

Tjänster för efterfrågefleksibilitet 2018

Sammanställning av tekniska krav och andra villkor för tillhandahållandet av tjänster i form av ändrad elförbrukning

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

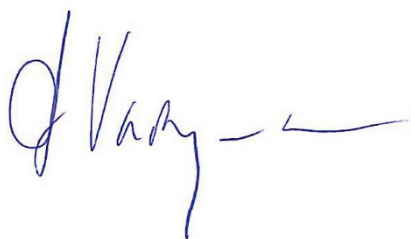
Förord

Elnätsföretag får enligt ellagen inte ställa tekniska krav eller andra villkor som gör det svårare att tillhandahålla av tjänster i form av ändrad elförbrukning, om inte villkoret är motiverat med hänsyn till en säker, tillförlitlig och effektiv drift av ledningsnätet.

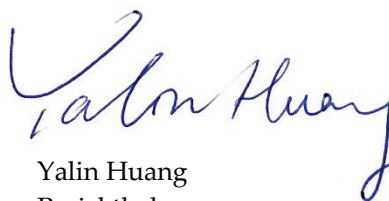
Energimarknadsinspektionen (Ei) ska enligt elförordningen årligen sammanställa och offentliggöra de tekniska krav och andra villkor som finns för tillhandahållandet av tjänster i form av ändrad elförbrukning.

Ei har under 2018 undersökt vilka krav och villkor elnätsföretagen ställer för att erbjuda tjänster för ändrad elförbrukning. Undersökningen har gjorts genom enkäter som har besvarats av fyrtio elnätsföretag samt tjugotvå elhandels- och energitjänsteföretag. Resultatet från undersökningen presenteras i den här rapporten. Ei vill tacka alla företag som deltagit i undersökningen.

Eskilstuna, december 2018



Anne Vadasz Nilsson
Generaldirektör



Yalin Huang
Projektledare

Innehåll

Sammanfattning	3
1 Inledning	4
1.1 Bakgrund.....	4
1.2 Vad är efterfrågeflexibilitet?.....	5
1.3 Utveckling inom området efterfrågeflexibilitet.....	5
1.4 Berörda aktörer.....	6
1.5 Syftet med rapporten.....	7
1.6 Om undersökningen.....	7
2 Tjänster för efterfrågeflexibilitet	9
2.1 Elnätsföretag kan erbjuda flera typer av tjänster.....	9
2.2 Elhandelsföretag och energitjänsteföretag erbjuder flera typer av tjänster	11
3 Krav, villkor och upplevda hinder	13
3.1 Tekniska krav och villkor från elnätsföretagen.....	13
3.2 Upplevda hinder hos nätföretagen.....	14
3.3 Upplevda hinder hos elhandelsföretag och energitjänsteföretag.....	15
4 Efterfrågeflexibilitet i framtiden	18
4.1 Intresse och synpunkter – elnätsföretag.....	18
4.2 Intresse och synpunkter – elhandelsföretag och energitjänsteföretag.....	20
5 Slutsatser	22
5.1 Elnätsföretag ställer inga tekniska krav eller andra villkor.....	22
5.2 Elhandels- och energitjänsteföretag upplever tillgång till mätvärden som det främsta hindret.....	23
5.3 Jämförelse med förra året.....	24
Bilaga 1 Frågor till elnätsföretag	26
Bilaga 2 Frågor till elhandelsföretag och energitjänsteföretag	28
Bilaga 3 Tillfrågade elnätsföretag	29
Bilaga 4 Deltagande elhandels- och energitjänsteföretag	30

Sammanfattning

På en framtida elmarknad med en högre andel variabel elproduktion blir det viktigt att ta tillvara samtliga flexibilitetsresurser som finns i elsystemet, det vill säga flexibel produktion, lagring och användning av el. Efterfrågefleksibilitet handlar om att elkunderna förändrar sin elanvändning utifrån olika signaler. Det kan till exempel innebära att kunderna minskar sin elanvändning när elnätet är hårt belastat, eller att de ökar sin elanvändning när elpriset är lågt. Efterfrågefleksibilitet möjliggör en effektivare resursanvändning och kan underlätta frekvenshållningen i elsystemet. Efterfrågefleksibilitet kan också underlätta vid effektbristsituationer och lokala nätproblem.

Elnätsföretag får enligt ellagen (1997:857) inte ställa tekniska krav eller andra villkor som gör det svårt att tillhandahålla tjänster för efterfrågefleksibilitet, om inte villkoret är motiverat med hänsyn till en säker, tillförlitlig och effektiv drift av elnätet.

Ei har under 2018 undersökt marknaden för efterfrågefleksibilitetstjänster i Sverige. Vi har begärt information från fyrtio elnätsföretag om de krav och villkor som de ställer på leverantörer av dessa tjänster och även frågat hur de ser på efterfrågefleksibilitet i framtiden. Vi har också via en webbaserad öppen enkät frågat ett antal elhandelsföretag och energitjänsteföretag om vilken typ av tjänster för efterfrågefleksibilitet de erbjuder till kunder i dagsläget, vilka hinder de upplever för att leverera dessa tjänster samt hur de ser på efterfrågefleksibilitet i framtiden. Sammanlagt samlades information in från fyrtio elnätsföretag och tjugotvå elhandels- och energitjänsteföretag.

Sammantaget bedömer Ei att inget tyder på att elnätsföretagen i nuläget ställer tekniska krav eller andra villkor som gör det svårt att tillhandahålla tjänster för efterfrågefleksibilitet. Majoriteten av elnätsföretagen anger att de inte ställer några sådana krav, varken för marknadsaktörer eller kunder, men några anger att det kan bli aktuellt framöver. Nätföretagen har däremot lyft fram att det finns andra hinder för efterfrågefleksibilitet. De tre största hindren handlar om bristande intresse och kunskap hos kunder och elnätsföretag, otillräckliga ekonomiska incitament för kunder och elnätsföretag, samt att regelverken i vissa fall uppfattas som begränsande, otydliga eller osäkra. Relativt få elnätsföretag ägnar sig åt att kartlägga potentialen för efterfrågefleksibilitet hos sina kunder.

En majoritet av de elhandels- och energitjänsteföretag som har svarat på enkäten uppger att de erbjuder någon form av tjänst för efterfrågefleksibilitet, till exempel timprisavtal och visualisering av förbrukning. Flera av företagen upplever dock att det finns hinder för att tillhandahålla denna typ av tjänster. Exempel på upplevda hinder är att det saknas tillgång till timvärden i nära realtid och att det saknas standardiserade processer för hur tjänsteföretag ska begära ut mätvärden från nätföretagen, att det råder brist på standardiserade produkter och prissättning och att det saknas ett standardiserat kundgränssnitt på elmätare. De flesta av företagen som har svarat på enkäten uppger att de är intresserade av att erbjuda efterfrågefleksibilitet i framtiden.

1 Inledning

Efterfrågefleksibilitet skapar möjligheter för ett effektivare elsystem och ett system som kan integrera mer variabel elproduktion från förnybara energikällor. I rapporten presenterar vi resultaten från Ei:s årliga enkätundersökning om vilka tekniska krav och andra villkor som ställs på tjänster för efterfrågefleksibilitet. Rapporten ger också en bild av hur marknaden för efterfrågefleksibilitet ser ut i Sverige idag.

1.1 Bakgrund

Europaparlamentet och rådet antog 2012 ett direktiv om energieffektivitet (energieffektiviseringsdirektivet)¹. Direktivet innehåller åtgärder som ska bidra till EU:s mål om ökad energieffektivitet till 2020. Enligt artikel 15.8 i direktivet ska medlemsstaterna se till att elnätsföretag behandlar leverantörer av laststyrning², inbegripet aggregatorer³, på ett icke-diskriminerande sätt. Laststyrning beskrivs i direktivet som ett viktigt verktyg för att förbättra energieffektiviteten eftersom det ger möjligheter för elanvändare att själva, eller med hjälp av en tredje part, minska eller lägga om sin elförbrukning.

Som en följd av energieffektiviseringsdirektivet gjordes ett tillägg i ellagen (1997:857) som innebär att elnätsföretag inte får ställa tekniska krav eller andra villkor som gör det svårt att tillhandahålla tjänster i form av ändrad elförbrukning, om inte villkoret är motiverat med hänsyn till en säker, tillförlitlig och effektiv drift av ledningsnätet. Syftet med detta är bland annat att uppmuntra resurser på efterfrågesidan att delta på marknaderna och se till att leverantörer av laststyrning (t.ex. energitjänsteföretag) behandlas icke-diskriminerande⁴. I samband med detta gjordes även ett tillägg i elförordningen (2013:208) som innebär att Ei årligen ska sammanställa och offentliggöra de tekniska krav och andra villkor som finns för tillhandahållandet av tjänster i form av ändrad elförbrukning.

Ei har sedan 2015 årligen genomfört en undersökning där vi begärt information från elnätsföretag om de krav och villkor som de ställer på leverantörer av tjänster för ändrad elförbrukning. Vi har också frågat ett antal elhandels- och energitjänsteföretag om vilken typ av tjänster för efterfrågefleksibilitet de erbjuder till kunder i dagsläget, vilka hinder de upplever för att leverera dessa tjänster samt hur de ser på efterfrågefleksibilitet i framtiden.

Resultatet från undersökningen 2015 presenterades i promemorian *Tjänster för efterfrågefleksibilitet* (Ei PM2015:02). Den gången tillfrågades alla elnätsföretag.

¹ Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/27/EU av den 25 oktober 2012 om energieffektivitet, om ändring av direktiven 2009/125/EG och 2010/30/EU och om upphävande av direktiven 2004/8/EG och 2006/32/EG.

² Styrning av en kunds förbrukning.

³ En tjänsteleverantör på efterfrågesidan som lägger samman kortvariga användarlaster för att sälja eller utauktionera dem på organiserade energimarknader, enligt Energieffektiviseringsdirektivet.

⁴ Regeringens proposition 2013/14:174, genomförande av Energieffektiviseringsdirektivet.

Under 2016 genomfördes inte någon undersökning eftersom vi samma år genomförde ett omfattande regeringsuppdrag om efterfrågeflexibilitet som resulterade i rapporten *Åtgärder för ökad efterfrågeflexibilitet i det svenska elsystemet* (Ei R2016:15). Resultatet från undersökningen 2017 presenterades i rapporten *Tjänster för efterfrågeflexibilitet* (Ei R2017:09). Den gången tillfrågades fyrtio elnätsföretag och ett antal elhandelsföretag och energitjänsteföretag. Ei såg då inget i undersökningen som tydde på att elnätsföretag ställde tekniska krav eller andra villkor som gör det svårt att tillhandahålla tjänster för efterfrågeflexibilitet. Flera elnätsföretag uppgav att de var positiva till efterfrågeflexibilitet.

