppen på 3 GW till år 2040; samtidigt visar många modelleringar att betydligt större effektgap kan uppstå i ett framtida elsystem. Minskad elanvändning är betydligt billigare och miljövänligare än nyutbyggd elproduktion. Det motsvarande energimålet på 15 TWh är också lågt i relation till den ökade elanvändning som förväntas från transporter samt industri. En högre ambitionsnivå på målet behövs.

Utredningen gör också en lång analys om att förändra energiskatten på el som avslutas i en bedömning om att påverkan skulle vara låg på den utpekade målgruppen. Samtidigt framgår det att elkostnadernas andel av hushållens totala utgifter minskat sedan 00-talet samt att energiskatten på el ska styra mot energieffektivisering. Därtill konstateras det att skatten som den är utformad nu har en hämmande effekt på prissignaler för flexibilitet. Min slutsats av utredningens analys blir att det finns ett behov av att öka och förändra utformningen på energiskatten på el om vi vill att skatten ska leda vägen i energiomställningen. Det är därför beklagligt att utredningen inte valt att lägga fram några förslag på detta område.

Avslutningsvis kan jag konstatera att av de områden som har adresserats i utredningen – energieffektivisering, efterfrågeflexibilitet, solenergi, energilager och infrastruktur för elbilsladdning – så läggs det fram förslag på alla områden utom efterfrågeflexibilitet. Energimarknadsinspektionen lyfte i sin utredning[2] fram efterfrågeflexibilitet som en outnyttjad resurs i kraftsystemet och föreslog flera förbättringar samt ett investeringsstöd. Utredningen lyfter några av dessa tankar i sin analys och sina bedömningar men lägger tyvärr inga konkreta förslag. Att Sverige går före och ställer om sitt energisystem är en nyckel för vår framtida konkurrenskraft. De lösningar, både teknikmässigt och policymässigt, som vi tar fram kommer att efterfrågas i stora delar av världen när alla länder ska nå de internationella klimatmålen. Det är nu vi måste agera.

[2] Åtgärder för ökad efterfrågeflexibilitet i det svenska elsystemet, Energimarknadsinspektionen, 2016.

Särskilt yttrande av experten Elon Strömbäck

Inledning

Utredningen syftar till att identifiera hinder för energieffektivisering och småskalig elproduktion och lagring för mindre aktörer. I uppdraget ingår att föreslå åtgärder som på marknadsmässig grund kan stimulera teknikutvecklingen och utvecklingen av nya tjänster inom småskalig elproduktion och energieffektivisering, exempelvis vita certifikat. Enligt kommittédirektivet ska utredningen också utvärdera olika styrmedel och marknadsfrämjande åtgärder avseende deras förmåga att nå uppsatta mål gällande energi- och effekthänseende samt belysa kostnadseffektiviteten av dessa förslag relativt andra styrmedel, med hänsyn till såväl ett nationellt som ett nordiskt perspektiv. Om det är samhällsekonomiskt motiverat ska utredaren lämna förslag till nya styrmedel. Antaganden av vikt för utfallet ska anges, inklusive antaganden om vad som sker om utredningens förslag inte kommer till stånd.

Utredningens förslag

Utredningens uttalade målsättning (s. 37) är att föreslå nya styrmedel som stödjer en utveckling där mindre aktörer bidrar till en samhällsekonomiskt effektiv omställning till 100 procent förnybar elproduktion samtidigt som åtgärderna även bidrar till energiintensitetsmålet 2030, till klimatmålen 2030, 2040 och 2045 samt energipolitikens tre grundpelare.

Utredningen föreslår flera saker, bland annat att regeringen inför två nya ekonomiska styrmedel för att stimulera energi- och eleffektivisering hos samtliga elanvändare utom elintensiv industri. Dessa styrmedel har varit av särskilt fokus i min roll som expert. De föreslagna styrmedlen är dels ett system med vita certifikat (kvotpliktsystem), dels ett särskilt energi-rotavdrag vars ersättningsnivå är högre än det vanliga rotavdraget.

Utredningens slutsats är att dessa styrmedel är samhällsekonomiskt motiverade, bl.a. eftersom målet om 100 procent förnybar elproduktion kan nås till en lägre systemkostnad jämfört med vad som varit fallet utan extra styrmedel.

Invändning mot utredningens förslag

Utredningen är inte genomförd i enlighet med utredningens direktiv om samhällsekonomisk analys i konsekvensutredningen

Min samlade bedömning är att utredningens slutbetänkande har generella kvalitetsbrister avseende den samhällsekonomiska analysen. Utifrån min expertroll med särskilt fokus på vita certifikat och energi-rotavdrag är min bedömning att det utan kompletterande analyser inte går att bedöma om de ekonomiska styrmedel som utredningen föreslår är samhällsekonomiskt motiverade.

Utredningen saknar i stor utsträckning beräkningar av de samhällsekonomiska och offentligfinansiella konsekvenserna för de föreslagna åtgärderna. De antaganden som ligger till grund för de resultat som presenteras i utredningen är inte redogjorda för på ett transparent sätt. Utgångspunkten för en väl genomförd styrmedelsanalys skulle vara att analysera de förmodade effekterna av vita certifikat och energi-rotavdrag på elanvändarnas beteende. Såväl enskilda effekter som effekter av styrmedlen i kombination med varandra och med redan befintliga styrmedel. Detta saknas i utredningens analys. Utan analys av dessa effekter blir beslutsunderlaget ofullständigt.

Utredningen saknar också en analys av vilken nivå på kvotplikten som är optimal för samhället, i systemet med vita certifikat. Denna nivå kan härledas utifrån uppskattade nyttor och kostnader av styrmedlet. Positiva såväl som negativa effekter vid införandet av vita certifikat och energi-rotavdrag bör därmed identifieras, kvantifieras och slutligen värderas för att utgöra underlag i den samhällsekonomiska analysen. Vad är t.ex. systemvärdet av en reducerad megawatttimme på årsbasis, eller reducerad megawatt vid en topplastsituation? Dessa nyttor är avgörande för att balansera de kostnader som förslagen ger upphov till.

På kostnadssidan saknas en fullgod analys av potentialer och kostnader för olika typer av åtgärder hos elanvändare. Dessa uppskattningar är nödvändiga för att konstruera en marginalkostnadskurva för att uppnå en megawattimme eller megawatt energi- och eleffektivisering. Mer specifikt saknas en uppskattning av tekniska eleffektiviseringpotentialer per åtgärd för hushåll och industri och vad dessa potentialer kostar att realisera, inklusive antaganden om investeringskostnad, ekonomisk livslängd och kalkylränta. Det är också nöd-

vändigt att redogöra för uppskattningar av vad det kostar för kvotpliktiga elhandlare eller energitjänsteföretag att övertyga sina kunder att de ska genomföra relevanta åtgärder.

Utredningen borde dessutom beskrivit hur det är tänkt att effekten av en åtgärd ska beräknas i det praktiska genomförandet av vita certifikat med tanke på teknologisk utveckling, referensalternativ (utan subvention), rekyleffekt, etcetera. Dessa beräkningsprinciper och antaganden för den normlista som utredningen föreslår måste redogöras för mycket tydligare för att det föreslagna styrmedlet ska gå att utvärdera.

Särskilt yttrande av experten Erik Thornström

Jag anser sammanfattningsvis att:

- Utredningen i huvudsak har välavvägda förslag i avsnitten om laddinfrastruktur för elfordon, energilager och mikroproduktion för förnybar el.
- Utredningen inte har visat att kvotpliktsystem är ett kostnads- och samhällsekonomiskt effektivt och ändamålsenligt styrmedel för att möta effektutmaningarna. Utredningen visar heller inte att ett kvotpliktsystem har additionalitet i förhållande till redan befintliga styrmedel för energieffektivisering och marknadens förmåga att erbjuda energitjänster för effektreduktion. Utredningens alternativa förslag om ett auktionsbaserat system hade varit intressant att utreda mer utförligt då det är avsevärt mindre komplext, mer flexibelt och administrativt mer lätthanterligt för alla berörda aktörer.
- Utredningens förslag om ett utökat energi-ROT-avdrag är alltför oklart utformat, svagt motiverat och att det saknas flera väsentliga delar i förslaget, bland annat om vilka åtgärder som ska vara berättigade till förhöjt avdrag.
- Utredningens förslag om att komplettera reglerna om energideklarationer vad gäller kostnadseffektiva åtgärdsförslag är för outrett och tvärtemot intentionen snarare riskerar öka risken för större olikformighet och minska kvaliteten i utförandet av energideklarationerna.

Förslag om mikroproduktion av förnybar el, energilager respektive laddinfrastrukur

Utredningen föreslår en rad åtgärder och gör ett flertal bedömningar i syfte att underlätta för mikroproduktion av förnybar el, energilager och laddinfrastruktur för elfordon. Jag ställer mig i huvudsak bakom utredningens förslag i dessa delar.

Förslag till kvotpliktsystem alternativt auktionsbaserat system för effektreduktion

Utredningen tar sin utgångspunkt i att effektutmaningarna i elsystemet kommer att växa framöver i takt med en allt högre andel volatil förnybar elproduktion och för att klara de beslutade energipolitiska målsättningarna. Energibranschen bejakar de beslutade energipolitiska målsättningarna och arbetar aktivt tillsammans med sina kunder med att energieffektivisera och minska effektbehovet bland annat genom att erbjuda energitjänster.

Jag delar utredningens problemformulering om att effektfrågan är den överskuggande utmaningen för den svenska elsystemets utveckling framöver. En ökad elektrifiering av transport- och industrisektorerna innebär också ett ökat elbehov. Redan i dag är dock prognoserna för de kommande åren att vi kommer ha en ansträngd effektbalans vintertid som innebär ett behov av en rad åtgärder för att säkra leveranssäkerheten. Men utredningen har inte visat att kvotpliktsystem är ett kostnads- och samhällsekonomiskt effektivt och ändamålsenligt styrmedel för att möta effektutmaningarna.

