

Tjänster för efterfrågefleksibilitet 2019

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

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.

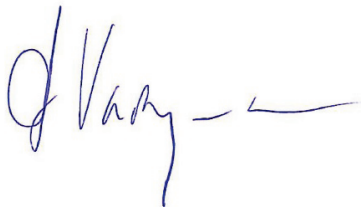
Förord

Elnätsföretag får enligt ellagen inte ställa tekniska krav eller andra villkor som gör det svårare för marknadens aktörer att tillhandahålla tjänster i form av ändrad elanvändning, till exempel efterfrågefleksibilitet, 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 elanvändning.

Ei har under 2019 undersökt vilka krav och villkor elnätsföretagen ställer för att erbjuda tjänster för ändrad elanvändning. Undersökningen har gjorts genom enkäter som har besvarats av tjugo elnätsföretag samt tolv andra aktörer. Resultatet från undersökningen presenteras i den här rapporten. Ei vill tacka alla företag som deltagit i undersökningen.

Eskilstuna, november 2019



Anne Vadasz Nilsson
Generaldirektör



Lena Jaakonantti
Projektledare

Innehåll

Sammanfattning	3
1 Inledning	4
1.1 Bakgrund.....	4
1.2 Tidigare undersökningar	5
1.3 Vad är efterfrågefleksibilitet?	5
1.4 Utveckling inom området efterfrågefleksibilitet	6
1.5 Berörda aktörer.....	8
1.6 Syftet med rapporten.....	9
1.7 Om årets undersökning.....	9
2 Resultat av årets undersökning	11
2.1 Årets tillsyn.....	11
2.2 Resultat av årets tillsyn	11
2.3 Övriga svar från nätföretagen	12
2.4 Svar från övriga aktörer	18
3 Slutsatser	24
3.1 Nätföretag ställer inga tekniska krav eller andra villkor.....	24
3.2 Det återstår hinder för att utnyttja potentialen för efterfrågefleksibilitet ..	24
Bilaga 1 Frågor till nätföretagen	27
Bilaga 2 Frågor till övriga aktörer	29

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

Ei ska årligen sammanställa och offentliggöra de tekniska krav och andra villkor som finns för tillhandahållandet av tjänster i form av ändrad elanvändning. Denna undersökning är den fjärde i raden av tillsyn på området. Eftersom vi inte hittat några problem i vår tidigare tillsyn har vi valt att göra en något mindre undersökning i år.

Ei har begärt information från tjugo nätföretag vad gäller 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 andra aktörer 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. I den enkäten har vi fått tolv svar från bland annat elhandelsföretag och energitjänsteföretag.

Ei drar slutsatsen efter årets undersökning att det inte finns något som tyder på att nätföretagen i nuläget ställer tekniska krav eller andra villkor som gör det svårt för marknadens aktörer att tillhandahålla tjänster för efterfrågefleksibilitet. Utöver det så ser vi en blygsam utveckling av marknaden för tjänster relaterade till efterfrågefleksibilitet. Intresset för efterfrågefleksibilitet verkar dock öka bland nätföretagen.

1 Inledning

Efterfrågefleksibilitet skapar möjligheter för ett effektivare elsystem och ett elsystem som kan integrera med variabel elproduktion från förnybara energikällor.

I rapporten presenterar vi resultaten från Ei:s årliga undersökning om vilka tekniska krav och andra villkor som ställs på tjänster för efterfrågefleksibilitet.

Rapporten ger också viss insyn i om 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 nätföretag 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 (kund) att själva, eller med hjälp av en tredje part, minska eller lägga om sin elanvändning.

Som en följd av energieffektiviseringsdirektivet gjordes ett tillägg i ellagen (1997:857) som innebär att nätföretag inte får ställa tekniska krav eller andra villkor som gör det svårt för marknadsaktörer att tillhandahålla tjänster i form av ändrad elanvändning, om inte villkoret är motiverat med hänsyn till en säker, tillförlitlig och effektiv drift av ledningsnätet. Syftet är bland annat att uppmuntra resurser på efterfrågesidan att delta på marknaderna och att 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 elanvändning.

Energieffektiviseringsdirektivet ändrades (uppdaterades) i december 2018⁵, som en del i EU:s lagstiftningspaket om Ren energi för alla i Europa⁶. Ändringen betyder att några artiklar är omformulerade av olika skäl och att några artiklar tillkommer. Den påverkar inte kraven på att medlemsstaterna ska se till att nätföretag

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.

⁵ Europaparlamentet och rådets direktiv (EU) 2018/2002 av den 11 december 2018 om ändring av direktiv 2012/27/EU om energieffektivitet.

⁶ Clean energy for all Europeans <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/clean-energy-all-europeans> (länk hämtad augusti 2019).

behandlar leverantörer av laststyrning, inbegripet aggregatorer, på ett icke-diskriminerande sätt.

1.2 Tidigare undersökningar

Ei har hittills genomfört fyra årliga undersökningar, inklusive årets undersökning, där vi begärt information från nätföretag om de krav och villkor som de ställer på leverantörer av tjänster för ändrad elanvändning. Undersökningarna har bestått av en obligatorisk del (tillsyn) och en frivillig. Vi har samtidigt passat på att fråga andra aktörer, främst 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.

Resultaten av tidigare undersökningar går att läsa i PM och rapporter som Ei publicerat. Samtliga dokument finns tillgängliga på Ei:s webbplats⁷, under Publikationer. Nedan presenteras en lista över undersökningarna.

- Resultatet från undersökningen 2015 presenterades i promemorian *Tjänster för efterfrågefleksibilitet* (Ei PM2015:02).
- Under 2016 genomfördes inte någon undersökning eftersom vi samma år genomförde ett omfattande regeringsuppdrag om efterfrågefleksibilitet vilket resulterade i rapporten *Åtgärder för ökad efterfrågefleksibilitet i det svenska elsystemet* (Ei R2016:15).
- Resultatet från undersökningen 2017 presenterades i rapporten *Tjänster för efterfrågefleksibilitet* (Ei R2017:09).
- Resultatet från undersökningen 2018 presenterades i rapporten *Tjänster för efterfrågefleksibilitet 2018 - Sammanställning av tekniska krav och andra villkor för tillhandahållandet av tjänster i form av ändrad elförbrukning* (Ei R2018:15).

1.3 Vad är efterfrågefleksibilitet?

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

Ei definierar efterfrågefleksibilitet som en "frivillig ändring av efterfrågad elektricitet från elnätet under kortare eller längre perioder till följd av någon typ av incitament"⁸. 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 efterfrågefleksibilitet. Exempel

⁷ www.ei.se

⁸ Rapporten *Åtgärder för ökad efterfrågefleksibilitet i det svenska elsystemet* (Ei R2016:15).

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

1.4 Utveckling inom området efterfrågefleksibilitet

Ren energi för alla i Europa är nu beslutad

I november 2016 publicerade EU-kommissionen ett första förslag till en omfattande revidering av flera centrala rättsakter på energiområdet, *Ren energi för alla i Europa*. I förslagen behandlades ett flertal frågor med koppling till efterfrågefleksibilitet, bland annat hur flexibla kunder ska kunna delta på marknaderna.

