

# Tjänster för efterfrågefleksibilitet

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 elförbrukning, 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 elförbrukning. Ei har också ett övergripande ansvar att främja efterfrågefleksibilitet på elmarknaden.

Ei har under 2021 undersökt vilka tekniska krav och andra villkor som elnätsföretagen ställer som kan påverka möjligheten för andra marknadsaktörer att erbjuda tjänster för ändrad elförbrukning. Vi har även undersökt vilka hinder marknadsaktörer upplever för att tillhandahålla sådana tjänster. Årets undersökning har genomförts genom en digital workshop där relevanta marknadsaktörer har deltagit. Resultatet från undersökningen presenteras i den här rapporten. Ei vill tacka alla intressenter som deltagit i undersökningen.

Eskilstuna, december 2021



Carl Johan Wallnerström  
Avdelningschef Teknisk analys



Marie Swenman  
Projektledare

# Innehåll

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Inledning</b> .....	<b>7</b>
1.1 Bakgrund.....	7
1.2 Syftet med rapporten.....	9
1.3 Genomförande av Ei:s uppdrag.....	9
<b>2 Vad är efterfrågefleksibilitet?</b> .....	<b>10</b>
2.1 Definitioner av efterfrågefleksibilitet.....	10
2.2 Berörda aktörer.....	10
<b>3 Relevanta regelverk</b> .....	<b>13</b>
3.1 Regler i energieffektiviseringsdirektivet och elmarknadsdirektivet om icke-diskriminering av leverantörer av efterfrågefleksibilitet.....	13
3.2 Nya krav blir aktuella när systemansvariga för distributionssystem ska ta fram specifikationer för flexibilitetstjänster i enlighet med Ren energipaketet.....	15
3.3 Andra EU-regler om efterfrågefleksibilitet.....	15
<b>4 Resultat från årets undersökning</b> .....	<b>20</b>
4.1 Undersökningen visar att elnätsföretagen inte ställer försvårande tekniska krav eller andra villkor.....	20
4.2 Erfarenheter och inspel från marknadsaktörer.....	20
4.3 Resultat från utvärderingen av årets undersökning.....	27
<b>5 Slutsatser och arbetet framåt</b> .....	<b>31</b>
5.1 Årets undersökning indikerar att elnätsföretag inte ställer omotiverade tekniska krav och villkor.....	31
5.2 Säkerhet nämns i högre utsträckning än i tidigare undersökningar.....	31
5.3 Utveckling av relevanta regelverk pågår.....	32
5.4 Utvärdering visar att dialog fortsatt är viktigt för förståelsen av upplevda hinder.....	32

# Sammanfattning

På en framtida elmarknad med en högre andel variabel elproduktion, ökad elektrifiering samt förväntningar på ett säkert och robust elnät med låg miljöpåverkan blir det viktigt att ta tillvara samtliga flexibilitetsresurser i elsystemet. En sådan flexibilitetsresurs är efterfrågefleksibilitet. Efterfrågefleksibilitet handlar om att elkunder förändrar sin elförbrukning utifrån olika signaler. Det kan till exempel 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. 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 upp 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. Ei har också ett övergripande ansvar att främja efterfrågefleksibilitet på elmarknaden.

Under 2020 vidareutvecklade Ei metoden för den årliga undersökningen med syfte att öka fokus på dialog med marknadsaktörer. De enkätundersökningar som genomförts tidigare år har gett värdefull information om de krav som finns och de hinder som upplevs, men svaren har inte alltid varit så utförliga. Tidigare undersökningar har även visat på ett behov av kunskapsspridning och ökad diskussion mellan marknadens aktörer. Liksom föregående år har Ei inför årets tillsyn sett ett behov av att få ytterligare förståelse för de krav och hinder som finns för tillhandahållandet av tjänster för efterfrågefleksibilitet. Därför har Ei genomfört en digital workshop med relevanta marknadsaktörer. Dialogen med aktörerna har varit värdefull för undersökningen. Årets tillsyn redogörs för i denna rapport. I rapporten beskrivs också de regelverk som legat till grund för Ei:s undersökning.