1.2 Vad är efterfrågeflexibilitet?

Det finns flera definitioner av efterfrågeflexibilitet, både i Sverige och internationellt. Efterfrågeflexibilitet används ofta som en motsvarighet till det engelska uttrycket "demand side flexibility".

I rapporten *Åtgärder för ökad efterfrågeflexibilitet i det svenska elsystemet* (Ei R2016:15) definierar Ei efterfrågeflexibilitet som en "frivillig ändring av efterfrågad elektricitet från elnätet under kortare eller längre perioder till följd av någon typ av incitament". Det kan t.ex. handla om att kunderna minskar sin förbrukning när elnätet är hårt belastat, eller att kunderna ökar sin förbrukning när elpriset är lågt, exempelvis till följd av god tillgång till förnybar elproduktion. När kunderna kan vara mer flexibla i sin elanvändning, och kan påverka sina elkostnader, stärks kundernas ställning på marknaderna. En utrustning som installeras för energieffektivisering kan också användas för att flytta, alternativt temporärt öka eller minska energiuttaget och därmed åstadkomma efterfrågeflexibilitet. Exempel kan vara styrutrustning för att slå av en elpanna eller en varmvattenberedare eller olika typer av kommunikationslösningar för att styra uppvärmningen i hemmet.

En ökad efterfrågeflexibilitet kan medföra nyttor för både elnätet och elnätsföretagen. Efterfrågeflexibilitet innebär en möjlighet till en jämnare belastning med minskade effekttoppar för elnätsföretagen. En jämnare belastning leder till minskade nätförluster. Sänkta effekttoppar i elnäten kan också bidra till att elnätsföretagen får lägre kostnader för överliggande och angränsande nät samt frigöra kapacitet i nätet vilket kan leda till att elnätsföretagets behov av investeringar i elnätet kan minska. Genom efterfrågeflexibilitet kan elnätsföretagen också undvika eller minska risken för avbrott på grund av brista på kapaciteten.

1.3 Utveckling inom området efterfrågeflexibilitet

I november 2016 publicerade EU-kommissionen förslag till en omfattande revidering av flera centrala rättsakter på energiområdet. Förslaget kallades "Ren energi för alla i Europa" (Clean energy for all Europeans) och omfattar bland annat ett förslag till nytt elmarknadsdirektiv och ett nytt energieffektiviseringsdirektiv. I förslaget behandlas ett flertal frågor med koppling till efterfrågeflexibilitet, bland annat hur flexibla kunder ska kunna delta på marknaderna.

Ei fick 2015 i uppdrag av regeringen att ta fram förslag på lagändringar som krävs för att införa en ny marknadsmodell på elmarknaden, en så kallad *elhandlarcentrisk marknadsmodell*. Den nya modellen innebär att information mellan elmarknadens parter utbyts via en elmarknadshubb. Detta innefattar bland annat tillgång till

historiska mätvärden och information om sluttid och brytavgift för elhandelsavtal. Detta kommer att bidra till ökade tjänster för efterfrågefleksibilitet. I juni 2017 överlämnade Ei rapporten *Ny modell för elmarknaden* (Ei R2017:05) till regeringen. I rapporten föreslår Ei att den nya marknadsmodellen samt hubblagen bör börja gälla i samband med att elmarknadshubben tas i drift.

Ei fick i sitt regleringsbrev för 2017 i uppdrag att ta fram förslag till de författningsändringar som krävs för att reglera funktionskrav på elmätare. Syftet är bland annat att underlätta för kunderna att få mer information om sin elförbrukning och därmed möjliggöra efterfrågefleksibilitet och öppna upp för nya energitjänster i framtiden. Uppdraget redovisades till regeringen med rapporten *Funktionskrav på elmätare – Författningsförslag* (Ei R2017:08) november 2017. Rapporten innehåller förslag på sju funktionskrav: utökade mätdata, öppet kundgränssnitt, fjärravläsning, möjlighet till mätning per 15 minuter, registrering av avbrott, fjärruppgredning samt spänningssättning och fränkoppling på distans. Funktionskraven har sedan reglerats genom ett tillägg i förordningen (1999:716) om mätning, beräkning och rapportering av överförd el (mätförordningen). Bestämmelserna trädde i kraft den 1 september 2018 och elmätarna behöver uppfylla de nya kraven senast 2025. I mätförordningen finns också ett bemyndigande för Ei att meddela föreskrifter om funktionskraven. Ei avser att meddela föreskrifter om funktionskraven under 2019.

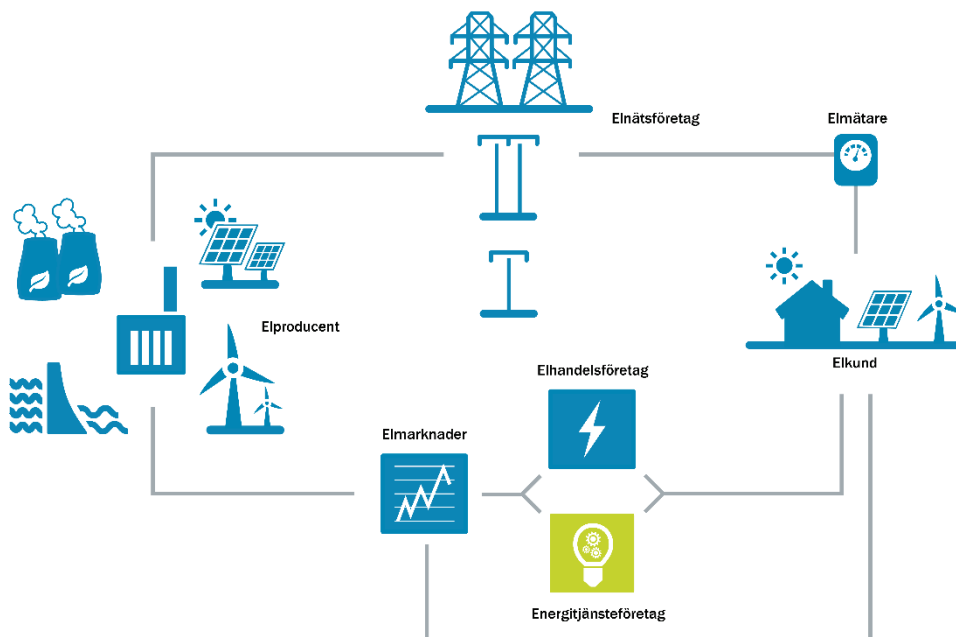
1.4 Berörda aktörer

Aktörerna i kraftsystemet visas i Figur 1. Ett *energitjänsteföretag* är enligt energieffektiviseringsdirektivet någon som levererar energitjänster⁵ eller andra tjänster för att förbättra energieffektiviteten i en slutanvändares anläggning eller lokaler. En *aggregator* är en typ av energitjänsteföretag som lägger samman elanvändarnas förbrukning för att sälja eller auktionera ut den på organiserade marknadsplatser. En aggregator kan genom avtal med ett flertal elkunder samla ihop deras efterfrågefleksibilitet till större volymer och bjuda in på olika marknadsplatser för elhandel eller till elnätsföretag. Ett *elhandelsföretag* kan bidra till ökad efterfrågefleksibilitet genom att utforma och erbjuda kontraktsformer som gör det intressant för kunderna att svara på prissignaler från marknaderna. Energitjänsteföretag och elhandelsföretag kan även tillhandahålla systemtjänster⁶ om marknaden tillåter. Ett *elnätsföretag* kan dra nytta av olika typer av energitjänster för att driva näten effektivt. Därtill kan både stora och små *elkunder* erbjuda styrning av sin förbrukning och dra nytta av sin egen flexibilitet.

⁵ Energitjänster är tjänster som levereras för effektivare energianvändning i en verksamhet, enligt [Energimyndigheten](#).

⁶ Systemtjänster är en samverkan av flera i systemet ingående komponenter med olika ägare för att upprätthålla spänning och frekvens, enligt *Systemtjänst*, Elforsk 2001.

Figur 1 Aktörerna i kraftsystemet



1.5 Syftet med rapporten

Syftet med rapporten är att sammanställa och offentliggöra de tekniska krav och andra villkor som ställs på tjänster för ändrad elförbrukning och därigenom uppfylla Ei:s uppdrag enligt elförordningen. Rapporten syftar också till att ge en översiktlig bild av de tjänster som finns idag, vilka hinder som finns samt de olika aktörernas intresse av tjänster för efterfrågefleksibilitet i framtiden.

1.6 Om undersökningen

Årets undersökning omfattar ett slumpmässigt urval av fyrtio elnätsföretag, knappt tjugo elhandelsföretag och några energitjänsteföretag. Anledningen till att vi inte vänt oss till samtliga elnätsföretag är att de förändringar vi har noterat sedan 2015, både vad gäller de krav som ställs och de tjänster som erbjuds, har varit små. Utvecklingen avseende tjänster för ändrad elförbrukning tycks gå förhållandevis långsamt. Vi bedömer därför att det är rimligt att rikta undersökningen till ett urval av fyrtio elnätsföretag, vilket motsvarar ungefär en fjärdedel av alla elnätsföretag. Detta innebär en mer begränsad arbetsinsats för elnätsföretagen jämfört med om samtliga elnätsföretag skulle omfattas av undersökningen. Vi bedömer att fyrtio företag ger en tillräckligt omfattande bild av nuläget. För att underlätta för både Ei och de som svarat på enkäten genomfördes undersökningen i år i form av ett digitalt webbformulär istället för via bifogade dokument. Enkäterna skickades ut i mitten av maj 2018.

Frågorna till elnätsföretagen finns i bilaga 1. Den del av undersökningen som handlade om tekniska krav och andra villkor som elnätsföretagen ställer på tjänster för ändrad elförbrukning genomfördes som tillsyn och dessa frågor var därför obligatoriska för elnätsföretagen att svara på. Resterande frågor i undersökningen var frivilliga att besvara. De fyrtio slumpvis utvalda elnätsföretagen finns i bilaga 3. Länken till webbformuläret skickades ut till

elnätsföretagen via e-post med diarienummer som identifikation för varje företag. Bara de företag som hade fått länken kunde svara på enkäten. Efter att vi mottagit elnätsföretagets svar skickade vi svaret tillbaka till elnätsföretaget som bekräftelse.

