

# Slopad schablonavräkning för timmätta kunder?

**Energimarknadsinspektionen (Ei) är en myndighet med uppdrag att arbeta för väl fungerande energimarknader.**

**Det övergripande syftet med vårt arbete är att Sverige ska ha väl fungerande distribution och handel av el, fjärrvärme och naturgas. Vi ska också ta tillvara kundernas intressen och stärka deras ställning på marknaderna.**

**Konkret innebär det att vi har tillsyn över att företagen följer regelverken. Vi har också ansvar för att utveckla spelreglerna och informera kunderna om vad som gäller. Vi reglerar villkoren för de monopolföretag som driver elnät och naturgasnät och har tillsyn över företagen på de konkurrensutsatta energimarknaderna.**

**Energimarknaderna behöver spelregler – vi ser till att de följs**

# Förord

Ett flexibelt elsystem är en förutsättning för att uppnå balans mellan produktion och förbrukning. På en framtida elmarknad med en hög andel förnybar och variabel elproduktion kan det bli nödvändigt att ta tillvara samtliga flexibilitetsresurser: flexibel produktion, lagring och efterfrågefleksibilitet.

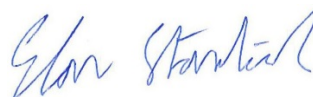
Att skapa förutsättningar för en mer flexibel efterfrågan står högt på den europeiska agendan. EU-kommissionen efterlyser i de kommande förändringarna av marknadsdesignen åtgärder för att stimulera efterfrågefleksibilitet. I juni 2015 fick Energimarknadsinspektionen (Ei) regeringens uppdrag att närmare studera efterfrågefleksibiliteten i det svenska elsystemet. Syftet med uppdraget är att föreslå åtgärder för att underlätta och påskynda utvecklingen mot en större effektivitet på elmarknaden genom en ökad efterfrågefleksibilitet. Ett första steg är att analysera om det är motiverat att ha kvar *de förenklade avräkningsbestämmelserna* för timmätta kunder med högst 63 ampere i anslutningsabonnemang. De förenklade avräkningsbestämmelserna innebär att nätföretagen kan välja att tillämpa dygnsvis eller månadsvis avräkning för sina timmätta kunder med högst 63 ampere i anslutningsabonnemang. Det val som nätföretagen gör påverkar marknadsaktörernas tillgång på information och hur kundernas energiuttag prissätts gentemot den balansansvariga och elhandlaren.

Vår rekommendation i den här delrapporten grundar sig på en konsekvensanalys som går ut på att identifiera och kvantifiera tillkommande samhällsekonomiska kostnader och nyttor av att slopa de förenklade avräkningsbestämmelserna.

Eskilstuna, februari 2016



Anne Vadasz Nilsson  
Generaldirektör



Elon Strömbäck  
Delprojektledare

# Innehåll

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Inledning</b> .....	<b>6</b>
1.1 Bakgrund.....	6
1.2 Konsekvensanalys.....	8
1.3 Rapportstruktur .....	9
<b>2 Avräkningsformer</b> .....	<b>10</b>
2.1 Historiska avräkningsreformer .....	10
2.2 Rapportering av mätvärden för förbrukning.....	13
2.3 Avräkningsformer för kunder med högst 63 ampere anslutningsabonnemang .....	16
2.4 Framtida regelförändringar och deras inverkan .....	20
<b>3 Elmarknadens funktion vid olika avräkningsformer</b> .....	<b>22</b>
3.1 Korrekta prissignaler på dagen-före-marknaden .....	22
3.2 Generell effektivitetsvinst vid timavräkning istället för schablonavräkning.....	22
3.3 Prisbildning på dagen-före-marknaden vid månadsvis timavräkning ....	25
3.4 Prisbildning på dagen-före-marknaden vid dygnsvis timavräkning .....	26
<b>4 Anpassning till timprisavtal</b> .....	<b>27</b>
4.1 Utbudet av timprisavtal .....	27
4.2 Efterfrågan på timprisavtal.....	29
<b>5 Konsekvensanalys av att slopa den förenklade avräkningen</b> .....	<b>32</b>
5.1 Tillkommande kostnader vid dygnsvis timavräkning .....	33
5.2 Tillkommande nyttor vid dygnsvis timavräkning .....	37
5.3 Sammanställning av kostnader och nyttor .....	48
5.4 Nyttor som inte har kvantifierats.....	52
<b>6 Slutsatser</b> .....	<b>53</b>
<b>Referenser</b> .....	<b>56</b>
<b>Ordlista</b> .....	<b>57</b>

# Sammanfattning

Som en del av vårt regeringsuppdrag om efterfrågefleksibilitet på den svenska elmarknaden har vi också utrett om det finns skäl att ha kvar de så kallade förenklade avräkningsbestämmelserna. Att ta bort dessa bestämmelser skulle innebära att alla elkunder som aktivt valt timmätning ska vara avräknade dygnsvis.

Vi har undersökt konsekvenser inklusive kostnader och nyttor för ett antal aktörer av att ta bort de förenklade avräkningsbestämmelserna. Nyttorna relaterar framförallt till en mer välfungerande marknad genom mer aktiva kunder och bättre prisbildning då de så kallade schablonprofiler undviks. Kostnaderna är framförallt kopplade till kostnader för felavhjälpling i samband med mätvärdeshantering i gamla mätsystem.

Mot bakgrund av den analys vi gjort bedömer vi att de förenklade avräkningsbestämmelserna bör slopas.

Möjligheten till mer aktiva kunder är kopplat till bland annat *prisbaserad efterfrågefleksibilitet* på dagen-före-marknaden vilket innebär att kunden anpassar sin elförbrukning efter timvariationer i elgrossistpriset. En ökad efterfrågefleksibilitet (priskänslighet) på dagen-före-marknaden förväntas leda till ett jämnare uttag av elenergi och minskade prisskillnader mellan timmar med höglast och låglast. Därigenom uppnås ett effektivare utnyttjande av produktionsresurser, minskad risk för effektbrist och minskade nätförluster för nätföretagen.

Prisbaserad efterfrågefleksibilitet förutsätter en korrekt prissignal. Ett *timprisavtal* har i litteraturen lyfts fram som en förutsättning för att stimulera en prisbaserad efterfrågefleksibilitet och innebär att kunden blir debiterad enligt sin faktiska förbrukningsprofil och inte efter en schablonprofil.

*Timmätningsreformen* som genomfördes år 2012 syftade till att öka användningen av timprisavtal och innebär att en kund kan få timmätning utan extra kostnad om elavtalet kräver det. Däremot så hanterade man avräkningen på ett annat sätt. Vid tidpunkten för timmätningsreformens genomförande bedömdes det som alltför kostsamt att kräva dygnsvis timavräkning. Därför infördes de förenklade avräkningsbestämmelserna som innebär att nätföretagen kan välja att tillämpa *dygnsvis* eller *månadsvis* avräkning för sina timmätta kunder med högst 63 ampere i anslutningsabonnemang. Månadsvis avräkning innebär att kunderna avräknas enligt schablonmetoden i den dagliga balansavräkningen.

Schablonavräkning innebär att den balansansvariga är skyldig att handla sig i balans för sin preliminära andel av nätområdets förbrukningsprofil för att undvika att betala för obalanser i balansavräkningen. Den balansansvariga och elhandlaren hindras därmed från att i budgivningen på dagen-före-marknaden ta hänsyn till priskänsligheten hos sina timmätta kunder. I stället måste de behandla timmätta kunder på samma sätt som schablonkunderna i nätområdet.

Den passiva hanteringen av månadsvis timavräknade kunder från de balansansvarigas sida gör att en eventuell ökad priskänslighet i framtiden inte kommer att leda till ett effektivare utnyttjande av produktionsresurser. Tvärtom kan den förenklade avräkningen få till följd att prisresponsen hos månadsvis timavräknade kunder måste hanteras i efterhand eftersom deras förbrukning i planeringsstadiet hanteras som om de vore schablonavräknade kunder. De obalanser som då uppstår måste hanteras på balansmarknaden.

Schablonavräkning innebär även en profilrisk för elhandlaren eftersom en timmätt slutkund med timprisavtal blir debiterad efter sin faktiska förbrukningsprofil. Elhandlarna är även kritiska till hur Svenska kraftnät har utformat den profilkomensation som är tänkt att kompensera för denna profilrisk.

Sammantaget utgör de förenklade avräkningsbestämmelserna ett hinder för en ökad användning av timprisavtal och att kundernas priskänslighet ska komma med i prisbildningen.

Samhällsnyttan av att slopa de förenklade avräkningsbestämmelserna ska vägas mot de merkostnader som dygnsvis timavräkning innebär för nätföretagen. För att genomföra förändringen på ett så effektivt sätt som möjligt föreslår vi att ett slopande av de förenklade avräkningsbestämmelserna ska samordnas med de nya funktionskrav på mätsystem som föreslås i Ei:s rapport *Funktionskrav på framtidens elmätare* (Ei, R2015:09). En samordning med dessa funktionskrav ger nätföretagen förutsättningar att vidta nödvändiga åtgärder för att klara dygnsvis timavräkning av sina timmätta kunder på ett kostnadseffektivt sätt.

# 1 Inledning

Att skapa förutsättningar för en mer flexibel efterfrågan står högt på den europeiska agendan. EU-kommissionen efterlyser i de kommande förändringarna av marknadsdesignen åtgärder för att stimulera efterfrågefleksibilitet.<sup>1</sup> Regeringen har med bakgrund av detta gett Ei i uppdrag att utreda förutsättningarna för ökad efterfrågefleksibilitet i det svenska elsystemet.<sup>2</sup> Uppdraget består av två delar. Den ena delen handlar om att utreda vilka förutsättningar och hinder det finns för olika elkunder att öka den samhällsekonomiska effektiviteten på elmarknaden genom ökad efterfrågefleksibilitet. Den andra delen handlar om att utreda om det finns skäl att ha kvar de förenklade avräkningsbestämmelserna eller om även elkunder som aktivt valt timmätning ska ha dygnsvis avräkning.

Den här delrapporten undersöker om det är motiverat att ha kvar de förenklade avräkningsbestämmelserna eller inte. Bedömningen grundar sig på en konsekvensanalys av att slopa förenklingen.

## 1.1 Bakgrund

*Efterfrågefleksibilitet* handlar om att kunderna kan öka eller minska sin elförbrukning baserat på olika signaler. Det handlar inte enbart om att minska sin förbrukning när elnätet är hårt belastat utan det kan även handla om att öka sin förbrukning när vi till exempel har mycket förnybar elproduktion när det blåser mycket. Att elförbrukningen ska kunna anpassas efter timvariationer i elgrossistpriset förutsätter att prissignalen når fram till kunden genom exempelvis ett *timprisavtal*. Timprisavtal innebär att kunden debiteras för sin faktiska förbrukning per timme istället för schablonberäkningsområdets förbrukningsprofil.

Timprisavtal har i litteraturen lyfts fram som en nödvändig förutsättning för prisbaserad efterfrågefleksibilitet (Broberg, et al., 2014). Timmättningsreformen som genomfördes år 2012 syftade till att öka användningen av timprisavtal och innebär att en kund kan få timmätning utan extra kostnad om elavtalet kräver det. En efterfrågedriven reform mot ökad användning av timprisavtal förutsätter dock att elhandlarna erbjuder kunderna konkurrenskraftiga och attraktiva produkter. Fram till våren 2014 hade endast 8 600 av Sveriges sammanlagt 5,3 miljoner uttagspunkter (kunder) med högst 63 ampere i anslutningsabonnemang tecknat timprisavtal (Ei, R2014:05).

---

<sup>1</sup> COM(2015) 340 final COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Launching the public consultation process on a new energy market design.

<sup>2</sup> Projektgruppen består av Björn Klasman, Marielle Liikanen, Elin Broström, Kristina Östman, Linda Werther Öhling, Göran Morén, Elon Strömbäck och projektledare Karin Alvehag. Projektägare är chefsekonomen Therése Hindman Persson.

*Avräkning* är den process där energivolymen fastställs, kvalitetssäkras och prissätts för att därefter ligga till grund för debitering. Avräkningsprocessen är därför viktig för elmarknadens funktionssätt. Nätföretagen ansvarar för att fastställa och rapportera kvalitetssäkrade energivolymen till Svenska kraftnät som hanterar prissättningen gentemot balansansvariga. Balansansvariga debiterar sedan elhandlare som därefter debiterar kunden.

Kunder med högst 63 ampere i anslutningsabonnemang kan antingen vara timmätta eller månadsmätta. Timmätning innebär att kundens elförbrukning mäts med timupplösning medan månadsmätning innebär att kundens förbrukning mäts med månadsupplösning. Alla kunder över 63 ampere i anslutningsabonnemang är timmätta med dygnsvis avräkning. *De förenklade avräkningsbestämmelserna* som introducerades 2013 innebär att nätföretagen kan välja att tillämpa dygnsvis eller månadsvis avräkning för sina timmätta kunder med högst 63 ampere i anslutningsabonnemang. Det val som nätföretagen gör påverkar marknadsaktörernas tillgång på information och hur kundernas energiuttag prissätts gentemot den balansansvariga och elhandlaren.

En timmätt kund med timprisavtal<sup>3</sup> påverkas inte i någon större utsträckning om de förenklade avräkningsbestämmelserna slopas, utan kommer i båda fallen att debiteras för sin faktiska förbrukning per timme. Kunden kan dock föredra dygnsvis timavräkning eftersom den tätare rapporteringen ger elhandlaren bättre förutsättningar att erbjuda kunden mer aktuell förbrukningsdata. En snabbare återkoppling angående förbrukad elektricitet kan alltså göra det mer attraktivt för kunden att välja timprisavtal. En slopad förenklade avräkning kan även leda till ett utökat utbud av produkter kopplade till elgrossistpriset (exempelvis timprisavtal).

Nätföretag uppger att dygnsvis timavräkning kan vara kostnadsdrivande eftersom den ställer högre krav på insamling och rapportering av kvalitetssäkrade timmätvärden jämfört med månadsvis timavräkning. Många nätföretag förespråkar därför den förenklade avräkningen och möjligheten att tillämpa månadsvis timavräkning, eftersom den begränsar deras kostnader för insamling och rapportering av timmätvärden – en kostnad som i slutändan skulle ha betalats av kundkollektivet.

Månadsvis timavräknade kunder och månadsmätta kunder är i balansavräkningen avräknade enligt schablonberäkningsområdets förbrukningsprofil. Denna "schablonförbrukningsprofil" består av skillnaden mellan total förbrukning en given timme och den uppmätta förbrukningen hos dygnsvis timavräknade kunder samt uppmätt utbyte med angränsande nätberäkningsområden. Månadsvis timavräknade kunder och månadsmätta kunder kallas därför ibland för schablonavräknade kunder.

Den förenklade avräkningens främsta kritiker finns bland elhandlare och balansansvariga som menar att en månadsvis timavräknad kund är förenad med en ökad risk och ökade obalanskostnader. Balansansvariga måste handla sig i balans enligt nätområdets preliminära schablonförbrukningsprofil, trots att

---

<sup>3</sup> Timprisavtal innebär att elanvändaren mäts och debiteras på timnivå. Skillnaden mellan ett traditionellt rörligt elhandelsavtal och ett timprisavtal är att du kan påverka din elkostnad för en enskild timme genom din timförbrukning när du har ett timprisavtal.



slutkunderna debiteras per timme. Obalanskostnaderna ökar eftersom balansansvarig inte kan ta hänsyn till eventuell priskänslighet hos sina specifika timmätta kunder när de lägger sina köpbud i dagen-före-marknaden. Elhandlaren har därmed inga incitament att erbjuda kunderna avtal som uppmuntrar till förbrukningsförändring baserat på elgrossistpriset. Många elhandlare är även kritiska till hur Svenska kraftnät har utformat den profilkompensation som är tänkt att kompensera för den risk som är förenad med en månadsvis timavräknad kund. Den förenklade avräkningen med två avräkningsformer för timmätta kunder har därmed skapat en osäkerhet på marknaden som minskar incitamenten för elhandlare att marknadsföra timprisavtal.

## 1.2 Konsekvensanalys

Syftet med konsekvensanalysen är att ge ett beslutsunderlag för om de förenklade avräkningsbestämmelserna ska slopas eller inte. Konsekvensanalysen går ut på att identifiera och kvantifiera tillkommande kostnader och nyttor av att slopa de förenklade avräkningsbestämmelserna. Kostnaderna består av nätföretagens tillkommande kostnader för att hantera och kvalitetssäkra den ökade datamängd som dygnsvis timavräkning medför i förhållande till månadsvis timavräkning. Nyttorna härleds från de effektivitetsvinster som uppstår av att kundernas priskänslighet har möjlighet att komma med i prisbildningen på dagen-före-marknaden vid dygnsvis timavräkning, vilket inte är fallet vid månadsvis timavräkning. Skillnaden mellan avräkningsformerna är att balansansvarig inte kan lägga in prisberoende bud för sina specifika timmätta kunder om de är månadsvis timavräknade eftersom deras handel avräknas mot schablonförbrukningsprofilen i balansavräkningen. Läs mer om detta i kapitel 3.

Kostnader och nyttor varierar med hur många kunder som väljer timprisavtal och hur pass priskänsliga de förväntas vara i framtiden. En viktig del i konsekvensanalysen är därför att analysera i vilken utsträckning ett slopande av de förenklade avräkningsbestämmelserna kan skynda på kundernas anpassning till timprisavtal. Ett standardiserat avräkningsförfarande med dygnsvis timavräkning förväntas leda till en ökad marknadsföring av timprisavtal från elhandlarnas sida. Detta kan minska kundernas kostnad för att söka information om elavtal kopplade till timpriset. Lägre sökkostnader genom ökad marknadsföring förväntas därför bidra till en ökad användning av timprisavtal för kunder med högst 63 ampere i anslutningsabonnemang.

Priskänsligheten anger hur mycket förbrukningen förändras (i procent) om priset ändras med 1 procent. Balansansvariga som Ei varit i kontakt med uppger att de i normala fall lägger in prisoberoende bud för schablonförbrukningsprofilen utifrån historisk förbrukning vid dagar med liknande meteorologisk situation. Detta tillvägagångssätt indikerar att priskänsligheten hos månadsmätta kunder är noll. Vad priskänsligheten kommer att vara i framtiden är svår att förutspå. Priskänsligheten förväntas dock öka med timprisavtal, ökad automatisering och andra åtgärder som gör det enklare att anpassa sin förbrukning efter timvariationer i spotpriset. I analysen av effektivitetsvinster på dagen-före-marknaden har vi därför antagit att priskänsligheten hos timmätta kunder kommer att vara i intervallet 0,2–1,5.

Underlag till konsekvensanalysen har samlats in genom en allmän hearing där elmarknadens aktörer har bjudits in för att ge sina synpunkter på de förenklade avräkningsbestämmelserna. I anslutning till hearingen har Ei haft en projektsida på myndighetens webbplats där aktörer har kunnat lämna in skriftliga synpunkter gällande den förenklade avräkningen. Utöver detta har enskilda möten genomförts med flera branschorganisationer, Svenska kraftnät, elnätsföretag, balansansvariga, mättjänsteföretag samt elhandlare.

### **1.3 Rapportstruktur**

Rapporten har följande upplägg. Kapitel 2 sätter de förenklade avräkningsbestämmelserna i ett sammanhang genom att beskriva de historiska avräkningsreformer som legat till grund för dem. I kapitel 3 redogör vi för marknadens funktion vid dygnsvis och månadsvis timavräkning samt den profilkompensation som Svenska kraftnät administrerar. I kapitel 4 analyseras hur de olika avräkningsformerna påverkar utbud och efterfrågan på timprisavtal. Konsekvensanalysen av att slopa möjligheten att använda månadsvis timavräkning presenteras i kapitel 5. I kapitel 6 avslutar vi med att ge en rekommendation om förenklingen ska slopas baserat på konsekvensanalysens slutsatser.

## 2 Avräkningsformer

I det här kapitlet sätter vi de förenklade avräkningsbestämmelserna i ett sammanhang genom att beskriva de historiska avräkningsreformer som legat till grund för de förenklade avräkningsbestämmelserna. Vi beskriver även rutiner för rapportering av de mätdata som ligger till grund för avräkningen. Vi går igenom skillnaden mellan månadsvis timavräkning (den förenklade avräkningen) och dygnsvis timavräkning av timmätta kunder med högst 63 ampere i anslutningsabonnemang. Vi avslutar med en redogörelse av hur de kommande regelförändringarna så som de kommande funktionskraven för smarta mätare och den nordiska balansavräkningen påverkar avräkningen.

### 2.1 Historiska avräkningsreformer

Elmarknaden i Sverige avreglerades 1996. Syftet med avregleringen var att öka valfriheten hos kunderna och därmed främja konkurrensen.