Årets undersökning indikerar, liksom tidigare års undersökningar, att elnätsföretag inte ställer tekniska krav och villkor som inte är motiverade av en säker, tillförlitlig och effektiv drift av elnätet. Undersökningen visar att en av de viktigaste aspekterna för utvecklingen av tjänster för efterfrågefleksibilitet är att relevanta regelverk som är under utveckling kommer på plats. Ei bevakar

regelutvecklingen inom området för flexibilitet, för att bland annat framöver kunna undersöka vilka nya tekniska krav och villkor som ställs. I det fortsatta arbetet ser därför Ei att en nära dialog med berörda aktörer är viktig.

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

På en framtida elmarknad med en högre andel variabel elproduktion, ökad elektrifiering samt förväntningar på ett säkert och robust elnät med låg miljöpåverkan blir det viktigt att ta tillvara samtliga flexibilitetsresurser i elsystemet. En sådan flexibilitetsresurs är efterfrågefleksibilitet. Efterfrågefleksibilitet handlar om att elkunder förändrar sin elanvändning utifrån olika signaler. Det kan till exempel 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. Efterfrågefleksibilitet möjliggör en effektivare resursanvändning och kan underlätta frekvenshållningen i elsystemet. Efterfrågefleksibilitet kan också underlätta vid effektbristsituationer och lokala nätproblem.

### **Ei ska offentliggöra tekniska krav och villkor för tillhandahållande av efterfrågefleksibilitet**

Som en följd av EU:s energieffektiviseringsdirektiv<sup>1</sup> som antogs 2012 gjordes ett tillägg i ellagen (1997:857) som innebär att elnätsföretag inte får ställa tekniska krav eller andra villkor som försvårar tillhandahållandet av tjänster i form av ändrad elförbrukning, om inte villkoret är motiverat med hänsyn till en säker, tillförlitlig och effektiv drift av ledningsnätet. I samband med detta gjordes även ett tillägg i elförordningen (2013:208) som innebär att Ei årligen ska sammanställa och offentliggöra tekniska krav och andra villkor som finns för tillhandahållandet av tjänster i form av ändrad elförbrukning. Syftet med detta är bland annat att uppmuntra resurser på efterfrågesidan att delta på marknaderna och se till att leverantörer av laststyrning (till exempel energitjänsteföretag och aggregatorer) behandlas på ett icke-diskriminerande sätt<sup>2</sup>.

### **Sedan 2020 har den årliga undersökningen haft ett ökat fokus på dialog**

Ei har mellan 2015 och 2020<sup>3</sup> årligen genomfört tillsyn enligt 3 kap. 16 §. Tillsynen har innan 2020 genomförts med hjälp av enkäter som riktats till elnätsföretag och andra berörda aktörer. Elnätsföretagen har dels tillfrågats om vilka krav och

---

<sup>1</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/27/EU av den 25 oktober 2012 om energieffektivitet.

<sup>2</sup> Regeringens proposition 2013/14:174, Genomförande av Energieffektiviseringsdirektivet.

<sup>3</sup> Mot bakgrund av det omfattande regeringsuppdraget om efterfrågefleksibilitet som resulterade i rapporten *Åtgärder för ökad efterfrågefleksibilitet i det svenska elsystemet* (Ei R 2016:15) genomfördes under 2016 inte någon undersökning om tekniska villkor och andra krav för efterfrågefleksibilitet.

villkor de ställer på leverantörer av tjänster för ändrad elförbrukning, och om hur långt de själva kommit i arbetet med flexibilitet. Därutöver har ett antal marknadsaktörer som exempelvis elhandelsföretag och energitjänsteföretag tillfrågats om vilken typ av tjänster för efterfrågeflextibilitet de erbjuder till kunder, vilka hinder de upplever för att leverera dessa tjänster samt hur de ser på efterfrågeflextibilitet i framtiden.

Under 2020 genomfördes en metodutveckling som innebar ett ökat fokus på dialog med marknadsaktörer, för att öka vår förståelse kring de eventuella hinder som marknadsaktörer upplever gällande att tillhandahålla tjänster för efterfrågeflextibilitet. I resultatet från tidigare års tillsyn har det inte framkommit något som tyder på att elnätsföretagen ställer tekniska krav eller andra villkor som försvårar för marknadsaktörer att tillhandahålla tjänster för efterfrågeflextibilitet, men det har framkommit att det finns andra typer av hinder.