Utredningen föreslår som alternativ till ett kvotpliktsystem ett auktionsbaserat system. Utredningen är dock otydlig i varför detta förslag läggs fram som ett andrahandsalternativ. Enligt min mening hade detta alternativa förslag varit intressant att utreda mer utförligt då det är avsevärt mindre komplext, mer flexibelt och administrativt mer lätthanterligt för alla berörda aktörer.

Utredningsdirektiven understryker att förslag till nya styrmedel ska vara samhällsekonomiskt motiverade. Enligt min mening är den samhällsekonomiska konsekvensanalysen mycket bristfällig eftersom närmare kvantifieringar av kostnaderna för berörda aktörer saknas, detta gäller såväl för staten som för berörda företag som till exempel elleverantörer. Exempelvis saknas en närmare uppskattning av vilka kostnader som uppstår för elleverantörer som föreslås vara kvotpliktiga och därmed åläggs en rad administrativa uppgifter enligt utredningens lagförslag.

Utredningen visar heller inte att ett kvotpliktsystem har additionalitet i förhållande till redan befintliga styrmedel för energieffektivisering och marknadens förmåga att erbjuda energitjänster för effektreduktion. Ett kvotpliktsystem är ett tvingande styrmedel som slår generellt och innebär ett ingrepp i marknadens funktionssätt och

som tvärtemot intentionerna kan försvåra för marknadens aktörer att själva utveckla åtgärder för minskad effektbelastning och ökad efterfrågeflexibilitet. Lönsamheten i effektreduktionsåtgärder bygger också på att det tillåts uppstå prisvariationer på elmarknaden som kan styra om elförbrukning från höglast- till låglastperioder. Ingrepp med tvingande styrmedel riskerar tvärtom hämma förutsättningarna för en marknadsdriven utveckling av energitjänstemarknaden.

Jag anser att ett tvingande styrmedel av detta slag måste motiveras utförligt. Det refereras i utredningen till att en rad länder har likartade kvotpliktsystem som används som utgångspunkt för utformningen av utredningens förslag. Utredningen har dock valt att inte i någon större utsträckning ta fasta på vårt grannland Danmarks erfarenheter av sitt kvotpliktsystem för energieffektivisering som planeras avvecklas. Detta görs framför allt mot bakgrund av den starka kritik som den danska Rigsrevisionen kom med för ungefär ett år sedan. Danska Rigsrevisionen konstaterade bland annat att det saknas samhällsekonomiska motiv för att hushållen ska omfattas av ett kvotpliktsystem, att myndigheterna haft en bristande uppföljning av systemet, till exempel när det gäller åtgärdernas kostnadseffektivitet, att kontrollen av att rapporterade energieffektiviseringsåtgärder faktiskt genomförts brustit samt att det förekommit omfattande fusk. Det hade varit önskvärt om utredningen tydligare hade beaktat dessa erfarenheter i ställningstagandet om den föreslagna utformningen av ett svenskt kvotpliktsystem.

Utredningen har inte hunnit utreda flera centrala designparameterar för ett kvotpliktsystem. En sådan är vilka åtgärder som i praktiken kommer vara berättigade för att uppfylla kvotplikt, hur de närmare kriterierna för sådana åtgärder ska se ut och hur ”listan” med åtgärder är tänkt att uppdateras. För att kunna analysera effekterna och additionaliteten av ett kvotpliktsystem är det enligt min mening avgörande att detta först har utretts.

Utredningens konsekvensanalys brister i flera delar då den saknar mer preciserade uppskattningar av kostnader för olika aktörer utifrån svenska förhållanden. Myndighetskostnaderna är enligt min mening alltför lågt beräknade och många kostnader för att införa ett kvotpliktsystem har inte tagits upp gällande införande av ett nytt styrmedel, nödvändiga it- och administrativa system med mera. Det saknas även en närmare redogörelse för konsekvenserna för elkunderna och fördelningspolitiska konsekvenser. Systemet skulle även

gynna dem som hittills inte vidtagit energieffektiviseringsåtgärder och missgynna dem som redan energieffektiviserat sina fastigheter. Jag menar att utredningen generellt tydligare borde haft ett perspektiv på vad de mindre aktörerna faktiskt efterfrågar, även om kvotpliktsystemet omfattar fler aktörer.

Utredningen saknar en redogörelse för det omfattande förberedelsearbete som skulle krävas för att införa detta slag av styrmedel. Jag anser att det är orealistiskt att införa ett så pass komplext och avancerat styrmedel redan till 2020. Utifrån ovanstående huvudsakliga skäl avstyrker jag utredningens förslag till att införa ett kvotpliktsystem.

Förslag om utökat energi-ROT-avdrag

I dag finns ett generellt utformat ROT-avdrag som även omfattar energibesparande åtgärder. Jag anser att utredningens förslag om ett utökat energi-ROT-avdrag är alltför oklart utformat, svagt motiverat och att det saknas flera väsentliga delar i förslaget, bl.a. om vilka åtgärder som är tänkta att vara berättigade till förhöjt avdrag. Förutsättningarna för det administrativa förfarandet med till exempel digitala listor och hur en effektiv tillsyn av utförda åtgärder ska kunna bedrivas av Skatteverket är också otillräckligt utredda. Vidare saknas utformning av lagförslag. Jag anser att motiveringarna är svaga till varför denna utredning gör en annan bedömning än Energisparlåneutredningen som avfärdade denna åtgärd i sitt betänkande SOU 2017:99.

Utredningen föreslår även finansiering med höjd energiskatt på el med 0,5 öre/kWh. Detta trots att energiskatten på el redan höjts kraftigt det senaste året och ytterligare en höjning på 1,2 öre per kWh är beslutad som träder i kraft den 1 januari 2019. Av ovanstående skäl avstyrker jag utredningens förslag om utökat energi-ROT-avdrag. Jag menar också att redan det befintliga ROT-avdraget bör ge tillräckliga incitament att vidta energieffektiviseringsåtgärder hos småhusägare.

Förslag om kompletterande regler för energideklarationer för byggnader

Utredningen föreslår att regelverket kring energideklarationer för byggnader kompletteras så att en större tydlighet uppnås om vad som avses med kostnadseffektiva åtgärder. Jag menar att även detta förslag är för outrett och tvärtemot intentionen snarare riskerar öka risken för större olikformighet och minska kvaliteten i utförandet av energideklarationerna. Att till exempel låta energiexperterna utgå från prognoser om framtida energipriser blir till sin natur spekulativt. Energideklarationssystemet hade förtjänat en fördjupad utredning om möjliga förbättringsförslag för att öka kvaliteten och förtroendet för systemet. Att energideklarationerna i dag utgår från den köpta levererade energin och inte byggnadens faktiskt använda energi – det faktiska energibehovet – minskar tyvärr värdet av energideklarationerna i dag. Ett viktigt perspektiv i en fördjupad utredning är också kund- och fastighetsägarperspektivet där ytterligare regler måste vägas mot de kostnader som uppstår för dem som ska betala för energideklarationerna.

Referenser

Allcott, H. och Greenstone, M., 2012. Is There an Energy Efficiency Gap? *Journal of Economic Perspectives* 26, 3–28.

ATON, 2017. Verifiering av energisparstöd – Förslag på metod avseende grund för beslut om energisparstöd och verifiering av utförda åtgärder.

Azar, C. och Lindgren, K., 1998. Energiläget 2050, Avdelningen för Fysisk Resursteori, Chalmers Tekniska Högskola, Göteborg, pp. 89. frt.fy.chalmers.se/Energir.pdf.

Boverket, 2009. Utvärdering av systemet med energideklarationer.

Boverket, 2010. EU-direktivet om byggnaders energiprestanda – konsekvenser och behov av förändringar i det svenska regelverket, Dnr 10127-1290/2010.

Bloomberg, 2018. Electric vehicle outlook, BNEF 2018.

Broberg, T. et. al., 2014. *En elmarknad i förändring – Är kundernas flexibilitet till salu eller ens verklig?* Rapport för Energimarknadsinspektionen 2014.

Broberg, T., och Kazukauskas, A. 2014. Inefficiencies in Residential Use of Energy – A Critical Overview of Literature and Energy Efficiency Policies in the EU, *International Review of Environmental and Resource Economics*, 8: 225–279.

Brännlund, R. 2013, *Bostadssektorns elefterfrågan i Sverige*. CERE, bilaga.

Buildings performance institute 2014, *Energy performance certificates across the EU a mapping of national approaches*, BPIE oktober 2014.

Copenhagen Economics, 2016. *Electricity Market Design for a Reliable Swedish Power System*. Konsultrapport till Energiföretagen, Svenskt näringsliv och Teknikföretagen, 2016.

Copenhagen Economics, 2017. *Incitament för smarta elnät*, rapport till Forum för smarta elnät, 2017.

COM (2016) 773 final, Ecodesign Working Plan 2016–2019.

Deloitte, 2015. *Evaluering af energiselskabernes energispareindsats*.

Ecodesign Preparatory study on Smart Appliances 2017. Framtagen av VITO, Viegand &Maagoe, Armines och Universitet i Bonn i samarbete med Wuppertal Institute och Joanneum Research, februari 2017.

Ekbäck, P. 2007. *Fastighetssamverkan för utförande, drift och förvaltning av gemensamma anläggningar. Särskilt om anläggningslagen och lagen om förvaltning av samfälligheter*. Fastighetsvetenskap, Kungl. Tekniska Högskolan, Stockholm.

Elforsk, 2014. *El från nya och framtida anläggningar*. Stockholm 2014.

Elsäkerhetsverket, 2015. *Informationsbehov och elsäkerhetskrav rörande solcellsanläggningar*, Dnr:15EV519, 2015.

Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet i Danmark, 2018. *Energi – til et grønt Danmark*.

Energikontor sydost, 2016. *Handbok Småskalig kraftvärme – Samtidig produktion av både el och värme från biobränslen i mindre anläggningar*, 2016.

Energimarknadsinspektionen, 2016a. *Åtgärder för ökad efterfrågeflexibilitet i det svenska elsystemet*, Ei R2016:15.

Energimarknadsinspektionen, 2016b. *Marknadsförutsättningar för elektriska batterilager – principiella utgångspunkter och möjligheter*.