Samtliga akter i *Ren energi för alla i Europa* har nu beslutats av Europaparlamentet och Europeiska unionens råd.⁹ Det är bland annat en elmarknadsförordning och ett elmarknadsdirektiv som gör EU:s elmarknad mer sammanlänkad, flexibel och inriktad på konsumenterna och dessutom förordningen om riskberedskap inom elsektorn (trygg elförsörjning i krissituationer), översyn av ACER:s¹⁰ (Byrån för samarbete mellan energitillsynsmyndigheter) uppgifter och verksamhet samt en del andra direktiv.

Ei har fått i uppdrag (februari 2019) att ta fram författningsförslag för genomförande av det nya omarbetade elmarknadsdirektivet. I uppdraget ingår också att analysera vilka åtgärder som krävs i Sverige i anslutning till de omarbetade och nya EU-förordningarna elhandelsförordningen, byråförordningen och riskberedskapsförordningen. Uppdraget ska redovisas till Infrastrukturdepartementet den 28 februari 2020. Ei:s arbete med detta går att följa på Ei:s webbplats.

Ny marknadsmodell - elhandlarcentrisk marknadsmodell – arbete pågår

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*. Modellen innebär att information mellan elmarknadens parter utbyts via en elmarknadshubb och 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 en lag om elmarknadshubben bör börja gälla i samband med att elmarknadshubben tas i

⁹ <https://www.consilium.europa.eu/sv/press/press-releases/2019/05/22/clean-energy-for-all-council-adopts-remaining-files-on-electricity-market-and-agency-for-the-cooperation-of-energy-regulators/> (länken hämtad augusti 2019).

¹⁰ Förkortning för *Agency for the cooperation of energy regulators*.

drift. Regeringen har därefter remitterat Ei:s rapport och nu pågår arbete med att ta fram lagrådsremiss och proposition. Ei:s arbete med detta går att följa på Ei:s webbplats.

Funktionskrav för mätsystem och mätutrustning är nu på plats

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 elanvändning och därmed möjliggöra efterfrågeflexibilitet och öppna upp för nya energitjänster i framtiden. Uppdraget redovisades till regeringen med rapporten *Funktionskrav på elmätare – Författningsförslag* (Ei R2017:08) i november 2017. Rapporten innehåller förslag på sju funktionskrav: utökade mätdata, öppet kundgränssnitt, fjärravläsning, möjlighet till mätning per 15 minuter, registrering av avbrott, fjärruppgradering samt spänningssättning och fränkoppling på distans. Funktionskraven har därefter 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 har meddelat föreskrifter om funktionskrav för mätsystem och mätutrustning i juni 2019, *Energimarknadsinspektionens föreskrifter (EIFS 2019:5) om funktionskrav för mätsystem och mätutrustning*.

Nu finns möjlighet att testa nya tariffer

Riksdagen beslutade 2018 att det ska införas en möjlighet för nätföretag att, inom ramen för ett pilotprojekt, testa nya tariffer eftersom nättarifferna är ett bra instrument för att utnyttja den efterfrågeflexibilitet som finns tillgänglig hos kunderna. Genom den nya bestämmelsen i ellagen (4 kap. 4 a § ellagen) har nätföretag från och med 1 januari 2019 möjlighet att testa tariffer som kan stimulera efterfrågeflexibiliteten på ett mindre antal kunder inom en kundkategori. På detta sätt kan nätföretagen testa och utveckla tarifferna så de kan stimulera den typ av flexibilitet som är nödvändig inom det egna nätområdet. Bestämmelsen utgör ett undantag från kravet på enhetliga nättariffer. Tarifferna behöver dock fortfarande vara objektiva, icke-diskriminerande och utformas på ett sätt som är förenligt med ett effektivt utnyttjande av elnätet och en effektiv elproduktion och elanvändning.

För att flexibilitetsresurserna ska kunna användas mer effektivt behöver kunderna också få information om hur de kan påverka sin elanvändning. Från den 1 januari 2019 måste nätföretagen informera kunderna om hur tarifferna är utformade, och vilka möjligheter kunderna har att påverka sina kostnader för överföringen genom att byta villkor eller genom att ändra förbrukningsmönster (4 kap. 11 b § ellagen). Denna information ska ges till kunderna oavsett om det är fråga om en tariff inom ett pilotprojekt eller inte.

Nätföretag som vill testa nya tariffer behöver informera Ei om att ett pilotprojekt har inletts. Projekt får sedan fortgå i högst tre år, med möjlighet till förlängning.

Läs mer i rapporten *Åtgärder för ökad efterfrågeflexibilitet i det svenska elsystemet* (Ei R2016:15) och på Ei:s webbplats.

Tariffprojekt – arbete pågår

Ei föreslog i regeringsuppdraget om efterfrågefleksibilitet, rapporten *Ei R2016:15*, att Ei skulle ges ett bemyndigande att ta fram föreskrifter om hur nättariffer ska utformas för att främja ett effektivt utnyttjande av elnätet. Regeringen har därefter gett Ei ett bemyndigande i 21 § elförordningen (2013:208) som innefattar föreskrifter om utformning av nättariffer för alla spänningsnivåer. Projektet med att ta fram föreskrifter pågår just nu. Arbetet går att följa på Ei:s webbplats.

1.5 Berörda aktörer

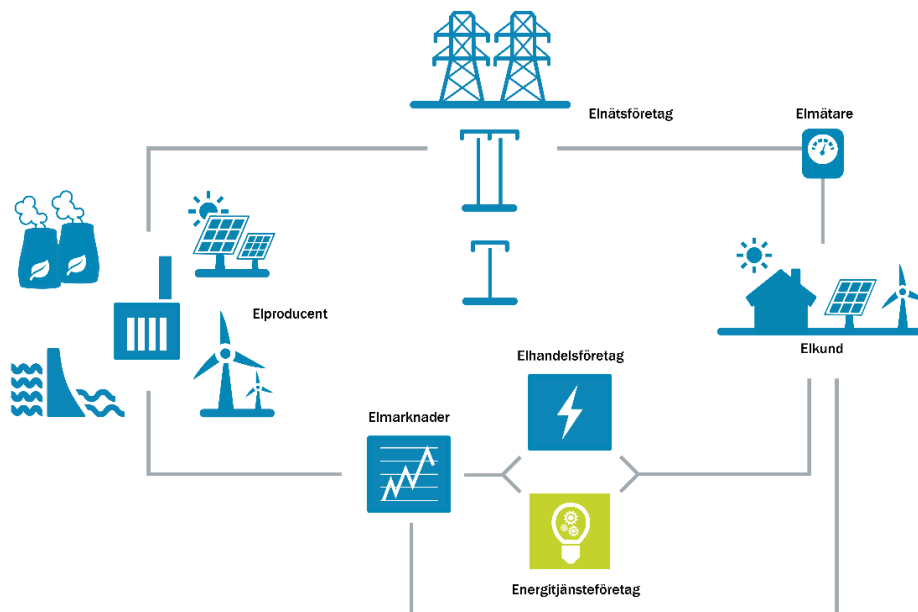
Aktörerna i kraftsystemet visas i Figur 1. Ett *energitjänsteföretag* är enligt energi-effektiviseringsdirektivet någon som levererar energitjänster¹¹ eller andra tjänster för att förbättra energieffektiviteten i en slutanvändares anläggning eller lokaler. En *aggregator*¹² är en typ av energitjänsteföretag 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 nätföretag. Enligt *Ren energi för alla i Europa* ska aggregatorn alltid kunna vara oberoende från kundens elleverantör. 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 systemtjänster¹³ om marknaden tillåter. Ett *nätföretag* 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.