Efter tillsynen som genomfördes 2020 utvärderade Ei metoden. Dialogen bedömdes vara värdefull och Ei avsåg att även fortsättningsvis ha en nära dialog med de berörda aktörerna. Av den anledningen har 2021 års tillsyn, liksom år 2020, genomförts i workshopformat.

#### **Tidigare undersökningar**

Resultaten av tidigare undersökningar går att läsa i de PM och rapporter som Ei publicerat. Samtliga dokument finns tillgängliga på Ei:s webbplats ([www.ei.se](http://www.ei.se)), under Publikationer. Nedan presenteras en lista över undersökningarna.

- Resultatet från undersökningen 2015 presenterades i promemorian *Tjänster för efterfrågeflextibilitet (Ei PM2015:02)*.
- Under 2016 genomfördes inte någon undersökning eftersom det samma år genomfördes ett omfattande regeringsuppdrag om efterfrågeflextibilitet vilket resulterade i rapporten *Åtgärder för ökad efterfrågeflextibilitet i det svenska elsystemet (Ei R2016:15)*.
- Resultatet från undersökningen 2017 presenterades i rapporten *Tjänster för efterfrågeflextibilitet (Ei R2017:09)*.
- Resultatet från undersökningen 2018 presenterades i rapporten *Tjänster för efterfrågeflextibilitet 2018 - Sammanställning av tekniska krav och andra villkor för tillhandahållandet av tjänster i form av ändrad elförbrukning (Ei R2018:15)*.
- Resultatet från undersökningen 2019 presenterades i rapporten *Tjänster för efterfrågeflextibilitet 2019 - Sammanställning av tekniska krav och andra villkor för tillhandahållandet av tjänster i form av ändrad elförbrukning (Ei R2019:04)*.



- Resultatet från undersökningen 2020 presenterades i rapporten *Tjänster för efterfrågefleksibilitet 2020 - Sammanställning av tekniska krav och andra villkor för tillhandahållandet av tjänster i form av ändrad elförbrukning (Ei R2020:10)*.

På Ei:s webbplats finns även en sammanställning och vidare läsning om myndighetens arbete med frågor kopplat till flexibilitet<sup>4</sup>.

## 1.2 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. På så sätt uppfyller Ei också sitt uppdrag enligt elförordningen.

Rapporten syftar också till att beskriva efterfrågefleksibilitet som begrepp, berörda aktörer, relevanta regelverk samt vilka hinder och framgångsfaktorer som finns enligt marknadsaktörer.

## 1.3 Genomförande av Ei:s uppdrag

Årets undersökning har innefattat en digital workshop med externa intressenter.

### Årets undersökning genomfördes i workshopformat

I samband med undersökningen 2020 bedömde Ei att ett ökat fokus på dialog med berörda aktörer inom undersökningen var av värde i det fortsatta arbetet. Därför har även årets undersökning av hinder för efterfrågefleksibilitet genomförts i workshopformat genom en öppen inbjudan till marknadsaktörer. Workshopen hölls den 20 oktober. Syftet med workshopen var att bredda dialogen med olika marknadsaktörer och få ökad förståelse för de hinder som olika aktörer upplever i samband med tillhandahållandet av tjänster för efterfrågefleksibilitet. Cirka 70 aktörer deltog under workshopen med en bred representation från olika aktörsgrupper.

Mer information om metodutvecklingen hittar du i rapporten *Tjänster för efterfrågefleksibilitet 2020 - Sammanställning av tekniska krav och andra villkor för tillhandahållandet av tjänster i form av ändrad elförbrukning (Ei R2020:10)*.

---

<sup>4</sup> <https://www.ei.se/sv/for-energiforetag/el/Flexibilitet/>

## 2 Vad är efterfrågefleksibilitet?

I det här kapitlet beskrivs efterfrågefleksibilitet som begrepp och vilka aktörer i kraftsystemet som är berörda.

### 2.1 Definitioner av efterfrågefleksibilitet

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

I EU:s elmarknadsdirektiv<sup>5</sup> definieras efterfrågefleksibilitet som: "förändringar i belastningen i fråga om el från slutkunder<sup>6</sup>, jämfört med deras normala eller nuvarande konsumtionsmönster, som svar på marknadssignaler, inbegripet som svar på tidsvarierande elpriser eller ekonomiska incitament, eller som svar på antagandet av slutkundens bud om att sälja efterfrågeminuskning eller -ökning till ett visst pris på organiserade marknader<sup>7</sup>, enskilt eller genom aggregering". Det kan till exempel handla om att kunder 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.