Avräkningsbestämmelserna lyftes tidigt fram som avgörande för den avreglerade marknadens funktionssätt. Avräkning är den process där energivolymen fastställs, kvalitetssäkras och prissätts för att därefter ligga till grund för fakturering. En central aspekt för marknadens effektivitet är således att avräkningsrutinerna är baserade på standardiserade metoder som kan tillämpas av samtliga aktörer på elmarknaden. Gemensamt för de avräkningsreformer som genomförts sedan avregleringen är att de har försökt stimulera kunderna att bli mer aktiva på olika sätt.

#### Schablonavräkningsreformen

Vid tidpunkten för avregleringens genomförande var det vanligt att elmätare för anläggningar med högst 200 ampere i anslutningsabonnemang bara kunde registrera förbrukad energivolym på årsbasis.<sup>4</sup> Detta gjorde det svårt för kunderna att byta elhandlare under leveransperioden. Om en årsvis avläst kund ville byta elhandlare så fick den själv bekosta installationen av timmätare (Statens Energimyndighet, ET 27:2004). För att minska inträdeshinder på elmarknaden och på så sätt främja konkurrensen och stärka kundernas ställning genomförde man i slutet av 1999 en schablonavräkningsreform för kunder med högst 200 ampere anslutningsabonnemang. Gränsen för timmätning sänktes i mitten av 2006 till 63 ampere vilket också är den nuvarande gränsen.

Enligt ellagen ska det finnas en balansansvarig för varje uttagspunkt. Den balansansvariga balanserar med hjälp av produktion och elhandel den förbrukning den har balansansvar för. Ett elhandelsföretag kan antingen utföra balansansvaret själv (så kallat vertikalt integrerat balansansvar) eller köpa tjänsten från ett annat företag. I balansavräkningen beräknar den systemansvarige (Svenska kraftnät) eventuell obalans i kraftutbytet och reglerar sedan kostnaderna för obalansen med den balansansvariga. Schablonavräkningsreformen innebar att förbrukningen hos årsmätta kunder med högst 200 ampere och sedan 63 ampere i

---

<sup>4</sup> Anläggningar över 200 ampere anslutningsabonnemang var timmätta.

anslutningsabonnemang beräknades och prissattes i enlighet med en schabloniserad metod. I korthet går schablonmetoden ut på att varje balansansvarig måste säkerställa balans mellan inmatning och uttag motsvarande sin andel<sup>5</sup> av nätavräkningsområdets (schablon)förbrukningsprofil. Förbrukningsprofilen beräknas för varje timme genom att subtrahera förbrukningen hos dygnsvis timavräknade kunder samt uppmätt utbyte med angränsande nätberäkningsområden från den totala förbrukningen i nätavräkningsområdet.

Avräkning, det vill säga prissättning och fakturering av energivolym, kunde efter schablonavräkningsreformen genomföras en gång per månad. Den tätare avräkningsfrekvensen gjorde det möjligt för kunden att byta elhandlare trots att elmätaren inte registrerade elanvändningen per timme.

### **Månadsreformen**

Den 1 juli 2009 infördes krav på månadsmätning för kunder med högst 63 ampere i anslutningsabonnemang. Därmed kunde den här kundkategorin bli debiterad efter sin faktiska förbrukning per månad istället för som tidigare enligt en preliminär förbrukning. Sett i backspegeln så har avräkningsreformen 2009 resulterat i en mer konkurrensutsatt slutkundsmarknad eftersom antalet aktiva kunder steg. År 2014 fanns det 123 elhandlare registrerade på Ei:s prisjämförelsesajt Elpriskollen.se och 10,4 procent av kunderna bytte elhandlare under året. Sammanlagt omförhandlade cirka 25 procent av hushållskunderna sitt elavtal under 2014 (Ei, R2015:13).

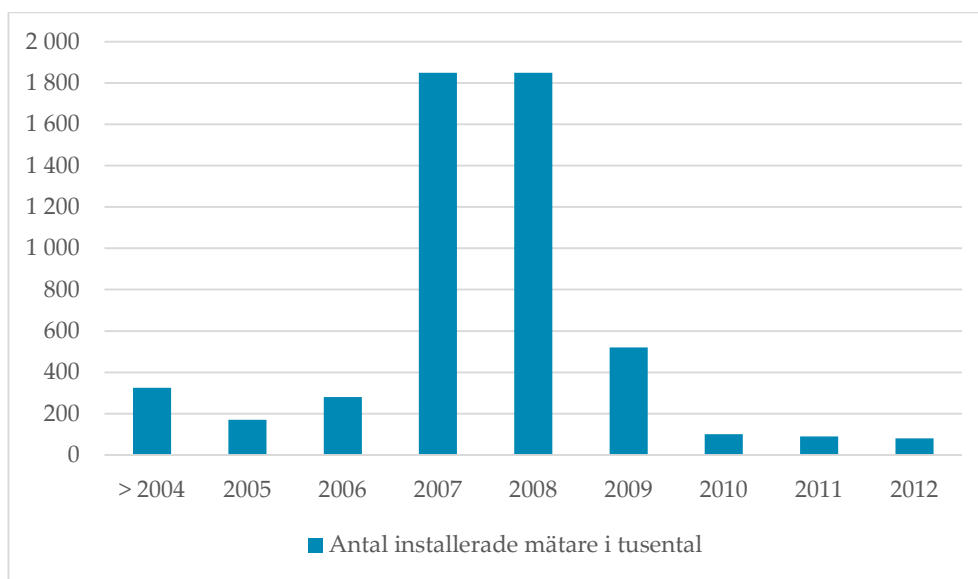
Kravet på månadsmätning ledde till storskaliga installationer av nya mätare under åren 2007 och 2008, vilket framgår av Figur 1. Trots att det inte ställdes lagkrav på funktionalitet i mätsystemen innebar övergången till månadsmätning i praktiken att alla mätsystem för el idag stödjer fjärravläsning. Mätsystemen har enligt förordning (2014:1064) om intäktsram för elnätsföretag en ekonomisk livslängd på 10 år vilket innebär att merparten av mätarna är avskrivna inom ett till två år.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Det andelstalet är preliminärt och är baserat på historisk förbrukning.

<sup>6</sup> Framgår av 10 § förordning (2014:1064) om intäktsram för elnätsföretag. Elnätsföretagen har möjlighet att göra två extra avskrivningar (sammanlagt 10+2 år) vilket framgår av 11 § i samma förordning.

Figur 1. Antal installerade mätare per år (i tusental). Det totala antalet mätare för kunder med högst 63 ampere anslutningsabonnemang uppgår till cirka 5,3 miljoner.



Källa: Sweco, Smarta mätsystem och smarta mätfunktioner, 2014.

Om schablonavräkningsreformen och kravet på månadsmätning bidrog till att göra kunderna mer aktiva och byta leverantör så syftade reformen om timmätning, beskriven nedan, till att uppmuntra kunderna att anpassa sin förbrukning efter timvariationer i elgrossistpriset.

### Timmättningsreformen 2012

Timmättningsreformen som genomfördes år 2012 innebär att en kund kan få timmätning utan extra kostnad om elavtalet kräver det.<sup>7</sup> Syftet med reformen var att öka användningen av timprisavtal. Timprisavtal ger kunden ökade incitament att flytta en del av sin elförbrukning från tider på dygnet när elgrossistpriset är högre till tider när priset är lägre. I den konsekvensanalys som genomfördes inför timmättningsreformen bedömde Ei att 60 000 kunder skulle byta till timprisavtal per år (Ei, R2010:22). I praktiken har intresset för timprisavtal varit lågt och den absoluta majoriteten av kundkollektivet har fortfarande ett rörligt månadspris eller ett fastprisavtal med varierande löptid. Fram till våren år 2014 hade endast 8 600 av Sveriges sammanlagt cirka 5,3 miljoner kunder med max 63 ampere anslutningsabonnemang tecknat timprisavtal (Ei, R2014:05).

### Förenklad avräkning

Huvudregeln är att en timmätt kund avräknas dygnsvis. Förbrukningen för timmätta kunder räknas därmed inte med i nätområdets förbrukningsprofil. Vid tidpunkten för timmättningsreformens genomförande bedömdes det som alltför kostsamt att kräva att nätföretagen skulle tillämpa dygnsvis timavräkning. Därför infördes de förenklade avräkningsbestämmelserna i 18 a § i förordningen (1997:716) om mätning, beräkning, och rapportering av överförd el (mätförordningen). Det blev därmed valfritt för nätföretagen att tillämpa dygnsvis eller månadsvis timavräkning. Tanken med förenklingen var att de kunder som ingår ett avtal som förutsätter timmätning under en övergångsperiod kunde

<sup>7</sup> 3 kap. 11 § ellagen (1997:857).

avräknas på samma sätt som övriga kunder vars förbrukning ingår i schablonförbrukningsprofilen. Metoden innebär i korthet att samma principer som för schablonavräkning tillämpas, med den skillnaden att timvärden istället för månadsvärden används vid slutavräkningen.<sup>8</sup>

Med en schablonavräknad kund med timprisavtal (i rapporten månadsvis timavräknad) ligger risken helt på elhandelsföretaget som måste köpa elen efter nätområdets förbrukningsprofil medan en priskänslig timmätt kund har möjlighet att minska kostnaden på elfakturan genom att anpassa förbrukningen. Svenska kraftnät har därför utformat en profilkompensation som är tänkt att hantera denna risk.

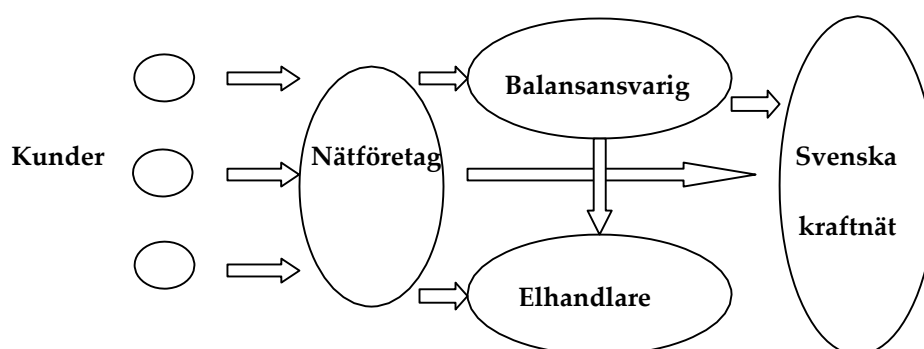
## 2.2 Rapportering av mätvärden för förbrukning

Nätföretagen är ansvariga för mätning, insamling och rapportering av mätvärden. Rapportering av mätvärden sker för två ändamål. Det ena syftet är att leverera aggregerade mätvärden per balansansvarig till Svenska kraftnät för balansavräkningen. Det andra syftet är att rapportera mätvärden per uttagspunkt till elhandlaren så att den kan debitera kunden för dennes energiuttag. Nätföretaget använder dessutom mätvärdena för debitering av nätavgiftens rörliga del.

Ei:s föreskrifter och allmänna råd om mätning, beräkning och rapportering av överförd el (EIFS 2011:3) reglerar hur mätvärdena ska hanteras och rapporteras.

De aktörer som är mottagare av mätvärden är elhandlare, balansansvarigt företag och Svenska kraftnät. I Figur 2 nedan framgår hur flödet av mätvärden ser ut.

Figur 2. Flödesschema över mätvärden.



Källa: Ei R2010:22, egen bearbetning.

I de kommande styckena går vi igenom informationsflödet av mätvärden mellan de olika aktörerna som illustreras i Figur 2 i mer detalj.

<sup>8</sup> Prop. 2011/12:98, Timmätning för aktiva elkunder.

## Hantera mätvärden

Nätföretagen är ansvariga för att mätning utförs på såväl uttagspunkter (förbrukare), inmatningspunkter (producenter) som gränspunkter (angränsande elnät). Saknade liksom uppenbart felaktiga värden för timmätta punkter ska uppskattas. Vid rapportering ska det sedan framgå att värdet som uppskattats senare kommer att korrigeras. Det är tillåtet att automatisera uppskattningarna i systemet för mätvärden. Grunden för uppskattningen kan vara ett tidigare uppmätt timvärde eller ett medelvärde för timmen före och timmen efter om endast ett timvärde är felaktigt.

För schablonavräknade kunder gäller andra regler än för dygnsavräknade. Till exempel får en mätarställning eller ett timmätvärde inte uppskattas. Om en mätarställning saknas ska den istället rapporteras som saknad. Beräkning av en mätarställning eller ett timmätvärde får endast ske genom att fördela energivolymen mellan två verkliga avläsningar. Det betyder att elnätsföretaget får göra en extra avläsning. Utifrån den och den senast tidigare gjorda avläsningen ska ett beräknat värde för mätarställningen vid månadsskiftet tas fram.

## Rapportera mätvärden till balansavräkningen

Varje uttagspunkt och inmatningspunkt har en balansansvarig som svarar för den ekonomiska balansen mellan prognostiserat utbyte med anslutande nät och faktiskt utbyte. Den balansansvariga har alltså ett ekonomiskt ansvar för punktens utbyte av el. Nätföretagen har en skyldighet att rapportera uppmätta värden till den balansansvariga för att avräkningen av balansansvaret ska kunna utföras. Avräkning av balansansvaret innebär att den balansansvarigas planer för uttag från eller inmatning av el till nätet avräknas mot det verkliga utfallet för att reglera kostnader och intäkter för balansansvaret. Den balansansvarigas planer måste skickas slutgiltigt senast 45 minuter innan drifttimmen. Balansen eller obalansen är alltså ett resultat av planerad eller förväntad produktion och förbrukning jämfört med utfallet.

Balansavräkningen görs av Svenska kraftnät och syftar till att fördela kostnader för reglering och obalanser mellan de balansansvariga företagen på elmarknaden. Rapportering av samlade mätvärden sker till Svenska kraftnät och de balansansvariga företagen dagen efter driftdygnet. För den balansansvarigas samlade uttagspunkter och inmatningspunkter jämförs de planerade värdena inklusive handlad el för varje timme med det verkliga utfallet för varje timme av Svenska kraftnät. Den balansansvariga gör själv motsvarande jämförelse som kontroll av avräkningen. Avräkningen sker per elområde<sup>9</sup>.

Nätföretagen ska alltså rapportera varje balansansvarigs samlade värde per timme av förbrukning respektive produktion i nätområdet. Den nu gällande tidsupplösningen på avräkningen är alltså timme. Alla timmätta kunder med anslutningsabonnemang över 63 ampere summeras. För kunder med ett anslutningsabonnemang med högst 63 ampere som timmätts kan nätföretagen välja avräkningsmetod. Antingen väljer nätföretagen att *varje dygn* rapportera timmätta kunder med abonnemang med högst 63 ampere eller så väljer nätföretagen att

---

<sup>9</sup> Sverige har fyra elområden, oftast benämnda SE1, SE2, SE3 och SE4 från norr till söder.

rapportera dessa kunder *månadsvis*. Väljer nätföretaget dygnsvis rapportering kommer timvärdena att summeras med kunderna över 63 ampere (som måste rapporteras dygnsvis). På Svenska kraftnät avräkningssajt på webben<sup>10</sup> kan man läsa vilken avräkningsmetod nätföretagen har valt. Se mer om dessa två avräkningssätt för kunder med anslutningsabonnemang med högst 63 ampere i kapitlet som följer.

Förutom de timmätta kunderna ska schablonkunders uttag och nätförluster rapporteras till Svenska kraftnät och till den balansansvariga. Samtliga schablonkunders förbrukning och nätförlusternas värde varje timme räknas fram som differensen mellan total förbrukning i nätet och de timmätta, dygnsvis rapporterade, kundernas samlade förbrukning. Den totala förbrukningen är framräknad ur mätning av gränspunkter till andra nät, det vill säga hur mycket som har kommit till respektive lämnat nätet och hur mycket som producerats inom nätområdet.

Schablonkundernas uttag av el per balansansvarig bygger på de andelstal, alltså den andel av total förbrukning hos schablonkunderna, som nätföretagen räknat fram och rapporterat senast den 24:e i månaden innan leveransmånaden. För varje nätområde får alltså den balansansvariga ett totalt balansansvar bestående av summan av timmätta, dygnsvis rapporterade kunder och schablonkunder.

Förlusterna i nätet betraktas som en schablonkund. De kan inte mätas utan är en restpost. Nätföretagen köper således el av en elhandlare för att täcka förlusterna i nätet. Förlusterna har följaktligen också en balansansvarig. Den balansansvariga kan också ha balansansvar för produktion som mäts och rapporteras på samma sätt som timmätta kunder med abonnemang över 63 ampere.

Varje dygn senast klockan 10.00 rapporterar nätföretaget de preliminära insamlade mätvärdena för det föregående dygnet. Nedan följer en lista på vad som rapporteras avseende förbrukning för ett nätområde.

- Till den balansansvariga skickas ett samlat timmätvärde per elhandlare för de uttagpunkter den balansansvariga har balansansvar för.
- Till den systemansvariga myndigheten skickas det samlade energiflödet för den balansansvarigas totala balansansvar för förbrukning.
- Till den systemansvariga myndigheten skickas en preliminär förbrukningsprofil för schablonberäkningsområden.

Dessutom skickas preliminära mätvärden för nätförlusterna till den balansansvariga för nätområdets förluster och till den systemansvariga myndigheten, det vill säga Svenska kraftnät.

---

<sup>10</sup> <http://mimer.svk.se/Reducerad-forbrukningsprofiler/>



De slutliga samlade mätvärdena som listas ovan ska sedan rapporteras inom fem vardagar efter mätdygnen. Nätföretagen ska också rapportera summan av det totala balansansvaret för förbrukning och produktion till den balansansvariga per elområde. Till elhandlaren ska de rapportera ett samlat timvärde per balansansvarig för de uttagspunkter där elhandlaren säljer elenergi.

### Rapportera mätvärden till elhandlaren

Nätföretagens rapportering till elhandlaren av enskilda mätvärden för uttagspunkter ska göras

- senast den femte vardagen efter mätdygnen för uttagspunkt som ska timavräknas per dygn och
- senast den femte vardagen i månaden efter leveransmånadens slut för schablonavräknade kunder.

Om det finns hinder kan rapportering av mätvärden för schablonavräknade kunder göras med ytterligare förskjutning på cirka fem dagar.<sup>11</sup> Förutom löpande rapportering av mätvärden ska rapportering ske när kunden byter elhandlare. Den tidigare elhandlaren kan då göra slutdebitering av kunden och den nya leverantören får ett startvärde för sin debitering av elleveranserna. För schablonkunder ska nätföretagen också rapportera en uppskattad förbrukning för de kommande tolv månaderna till den nya elhandlaren.

## 2.3 Avräkningsformer för kunder med högst 63 ampere anslutningsabonnemang

Ändringen i mätförordningen som gjordes 2012 (SFS 2012:511) innebar att nätföretagen blev skyldiga att mäta och rapportera per timme för uttagspunkten förutsatt att kunden hade ett avtal som kräver timmätning.

Nätföretagen kan välja att i stället för daglig rapportering av timvärden rapportera timvärden månadsvis, enligt 18 a § i mätförordningen. Det innebär alltså för nätföretagen en resit på över 30 dagar att ersätta ett uteblivet eller felaktigt mätvärde med ett slutligt mätvärde. Samtidigt innebär det att timmätta kunder som rapporteras månadsvis behandlas som schablonkunder i avräkningen. Rapporteringen ska ske enligt de krav som beskrivs i nästa avsnitt.

I Tabell 1 nedan visas hur de olika avräkningsmetoderna skiljer sig åt.

Tabell 1. Skillnader mellan dygnsvis och månadsvis avräkning av timmätta kunder.

	Dygnsvis avräkning	Månadsvis avräkning
<b>Rapportering av mätvärden</b>	Dygnsvis	Månadsvis
<b>Balansavräkning</b>	Verkliga värden	Schablonvärden
<b>Korrigerig</b>	Nej	Månadsvis med hjälp av profilkomensation
<b>Slutlig avräkning</b>	Efter 6–8 dagar	Efter 3 månader

Källa: Egen bearbetning.

<sup>11</sup> 6 Kap 7§ mätföreskriften.

### **Månadsvis timavräkning – förenklad avräkning**

Den förenklade avräkningen innebär att timmätta kunder med högst 63 ampere anslutningsabonnemang behandlas som schablonkunder i balansavräkningen. Eftersom rapportering inte sker dygnsvis måste dessa kunder hanteras på annat vis i balansavräkningen som görs dagen efter driftdygnet. Svenska kraftnät har då valt att dessa kunder ska inkluderas i schablonprofilen för balansavräkningsändamål. För kunden innebär det ingenting utan den betalar enligt avtal prissatt timme för timme. För elhandlaren innebär det att kunder med timavtal kommer att avräknas olika mot kund jämfört med i avräkningen mot balansansvarig. Det vill säga i balansavräkningen behandlas kunden som en del i schablonprofilen men gentemot kunden så är avtalet baserat på uppmätta värden timme för timme. Skillnaden i hur schablonkunderna tar ut sin el per timme jämfört med hur de timmätta kunderna tar ut sin el kommer då att ge upphov till en obalans. Denna obalans prissätts med balanskraftspriset och ger upphov till motsvarande kostnader eller intäkter.