Energimarknadsinspektionen, 2017. *Ren energi för alla i Europa. Ei:s ståndpunkter på delar av Europeiska kommissionens lagförslag*, 2017.

Energimarknadsinspektionen, 2018a. *Elmarknaden 2017*, Ei 2018:8.

Energimarknadsinspektionen, 2018b. *Samhällsekonomiska analyser vid investeringar i stamnätet för el*, Ei R2018:06.

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

Energimyndigheten, 2012a. *Finns det konkurrenshinder på marknaden för energitjänster?* ER 2012:26.

Energimyndigheten, 2012b. *Konsekvenser av kvotplikt för energieffektivisering: Kan ett svenskt kvotpliktssystem ge mindre energianvändning?* ER 2012:07.

Energimyndigheten, 2014. *Scenarier över Sveriges energisystem, 2014-års långsiktiga scenarier*, ett underlag till klimatrapporteringen, ER 2014:19.

Energimyndigheten, 2015. *Aspekter på vita certifikat – mot bakgrund av nya förutsättningar och erfarenheter*, ES 2015:02.

Energimyndigheten, 2016. *Förslag till strategi för ökad användning av solel*, ET 2016:16.

Energimyndigheten, 2017a. *Scenarier över Sveriges Energisystem 2016*, ER 2017:6.

Energimyndigheten, 2017b. *Kvartalsrapport 3 godkända anläggningar i elcertifikatsystemet*, nov 2017.

Energimyndigheten, 2017c. Energistatistik för småhus 2016, ES 2017:03.

Energimyndigheten, J. Lindahl (2017) *National Survey report of Power Applications in Sweden 2017*.

Energimyndigheten, 2018a. *Sektorsstrategier för energieffektivisering – Sverige ska bli världsbäst på energieffektivisering*, slutredovisning 2018.

Energimyndigheten, 2018b, solelsstatistik.

Energimyndigheten, 2018c. *Informationsplattform för solel*, ER 2018:07.

Energimyndigheten, 2018d. *Förenklad administration av solcellsstödet*, ER2018:19.

Energimyndigheten 2018e, *Månadsrapport Energimyndigheten. Bidrag till lagring av egenproducerad elenergi*.

Energimyndigheten, 2018f. *Energiläget i siffror 20*18.

Energimyndigheten och Boverket, 2016. *Underlag till den andra nationella strategin för energieffektiviserande renovering*, ET 2016:15.

ESO, 2016:7. Francisca Ramsberg, *När det rätta blir det lätta – en ESO-rapport om ”nudging”. Fi*nansdepartementet.

Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2009/28/EG om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor och om ändring och ett senare upphävande av direktiven 2001/77/EG och 2003/30/EG (förnybartdirektivet).

Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/27/EU 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, den 25 oktober 2012.

Europaparlamentet och rådets direktiv (EU) 2018/844/EU av den 30 maj 2018 om ändringar av direktiv 2010/31/EU Om byggnaders energiprestanda och av direktiv 2012/27/EU om energieffektivitet.

Europaparlamentet och rådets förslag till direktiv (EU) COM/2016/0864 final/2 – 2016/0380 (COD) om gemensamma regler för den inre marknaden för el (omarbetning).

Europeiska kommissionen (2016) SWD (2016)44 Accompanying the Document Proposal for a directive of the European Parliament and the Council amending Directive 2010/31/EU on the Energy Performance of Buildings.

Europeiska kommissionen SWD (2016) 405 final Staff Working Document Impact Assessment accompanying the document Proposal for a Directive of the European Parliament and the Council amending the Directive 2012/27/EU o Energy Efficiency.

European Commission Intelligent Energy Programme, 2007. Work Package 5: Package of policy recommendations for the assessment, implementation and operation of TWC schemes.

FERC, 2018. United States of America Federal Energy Regulatory Commission, *Electric Storage Participation in Markets Operated by Regional Transmission Organizations and Independent System Operators*. (Issued February 15, 2018).

Förordning (2014:520) med instruktion för Statens energimyndighet.

Gillingham, K. och Palmer, K., 2014. Bridging the Energy Efficiency Gap: Policy Insights from Economic Theory and Empirical Evidence. *Review of Environmental Economics and Policy* 8, 18–38.

Göransson and Johnsson (2018) A comparison of variation management strategies for wind power integration in different electricity system contexts, *Wind Energy* Vol 21 Issue 10.

Gustavsson, M., Särnholm P. Stigsson och L. Zetterberg, 2011. Energy Scenario for Sweden 2050 Based on Renewable Energy Technologies and Sources, Report B2008, IVL Swedish Environment Institute and WWF Sweden.

International Energy Agency (IEA), 2014. *Capturing the Multiple Benefits of Energy Efficiency*.

International Energy Agency (IEA), 2017a. *IEA World Energy Outlook 2017*.

International Energy Agency (IEA), 2017b. *Market-based Instruments for Energy Efficiency*: Policy Choice and Design.

IRENA, 2017. *Synergies between renewable energy and energy efficiency*: A working paper based on REMAP 2030, August 2015.

IRENA, 2018, *Global Energy Transformation: A roadmap to 2050*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

IVA, 2016. *Sveriges framtida elproduktion*. En delrapport, Delrapport IVA-projektet Vägval el, Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA), Stockholm, januari, pp. 44.

Johansson och Göransson, 2018. *Impacts of variation management on cost-optimal investments in wind power and solar photovoltaics*. Submitted for publication.

Kittner, N., Lill, F., Kammen. D., M., 2017. Energy storage deployment and innovation for the clean energy transition. *Nature Energy* 2, Article number: 17125.

Kjellson, E., 2000. *Potentialstudie för byggnadsintegrerade solceller i Sverige*. Rapport 2. Analys av instrålningsnivåer på byggnadsytor, Rapport TVBH-7216, Avdelningen för Byggnadsfysik, Lunds Tekniska Högskola, Lund, Sverige, Mars, pp. 40.

KOM 2011 (112) slutlig, *Färdplan för ett konkurrenskraftigt, utsläppssnålt samhälle 2050*.

KOM 2011 (885) slutlig, *Energifärdplan 2050*.

KOM 2016 (759) förslag till styrningsförordning.

KOM 2016 (761) om ändring av direktiv 2012/27/EU om energieffektivitet (EED).

KOM 2016 (765) direktiv om ändring av direktiv 2010/13/EU om byggnaders energiprestanda (EPBD).

KOM 2016 (767) om revidering av förnybartdirektivet.

KOM 2016 (860) slutlig. Europeiska kommissionen 2016, Ren energi för alla européer, meddelande.

KOM 2016 (861) om revidering av elhandelsförordningen (714/2009).

KOM 2016 (863) om revidering av byråförordningen (713/2009).

KOM 2016 (864) om revidering av elmarknadsdirektivet (2009/72/EU).

Konjunkturinstitutet, 2013. *Specialstudie 35 Vem ska betala för den förnybara elkraften?*

Konjunkturinstitutet, 2014. Energieffektivisering som en del av ett 2030-ramverk, PM Nr 27 2014.

Konkurrensverket, 2010. *Konkurrensbegränsande offentlig säljverksamhet – så fungerar reglerna i konkurrenslagen, 2010*.

Laddinfra, 2018. Sveriges nationella databas för laddinfrastruktur, www.laddinfra.se

Lees, E., och Bayer, E. 2016. Toolkit for Energy Efficiency Obligations. Brussels, Belgium: Regulatory Assistance Project.

Mundaca, L., och Neij, L., 2009. A multi-criteria evaluation framework for tradable white certificate schemes, *Energy Policy* 37: 4 557–4 573.

National Infrastructure Assessment 2018, *An assessment of the United Kingdom's infrastructure needs up to 2050*, National Infrastructure commission, July 2018.

Naturvårdsverket, 2004. *Fortsatt grön skatteväxling – förslag till utformning*, Rapport 5390, juli 2004.

Naturvårdsverket och Energimyndigheten, 2014. *Underlag till kontrollstation 2015*, ER 2014:17.

Naturvårdsverket, 2018. *Lägesbeskrivning för Klimatklivet april 2018*, Ärendenr: NV-01780-18.

North European Power Perspectives, NEPP 2018. *Flexibilitet – i en ny tid, Hur mycket ny flexibilitet behövs i det svenska elsystemet i framtiden?* En rapport till Forum för smarta elnät, maj 2018.

Norden och IEA, 2016. *Nordic Energy Technology Perspectives. Cities, flexibility and pathways to carbon-neutrality, NETP*, Norden and International Energy Agency (IEA), Paris, France, s. 269.

Nordic Energy Technology Perspectives, 2016. *Nordic Energy Research 2016*.

Nordqvist, J. och, Twengström, J. 2012. *Bredband Väsentlig betydelse enligt anläggningslagen*. Examensarbete nr 131. Institutionen för Fastigheter och Byggande, Kungl. Tekniska Högskolan, Stockholm.

NVE/Energimyndigheten. 2017. *En svensk-norsk elcertifikatsmarknad*, Årsrapport för 2017.

Nyholm, E., 2016. *The role of Swedish single-family dwellings in the electricity system – The importance and impacts of solar photovoltaics, demand response, and energy storage*. Doktorsavhandling, 2016.

Nyholm, E., et. al., 2017. An economic assessment of distributed solar PV generation in Sweden from a consumer perspective – The impact of demand response. Emil Nyholm, Mikael Odenberger, Filip Johnsson., *Renewable Energy*. Vol. 108, s. 169–178.

OECD 2017. *Policy Highlights on Tackling Environmental Problems with the Help of Behavioural Insights*, OECD 2017.

Ofgem, 2011. *Carbon Emissions Reduction Target (CERT) 2008–2012 – Supplier Guidance* – Version 3.

Powercircle, 2018. *Elnätets roll i framtidens energisystem 2018*.

Promemoria om kostnaderna för nya elproduktionsanläggningar i Sverige – underlag till Energikommissionen M2015:01, 28 april 2016.

Prop. 1973:160 Kungl. Maj:ts proposition med förslag till anläggningslag m.m.

Prop. 1985/86:90 om följdlagstiftning till den nya plan- och bygglagen, lagen om exploateringssamverkan samt lagen om hushållning med naturresurser m.m.