Frågorna till elhandels- och energitjänsteföretag finns i bilaga 2. Enkäten var frivillig och fokuserade på tjänster för efterfrågefleksibilitet. Enkäten var tillgänglig på Ei:s webbplats för alla intresserade leverantörer av tjänster för efterfrågefleksibilitet, t.ex. elhandelsföretag och energitjänsteföretag. Vi har också kontaktat ett antal elhandelsföretag och energitjänsteföretag direkt för att informera om undersökningen. Totalt svarade tjugotvå företag, se bilaga 4.

2 Tjänster för efterfrågefleksibilitet

I det här kapitlet beskrivs översiktligt de tjänster för efterfrågefleksibilitet som erbjuds i Sverige. Beskrivningen bygger på den information som elnätsföretag och elhandels- och energitjänsteföretag har lämnat till Ei.

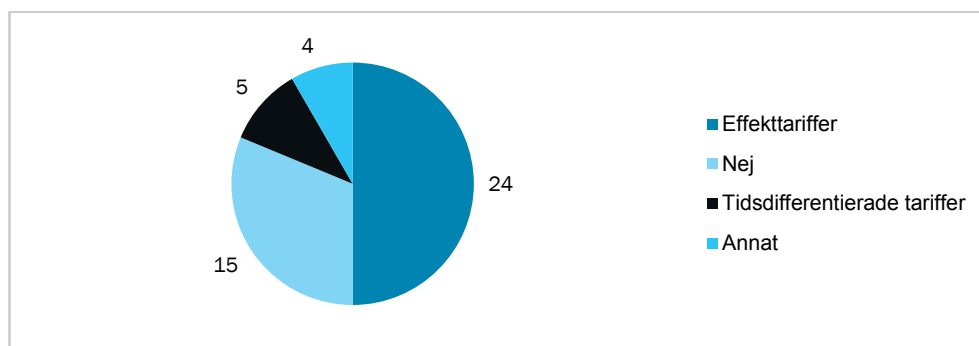
2.1 Elnätsföretag kan erbjuda flera typer av tjänster

Elnätsföretag kan på olika sätt använda sig av efterfrågefleksibilitet för att sträva mot en jämnare belastning och minskade effektoppar i sina nät. Elnätsföretag har genom nättariffen möjlighet att påverka sina kunders förbrukningsmönster. Beroende på hur tarifferna utformas kan signalerna se ut på olika sätt och stimulera olika beteenden hos kunden. Elnätsföretag kan också avtala med kunden om att direkt kunna styra kundens effektförbrukning. Ytterligare något som kan bidra till ändrad elförbrukning hos kunden är om kunden har timmätning och kan ta del av uppgifter om sin elförbrukning för att exempelvis visualisera eller analysera sin förbrukning och därefter vidta åtgärder.

Tariffer

Det kanske mest naturliga sättet för nätföretaget att påverka kundens elförbrukning är genom utformningen av nättarifferna. Nätföretagen har därför tillfrågats om de utformat sina tariffer på något sätt i syfte att påverka kundens elförbrukning, samt vilka kundtyper och hur många kunder som i så fall omfattas. Av de 40 tillfrågade nätföretagen uppger 24 att de använder effekttariffer, varav fem av dessa dessutom har tidsdifferentierade tariffer, se Figur 2. Femton företag uppger att de inte har utformat kundernas tariffer i syfte att påverka kundens elförbrukning. Utifrån hur frågan är ställd är det möjligt att vissa av de femton elnätsföretag som svarat nej ändå använder effekttariffer, men att syftet med tariffen inte är att påverka kundens förbrukning.

Figur 2 Nätföretagens svar på frågan "Har ni utformat kundernas tariffer på något sätt i syfte att påverka kundens elförbrukning?" Siffrorna anger antal svar.

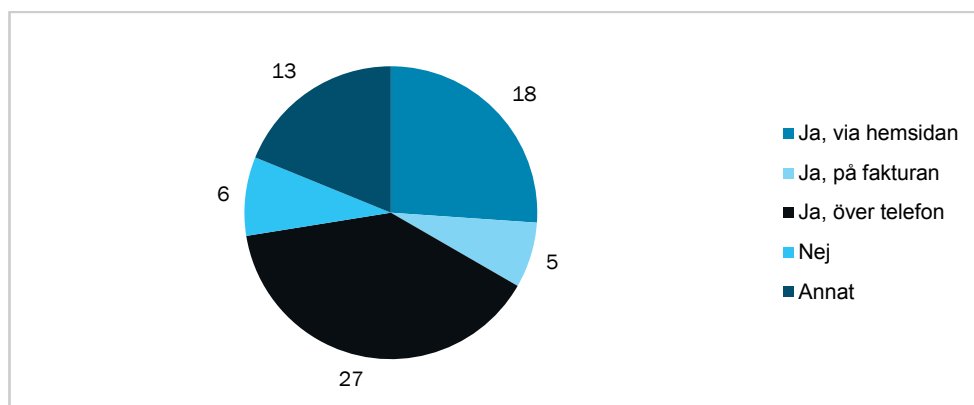


De flesta elnätsföretag som har effekttariffer uppger att ett mindre antal kunder omfattas, t.ex. högspänningskunder, företagskunder eller kunder över en viss säkringsstorlek. Några elnätsföretag har effekttariffer för alla kunder förutom lägenhetskunder, och hos Ellevio AB har kunderna möjlighet att välja

tidsdifferentierad effekttariff. Tekniska verken Linköping Nät AB anger att de driver ett projekt för att införa effekttariffer. Eskilstuna Energi och Miljö Elnät AB uppger att de från 2019 kommer införa effekttariff för fler av sina kunder, ner till 25 A.

Efterfrågefleksibilitet kan i förlängningen bidra till lägre kostnader för kunderna, men en förutsättning för kundernas intresse är att de känner till vilka möjligheter som finns. Nätföretagen fick därför en fråga ifall de informerar sina kunder om vilka möjligheter de har att sänka sin kostnad för nättariffen. Svaren på denna fråga presenteras i Figur 3. I figuren ser vi att det vanligaste sättet att informera kund är över telefonen, därefter på hemsidan. Fem elnätsföretag uppger att de lämnar information om detta på fakturan. Sex elnätsföretag uppger att de inte informerar kunderna. Tretton elnätsföretag har svarat "annat", vilket kan innebära direkt kontakt, rådgivning, kundservice, nyhetsbrev, löpande kunddialog eller direkt fråga från kund.

Figur 3 Nätföretagens svar på frågan "Informerar ni era kunder om vilka möjligheter de har att sänka sin kostnad för nättariffen?" Siffrorna anger antal svar.



Direkt laststyrning

Elnätsföretag kan potentiellt dra nytta av kundens efterfrågefleksibilitet genom att direkt kunna styra kundens effektförbrukning. Tre av fyrtio elnätsföretag har svarat att de använder någon form av direkt laststyrning för att styra kundernas effektförbrukning.

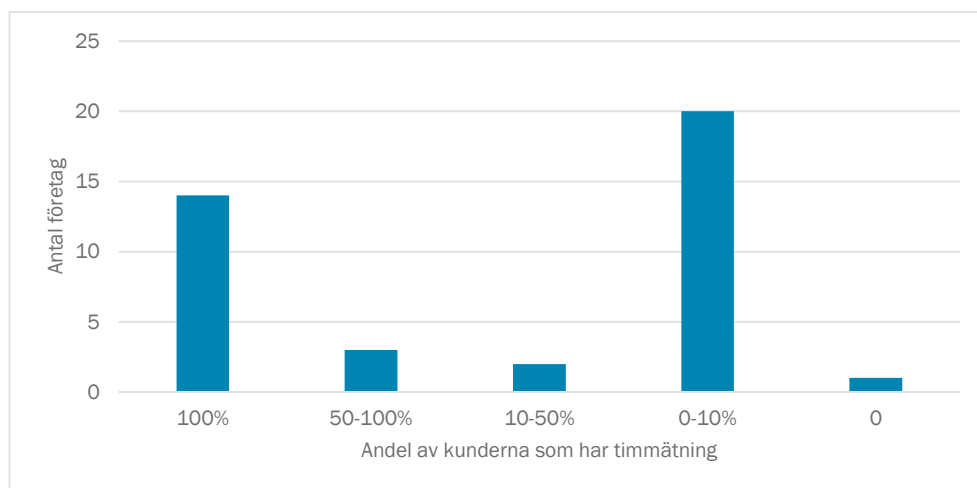
Ellevio AB uppger att de använder direkt laststyrning i form av avbrytbara tariffer för stora kunder. Avbrytbar tariff kan antingen innebära att kunden själv kopplar ifrån sitt uttag efter meddelande från nätägaren, eller att nätföretaget med hjälp av styrutrustning kan manövrera kundens last. Ellevio AB har också ett fåtal kunder med värmepanna som styrs utifrån höglast-/låglasttariff.

Två elnätsföretag nämner att de bedriver direkt laststyrning i form av pilotprojekt. Tekniska verken Linköping Nät AB bedriver ett pilotprojekt där de använder en mjukvara som styr värmepumpar i ett tjugotal villor. Eon Energidistribution AB bedriver ett pilotprojekt där de genom avtal med kund får möjlighet att via sms begära nedstyrning av delar av kundens förbrukning.

Timmätning

Det finns idag inget krav på att alla kunder ska ha timmätning, men kunden har enligt ellagen rätt att begära att få ta del av timvärden utan extra kostnad och få timmätare installerad. Nätföretagen har tillfrågats om hur många av deras kunder som har timmätning idag. Fjorton av fyrtio elnätsföretag har angett att samtliga av deras kunder har timmätning idag, se Figur 4. Bland resterande elnätsföretag har en lägre andel av kunderna timmätning och för hälften av de tillfrågade nätföretagen uppges mindre än tio procent av kunderna ha timmätning.

Figur 4 Nätföretagens svar på frågan "Hur många av era kunder har idag timmätning?"



Nätföretagen har också svarat på hur många kunder som aktivt valt att få ta del av timvärden, för att ge en bild av hur aktiva kunderna själva varit. Tre elnätsföretag uppger att de inte har statistik över detta och sju elnätsföretag uppger att samtliga kunder har tillgång till sina timvärden under "Mina sidor" eller via en app. Hos majoriteten av elnätsföretagen är det mindre än tio procent av de kunder som har timmätning som själva aktivt har valt det. Elnätföretagens svar på denna fråga indikerar att nätföretagen generellt har mer timmätning och tillhandahåller fler timvärden än vad som efterfrågas av kunderna. Ei ser det som positivt att nätföretagen ligger i framkant i detta avseende då det kan bidra till att fler kunder får upp ögonen för att ta del av och använda sig av sina mätvärden för att exempelvis sänka sin elkostnad.