Ei definierar efterfrågefleksibilitet i rapporten *Åtgärder för ökad efterfrågefleksibilitet i det svenska elsystemet* (Ei R2016:15) som en "frivillig ändring av efterfrågad elektricitet från elnätet under kortare eller längre perioder till följd av någon typ av incitament". Denna definition skiljer sig från andra definitioner av efterfrågefleksibilitet som utgår från en slutkunds elförbrukning, istället för efterfrågan från nätet. Skälet till att Ei valt en något annorlunda definition är att en slutkunds elförbrukning inte behöver vara densamma som den efterfrågade elektriciteten från elnätet om kunden har egen elproduktion eller lagringsmöjligheter.

### 2.2 Berörda aktörer

Aktörerna i kraftsystemet visas i Figur 1 och beskrivs nedan.

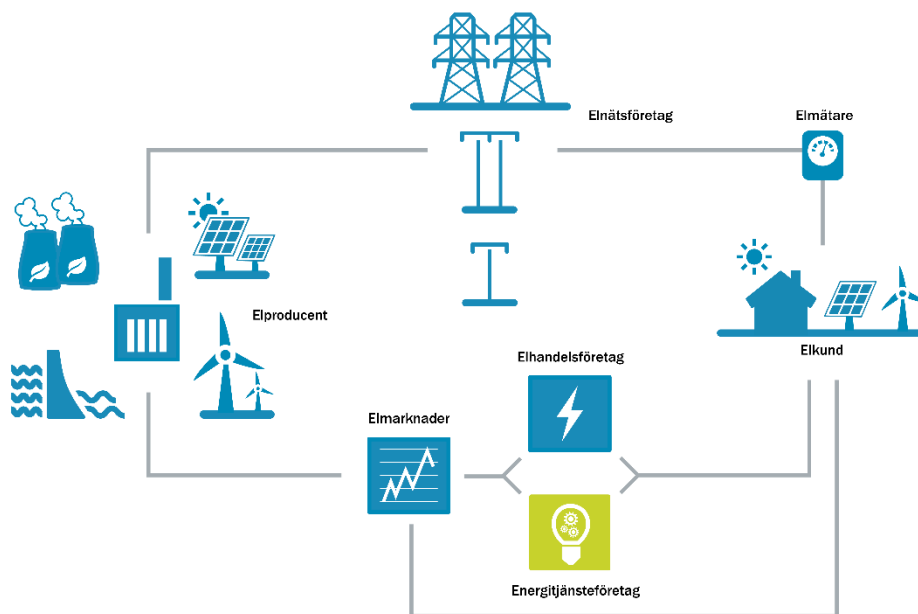
---

<sup>5</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2019/944 av den 5 juni 2019 om gemensamma regler för den inre marknaden för el och om ändring av direktiv 2012/27/EU.

<sup>6</sup> Med slutkund avses i direktivet (2019/944) samtliga kunder som köper el för eget bruk.

<sup>7</sup> Enligt definitionen i artikel 2.4 i kommissionens genomförandeförordning (EU) nr 1348/2014 (17).

Figur 1 Aktörerna i kraftsystemet.



Ett *energitjänsteföretag* är enligt energieffektiviseringsdirektivet någon som levererar energitjänster<sup>8</sup> eller andra tjänster för att förbättra energieffektiviteten i en slutanvändares anläggning eller lokaler. En *aggregator* är en typ av energitjänsteföretag som lägger samman förbrukningen hos en grupp elanvändare 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. Enligt elmarknadsdirektivet ska aggregatorn alltid kunna vara oberoende från kundens elhandelsföretag. Ett *elhandelsföretag* (även kallat *elleverantör*) 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 systemtjänster<sup>9</sup> om marknaden tillåter.

Ett *elnätsföretag* kan dra nytta av olika typer av energitjänster för att driva näten effektivt. För elnätsföretagen kan efterfrågefleksibilitet innebära en möjlighet till en jämnare belastning med minskade effektoppar. En jämnare belastning leder till minskade nätförluster. Sänkta effektoppar 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

<sup>8</sup> Energitjänster är tjänster som levereras för effektivare energianvändning i en verksamhet, enligt Energimyndigheten.