Prop. 2002/03:40. *Elcertifikat för att främja förnybara energikällor*.

Prop. 2003/04:163. *Skattereduktion för utgifter för byggnadsarbete på bostadshus.*

Prop. 2008/09:9, *Ändring i lagen (2003:113) om elcertifikat.*

Prop. 2008/09:178 *Skattereduktion för reparationer, underhåll samt om- och tillbyggnad av vissa bostäder.*

Prop. 2016/17:142 *Skatteförslag med anledning av energiöverenskommelsen.*

Prop. 2013/14:151 *Skattereduktion för mikroproduktion av förnybar el.*

Prop. 2015/16 :01 *Förslag till statens budget för 2016.*

Prop. 2016/17:179 *Nytt mål för förnybar el och kontrollstation för elcertifikatssystemet 2017.*

Prop. 2017/18:228 *Om energipolitikens inriktning.*

Prop. 2017/18:99 *Vårändringsbudget för 2018.*

Prop. 2017/18:197 *Fler bygglovsbefriade åtgärder.*

Prop. 2017/18:237 *Elmarknadsfrågor.*

Prop. 2017/18:294 *Vissa kontrollfrågor och andra frågor på punktskatteområdet.*

Regeringen 2017. Regleringsbrev för budgetåret 2018 avseende Statens energimyndighet. Regeringsbeslut M2017/03110/S M2017/00599/Ee.

Regeringens promemoria. PM EU-kommissionens förslag till nya bestämmelser på elmarknadsområdet. Fakta-PM om EU-förslag 2016/17: FPM44 KOM (2016) 861, KOM (2016) 862, KOM (2016) 863, KOM (2016) 864.

Riksrevisionen, 2009. *Energideklarationer – få råd för pengarna*, RiR 2009:06.

Rosenow, J. och Beyer, E., 2016. *Costs and Benefits of Energy Efficiency Obligation Schemes*.

Rosenow, J. och Bayer, E., 2017. *Costs and benefits of energy efficiency obligations: a review of European programmes*.

Skatteverket 2018, *Skattesystemets utveckling 2006–2015 Del II* 200 265892-17/113.

Skr 2014/15:3. Återkallelse av propositionen Skattereduktion för mikroproduktion av förnybar el (.2013/14:151).

SOU 2008:110. *Vägen till ett energieffektivare Sverige, betänkande från Energieffektiviseringsutredningen.*

SOU 2013:46 *Beskattning av mikroproducerad el m.m.*

SOU 2016:47. *En klimat- och luftvårdsstrategi för Sverige, kapitel 12 konsekvensanalys.*

SOU 2017:02. *Kraftsamling för framtidens energi, betänkande från Energikommissionen.*

SOU 2017:99. *Effektivare energianvändning, betänkande från Energisparlåneutredningen.*

SOU 2017:115 *Att främja gröna obligationer, betänkande av utredningen om gröna obligationer.*

SOU 2018:15 *Mindre aktörer i energilandskapet – genomgång av nuläget, delbetänkande från Utredningen om mindre aktörer i ett energilandskap i förändring.*

Statsrevisorerne Rigsrevisionen, 2016. Rigsrevisionens beretning om energispareordningen afgivet til Folketinget med Statsrevisorernes bemærkninger, 23/2016.

Sweco, 2014. *Kvantitativ utvärdering av marknadsmisslyckanden och hinder*.

Sweco, 2017. *100 procent förnybart*, en rapport till Skellefteå kraft.

Sweco, 2018. *Aggregatorer på den svenska elmarknaden*, En rapport till forum för smarta elnät maj 2018.

Svensk Vattenkraftförening, 2018. www.svenskvattenkraft.se/om/

Svensk Vindkraftförening, 2017. Marknadsöversikt av små vindkraftverk i Sverige.

Svenska kraftnät, 2017a. *Systemutvecklingsplan 2018–2027. Mot ett flexibelt kraftsystem i en föränderlig omvärld, 2017*.

Svenska kraftnät, 2017b. Unlocking flexibility Nordic TSO discussion paper on third-party aggregators, 2017. Energinet, Fingrid, Statnett, Svenska kraftnät, 2017.

Söderholm. P., 2015. *Att utvärdera kvotpliktssystem för energieffektivitet:* En granskning av Energimyndighetens rapport ER 2015:11.

Taljegard, M., 2018. *The impact of an Electrification of Road Transportation on the Electricity system in Scandinavia*. Licentiate thesis. Chalmers.

Trafikverket 2018, Infrastruktur för snabbladdning längs större vägar, ett regeringsuppdrag, juni 2018.

The Behavioural insights team for the Citizens Advice (2016), Costa et. al., Applying behavioural insights to regulated markets.

UKERC, 2017. *The costs and impacts of intermittency – 2016 update A systematic review of the evidence on the costs and impacts of intermittent electricity generation technologies*, UKERC February 2017.

van Vurren, D. P. et. al., 2018. Alternative pathways to the 1,5 C target reduces the need for negative emission technologies, *Nature Climate Change* 8 391–397 (2018).

Värmemarknad Sverige 2018. Uppdaterade Energiscenarier resultatblad 2, våren 2018.

WSP, 2016. Bedömningar och resonemang kring potential för energieffektivisering.

WSP, Profu, ITC 2016. Fallstudier till Heftig, juni 2016.

WSP, 2017. Analys av slutredovisningar Energikartläggningsstöd 2010 till 2014, februari 2017.

Kommittédirektiv 2017:77

Utredning om hinder för energieffektivisering och småskalig elproduktion och lagring för mindre aktörer

Beslut vid regeringssammanträde den 29 juni 2017

Sammanfattning

En särskild utredare ska identifiera eventuella hinder som kunder i form av hushåll, mindre företag och andra mindre aktörer möter vid energieffektivisering och introduktion av småskalig förnybar elproduktion och lämna förslag till hur dessa hinder kan undanröjas. I uppdraget ingår att identifiera åtgärder som på marknadsmässig grund kan stimulera teknikutvecklingen och utvecklingen av nya tjänster inom småskalig elproduktion och energieffektivisering, exempelvis vita certifikat. I uppdraget ingår inte åtgärder inom de skatteområden där regeringen redan aviserat eller vidtagit åtgärder med anledning av ramöverenskommelsen på energiområdet. Utredningens fokus ska ligga på mindre aktörer. I uppdraget ingår att göra en bred genomgång av befintliga erfarenheter, såväl nationellt som internationellt.

I en första fas ska utredningen göra en samlad bedömning av hittillsvarande erfarenheter av ekonomiska och andra styrmedel som riktar sig till mindre aktörer och dra slutsatser om vilka styrmedel och marknadsfrämjande åtgärder som är mest effektiva i energi och effekthänseende samt belyser kostnadseffektiviteten av dessa förslag relativt andra styrmedel, med hänsyn till såväl ett nationellt som ett nordiskt perspektiv. I detta sammanhang bör utredaren belysa hur ett system med vita certifikat skulle kunna utformas. Utredaren ska också belysa eventuella hinder som föreligger för en utökad elektrifiering av transportsektorn.

I en andra fas ska utredaren, om behov finns, lämna förslag till förändringar och förenklingar av nuvarande regelverk samt, om man finner det samhällsekonomiskt motiverat, lämna förslag till nya styrmedel.

En delredovisning av arbetets första fas ska ske senast den 28 februari 2018. Uppdraget ska redovisas i sin helhet senast den 15 oktober 2018.

Uppdraget

Det finns anledning att genomlysa situationen på el- och energimarknaderna för såväl mindre energikunder som mindre producenter av el. Syftet är att identifiera eventuella hinder som kunder i form av hushåll, mindre företag och andra mindre aktörer möter vid energieffektivisering och introduktion av småskalig förnybar elproduktion och lämna förslag till hur dessa hinder kan undanröjas. Syftet är också att identifiera åtgärder som på marknadsmässig grund kan stimulera teknikutvecklingen och utvecklingen av nya tjänster inom småskalig elproduktion och energieffektivisering. Samtidigt har regeringen så som beskrivs i budgetpropositionen för 2017 (prop. 2016/17:1 Förslag till statens budget för 2017, finansplan och skattefrågor, finansplan m.m. avsnitt 1.6) aviserat eller vidtagit ett antal åtgärder inom skatteområdet med anledning av ramöverenskommelsen om den långsiktiga energipolitiken. Det handlar bl.a. om omsättningsgränsen för mervärdesskatt och förslaget om att skattebefrielsen från energiskatten på el för småskalig förnybar elproduktion, som ett första steg, ska utvidgas genom en kompletterande skattenedsättning (prop. 2016/17:141). Dessutom planeras det för en utredning inom Regeringskansliet om att bl.a. andelsägare av förnybar elproduktion, t.ex. i kooperativa former, bör få komma i åtnjutande av skattereduktionen för mikroproduktion av förnybar el. I uppdraget ingår därför inte åtgärder inom dessa skatteområden. Utredningens fokus ska ligga på mindre aktörer. Utredaren ska göra en genomgång av befintliga erfarenheter, såväl nationellt som internationellt. I en första fas ska utredningen göra en samlad bedömning av hittillsvarande erfarenheter av ekonomiska och andra styrmedel som riktar sig till mindre aktörer och dra slutsatser om vilka styrmedel och marknadsfrämjande åtgärder som är mest effektiva i energi- och

effekthänseende samt belyser konstadseffektiviteten av dessa förslag relativt andra styrmedel, med hänsyn till såväl ett nationellt som ett nordiskt perspektiv. I detta sammanhang bör utredaren belysa hur ett system med vita certifikat skulle kunna utformas, med avseende på mål och design, för att skapa bättre förutsättningar för små aktörer. Utredaren ska också belysa eventuella hinder som föreligger för en utökad elektrifiering av transportsektorn. Tonvikten i kartläggningen ska ligga på de förhållanden som rör mindre aktörer.

I en andra fas ska utredaren, om behov finns, lämna förslag till förändringar och förenklingar av nuvarande regelverk samt, om man finner det samhällsekonomiskt motiverat, lämna förslag till nya styrmedel.