2.2 Elhandelsföretag och energitjänsteföretag erbjuder flera typer av tjänster

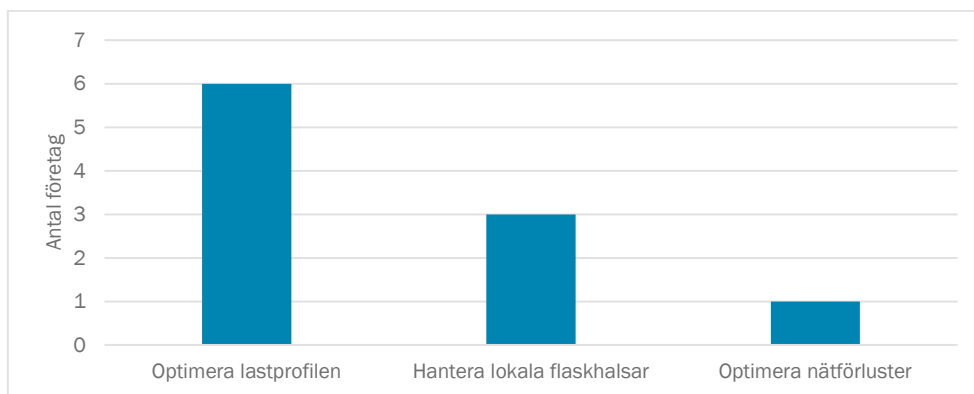
Elhandelsföretag kan bidra till efterfrågefleksibilitet genom att erbjuda avtalsformer såsom timprisavtal som gör det intressant för kunderna att svara på prissignaler från marknaden. Energitjänsteföretagen kan bidra till efterfrågefleksibilitet genom att utveckla erbjudanden där kundernas flexibilitet kan tas tillvara. Ett elhandelsföretag kan samtidigt vara ett energitjänsteföretag. Elhandels- eller energitjänsteföretag kan i nuläget erbjuda styrning av kunders förbrukning och optimera deras förbrukning både gentemot elnäts- och elhandelspriset.

Tjugotvå potentiella leverantörer av efterfrågefleksibilitet har svarat på Ei:s enkät. När det gäller vilka tjänster för flexibilitet som företaget erbjuder fick de välja ett

eller flera alternativ eller svara i fritext om inget alternativ passar. Frågorna delades upp i tjänster riktade till elnätsföretag och tjänster riktade till slutkunder.

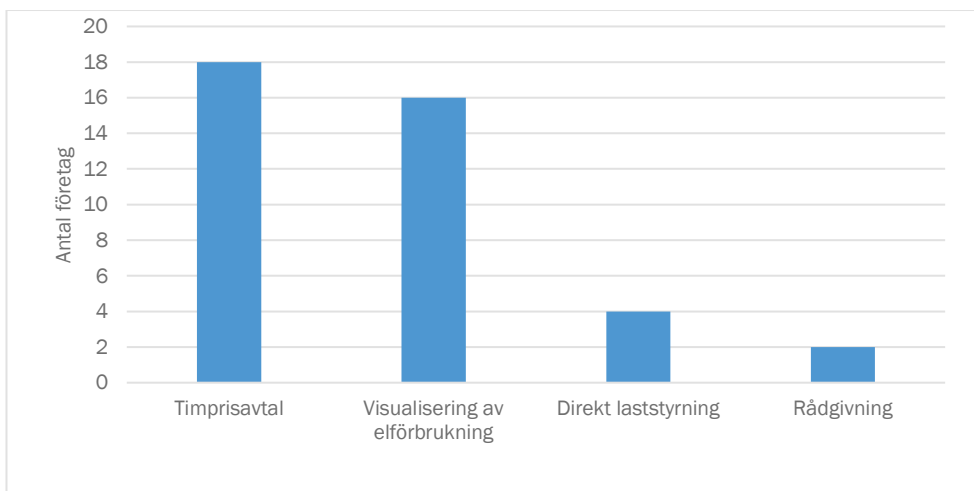
Åtta företag erbjuder tjänster i form av ändrad elförbrukning till **elnätsföretag**. Resultatet visas i Figur 5. Att *optimera lastprofilen* är en tjänst för att minimera kundens kostnad, samtidigt som elnätsföretagets kostnad mot överliggande nät minskas. Att *hantera lokala flaskhalsar* är en tjänst för att undvika effekttoppar och därmed minska nätföretagets behov av att öka kapaciteten i nätet. Att *optimera nätförluster* hjälper elnätsföretag att minska sina nätförluster och därmed sina kostnader. Sex av företagen uppger att de har program för att optimera lastprofilen. Tre företag erbjuder hantering av lokala flaskhalsar och ett företag erbjuder tjänster för optimering av nätförluster.

Figur 5 Antal företag som har svarat att de erbjuder olika tjänster till elnätsföretag i form av ändrad elförbrukning



Nästan alla företag erbjuder tjänster till **slutkunder** i syfte att påverka deras elförbrukning, se Figur 6. Timprisavtal erbjuds av arton företag och är den vanligaste tjänsten. Sexton företag erbjuder att visualisera kundens elförbrukning och fyra företag erbjuder att styra kundens förbrukning direkt via teknisk utrustning. Några företag uppger att de ger rådgivning till kunder i syfte att bidra till energieffektivisering.

Figur 6 Antal företag som har svarat att de erbjuder olika tjänster till slutkunder i syfte att påverka deras elförbrukning



3 Krav, villkor och upplevda hinder

I det här kapitlet redogör vi för elnätsföretagens svar om de tekniska krav och andra villkor som nätföretagen ställer på leverantörer av tjänster för ändrad elförbrukning samt för de hinder nätföretagen upplever för efterfrågeflexibilitet. Vi har även sammanställt elhandels- och energitjänsteföretagens svar på vilka hinder de upplever för att erbjuda denna typ av tjänster.

3.1 Tekniska krav och villkor från elnätsföretagen

Enligt ellagen får elnätsföretag inte ställa tekniska krav eller andra villkor som gör det svårt att tillhandahålla av tjänster i form av ändrad elförbrukning, om inte villkoret är motiverat med hänsyn till en säker, tillförlitlig och effektiv drift av ledningsnätet. För att ta reda på vilka krav som ställs har vi ställt två frågor till nätföretagen, dels om de krav som riktas till marknadsaktörer som vill erbjuda tjänster för efterfrågeflexibilitet, dels om de krav som riktas direkt till kunder.

Sammantaget bedömer Ei att inget i nätföretagens svar tyder på att de i nuläget ställer tekniska krav eller andra villkor som gör det svårt att tillhandahålla tjänster för efterfrågeflexibilitet. Av svaren framgår dock att en del av nätföretagen inte har fördjupat sig i denna fråga eftersom det fortfarande finns relativt få användare av tjänster i form av ändrad elförbrukning.

Krav på marknadsaktörer

Elnätsföretagen har tillfrågats om vilka tekniska krav eller andra villkor de ställer på marknadsaktörer (t.ex. energitjänsteföretag, elhandelsföretag eller aggregatorer) som vill erbjuda tjänster i form av ändrad förbrukning (t.ex. tjänster för att styra slutkunderna för att de ska flytta, minska eller öka sin elförbrukning). Exempel på tekniska krav eller andra villkor kan vara anslutningsvillkor, villkor kring tillhandahållandet av mätvärden eller andra tekniska krav. Frågan besvarades med ett fritextsvar. Majoriteten av de svarande elnätsföretagen anger att de inte ställer några krav.

Det finns ett visst tolkningsutrymme i frågan om det ställs tekniska krav eller andra villkor. Vissa elnätsföretag har svarat nej på frågan eftersom de inte ställer några extra krav *utöver* de krav som redan finns i gällande lagar, föreskrifter eller allmänna avtalsvillkor. Andra har bedömt att vissa av de befintliga kraven påverkar marknadsaktörer som erbjuder flexibilitetstjänster och har nämnt dessa krav. Ett tiotal elnätsföretag lyfter fram att det behövs fullmakt från kund för att tillhandahålla mätvärden. Fyra elnätsföretag skriver uttryckligen att det inte är aktuellt att ställa krav på marknadsaktörer eller att de inte fått någon förfrågan från någon aktör som vill erbjuda deras kunder sådana tjänster.

Några elnätsföretag har svarat att det kan bli aktuellt att ställa krav framöver. Möjliga krav kan handla om att mätnoggrannheten inte får påverkas negativt eller att kundens lösningar inte får påverka nätföretagets insamling av mätvärden. Några svarar att marknadsaktören måste uppfylla direktivet om elektromagnetisk

kompatibilitet (EMC-direktivet⁷) samt gällande elsäkerhetsstandard, och att ingrepp inte får göras i den befintliga måtanordningen. Några elnätsföretag nämner att man inte får störa eller påverka andra elkunder eller teknisk utrustning.

Krav på kunder

Den andra frågan som ställdes var vilka tekniska krav eller andra villkor som ställs på kunder som på egen hand vill utnyttja möjligheten att flytta, minska eller öka sin förbrukning. Även här uppger nästan alla elnätsföretag att de inte ställer några krav utöver de krav som ställs på samtliga elnätsanslutna kunder. Några elnätsföretag nämner att de ställer krav på föransökan från behörig installatör vid upp- och nedsäkning, att man inte får göra ingrepp i eller påverka måtanordningen samt elsäkerhetskrav, allmänna avtalsvillkor och gällande föreskrifter.

3.2 Upplevda hinder hos nätföretagen

Nätföretagen har fått frågan vad de ser som de största hindren idag för att utnyttja efterfrågefleksibilitet och främja energieffektivisering. Det finns en stor bredd i svaren om vad som anses vara de största hindren för efterfrågefleksibilitet. Det finns dock några aspekter som nämns av många elnätsföretag. De tre främsta hindren handlar om

- bristande intresse och kunskap hos kunder och elnätsföretag,
- otillräckliga ekonomiska incitament för kunder och elnätsföretag och
- regelverk som uppfattas som begränsande, otydliga eller osäkra.

Utöver detta nämns också hinder relaterade till tariffer, teknik samt marknad och tjänster. Dessa hinder beskrivs närmare nedan.

Intresse och kunskap

Sju elnätsföretag anger att lågt kundintresse och låg efterfrågan på efterfrågefleksibilitet är hinder. Ytterligare fyra elnätsföretag nämner kunskapsbrist och dålig förståelse för efterfrågefleksibilitet som hinder. Några företag upplever att det finns för lite information till kunderna om vad som är möjligt att göra idag.

Ekonomiska incitament

Åtta elnätsföretag lyfter fram att otillräckliga ekonomiska incitament, både för kund och nätägare, utgör ett hinder för ökad efterfrågefleksibilitet. Elpriserna är stabila och låga och kundens besparing blir för låg för att motivera en investering. Några elnätsföretag tycker också att nuvarande intäktsramsreglering ger för låga incitament för att satsa på nya energilösningar som kan främja efterfrågefleksibilitet.