¹¹ Energitjänster är tjänster som levereras för effektivare energianvändning i en verksamhet, enligt [Energimyndigheten](#).

¹² Definieras i direktiv (EU) 2019/944. Artikel 2.18: **Aggregering** är en funktion som fullgörs av en fysisk eller juridisk person som kombinerar flera kundlaster eller producerad el för försäljning, inköp eller auktionering på alla slags organiserade elmarknader. Artikel 2.19: En **oberoende aggregator** är en marknadsaktör som deltar i aggregering och som inte är ansluten till kundens leverantör.

¹³ 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



1.6 Syftet med rapporten

Syftet med den här rapporten är att sammanställa och offentliggöra de tekniska krav och andra villkor som ställs på tjänster för ändrad elanvändning. Därigenom uppfyller Ei sitt 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.

1.7 Om årets undersökning

Årets undersökning omfattar tillsyn av ett slumpmässigt urval av tjugo nätföretag samt enkätsvar från tolv övriga aktörer (t.ex. elhandelsföretag och energitjänsteföretag). Utvecklingen av tjänster för ändrad elanvändning tycks gå förhållandevis långsamt. Vi bedömer därför att det är rimligt att rikta den delen av årets undersökning som är tillsyn till ett urval av tjugo nätföretag för att ge en tillräckligt bra bild av nuläget. En ytterligare anledning till att urvalet är mindre i år är att tidigare undersökningar inte visat på att nätföretagen satt upp några hinder. En tredje anledning är att vi bedömt att den nyligt genomförda förändringen i ellagen (se avsnittet Nu finns möjlighet att testa nya tariffer) gör att nätföretagen fortfarande undersöker hur de kan använda möjligheten på bästa sätt i den egna verksamheten, och att det därför kan vara mer intressant att fråga fler nätföretag nästa års undersökning.

För att underlätta för både Ei och dem som utvalts för tillsyn, och även för dem som har velat svara på den frivilliga undersökningen, genomfördes årets undersökning i form av två digitala webbformulär (enkäter). Enkäterna öppnades i slutet av mars 2019 och var öppna ungefär en månad.

Frågorna till nätföretagen finns i Bilaga 1 Frågor till nätföretagen. Den del av undersökningen som handlar om tekniska krav och andra villkor som nätföretagen ställer på tjänster för ändrad elanvändning genomfördes som tillsyn och vissa

frågor var därför obligatoriska för nätföretagen att svara på. Resterande frågor i undersökningen var frivilliga att besvara. De tjugo slumpvis utvalda nätföretagen redovisas i Tabell 1. Länken till webbformuläret skickades ut till nätföretagen via e-post med diarienummer som identifikation för varje företag. Bara de företag som hade fått länken kunde svara på enkäten.

Tabell 1 Nätföretagen utvalda i tillsynen

Nätföretag	Nätföretag
AB Borlänge Energi Elnät	Bodens Energi Nät AB
Borås Elnät AB	Brittedals Elnät AB
Elektra Nät AB	Ellevio AB
Hallstaviks Elverk ek. för.	Hamra Besparingsskog
Karlshamn Energi AB	Krafringen Nät AB
Malungs Elnät AB	Olofströms Kraft Nät AB
Möndal Energi Nät AB	Sandhult-Sandared Elektriska ek. för.
Sjogerstads Elektriska Distributionsförening ek. för.	Sölvesborgs Energi & Vatten AB
Tibro Elnät AB	Varbergssortens Elkraft ek. för.
Vimmerby Energi Nät AB	Övik Energi Nät AB

Frågorna till övriga aktörer finns i Bilaga 2 Frågor till övriga aktörer. Enkäten var frivillig och fokuserade på tjänster för efterfrågeflexibilitet. Enkäten var tillgänglig på Ei:s webbplats för alla intresserade aktörer, t.ex. elhandelsföretag och energitjänsteföretag. Vi har också kontaktat ett antal elhandelsföretag och energitjänsteföretag direkt för att informera om undersökningen. Totalt fick vi svar från tolv aktörer, se Tabell 2.

Tabell 2 Aktörer som besvarat frågor i den frivilliga enkäten

Aktör	Aktör
IPv6home AB	Greenely
Varbergssortens Elkraft ek. för.	Hjo Energi Elhandel AB
BestKraft AB	Rejlers AB
Telge Energi AB	Jämtkraft AB
Ngenic	Vattenfall AB
Fortum Spring	Sölvesborgs Energi AB

2 Resultat av årets undersökning

I det här kapitlet beskrivs resultatet i årets undersökning.

2.1 Årets tillsyn

Samtliga svar i tillsynen redogörs för nedan. Tillsynen utgörs av en fråga, vilken alltså är obligatorisk, se svar i kapitel 2.2. Nätföretagens svar på övriga frågor, frivilliga frågor, finns i kapitel 2.3. Samtliga frågor i enkäten finns i Bilaga 1 Frågor till nätföretagen.

2.2 Resultat av årets tillsyn

Enligt ellagen får nätföretag inte ställa tekniska krav eller andra villkor som gör det svårt för marknadsaktörer att tillhandahålla av tjänster i form av ändrad elanvändning, om inte villkoret är motiverat med hänsyn till en säker, tillförlitlig och effektiv drift av ledningsnätet. Detta utgör bakgrunden för tillsynen och är anledningen till formuleringen på den *obligatoriska* enkätfrågan: *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)?*

De krav som nämndes av nätföretagen redovisas i Tabell 3.

Tabell 3 Sammanställning av svar på den **obligatoriska** frågan: 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)?

Typ av krav	Antal nätföretag
Inga krav ¹⁴	9
Kräver fullmakt av företag som vill ha ut kunds mätdata	7
Installationer ska vara utförda av auktoriserad elinstallatör som är med i ett elinstallationsföretags egenkontrollprogram	2
Allmänna avtalsvillkor och föreskrifter	2
Utrustning får inte störa kommunikation med mätaren eller störa elkvaliteten i elnätet	2
Realtidsvärden kan fås från mätaren genom att teckna ett avtal med nätföretaget	1

Sammantaget bedömer Ei att inget i nätföretagens svar tyder på att de i nuläget ställer tekniska krav eller andra villkor som gör det svårt för marknadsaktörer att tillhandahålla tjänster för efterfrågefleksibilitet. Av svaren framgår att en del av nätföretagen inte har fördjupat sig i denna fråga eftersom det fortfarande finns relativt få (i vissa fall inga) användare av tjänster som syftar till ändrad elanvändning. Ei tolkar delar av svaren som att en viss typ av tjänst eller

¹⁴ Flera nätföretag nämnde att de inte har satt upp några krav då de ännu inte haft någon efterfrågan.

applikation har varit i fokus när nätföretaget besvarat frågan, vilket gör att företaget inte har svarat på frågan uttömmande.

2.3 Övriga svar från nätföretagen

Enkäten innehåller även sexton *frivilliga* frågor till nätföretagen. En sammanställning av frågorna finns i Bilaga 1 Frågor till nätföretagen. Nedan presenteras en sammanställning av svaren i respektive fråga i separata stycken.

Tekniska krav och villkor som ställs på kunder

Sammanställning av svar på frågan: *Vilka tekniska krav eller andra villkor ställer ni på kunder som på egen hand vill utnyttja möjligheten att flytta, minska eller öka sin förbrukning?* Observera att denna fråga är snarlik frågan som redovisas i avsnitt 2.2, men den här frågan syftar till att belysa vilka krav som ställs på kunder och inte marknadsaktörer.