För schablonavräknade timmätta uttagspunkter ska nätföretagen

1. månadsvis mäta och samla in timvärden,
2. senast femte vardagen efter leveransmånaden rapportera summerade värden per timme enligt 1. per balansansvarig till
  - a. elhandlaren
  - b. Svenska kraftnät,
3. inom fem vardagar efter leveransmånaden rapportera summerade värden enligt 1. per balansansvarig,
4. inom fem vardagar efter leveransmånaden rapportera enskilda mätvärden per uttagspunkt till elhandlaren och
5. rapportera enskilda mätvärden för kundens uttagspunkt(er) till kunden senast femte vardagen efter leveransperiodens slut.

### **Profilkompensation**

För att åtgärda den risk som det innebär för elhandlaren när nätföretagen tillämpar den förenklade avräkningen har Svenska kraftnät infört en profilkompensation. Den ska kompensera för skillnaden mellan schablonprofilen och den timmätta kundens verkliga energiuttag. Profilkompensationen ska också fånga upp de eventuella ändringar en timmätt kund med avtal kopplade till priserna på Nord Pool Spot gör efter att priserna satts dagen innan. Elhandlaren och den balansansvariga har alltså inte möjlighet att fånga upp denna förändring eftersom kunden avräknas enligt schablon och att eventuella avvikelser i förbrukningen i avräkningen fördelas över dygnets alla timmar. Profilkompensationen beräknas av Svenska kraftnät i samband med slutavräkningen som genomförs under den tredje månaden efter leveransmånaden.<sup>12</sup> Beräkningen sker enligt nedan:

1. Summerad volym för månadsvis timavräknade kunder tas emot.
2. En reducerad förbrukningsprofil räknas ut per nätområde som rapporterad förbrukningsprofil reducerat med summan enligt punkten 1.
3. Med hjälp av de reducerade summerade förbrukningsprofilerna per elområde räknas schablonavräkningspriset per elområde ut.
4. Med hjälp av verkliga timvärden för timmätta månadsavräknade kunder och den reducerade förbrukningsprofilen beräknas en korrigerad schablonförbrukning per elområde.
5. Den korrigerade schablonförbrukningen jämförs med den preliminära schablonförbrukning till vilken leverantören köpte sin kraft. Differensen mellan dessa två värden prissätts med schablonavräkningspriset för varje timme i månaden.
6. Summan av differenserna är den så kallade profilkompensationen och ger upphov till en fordran eller en skuld till Svenska kraftnät för den balansansvariga.

Den avvikelse i förbrukning som en enskild elhandlare har i inköpen i ett enskilt nätområde, som görs med nätområdets schablonprofil som grund för kunder med månadsvis timavräkning, kompenseras alltså med en profilkompensation utifrån elområdets korrigerade förbrukningsprofil. Den diskrepans som uppstår mellan nätområdets schablonprofil och elområdets schablonprofil slår åt båda hållen men är förhållandevis liten. Problemet är att det inte är elhandlaren som avgör om kunden har dygnsvis timavräkning eller månadsvis timavräkning. Detta bestämmer nätföretagen. Det är inte heller något som är statiskt utan kan ändras varje månad med tre dagars varsel<sup>13</sup>. Nätföretaget kan med nuvarande upplägg använda avräkningsform på ett för elhandlarna godtyckligt sätt.

Elhandlaren kan och bör alltså hantera prissättningen olika för de två kundkategorierna dygnsvis timavräknad kund respektive månadsvis timavräknad kund. Det finns sannolikt både ett administrativt och ett pedagogiskt hinder att

---

<sup>12</sup> Balansansvarsavtal mellan Svenska kraftnät och balansansvarig (Avtal/1960).

<sup>13</sup> I kommunikation med Svenska kraftnät.

behandla timkunder olika beroende på hur de avräknas. Den största bristen är ändå att efterfrågeflexibiliteten hos en månadsvis timavräknad kund inte synliggörs i prisbildningen på marknaden. Mer om detta i kapitel 3.

### Dygnsvis timavräkning

Dygnsvis timavräkning görs på samma sätt för kunder med högst 63 ampere som för kunder över 63 ampere i anslutningsabonnemang. Denna avräkning är etablerad sedan avregleringen av elmarknaden då det blev ett krav för kunder med högre anslutningsabonnemang och kunder med effekttariff att alltid avräknas som timmätta kunder dygnsvis. Gränsen för när kunder *ska* mätas per timme och avräknas dygnsvis har i några steg sänkts men är för närvarande 63 ampere och sedan oktober 2012 då ellagen ändrades har även kunder upp till och med 63 ampere möjlighet till timmätning. Som beskrivits ovan kan nätföretag dock välja avräkning per månad eller per dygn för timmätta kunder med högst 63 ampere i anslutningsabonnemang.

Om nätföretagen väljer dygnsvis avräkning också för dessa kunder ska de följa stegen som beskrivs nedan.

1. Mäta och samla in timmätta dygnsvis avräknade kunders förbrukning.
2. Senast klockan 10 följande dag rapportera summerade värden per timme enligt punkten 1. per balansansvarig till
  - a. den balansansvariga (per elhandlare)
  - b. Svenska kraftnät.
3. Inom fem vardagar rapportera korrigerade mätvärden enligt ovan (i de fall de vid första rapporteringstillfället ersatts av beräknade värden på grund av uppenbart felaktiga eller uteblivna mätvärden).
4. Inom fem vardagar rapportera enskilda mätvärden per uttagspunkt till elhandlaren.
5. Rapportera till kunden enskilda mätvärden för kundens uttagspunkt(er) efter leveransmånadens slut och senast vid debitering.

För elhandlaren blir hanteringen av de dygnsvis avräknade timkunderna med anslutningsabonnemang upp till och med 63 ampere densamma som för de större kunderna, det vill säga de med anslutningsabonnemang över 63 ampere. Elhandlaren kan alltså hantera alla månadens timvärden för kunden och debitera utifrån prissättning, fast pris eller rörligt. Nätföretagen får på motsvarande sätt en likartad behandling av kunder med timmätning, oavsett vilket anslutningsabonnemang kunden har. Svårigheten för nätföretagen ligger snarare i volymen timmätta kunder och i att säkerställa flödet av timmätvärden för dessa inom de fem vardagar som lagen kräver.

## 2.4 Framtida regelförändringar och deras inverkan

Avräkningen påverkas av kommande förändringar i regelverket på elmarknaden. Nedan diskuteras tre regelförändringar; kommande funktionskrav på mätare, den kommande nordiska balansavräkningen och nätkoden för balansering. Vi beskriver också kortfattat hur andra länder hanterar mätning och avräkning.

### Funktionskrav på mätare

Under våren 2015 redovisade Ei i rapporten *Funktionskrav på framtidens elmätare*<sup>14</sup> en lista på elva funktionskrav. Det krav som kommer att beröra framtidens avräkning är främst funktionskrav nummer fem<sup>15</sup>:

*Mätsystemet ska registrera mätvärden med en registreringsfrekvens på högst 60 minuter och kunna ställas om till en registreringsfrekvens på högst 15 minuter. Mätvärden ska kunna överföras till nätföretaget senast kl. 9.00 dagen efter driftsdygnet.*

Detta krav kommer att innebära att **alla** kunders förbrukning i framtiden kommer att mätas per timme och alla mätvärden för det gångna dygnet kommer att kunna levereras till nätföretaget dagen därpå. Samtidigt ställs krav på att registreringsfrekvensen ska kunna ställa om till 15 minuter. Därigenom möjliggör man alltså avräkning på kvartsnivå ur ett tekniskt perspektiv.

### Nordisk balansavräkning

Nordisk balansavräkning kommer att införas hösten 2016<sup>16</sup> i enlighet med stamnätsoperatörernas införandeplan där ett nytt gemensamt bolag *eSett*<sup>17</sup> bildats för att utföra den nordiska balansavräkningen. Under 2016 tas ett första steg. De harmoniseringar som krävs för en gemensam nordisk slutkundsmarknad, till exempel en harmoniserad schablonavräkning, genomförs senare. När det gäller mätaravläsningen har man enats om att frekvensen för mätaravläsning bör vara dygnsvis avläsning. För kunder med låg förbrukning kan avläsningsfrekvensen beslutas på nationell nivå. Rapporteringen av mätvärden ska ske inom två dagar och uppdaterade mätvärden för en slutlig avräkning får skickas fram till och med den trettonde dagen efter driftdygnet.

### Nätkoden för balansering (NC EB)

Nätkoderna tas fram inom EU för att möjliggöra den inre marknaden för energi. För avräkning är det nätkoden för balansering (NC EB) som styr. Kommittéförfarandet för nätkoden inleds i början av 2016.

I NC EB ska avräkningsperiodens längd fastställas. I Sverige tillämpas idag 60 minuters avräkningsperiod vilket medför att balansavräkningen görs på heltimmar, klockan 00–01, 01–02 osv. Denna tidsperiod motsvaras sedan av produkter på dagen-före-marknaden och intradagmarknaden. Nätkoden innebär

<sup>14</sup> Ei, R2015:09. Miljö- och energidepartementet har begärt in svar på remiss senast 28 september 2015.

<sup>15</sup> Även krav nummer 2 som ställer krav på tidsperiod under vilken mätvärden ska lagras lokalt i mätaren, minst 35 dagar men inte över 60 dagar, har relevans men här diskuteras endast registreringsfrekvensen.

<sup>16</sup> I enlighet med beslut av Svenska kraftnät, Statnett och Fingrid i november 2012.

<sup>17</sup> <http://www.esett.com/commissioning>

att avräkningsperioden ska harmoniseras. ACER<sup>18</sup> har rekommenderat att avräkningsperioden ska sättas till 15 minuter. ENTSO-E<sup>19</sup> kommer att genomföra en kostnads-nyttoanalys av en sådan harmonisering. Övergången skulle innebära att avräkningen ska ske på kvartsbasis, det vill säga klockan 00.00–00.15, 00.15–00.30, osv. Avräkningsperioden kommer i sin tur att ställa krav på registreringsfrekvens för mätvärden. Likaså kommer nya produkter för handeln att behöva tas fram med annan upplösning än den timupplösning som i dag tillämpas i Norden.

### **Mätning och avräkning i andra länder**

Ett antal länder har idag angett 15-minutersregistrering som sitt förstahandsval i framtiden. Detta möjliggör avräkning på kvartsnivå som funktionskrav på deras mätare. Till dem hör Österrike, Danmark (från 2020), Ungern och Portugal. Ungern har också specificerat att mätdata per kvart ska kunna skickas till nätföretaget. Norge har i sina mätarkrav angett att mätsystemen enkelt ska kunna ställas om till 15-minutersregistrering med motiveringen att det kan finnas behov för mer högupplöst information i framtiden. Till dess gäller krav på timmätning i Norge. Detsamma gäller för Finland, Frankrike och Spanien. Finland ställer också krav på dygnsvis timavräkning. Frankrike anger att registreringsintervallet ska kunna ändras från 60 minuter till 30 minuter vid behov. Storbritannien anger 30 minuter som registreringsintervall. Nederländerna har det längsta avläsningsintervallet i sina krav, två månader. Tätare avläsning är enligt den nederländska nätmyndigheten en fråga för marknaden. (Ei, R2015:09)

---

<sup>18</sup> Agency for the Cooperation of Energy Regulators.

<sup>19</sup> European network of Transmission Operators for Electricity.

## 3 Elmarknadens funktion vid olika avräkningsformer

I det här kapitlet diskuteras hur dagen-före-marknaden påverkas av olika avtals- och avräkningsformer. Korrekta prissignaler till slutkund bedöms vara en viktig faktor för att få igång en prisbaserad efterfrågefleksibilitet. En ökad efterfrågefleksibilitet kan resultera i effektivitetsvinster på dagen-före-marknaden, förutsatt att kundernas priskänslighet kommer med i prisbildningen.

### 3.1 Korrekta prissignaler på dagen-före-marknaden

Samhället uppnår en effektivt utnyttjande av produktionsresurser när kundernas värdering av den sista förbrukade kilowatttimmen en given timme är lika hög som timpriset. Ett effektivt konsumtionsbeslut förutsätter alltså att prissignalen når fram till kunden. En sådan informationsbärare är timprisavtal som innebär att kundens förbrukning mäts på timnivå och att kunden debiteras för sin faktiska förbrukningsprofil. Detta är inte fallet om en kund är månadsmätt och avräknad enligt schablonmetoden. Månadsmätning innebär att kundens förbrukning en given månad prissätts enligt nätavräkningsområdets aggregerade förbrukningsprofil – oavsett hur kundens faktiska förbrukningsprofil ser ut. Skillnader i det volymviktade schablonpriset och elgrossistpriset en given timme ger en felaktig prissignal till månadsmätta kunder.

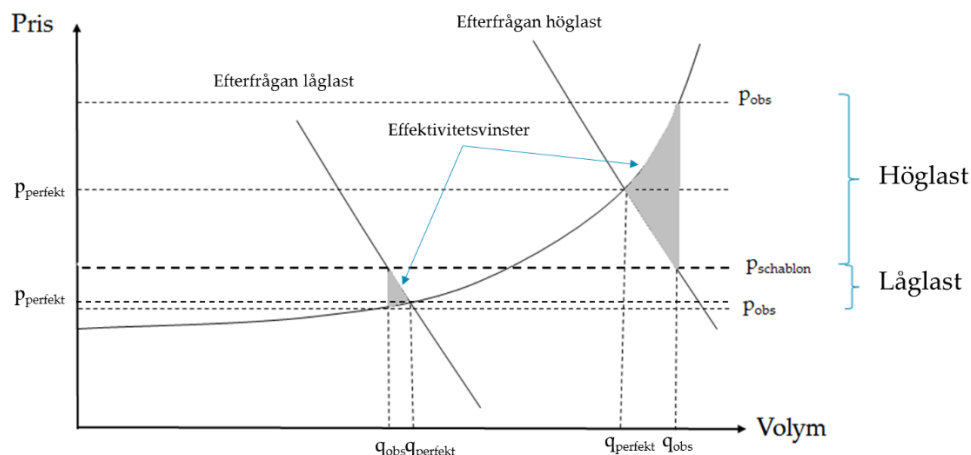
Prisbildningen på elmarknaden bestäms enligt marginalprissättning. Elgrossistpriset en given timme ger därmed en signal om hur mycket produktionsresurser som den sista megawatttimmen kostar samhället. Prisbaserad efterfrågefleksibilitet innebär att kunderna anpassar sin förbrukning efter timvariationer i elgrossistpriset och därmed bidrar till en effektiv allokering av produktionsresurser. Hur mycket kunderna anpassar sig beror på deras betalningsvilja för el och hur känsliga de är för prisförändringar. Om priskänsligheten är hög kommer deras förbrukning att påverkas mycket vid en given förändring i elgrossistpriset. Om priskänsligheten är låg kommer förbrukningen inte att förändras så mycket vid samma förändring i elgrossistpriset. En helt prisokänslig kund förbrukar lika mycket el en given timme – oavsett prisnivå.

### 3.2 Generell effektivitetsvinst vid timavräkning istället för schablonavräkning

Ett ökat inslag av timprisavtal på slutkundsmarknaden är önskvärt eftersom prissignalen då bättre reflekterar samhällets produktionskostnad för el. Timprisavtal möjliggör för kunden att välja en förbrukning där den egna värderingen av el en given timme på marginalen är lika hög som inköpskostnaden. Figur 3 illustrerar de generella effektivitetsvinsterna på en hypotetisk dagen-före-

marknad om all förbrukning skulle gå från att bli avräknad med ett schablonmånadspris till att bli timavräknad.<sup>20</sup>

Figur 3. Generell effektivitetsvinst i termer av minskade dödviktsförluster vid en övergång från schablonmånadspris till timpris.



Källa: Egen bearbetning.

Kundernas marginella värdering av el illustreras av efterfrågekurvan medan inköspriset beror på avtalsform. I Figur 3 representerar observerad kvantitet ( $q_{obs}$ ) och observerat pris ( $p_{obs}$ ) förbrukning respektive elgrossistpris om kunderna anpassar förbrukningen efter ett schablonmånadspris. I höglast kommer produktionen att kosta samhället mer än dess värdering av produktionen, vilket inte är samhällsekonomiskt effektivt. I låglast kommer produktionen att kosta samhället mindre än vad kunderna värderar produktionen vilket också leder till en ineffektiv allokering av produktionsresurser.

En övergång till timprisavtal innebär att prissignalen bättre reflekterar den sanna kostnaden för produktionen. Figur 3 illustrerar effektivitetsvinsterna i termer av minskade dödviktsförluster av att gå över till timprisavtal. Storleken på effektivitetsvinsten en given timme bestäms av den teoretiska skärningspunkten mellan utbud och efterfrågan. Skärningspunkten beror på hur utbudskurvan och efterfrågan förhåller sig till varandra. I höglast kommer förbrukningen ( $q_{perfekt}$ ) såväl som elgrossistpriset ( $p_{perfekt}$ ) att vara lägre än tidigare och vice versa i låglast. Sammantaget leder det till ett jämnare uttag av elenergi och minskade prisskillnader mellan timmar med höglast och låglast.

### Efterfrågefleksibilitet i prisbildningen

En grundläggande förutsättning för att efterfrågefleksibilitet ska leda till en mer effektiv allokering av produktionsresurser och ökad samhällsnytta är att den kommer med i prisbildningen.

Jämviktspriset på elmarknaden (där utbudet är lika med efterfrågan, "priskryset") bestäms 12–36 timmar innan leveranstimmen. Producenter, kunder och deras balansansvariga måste därför lägga sina anbud baserat på prognoser för dessa

<sup>20</sup> I praktiken består Sveriges kundkollektiv av månadsmätta såväl som timmätta kunder.



timmar. Den potentiella nyttan av efterfrågefleksibilitet beror på om balansansvarig kan inkludera kundernas priskänslighet i anbuden eller inte. Om prisbaserad efterfrågefleksibilitet ska minska prisskillnaderna mellan timmar med höglast och låglast måste kundernas priskänslighet komma med i prisbildningen. Misslyckas balansansvarig med detta så kommer efterfrågefleksibiliteten att leda till

- 1 opåverkat jämviktspris
- 2 ökade obalanskostnader för balansansvariga företag samt systemoperatören Svenska kraftnät.

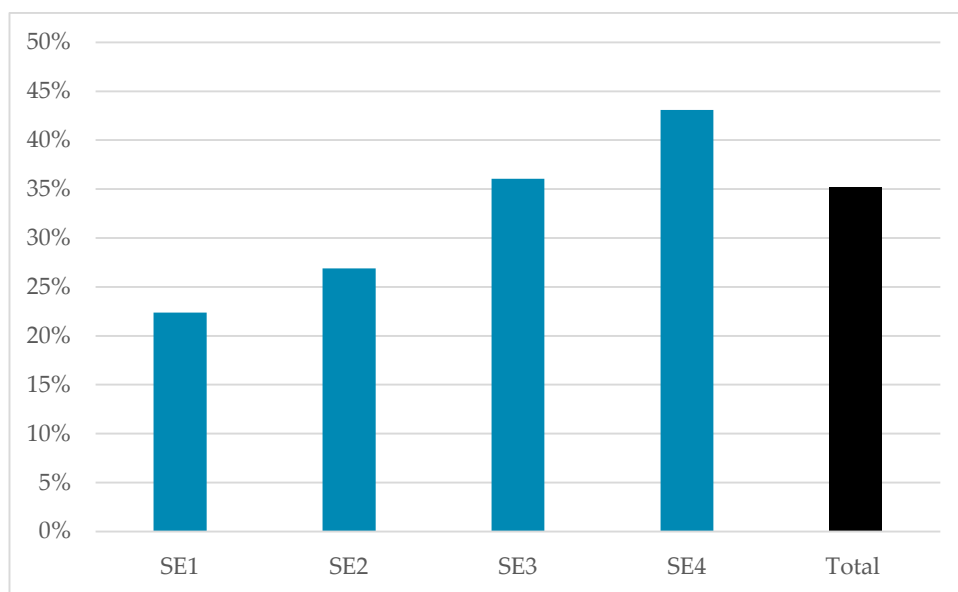
Ett opåverkat jämviktspris innebär att dyrare och mer miljöbelastande produktionsresurser aktiveras vid bristsituationer och att vi förbrukar för lite el vid överskottssituationer.

### Effekterna på den svenska elmarknaden av ett ändrat kundbeteende

Effektivitetsvinsterna på dagen-före-marknaderna förutsätter att kunderna ändrar sitt beteende efter timvariationer i spotpriset. Effekterna på jämviktspriset beror på priskänsligheten hos såväl kunder som producenter, samt på hur stor andel av kunderna som i slutändan ändrar sitt beteende. En ytterligare faktor som påverkar jämviktspriset är i vilken utsträckning beteendeförändringen kommer med i prisbildningen.

Månadsvis timavräknade samt månadsmätta kunder avräknas enligt schablonmetoden och deras förbrukning ingår därmed i nätområdets förbrukningsprofil. Ett slopande av de förenklade avräkningsbestämmelserna är alltså avgränsat till att gälla förbrukningen för de här avräkningsformerna. Under 2014 förbrukades det sammanlagt 134 TWh el i Sverige fördelat på timmätta kunder, månadsmätta kunder samt på nätförluster. Figur 4 visar att de schablonavräknade kundernas andel av den totala förbrukningen uppgår till 35 procent.