Regelverk, roller och samverkan

När det gäller regelverk framkommer i huvudsak två synpunkter, att nuvarande regler utgör ett hinder och att det finns en osäkerhet kring hur regelverken ska utvecklas framöver. En handfull elnätsföretag menar att dagens regelverk hindrar elnätsföretag som vill ta ett större ansvar i frågan. Det kan exempelvis handla om att elnätsföretag inte själva får producera el eller utforma tariffer som de vill.

⁷ Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/30/EU av den 26 februari 2014 om harmonisering av medlemsstaternas lagstiftning om elektromagnetisk kompatibilitet (omarbetning)

Några elnätsföretag tycker att det saknas tydliga regelverk eller råder osäkerhet kring hur regelverken ska utvecklas, t.ex. regler som handlar om nya energilösningar såsom flexibilitetslösningar, energilagring och lokala energisystem. Flera elnätsföretag nämner också att det finns också ett ökat behov av samverkan mellan olika aktörer på marknaden, samt att roll- och ansvarsfördelning mellan nya och gamla aktörer ständigt behöver utvecklas.

Tariffer

När det gäller tariffer ser några elnätsföretag en svårighet med nya tariffmodeller, exempelvis att pedagogiskt förklara effekttariff så att kunden förstår hur kostnaden kan påverkas av att införa effekttariffer.

Ett annat hinder som nämns av några elnätsföretag är tariffutformningen i region- och stamnätet. Dessa tariffer kan vara utformade på ett sätt som enligt dem inte främjar efterfrågefleksibilitet i lokalnätet och som också begränsar hur tarifferna kan utformas i lokalnätet.

Teknik

Fyra elnätsföretag anser att teknik och system utgör ett hinder för efterfrågefleksibilitet. Ny teknik och nya system behöver utvecklas eller komma på plats. Ett elnätsföretag poängterar behov av standarder för tekniklösningar för att inte bli beroende av en leverantör.

Marknad och tjänster

Några elnätsföretag tycker att marknaden för efterfrågefleksibilitet behöver förändras och anpassas, medan andra menar att en snabb förändring av marknaden utgör en osäkerhet och ett hinder för de långsiktiga investeringar som kan krävas för efterfrågefleksibilitet. Det finns alltså två sidor av denna fråga – å ena sidan finns ett behov av långsiktighet, å andra sidan behöver regler förändras för att följa med i utvecklingen. En annan synpunkt som framkommit är att värdet av effekt inte återspeglas på marknaden. Värdet av frigjord effekt kanske framförallt finns hos andra aktörer än lokalnätsägare och detta värde bör tillfalla den som frigör effekten.

3.3 Upplevda hinder hos elhandelsföretag och energitjänsteföretag

Elhandels- och energitjänsteföretag kan sälja tjänster både till elnätsföretag och till slutkunder. Vi har därför delat upp frågan beroende på vem tjänsten ska levereras till för att få en bild av om det förekommer några hinder.

Hinder för tjänster till elnätsföretag

Inget elhandelsföretag eller energitjänsteföretag uppger att de upplever hinder, i form av tekniska krav eller andra villkor från elnätsföretag, när de säljer tjänster till elnätsföretagen.

Elhandelsföretagen och energitjänsteföretagen uppger däremot ett antal andra hinder som inte har med nätföretagens krav att göra. Ett tekniskt hinder är att det saknas standard för produkter och prissättning, vilket kan försvåra att sälja tjänster till elnätsföretag. Ett annat hinder är att energitjänsteföretag inte får tillgång till

belastningsdata i realtid för den lokala nätstationen. Tillgång till sådana data skulle kunna hjälpa elnätsföretagen att undvika lokala flaskhalsar. Ett annat hinder som lyfts fram är att elnätsföretag inte tillåts testa nya tariffer för en mindre utvald grupp kunder eftersom reglerna kring tariffsättning idag kräver att tarifferna ska vara objektiva och icke diskriminerande och att man inte får särbehandla vissa kunder utan grund⁸. Att justera utformningen av tariffen kan skapa förutsättningar för ökad nytta och därmed ökat intresse för kunden att vara flexibel i sin förbrukning. Ett annat hinder i form av regler som lyfts fram är att incitamenten för elnätsföretag för att använda efterfrågefleksibilitet inte är tillräckliga.

Hinder för tjänster till slutkunder

Elhandelsföretag och energitjänsteföretag uppger att de upplever en del tekniska hinder när de säljer tjänster till slutkunder. Det största tekniska hindret enligt de svar som kommit in gäller tillgång till mätvärden. Detta handlar dels om att kunder får mätvärden för sent (det kan dröja en månad), dels om att det saknas ett standardiserat kundgränssnitt på elmätaren för att ta ut data från elmätaren⁹. Om kunden får sitt mätvärde för sent tappar kunden lätt intresset och får svårt att påverka sin förbrukning. Kunden vill enligt Karlstads Energi AB helst kunna se sin förbrukning så nära realtid som möjligt. Dessutom gör avsaknaden av ett standardiserat kundgränssnitt på elmätaren det svårare för energitjänsteföretag att utveckla tjänster som bygger på information från elmätaren, eftersom det då kan finnas många olika lösningar för gränssnittet hos kunderna. Enligt de nya funktionskraven för elmätare som gäller från 2025 ska elmätaren utrustas med ett kundgränssnitt som stöds av en öppen standard. Enligt Vattenfall Försäljning AB är det viktigt att ha tillgång till timvärden i samma format oavsett vilken typ av elavtal kunden har, eftersom det förenklar för tjänsteföretag att bygga standardiserade prisvärda produkter. Enligt Ipv6home AB är det önskvärt att använda IP-tekniken som standardiserad lösning för att få mätdata i nära realtid.

Ett annat hinder är att elnätsföretag har valt olika sätt att utforma tariffen när kunden debiteras för effekt. Flera elnätsföretag använder det högsta timvärdet från en månad medan andra använder medelvärden eller abonnerad effekt eller någon annan metod. Enligt BestEl AB kan det vara förvirrande för kunder som har anläggningar i flera nätområden. Ett annat hinder som nämnts av flera aktörer är de förenklade avräkningsbestämmelserna, det vill säga att nätägaren kan välja att månadsavräkna kunder som har timavtal¹⁰. Det ger kunderna sämre möjlighet att påverka sina elkostnader. Greenely AB anger att ett hinder är att elnätsföretag kan ändra avräkningsmetod för kunden när kunden begär ut timvärde utan att ha timavtal, vilket kan leda till att elhandelsföretaget väljer att ändra kundens elhandelsavtal, vilket kan leda till högre kostnader för kunden.

Elhandels- och energitjänsteföretag uppger också att kunder som har avtal om fast pris har relativt små ekonomiska incitament att använda tjänster för ändrad elförbrukning. Samtidigt är det ovanligt med effekttariff för små kunder.

⁸ Det kommer att ändras. Elnätsföretag får testa nya tariffer från den 1 januari 2019 enligt 4 kap. 4 a §, ellagen.

⁹ Den 1 september 2018 började funktionskraven för elmätare gälla efter en ändring i förordning (1999:716) om mätning, beräkning och rapportering av överförd el. Enligt 27 § ska mätutrustningen ska ha ett kundgränssnitt som stöds av en öppen standard. Funktionskraven ska vara uppfyllda senast 2025.

¹⁰ Denna möjlighet kommer dock inte finnas kvar efter den 1 januari 2020 enligt förordning (2018:1426).

Energiskatten, som inte är tidsdifferentierad, minskar prisstyrsignaler från nättariffer och elpris. BestEl AB och Skellefteå Kraft AB menar att små skillnader i pris gör att det inte är så lönsamt för kunder att flytta sin förbrukning. Ett annat problem som nämns av energitjänsteföretaget Tibber är att de upplever brist på standardiserade processer för hur tjänsteföretag ska begära ut mätvärden från nätföretagen, vilket innebär svårigheter för energitjänsteföretagen och i längden sämre förutsättningar för efterfrågefleksibilitet¹¹.

¹¹ Ei har lämnat förslag till regeringen om hur processen kan förbättras i rapporten *Ny modell för elmarknaden* (Ei R2017:05).

4 Efterfrågefleksibilitet i framtiden

Samtliga aktörer som ingick i undersökningen fick även frågor om hur deras intresse för och arbete med efterfrågefleksibilitetstjänster ser ut idag och i framtiden. Svaren på dessa frågor beskrivs kortfattat i detta kapitel.

4.1 Intresse och synpunkter – elnätsföretag

Vi har ställt tre frågor för att ta reda på elnätsföretagens intresse för efterfrågefleksibilitetstjänster. En fråga som ställdes var ifall nätföretagen har kartlagt potentialen för efterfrågefleksibilitet hos sina kunder. En annan fråga var om de planerar att framöver se över sin utformning av tariffer i syfte att främja efterfrågefleksibilitet. Elnätsföretagen också fick frågan om vilka nyttor av efterfrågefleksibilitet de är mest intresserade av.

Potential för efterfrågefleksibilitet

Fyra elnätsföretag uppgav att de har kartlagt potentialen för efterfrågefleksibilitet hos sina kunder. Resterande nätföretag har inte gjort någon sådan kartläggning. Det verkar alltså vara relativt få elnätsföretag som ägnar sig åt denna typ av kartläggning.

Kraftringen Nät AB har gjort en kartläggning delvis genom belastningsanalyser och tariffanalyser. Karlskoga Elnät AB har gjort kartläggning hos de kunder som önskat hjälp med det. Tekniska verken Linköping Nät AB jobbar i två pilotprojekt för att få en bättre bild av potentialen. Eon Energidistribution AB har gjort grova uppskattningar av potentialen, men inte några detaljerade analyser. De menar att potentialen för efterfrågefleksibilitet är svårbedömd för hushålls- och villakunder. Det går att göra antaganden om exempelvis installerad effekt för värmelaster hos kunderna (varmvattenberedare, värmepumpar och elvärme), men det är svårt att bedöma hur mycket av kapaciteten som kan tillgängliggöras för flexibilitet. Bidragande orsaker till denna svårighet är att det idag finns begränsade tekniska möjligheter att styra dessa resurser och dessutom att kunderna själva är omedvetna om att dessa resurser kan utgöra potential för efterfrågefleksibilitet. De lyfter också fram vikten av att förstå tillgängligheten hos flexibilitetsresurserna över tid och med vilken repeterbarhet en sådan resurs kan utnyttjas. Hofors Elverk AB nämner att potentialen för efterfrågefleksibilitet ser olika ut för olika kunder, med lägre potential för lägenhetskunder och högre potential för småhus samt industri- och företagskunder.