Nätföretagen nämner att det inte funnits någon efterfrågan från kunderna ännu och att de därför inte tittat på att ge kunderna möjligheten att flytta, minska eller öka sin förbrukning. Listan nedan anger de tekniska krav och villkor som nätföretagen ställer på kunderna:

- Allmänna avtalsvillkor och föreskrifter.
- Installationer ska vara utförda av auktoriserad elinstallatör som är med i ett registrerat elinstallationsföretags egenkontrollprogram.
- Utrustning får inte störa kommunikation med mätaren eller störa elkvaliteten i elnätet.
- Realtidsvärden kan fås från mätaren genom att teckna ett avtal med nätföretaget.

Så här många av de utvalda nätföretagens kunder har timmätning

Kraven med funktionskrav på elmätare innebär att fler kunder får en elmätare med fler funktioner och möjlighet till timmätning (och även möjlighet till mätning per 15 minuter). Kraven träder i kraft den 1 januari 2025 och fram till dess kommer nätföretagen kontinuerligt att installera mätare som uppfyller kraven.

Tabell 4 Sammanställning av svar på frågan: Hur många av era kunder har idag timmätning?

Andel	Antal nätföretag
Alla kunder	7
Nästan alla kunder (mellan >90->100%)	1
>50-90% av kunderna	0
>10-50% av kunderna	1
0-10% av kunderna	9

I Tabell 4 är det tydligt att det finns två kategorier nätföretag: en kategori som antingen i sin helhet eller nästintill infört timmätning för sina kunder och en kategori som har infört timmätning för en mindre andel kunder (till de kunder som så begärt).

Så här många kunder har valt att ta del av timmätning

Flera nätföretag har angett att de besvarat frågeställningen om hur många kunder som har **möjligheten** att få ta del av timmätning, istället för hur många som faktiskt har gjort det. Anledningen är att nätföretagen inte för någon statistik på förfrågningar och att detta är en tjänst tillgänglig för dem som har en mätare med timmätning.

Tabell 5 Sammanställning av svar på frågan: Hur många kunder har aktivt valt att få ta del av timvärden?

Andel	Antal nätföretag
Alla kunder	5
Få kunder (>0-10%)	2
Inga kunder	2

Direkt laststyrning används i ringa omfattning

Nästa fråga i undersökningen handlade om direkt laststyrning: *Använder ni idag någon form av direkt laststyrning för att styra era kunders effektförbrukning?*

Av svaren framgår att 18 nätföretag svarade nej på frågan och ett nätföretag svarade ja (Ellevio AB).

Nätföretaget Ellevio AB uppger, som svar på följdfråga, 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.

Hälften utformar tariffen för att påverka elförbrukningen

Det är lika många nätföretag som har utformat sin tariff så att den *inte* inbegriper incitament som har utformat sin tariff med syftet att *påverka* kundens elanvändning. För att den stora potentialen i efterfrågefleksibiliteten ska kunna nyttjas i samband med energiomställningen krävs att en stor del av kundkollektivet svarar på incitament och då är tariffen ett viktigt verktyg.

Tabell 6 Sammanställning av svar på frågan: Har ni utformat kundernas tariffer i syfte att på något sätt påverka kundens elförbrukning?

Typ av tariff	Antal nätföretag
Effekttariffer	5
Tidsdifferentierade tariffer	4
Rörlig del i tariffen (sk. Volymetrisk del)	2
Nej	11

Det finns flera typer av incitamentsbaserade tariffer

De incitamentsbaserade tarifferna kan vara införda för en kundtyp, exempelvis kunder med en säkring på 80 A, eller begränsat till antingen låg- eller högspänning, eller för hela kundkollektivet. Hur nätföretaget har infört

incitamentsbaserade tariffer beror på vilka typkunder som finns i det aktuella nätet samt vilken infrastruktur (t.ex. timmätare och/eller kommunikationsutrustning) som nätföretaget har tillgänglig.

Tabell 7 Sammanställning av svar på två frågor. Fråga: Har ni utformat kundernas tariffer i syfte att på något sätt påverka kundens elförbrukning? Fråga: Vilka kundtyper och hur många kunder för varje typkund har tariffer utformade enligt svar i tidigare fråga?

Nätföretag	Typ av tariff	Typkunder (antal kunder med tariff)
Varbergortens elkraft	Effekt	Kunder med säkring 80 A eller större (223)
Tibro energi	Effekt	Högspänning (19) lågspänning (30)
		Tidsdifferentierad
		80 A (20)
		100 A (22)
		125 A (19)
		160 A (16)
		200 A (15)
Hallstaviks elverk ek för	Fast och rörlig del	Alla kunder
Övik energi	Effekt	Alla med timmätning (363)
	Tidsdifferentierad	Alla med timmätning (110)
Karlshamn energi	Tidsdifferentierad	Villakunder (942)
		Näringslivskunder (520)
		Lägenhetskunder (38)
Ellevio	Effekt	Företag och privatkunder (ej angett)
	Tidsdifferentierad	Företag och privatkunder (ej angett)
Kraftringen	Fast och rörlig del	Alla
Malungs elnät	Effekt	Alla

Den vanligaste incitamentsbaserade tariffen är effekttariffen. Den näst vanligaste är den tidsdifferentierade tariffen och den minst vanliga är en tariff med en fast och en rörlig del. Några nätföretag erbjöd kunderna (eller begränsade kundtyper) båda alternativen: effekttariff och tidsdifferentierad tariff.

Så här informerar nätföretagen sina kunder

Elnätsavtalet diskuteras i energidebatten som en fråga av lågt intresse för slutkunden, vilket kan göra att nätföretagen förväntar sig en svårighet att nå slutkunden. För att efterfrågeflexibilitetens fulla potential ska kunna tas tillvara behöver kunderna förstå hur de ska reagera på tariffen. Nätföretagen bör därför ta hänsyn till detta när de informerar kunderna om deras möjlighet att påverka den egna energiförbrukningen i samband med införandet av produkter och tjänster relaterade till efterfrågeflexibilitet. Frågan handlar om vilka kommunikationskanaler som används.

Tabell 8 Sammanställning av svar på frågan: Informerar ni era kunder om vilka möjligheter de har att sänka sin kostnad för nättariffen?

Kommunikationskanal	Antal nätföretag
Webbplats	14
Telefon	13
Kundbesök	5
Faktura	3
Ej lämnat svar	2

De flesta nätföretag uppger att kunder tar del av information om nätföretagets produkter och tjänster via nätföretagets webbplats. Vissa kunder (ofta lite större kunder) efterfrågar ibland ett kundbesök, vilket leder till ett möte mellan nätföretaget och kunden. Det är naturligt att de större effektkunderna får ta del av information om möjligheter att sänka kostnader i samband med besöket då de formulerar och skriver på sitt avtal. Flera nätföretag uppger att de inte bedriver någon uppsökande verksamhet, varken i form av kundbesök eller telefonsamtal.

Nätföretagen kartlägger inte potentialen hos kunden

Att kartlägga potentialen för efterfrågefleksibilitet och energieffektivisering kan ge ett värdefullt beslutsunderlag och vägledning när man ska införa den här typen av tjänster och produkter.

Tabell 9 Sammanställning av svar på frågan: Har ni kartlagt potentialen för efterfrågefleksibilitet och energieffektivisering hos era kunder?