Figur 4. Schablonavräknades andel av total förbrukning år 2014, inklusive nätförluster.



Källa: Svenska kraftnät, egen bearbetning.

Andelen förbrukning som är schablonavräknad varierar över elområden. Andelen är lägst i norr (22 procent i SE1) och högst i söder (43 procent i SE4). Den här fördelningen speglar att stora (över 63 ampere i anslutningsabonnemang), dygnsvis timavräknade, förbrukare främst är lokaliserade i norra Sverige. De privatekonomiska fördelarna, såväl som de samhällsekonomiska nyttorna, av en reform som underlättar att priskänsligheten hos hushåll och andra mindre förbrukare kommer med i prisbildningen är som störst i SE4. Det beror på en hög andel schablonavräknad förbrukning i kombination med volatila priser i SE4 i jämförelse med övriga elområden. Avsnitt 3.3 och 3.4 redogör närmare för marknadens funktionssätt vid månadsvis och dygnsvis timavräkning.

### 3.3 Prisbildning på dagen-före-marknaden vid månadsvis timavräkning

En månadsvis timavräknad kund avräknas enligt schablonmetoden i den dagliga balansavräkningen och kundens förbrukning ingår därmed i nätområdets förbrukningsprofil<sup>21</sup>. En balansansvarig är enligt balansansvarsavtalet med Svenska kraftnät skyldig att handla sig i balans för sin preliminära andel av förbrukningsprofilen för att undvika att betala för obalanser i balansavräkningen.<sup>22</sup> Balansansvarig hindras därmed från att i budgivningen ta hänsyn till priskänsligheten hos sina timmätta kunder, utan måste fokusera på nätområdets förbrukningsprofil. De timmätta kundernas påverkan på den aggregerade förbrukningsprofilen är marginell i dagsläget. Förbrukningsprofilen präglas snarare av den höga andelen månadsmätta kunder som saknar prisbaserade incitament att anpassa sin förbrukning efter timvariationer i elgrossistpriset.

Prognosen för nästkommande dags förbrukningsprofil har historiskt sett varit högst väderberoende. Förbrukningen går upp när temperaturen sjunker och vice versa. Den balansansvariga baserar därför sin prognos om förbrukningen nästkommande dag på historisk förbrukning från dagar med liknande meteorologisk situation. Balansansvariga uppger att de inte tar hänsyn till förväntat pris när de lägger sina bud på dagen-före-marknaden. Några balansansvariga uppger dock att de reducerar köpbuden vid extremt höga prisnivåer eftersom de typiskt sett sammanfaller med att Svenska kraftnät kommunicerar om en ansträngd effektsituation i media. Sammanfattningsvis kan man säga att den balansansvariga lägger prisoberoende bud efter förväntad förbrukning i ett prisintervall med normala elgrossistpriser.

*Volymrisk* är osäkerheten i ekonomiskt utfall på grund av avvikelse mellan prognos och faktiskt utfall. För en balansansvarig så innebär det att förbrukningen kan vara större eller mindre än handlad volym. En fördel med att prognostisera en aggregerad förbrukningsprofil är att volymrisken för en enskild balansansvarig avtar i takt med att sammanlagringen<sup>23</sup> ökar. Den här fördelen ska ställas mot

---

<sup>21</sup> I förbrukningsprofilen ingår förutom de månadsvis timavräknade kunderna även månadsmätta kunder samt nätområdets förluster.

<sup>22</sup> 8 kap 4 § ellagen (1997:857) samt balansansvarsavtalet mellan Svenska kraftnät och balansansvarig (Avtal/1960).

<sup>23</sup> Sammanlagringseffekten på förbrukarsidan ökar med antalet kunder eftersom vissa kunder förbrukar mer än prognostiserat och andra kunder förbrukar mindre än prognostiserat. Det vill säga sannolikheten att alla tar ut maxeffekt samtidigt är mindre ju fler kunder som behandlas som ett kollektiv.

riskerna att en enskild timmätt kund har en avvikande förbrukningsprofil jämfört med nätområdets förbrukningsprofil. Det kallas för profilrisk.

*Profilrisken* uppstår eftersom priskänsliga kunder har en "billigare" förbrukningsprofil jämfört med nätområdets. Balansansvariga är skyldiga att handla sig i balans för sin preliminära andel av förbrukningsprofilen för att undvika att betala för obalanser i balansavräkningen i nätområdets förbrukningsprofil. Priskänsliga hushåll som är månadsvis timavräknade enligt schablonmetoden kommer att anpassa sin förbrukning efter det att elgrossistpriset har blivit känt, vilket riskerar att leda till ökade balanskostnader hos balansansvariga (Fritz, et al., 2013). En timmätt kund med hög priskänslighet kommer således att köpa mindre el jämfört med förbrukningsprofilen under dyra timmar, respektive mer el under timmar med låga priser. Balansansvarig löper därmed risken att ha köpt för mycket dyr el och för lite billigare el i förhållande till vad kunden blir debiterad.

### **Profilkompensation för att hantera profilrisk**

En elhandlare har inga incitament att underlätta för månadsvis timavräknade kunder att anpassa sin förbrukning efter timvariationer i elgrossistpriset – det skulle bara öka avvikelserna från schablonpriset (den så kallade profilrisken) och därmed deras obalanskostnader. Såsom beskrivs i avsnitt 2.3 har Svenska kraftnät utformat en kompensationsmekanism som syftar till att eliminera elhandlarnas profilrisk. Det är dock viktigt att ha i åtanke att profilkompensationen inte korregerar grundproblemet, det vill säga misslyckandet att inkludera kundernas priskänslighet i prisbildningen. Resultatet blir snarare att profilrisken fördelas bland de månadsmätta kunderna.

## **3.4 Prisbildning på dagen-före-marknaden vid dygnsvis timavräkning**

Dygnsvis timavräkning innebär att balansansvarig får kvalitetssäkrade timvärden för sina timmätta kunder inom fem vardagar jämfört med upp till 30+10 dagar som är fallet med månadsvis timavräkning. Att bjuda in efterfrågefleksibilitet på dagen-före-marknaden på ren spekulering om hur prisvariationer under dygnet kommer att se ut är sannolikt en svår uppgift (SWEKO AB, 2011). En tätare avräkningsfrekvens med verkliga mätvärden ger dock balansansvarig bättre förutsättningar att kalibrera sina prognosverktyg för att bland annat förutse hur kundernas förbrukning ändras vid olika prisnivåer. Frånvaron av förbrukningsprofil eliminerar också riskerna förknippade med att underlätta för månadsvis timavräknade kunder att anpassa sin förbrukning efter timvariationer i elgrossistpriset. Dygnsvis timavräkning är alltså en förutsättning för att balansansvarig ska ha en möjlighet att inkludera kundernas eventuella priskänslighet i prisbildningen. På ett övergripande plan så resulterar detta i effektivitetsvinster på dagen-före-marknaden, vilket illustreras i Figur 3.

## 4 Anpassning till timprisavtal

Timprisavtal har i litteraturen lyfts fram som en nödvändig förutsättning för prisbaserad efterfrågefleksibilitet (Broberg, et al., 2014). En viktig del i konsekvensanalysen är därför att analysera i vilken utsträckning ett slopande av de förenklade avräkningsbestämmelserna kan skynda på kundernas anpassning till timprisavtal.

Timmättningsreformen har sedan den genomfördes år 2012 fått ett begränsat genomslag på användningen av timprisavtal. Våren 2014 hade endast 8 600 av Sveriges cirka 5,3 miljoner<sup>24</sup> uttagspunkter med högst 63 ampere i anslutningsabonnemang valt ett elavtal som kräver timmätning. Andelen dygnsvis timavräknade uttagspunkter är således försumbar och ingår i de 0,2 procent av uttagspunkterna som antingen är månadsvis eller dygnsvis timavräknade (Ei, R2014:05). Orsaken till att inte fler har timprisavtal är förmodligen en kombination av bristande efterfrågan och dåligt utbud. Det här kapitlet syftar till att lite mer ingående redogöra för faktorer som bestämmer efterfrågan såväl som utbudet av timprisavtal och hur de påverkas om förenklingen slopas. Faktorerna som bestämmer efterfrågan och utbud delas upp i

- ekonomiska incitament (prisvolatilitet, attraktiva och konkurrenskraftiga timprisavtal) och
- transaktionskostnader för elhandlare och kunder vid de olika avräkningsformerna (information, sökkostnader och risker).

### 4.1 Utbudet av timprisavtal

Elhandlarna är den marknadsaktör som utformar och marknadsför timprisavtal mot kunderna. Elhandlarnas främsta bidrag till en ökad efterfrågefleksibilitet är därför att erbjuda avtalsformer som gör det intressant för kunderna att svara på marknadens prissignaler.

I Ei:s rapport *Uppföljning av timmättningsreformen*<sup>25</sup> från 2014 uppgav två tredjedelar av elhandlarna att de erbjuder timprisavtal till sina kunder. Dock uppgav en av tre elhandlare att de inte aktivt marknadsför timprisavtalen på sin webbplats utan kunden måste vända sig till kundtjänst för att få information. Att endast en av tre elhandlare aktivt marknadsför timprisavtal tyder på att utbudet av och informationen om timprisavtal är begränsad vilket leder till ökade sökkostnader för kunderna.

Elhandlare framhåller särskilt att en ökad efterfrågefleksibilitet som sedan går att verifiera förutsätter att man avräknar på samma sätt som man köper in och säljer el till kunden. De anser vidare att det är ålderdomligt att genomföra

---

<sup>24</sup> I december år 2015 var det 5 241 000 schablonavräknade och 134 000 dygnsvis timavräknade mätpunkter registrerade hos Svenska kraftnät (samtliga anslutningsabonnemang).

<sup>25</sup> Ei, R2014:05.

balansavräkningen för timmätta kunder enligt förbrukningsprofilen och allt vad det innebär. Det faktum att det finns två olika avräkningsformer försvårar även för elhandlarna att erbjuda en standardiserad produkt baserad på timpriser till kunder i olika nätområden.

### Den förenklade avräkningen är inte transparent för elhandlaren

Flera elhandelsföretag uppger i samtal med Ei att de upplever att den nuvarande övergångslösningen med två olika avräkningsformer innebär en ökad risk för elhandlaren. Risken är dessutom svår att överblicka eftersom profilkompensationen genomförs så långt i efterhand. Den förenklade avräkningen med två timavräkningsformer har därmed skapat en osäkerhet på marknaden som minskar incitamenten för elhandlare att marknadsföra timprisavtal. För att förstå deras argument måste man förstå hur profilkompensationen för månadsvis timavräknade kunder genomförs i praktiken.

Svenska kraftnät beräknar profilkompensationen per balansansvarig i samband med slutavräkningen cirka tre månader efter leveransmånaden.<sup>26</sup> Balansansvariga är i sin tur ansvariga för att administrera profilkompensationen gentemot de  $n$  stycken elhandlare som de har i sin kundportfölj enligt Figur 5.

Figur 5. Aktörernas relationer i den individuella profilkompensationen.



Källa: Svenska kraftnät, egen bearbetning.

Svenska kraftnät framhåller att det är viktigt att balansansvariga prissätter schablonkundernas förbrukning efter schablonavräkningspriset på elområdesnivå för att eliminera profilrisken på ett korrekt sätt. Detta innebär att balansansvariga i många fall måste frångå sin praxis att prissätta förbrukningen efter schablonavräkningspriset på nätområdesnivå. Den sena utbetalningen av profilkompensationen utgör en kreditkostnad för elhandelsföretaget och den gör det även svårt att utvärdera hur balansansvarig sköter administrationen av profilkompensationen. Balansansvarig å sin sida hindras i och med den långa tidsfördröjningen att vara aktiv på intradagsmarknaden.

Svenska kraftnät har som underlag för den här analysen beräknat storleken på profilkompensationen. Under år 2013 omsattes sammanlagt 4,2 miljoner kronor.<sup>27</sup> Den siffran kan jämföras med den verkliga profilrisken hos månadsvis

<sup>26</sup> Balansansvarsavtal mellan Svenska kraftnät och balansansvarig (Avtal/1960).

<sup>27</sup> Omsättning för perioden 2013-04 till och med 2014-02.

timavräknade som sammanlagt uppgick till 160 000 kronor för motsvarande period.<sup>28</sup> Den höga omsättningen i förhållande till den verkliga profilrisken beror på att förbrukningsprofilen för individuella nätområden skiljer sig från elområdets förbrukningsprofil. Detta innebär att om elhandlaren prissätter förbrukningen hos deras schablonavräknade kunder efter schablonavräkningspriset på nätområdesnivå så kommer den relativt måttliga profilrisken för månadsvis timavräknade kunder att ha omvandlats till en relativt stor profilrisk kopplat till nätområde – särskilt för elhandlare med kunder inom en begränsat geografiskt område.

En annan aspekt som bör nämnas är att det kan vara svårt för balansansvariga att administrera profilrisken gentemot sina elhandelskunder på ett korrekt sätt. En adekvat hantering av profilrisken kräver att balansansvarig investerar i ett internt debiteringssystem med andelstal per elhandlare och nätområde. Om profilkompensationen inte hanteras på ett transparent sätt riskerar det att undergräva syftet med kompensationen, nämligen en minskad risk för elhandlarna. Detta innebär en konkurrensnackdel för elhandlare som inte är balansansvariga utan måste köpa tjänsten av andra aktörer. Denna konkurrensnackdel riskerar i slutändan att leda till ökade elhandelspåslag för slutkunden och minskat intresse för timprisavtal.

Utbudet såväl som marknadsföringen av timprisavtal borde öka om den förenklade avräkningen slopas. I nästa avsnitt redogörs för hur kundernas efterfrågan på timprisavtal påverkas om förenklingen slopas och kunderna avräknas dygnsvis.

## 4.2 Efterfrågan på timprisavtal

Efterfrågan på timprisavtal påverkas av flera faktorer. De ekonomiska incitamenten att byta till timprisavtal beror på hur lönsamt det är för kunden att lämna nätområdets förbrukningsprofil och bli debiterad enligt sin faktiska förbrukningsprofil. Timprisavtal innebär i praktiken att kundens förbrukning prissätts enligt sitt volymviktade genomsnittspris och inte efter nätområdets volymviktade genomsnittspris. Det är i det här sammanhanget viktigt med en lättförståelig och transparent prissättning för att underlätta jämförelse mellan de olika avtalsalternativen. Exempelvis kan månadsmätta kunder ha svårt att på förhand ta ställning till om det är ekonomiskt fördelaktigt att välja ett timprisavtal.

Givet en korrekt och transparent prissättning så beror de ekonomiska incitamenten att teckna timprisavtal på hur kundens förbrukningsprofil skiljer sig från nätområdets, eller i förekommande fall elområdets, förbrukningsprofil. Eluppvärmda villor är med sin relativt höga förbrukning och värmetröghet<sup>29</sup> förmodligen den kundkategori med störst potential att flytta sin elförbrukning (last). Den här kundkategorin får även ett stort genomslag i förbrukningsprofilen i och med sin relativt höga förbrukning. Ett fritidshus som mest används under låglasttimmar (kvällar och helger) avviker från förbrukningsprofilen och har därmed större incitament att byta till timprisavtal jämfört med en eluppvärmd

---

<sup>28</sup> Den verkliga profilrisken erhöles genom att beräkna en hypotetisk profilkompensation utifrån schablonavräkningspriset på nätområdesnivå.

<sup>29</sup> Även kallad "termisk tröghet".

villa. Om eluppvärmda villor avviker från förbrukningsprofilen så är det åt fel håll eftersom deras viktade genomsnittspris är högre än schablonpriset.

Även lägenheter skulle med ett liknande resonemang eventuellt kunna sänka sitt viktade genomsnittspris genom att byta till timprisavtal. Hur eluppvärmda villor förhåller sig till nätområdets förbrukningsprofil kan skilja sig mellan nätområden och är ytterst en empirisk fråga. Det kan dock tyckas paradoxalt att kundkategorin med störst potential att flytta sin elförbrukning, det vill säga villor, i många fall kan ha minst incitament att teckna timprisavtal eftersom de riskerar få dyrare elkostnader jämfört med månadsmätning.

En annan viktig faktor som påverkar kundernas incitament att byta till timprisavtal är hur volatil timpriset är. Besparingspotentialen av att en kund anpassar sin förbrukning efter timvariationer i elgrossistpriset bestäms av hur stora prisförändringar det är inom dygnet. Sverige har en flexibel produktionsresurs i form av reglerbar vattenkraft och har därför haft en liten prisvariation historiskt sett. En forskningsstudie (Vesterberg, et al., 2014) konstaterar att ett typiskt hushåll som flyttar sin höglast<sup>30</sup> sju timmar framåt i tiden kan sänka sin dagliga elkostnad med 2,15 procent vilket motsvarar cirka 40 öre.

Besparingspotentialen ska ställas mot kundernas värdering av el. El är en grundläggande insatsfaktor för att producera många tjänster för hushållen såsom belysning, värme, mat, tvätt och multimedia. Kundernas intresse för sin elförbrukning, och villighet att ändra på sitt beteende, har hittills visat sig vara lågt. Forskningsstudien *En elmarknad i förändring – Är kundernas flexibilitet till salu eller ens verklig?* visar att kundernas önskade ersättning för att ändra beteende och flytta last är långt högre än besparingspotentialen (Broberg, et al., 2014). Det låga intresset för timprisavtal tyder också på att många kunder i dagsläget är relativt ointresserade av sin elförbrukning.

Det låga intresset för timprisavtal hos kunder med högst 63 ampere i anslutningsabonnemang indikerar att efterfrågefleksibiliteten har svårt att konkurrera med vattenkraften som flexibilitetsresurs. Mycket talar för att vi måste få en ökad prisvolatilitet på elmarknaden för att få till stånd en prisbaserad efterfrågefleksibilitet. En ökad prisvolatilitet kan mycket väl infrias i en framtid med en ökad andel väderberoende elproduktion och minskad andel kol, olja och kärnkraft. Flera planerade utlandsförbindelser mellan Norden och övriga Europa möjliggör också en ökad export av reglerbar vattenkraft från Norden vilket kan resultera i en ökad prisvolatilitet i Sverige.

---

<sup>30</sup> Så kallad *peak shaving*.

En annan aspekt som påverkar kundens incitament att byta till timprisavtal är vilket genomslag en given prisvolatilitet på elgrossistmarknaden får på slutkundspriset. Genomslaget beror på i vilken utsträckning slutkundsprisets ingående komponenter samvarierar med elgrossistpriset. Slutkundspriset består typiskt sett av:

- elgrossistpriset per timme
- elhandelspåslag (fast påslag per kWh)
- elcertifikat (fast påslag per kWh utifrån det rådande elcertifikatpriset)
- elnätstariff (fast påslag per kWh)
- energiskatt (fast påslag per kWh)
- moms (procentuellt påslag på total elkostnad).

Många komponenter av slutkundspriset är fasta påslag per kWh som inte samvarierar med elgrossistpriset, vilket gör att en given procentuell förändring i elgrossistpriset får ett mindre procentuellt genomslag på slutkundspriset. Detta gör att en procentuell prisförändring på elgrossistmarknaden inte får samma procentuella genomslag på slutkundsmarknaden. Se mer om detta i avsnitt 5.2.

### **Betydelsen av avräkningsform för timmätta kunder**

Generellt kan sägas att för att elhandlaren ska kunna debitera en timmätt kund så behöver relativt stora mängder kvalitetssäkrad data skickas, men utan höga krav på hur snabbt detta ska ske. Med andra ord så kommer informationen på kundernas faktura att se likadan ut, oavsett avräkningsform.

Ur ett transaktionskostnadsperspektiv så möjliggör dock den ökade rapporteringsfrekvensen som följer av dygnvis timavräkning att elhandlaren kan erbjuda sina timmätta kunder standardiserad information om deras förbrukning, oavsett nätområde. En ökad tillgång på information om kundernas förbrukning kan göra dem mer benägna att teckna timprisavtal.

Ett standardiserat och transparent avräkningsförfarande med dygnvis timavräkning har potential att på sikt minska elhandelspåslaget. Inte minst på grund av minskade balanseringskostnader när balansansvariga får bättre förutsättningar att prognostisera priskänsligheten hos sina timmätta kunder. Den tätare rapporteringsfrekvensen som dygnvis timavräkning innebär medför även att balansansvariga kan vara aktiva på intradagsmarknaden. Detta förväntas också komma kunderna till del genom minskade balanskostnader och lägre elhandelspåslag.

En slopad förenklad avräkning förväntas enligt ovanstående resonemang leda till ett ökat intresse av timprisavtal jämfört med dagens nivåer. Sammantaget kommer kombinationen av ett ökat utbud och bättre marknadsföring av timprisavtal och en ökad efterfrågan att leda till en snabbare anpassning till timprisavtal jämfört med idag.