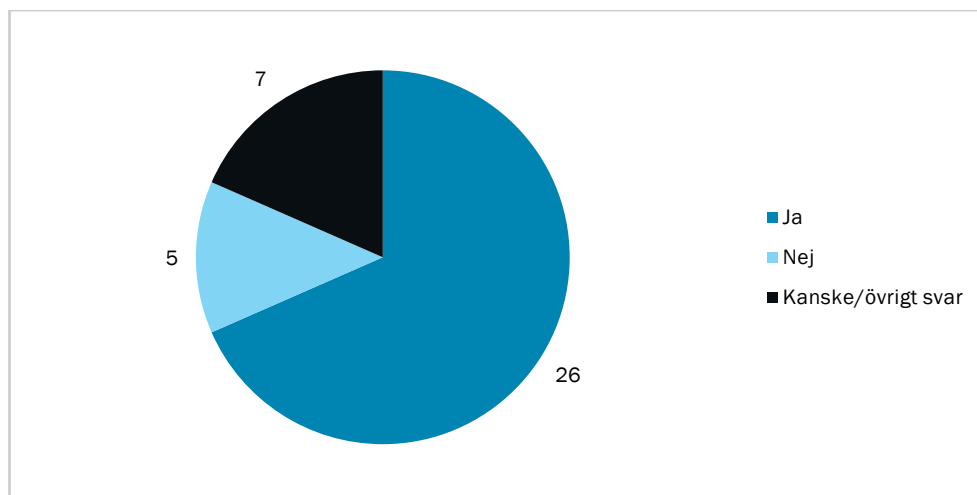
Nätföretagen gavs också möjlighet att berätta om vilka möjligheter de ser att utnyttja potentialen för efterfrågefleksibilitet och energieffektivisering. Trettio av de fyrtio nätföretagen har svarat på frågan. Ett antal elnätsföretag bedriver eller planerar att bedriva olika typer av pilotprojekt för efterfrågefleksibilitet eller smarta nät. Andra elnätsföretag deltar inte i några projekt och ser inte lika stora möjligheter i nuläget. Några elnätsföretag tror att det kan bli mer aktuellt i framtiden, exempelvis om antalet elbilar ökar.

Några elnätsföretag uppger att de ser en potential att dra nytta av efterfrågeflexibilitet. Eon Energidistribution AB nämner att flexibilitetslösningar kan vara ett alternativ till nätutbyggnad och menar att effektproblematiken i storstadsregioner är en av de starkaste drivkrafterna för att undersöka dessa typer av lösningar. Det kan handla om distribuerad elproduktion, efterfrågeflexibilitet och energilagring. Möjliga lösningar är att utveckla nya former av tariffer och använda flexibilitetstjänster via en tredje part.

Tariffer för att främja efterfrågeflexibilitet

Nätföretagen har tillfrågats om de planerar att framöver se över sin utformning av tariffer i syfte att främja efterfrågeflexibilitet. På denna fråga har en klar majoritet av dem som svarat angett att de på något vis planerar att se över utformningen av tariffer i syfte att främja efterfrågeflexibilitet, se Figur 7. Vissa av dem arbetar med att se över sina tariffer redan idag, medan andra planerar att göra det längre fram. Fem elnätsföretag anger att de inte har några sådana planer i nuläget.

Figur 7 Nätföretagens svar på frågan om de planerar att se över utformningen av tariffer i syfte att främja efterfrågeflexibilitet. Siffrorna anger antal svar.



Bland de sju elnätsföretag som svarat något annat nämner några elnätsföretag att de inväntar utbyte av elmätare innan de ändrar sina tariffer. Andra avvaktar och följer utvecklingen i branschen. Några elnätsföretag nämner att de arbetar för att utöka sina nuvarande effekttariffer till att omfatta fler kunder med lägre säkring än de som omfattas idag. De eftersträvar att en större del av nättariffen ska vara påverkbar, och ser att tariffen kan ge incitament för kunden att kapa sina effekttoppar och dessutom göra att kunden på ett tydligare sätt kan påverka sin elnätskostnad.

Eon Energidistribution AB välkomnar möjligheten att kunna göra pilotprojekt avseende tariffutformning för att kunna utvärdera potentialen i olika flexibilitetslösningar¹². Ellevio AB ser behov av att skapa incitament för sina kunder att använda nätet effektivare. De ser effekttariffer som ett viktigt steg mot

¹² Det kommer att ändras. Elnätsföretag får testa nya tariffer från den 1 januari 2019 enligt 4 kap. 4 a §, ellagen.

efterfrågefleksibilitet eftersom det kan leda till att kunderna själva kommer att efterfråga exempelvis smart styrning.

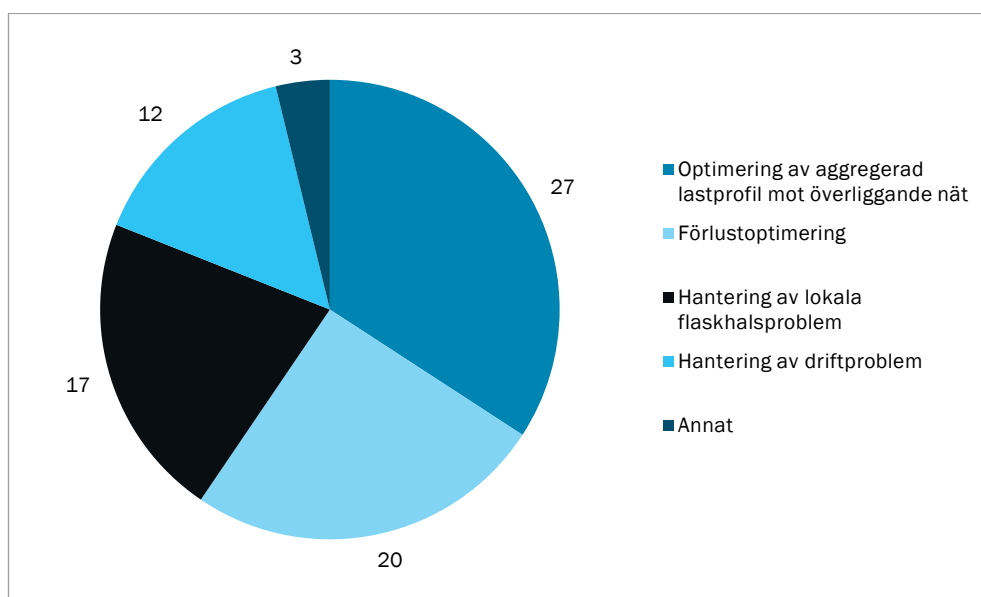
Ei föreslog i rapporten om åtgärder för ökad efterfrågefleksibilitet¹³ att myndigheten bör få ett bemyndigande att meddela föreskrifter om hur nättariffer ska utformas för att främja ett effektivt utnyttjande av elnätet. Regeringen fattade i oktober 2018 beslut om ett tillägg i elförordningen som innebär att Ei får meddela föreskrifter om nättariffernas utformning.

Ei kan konstatera att det överlag verkar ske ett omfattande arbete i branschen kring frågan om tariffer för att främja efterfrågefleksibilitet. Trots att det finns hinder och svårigheter är det många som ser möjligheter och nya lösningar vilket är positivt.

Största nyttorna av efterfrågefleksibilitet

Elnätsföretagen svarade också på frågan om vilka nyttor av efterfrågefleksibilitet de är mest intresserade av. Svaren visas i Figur 8. Det som väcker störst intresse hos nätföretagen är möjligheten att optimera lastprofilen mot överliggande nät. Det finns även ett stort intresse för möjligheten till förlustoptimering, hantering av lokala flaskhalsproblem och hantering av driftproblem. Något som även framkommit i svaren är möjligheten att ytterligare hjälpa kunderna att få en optimal nättjänst samt möjlighet att kunna lösa regionala effektproblem.

Figur 8 Nätföretagens svar på frågan "Vilka nyttor av efterfrågefleksibilitet är ni mest intresserade av?"
Siffrorna anger antal svar.



4.2 Intresse och synpunkter – elhandelsföretag och energitjänsteföretag

Mer än hälften av elhandelsföretagen och energitjänsteföretagen som svarat är intresserade av att erbjuda tjänster för efterfrågefleksibilitet. En fjärdedel av de som har svarat jobbar redan idag aktivt med detta och tror att det kommer bli ännu viktigare i framtiden. Några av de företag som är intresserade av att erbjuda

¹³ Åtgärder för ökad efterfrågefleksibilitet i det svenska elsystemet (Ei R2016:15).

tjänster i framtiden har nämnt förutsättningar som de tycker är viktiga. En sammanställning av företagens svar presenteras i Tabell 3. Övriga tillfrågade företag som inte presenteras i tabellen är inte intresserade i nuläget alternativt har inte uppgett på vilket sätt de är intresserade av att arbeta med frågan.

Tabell 1 Intresse från elhandelsföretag och energitjänsteföretag att erbjuda tjänster för efterfrågefleksibilitet

	Företag	Kommentar
Jobbar aktivt idag	Ipv6home AB	Testprojekt i Toltorpsdalen i Mölndal.
	Luleå Energi AB	Har en egen avdelning med olika energitjänster. Testar laststyrning i fjärrvärme till några stora kunder.
	Mölndal Energi AB	Tror att det blir ännu viktigare i framtiden.
	Ngenic AB	Har några produkter på marknaden och utvecklar nya produkter.
	Skellefteå Kraft AB	Jobbar kontinuerligt med FOU. Tror att det blir ännu viktigare i framtiden.
	Tibber	Bygger upp volym av styrbar last kontinuerligt med sina kunder.
Intresserade och har en vision	BestEI	Intresserade av att jobba med företag som möjliggör styrning av förbrukning. Intresserade av att diskutera med tillverkare av apparater för att utveckla anpassade apparater.
	Karlstads Energi AB	Intresserade av analysverktyg på webben eller i appar, och styrning av förbrukning när det gäller kombination solceller, batterier och billaddare.
	Skånska Energi AB	Intresserade av ett system där både kunderna och tjänsteföretagen kan styra elförbrukning.
	Vattenfall Försäljning AB	Nödvändigt att samarbeta med både nätägare och kunder för att utveckla nya tjänster och verktyg.
	Ystad Energihandel AB	Intresserade av samarbete med kunder eller företag för att leverera tjänster.