Svar	Antal nätföretag
Nej	17
Delvis	1
Ja	1
Ej lämnat svar	1

De flesta nätföretag uppger att de inte genomfört någon kartläggning av potentialen för efterfrågefleksibilitet och energieffektivisering. Flera nämner också att efterfrågan från kunder och energitjänsteföretag har varit låg och att fokus på daglig verksamhet har prioriterats.

Vi frågade även om möjligheter de ser att utnyttja potentialen för efterfrågefleksibilitet och energieffektivisering och om de har idéer om pilotprojekt. Fjorton nätföretag valde att svara på frågan och sex företag svarade inte. Tabell 10 visar de möjligheter för att utnyttja potentialen för efterfrågefleksibilitet som nämns av nätföretagen.

Tabell 10 Sammanställning av svar på frågan: Berätta om vilka möjligheter ni ser att utnyttja potentialen för efterfrågefleksibilitet och energieffektivisering? Har ni t.ex. idéer om pilotprojekt?

Svar	Antal nätföretag
Minska effektoppar	2
Sänka abonnemang mot överliggande nät	2
Använda laststyrning	1
Effektivt utnyttja elnätet	1

Tabell 11 redovisar nätföretagens syn på möjligheten till pilotprojekt.

Tabell 11 Sammanställning av svar på frågan Har ni t.ex. idéer om pilotprojekt?

Svar	Antal nätföretag
Har inte några konkreta planer men deltar i olika dialoger för att bevaka frågan	3
Har planer på kommande pilotprojekt inom tariffutformning	2
Deltar i projekt för att kvantifiera den minskade effekttoppen vid användning av värmepumpar	1
Nyttan med efterfrågeflexibilitet är begränsad så länge ett systemperspektiv inte tillämpas på frågan	1

Många nätföretag ser över tarifferna

I samband med införandet av nya mätare (funktionskrav på elmätare) har nätföretagen en möjlighet att kunna nyttja mätarens potential för att införa olika tariffer. Detta är en viktig förutsättning för att främja efterfrågeflexibilitet. Nu finns även möjlighet till att prova tariffer i ett begränsat pilot- eller testområde.

Tabell 12 Sammanställning av svar på frågan: Planerar ni att framöver se över er utformning av tariffer i syfte att främja efterfrågeflexibilitet?

Svar	Antal nätföretag
Ja	8
Nej	3
Förmodligen på längre sikt men några konkreta planer finns ej i nuläget	3
Någon form av förberedande aktiviteter pågår såsom beräkning, inläsning, etc.	2
Frågan bevakas	1
Ej lämnat svar	3

En stor andel av nätföretagen nämner att de kommer att se över tariffutformningen inom en överskådlig framtid. De nätföretag som inte har aktuella planer på att göra det nämner ändå att frågan är aktuell i någon form.

Efterfrågeflexibilitetens nyttor

Efterfrågeflexibilitet innebär en möjlighet till en jämnare belastning med minskade effekttoppar för nätföretagen. En jämnare belastning leder även till minskade nätförluster. Sänkta effekttoppar i elnäten kan också bidra till att nätföretagen får lägre kostnader för överliggande och angränsande nät samt att kapacitet frigörs i nätet vilket kan leda till att nätföretagets behov av investeringar i elnätet kan minska. Genom efterfrågeflexibilitet kan nätföretagen också undvika eller minska risken för avbrott på grund av brist på kapacitet.

Tabell 13 Sammanställning av svar på flervalsfrågan: Vilka nyttor av efterfrågeflexibilitet är ni mest intresserade av?

Nyttor	Antal nätföretag
Optimering av aggregerad lastprofil mot överliggande nät	16
Hantering av lokala flaskhalsproblem	11
Förlustoptimering	9
Hantering av driftproblem	3
Möjligheter för kunden att påverka sin förbrukning och sina kostnader	1
Hantering av nya beteendemönster hos kunder	1

De flesta nätföretag uppger att en optimering av lastprofilen mot överliggande nät är den nytta som är av störst intresse. Fler svarsalternativ var möjliga. Observera också att i *optimering av lastprofil* ingår till viss del *förlustoptimering* som kommer på tredjeplats. Detta reflekteras även i den pågående samhällsdiskussionen om kapacitetsfrågan. Även hantering av lokala flaskhalsproblem är en nytta med högt intresse och den ingår också i kapacitetsfrågan.

Hinder för att utnyttja efterfrågeflexibilitet och främja energieffektivisering

Följande exempel nämndes i svaren på frågan *Vad ser ni som de största hindren idag för att utnyttja efterfrågeflexibilitet och främja energieffektivisering*:

- Svårigheter att påverka kundernas beteende (t.ex. ointresserade kunder, bristande förståelse, drivkraft till förändring saknas).
- Timmätning hos alla kunder är inte möjligt.
- Begränsningar i möjligheten att utforma en rättvis tariff.
- Brist på system för att hantera kunders in- och output.
- Motstridiga styrsignaler (t.ex. från elhandlare).
- Oklarheter i ansvarsfördelning mellan nätföretag och anläggningsinnehavaren vad gäller laststyrning.
- Oklar ansvarsfördelning och brist på samverkan mellan olika aktörer.
- Administrativa avgifter hos nätföretag.
- Kostnadskrävande ny teknik (t.ex. inköp, underhåll).
- Ekonomiska incitament saknas.
- Otillräckligt utbud hos energitjänsteföretag.
- Osäkerhet i regelverket.
- Otydliga metoder för hur man i praktiken kan nyttja efterfrågeflexibilitet.
- Passivitet hos kunder, nätföretag och elleverantörer inför paradigmskifte (elbilar, hubb, nya mätare etc.).
- Krångliga regler kring försäljning av överskottsenergi.

2.4 Svar från övriga aktörer

Övriga aktörer erbjöds möjlighet att svara på en enkät. Frågorna i enkäten finns sammanställda i Bilaga 2 Frågor till övriga aktörer. Nedan följer sammanställda svar på enkätfrågorna. Det var tolv aktörer som besvarade enkäten.

Tjänster för nätföretagen som syftar till att ändra elanvändning

Aktörerna fick besvara en fråga om vilka tjänster som syftar till ändrad elanvändning som idag erbjuds till nätföretag. Svaren redovisas i Tabell 14.

Tabell 14 Sammanställning av svar på flervalfrågan: Vilka tjänster i form av ändrad elförbrukning erbjuder ni till elnätsföretag idag?

Tjänster för ändrad elförbrukning	Antal aktörer
Optimering av lastprofil	6
Hantera lokala flaskhalsar	4
Förlustoptimering	3
Upprätthålla effektbalans vid stora inslag av intermitterent produktion i elnätet	2
Förminskning av effekt från lokalnätet mot regionnätet	1
Frekvensreglering i stamnätet	1
Verktyg för effektivare utnyttjande av elnätet	1
Verktyg för analys och övervakning av lågspänningsnätet	1
Analysverktyg som använder historiska värden för att bestämma tillståndet hos befintlig teknik i elnätet	1
Möjligheter att sammanställa en tillståndsöversikt av elnätet (t.ex. visa en tillståndsöversikt på en dashboard)	1
Verktyg för en ökad dokumentationskvalitet (nätstruktur, mätinsamling, kundsystem)	1
Visualisering av elanvändning	1
Slutkundsoptimering mot effekttariff	1

De vanligaste tjänsterna som erbjuds till nätföretag är optimering av lastprofil, hantering av lokala flaskhalsar och förlustoptimering. Fler svarsalternativ var möjliga. Flertalet av tjänsterna finns *inte* redogjorda för i rapporten från tillsynen som genomfördes 2018. Tjänsterna kan ha existerat ändå, men aktörerna betraktade eventuellt inte tjänsterna som relaterade till efterfrågefleksibilitet. Efterfrågefleksibilitet är förmodligen något som har blivit mer känt på marknaden under det senaste året, vilket visar sig genom att äldre tjänster paketeras om och ses ifrån detta nya perspektiv.