Bakgrund

Gällande mål för energipolitiken

Målet för den svenska energipolitiken är att på kort och lång sikt trygga tillgången på el och annan energi med omvärlden konkurrenskraftiga villkor (prop. 1996/97:84). Energipolitiken ska 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. I enlighet med regeringens proposition En sammanhållen klimat- och energipolitik – Energi beslutade riksdagen 2009 om följande nya energipolitiska mål (prop. 2008/09:163, bet. 2008/09:NU25, rskr. 2008/09:301):

- Andelen förnybar energi ska utgöra minst 50 procent av den totala energianvändningen 2020.
- Andelen förnybar energi i transportsektorn ska vara minst 10 procent 2020.
- Energianvändningen ska vara 20 procent effektivare till 2020. Det sistnämnda målet uttrycks som ett sektorsövergripande mål om minskad energiintensitet med 20 procent mellan 2008 och 2020.

Energikommissionen och ramöverenskommelsen

I mars 2015 beslutade regeringen att tillkalla en parlamentariskt sammansatt kommission – Energikommissionen (M 2015:01) – med uppdrag att lämna underlag till en bred politisk överenskommelse om den långsiktiga energipolitiken. Energikommissionen överlämnade i januari 2017 sitt betänkande Kraftsamling för framtidens energi (SOU 2017:02) till regeringen. Energikommissionens förslag och bedömningar baseras i huvudsak på den ramöverenskommelse om energipolitiken som slöts mellan fem riksdagspartier (S, M, MP, C och KD) i juni 2016.

Energikommissionen föreslår bland annat att målet för 2040 är 100 procent förnybar elproduktion. Detta är ett mål, inte ett stoppdatum som förbjuder kärnkraft och innebär inte heller en stängning av kärnkraft med politiska beslut.

Kommissionen föreslår vidare att Sverige år 2030 ska ha 50 procent effektivare energianvändning jämfört med 2005. Målet uttrycks i termer av tillförd energi i relation till bruttonationalprodukten (BNP). Energikommissionen föreslår även att Statens energimyndighet ska ges i uppdrag att tillsammans med olika branscher formulera sektorsstrategier för energieffektivisering.

En utgångspunkt för Energikommissionens förslag och bedömningar är att Sverige senast år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp.

Energikommissionen lämnar en rad förslag och bedömningar som ska göra det möjligt att nå målen. Bland annat gör kommissionen bedömningen att en effektiv användning av el och annan energi är gynnsam för såväl hushåll och företag som för det svenska elsystemet. Enligt kommissionen är en effektivisering, framför allt vad gäller effekt, särskilt viktig för att möta de framtida utmaningarna för det svenska elsystemet. Kommissionen uppmärksammar också att teknik och teknikutveckling spelar en viktig roll vid omställningen av energisystemet. Befintliga regelverk bör därför enligt kommissionen anpassas till nya produkter och tjänster inom energieffektivisering, energilagring och försäljning av el. Det måste enligt Energikommissionen bli enklare att vara en småskalig producent av el. Möjligheterna till energilagring ska också tas till vara och utvecklas.

Energikommissionens betänkande bereds i Regeringskansliet.

Den internationella utvecklingen

I oktober 2014 beslutade Europeiska rådet om nya ramar och mål för EU:s energi- och klimatpolitik till år 2030. Bland annat antogs ett på EU-nivå vägledande mål om minst 27 procent minskning av tillförd energi jämfört med prognos till år 2030.

I november 2016 lämnade EU-kommissionen, som en del i det s.k. vinterpaketet ”Ren energi för alla européer”, flera förslag som syftar till att åstadkomma en effektivare energianvändning. Kommissionen föreslår bl.a. ett på EU-nivå bindande mål om 30 procent lägre energitillförsel år 2030 jämfört med prognos (23 procent lägre energitillförsel jämfört med 2005), samt krav på medlemsstaterna att i sina integrerade energi- och klimatplaner redovisa sina nationella bidrag till EU:s 2030-mål. Vidare föreslås ändringar i energieffektiviseringsdirektivet och direktivet för byggnaders energiprestanda som anpassar lagstiftningen till 2030-ramverket och Energiunionen. Förslaget omfattar också ändringar som syftar till att förenkla bestämmelserna och underlätta genomförande på nationell nivå. Betydelsefullt för vilka drivkrafter som skapas för nya produkter och tjänster inom energieffektivisering, energilagring och försäljning av el är också regelverket för den inre marknaden för el. Kommissionens förslag förhandlas för närvarande i rådet och Europaparlamentet.

I december 2015 slöts ett nytt globalt klimatavtal, det s.k. Parisavtalet, inom ramen för FN:s klimatkonvention. Avtalet innebär att världens länder har enats om en gemensam plan för att minska klimatutsläppen. Enligt avtalet ska den globala uppvärmningen hållas långt under två grader Celsius och ansträngningar göras för att hålla ökningen under 1,5 grader jämfört med förindustriell nivå.

Omställningen innebär nya utmaningar

Utvecklingen av energisystemet, med bl.a. målet om en elproduktion år 2040 som till 100 procent baseras på förnybar energi, innebär stora förändringar och utmaningar inom elområdet. Tillförseln av el baseras i dag till övervägande del på konventionella och storskaliga källor men förväntas i allt högre grad ske med småskalig och distribuerad teknik i form av t.ex. vindkraft, solceller och bioenergi. Överföringssystemen tenderar att bli mer komplexa, och med ett allt

större inslag av digitalisering och s.k. smarta nät. En effektiv användning av el och annan energi underlättar omställningen. Också när det gäller användningen av el förutses nya och delvis annorlunda användningsmönster, bl.a. till följd av introduktion av elfordon, bättre möjligheter till styrning av användningen och lagring av el.

De nya förutsättningarna ställer krav på nya lösningar, både när det gäller teknik och när det gäller regelverket kring elmarknaden. Om efterfrågan på el blir mer flexibel kan den också i större utsträckning anpassas till tillgänglig produktion. Därmed minskar risken för störningar i elförsörjningen. Ett jämnare användningsmönster minskar också behovet av att investera i elnät och elproduktionsanläggningar för att säkerställa försörjningstryggheten vid situationer med hög belastning. Samtidigt skapar en flexiblare användning av el nya möjligheter till effektiva och kundorienterade lösningar inom området.

I arbetet med omställningen av energisystemet är det viktigt att ta tillvara samtliga flexibilitetsresurser: flexibel produktion, lagring, efterfrågeflexibilitet och överföringsförbindelser. I detta sammanhang spelar behovet av energi för uppvärmning en särskilt viktig roll. En systemsyn baserad på ett samhällsekonomiskt synsätt behöver därför tillämpas vid utformningen av styrmedel. Omställningen omfattar alla användarsektorer – näringsliv, bebyggelse och transporter. För att de ambitiösa målen om effektivare energianvändning och en större andel förnybar energi ska nås behöver ny teknik och nya tjänster utvecklas och integreras i olika delar av samhället. Det kan bidra till att säkerställa en effektiv och trygg elförsörjning som samtidigt uppfyller kraven på social hållbarhet och en god miljö. Det ställer dock samtidigt nya krav på energisystemet.

Användning och energieffektivisering

En effektiv användning av el och annan energi är av avgörande betydelse för omställningen av energisystemet. Lönsamma åtgärder kan bidra både till de enskilda hushållens ekonomi och till en förbättrad konkurrenskraft för företagen. Det kan emellertid finnas hinder som gör att dessa åtgärder inte genomförs. Det kan till exempel röra sig om informationsbrister. En god hushållning med el är även särskilt betydelsefull för att möta de framtida utmaningarna för det svenska

elsystemet. Inte minst gäller det systemets förmåga att tillhandahålla effekt under årets alla timmar.

För att underlätta omställningen måste energikunderna ges goda möjligheter att träffa aktiva val. De offentliga regelsystemen måste utformas så att de understödjer utvecklingen av en flexibel efterfrågan med förutsättningar för aktiva kunder.

Incitamenten och hindren för en effektiv energianvändning skiljer sig mellan olika aktörer.

För professionella aktörer – processindustri, byggnadsföretag, handel, kommuner, vårdföretag m.fl. – råder förutsättningar, som ofta är branschspecifika. Regeringen avser, som ett led i strävandena att nå målet om 50 procent effektivare energianvändning år 2030, att inom kort att ge Energimyndigheten i uppdrag att tillsammans med berörda branscher formulera sektorsstrategier för energieffektivisering.

En annan kategori utgörs av mindre användare, t.ex. enskilda hushåll, bostadsrättsföreningar, små och medelstora företag m.fl. För denna grupp kan viktiga hinder för att agera aktivt t.ex. vara brist på information, tillståndsfrågor, tillgång till kapital och andra regelverk.

Småskalig elproduktion och lagring

För att nå målen om 100 procent förnybar elproduktion år 2040 krävs betydande förändringar av energisystemet. Under senare år har det skett en snabb teknisk utveckling och snabba kostnadsminskningar när det gäller småskalig elproduktion med hjälp av t.ex. vindkraftverk och solceller.

Det finns ett ökat intresse bland enskilda att ha en egen förnybar elproduktion i anslutning till den egna bostaden. Produktion av egen el i liten skala kan från användarens synpunkt ses som en energieffektivisering. Samtidigt är det viktigt att stimulera till lösningar som är gynnsamma för energiförsörjningen i sin helhet.

Som framhållits av bl.a. Energikommissionen bör utvecklingen av energisystemet utgå från en mångfald av storskalig och småskalig produktion, som är anpassad till lokala och industriella förutsättningar och behov. Lokal elproduktion med t.ex. småskalig vindkraft eller solceller kan ge viktiga bidrag till energiförsörjningen, och ger därtill möjlighet att öka delaktigheten i energiomställningen. I detta sammanhang är villaägare, bostadsrättsföreningar, lantbrukare och

andra aktörer, som kan bygga vindkraftverk eller sätta upp solceller på sina byggnader, viktiga aktörer.

Efter förslag från regeringen har en omsättningsgräns för mervärdesskatt införts vilken underlättar för mikroproducenter. El som framställs i mindre anläggningar är i regel undantagen från skatteplikt för energiskatt eller nedsatt med 98 procent. Regeringen avser även att efterfråga kommissionens godkännande för att helt ta bort energiskatten på förnyelsebar el som framställs i mindre anläggningar på samma ställe som elen används.