## 5 Konsekvensanalys av att slopa den förenklade avräkningen

Enligt regeringsuppdraget ska Ei genomföra en konsekvensanalys av att slopa de förenklade avräkningsbestämmelserna. I det här kapitlet redogörs för kvantifierade samhällsekonomiska kostnader och nyttor av att slopa den förenklade avräkningen.

Elmätaren fyller idag främst två funktioner på elmarknaden. För det första tillhandahåller den mätvärden för avräkning mellan elmarknadens aktörer, inklusive debitering av kunder. För det andra ger den information till nätföretagen som används för en säker och kostnadseffektiv drift av elnäten.

Nätföretagen har uppenbara nyttor av den ökade observerbarhet som timmätning innebär men själva avräkningsformen har sannolikt ingen direkt påverkan på dessa nyttor. Timprisavtal med dygnsvis timavräkning och ett ändrat kundbeteende kan dock innebära indirekta nyttor för nätföretagen genom en jämnare förbrukningsprofil och lägre nätförluster. Den här indirekta nyttan för nätföretaget och samhället ökar ju fler kunder som har timprisavtal. Dygnsvis timavräkning innebär framförallt ökade kostnader för nätföretagen på grund av ökade krav på insamling och kvalitetssäkring av mätdata.

Analysen utgår vidare från att timmätningsreformen har fått ett begränsat genomslag på antalet kunder som är timmätta. Detta antagande speglar det faktum att endast 0,2 procent av Sveriges cirka 5,3 miljoner mätpunkter med högst 63 ampere i anslutningsabonnemang är timmätta och därmed antingen är månadsvis eller dygnsvis timavräknade (Ei, R2014:05).

De potentiella samhällsnyttor som vi bedömer kan uppnås om kundernas priskänslighet kommer med i prisbildningen på dagen-före-marknaden kan uttryckas i termer av minskade samhällsekonomiska dödviktsförluster jämfört med den nuvarande schablonavräkningsmetoden. De tillkommande nyttorna kvantifieras genom att beräkna effektivitetsvinsterna om hela eller delar av kundkollektivet ställer om till dygnsvis timavräkning. Ei bedömer även att risken för effektbrist, och därmed behovet av effektreserv, kommer att minska som en konsekvens av en ökad efterfrågefleksibilitet och en jämnare förbrukningsprofil. En jämnare förbrukningsprofil förväntas också resultera i minskade nätförluster för nätföretagen.

Nollscenariot i den här konsekvensanalysen bygger på att stora delar av det svenska mätsystemet redan kan hantera dygnsvis timavräkning. Därför utvärderas främst vad dygnsvis timavräkning skulle medföra vad gäller tillkommande kostnader på grund av löpande kostnader för att kunna samla in och kvalitetssäkra mätvärden inom den av NBS<sup>31</sup> stipulerade tidsfristen på 11–13 dagar.

---

<sup>31</sup> NBS: Nordic Balance Settlement. Nordisk balansavräkning vilken införs hösten 2016.

## Datainsamling och metod

De tillkommande kostnaderna vid dygnsvis timavräkning har i denna utredning kvantifierats med hjälp av underlag från de enkätstudier som genomfördes i samband med timmättningsreformen i Sverige samt en enkätstudie gällande nätföretagens merkostnader för funktionskrav på smarta elmätare som genomfördes i början av 2015.<sup>32</sup> Kostnadsestimaten har jämförts med den kostnadsanalys som genomfördes i Finland inför deras utrullning av smarta mätare (Pöyry OY, 2010).<sup>33</sup> Ei har även genomfört kompletterande intervjuer med några mättjänsteföretag på marknaden för att få en uppfattning om tillkommande kostnader för att hantera dygnsvis timavräkning med en ny mätutrustning, koncentrator<sup>34</sup>, insamlingssystem samt mätvärdeshanteringssystem.

Ei har vidare valt att låta Sweco beräkna de nyttor som skulle tillkomma på dagen-före-marknaden med en större andel timavräknade kunder (SWECO AB, 2015). Beräkningarna är baserade på historiska säljbud, köpbud och systempriser på Nord Pool Spot från representativa veckor åren 2011 och 2012. Dessa år representerar år med sämre, respektive bättre, hydrologisk balans. Den teoretiska marknadsjämvikten där kundernas priskänslighet kommit med i priskalkylen har simulerats genom att utgå från olika scenarier gällande hur priskänsliga kunderna kommer att vara i framtiden och hur stor andel av kunderna som väljer timprisavtal med dygnsvis avräkning.

Dessa data har kompletterats med information från Statistiska Centralbyrån (SCB) och Energimyndigheten, samt med timvisa förbrukningsprofiler för schablonavräknade kunder från Svenska kraftnät.

Det samhällsekonomiska värdet av en minskad risk för effektbrist har baserats på kostnaden för den nuvarande effektreserven.

## 5.1 Tillkommande kostnader vid dygnsvis timavräkning

Dagens möjlighet till förenklad avräkning tillkom mest för att hålla kostnaderna för nätföretagen nere och för att hålla avräkningskvaliteten hög. I viss mån kan även förenklad avräkning vid litet antal timmätta kunder innebära en minskad volymrisk och mindre kostnader för den balansansvariga då man prognostiserar förbrukningen hos timmätta kunder tillsammans med den stora mängden kunder som fortfarande är schablonavräknade. Nedan beskrivs mer i detalj hur kostnaderna förändras om den förenklade avräkningen skulle tas bort.

---

<sup>32</sup> Ei, R2010:22 och Ei, R2015:09.

<sup>33</sup> [http://www.energiavirasto.fi/documents/10179/0/Lahde\\_45\\_Poyry\\_Tuntimittaus\\_2010.pdf/940a41a2-8dc3-4417-857f-c4bfc992a286?version=1.0](http://www.energiavirasto.fi/documents/10179/0/Lahde_45_Poyry_Tuntimittaus_2010.pdf/940a41a2-8dc3-4417-857f-c4bfc992a286?version=1.0)

<sup>34</sup> En koncentrator samlar in mätvärden från ett antal närliggande mätenheter och sedan skickar dem vidare till nätföretagens insamlingssystem.

## **Kostnader för nätföretaget**

Kostnaderna för dygnsvis timavräkning kan delas upp i ett antal olika delar som krävs för att hela kedjan från mätning till avräkning och debitering ska fungera. Gällande frågan om att tillämpa dygnsvis eller månadsvis avräkning så är det endast de kostnader som skiljer mellan de olika avräkningsformerna som är intressanta.

### **Mätare**

Idag kostar en ny mätare med registrering och lagring av timvärden ungefär 1 500–1 700 kronor, inklusive koncentrator.<sup>35</sup> Detta är en kostnad som nätföretagen måste ta oavsett hur en timmätt kund avräknas. Det som kan skilja är kostnaden för hämtning av mätvärden. Beroende på vilken kommunikationslösning som valts och hur ofta mätvärden hämtas kan kostnaderna variera. Idag hämtar de flesta nätföretag sina timmätta kunders mätvärden dagligen oavsett hur de avräknas. Därför räknar vi inte med någon merkostnad för mätning och insamling beroende på vald avräkningsform.

### **Koncentratorer**

Koncentratorer används vid kommunikationslösningen PLC (Power Line Communication), överföring via elnätet, eller vid radiokommunikation med mätarna. Hårdvaran är densamma, oavsett hur den timmätta kunden avräknas. Det som skiljer kan alltså vara med vilken frekvens mätvärdesinsamlingen sker, så som beskrivits i stycket om mätare. Därför räknar vi inte med någon merkostnad för dygnsvis timavräkning jämfört med månadsvis timavräkning.

### **System för insamling**

Systemen för mätvärdesinsamling är i många fall integrerade med de centrala systemen, se nedan. För att möjliggöra dygnsvis timavräkning ska de kunna hämta timvärden dagligen för dygnsvis timavräknade kunder och de ska månadsvis kunna hämta mätarställningar för månadsmätta och mätvärden för timmätta schablonkunder. För de månadsvis timavräknade kunderna kan insamling av mätvärden göras med andra intervall än dygnsvis men många nätföretag samlar även in mätvärden för dessa kunder på daglig basis. På grund av att insamlingssystemen i regel kan hantera dygnsvis insamling räknar vi inte med några betydande merkostnader för insamlingssystem om förenklingen slopas.

### **Centrala system**

System för lagring, kvalitetssäkring och rapportering, här benämnt centrala system, är ur ett nätföretags perspektiv den sista delen i avräkningsprocessen. När insamlade värden tas in ska de granskas och kvalitetssäkras. Saknade eller uppenbart felaktiga värden ska ersättas med ett preliminärt värde vilket sedan ska korrigeras inom de tidsramar som regelverket kräver. Det är svårt att härleda tillkommande kostnader i de centrala systemen för dygnsvis timavräknade jämfört med månadsvis timavräknade kunder. Lagring måste ske på samma sätt oavsett avräkningsform. Dock måste nätföretag som valt att tillämpa förenklingen med månadsvis timavräkning hålla sig med dubbla uppsättningar avräkningsrutiner för sina timmätta kunder. Därför kan ett slopande, med en standardiserad avräkningsform för nätföretagets timmätta kunder, innebära minskade kostnader i de centrala systemen.

---

<sup>35</sup> Samtal med mättjänsteföretag samt nätföretag.

Sammantaget bör eventuella tillkommande kostnader för att rapportera mätvärden oftare för de dygnsvis timavräknade kunderna vara små. Detsamma gäller för kvalitetssäkringens första skede i samband med att upptäcka felaktigheter. Det som däremot kostar är felavhjälpning, vilket beskrivs i stycket nedan.

### **Felavhjälpning**

För mätvärdeshantering är den största källan till fel uteblivna eller felaktiga mätvärden. Detta kan röra sig om misslyckad insamling eller störningar i mätaren. Mätaren kan gå sönder och inte registrera mätvärden eller den kan registrera mätvärden som är felaktiga eller uppfattas som felaktiga. Ett värde på noll (0) kan uppfattas som felaktigt men vara korrekt. Mätsystemen skiljer sig åt mellan olika nätföretag avseende ålder och teknisk lösning. Ett nätföretag kan också ha flera olika mätarfabrikat eller kommunikationslösningar med olika tillförlitlighet.

Nätföretag med ett gammalt mätsystem klarar generellt av att samla in mätvärden inom ett dygn för ungefär 98 procent av mätpunkterna. Efter ytterligare någon dag återstår 1 procent av mätpunkterna. Dessa siffror kan jämföras mot nätområden med ett nytt mätsystem som kan samla in timvärden för 99,5–100 procent av mätpunkterna inom ett dygn.<sup>36</sup> I huvudsak beror den förbättrade insamlingsnivån på förbättrat kommunikationssystem och datasystem. Förvisso har mätarna blivit bättre och fått mer funktionalitet men deras andel som felkälla är ändå bara i storleksordningen 0,02 procentenheter<sup>37</sup>. Merkostnaderna för felavhjälpning beror på teknisk lösning och antas öka proportionellt med antalet mätpunkter som är dygnsvis timavräknade. Vid månadsvis timavräkning får nätföretagen mer tid för felavhjälpning och framför allt kan felavhjälpningen bli mer effektiv då åtgärderna kan planeras och samordnas. Kostnaderna som tillkommer vid dygnsvis timavräkning jämfört med månadsvis redovisas i stycket nedan.

### **Tillkommande kostnader för dygnsvis timavräkning**

Nätföretagen uppger att dygnsvis timavräkning med befintliga mätsystem kan vara upp till 10 gånger så kostsam jämfört med månadsvis timavräkning. Ei har inte fått ta del av underlag som kan bekräfta detta påstående men det är uppenbart att nätföretag med gamla mätsystem måste kompensera systemens dåliga tillförlitlighet med en hög bemanning. Kostnaden för ett nytt mätsystem har fallit sedan den senaste mätningen som genomfördes 2010, samtidigt som funktionaliteten har ökat (Ei, R2010:22). Kostnadsanalysen kommer därför att inkludera kostnadsestimat för att tillämpa dygnsvis timavräkning för ett gammalt respektive ett nytt mätsystem.

År 2010 gjorde Sweco en kostnadsanalys där merkostnaden för dygnsvis timavräkning beräknades. Drift och underhåll för en månadsvis timavräknad kund beräknades då uppgå till 74 kronor per kund och år. Kostnaden för en dygnsvis timavräknad kund beräknades samtidigt uppgå till 104 kronor, en skillnad på 30 kronor per kund och år. Kostnaden för svenska och finska dygnsvis timavräknade kunder är jämförbar. Pöyry gjorde 2010 en studie inför Finlands införande av dygnsvis timavräkning för samtliga elkunder (Pöyry OY, 2010). Den studien

---

<sup>36</sup> Samtal med Kamstrup AB och Rejlers AB.

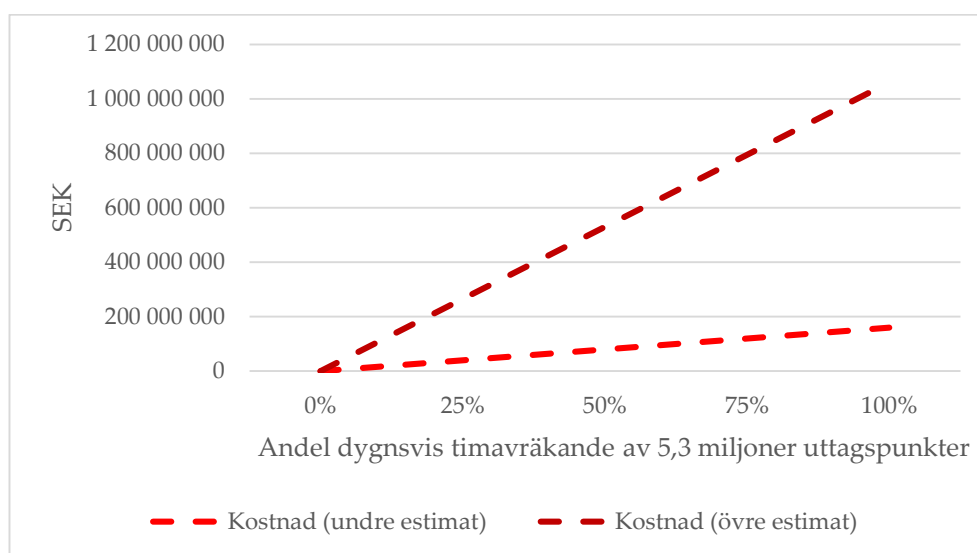
<sup>37</sup> Samtal med Eskilstuna Energi och Miljö Elnät AB.

indikerade en nivå för löpande kostnader för dygnsvis timavräknade kunder på 120 kronor per mätpunkt och år.

Ei anser mot bakgrund av tidigare studier att 30 kronor är ett rimligt undre estimat för tillkommande kostnader för dygnsvis timavräkning. Detta estimat är baserat på ett nytt modernt mätsystem. Kostnader för ett gammalt, snart avskrivet, mätsystem är svårare att uppskatta. Ei antog i en tidigare studie (Ei, R2010:22) ett kostnadsestimat på 400 kronor per mätare och år. Detta kostnadsestimat har i senare studier beskrivits som en överskattning (SWECO AB, 2011). Det övre kostnadsestimatet som används i kostnads- nyttoanalysen är därför korrigerat till 200 kronor och avser merkostnader för ett gammalt, snart avskrivet, mätsystem.

Figur 6 illustrerar sambandet mellan tillkommande kostnader och andelen dygnsvis timavräknade kunder.

Figur 6. Sambandet mellan tillkommande kostnader och andelen dygnsvis timavräknade kunder.



Källa: Egna beräkningar

För det undre kostnadsestimatet (30 kronor) så uppgår kostnaderna till 0–159 miljoner kronor beroende på andelen kunder som är dygnsvis timavräknade. För det övre kostnadsestimatet (200 kronor) så uppgår kostnaderna till 0–1 060 miljoner kronor.

### Kostnader för elhandlaren

För elhandlaren borde inte införandet av dygnsvis avräkning av timmätta kunder innebära någon större förändring i kostnadsstrukturen. Mätvärdena kommer visserligen in med ett tätare tidsintervall men kostnaderna för att fakturera gör sannolikt att debiteringsintervallet inte kommer att ändras – fakturering av kunderna fortsätter, vanligtvis månadsvis. Dagens profilkompensation försvinner men syftet med den är ju att kompensera för den risk som den förenklade avräkningen ger upphov till i balansavräkningen. Dygnsvis timavräkning för alla timmätta kunder kan dock initialt ge upphov till en ökad volymrisk och ökade obalanskostnader på grund av ett litet kundkollektiv.

### **Kostnader för balansansvariga**

För de balansansvariga kan de förenklade avräkningsbestämmelserna i dagsläget innebära lägre kostnader beroende på att den höga andelen schablonavräknade kunder ger en sammanlagringseffekt och att fel i enstaka mätvärden får ett mindre genomslag i obalanskostnaderna. Ett slopande av den förenklade avräkningen med en ökad volymrisk och mätvärden med sämre kvalitet skulle alltså kunna innebära sämre precision på den prognostiserade förbrukningen inför nästkommande dag. Å andra sidan innebär ju möjligheten att basera inköpen på kundspecifika förbrukningsprognoser att profiltrisken för timavräknade kunder minskar. Dessutom innebär en slopad förenkling en återgång till endast två avräkningsformer: dygnsvis timavräkning och månadsvis schablonavräknade. En sådan förenkling bör i sig innebära minskade administrativa kostnader för balansansvarig.

Flera balansansvariga som Ei har varit i kontakt med uppger att deras möjlighet att delta med förbrukningen på balansmarknaden beror på avräkningsform. Dygnsvis timavräkning ger balansansvariga bättre förutsättningar att vara aktiva på balansmarknaden eftersom prognoserna blir för osäkra när de får kvalitetssäkrade mätvärden per uttagpunkt upp till 30+10 dagar efter mättillfället som är fallet med månadsvis timavräkning. En slopad förenkling kan alltså leda till minskade kostnader eftersom balansansvariga får bättre förutsättningar att handla sig i balans inför leveransperioden.

Nettot för dessa kostnadsposter är det som är intressant i kostnads-nyttanalysen. Det är dock svårt att med tillgängliga data kvantifiera skillnader i prognoskvalitet för dygnsvis och månadsvis timavräknade kunder med högst 63 ampere i anslutningsabonnemang. Nettot antas därför i den här rapporten vara noll. Kostnadsökningarna på grund av minskad sammanlagring och kostnadsbesparingarna på grund av minskad profiltrisk och administrativa kostnader antas därmed ta ut varandra.

### **Kostnader för Svenska kraftnät**

Svenska kraftnät har med nuvarande regelverk ökade administrativa kostnader för att hantera två avräkningsformer för timmätta kunder med högst 63 ampere anslutningsabonnemang. Ett slopande av förenklingen innebär en standardisering och därmed minskade kostnader för att hantera timmätta kunder. Besparingen bedöms i sammanhanget handla om mindre än en miljon<sup>38</sup> varför ingen hänsyn har tagits till den i analysen.

## **5.2 Tillkommande nyttor vid dygnsvis timavräkning**

I kapitel 3 illustrerades att dygnsvis timavräkning möjliggör för prisbaserad efterfrågeflexibilitet att komma med i prisbildningen. Analysen i kapitel 4 indikerade att en slopad förenklad avräkning förväntas leda till en ökad anpassning mot timprisavtal jämfört med idag när fler elkunder väljer att teckna timprisavtal. Sammantaget leder dygnsvis timavräkning till effektivitetsvinster på dagen-före-marknaden i form av minskade dödviktsförluster.

---

<sup>38</sup> Ei, R2010:22.

En ökad anpassning av kundernas förbrukning efter timvariationer i elgrossistpriset resulterar i en effektivare allokering av produktionsresurser och minskade prisskillnader mellan höglasttimmar och låglasttimmar. Minskade prisskillnader leder till att miljöbelastande produktionsresurser aktiveras mer sällan vid bristsituationer samt minskad risk för spill vid överskottssituationer. Hur stora effektivitetsvinster blir beror på kundernas och producenternas priskänslighet, differensen mellan elgrossistpriset och schablonpriset samt hur stor andel av förbrukningen som dygnsvis timavräknade kunder står för.

### **Simulering utifrån historiska budkurvor på Nord Pool Spot**

Sweco AB (2015) har i rapporten *Effektivitetsvinster på spotmarknaden vid dygnsvis timavräkning - En rapport till Energimarknadsinspektionen* använt historiska utbuds- och efterfrågekurvor för systempriset på Nord Pool Spot för att beräkna effektivitetsvinster vid olika scenarier. Ett urval av sex veckor användes i analysen, där alla timmar inkluderades i simuleringarna – sammanlagt 1 008 timmar. Veckorna som valdes ut för analysen är presenterade i Tabell 2. De olika åren valdes ut för att inkludera ett år med bättre (år 2012) respektive sämre (år 2011) hydrologisk balans. Vecka 6 representerar en vintervecka, vecka 16 representerar en vecka strax före vårfloden, vecka 36 representerar en vecka efter vårfloden.

Tabell 2. Sammanställning av de veckor som simulerats.