<sup>9</sup> Systemtjänster är en samverkan av flera i systemet ingående komponenter med olika ägare för att upprätthålla spänning och frekvens, enligt Systemtjänst, Elforsk 2001

investeringar i elnätet kan minska. Genom efterfrågefleksibilitet kan elnätsföretagen också undvika eller minska risken för avbrott på grund av brist på kapacitet.

Elnätsföretag kan även benämnas som systemansvariga för överföringssystem<sup>10</sup> (i Sverige är detta Svenska kraftnät) och systemansvariga för distributionssystem<sup>11</sup> (region- och lokalnätsföretag). Systemansvariga för överföringssystem behöver exempelvis flexibilitetsresurser för stödtjänster<sup>12</sup> såsom balansering av elsystemet.

Både stora och små *elkunder* kan erbjuda styrning av sin förbrukning och dra nytta av sin flexibilitet. För många kunder är den ekonomiska drivkraften kopplad till efterfrågefleksibilitet central<sup>13</sup>. Hushållskunder kan dock ha andra drivkrafter såsom att känna att de tar ett samhällsansvar och bidrar till miljönytta genom att vara flexibla i sin elanvändning<sup>14</sup>.

---

<sup>10</sup> *Systemansvarig för distributionssystem*: En fysisk eller juridisk person som ansvarar för drift, säkerställande av underhåll av och, vid behov, utbyggnad av distributionssystemet inom ett visst område och, i tillämpliga fall, dess sammanlänknings till andra system och för att säkerställa att systemet på lång sikt kan uppfylla rimliga krav på distribution av el (elmarknadsdirektivet).

<sup>11</sup> *Systemansvarig för överföringssystem*: En fysisk eller juridisk person som ansvarar för drift och underhåll och, vid behov, utbyggnad av överföringssystemet inom ett visst område och, i tillämpliga fall, dess sammanlänknings till andra system och för att säkerställa att systemet på lång sikt kan uppfylla rimliga krav på överföring av el (elmarknadsdirektivet).

<sup>12</sup> *Stödtjänst*: En tjänst som behövs för driften av ett överförings- eller distributionssystem, inbegripet balansering och icke-frekvensrelaterade stödtjänster men inte inbegripet hantering av överbelastning (elmarknadsdirektivet).

<sup>13</sup> NEPP, 2013. Förutsättningar och drivkrafter för olika typer av elkunder att justera förbrukningsmönster och minska sin elförbrukning idag och i framtiden, Stockholm: Rapport till samordningsrådet för smarta elnät.

<sup>14</sup> S3C, 2014. Report on case analyses, success factors and best practices, s.l.: S3C Consortium.

## 3 Relevanta regelverk

I det här kapitlet beskrivs de regelverk som har koppling till Ei:s uppdrag att årligen sammanställa och offentliggöra de tekniska krav och villkor som finns för tillhandahållandet av tjänster i form av ändrad elförbrukning.

### 3.1 Regler i energieffektiviseringsdirektivet och elmarknadsdirektivet om icke-diskriminering av leverantörer av efterfrågefleksibilitet

I det här avsnittet redogör vi för kopplingen mellan energieffektiviseringsdirektivet och ellagen vad gäller icke-diskriminering av leverantörer av efterfrågefleksibilitet. Vi beskriver också hur efterfrågefleksibilitet hanteras i det nya elmarknadsdirektivet som antagits som en del av Ren energi-paketet och Ei:s förslag till hur dessa nya regler ska implementeras i svensk lagstiftning.

#### Icke-diskriminering av leverantörer av laststyrning när elnätsföretag anskaffar systemtjänster

Europaparlamentet och rådet antog 2012 det så kallade energieffektiviseringsdirektivet. Enligt artikel 15.8 i direktivet ska medlemsstaterna se till att elnätsföretag behandlar leverantörer av laststyrning<sup>15</sup>, inbegripet aggregatorer, på ett icke-diskriminerande sätt. Artikel 15 ligger till grund för bestämmelserna i ellagen och elförordningen som berör tekniska krav och villkor som finns vid tillhandahållande av tjänster för ändrad elförbrukning. Laststyrning beskrivs i direktivet som ett viktigt verktyg för att förbättra energieffektiviteten eftersom det ger möjligheter för elanvändare att minska eller lägga om sin elförbrukning, på egen hand eller med hjälp av en tredje part.