Tjänster som erbjuds slutkunder med syfte att påverka elanvändning

I stort sett alla aktörer som svarat erbjuder någon form av tjänst till slutkunder som syftar till att förändra deras elanvändning.

Tabell 15 Sammanställning av svar på flervalsfrågan: Vilka tjänster erbjuder ni till slutkunder i syfte att påverka deras elförbrukning?

Tjänster som erbjuds slutkund	Antal aktörer
Visualisering av elanvändning	10
Rådgivning	10
Timprisavtal	9
Direkt styrning via teknisk utrustning	5
Test av olika hårdvara kopplat till energistyrning	1
FCR ¹⁵ , Störningsreserv, Effektreserv, Intradaghandel, Day-Ahead prognostisering	1

Fler svarsalternativ var möjliga som svar på frågan. Förmodligen gäller samma sak för de här tjänsterna som för de som erbjuds nätföretagen, dvs. att tjänsterna troligen existerade redan under 2018 och att aktörerna nu har börjat betrakta dessa tjänster från ett nytt perspektiv.

Nätföretagen hindrar ibland själva erbjudandet av tjänster riktade mot dem

Nätföretagen kan omedvetet sätta upp tekniska hinder eller andra villkor som försvårar för de övriga aktörerna att erbjuda tjänster till dem. Det kan exempelvis vara ett resultat av en rådande teknisk standard eller hur en viss uppgift utförs. Eftersom det även finns andra hinder för efterfrågeflexibilitet kan det vara svårt för en aktör att härleda rätt vad hindret kommer sig av, dvs. alla hinder som beskrivs nedan kanske inte kommer sig av nätföretagens agerande.

De övriga aktörerna uppger följande hinder i sina enkätsvar (som svar på frågan: *Vilka tekniska krav eller andra villkor som elnätsföretag ställer utgör ett hinder för att sälja tjänster eller andra verktyg för efterfrågeflexibilitet till elnätsföretag?*):

- Möjligheten att få tillräckligt snabb tillgång till data via nätföretagen med tillräckligt hög frekvens och upplösning utan att det påverkar elkunders elavtal (viktat timpris hos elhandlare ifall nätföretaget väljer att byta avräkningsmetod till timme) saknas.
- Krav på elmätare saknas (realtidssuppkoppling, IP-adress och informationsstandard).
- Ekonomiska incitament saknas.
- Problem att få tag på mätvärden och strukturdata från nätföretagen.
- Brist på samverkan.
- Begränsningar i intäktsramsreglering – Nätföretag får inte räkna in styrutrustning hos kunder eller köpta tjänster för styrning i investeringar.
- Det finns upplevda oklarheter i regelverket för energilager.
- Kraven för prekvalificering för att kunna delta i ett anbudsförfarande för FCR är för höga.
- Prissättningen för FCR-marknaden inte är kostnadsriktig.

¹⁵ Frequency Containment Reserve, en frekvensstyrd reserv tänkt för att bromsa frekvensfallet efter en incident (av given storlek).

Två aktörer uppgav också att de inte upplever några tekniska hinder eller andra villkor som försvårar tillhandahållandet av tjänster till nätföretag.

Andra problem eller hinder för att erbjuda tjänster eller verktyg till nätföretag

Aktörerna uppgav att följande övriga problem eller hinder existerar för att erbjuda tjänster eller verktyg till nätföretag (som svar på frågan: *Vilka andra problem eller hinder ser ni för att sälja tjänster och verktyg för efterfrågefleksibilitet till elnätstjänstföretag?*):

- Osäkerhet kring tillämpning av nya lagar om nätföretagens ansvar och uppgifter.
- Regelverket är otydligt och det skapar i sin tur otydlighet kring hur aktörer kan agera.
- Svaga incitament på grund av att kostnaden för tjänster från tredje part inte inkluderas i intäktsramsregleringen.
- Uppgifter (data) görs inte tillgängliga tillräckligt fort.
- Nätföretagen kan ha svårt att motivera slutkunden.
- Effekttariffer för hushållskunder saknas.
- Ekonomiska incitament saknas.
- Ett tydligt miljö- och samhällsmässigt värde saknas, vilket gör det svårt att marknadsföra.
- Nyckelkompetens kan saknas hos nätföretag vid genomförande.
- Tydlig marknad för dessa produkter och tjänster saknas.
- Branschen är konservativ.
- Nätföretag hanterar produkter och tjänster olika, vilket försvårar utveckling av enhetliga erbjudanden.
- Den administrativa processen är för komplicerad för kunden.
- En kombination av förbrukning och produktion i samma bud för stamnätet saknas.

En aktör uppgav att det finns en förväntan hos kunden att få tillgång till data "några sekunder" efter att man gjort en begäran hos nätföretaget vilket kan vara orealistiskt. I vissa fall tar det dock upp till 90 dagar att få en uppgift utförd vilket aktörer påpekar är en hantering som skadar förtroendet för nätföretagen.

Tillgång till mätvärden hinder för efterfrågefleksibilitet till slutkunder

I tidigare avsnitt har nätföretagen varit i fokus, här ändras fokus istället till *efterfrågefleksibilitet för slutkunder*.

Följande hinder uppgavs i enkätsvaren från de övriga aktörerna på frågan om hinder för att sälja efterfrågefleksibilitet till slutkunder (Tabell 16):

Tabell 16 Sammanställning av svar på frågan: Vilka tekniska krav eller andra villkor som elnätsföretag ställer upp utgör ett hinder för att sälja tjänster eller andra verktyg för efterfrågefleksibilitet till slutkunder?

Hinder	Antal aktörer
Inte tillräckligt snabb tillgång till mätvärden och strukturdata	3
Ekonomiska incitament saknas	2
Krav på standardiserat kundgränssnitt saknas	1
Generellt omogen marknad, efterfrågan saknas	1
Effekttariffer för hushållskunder saknas	1
Data har inte tillräcklig upplösning	1
Brist på behjälpliga resurser	1
Slutkunder saknar timmätare	1
Regelverket är otydligt och det skapar i sin tur otydlighet kring hur aktörer kan agera	1
Osäkerhet kring vad nätföretag har för krav och villkor för slutkunders flexibilitet	1
Företaget som lägger bud måste vara en balansansvarig part för enheten. Exempelvis kan inte ett datacenter med långtidskontrakt på el köpa efterfrågefleksibilitetstjänster från någon annan än balansansvarig part	1

Andra problem eller hinder för att sälja tjänster och verktyg för efterfrågefleksibilitet till slutkunder

Utöver de tekniska villkoren och kraven kan det finnas andra hinder för tjänster och verktyg för efterfrågefleksibilitet till slutkunder.

Svaren på frågan om aktörerna ser andra problem eller hinder för att sälja tjänster till slutkunder finns sammanställda nedan (Tabell 17).