År	Vecka	Startdatum för respektive vecka	Antagna vikter för extrapolering till årsvärden
2011 & 2012	6	2011-02-07, 2012-02-06	3/12 månader
2011 & 2012	16	2011-04-18, 2012-04-16	4/12 månader
2011 & 2012	36	2011-09-05, 2012-09-03	5/12 månader

Källa: Sweco, egen bearbetning.

Budkurvorna är specifika för varje enskild timme, och representerar Nord Pools Spots samtliga budområden. Systempriset utgörs av jämvikten för alla köp- och säljbud på Nord Pool Spot utan hänsyn tagen till tillgänglig överföringskapacitet mellan de olika elområdena.<sup>39</sup> Med andra ord är inte enbart de svenska buden representerade i budkurvorna.

Flera olika scenarier simulerades för samtliga typveckor. I scenarierna varierades efterfrågans priskänslighet (i termer av efterfrågans priselasticitet<sup>40</sup>) samt andelen av kundkollektivet som har timprisavtal med dygnsvis timavräkning. Totalt har 25 olika scenarier simulerats. De olika scenarierna är sammanställda i Tabell 3.

<sup>39</sup> Elområdena innefattar Norden samt delar av Baltikum.

<sup>40</sup> Efterfrågans priselasticitet anger hur mycket förbrukningen förändras i procent om slutkundspriset ökar med 1 procent.

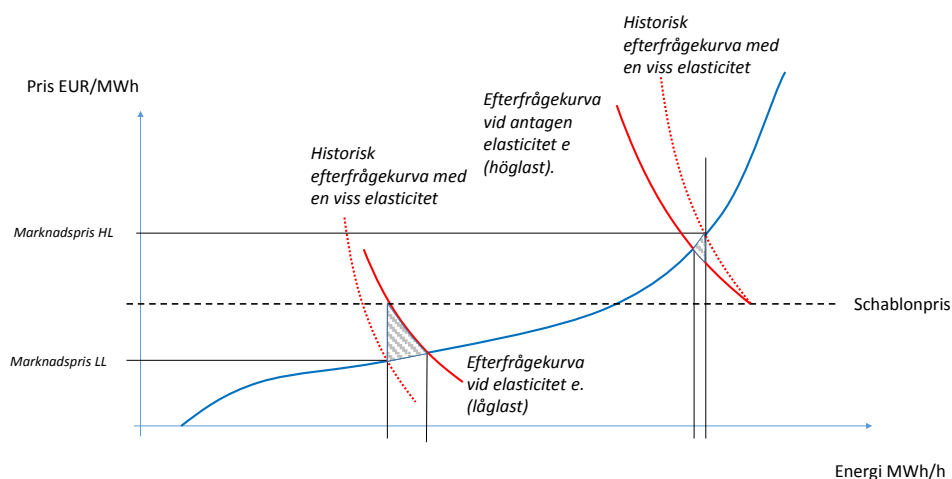
Tabell 3. Scenarier med olika priselasticitet och andel av kundkollektivet som har timprisavtal med dygnsvis timavräkning. Som exempel har scenario 13 efterfrågeelasticiteten 0,75 och 50 procent av kunderna är dygnsvis timavräknade.

		Efterfrågans priselasticitet				
		0,2	0,5	0,75	1,0	1,5
Andel timavräknade	5 %	1	2	3	4	5
	25 %	6	7	8	9	10
	50 %	11	12	13	14	15
	75 %	16	17	18	19	20
	100 %	21	22	23	24	25

Källa: Sweco. Egen bearbetning.

Den historiska efterfrågekurvan inkluderar kunderna vars månadsförbrukning har prissatts enligt schablonpriset (den absoluta merparten är idag månadsvis schablonavräknade). I simuleringarna beräknas först marknadsviktnen baserat på de historiska budkurvorna (såväl utbud som efterfrågan). Baserat på detta, och det volymviktade månadsmedelpriset, så räknas en simulerad efterfrågan ut baserat på antaganden kring andelen kunder som har timprisavtal med dygnsvis timavräkning samt deras efterfrågeelasticitet. Resultatet blir att den simulerade efterfrågan vid marknadsviktnen blir något högre (för marknadspriser under schablonpriset) alternativt lägre (för marknadspriser högre än schablonpriset). Skärningspunkterna på utbuds- och efterfrågekurvan i Figur 7 visar det nya och gamla jämviktssläget för en höglasttimme respektive låglasttimme. Dessa jämviktspunkter avgränsar den yta som utgör effektivitetsvinsten.

Figur 7. Illustration över effektivitetsvinsterna på dagen-före-marknaden vid dygnsvis timavräkning i Sverige. Den streckade linjen representerar det viktade medelpris som en schablonavräknad kund möter.



Källa: Sweco.

Elhandelskostnadens andel av slutkundspriset påverkar priskänsligheten på elmarknaden



Priskänslighet, eller efterfrågeelasticitet, definieras som kvoten mellan den procentuella skillnaden i förbrukning och den procentuella skillnaden i pris. I analysen härleds kundernas priskänslighet på elgrossistmarknaden utifrån deras priskänslighet på slutkundsmarknaden. Detta för att återspegla att en given procentuell förändring i elgrossistpriset mellan två timmar inte har ett lika stort procentuellt genomslag på slutkundspriset.

Data från SCB har använts för att kvantifiera hur stor andel av slutkundens kostnad som utgörs av elhandel. Slutkundspriset på elektricitet är det faktiska pris som slutkunder möter och det är på det här priset som en antagen efterfrågeelasticitet ska appliceras. Om vi i ett givet scenario antar att timavräknade slutkunder har en efterfrågeelasticitet motsvarande 0,2 och elhandelskomponenten utgör 50 procent av slutkundspriset, så blir den faktiska efterfrågeelasticiteten på elgrossistmarknaden 0,1. Elgrossistprisets historiska andel av totalkostnaden är presenterad i Tabell 4.

Tabell 4. Elgrossistprisets andel av totalkostnaden för el per månad.

År	Månad	Elgrossistprisets andel
2011	2	41 %
2011	4	38 %
2011	9	30 %
2012	2	38 %
2012	4	29 %
2012	9	27 %

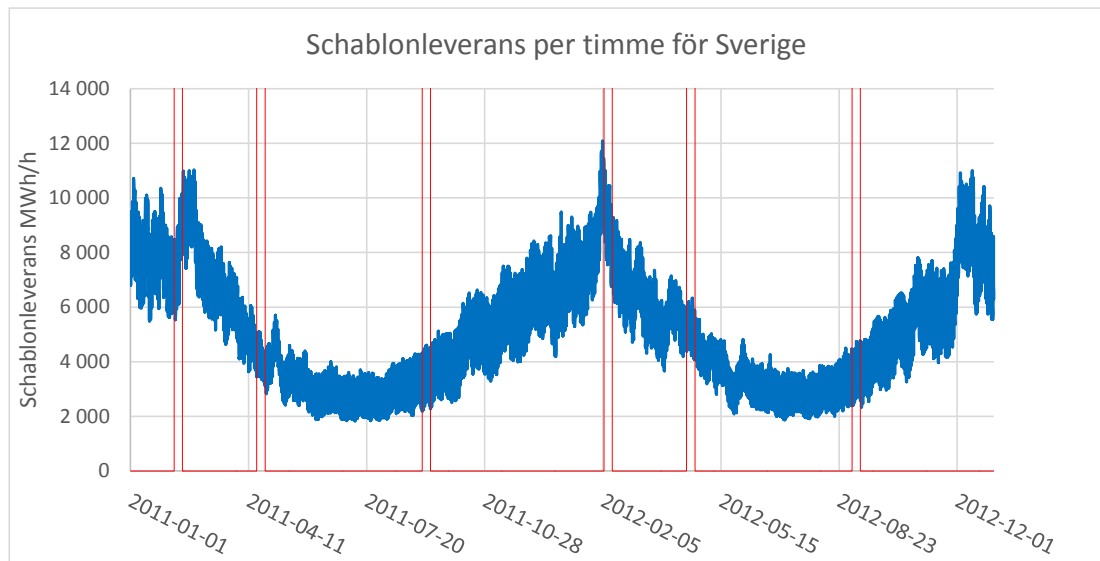
Källa: Sweco. Egen bearbetning.

Elhandelskostnadens andel av totalkostnaden är mellan 27 och 41 procent för den studerade tidsperioden. I simuleringarna antogs elhandelskostnadens andel av slutkundspriset vara lika med de framräknade andelarna enligt Tabell 4, för respektive månad och år.

#### **Timvis förbrukning från Svenska kraftnät**

Svenska kraftnät publicerar data över schablonleveranser för varje timme för historiska år. I analysen antogs att all volym som kategoriserades som "Schablonleverans" representerar de kunder som är månadsvis schablonavräknade. Elområde SE1–SE4 summerades ihop, och antogs representera den totala svenska schablonleveransen. Den totala schablonleveransen per timme för år 2011 och 2012 är illustrerad i Figur 8.

Figur 8. Schablonleverans per timme för år 2011 och 2012. De sex simulerade veckorna är markerade med röda streck.



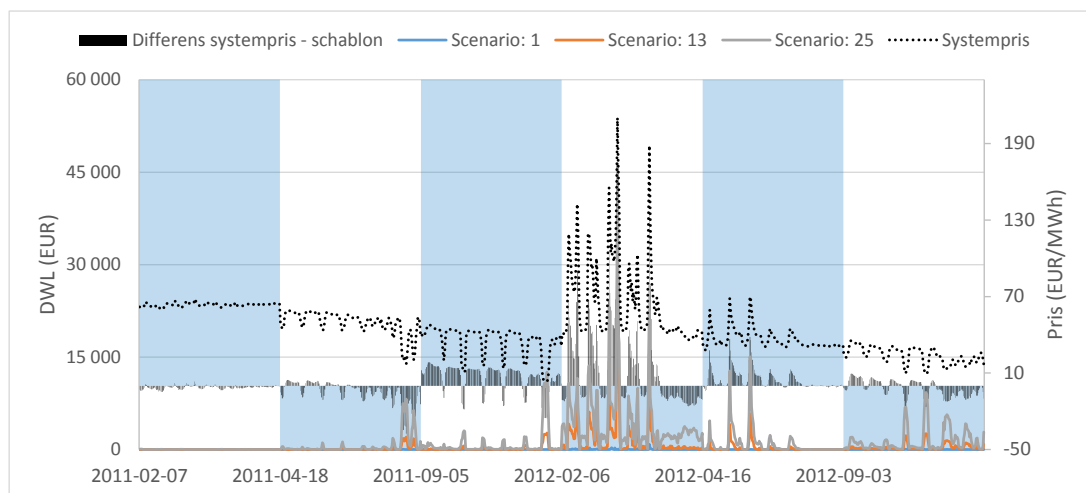
Källa: Svenska kraftnät, bearbetat av Sweco.

Schablonleveranserna från Svenska kraftnät användes för att beräkna volymviktat månadsmedelpris ("schablonpriset") samt för att beräkna vad de schablonavräknade kunderna hade för avropad volym per timme.

### Resultat

Figur 9 visar hur effektivitetsvinsterna i termer av minskade dödviktsförluster påverkas av systemprisets volatilitet samt avvikelsen mellan systempriset och schablonpriset. Den största effektivitetsvinsten uppnås i scenario 25, där kunderna är som mest priskänsliga (efterfrågeelasticitet,  $e=1,5$ ).

Figur 9. Effektivitetsvinster i termer av minskad dödviktsförlust (DWL) per timme (vänster axel), systempriset samt differensen mellan systempriset och schablonpriset (höger axel) för tre av de 25 scenarierna. Varje typvecka är markerad med ljusblå/transparent bakgrund.

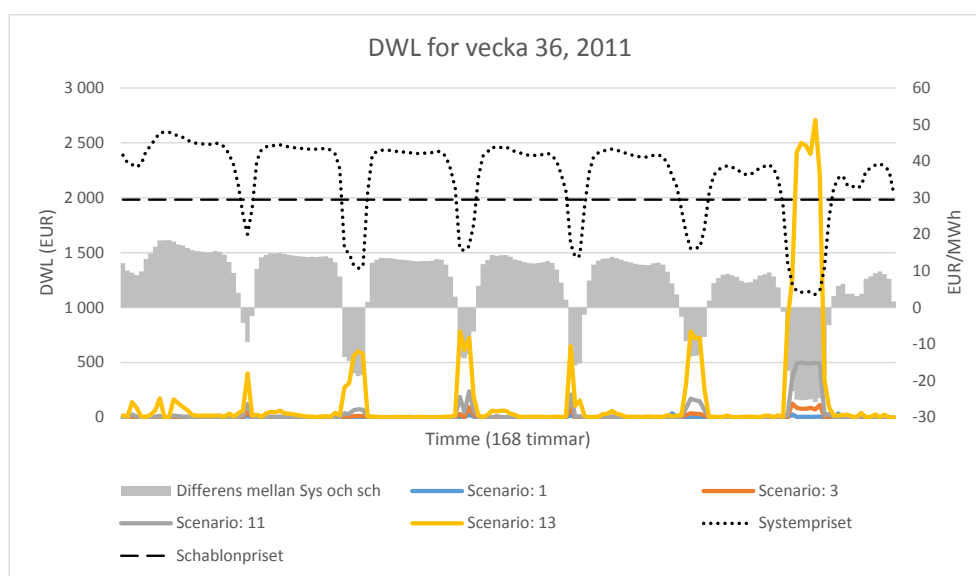


Källa: Sweco.

Figur 9 visar att vecka 6 år 2012 präglades av höga och volatila elgrossistpriser. Av de studerade typveckorna var effektivitetsvinsterna följaktligen som störst under den här veckan. Effektivitetsvinsterna under motsvarande vecka föregående år (vecka 6, 2011) är markant lägre, trots relativt höga men jämna priser. Orsaken till de relativt lägre effektivitetsvinsterna är att det höga och stabila systempriset inte avviker särskilt mycket från schablonpriset under veckan.

Figur 10 visar en typvecka (vecka 36, 2011) med högre upplösning. Detta för att illustrera hur effektivitetsvinsterna kan fördela sig över veckodagarna. Effektivitetsvinster per timme för den simulerade veckan presenteras för fyra utvalda scenarier.

**Figur 10. Effektivitetsvinsten i termer av minskad dödviktsförlust (DWL) per timme för vecka 36, år 2011, för scenario 1, 3, 11 samt 13.**



Källa: Sweco.

Effektivitetsvinsterna för vecka 36, år 2011, är relativt koncentrerade till lågpristimmar med en tydlig topp tidigt på söndagsmorgonen (då systempriset skiljer som mest från schablonpriset). Se Swecos rapport *Effektivitetsvinster på spotmarknaden vid dygnsvis timavräkning - En rapport till Energimarknadsinspektionen* för en mer detaljerad analys av respektive simulerad vecka.

#### **Sammanställning per scenario för den studerade tidsperioden**

Effektivitetsvinsterna av att kundernas priskänslighet kommer med i prisbildningen förväntas öka med kundernas priskänslighet samt hur stor andel av kundkollektivet som reagerar på elgrossistpriset. Effektivitetsvinsterna per scenario för de sex observerade veckorna framgår av Tabell 5.

Effektivitetsvinsterna varierar med antaganden om

- andelen dygnsvis timavräknade kunder (andelen antas vara 5, 25, 50, 75 eller 100 procent) och
- kundernas priskänslighet (efterfrågeelasticiteten antas vara 0,2–1,5).

Effektivitetsvinsterna är cirka 200 gånger större för scenario 25 (100 procent,  $e=1,50$ ) jämfört med scenario 1 (5 procent,  $0,20$ ) vilket är i linje med förväntningarna.

Tabell 5. Effektivitetsvinster per scenario för totalt 6 simulerade veckor. Enheten är EUR.

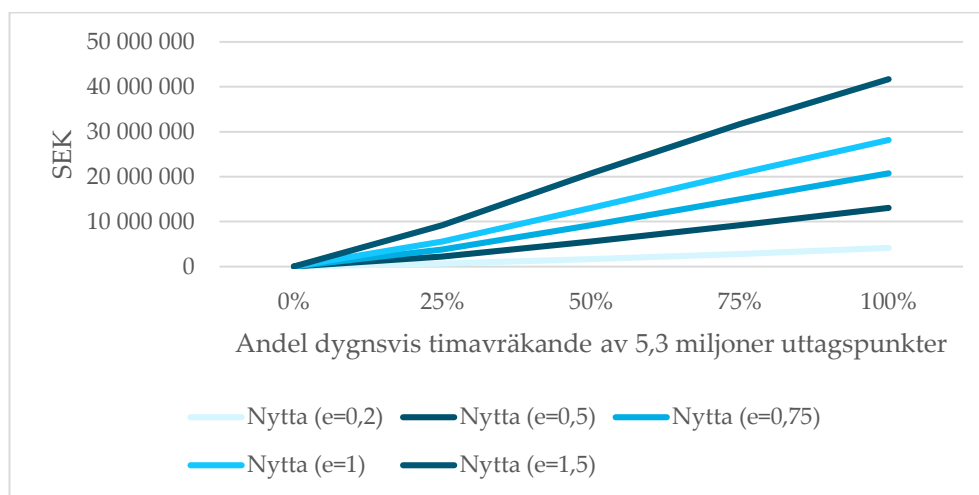
		Elasticitet				
		0.20	0.50	0.75	1.00	1.50
Andel timavr	5%	6 860	19 089	31 621	47 423	85 132
	25%	47 423	158 007	240 227	314 884	449 990
	50%	122 875	314 884	449 990	570 748	792 233
	75%	192 358	449 990	628 034	792 233	1 089 347
	100%	255 466	570 748	792 233	994 560	1 351 975

Källa: Sweco.

#### Extrapolering av resultaten på helårsbasis

Totalt har sex veckor simulerats under år 2011 och 2012, vilket representerar ett år med sämre respektive bättre hydrologi. Figur 11 och Figur 12 illustrerar effektivitetsvinsterna för 25 olika scenarier för dessa år. Effektivitetsvinsterna på årsbasis i kronor<sup>41</sup> extrapolerades genom att applicera vikterna som återges i Tabell 2. Effektivitetsvinsterna ökar ju större andel av kunderna som är timavräknade och ju mer priskänsliga de är. Effektivitetsvinsterna varierar dock kraftigt över åren.

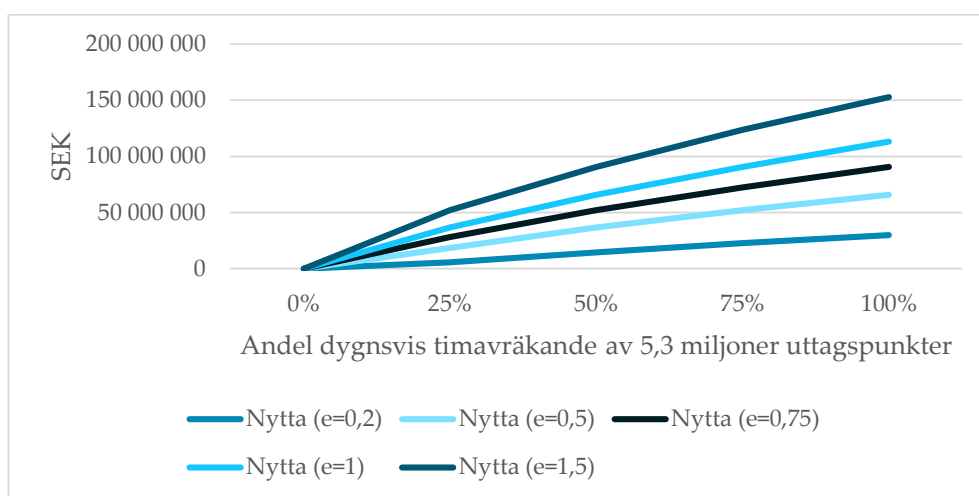
Figur 11. Simulerade effektivitetsvinster för 25 olika scenarier år 2011 i SEK. Antagen växelkurs är 8,9.



Källa: Sweco, egen bearbetning.

<sup>41</sup> Effektivitetsvinsterna i euro omvandlades till kronor genom att använda den genomsnittliga växelkursen under den studerade tidsperioden (8,9 SEK/EUR).

Figur 12. Simulerade effektivitetsvinster för olika scenarier år 2012 i SEK. Antagen växelkurs är 8,9.



Källa: Sweco, egen bearbetning.

Baserat på de tre typveckor som simulerades så var effektivitetsvinsterna för år 2012 cirka tre gånger större än 2011. Givet priskänsligheten  $e=1$  uppgår den maximala effektivitetsvinsten på dagen-före-marknaden (100 procent dygnsvis timavräkande) år 2012 till cirka 113 miljoner kronor. År 2011 beräknas effektivitetsvinsten för motsvarande scenario vara 28 miljoner. Dessa resultat ligger i linje med en tidigare studie baserad på åren 2008-2010, där effektivitetsvinsterna beräknades till 92 miljoner kronor på helårsbasis (SWECO AB, 2011). Effektivitetsvinsterna på dagen-före-marknaden varierar kraftigt över åren vilket beror på prisvolatiliteten för de veckor som studerades.