Som en följd av förändringarna i energieffektiviseringsdirektivet gjordes ett tillägg i ellagen (1997:857) som innebär att elnätsföretag inte får ställa tekniska krav eller andra villkor som försvårar tillhandahållandet av tjänster i form av ändrad elförbrukning, om inte villkoret är motiverat med hänsyn till en säker, tillförlitlig och effektiv drift av ledningsnätet. Av förarbetena framgår att elnätsföretagen inte bör kunna välja tekniska lösningar eller annars ställa upp villkor som försvårar för aktörer att tillhandahålla tjänster för efterfrågefleksibilitet när de utformar tekniska system som används i nätverksamheten, exempelvis system för balansering av

---

<sup>15</sup> Styrning av en kunds förbrukning.

näten. Undantag kan dock göras med förbehåll för tekniska begränsningar som är förenade med nätdriften.<sup>16</sup>

### **Från 2021 finns regler om icke-diskriminering i elmarknadsdirektivet**

Sedan bestämmelserna om tekniska krav och villkor för tjänster för efterfrågefleksibilitet infördes i ellagen har det europeiska regelverket ändrats i och med Ren energi-paketet. Artikel 15.8 i energieffektiviseringsdirektivet har upphävts och nya bestämmelser om icke-diskriminering av aggregatorer och andra aktörer har istället införts i elmarknadsdirektivet.

Ei lämnade i februari 2020 ett förslag på hur delar av Ren energi-paketet kan implementeras i svensk lagstiftning<sup>17</sup>. Förslaget innehåller inte någon ändring av bestämmelserna i ellagen och Ei:s uppdrag i elförordningen med avseende på tekniska krav och villkor för att tillhandahålla efterfrågefleksibilitet. Ei:s uppdrag att göra den årliga sammanställningen bedöms vara en redan vidtagen genomförandeåtgärd för relevanta artiklar i elmarknadsdirektivet.

Artikel 17 i elmarknadsdirektivet innehåller bland annat regler som liknar bestämmelserna i den numera upphävda artikel 15.8 i det tidigare energieffektiviseringsdirektivet. Artikel 17 handlar om tillåtande och främjande av efterfrågefleksibilitet genom aggregering. Artikeln innehåller regler om att medlemsstaterna ska tillåta och främja deltagande för efterfrågefleksibilitet genom aggregering samt tillåta att slutförbrukarna, inklusive aggregatorer, tillsammans med producenterna deltar på alla elmarknader på ett icke-diskriminerande sätt.

Artikel 17 handlar vidare om att medlemsstaterna ska säkerställa att tillsynsmyndigheterna eller, om den nationella rättsordningen så kräver, systemansvariga för överföringssystem och systemansvariga för distributionssystem i nära samarbete med marknadsaktörer och slutkunder fastställer de tekniska kraven för deltagande med efterfrågefleksibilitet på alla elmarknader. Detta ska göras baserat på de tekniska egenskaperna för dessa marknader och efterfrågefleksibilitetens kapacitet, i form av möjlighet att möta dessa. Sådana egenskaper ska inkludera deltagande som omfattar aggregerade laster (artikel 17.5).

Ei inväntar regeringens proposition angående implementeringen av Ren energi-paketet.

---

<sup>16</sup> Prop. 2013/14:174 s. 180-182

<sup>17</sup> *Ren energi inom EU – Ett genomförande av fem rättsakter* (Ei R2020:02)

### **3.2 Nya krav blir aktuella när systemansvariga för distributionssystem ska ta fram specifikationer för flexibilitetstjänster i enlighet med Ren energi-paketet**

Enligt artikel 32.2 i elmarknadsdirektivet ska specifikationer tas fram för de flexibilitetstjänster som ska upphandlas, liksom en katalog av lämpliga standardiserade marknadsprodukter för sådana tjänster på åtminstone nationell nivå. Detta ska göras antingen av systemansvariga för distributionssystem efter godkännande från tillsynsmyndigheten, eller av tillsynsmyndigheten på eget initiativ.