Tabell 17 Sammanställning av svar på frågan: Vilka andra problem eller hinder ser ni för att sälja tjänster och verktyg för efterfrågefleksibilitet till slutkunder

Hinder	Antal aktörer
Teknik för styrning och flexibilitet hos kunder saknas	2
Ekonomiska incitament saknas	2
Kommunikationsstandard vid elmätarbyte saknas	1
Generellt omogen marknad, efterfrågan saknas	1
Den enkelhet som är nödvändig för slutkunder saknas	1
Standard för konstruktion av nättariffer med incitament saknas	1
Harmoniserad nättariff för slutkunder saknas	1
Försening av elmarknadshubben	1
Otillgängliga styrsystem	1
Branschen är konservativ	1
Incitament saknas i intäktsramsregleringen	1
Progressiv energiskatt saknas	1
Dyr reglerutrustning och tillhörande system	1
Slutkundens brist på tillit till leverantören av tjänster relaterade till efterfrågefleksibilitet och farhågor om komfortminskning	1
Oklara signaler/incitament från Svenska kraftnät med avseende på flexibilitetstjänster	1

Stort intresse för att samarbeta med kunder och nätföretag

Frågan som ställdes var: *Är ni intresserade av att samarbeta med kunder och elnätsföretag för att utveckla tjänster och verktyg för efterfrågefleksibilitet?*

I svaren uppgav alla övriga aktörer att de är intresserade av samverkan. Olika förutsättningar och former för denna samverkan nämndes. Följande lista ger några exempel på samverkan.

- Elmätaren och dess kundgränssnitt:
 - En aktör uppger att de har ett väl fungerande kundgränssnitt på elmätaren.
 - En aktör uppger att de tekniskt behöver kunna ta hand om information från framtidens elmätare med öppet kundgränssnitt. De vill även förstå vad som påverkar kunder samt lämpliga ingående nyckelparametrar för en optimeringsalgoritm för kundens elkonsumention.
- Privata kunders elanvändning:
 - En aktör uppger att de arbetar med visualisering och utbildning inom slutkonsumenters elanvändning. Denna tjänst har fördelar såsom minskade kostnader för både nätföretag och slutkund. De poängterar att en samverkan i det avseendet skulle vara fördelaktigt.
- Minska effekttopparna i elnätet:
 - En aktör uppger att de gärna vill medverka till att slutkunderna bidrar till att minska effekttoppen i elnätet. En viktig aspekt i det arbetet är att medvetandegöra kunderna om vikten av att "spara på el" under höglasttid. Aktuellt just nu är att undersöka vilken prisparameter som krävs för att få en tillräckligt stor effekt på kundkollektivet.
- Efterfrågefleksibilitetstjänster som en del av aktörens kärnverksamhet:
 - En aktör nämner att de arbetat med frågan under flera år och att samverkan har varit central för företagets framgång. Det handlar om t.ex. tjänster som utrustning av nya mätare och projekt om smarta nät i Norden. Utvecklingen har genomförts i samarbete med flera norska och svenska nätföretag och tjänsterna är anpassade för modern mätdatahantering, drift och förvaltning av smarta mätare samt tjänster och verktyg för kapacitetsproblem och efterfrågefleksibilitet. De har även deltagit i flertalet projekt för att bygga upp kunskap och erfarenhet.
- Samverkan betraktas som en förutsättning för ett hållbart energisystem:
 - En aktör anger att efterfrågefleksibilitet är ett måste att arbeta med och skapa förutsättningar för, för att upprätthålla ett "hållbart" energisystem. Hållbart i aspekten "förnybart" men även hållbart i aspekten av ett "energisystem i balans". Det ska vara så enkelt som möjligt för kunderna att kunna delta. Kunderna behöver också förstå nyttan i att förändra förbrukningsmönster och för att kunna göra det har elhandelsföretagen en roll i att erbjuda tjänster som spar både på klimat och plånbok.

- Avvaktar efterfrågan:
 - En aktör uppger att de kommer att vara intresserade av samverkan när väl efterfrågan börjat komma. De bevakar frågan löpande.

Även de aktörer som inte svarat specifikt på frågan uttryckte ett generellt intresse för samverkan. Några företag berättade om att samverkan är en central del i deras verksamhet redan idag.

Övriga kommentarer

Aktörerna gavs även möjlighet att lämna övrig kommentar. En övrig aktör uppger att tillsynsmyndigheten i samband med utvecklingen av den nya elmarknadshubben/elmarknadsmodellen behöver hålla fast vid att det är elhandelsföretaget som är kontaktytan för kunden. Annars kan kunderna få en otydlig bild av upplägget, vilket kan skada branschens förtroende.

En övrig aktör uppger att de anser att lagstiftning och systemansvarigas agerande på det här området går alldeles för långsamt. Frågan om efterfrågefleksibilitet har varit aktuell i ca tio år och de upplever att ingenting har hänt. De befärar att situationen som vi hamnat i idag kommer att leda till nödatgärder som slutkunden kommer att få betala för.

En aktör uppger att de gärna startar en diskussion med Ei för att utveckla framtida system för efterfrågefleksibilitet, energilager och en smartare kraftsystem.

En aktör nämner som generell kommentar att det är bra med samarbete och att de ser positivt på elmarknadshubben.

En aktör uppger att de i samband med utrullningen uppmuntrar till att alla elmätare har IP-adress i elmätarens kundgränssnitt.

3 Slutsatser

Årets undersökning visar att de flesta aktörer upplever *liknande hinder* för att utnyttja efterfrågeflexibilitet. Hindren rör både kunder, nätföretag, marknader och regelverk. Hindren skiljer sig inte nämnvärt från hindren som nämnts i undersökningarna tidigare år.

3.1 Nätföretag ställer inga tekniska krav eller andra villkor

Utifrån de svar som vi fått i årets tillsyn drar Ei slutsatsen att inget tyder på att nätföretagen i nuläget ställer tekniska krav eller andra villkor som gör det svårt för marknadens aktörer att tillhandahålla tjänster för efterfrågeflexibilitet.

Slutsats inför kommande tillsyn

Även om inga uttryckliga hinder har framkommit i den här tillsynen, så har vi haft dialog med aktörer som berättat om upplevda hinder som finns. Det gör att vi vill göra en djupare tillsyn av marknaden längre fram. Ei kommer därför att genomföra tillsyn avseende tillgång till mätvärden och tillsyn avseende hinder för efterfrågeflexibilitet nästa år.

3.2 Det återstår hinder för att utnyttja potentialen för efterfrågeflexibilitet

En årlig undersökning ger möjlighet att följa utvecklingen över tid. Det finns dock vissa begränsningar i möjligheten att se trender mellan åren i Ei:s undersökningar. En orsak är att det slumpvisa urvalet av nätföretag kan medföra att vissa företag tillfrågas flera år i rad medan andra nätföretag aldrig tillfrågas. Om samma nätföretag hade tillfrågats varje år hade det varit lättare att se förändringar över tid men nackdelen hade varit att andra företag aldrig fått svara på frågor. Antalet nätföretag som Ei väljer ut för tillsyn är begränsat, vilket påverkar möjligheten att se trender.

Urval och antal i enkäten för andra aktörer bygger på att några *frivilligt* vill svara, och Ei styr inte över det urvalet eller hur många det blir. Undersökningen i sin helhet ger dock en *översiktlig* bild över de tjänster relaterade till efterfrågeflexibilitet som finns på marknaden idag, de hinder som finns samt hur olika aktörer ser på framtiden.