Också inom transportsektorn sker en övergång till förnybara energislag, bl.a. genom en ökad andel biodrivmedel och elektrifiering av transportsektorn. Det krävs åtgärder inom en rad områden för att stödja denna utveckling, såväl när det gäller fordon som i fråga om vägar och annan infrastruktur.

I en framtid kan det bli möjligt att utnyttja fordonsparkens batterier som energilager. Det kräver dock sannolikt att en rad hinder undanröjs, av såväl teknisk som administrativ natur.

Genom en aktiv samhällsplanering och utnyttjande av digital teknik för trafikplanering och logistik kan transporterna effektiviseras och klimatpåverkan minska. Detta kan dock kräva ändringar av befintliga regelverk. När det gäller t.ex. laddinfrastruktur för elfordon har en rad åtgärder genomförts, bl.a. möjligheter för kommuner att dedikera laddplatser, och möjligheten att bevilja undantag från koncessionsplikten när det gäller laddstolpar på begränsade ytor. Utredningen om en fossilfri fordonsflotta (N 2012:05) har i sitt betänkande Fossilfrihet på väg (SOU 2013:84) lämnat en rad förslag som i vissa delar har genomförts, och som i övriga delar för närvarande bereds inom Regeringskansliet.

Nuvarande styrmedel och regelverk

En central utgångspunkt för svensk energieffektiviseringspolitik har varit att aktörernas agerande mot ökad resurseffektivitet och energieffektivitet styrs genom prissignaler. Sektorsövergripande och generellt verkande ekonomiska styrmedel såsom energi- och koldioxidskatter, samt handel med utsläppsrätter bidrar till en prissättning som även skapar incitament för effektivare energianvändning.

Svensk energieffektiviseringspolitik har också omfattat mer riktade styrmedel, vilka i hög grad syftar till att undanröja brister på information och kunskap t.ex. den kommunala energi- och klimatrådgivningen, lagen om energikartläggning i stora företag och det statliga stödet för energikartläggning i mindre företag. Även stöd till marknadsintroduktion av ny energieffektiv teknik har förekommit i olika former, liksom t.ex. krav på energideklarationer för byggnader.

Tidigare fanns även det s.k. programmet för energieffektivisering (PFE) där energiintensiva företag som använder el i tillverkningsprocessen i industriell verksamhet gavs möjlighet att delta i femåriga program och där elanvändningen i tillverkningsprocessen för deltagande företag helt befriades från energiskatt på el. Lagen (2004:1196) om program för energieffektivisering upphörde därför att gälla den 1 januari 2013 och de sista deltagande företagen fasas ut ur programmet under 2017.

Energikommissionen föreslår i sitt betänkande att ett särskilt energieffektiviseringsprogram för den elintensiva svenska industrin, motsvarande PFE, bör införas givet att man kan hitta ansvarsfull finansiering. Frågan bereds för närvarande inom Regeringskansliet.

De flesta regelverk på energieffektiviseringsområdet är en direkt följd av EU-lagstiftning. Det gäller t.ex. Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/27/EU av den 25 oktober 2012 om energieffektivitet (EED) och Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/125/EG av den 21 oktober 2009 om upprättande av en ram för att fastställa krav på ekodesign för energirelaterade produkter, Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/30/EU av den 19 maj 2010 om märkning och standardiserad produktinformation som anger energirelaterade produkters användning av energi och andra resurser och Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/31/EU av den 19 maj 2010 om byggnaders energiprestanda (EPBD). En mer utförlig beskrivning av gällande styrmedel finns propositionen Genomförande av energieffektiviseringsdirektivet (prop. 2013/14:1749).

Också för småskalig elproduktion finns en rad styrmedel. Elcertifikatsystemet infördes år 2003 och är ett marknadsbaserat stödsystem som syftar till att öka produktionen av förnybar el på ett kostnadseffektivt sätt. För solceller finns sedan 2009 ett särskilt investeringsstöd. Inom ramen för Klimatklivet ges möjlighet till stöd för laddinfrastruktur för elfordon med högst 50 procent av investeringskostnaden.

Regeringen har så som framgår av budgetpropositionen för 2017 (prop. 2016/17:1 Förslag till statens budget för 2017, finansplan och skattefrågor, finansplan m.m. avsnitt 1.6) vidtagit vissa åtgärder på skatteområdet med anledning av ramöverenskommelsen. I budgetpropositionen övervägdes och föreslogs även en omsättningsgräns för mervärdesskatt som underlättar för mikroproducenter av förnybar el, exempelvis villaägare med solceller som säljer sitt överskott av egenproducerad el. Den förändring av skattskyldigheten på energiskatten på el som genomförs efter förslag från regeringen kan även förväntas bidra till att förenkla elektifieringen av fordonsflottan samt öka intresset för mikroproduktion av el.

Som aviserades budgetpropositionen för 2017 har regeringen arbetat med att skyndsamt se över förutsättningarna för att skattemässigt gynna solenergi vilket är i enlighet med ramöverenskommelsen. All småskalig elproduktion är i princip undantagen från energiskatt på el. Regeringen har nyligen i prop. 2016/17:141 föreslagit att skattebefrielsen utvidgas genom en kompletterande skattenedsättning. Mindre elproducenter är enligt ellagen undantagna från nätavgift för inmatning av el.

Efter förslag från regeringen infördes den 1 januari 2015 en skattereduktion för mikroproduktion av förnybar el. Rätt till skattereduktion har den som framställer förnybar el, i en och samma anslutningspunkt matar in förnybar el och tar ut el, har en säkring om högst 100 ampere i anslutningspunkten och har anmält till nätkoncessionshavaren att förnybar el framställs och matas in i anslutningspunkten. Rätten gäller fysiska och juridiska personer, dödsbon samt svenska handelsbolag.

Samtidigt med skattereduktionen infördes även en mottagningsplikt vilken innebär att en elleverantör som levererar el till en mikroproducent är skyldig att ta emot den el som matas in från mikroproducentens produktionsanläggning. Detta gäller dock inte om mikroproducenten har ingått avtal med någon annan om att ta emot elen.

Efter förslag från regeringen infördes den 1 januari 2017 en omsättningsgräns för mervärdesskatt. Omsättningsgränsen innebär att beskattningsbara personer vars omsättning inte överstiger 30 000 kronor per år kan välja att vara skattebefriade avseende mervärdesskatt. Detta underlättar för mikroproducenter av förnybar el, exempelvis villaägare med solceller som säljer sitt överskott av egenproducerad el.

Inom Regeringskansliet planeras det för en utredning att utreda förutsättningarna för att förenkla förfarandet för skattereduktionen för mikroproduktion av förnybar el samt utreda hur bl.a. andelsägare av förnybar elproduktion, t.ex. i kooperativa former, bör få komma i åtnjutande av skattereduktionen för mikroproduktion av förnybar el.

För privatpersoner är det även möjligt att ansöka om s.k. ROT-avdrag för installationer av t.ex. solceller. ROT-avdraget, i form av en skattereduktion, medges för arbetskostnader inklusive mervärdesskatt och omfattar reparation, underhåll samt om- och tillbyggnad. Avdraget är maximalt 30 procent av arbetskostnaden och får som högst uppgå till 50 000 kronor per person och år. Avdrag medges inte för kostnader för arbeten för vilka bidrag eller annat ekonomiskt stöd lämnats från staten, en kommun eller ett landsting. Det är därför inte möjligt att t.ex. få både ROT-avdrag och investeringsstöd för solceller.

I budgetpropositionen för 2016 aviserade regeringen att ett stöd till privatpersoner för lagring av egenproducerad el skulle införas. Reformen genomfördes enligt förordningen (2016:899) om bidrag till lagring av egenproducerad elenergi och privatpersoner kan få bidrag för energilager om 60 procent av godkända kostnader.

Pågående och tidigare utredningar

Som nämnts överlämnade Energikommissionen i januari 2017 sitt betänkande, som bl.a. innehåller förslag om utformningen och nivån på det nationella energieffektiviseringsmålet. Under senare år har en rad rapporter publicerats, som ur olika synvinklar belyser frågor om styrmedel för energieffektivisering och småskalig elproduktion.

Förslagen inom Energiunionen, som kommer att förhandlas parallellt med utredningen, är också av stor vikt, inte minst utformningen av bestämmelserna om nationella energisparkrav i EED och bestämmelserna om främjande av lokal förnybar energitillförsel i byggnader i EPBD, samt förslagen om nytt förnybartdirektiv och förslaget om elmarknadsdesign.

Enligt artikel 7 i EED ska alla medlemsländer i EU genomföra årliga energieffektiviseringsåtgärder under perioden 2014–2020 motsvarande 1,5 procent av den årliga volymen såld energi till slutanvän-

dare. EU-kommissionen har i sitt förslag till ändring av EED föreslagit att dessa krav förlängs för perioden 2021–2030, samt vissa förändringar av vilka åtgärder som får tillgodoräknas och hur effekter av dem ska bestämmas.

Regeringen beslutade den 14 juli 2015 om direktiv till en utredning som ska utreda förutsättningarna för och det eventuella behovet av ett statligt finansierat energisparlån för främst bostäder (dir. 2016:68). Utredningen ska redovisa sina förslag senast den 29 september 2017.

I december 2015 beslutade regeringen att tillsätta ett forum för smarta elnät inom Miljö- och energidepartementet. Forumets fokus är att främja och utveckla dialogen om smarta elnäts möjligheter samt utarbeta en nationell strategi i syfte att främja smarta elnät som en tillväxtbransch på en global marknad.

Hinder för energieffektivisering har tidigare analyserats av konsultföretaget Sweco på uppdrag av Näringsdepartementet och redovisats i rapporten Kvantitativ utvärdering av marknadsmisslyckanden och hinder. Energimyndigheten har även analyserat hinder för energieffektivisering i offentlig sektor, bl.a. kopplat till lagstiftning, regelverk och praxis (ER 2014:06).