Några företag har också kommenterat hur de ser på efterfrågefleksibilitet i framtiden. Vattenfall Försäljning AB poängterar att en anpassad marknadsmodell behöver utvecklas och att roller för olika aktörer behöver tydliggöras för att utveckla tjänsterna. Flera företag har påpekat att ur ett tekniskt perspektiv, t.ex. mätare och styrningssignal från olika aktörer i ett system behöver utvecklas vidare. Några företag har nämnt att kunden behöver vara i fokus, att nyttan för kunder borde vara tydligare och att det behöver vara enkelt för kunden.

5 Slutsatser

Elnäts-, elhandels- och energitjänsteföretag upplever liknande hinder för att utnyttja efterfrågeflexibilitet. Hindren rör både kunder, nätföretag, marknader och regelverk. Framförallt har de upplevt att de ekonomiska incitamenten är för låga både för kund och för elnätsföretag, men flera lyfter också fram att reglerna kopplat till tariffer kan utgöra hinder.

5.1 Elnätsföretag ställer inga tekniska krav eller andra villkor

Utifrån de svar som inkommit i år tyder inget på att elnätsföretagen i nuläget ställer tekniska krav eller andra villkor som gör det svårt att tillhandahålla tjänster för efterfrågeflexibilitet. Av svaren framgår dock att användandet av flexibilitets-tjänster fortfarande är relativt begränsat och att det kan bli mer relevant för elnätsföretagen att ställa sådana krav i framtiden. Flera nätföretag uppger att de aktivt arbetar för öka efterfrågeflexibiliteten, men det finns också företag som inte jobbar aktivt med frågan idag.

Elnätsföretag kan på olika sätt använda sig av efterfrågeflexibilitet för att sträva mot en jämnare belastning och minskade effektoppar i sina nät. Den största fördelen som nätföretagen ser med efterfrågeflexibilitet är möjligheten att optimera lastprofilen mot överliggande nät. Detta möjliggör för elnätsföretagen att exempelvis sänka sina kostnader mot överliggande nät. Det finns även ett relativt stort intresse hos elnätsföretagen att med hjälp av efterfrågeflexibilitet optimera nätförluster, hantera lokala flaskhalsproblem och hantera driftproblem.

En del elnätsföretag har själva vidtagit åtgärder som kan stimulera efterfrågeflexibilitet. Två tredjedelar av de fyrtio tillfrågade nätföretagen uppger att de använder effekttariffer i syfte att påverka kundens förbrukning. Tre av fyrtio elnätsföretag svarar att de använder någon form av direkt laststyrning för att styra kundernas effektförbrukning. Femton av fyrtio elnätsföretag anger att samtliga av deras kunder har timmätning idag.

Elnätsföretagen har lyft fram några generella hinder för efterfrågeflexibilitet. En sammanfattning av de hinder som elnätsföretagen beskriver visas i Figur 9. De tre största hindren handlar om bristande intresse och kunskap hos kunder och elnätsföretag, otillräckliga ekonomiska incitament för kunder och elnätsföretag, samt att regelverken uppfattas som begränsande, otydliga eller osäkra. Utöver detta nämns hinder som otydlig rollfördelning mellan nya och gamla aktörer, svårigheter förknippat med att ändra tariffutformning, begränsningar i teknik och system, att värdet av flexibilitet inte återspeglas på marknaden. Detta vittnar om att det inte finns en enkel lösning för att uppnå en ökad efterfrågeflexibilitet, utan att det krävs utveckling inom flera olika områden.

När det gäller framtidspotentialen för efterfrågeflexibilitet uppger fyra av fyrtio elnätsföretag att de har kartlagt potentialen för efterfrågeflexibilitet. Två tredjedelar av nätföretagen planerar att framöver se över sin utformning av tariffer i syfte att främja efterfrågeflexibilitet. Ett antal elnätsföretag bedriver eller planerar att bedriva olika typer av pilotprojekt. Andra nätföretag deltar inte i några projekt och ser inte lika stora möjligheter i nuläget, men tror att det kan bli mer aktuellt i framtiden, särskilt om antalet elbilar ökar. Trots att det finns hinder och svårigheter med efterfrågeflexibilitet är det många elnätsföretag som ser möjligheter, nyttor och nya lösningar.

Det är ett flertal regelförändringar på gång som kan främja efterfrågeflexibilitet. Flera elnätsföretag välkomnar möjligheten att framöver kunna införa tariffer för en begränsad krets av elanvändare. Detta möjliggörs genom en ändring i ellagen som träder i kraft 1 januari 2019. En annan regeländring relaterad till tariffer är att regeringen beslutat om ett tillägg i elförordningen som innebär att Ei får meddela föreskrifter om hur nättariffer ska utformas för att främja ett effektivt utnyttjande av elnätet. Ytterligare ett exempel på nya regler är funktionskraven för elmätare som bland annat ställer krav på kundgränssnitt på elmätarna som möjliggör en utökad marknad för energitjänster. Funktionskraven regleras i mätförordningen som trädde i kraft den 1 september 2018 och elmätarna behöver uppfylla dessa krav senast 2025. Därutöver har Ei i rapporten *Åtgärder för ökad efterfrågeflexibilitet i det svenska elsystemet* (Ei R2016:15) förslagit en rad åtgärder för att öka kundens intresse och kunskap om efterfrågeflexibilitet, däribland en informationskampanj som riktas till olika kundsegment.

5.2 Elhandels- och energitjänsteföretag upplever tillgång till mätvärden som det främsta hindret

Elhandels- och energitjänsteföretagen lyfter fram ett antal faktorer som de upplever som hinder för att erbjuda tjänster för efterfrågeflexibilitet. Det finns dock inget i svaren som tyder på att elnätsföretagen i nuläget ställer tekniska krav eller andra villkor som gör det svårt för elhandels- eller energitjänsteföretag att tillhandahålla tjänster för efterfrågeflexibilitet. De hinder som har lyfts fram beskrivs i Figur 9.

De främsta hindren som elhandels- och energitjänsteföretag upplever handlar om elmätare och tillgång till mätvärden. Det upplevs som ett problem att det idag saknas ett standardiserat kundgränssnitt på elmätaren för att ta ut mätdata i nära realtid från elmätaren. Det finns olika åsikter om vilken teknik som bör användas i elmätarens kundgränssnitt. Det upplevs också som ett problem att det inte finns en standardiserad process hos nätföretagen när elhandels- och energitjänsteföretag ska begära ur mätvärden.

Ett annat hinder som elhandels- och energitjänsteföretagen upplever har att göra med hur elnätsföretagen avräknar och debiterar kunderna. När elnätsföretag ändrar avräkningsmetod kan kundens kostnader påverkas. Elhandels- och energitjänsteföretagen uppger också att elnätsföretag valt olika sätt att utforma tariffen när kunden debiteras för effekt. Detta kan vara förvirrande för kunder som har anläggningar i flera nätområden.

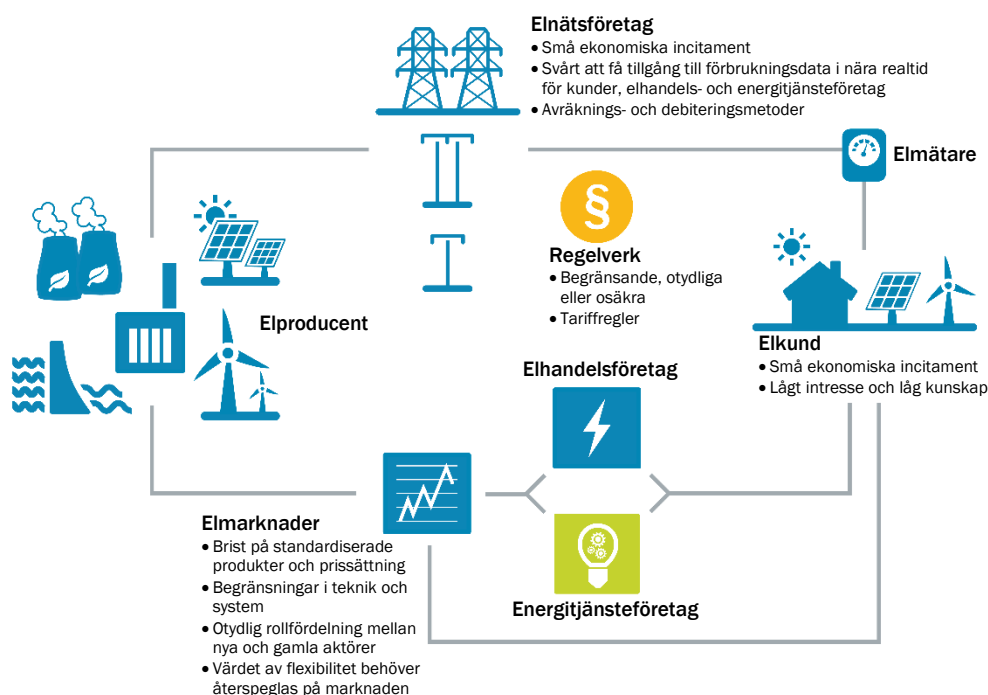
Ett annat område som upplevs problematiskt är marknaden mellan elhandelsföretag och energitjänsteföretag, där saknas det standardiserade produkter och

prissättning. Det gör det svårt för energitjänsteföretag att sälja konkurrenskraftiga produkter och för elhandelsföretag att köpa prisvärda produkter.

Elhandels- och energitjänsteföretagen framhåller också kunderna och elnätsföretagen ofta har små ekonomiska incitament att använda tjänster för efterfrågefleksibilitet. För kunden beror det delvis på att skillnaden i elkostnad (både elpris och nättariffer) mellan olika tidpunkter är liten, tillsammans med relativt höga kostnader för kunderna för att använda tjänsten. För elnätsföretagen anses de ekonomiska incitamenten i nätregleringen vara små.

De flesta tillfrågade elhandels- och energitjänsteföretag uppger att de är intresserade av att erbjuda efterfrågefleksibilitetstjänster till elnätsföretagen, framför allt för att optimera lastprofilen. Några potentiella leverantörer av efterfrågefleksibilitetstjänster har redovisat sina pågående projekt för att erbjuda sådana tjänster till elnätsföretagen och kunderna. Andra potentiella leverantörer har visat intresse för att samarbeta med elnätsföretagen för att utveckla anpassade tjänster.