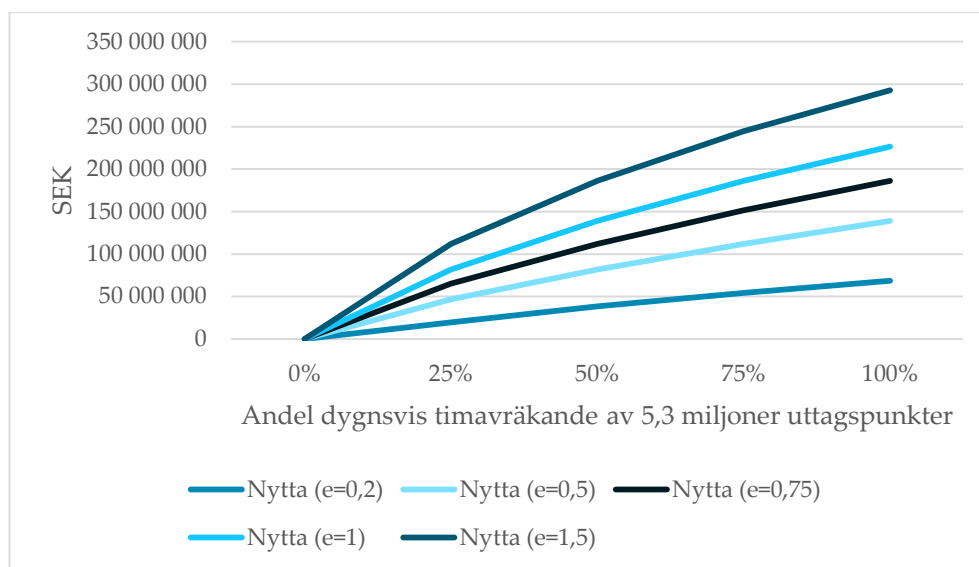
#### **Robusthetsövningar om effektivitetsvinster på dagen-före-marknaden**

Ei ser en utveckling där utformningen av nättariffer samt prisvolatiliteten kan komma att ändras. Analysen av effektivitetsvinster på dagen-före-marknaden utvecklades därför med anledning av detta.

Elgrossistprisets andel av slutkundspriset påverkas av bland annat energiskattens och nättariffernas storlek och utformning. Dessa kostnadskomponenter varierar inte med elgrossistpriset utan endast med förbrukningen. En given procentuell prisförändring på elgrossistmarknaden får därmed ett minde procentuellt genomslag på slutkundspriset. Den nya incitamentsregleringen som reglerar nätföretagens intäktsramar uppmuntrar till att nätföretagen använder tidsdifferentierade eller effektbaserade nättariffer. Dessa tariffutformningar kommer i större utsträckning att samvariera med, och därmed förstärka, elmarknadens prissignaler jämfört med dagens fasta påslag.

Som en robusthetsövning simulerades effektivitetsvinsterna år 2012 om en given procentuell förändring i elhandelspriset skulle motsvaras av en lika stor förändring i slutkundspriset. Resultaten presenteras i Figur 13.

**Figur 13. Simulerade effektivitetsvinster år 2012 i SEK om elhandelskostnaden skulle utgöra 100 procent av slutkundspriset. Antagen växelkurs är 8,9.**

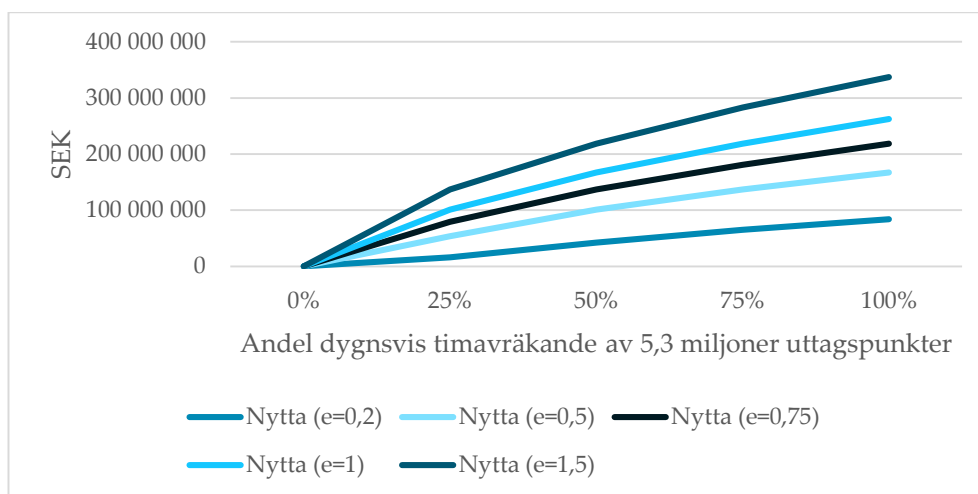


Källa: Sweco, egen bearbetning.

Effektivitetsvinsterna ökar om kundernas priskänslighet får ett fullt genomslag på elgrossistmarknaden. Vid en jämförelse med nollscenariot i Figur 12 så ökar effektivitetsvinsten med en faktor 2.

Prisvolatiliteten på den nordiska elmarknaden har historiskt sett varit låg. Prisvolatiliteten är en parameter som kan öka i en framtid med en ökad andel väderberoende elproduktion och fler gränsöverskridande transmissionsledningar. Med anledning av detta genomfördes ett extremscenario på basis av den vecka som uppvisade störst prisvolatilitet: vecka 6 år 2012. Effektivitetsvinsterna för den här veckan på årsbasis presenteras i Figur 14. Elhandelskostnadens andel av slutkundspriset antogs vara samma som nollscenariot, det vill säga 38 procent.

Figur 14. Simulerade effektivitetsvinster år 2012 i SEK för ett extremscenario baserat på vecka 6. Antagen växelkurs är 8,9.



Källa: Sweco, egen bearbetning.

Effektivitetsvinsten för extremscenariot ökar även i det här scenariot med en faktor 2 jämfört med nollscenariot.

Analysen på dagen-före-marknaden indikerar att effektivitetsvinsterna av att kundernas priskänslighet kommer med i prisbildningen varierar kraftigt mellan år med olika prisvolatilitet. Analysen visar också att tillkommande nyttor av dygnsvis timavräkning begränsas av elhandelkostnadens låga andel av slutkundspriset. Nästa avsnitt kvantifierar tillkommande nyttor på grund av en jämnare förbrukningsprofil.

### Nytan av ett jämnare energiuttag och en minskad risk för effektbrist

I ett scenario med en ökad andel väderberoende elproduktion i kombination med en successiv utfasning av kärnkraften kan ett effektivare utnyttjande av produktionsresurser, genom en ökad priskänslighet, minska risken för effektbrist och plötslig bortkoppling av elanvändare. Risken som sådan är svår att kvantifiera. Däremot kan en realiserad flexibilitet i planeringsskedet ställas mot dagens effektreserv. Därigenom kan en besparingspotential räknas fram. Det samhällsekonomiska värdet beror i sin tur på andelen kunder som tecknar timprisavtal med dygnsvis avräkning.

För säsongen 2015/2016 har Svenska kraftnät upphandlat en effektreserv på 750 MW för 64 miljoner kronor. För 1 000 MW skulle man då (vid antagande om ett linjärt kostnadssamband) betala 85 miljoner kronor per år.<sup>42</sup> Varje kund som kan bidra med 2 kW flexibilitet (en typisk villa med elvärme<sup>43</sup>) skulle kunna bidra med en besparing på 170 kronor per år. För att frigöra 1 000 MW med hjälp av efterfrågefleksibilitet behövs i storleksordningen 500 000 kunder på timprisavtal (cirka hälften av Sveriges 1 miljon eluppvärmda villor). Således finns goda skäl för att få in efterfrågefleksibiliteten i prisbildningen på dagen-före-marknaden.

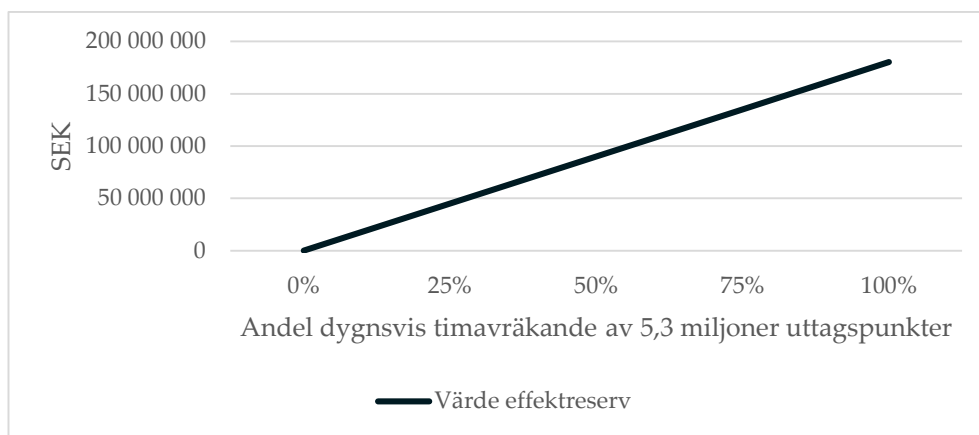
<sup>42</sup> Ett linjärt kostnadssamband underskattar troligtvis den verkliga kostnaden för att öka effektreserven från 750 MW till 1 000 MW.

<sup>43</sup> Ei, R2010:22.

Dygnsvis timavräkning för kunder med timprisavtal är en viktig förutsättning för detta.

Figur 15 illustrerar det samhällsekonomiska värdet av en minskad risk för effektbrist som en funktion av andelen timavräknade kunder. Sveriges cirka 1 miljon eluppvärmda villor har fördelats slumpmässigt över samtliga uttagspunkter.<sup>44</sup>

Figur 15. Tillkommande nyttor av ett minskat behov av effektreserv som en funktion av andelen dygnsvis timavräknade kunder.



Källa: Egna beräkningar.

Det samhällsekonomiska värdet av en minskad risk för effektbrist (170 kronor per eluppvärmd villa och år) uppgår till 0–180 miljoner kronor beroende på andelen kunder som är dygnsvis timavräknade.

### Nyttor för nätföretaget

Nätföretaget har inte några direkta nyttor vid dygnsvis timavräkning. Nätföretag uppger visserligen att timmätning är att föredra vid beräkning av effektflöden. Effektflöden används i sin tur för planering av elnät, förstärkning av befintliga nät, nyinvesteringar, dimensionering av komponenter, samt utformning av nättariffer. Dock har en tätare rapportering av kvalitetssäkrade mätvärden i avräkningssyfte inte någon direkt påverkan på nätföretagets nytta.

Nätföretagen har dock indirekta nyttor av att kunderna anpassar sin förbrukning efter timvariationer i elgrossistpriset eftersom en jämnare förbrukningsprofil förväntas leda till minskade nätförluster. År 2014 uppgick den schablonavräknade förbrukningen, inklusive schablonleveransförluster, till 45,7 TWh.<sup>45</sup> Förlusterna för schablonleveranser uppgick till 3,5 TWh, eller 8 procent. Marknadsvärdet på nätförlusterna motsvarar 955,5 miljoner kronor.<sup>46</sup> I analysen antas en jämnare förbrukningsprofil kunna resultera i att nätförlusterna minskar med 5 procent, eller 48 miljoner kronor per år, givet att 100 procent av kunderna är dygnsvis

<sup>44</sup> Var femte uttagspunkt har antagits vara en eluppvärmd villa.

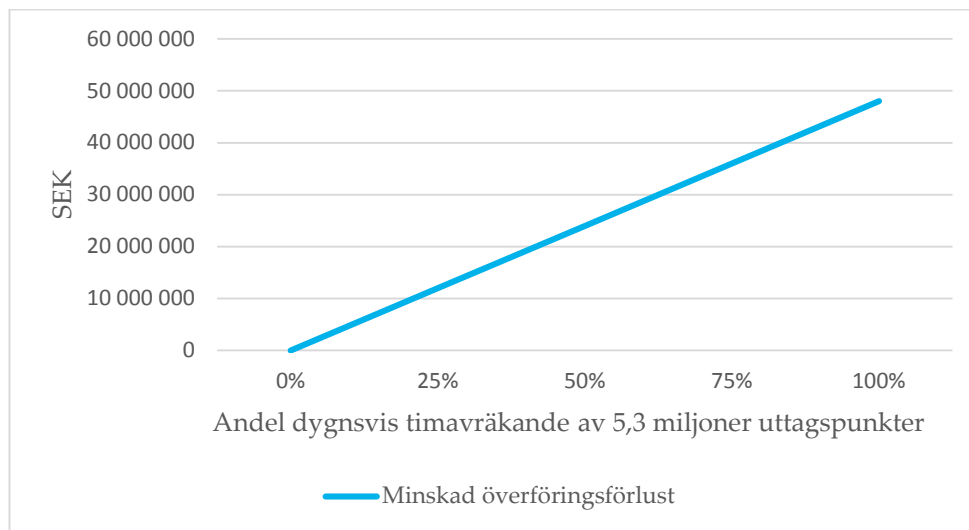
<sup>45</sup> Data från Svenska kraftnät.

<sup>46</sup> Antaget pris är 30 EUR/MWh samt 9,1 SEK/EUR.



timavräknade. Figur 16 illustrerar hur nätförlusterna förväntas minska om andelen kunder som är dygnsvis timavräknade ökar.

**Figur 16. Sambandet mellan andel dygnsvis timavräknade kunder och minskade nätförluster.**



Källa: Egna beräkningar.

### Nyttor på balansmarknaden

Ett slopande av förenklingen med balansavräkning enligt förbrukningsprofil kommer att påverka balansansvarigas möjligheter att delta på balansmarknaden. Den här nyttan ska ställas mot den ökade volymrisk som en minskad sammanlagring innebär (Jfr med avsnitt 3.3). Det går inte att med nuvarande kunskapsläge utvärdera om nettot är positivt eller negativt. I rapporten antas det därför att ett slopande av den förenklade avräkningen inte kommer att påverka kostnadsstrukturen för balansansvariga jämfört med idag.

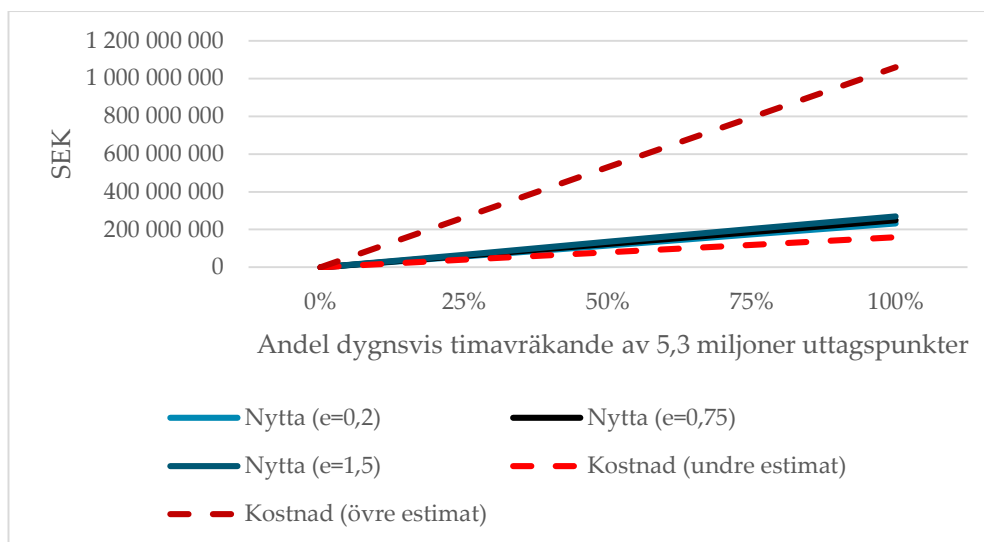
## 5.3 Sammanställning av kostnader och nyttor

Det här avsnittet är en sammanställning av de kostnader och nyttor som förväntas tillkomma om den förenklade avräkningen slopas. Tillkommande nyttor av dygnsvis timavräkning består av effektivitetsvinster på dagen-före-marknaden, värdet av ett minskat behov av effektreserv samt minskade nätförluster. Eftersom effektivitetsvinsterna på dagen-före-marknaden varierade över de studerade åren så presenteras 2011 och 2012 var för sig.

## År 2011

Effektivitetsvinsterna på dagen-före-marknaden var lägre år 2011 jämfört med 2012, baserat på de tre typveckor som analysen grundade sig på. Figur 17 illustrerar tillkommande kostnader och nyttor som en funktion av andelen dygnsvis timavräknade kunder. Tillkommande nyttor i Figur 17 inkluderar effektivitetsvinster på dagen-före-marknaden, minskad risk för effektbrist samt minskade överföringsförluster på grund av ett jämnare energiuttag.

Figur 17. Tillkommande kostnader och nyttor för dygnsvis timavräkning år 2011.



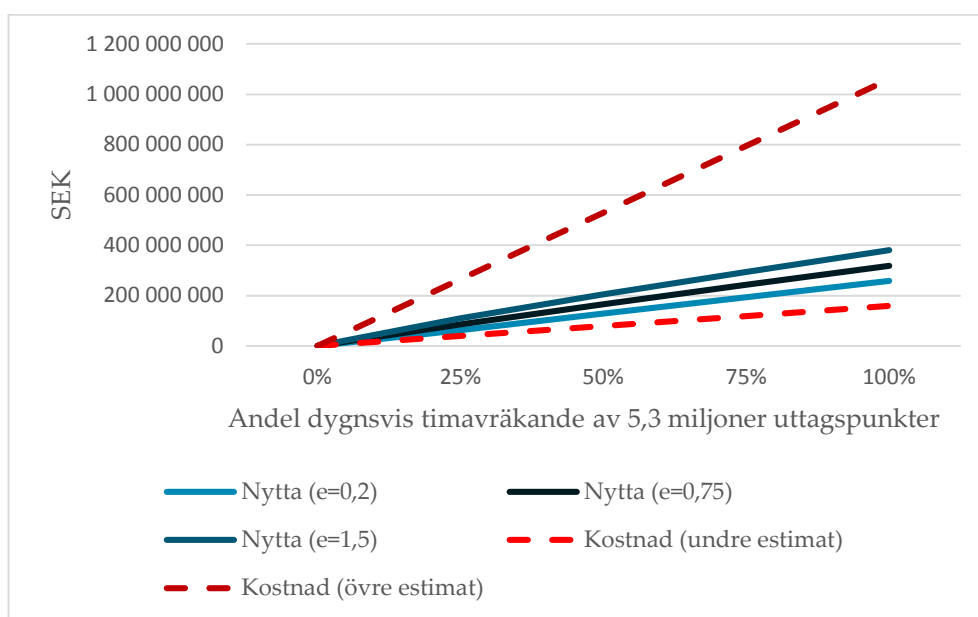
Källa: Sweco, egen bearbetning.

Tillkommande nyttor överstiger i det här scenariot det undre estimatet för tillkommande kostnader baserat på ett nytt mätsystem (30 kronor per mätsystem) över hela intervallet (0–100 procent) dygnsvis timavräknade. Resultatet gäller för samtliga priskänsligheter. Analysen för 2011 ger med dessa antaganden därmed visst stöd för att slopa avräkningen på samhällsekonomiska grunder, förutsatt att nätföretagen har ett nytt mätsystem. Tillkommande nyttor är dock inte stora nog för att uppväga de kostnader som har antagits för att hantera dygnsvis timavräkning med ett gammalt mätsystem.

## År 2012

Effektivitetsvinsterna på dagen-före-marknaden var högre år 2012 jämfört med 2011, baserat på de tre typveckor som analysen grundade sig på. Detta får ett visst genomslag på den samhällsekonomiska analysen. Figur 18 illustrerar tillkommande kostnader och nyttor som en funktion av andelen dygnsvis timavräknade kunder. Tillkommande nyttor inkluderar effektivitetsvinster på dagen-före-marknaden, minskad risk för effektbrist samt minskade överföringsförluster på grund av ett jämnare energiuttag.

Figur 18. Tillkommande kostnader och nyttor för dygnsvis timavräkning år 2012.



Källa: Sweco, egen bearbetning.

Tillkommande nyttor överstiger det undre estimatet för tillkommande kostnader baserat på ett nytt mätsystem (30 kronor per mätsystem) över hela intervallet (0–100 procent) dygnsvis timavräknade. Analysen för år 2012 ger med dessa antaganden därmed stöd för att slopa avräkningen, givet att nätföretagen har ett nyare mätsystem för att hantera dygnsvis timavräkning.