Vita certifikat, dvs. marknadsbaserade system för energieffektivisering, har utretts vid olika tillfällen, se t.ex. Energimyndighetens rapporter Vita certifikat – något för Sverige (ER 2010:34) och Aspekter på vita certifikat (ER 2015:119). I den senare rapporten belyser Energimyndigheten tidigare utredningar om vita certifikat mot bakgrund av nya förutsättningar och erfarenheter. Myndigheten konstaterar bl.a. att syfte, mål och design är avgörande för funktionen hos sådana system. Kravet på medlemsstaterna enligt artikel 7 i EED kan t.ex. uppfyllas genom system för vita certifikat.

Energimarknadsinspektionen har på regeringens uppdrag utrett förutsättningarna för ökad efterfrågeflexibilitet i det svenska elsystemet. Uppdraget redovisades i december 2016. I sin rapport (dnr M2016/03035/Ee) redovisar Energimarknadsinspektionen en rad hinder för efterfrågeflexibilitet, bl.a. att kunderna har för låg kännedom och intresse för att vidta åtgärder, att kunderna inte har kunskap om sin potential och inte har någon teknik installerad som kan underlätta deras val, att det finns ett begränsat utbud av smarta tjänster och avtal samt att det finns marknadsbarriärer av olika slag. Energimarknadsinspektionen lämnar en rad förslag som syftar till att öka kundernas flexibilitet. Bland annat. föreslår man att regeringen bör

ge Energimyndigheten i uppdrag att informera om efterfrågeflexibilitet vid stöd till energikartläggning i små och medelstora företag.

Energimarknadsinspektionen har också haft regeringens uppdrag att analysera vilken påverkan en ökad andel variabel elproduktion har på elproducenters lönsamhet, grossistpriset på el samt priset till slutkund. Detta uppdrag redovisades i december 2016.

Vidare har Energimarknadsinspektionen haft i uppdrag att utreda och ta fram förslag på nya funktionskrav för elmätare. Energimarknadsinspektionen redovisade sitt uppdrag i maj 2015. Som en följd av detta uppdrag har det införts bestämmelser i 3 kap. 10 b § ellagen (1997:857) om att regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela föreskrifter om de funktionskrav elmätarna ska uppfylla. Energimarknadsinspektionen har därefter fått ett nytt uppdrag om att ta fram en reglering för de nya funktionskraven. Uppdraget ska redovisas i november 2017.

Behovet av en utredning

Energikommissionens förslag om nya mål för förnybar el och energieffektivisering är ambitiösa. För att de ska kunna nås krävs ändamålsenliga och effektiva styrmedel som påverkar aktörer i många sektorer av samhället.

Som framgått ovan pågår en rad aktiviteter både på myndighetsnivå och inom ramen för Sveriges medlemskap i EU för att främja både efterfrågeflexibilitet, aktiva kunder och energieffektivisering. Det finns också ett omfattande regelverk som i olika avseenden påverkar såväl användningen av energi som småskalig elproduktion. Energikommissionen framhåller bl.a. att det måste bli enklare att vara t.ex. småskalig producent av el. Befintliga regelverk bör enligt kommissionen anpassas till nya produkter och tjänster inom energieffektivisering, energilagring och försäljning av el.

Med hänsyn till både de ambitiösa mål som Energikommissionen föreslagit och den snabba tekniska utvecklingen och introduktionen av nya tekniska lösningar finns det skäl att analysera om dagens regelverk är väl anpassat till omställningen av energisystemet och den nya tekniken. Det kan t.ex. gälla tillståndsgivning, stödsystem och tekniska krav.

De ekonomiska incitamenten för att vidta ytterligare åtgärder för energieffektivisering och för att gå över till förnybara energikällor varierar mellan olika aktörer. Större företag, t.ex. inom basindustrin, har ofta en förhållandevis god kontroll över sin energianvändning och är väl insatta i regelverken. Mindre aktörer, såsom hushåll, bostadsrättsföreningar, små och medelstora företag m.fl. möter ofta andra problem. De kan ha svårt att bilda sig en uppfattning om tillgängliga alternativ, om finansiering av åtgärder, krav på tillstånd de skattemässiga konsekvenserna av olika val m.m. Även förhållandet mellan ägare och brukare kan ha betydelse för incitamenten att vidta åtgärder. Andra aktörer som vill utveckla nya typer av energitjänster kan möta eller uppleva hinder i dagens regelverk. Det kan t.ex. gälla företag som representerar energianvändningen hos ett kollektiv av kunder (aggregatorer) eller som erbjuder lagertjänster för el. Dessa frågor behöver utredas närmare.

Avgränsningar

Utredningsuppdraget avgränsas till mindre kunder såsom hushåll och små- och medelstora företag. Den energiintensiva industrin omfattas inte av denna utredning. Utredaren ska särskilt samråda med Energimyndigheten inom dess uppdrag om sektorsstrategier för energieffektivisering, för att undvika dubbelarbete. Med hänsyn till att flera av de förslag som EU-kommissionen presenterat i det s.k. vinterpaketet kommer att vara föremål för behandling i rådet och Europaparlamentet, är det angeläget att utredningen på lämpligt sätt noga följer utvecklingen kring dessa förhandlingar. Förslag och bedömningar ska inte lämnas inom de under uppdraget åsyftade skatteområdena.

Konsekvensbeskrivningar

Enligt 14, 15 och 15 a §§ kommittéförordningen (1998:1474) ska konsekvenser i olika avseenden av utredningsförslag beräknas och redovisas. Konsekvensanalysen ska påbörjas tidigt i arbetet och genomföras av eller med stöd av personer med dokumenterad kompetens inom området samhällsekonomisk analys. Utredaren ska beakta samhällsekonomiska och offentligfinansiella konsekvenser samt göra en

bedömning av vilken styrande effekt förslagen förväntas ha vad gäller energianvändning och minskad miljöpåverkan. Utredaren ska bedöma om förslagen bidrar till att nå relevanta mål, t.ex. generationsmålet och miljökvalitetsmålen, på ett kostnadseffektivt sätt.

Utredaren ska redovisa hur förslagen påverkar företag i enlighet med förordning (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning. Utredaren ska därför bl.a. beräkna vilka kostnader och intäkter förslagen medför för både existerande och nya företag. Vilka alternativa åtgärder som har övervägts ska dokumenteras och för de åtgärdsalternativ som inte analyseras vidare ska skälen till detta anges. Antaganden av vikt för utfallet ska anges, inklusive antaganden om vad som sker om utredningens förslag inte kommer till stånd.

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 offentligfinansiella kostnader ska förslag till finansiering lämnas.

Samråd och redovisning av uppdraget

I en första fas av arbetet ska utredningen som framgått ovan kartlägga de viktigaste hindren för en effektiv energianvändning hos mindre kunder och för en fortsatt introduktion av småskalig elproduktion. Vidare ska belysas hur ett system med vita certifikat skulle kunna utformas. Denna del av arbetet ska redovisas senast den 28 februari 2018. I en andra fas ska utredningen, om den finner det motiverat, föreslå de ändringar av nuvarande regelverk som krävs för att underlätta för energieffektivisering och introduktion av småskalig elproduktion.

Utredaren bör samråda med berörda myndigheter, bl.a. Energimyndigheten, Energimarknadsinspektionen, Boverket, Naturvårdsverket, och andra relevanta aktörer såsom Forum för Smarta elnät, Fossilfritt Sverige m.fl. Genomförandet av uppdraget ska även ske i dialog med andra relevanta utredningar samt berörda delar av näringslivet, den offentliga sektorn och andra berörda aktörer.

Uppdraget ska redovisas i sin helhet senast den 15 oktober 2018.

(Miljö- och energidepartementet)

Statens offentliga utredningar 2018

Kronologisk förteckning

1. Ett reklamlandskap i förändring – konsumentskydd och tillsyn i en digitaliserad värld. Fi.
2. Stärkt straffrättsligt skydd för blåljusverksamhet och andra samhällsnyttiga funktioner. Ju.
3. En strategisk agenda för internationalisering. U.
4. Framtidens biobanker. S.
5. Vissa processuella frågor på socialförsäkringsområdet. S.
6. Grovt upphovsrättsbrott och grovt varumärkesbrott. Ju.
7. Försvarsmaktens långsiktiga materielbehov. Fö.
8. Kunskapsläget på kärnavfallsområdet 2018. Beslut under osäkerhet. M.
9. Ökad trygghet för studerande som blir sjuka. U.
10. Myndighetsgemensam indelning – samverkan på regional nivå. Volym 1. Myndighetsgemensam indelning – författningsändringar till följd av ny landstingsbeteckning. Volym 2. Fi.
11. Vårt gemensamma ansvar – för unga som varken arbetar eller studerar. U.
12. Uppdrag: Samverkan 2018. Många utmaningar återstår. A.
13. Finansiering av infrastruktur med skatt eller avgift? Fi.
14. Bidragsbrott och underrättelseskyldighet vid felaktiga utbetalningar från välfärdssystemen – en utvärdering. Fi.
15. Mindre aktörer i energilandskapet – genomgång av nuläget. M.
16. Vägen till självkörande fordon – introduktion. Del 1 + 2. N.
17. Med undervisningsskicklighet i centrum – ett ramverk för lärares och rektorers professionella utveckling. U.
18. Statens stöd till trossamfund i ett mångreligiöst Sverige. Ku.
19. Forska tillsammans – samverkan för lärande och förbättring. U.
20. Gräsrotsfinansiering. Fi.
21. Flexibel rehabilitering. A.
22. Ett ordnat mottagande – gemensamt ansvar för snabb etablering eller återvändande. A.
23. Konstnär – oavsett villkor? Ku.
24. Tid för utveckling. A.
25. Juridik som stöd för förvaltningens digitalisering. Fi.
26. Några frågor i skyddslagstiftningen. Fö.
27. Ekonomiska sanktioner mot terrorism. UD.
28. En nationell alarmeringstjänst – för snabba, säkra och effektiva hjälpinsatser. Ju.
29. Validering i högskolan – för tillgodoräknande och livslångt lärande. U.
30. Förenklat förfarande vid vissa beslut om hemlig avlyssning. Ju.
31. En lag om operativt militärt stöd mellan Sverige och Finland. Fö.
32. Ju förr desto bättre – vägar till en förebyggande socialtjänst. S.
33. Aggressionsbrottet och ändringar i Romstadgan. Ju.
34. Vägar till hållbara vattentjänster. M.
35. Ett gemensamt bostadsförsörjningsansvar. N.
36. Rätt att forska. Långsiktig reglering av forskningsdatabaser. U.
37. Att bryta ett våldsamt beteende – återfallsförebyggande insatser för män som utsätter närstående för våld. S.