Nätföretagen

Eftersom antalet nätföretag är få i årets undersökning kan vi inte uttala oss om någon trend vad gäller andelen nätföretag som använder effekttariffer. Förra årets undersökning visade på en ökad användning av effekttariffer. I årets undersökning uppger fem av de utvalda tjugo nätföretagen att de använder effekttariffer och elva att de inte alls inte har effekttariffer (se Tabell 6).

I årets undersökning uppger ett nätföretag att de tillämpar direkt laststyrning medan tre företag uppgav det 2018 jämfört med inga 2017. Det är svårt att dra

någon slutsats av detta mer än att det är få företag som använder direkt laststyrning. Notera att observationerna kommer från en serie på tre år och antalet nätföretag som deltagit i undersökningarna är begränsat.

Intresset för efterfrågefleksibilitet verkar dock öka bland nätföretagen. Enligt svaren i årets undersökning är nästan alla nätföretag intresserade av tjänsten *optimering av aggregerad lastprofil mot överliggande nät* (se Tabell 13).

Övriga aktörer

Andelen elhandels- och energitjänsteföretag (övriga aktörer) som har program för efterfrågefleksibilitet har legat relativt stabilt i undersökningarna från 2017 och 2018. Antalet företag som deltagit i enkäten steg från åtta företag (2017) till tjugotvå (2018) och sjönk till tolv stycken i årets undersökning. Det relativt låga antalet gör att det är svårt att se trender, men vi sammanfattar ändå några observationer nedan.

Övriga aktörer lyfter i årets undersökning fram ett antal faktorer som de upplever som hinder för att erbjuda tjänster för efterfrågefleksibilitet. Tre aktörer nämner avsaknaden av tillräckligt snabb tillgång till mätvärden och strukturdata som ett hinder och två aktörer nämner avsaknad av ekonomiska incitament.

De främsta hindren som aktörerna lyfte fram i förra årets undersökning handlade om otillräckliga regler för mätning, svårigheter att hämta data i realtid samt lågt intresse från kunder på grund av små ekonomiska incitament. Förra året uttryckte företagen även oro över otydliga roller för och mellan aktörer. Svårtillgängliga marknader, vilket lyftes fram som ett hinder 2017, nämndes inte 2018. I år nämns det inte uttryckligt, men det går att utläsa ur de kommentarer som aktörerna lämnat att marknaden inte uppfattas som helt tillgänglig.

Ett antal hinder som nämnts tidigare år återkommer i även år. Dessa är tillgång till både mätdata och strukturdata och avsaknad av ekonomiska incitament. Nya hinder i årets undersökning är brist på samverkan, begränsningar i regelverket, t.ex. att styrutrustning inte kan räknas som investering, att man upplever att det finns oklarheter kring regelverket för energilagring samt otillräckliga krav på mätare. Något som nämndes särskilt är krav på prekvalificering för att kunna delta i FCR samt att prissättningen på FCR-marknaden inte är kostnadsriktig. Dessutom nämns att kunden bör ha en effekttariff för att kunna svara på prissignalen.

Något som också nämns i årets svar är att nätföretagen hanterar produkter och tjänster olika, vilket gör marknaden segmenterad och försvårar möjligheten för energitjänsteföretag att utveckla ett enhetligt erbjudande.

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

En observation i årets undersökning är att efterfrågefleksibilitet har blivit mer känt på marknaden under det senaste året. En effekt av det är att äldre tjänster paketeras om och numera betraktas som efterfrågetjänster.

Ei:s slutsatser är att hindren som kommit fram i årets undersökning inte skiljer sig nämnvärt från hindren som nämnts i undersökningarna tidigare år. Dessutom är efterfrågefleksibilitet mer känd och intresset för efterfrågefleksibilitet ökar bland nätföretag och övriga aktörer.

Bilaga 1 Frågor till nätföretagen

Följande frågor ställdes till nätföretagen.

I tillsynen ställdes **en obligatorisk fråga**, den andra frågan (tillsynsfrågan). Dessutom var det två uppgifter som var obligatoriska att fylla i (första och tredje frågan).

Ange diarienummer

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)?

Ange företagets e-postadress

Övriga frågor. Frågorna var frivilliga för nätföretagen att svara på:

Vilka tekniska krav eller andra villkor ställer ni på kunder som på egen hand vill utnyttja möjligheten att flytta, minska eller öka sin förbrukning?

Hur många av era kunder har idag timmätning?

Hur många kunder har aktivt valt att få ta del av timvärden?

Använder ni idag någon form av direkt laststyrning för att styra era kunders effektförbrukning? Om nej (gå vidare till fråga *Har ni utformat kundernas tariffer i syfte att på något sätt påverka kundens elförbrukning?*)

Använder ni idag någon form av direkt laststyrning för att styra era kunders effektförbrukning? (Om ja på frågan ovan)

Vilka kundtyper och hur många kunder har direkt laststyrning?

Hur mycket kapacitet (i kW) har ni möjlighet att styra via direkt laststyrning?

Har ni utformat kundernas tariffer i syfte att på något sätt påverka kundens elförbrukning? (Om nej, gå vidare till frågan *Informerar ni era kunder om vilka möjligheter de har att sänka sin kostnad för nättariffen?*)

Vilka kundtyper och hur många kunder för varje typkund har tariffer utformade enligt svar i fråga *Har ni utformat kundernas tariffer i syfte att på något sätt påverka kundens elförbrukning?*

Informerar ni era kunder om vilka möjligheter de har att sänka sin kostnad för nättariffen?

Har ni kartlagt potentialen för efterfrågefleksibilitet och energieffektivisering hos era kunder?

Berätta om vilka möjligheter ni ser att utnyttja potentialen för efterfrågefleksibilitet och energieffektivisering? Har ni t.ex. idéer om pilotprojekt?

Planerar ni att framöver se över er utformning av tariffer i syfte att främja efterfrågefleksibilitet?

Vilka nyttor av efterfrågefleksibilitet är ni mest intresserade av?

Vad ser ni som de största hindren idag för att utnyttja efterfrågefleksibilitet och främja energieffektivisering?

Övriga kommentarer eller annat ni vill tillägga?

Bilaga 2 Frågor till övriga aktörer

Följande frågor ställdes i enkäten till övriga aktörer.

Ange företagsnamn

Ange företagets e-postadress

Vilka tjänster i form av ändrad elförbrukning erbjuder ni till elnätsföretag idag?

Tjänsterna i listan är de som elnätsföretag var mest intresserade av enligt Ei:s undersökning 2017 och 2018. Flera val är möjliga.

- Optimering av lastprofil
- Förlustoptimering
- Hantera lokala flaskhalsar
- Upprätthålla effektbalans vid stora inslag av intermittent produktion i elnätet
- Annat

Vilka tjänster erbjuder ni till slutkunder i syfte att påverka deras elförbrukning? Flera val är möjliga.

- Timprisavtal
- Direkt styrning via teknisk utrustning
- Visualisering av elförbrukning
- Rådgivning
- Annat

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.

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.

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.

Är ni intresserade av att samarbeta med kunder och elnätsföretag för att utveckla tjänster och verktyg för efterfrågefleksibilitet? Utveckla gärna ert svar.

Övriga kommentarer eller annat ni vill tillägga?