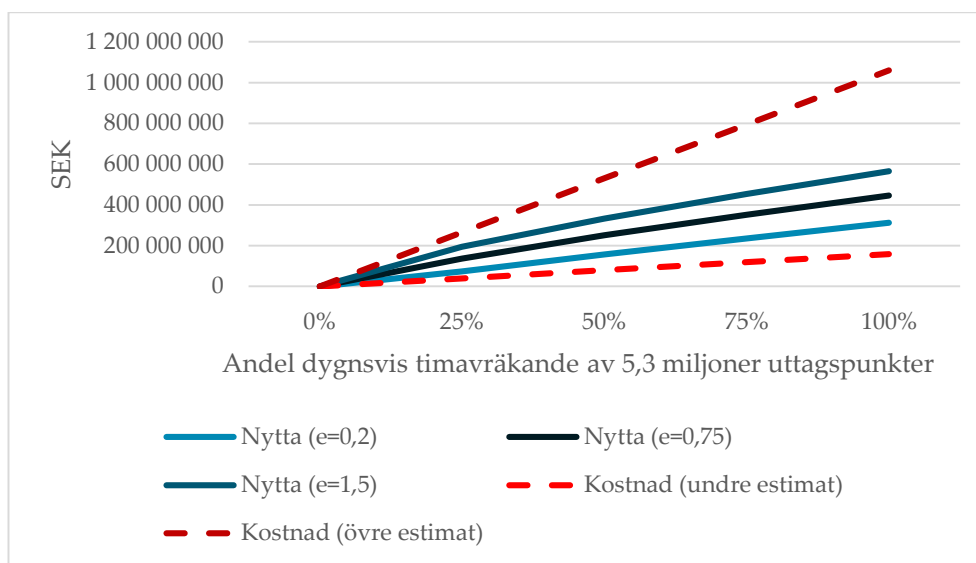
### Extremscenario baserat på vecka 6, år 2012

Framtidens elmarknad med ett större inslag av icke planerbar elproduktion och en successiv utfasning av kärnkraften kommer sannolikt att innebära en större prisvolatilitet och ett ökat behov av flexibilitetsresurser. Nyttan av förbrukningsflexibiliteten i denna framtida elmarknad kommer att bli större än vad den är idag. Att kvantifiera denna nytta är svår att göra med mindre än att man konstruerar ett eller flera scenarier om den framtida elmarknaden. Detta har vi valt att inte göra.

Däremot analyseras ett extremscenario baserat på den vecka som uppvisade högst effektivitetsvinster på dagen-före-marknaden. Det här scenariot får representera en framtid med en ökad andel väderberoende elproduktion och eventuellt mer volatila elgrossistpriser.

I Figur 19 framgår att de tillkommande nyttorna av en ökad andel dygnsvis timavräknade kunder ökar jämfört med tidigare. Tillkommande nyttor når dock inte i något scenario upp till det övre kostnadsestimatet (200 kronor per mätsystem och år).

Figur 19. Tillkommande kostnader och nyttor för dygnsvis timavräkning för ett extremt årsscenario baserat på vecka 6, år 2012.



Källa: Sweco, egen bearbetning.

### Sammanfattning över nettonyttan för olika scenarier

Konsekvensanalysen baseras på sex typveckor från år 2011 och 2012. De olika åren valdes ut för att inkludera ett år med bättre (år 2012) respektive sämre (år 2011) hydrologisk balans. Utöver dessa basscenarier genomfördes analysen på ett extremscenario baserat på vecka 6 år 2012. Nettonyttan från respektive scenario av att slopa den förenklade avräkningen presenteras i Tabell 6.

Tabell 6. Nettonyttan för olika scenarier om den förenklade avräkningen slopas.

Scenario	Nytt mät- och kommunikationssystem (30 kronor)	Gammalt mät- och kommunikationssystem (200 kronor)
2011	Positiv nettonyttan	Negativ nettonyttan
2012	Positiv nettonyttan	Negativ nettonyttan
Extremscenario	Positiv nettonyttan	Negativ nettonyttan

Källa: Egen bearbetning.

Nettonyttan av att slopa den förenklade avräkningen är positiv för ett nytt mät- och kommunikationssystem (30 kronor i tillkommande kostnader). Detta resultat gäller för samtliga analyserade scenarier. Nettonyttan är däremot negativ för ett gammalt mät- och kommunikationssystem (200 kronor i tillkommande kostnader).

Sammanfattningsvis kan Ei konstatera att det på samhällsekonomiska grunder är motiverat att slopa de förenklade avräkningsbestämmelserna med några reservationer. Ett nyare mät- och kommunikationssystem bedöms kunna hantera dygnsvis timavräkning på ett mer kostnadseffektivt sätt jämfört med äldre mät- och kommunikationssystem. För att genomföra förändringen på ett så effektivt sätt som möjligt föreslår vi att ett slopande av de förenklade avräkningsbestämmelserna ska samordnas med de nya funktionskrav på mät- och kommunikationssystem som föreslås i Ei:s rapport *Funktionskrav på framtidens elmätare* (R2015:09).

## 5.4 Nyttor som inte har kvantifierats

Tillkommande nyttor som inte har kvantifierats är relaterade till en förbättrad konkurrenssituation på slutkundsmarknaden på grund av en standardiserad och transparent prissättning av förbrukad energi för timmätta kunder med högst 63 ampere i anslutningsabonnemang. Olika avräkningsformer för timmätta kunder skapar en osäkerhet för såväl elhandlare som kunder vilket riskerar att minska incitamenten att erbjuda och teckna timprisavtal.

Osäkerheten för en elhandlare gäller både för nya och befintliga kunder. En slumpmässig ny kund kan komma från ett nätområde som tillämpar förenklingen med månadsvis timavräkning. För befintliga kunder kan avräkningsformen komma att ändras med kort varsel vilket förändrar elhandlarens förutsättningar att erbjuda timprisavtal. Denna osäkerhet är särskilt påtaglig för elhandlare som inte befinner sig i samma koncern som nätområdets nätföretag. Möjligheten för ett integrerat elhandels- och nätföretag att strategiskt använda den förenklade avräkningen för att försvåra för en konkurrent med många timmätta elkunder inom sitt nätområde är problematisk ur ett åtskillnadsperspektiv.

Osäkerheten om hur balansansvarig administrerar profilkompensationen mellan elhandlarna i sin kundportfölj gör också att renodlade elhandlare kan ha en nackdel jämfört med konkurrenter med ett vertikalt integrerat balansansvar.

## 6 Slutsatser

Efterfrågefleksibilitet utgör tillsammans med flexibel produktion och lagring en flexibilitetsresurs för att balansera förbrukning och produktion av el. Timprisavtal brukar i litteraturen lyftas fram som en förutsättning för att aktivera en prisbaserad efterfrågefleksibilitet (se exempelvis Broberg, et al., 2014). En prisbaserad efterfrågefleksibilitet har potential att uppnå en mer effektiv allokering av produktionsresurser och minskade prisskillnader på dagen-före-marknaden mellan timmar med höglast och låglast. En effektivare allokering av produktionsresurser har i tillägg till effektivitetsvinsterna på dagen-före-marknaden även potential att minska risken för effektbrist samt reducera nätförluster.

Effektivitetsvinsterna på dagen-före-marknaden av en prisbaserad efterfrågefleksibilitet förutsätter att kundernas priskänslighet kommer med i prisbildningen. Misslyckas detta kommer en ökad priskänslighet endast att resultera i en opåverkad prisspridning samt ökade obalanskostnader för balansansvariga företag och systemoperatören Svenska kraftnät. De förenklade avräkningsbestämmelserna, där nätföretagen har möjlighet att tillämpa månadsvis avräkning enligt schablonmetoden för sina timmätta kunder, är ett effektivt hinder för att kundernas priskänslighet kommer med i prisbildningen.

Förenklingen med månadsvis timavräkning innebär att timmätta kunder med högst 63 ampere i anslutningsabonnemang är hanterade som schablonkunder i den dagliga balansavräkningen. Det innebär att balansansvariga i normala fall lägger prisoberoende bud för sin andel av nätområdets förbrukningsprofil, utan att ta hänsyn till förbrukningsprofilen för sina specifika timmätta kunder. Elhandlarna blir sedan kompenserade för de timmätta kundernas avvikelse från elområdets schablonförbrukningsprofil långt i efterhand genom en profilkompensation. Denna profilkompensation beräknas av Svenska kraftnät per balansansvarig och elområde. Profilkompensationen är dock inte transparent ur flera hänseenden och förutsätter att förbrukningen hos schablonavräknade kunder prissätts utifrån elområdets schablonpris och att balansansvariga har rutiner för att fördela profilkompensationen på ett korrekt sätt mellan elhandlarna i sin kundportfölj.

Den passiva hanteringen av månadsvis timavräknade kunder från de balansansvarigas sida gör att en eventuell ökad priskänslighet inte kommer att leda till en effektivare allokering av produktionsresurser. Tvärtom får den förenklade avräkningen till följd att priskänsliga kunder endast reagerar i efterhand eftersom deras förbrukning i planeringsstadiet hanteras som om de vore schablonavräknade kunder. Därmed uppstår det obalanser som måste hanteras på balansmarknaden.

Timmättningsreformen som genomfördes 2010 var efterfrågedriven i den mening att den byggde på att kunderna frivilligt skulle byta till elavtal som krävde timmätning. Förhoppningarna inför reformen var höga och Ei uppskattade att 60 000 kunder skulle byta till timprisavtal per år. Förväntningarna har dock inte

infriats och det är i nuläget ytterst få elanvändare som har tecknat timprisavtal. Många elhandlare är obenägna att marknadsföra timprisavtal eftersom de menar att förenklingen med två avräkningsformer inte är transparent och leder till ökade risker. Ett standardiserat och mer transparent avräkningsförfarande borde därför leda till ett ökat utbud av konkurrenskraftiga produkter kopplade till timpriser. Ei gör därför bedömningen att ett slopande av de förenklade avräkningsbestämmelserna kommer att resultera i en snabbare anpassning till timprisavtal jämfört med dagens nivåer.

Även om det råder osäkerhet om storleken så kommer ett slopande av de förenklade avräkningsbestämmelserna med största sannolikhet att leda till ökade kostnader för nätföretagen. Samtidigt kommer ett slopande av de förenklade avräkningsbestämmelserna inte per automatik att leda till ökad efterfrågefleksibilitet och tillkommande nyttor på elmarknaden. De ekonomiska incitamenten för prisbaserad efterfrågefleksibilitet är i dagsläget små på grund av liten prisskillnad mellan timmar med höglast och låglast. Tillkommande nyttor av efterfrågefleksibilitet beror i tillägg till prisskillnaden även på hur stor andel av elkunderna som anpassar sin förbrukning samt hur priskänsliga de är. Andelen priskänsliga kunder i framtiden och deras priskänslighet är svår att förutse men förväntas öka med ett ökat utbud av timprisavtal och ökad tillgänglighet till automatisk styrutrustning i hemmet. Priskänsligheten på slutkundsmarknaden kommer också att påverkas med en annan utformning av elnätтарiffer eller energiskatter. Ei har med anledning av den rådande osäkerheten om framtiden antagit att 0–100 procent av kunderna har en priskänslighet på 0,2–1,5 i kostnads- och nyttoanalysen.

Kostnads- och nyttoanalysen som baserade sig på data från åren 2011 och 2012 visade att de förväntade nyttorna av att slopa förenklingen överstiger de merkostnader som ett nyare mätsystem (30 kronor per mätsystem och år) har för att hantera dygnsvis timavräkning. Resultatet är robust för olika antaganden om hur stor andel av kunderna som är priskänsliga och hur priskänsliga de är. Tillkommande nyttor överstiger dock inte de merkostnader som ett gammalt mätsystem har för att hantera dygnsvis timavräkning (200 kronor per mätsystem och år).

Åtgärder som främjar marknadens funktion genom konkurrens på lika villkor är svåra att kvantifiera men väger tungt vid policyrekommendationer. Ett standardiserat avräkningsförfarande, med dygnsvis timavräkning och ökad transparens över hur kundernas förbrukning prissätts i balansavräkningen, kommer att göra marknaden för timprisavtal mer transparent. Detta förväntas leda till ökade möjligheter för renodlade elhandlare att erbjuda konkurrenskraftiga och attraktiva produkter som är kopplade till timpriset i samtliga nätområden på samma villkor som en elhandlare med ett vertikalt integrerat balansansvar eller elhandlare som befinner sig i samma koncern som nätföretaget.

Ett standardiserat avräkningsförfarande för timmätta kunder underlättar även för utländska elhandlare och balansansvariga som vill göra affärer i Sverige. Detta ligger i linje med det pågående harmoniseringsarbetet för en gemensam nordisk slutkundsmarknad där Finland har kommit längst genom att införa dygnsvis timavräkning för alla kunder.

Ei bedömer mot bakgrund av den samhällsekonomiska analysen och andra kvalitativa överväganden att de förenklade avräkningsbestämmelserna bör slopas. Även om de ekonomiska incitamenten för efterfrågefleksibilitet är små i dagsläget så måste den nödvändiga marknadsdesignen vara på plats den dag då den befintliga flexibiliteten i elproduktionen inte räcker till för att balansera produktion och förbrukning.

För att genomföra förändringen på ett så effektivt sätt som möjligt föreslår vi att ett slopande av de förenklade avräkningsbestämmelserna ska samordnas med de nya funktionskrav på mätsystem som föreslås i Ei:s rapport *Funktionskrav på framtidens elmätare* (R2015:09). Anledningen till vårt förslag är att kravet på månadsmätning ledde till storskaliga installationer av nya mätare under åren 2007 och 2008 och kostnaderna för dygnsvis timavräkning i dessa gamla mätsystem bedöms vara högre än nyttorna. Eftersom mätsystemen enligt förordning (2014:1064) om intäktsram för elnätsföretag har en avskrivningstid på 10 år kommer merparten av mätarna vara avskrivna inom ett till två år. Därför tycker vi att det är lämpligt med den samordnade implementering som föreslås ovan.



# Referenser

- Broberg, T. o.a., 2014. *En elmarknad i förändring - Är kundernas flexibilitet till salu eller ens verklig?*, Umeå: Umeå Universitet.
- Ei, R2010:22. *Ökat inflytande för kunderna på elmarknaden - Timmätning för elkunder med abonnemang om högst 63 ampere*, Eskilstuna.
- Ei, R2014:05. *Uppföljning av timmättningsreformen*, Eskilstuna.
- Ei, R2015:09. *Funktionskrav på framtidens elmätare*, Eskilstuna.
- Ei, R2015:13. *Sveriges el- och naturgasmarknad 2014*, Eskilstuna.
- Fritz, P. o.a., 2013. *Efterfrågeflexibilitet på en energy-only-marknad*, Stockholm: Elforsk, Rapport 13:95.
- Pöyry OY, 2010. *Tuntimittauksesta aiheutuvoien operatiivisten kustannusten huomioiminen valvontamallissa*, Helsingfors: Energimyndigheten i Finland.
- Statens Energimyndighet, ET 27:2004. *Energimarknad 2004*, Eskilstuna.
- SWECO AB, 2011. *Systemeffekter av timvis mätning - En rapport för Näringsdepartementet*, Stockholm.
- SWECO AB, 2014. *Smarta mätsystem och smarta mätfunktioner*, Stockholm: u.n.
- SWECO AB, 2015. *Effektivitetsvinster på spotmarknaden vid dygnsvis timavräkning - En rapport till Energimarknadsinspektionen*, Stockholm.
- Vesterberg, M., Krishnamurthy, C. K. & Oben, B., 2014. *Residential End use electricity demand and the implications for real time pricing in Sweden.*, Umeå: Umeå Universitet SSRN 2573666.

# Ordlista

*Avräkning:* En process där energivolymen mellan aktörer fastställs, kvalitetssäkras och prissätts.

*Balansansvarig:* Den som i avtal med den systemansvariga myndigheten har åtagit sig att det nationella elsystemet tillförs lika mycket el som tas ut i en uttagspunkt.

*Balansavräkning:* Bestämning och fördelning av skillnaden mellan inköpt/producerad och såld/levererad elenergi, s.k. balanskraft, samt ekonomisk reglering av denna energi. För balansansvariga utförs denna avräkning av den systemansvariga myndigheten.

*Balanskraftspris:* priset på de obalanser som räknas ut i balansavräkningen. Balanskraftspriset baseras på priserna till vilka Svenska kraftnät för köpa i el för att hålla frekvensen i nätet.

*Efterfrågeelasticitet:* Efterfrågans priselasticitet anger hur mycket förbrukningen förändras i procent om slutkundspriset ökar med 1 procent.

*Energiupplösning – mätvärden:* Det minsta energikvantitet som nätkoncessionshavaren samlar in ifrån en mätare.

*Jämviktspris:* Det pris på elmarknaden där utbudet balanserar efterfrågan, ("priskrysset").

*Koncentrator:* Detta är en enhet som samlar in mätvärden från ett antal närliggande mätenheter och sedan skickar dem vidare till nätföretagens insamlingssystem

*Mätaraoläsning:* Avläsning av en mätares register (mätarställning).

*Mätarställning:* En elmätares register över ackumulerat uppmätt energiflöde.

*Mätdygn:* Det dygn i normaltids som mätvärden registreras.

*Mätpunkt:* Gemensamt begrepp för de punkter i det koncessionspliktiga nätet för vilka nätkoncessionshavaren är skyldig att mäta, dvs. i gränspunkt, inmatningspunkt och uttagspunkt.

*Mätsystem:* Samtliga ingående komponenter från mätning av primärstorheter och till registrering av mätvärden för överförd el i en mätpunkt.

*Mätvärde:* En elmätares mätarställning eller registrerade energiflöde per tidsperiod.

*Mätvärdesinsamling:* Process varvid mätvärden i ett mätsystem avläses eller inhämtas så att mätvärdet kan hanteras av nätkoncessionshavaren i enlighet med de krav som ställs i dessa föreskrifter.

*Mätvärdesregistrering:* Registrering av ett mätvärde med angivande av tidpunkten för registrering.

*Normaltid:* Centraleuropeisk tid utan omställning till sommartid.

*Nätavräkningsområde:* Geografisk område där det fysiskt sammanhängande elnätet med nätkoncession där den samlade inmatningen och det samlade uttaget av el ska mätas och beräknas. Ett nätavräkningsområde avgränsas till andra nätavräkningsområden genom att gränspunkterna timmäts och timavräknas i balansavräkningen. För ett nätavräkningsområde fastställs vem som har balansansvar för nätavräkningsområdets förluster. Nätavräkningsområden fastställs av den systemansvariga myndigheten efter förslag från nätkoncessionshavaren. Begreppet nätavräkningsområde omfattar dels sådana nät som enbart timavräknas (t.ex. stamnät och regionnät), dels sådana nät där både schablonavräkning och timavräkning (schablonberäkningsområde) används.

*Nätkoncessionshavare:* Juridisk person som enligt 2 kap. 1 och 2 §§ ellagen har erhållit tillstånd att bygga eller använda elektrisk starkströmsledning.

*Preliminära andelstal:* Prognos över en elhandlares elleverans för kommande månad.

*Rapporteringsfrekvens – mätvärden:* Rapportering av mätvärden med samma tidsperiod mellan rapporteringstidpunkterna.

*Samlat timmätvärde:* Timmätvärden som summeras per timme för ett helt dygn.

*Schablonavräkning:* Avräkning av elleveranser mellan olika elhandlare och balansansvariga för el som levereras till uttagpunkter som inte är timavräknade. Schablonavräkningen för leveranser till schablonavräknade uttagpunkter sker:

- preliminärt i balansavräkningen med hjälp av preliminära andelstal och förbrukningsprofilen samt
- slutlig avräkning med hjälp av slutliga andelstal.

*Schablonavräkningspris:* Består av genomsnittspriset en given månad för ett nätområde eller elområde, volymviktat för schablonkundernas förbrukningsprofil. Priset baseras på elområdespriset (till exempel SE3:s pris) på dagen-före-marknaden (Nord Pool Elspot) och är alltså volymviktat mot mängden el som kunderna tar ut varje timme under en månad.

*Schablonförbrukningsprofil:* Utgörs av förbrukningsprofilen hos månadsvis schablonavräknade uttagpunkter.

*Schablonleverens:* Beräknas för en given timme genom att ta skillnaden mellan total förbrukning en given timme och den uppmätta förbrukningen hos dygnsvis timavräknade kunder samt uppmätt utbyte med angränsande nätberäkningsområden.

*Slutavräkning av leveranser till schablonavräknade uttagspunkter:* Bestämning och fördelning av skillnaden mellan preliminärt avräknade leveranser till schablonavräknade uttagspunkter och slutligt fastställda leveranser till schablonavräknade uttagspunkter, dvs. den s.k. kvarkraften samt prissättning av denna för elhandlare och balansansvariga.

*Slutliga andelstal:* Andelstal som fastställts efter att samtliga schablonavräknade uttagspunkter har blivit insamlade. Slutliga andelstal avräknas i slutavräkningen av schablonleveranser.

*Timavräkning:* Avräkning av elleveranser mellan olika elhandlare och balansansvariga för el som mäts i timavräknade mätpunkter. Avräkningen sker per timme i nätavräkningsområdet.

*Timprisavtal:* Timprisavtal innebär att elanvändaren mäts och debiteras på timnivå. Skillnaden mellan ett traditionellt rörligt elhandelsavtal och ett timprisavtal är att du kan påverka ditt elpris genom din timförbrukning när du har ett timprisavtal.