38. Styra och leda med tillit.
Forskning och praktik. Fi.
39. God och nära vård.
En primärvårdsreform. S.
40. Vissa fredspliktsfrågor. A.
41. Statliga skolmyndigheter.
– för elever och barn i en bättre skola.
U.
42. Tryggad tillgång till kontanter. Fi.
43. Statliga servicekontor
– mer service på fler platser. Fi.
44. Möjligt, tillåtet och tillgängligt
– förslag till enklare och flexiblare
upphandlingsregler och vissa regler
om överprövningsmål. Fi.
45. Behandling av personuppgifter vid
Myndigheten för arbetsmiljökunskap.
A.
46. En utvecklad översiktsplanering.
Del 1: Att underlätta efterföljande
planering. Del 2: Kommunal reglering
av upplåtelseformen. N.
47. Med tillit växer handlingsutrymmet.
– tillitsbaserad styrning och ledning
av välfärdssektorn. Fi.
48. En lärande tillsyn. Statlig granskning
som bidrar till verksamhetsutveckling
i vård, skola och omsorg. Fi.
49. F-skattesystemet
– några särskilt utpekade frågor. Fi.
50. Ett oberoende public service för alla
– nya möjligheter och ökat ansvar. Ku.
51. Resurseffektiv användning av
byggmaterial. N.
52. Behandling av personuppgifter
vid Myndigheten för vård-
och omsorgsanalys. S.
53. Översyn av maskinell dos, extempore,
prövningsläkemedel m.m. S.
54. En effektivare kommunal räddnings-
tjänst. Ju.
55. Styrning och vårdkonsumtion
ur ett jämlikhetsperspektiv.
Kartläggning av socioekonomiska
skillnader i vårdutnyttjande och
utgångspunkter för bättre styrning. S.
56. Bättre kommunikation för fler
investeringar. UD.
57. Barns och ungas läsning
– ett ansvar för hela samhället. Ku.
58. Särskilda persontransporter
– moderniserad lagstiftning för ökad
samordning. N.
59. Statens gruvliga risker. M.
60. Tillträde till Rotterdamreglerna. Ju.
61. Rättssäkerhetsgarantier och hemliga
tvångsmedel. Ju.
62. Kamerabevakning i brottsbekämp-
ningen – ett enklare förfarande. Ju.
63. Behandlingen av personuppgifter
vid Försvarsmakten och Försvarets
radioanstalt. Fö.
64. Utökad tillsyn
över fastighetsmäklarbranschen. Ju.
65. Informationsutbyte vid samverkan
mot terrorism. Ju.
66. Ett mer konkurrenskraftigt system
för stöd vid korttidsarbete. Fi.
67. Ett snabbare bostadsbyggande. N.
68. Nya regler om faderskap
och föräldraskap. Ju.
69. Ökat skydd mot hedersrelaterad
brottslighet. Ju.
70. En arvsfond i takt med tiden.
En översyn av regelverket kring
Allmänna arvsfonden. S.
71. En andra och en annan chans
– ett komvux i tiden. U.
72. Expertgruppen för digitala
investeringar. Slutrapport. Fi.
73. Studiemedel för effektiva studier. U.
74. Lite mer lika. Översyn av
kostnadsutjämningen för
kommuner och landsting. Fi.
75. Vissa polisfrågor – säkerhet vid förhör
samt kränkningsersättning. Ju.
76. Mindre aktörer i energilandskapet
– förslag med effekt. M

Statens offentliga utredningar 2018

Systematisk förteckning

Arbetsmarknadsdepartementet

Uppdrag: Samverkan 2018. Många utmaningar återstår. [12]

Flexibel rehabilitering. [21]

Ett ordnat mottagande – gemensamt ansvar för snabb etablering eller återvändande. [22]

Tid för utveckling. [24]

Vissa fredspliktsfrågor. [40]

Behandling av personuppgifter vid Myndigheten för arbetsmiljökunskap. [45]

Finansdepartementet

Ett reklamlandskap i förändring – konsumentskydd och tillsyn i en digitaliserad värld. [1]

Myndighetsgemensam indelning – samverkan på regional nivå. Volym 1. Myndighetsgemensam indelning – författningsändringar till följd av ny landstingsbeteckning. Volym 2. [10]

Finansiering av infrastruktur med skatt eller avgift? [13]

Bidragsbrott och underrättelseskyldighet vid felaktiga utbetalningar från välfärdssystemen – en utvärdering. [14]

Gräsrotsfinansiering. [20]

Juridik som stöd för förvaltningens digitalisering. [25]

Styra och leda med tillit. Forskning och praktik. [38]

Tryggad tillgång till kontanter. [42]

Statliga servicekontor – mer service på fler platser. [43]

Möjligt, tillåtet och tillgängligt – förslag till enklare och flexiblare upphandlingsregler och vissa regler om överprövningsmål. [44]

Med tillit växer handlingsutrymmet. – tillitsbaserad styrning och ledning av välfärdssektorn. [47]

En lärande tillsyn. Statlig granskning som bidrar till verksamhetsutveckling i vård, skola och omsorg. [48]

F-skattesystemet – några särskilt utpekade frågor. [49]

Ett mer konkurrenskraftigt system för stöd vid korttidsarbete [66]

Expertgruppen för digitala investeringar. Slutrapport. [72]

Lite mer lika. Översyn av kostnadsutjämningen för kommuner och landsting. [74]

Försvarsdepartementet

Försvarsmaktens långsiktiga materielbehov. [7]

Några frågor i skyddslagstiftningen. [26]

En lag om operativt militärt stöd mellan Sverige och Finland. [31]

Behandlingen av personuppgifter vid Försvarsmakten och Försvarets radioanstalt. [63]

Justitiedepartementet

Stärkt straffrättsligt skydd för blåljusverksamhet och andra samhällsnyttiga funktioner. [2]

Grovt upphovsrättsbrott och grovt varumärkesbrott. [6]

En nationell alarmeringstjänst – för snabba, säkra och effektiva hjälpinsatser. [28]

Förenklat förfarande vid vissa beslut om hemlig avlyssning. [30]

Aggressionsbrottet och ändringar i Romstadgan. [33]

En effektivare kommunal räddningstjänst. [54]

Tillträde till Rotterdamreglerna. [60]

Rättssäkerhetsgarantier och hemliga tvångsmedel. [61]

Kamerabevakning i brottsbekämpningen – ett enklare förfarande. [62]

Utökad tillsyn över fastighetsmäklarbranschen. [64]

Informationsutbyte vid samverkan mot terrorism. [65]

Nya regler om faderskap och föräldraskap. [68]

Ökat skydd mot hedersrelaterad brottslighet. [69]

Vissa polisfrågor – säkerhet vid förhör samt kränkningsersättning. [75]

Kulturdepartementet

Statens stöd till trossamfund i ett mångreligiöst Sverige. [18]

Konstnär – oavsett villkor? [23]

Ett oberoende public service för alla – nya möjligheter och ökat ansvar. [50]

Barns och ungas läsning – ett ansvar för hela samhället. [57]

Miljö- och energidepartementet

Kunskapsläget på kärnavfallsområdet 2018. Beslut under osäkerhet. [8]

Mindre aktörer i energilandskapet – genomgång av nuläget. [15]

Vägar till hållbara vattentjänster. [34]

Statens gruvliga risker. [59]

Mindre aktörer i energilandskapet – förslag med effekt. [76]

Näringsdepartementet

Vägen till självkörande fordon – introduktion. Del 1 + 2. [16]

Ett gemensamt bostadsförsörjningsansvar. [35]

En utvecklad översiktsplanering. Del 1: Att underlätta efterföljande planering. Del 2: Kommunal reglering av upplåtelseformen. [46]

Resurseffektiv användning av byggmaterial. [51]

Särskilda persontransporter – moderniserad lagstiftning för ökad samordning. [58]

Ett snabbare bostadsbyggande. [67]

Socialdepartementet

Framtidens biobanker. [4]

Vissa processuella frågor på socialförsäkringsområdet. [5]

Ju förr desto bättre – vägar till en förebyggande socialtjänst. [32]

Att bryta ett våldsamt beteende – återfallsförebyggande insatser för män som utsätter närstående för våld. [37]

God och nära vård. En primärvårdsreform. [39]

Behandling av personuppgifter vid Myndigheten för vård- och omsorgsanalys. [52]

Översyn av maskinell dos, extempore, prövningsläkemedel m.m. [53]

Styrning och vårdkonsumtion ur ett jämlikhetsperspektiv. Kartläggning av socioekonomiska skillnader i vårdutnyttjande och utgångspunkter för bättre styrning. [55]

En arvsfond i takt med tiden. En översyn av regelverket kring Allmänna arvsfonden. [70]

Utbildningsdepartementet

En strategisk agenda för internationalisering. [3]

Ökad trygghet för studerande som blir sjuka. [9]

Vårt gemensamma ansvar – för unga som varken arbetar eller studerar. [11]

Med undervisningsskicklighet i centrum – ett ramverk för lärares och rektorers professionella utveckling. [17]

Forska tillsammans – samverkan för lärande och förbättring. [19]

Validering i högskolan – för tillgodoräknande och livslångt lärande. [29]

Rätt att forska. Långsiktig reglering av forskningsdatabaser. [36]

Statliga skolmyndigheter – för elever och barn i en bättre skola. [41]

En andra och en annan chans – ett komvux i tiden. [71]

Studiemedel för effektiva studier. [73]

Utrikesdepartementet

Ekonomiska sanktioner mot terrorism. [27]

Bättre kommunikation för fler investeringar. [56]