Ei har i rapporten *Ren energi inom EU – Ett genomförande av fem rättsakter* (Ei R2020:02) gjort bedömningen att de systemansvariga som ska nyttja de aktuella tjänsterna också bör samordna framtagandet av dessa specifikationer. På så sätt kan de systemansvariga bättre påverka vilka flexibilitetstjänster som ska kunna användas på marknaden än om exempelvis Ei skulle styra framtagandet av produktkatalogen. Ei anser att de systemansvariga bör samverka brett vid framtagandet av specifikationerna och de kommande flexibilitetstjänsterna. Framtagandet bör ske i nära dialog med systemansvariga för överföringssystem men även andra grupper såsom aktörer som potentiellt kan eller vill tillhandahålla flexibilitetstjänster, stora elkunder, producenter och även små aktörer på marknaden bör komma till tals i processen.

### **3.3 Andra EU-regler om efterfrågefleksibilitet**

I Europa pågår ett arbete med att koppla ihop EU:s energimarknader. Syftet är att upprätta en inre energimarknad som kan trygga energiförsörjningen, öka konkurrensen och ge konsumenter möjlighet att köpa energi till överkomliga priser. Europeiska kommissionen har som ett led i detta arbete bland annat antagit flera förordningar inom elmarknadsområdet. I följande avsnitt presenteras en kort sammanfattning av dessa regler med referens till relevanta förordningar och föreskrifter för vidare läsning.

#### **Förordning om anslutning av förbrukare**

Förordning (EU) 2016/1388 om anslutning av förbrukare (DCC<sup>18</sup>) fastställer gemensamma regler inom EU för anslutning av anläggningar som förbrukar el och distributionsnät. Harmoniserade regler för anslutning av dessa anläggningar bidrar till ett säkert elsystem och möjliggör effektivare användning av elnät och resurser.

---

<sup>18</sup> DCC står för Demand Connection Code.

I DCC finns särskilda regler för förbrukningsenheter som används av en förbrukningsanläggning eller ett slutet distributionssystem<sup>19</sup> för att tillhandahålla tjänster avseende efterfrågefleksibilitet till elnätsföretag. Elnätsföretag benämns i DCC som systemansvariga för överföringssystem och systemansvariga för distributionssystem. I DCC definieras tjänster för efterfrågefleksibilitet och kategoriseras<sup>20</sup> i fjärrstyrda och autonomt styrda, men utesluter inte andra kategorier. DCC utgör inget hinder för att andra kategorier tas fram. Se Tabell 1 för information om definierade tjänster för efterfrågefleksibilitet enligt definitionerna i DCC.

Tabell 1 Tjänster för efterfrågefleksibilitet som definieras i DCC

Kategori	Tjänst för efterfrågefleksibilitet	Definition
Fjärrstyrda	Efterfrågefleksibilitet för reglering av aktiv effekt	Förbrukning inom en förbrukningsanläggning eller ett slutet distributionssystem som är tillgänglig för modulering av den berörda systemansvarige eller den berörda systemansvarige för överföringssystemet, vilket resulterar i en modifiering av den aktiva effekten.
Fjärrstyrda	Efterfrågefleksibilitet för reglering av reaktiv effekt	Reaktiv effekt eller kompensationsanordningar för reaktiv effekt i en förbrukningsanläggning eller ett slutet distributionssystem som är tillgängliga för modulering av den berörda systemansvarige eller den berörda systemansvarige för överföringssystemet.
Fjärrstyrda	Efterfrågefleksibilitet för hantering av överföringsbegränsningar	Förbrukning inom en förbrukningsanläggning eller ett slutet distributionssystem som är tillgänglig för modulering av den berörda systemansvarige eller den berörda systemansvarige för överföringssystemet för att hantera överföringsbegränsningar inom systemet.
Autonomt styrda	Efterfrågefleksibilitet för reglering av systemfrekvensen	Förbrukning inom en förbrukningsanläggning eller ett slutet distributionssystem som är tillgänglig för minskning eller ökning som svar på frekvensvariationer, vilket utgör ett autonomt svar från förbrukningsanläggningen eller det slutna distributionssystemet i syfte att minska dessa variationer.
Autonomt styrda	Efterfrågefleksibilitet för mycket snabb reglering av aktiv effekt	Förbrukning inom en förbrukningsanläggning eller ett slutet distributionssystem som kan moduleras mycket snabbt som svar på en frekvensavvikelse, vilket resulterar i en mycket snabb modifiering av den aktiva effekten.