Figur 9 Upplevda hinder för efterfrågefleksibilitet



5.3 Jämförelse med förra året

I årets undersökning har vi tillfrågat fyrtio slumpvis utvalda elnätsföretag, vilket motsvarar ungefär en fjärdedel av alla elnätsföretag. Eftersom denna undersökning genomförs årligen ger det möjlighet att följa utvecklingen över tid. Det finns dock vissa begränsningar i möjligheten att se trender mellan åren. En orsak är att det slumpvisa urvalet av elnätsföretag kan medföra att vissa företag tillfrågas flera år i rad medan andra elnätsföretag aldrig tillfrågas. Dessutom justeras och förbättras frågorna varje år vilket kan leda till att olika saker fångs upp i svaren. Om samma elnätsföretag hade tillfrågats varje år hade det varit lättare att se förändringar över tid med nackdelen att vissa företag aldrig får svara på enkäten. En annan möjlighet

vore att basera urvalet på dem som inte svarat tidigare och på sikt täcka in svar från alla företag, men med en sådan metod blir svårare att se en utveckling mellan åren bland alla elnätsföretag som helhet. Undersökningen ger dock en bra översiktlig bild över vilka tjänster relaterat till efterfrågefleksibilitet som finns på marknaden idag, vilka hinder som finns samt hur olika aktörer ser på framtiden.

Elnätsföretag

Årets undersökning visar på en ökad användning av effekttariffer. En majoritet av nätföretagen uppger i årets undersökning att de använder effekttariffer, medan endast fyra av de fyrtio tillfrågade elnätsföretagen under 2017 uppgav att de hade program för att styra kundernas effektuttag. Skillnaden i svar mellan åren beror eventuellt på att frågan var annorlunda formulerad, men även utifrån nätföretagens fritextsvar framgår att flera elnätsföretag planerar att se över sina tariffer och välkomnar möjligheten att kunna prova pilot-tariffer för en begränsad kundkrets.

I årets undersökning uppger tre elnätsföretag att de tillämpar direkt laststyrning medans inga företag uppgav det förra året. Det är dock svårt att dra någon slutsats från detta eftersom det rör sig om så pass få företag som använder direkt laststyrning.

Intresset för efterfrågefleksibilitet verkar öka bland nätföretagen. I årets undersökning är det fler företag som angett fler av alternativen för vilka nyttor av efterfrågefleksibilitet de är intresserade av jämfört med 2017. Under 2018 var det exempelvis dubbelt så många elnätsföretag som uppgav att de är intresserade av tjänster för förlustoptimering jämfört med 2017.

Elhandels- och energitjänsteföretag

Andelen elhandels- och energitjänsteföretag som har program för efterfrågefleksibilitet har inte ökat jämfört med resultatet från enkäten 2017. Antalet företag som deltagit i enkäten har dock stigit från åtta till tjugotvå företag.

De främsta hinder som elhandels- och energitjänsteföretagen lyft fram är på det stora hela oförändrade. Hindren handlar i huvudsak om otillräckliga regler för mätning, svårigheter att hämta data i realtid samt lågt intresse från kunder på grund av små ekonomiska incitament. Svårtillgängliga marknader, vilket lyftes fram som ett hinder förra året, nämns inte i år. Företagen uttrycker dock oro över otydliga roller för och mellan aktörerna. Det kan tyda på att utvecklingen på marknaden för flexibilitet har gått framåt, men det kan också bero på att det är olika företag som har deltagit i undersökningen.

Intresset för att erbjuda tjänster för efterfrågefleksibilitet bland elhandels- och energitjänsteföretag är fortfarande stort. Många pilotprojekt pågår och många elhandels- och energitjänsteföretag letar efter samarbetspartners för att utnyttja efterfrågefleksibilitet.

Bilaga 1 Frågor till elnätsföretag

1. Vilka tekniska krav eller andra villkor ställer ni på marknadsaktörer (t.ex. energitjänsteföretag, elhandelsföretag eller aggregatorer) som vill erbjuda tjänster i form av ändrad förbrukning (t.ex. tjänster för att styra slutkunderna för att de ska flytta, minska eller öka sin elförbrukning)? [obligatorisk]
- Med aggregator avses i energieffektiviseringsdirektivet en tjänsteleverantör på efterfrågesidan som lägger samman kortvariga användarlaster för att sälja eller auktionera ut dem på organiserade energimarknader.
- Exempel på tekniska krav eller andra villkor kan vara anslutningsvillkor, villkor kring tillhandahållande av mätvärden, eller andra tekniska krav.
2. Vilka tekniska krav eller andra villkor ställer ni på kunder som på egen hand vill utnyttja möjligheten att flytta, minska eller öka sin förbrukning?
- Exempel på tekniska krav eller villkor kan vara anslutningsvillkor, villkor kring tillhandahållande av mätvärden, eller andra tekniska krav.
3. Hur många av era kunder har idag timmätning?
4. Hur många kunder har aktivt valt att få ta del av timvärden?
-Kunden har enligt ellagen rätt att begära att få ta del av timvärden utan extra kostnad.
5. Använder ni idag någon form av direkt laststyrning för att styra era kunders effektförbrukning?
6. Använder ni idag någon form av direkt laststyrning för att styra era kunders effektförbrukning?
7. På vilket sätt styr ni kundens effektförbrukning genom direkt laststyrning?
8. Vilka kundtyper och hur många kunder har direkt laststyrning?
9. Hur mycket kapacitet (i kW) har ni möjlighet att styra via direkt laststyrning?
10. Har ni utformat kundernas tariffer på något sätt i syfte att påverka kundens elförbrukning?
- Möjliga svar var: Nej, Effekttariffer, Tidsdifferentierade tariffer eller Annat (möjligt att ange)
11. Vilka kundtyper och hur många kunder har tariffer utformade enligt ovan?
12. Informerar ni era kunder om vilka möjligheter de har att sänka sin kostnad för nättariffen?
-Möjliga svar var: Ja via hemsidan, ja på fakturan, ja över telefon, nej eller annat (möjligt att ange)
13. Har ni kartlagt potentialen för efterfrågefleksibilitet och energieffektivisering hos era kunder?
14. Berätta om vilka möjligheter ni ser att utnyttja potentialen för efterfrågefleksibilitet och energieffektivisering? Har ni t.ex. idéer om pilotprojekt?

15. Planerar ni att framöver se över er utformning av tariffer i syfte att främja efterfrågefleksibilitet?
16. Vilka nyttor av efterfrågefleksibilitet är ni mest intresserade av?
-Möjliga svarsalternativ var: optimering av aggregerad lastprofil mot överliggande nät, förlustoptimering, hantering av lokala flaskhalsproblem, hantering av driftproblem eller annat.
17. Vad ser ni som de största hindren idag för att utnyttja efterfrågefleksibilitet och främja energieffektivisering?
Tänk gärna på energitjänsteleverantörer, kunder, nuvarande regelverk, etc.
18. Övriga kommentarer eller annat ni vill tillägga?

Bilaga 2 Frågor till elhandelsföretag och energitjänsteföretag

1. Vilka tjänster i form av ändrad elförbrukning erbjuder ni till elnätsföretag idag?
- Möjliga svar var: Optimering av lastprofil, Förlustoptimering, Hantera lokala flaskhalsar, Upprätthålla effektbalans vid stora inslag av intermittent produktion i elnät eller Annat (möjligt att ange)
2. Vilka tjänster erbjuder ni till slutkunder i syfte att påverka deras elförbrukning?
- Möjliga svar var: Timprisavtal, Direkt styrning via teknisk utrustning, Visualisering av elförbrukning eller Annat (möjligt att ange)
3. Vilka tekniska krav eller andra villkor som elnätsföretag ställer utgör ett hinder för att sälja tjänster eller andra verktyg för efterfrågefleksibilitet till elnätsföretag?
- Exempel på tekniska krav eller andra villkor kan vara anslutningsvillkor, villkor kring tillhandahållande av mätvärden, eller andra tekniska krav.
4. Vilka andra problem eller hinder ser ni för att sälja tjänster och verktyg för efterfrågefleksibilitet till elnätsföretag?
- Tänk exempelvis på regelverk eller tekniska och administrativa aspekter.
5. Vilka tekniska krav eller andra villkor som elnätsföretag ställer upp utgör ett hinder för att sälja tjänster eller andra verktyg för efterfrågefleksibilitet till slutkunder?
- Exempel på tekniska krav eller andra villkor kan vara anslutningsvillkor, villkor kring tillhandahållande av mätvärden, eller andra tekniska krav.
Vilka andra problem eller hinder ser ni för att sälja tjänster och verktyg för efterfrågefleksibilitet till slutkunder?
- Tänk exempelvis på regelverk eller tekniska och administrativa aspekter.
6. Är ni intresserade av att samarbeta med kunder och elnätsföretag för att utveckla tjänster och verktyg för efterfrågefleksibilitet? Utveckla gärna ert svar.
7. Övriga kommentarer eller annat ni vill tillägga?

Bilaga 3 Tillfrågade elnätsföretag

Tabell 2 Tillfrågade elnätsföretag

Affärsverken Elnät i Karlskrona AB	Gävle Energi AB	Kvänumbygdens Energi ek. för.	Töre Energi ek. för.
Ale El ek. för.	Götene Elförening ek. för.	Lidköpings kommun	Varberg Energi AB
Alvesta Elnät AB	Habo Kraft AB	Luleå Energi Elnät AB	Viggafors elektriska andelsförening u.p.a.
Arvika Teknik AB	Halmstads Energi och Miljö Nät AB	Njudung Vetlanda Elnät AB	Västerbergslagens Elnät AB
C4 Elnät AB	Hofors Elverk AB	Norrtälje Energi AB	Västerviks Kraft-Elnät AB
E.ON Energidistribution AB	Höganäs Energi AB	Rödeby Elverk ek. för.	Växjö Energi Elnät AB
Ellevio AB	Karlsborgs Energi AB	Sala-Heby Energi Elnät AB	Ystad Energi AB
Eskilstuna Energi och Miljö Elnät AB	Karlskoga Elnät AB	Skara Energi AB	Öresundskraft AB
Filipstad Energinät AB	Karlstads El- och Stadsnät AB	Södra Hallands Kraft ek. för.	Östra Kinds Elkraft ek. för.
Gislaved Energi Elnät AB	Kraftringen Nät AB	Tekniska verken Linköping Nät AB	Övertorneå Energi AB

Bilaga 4 Deltagande elhandels- och energitjänsteföretag

Tabell 3 Deltagande elhandelsföretag och energitjänsteföretag

Arvika Kraft	Hjo Energi Elhandel AB	Olseröds Elektriska Distributionsförening	Sölvesborgs Energi och Vattan AB
BestEI	Ipv6home AB	Oskarshamn Energi AB	Tibber
Elhandel i Stockholm AB	Karlstads Energi AB	Rödeby Energi AB	Vattenfall Försäljning AB
Greenely AB	Luleå Energi AB	Skellefteå Kraft AB	Ystad Energihandel AB
Habo Energi AB	Möndal Energi AB	Skånska Energi AB	
Halmstads Energi och Miljö AB	Ngenic AB	Stockholms Elbolag AB	