<sup>19</sup> *Slutet distributionssystem*: ett distributionssystem som har klassificerats som ett slutet distributionssystem och som distribuerar el inom ett avgränsat område (exempelvis ett industriområde) och som inte levererar el till hushållskunder, med förbehåll för tillfällig användning av el inom distributionssystemet (för mer detaljer, se artikel 2.5 i DCC).

<sup>20</sup> Artikel 27 i DCC.



Avdelning III i DCC anger bestämmelser om anslutning av förbrukningsenheter som används av en förbrukningsanläggning eller ett slutet distributionssystem för att tillhandahålla tjänster avseende efterfrågeflexibilitet till systemansvarig för distributionssystem eller systemansvarig för överföringssystem. Bestämmelserna i DCC är olika för förbrukningsenheter som tillhandahåller efterfrågeflexibilitet beroende på om förbrukningsanläggningar är anslutna vid en spänningsnivå som understiger 110 kV eller om de är anslutna vid en spänningsnivå på 110 kV eller högre. DCC innehåller också förfaranden för driftsmeddelanden, bestämmelser om ansvarområden för aktörerna, bestämmelser för överensstämelseprovning<sup>21</sup> och överensstämelsesimulering<sup>22</sup>. Se Tabell 2 för en sammanfattning av artiklar i DCC relaterade till förbrukningsenheter som tillhandahåller efterfrågeflexibilitet.

**Tabell 2 Bestämmelser i DCC relaterade till förbrukningsenheter som tillhandahåller efterfrågeflexibilitet**

Artikel i DCC	Bestämmelser
28	För förbrukningsenheter med efterfrågeflexibilitet för reglering av aktiv effekt, reglering av reaktiv effekt och hantering av överföringsbegränsningar.
29	För förbrukningsenheter med efterfrågeflexibilitet för reglering av systemfrekvens.
30	För förbrukningsenheter med efterfrågeflexibilitet för mycket snabb reglering av aktiv effekt.
31-33	Gällande förfarande för driftsmeddelanden. Dessa bestämmelser skiljer sig beroende på om de avser förbrukningsenheter inom en förbrukningsanläggning eller ett slutet distributionssystem som är anslutna vid en spänningsnivå på högst 1 000 V eller över 1 000 V.
34 och 35	Gällande överensstämmelser.
36-41	Gällande överensstämelseprovning.
42-45	Gällande överensstämelsesimulering.
47	Gällande övervakning av överensstämmelse för förbrukningsanläggningar som är anslutna till överföringssystem.
52	Om ansökan om undantag från DCC

Ei har meddelat föreskrifter om generellt tillämpliga krav för nätanslutning av förbrukning (EIFS 2019:6). EIFS 2019:6 kompletterar DCC och fastställer vissa krav som enligt DCC ska fastställas på nationell nivå. Kraven handlar exempelvis om frekvens och spänning.

Fjärde kapitlet i EIFS 2019:6 anger särskilda krav för förbrukningsenheter som tillhandahåller efterfrågeflexibilitet för reglering av aktiv effekt, reglering av reaktiv effekt och hantering av överföringsbegränsningar samt för förbrukningsenheter med efterfrågeflexibilitet för reglering av systemfrekvens.

<sup>21</sup> Prov som visar huruvida anläggningen uppfyller kraven i förordningen.

<sup>22</sup> Simulering av en anläggnings prestanda som visar huruvida kraven i förordningen uppfylls.

## Förordning om drift av elöverföringssystem

Kommissionens förordning (EU) 2017/1485 om fastställande av riktlinjer för driften av elöverföringssystem (SO<sup>23</sup>) har som syfte att säkerställa driftsäkerhet, frekvenskvalitet och ett effektivt utnyttjande av det sammanlänkade systemet och resurserna. Här anges minimikrav på transmissionsnätsföretagen vad gäller driftsäkerhet och frekvenskvalitet i elnäten.

SO tillämpas på betydande nätanvändare. I artikel 2 i SO beskrivs sex typer av betydande nätanvändare och där ingår bland annat:

- befintliga och nya förbrukningsanläggningar, slutna distributionssystem och tredje parter, om de tillhandahåller efterfrågeflexibilitet direkt till den systemansvarige för ett överföringssystem i enlighet med kriterierna i artikel 27 ("Allmänna bestämmelser") i DCC
- leverantörer av omdirigering av kraftproduktionsmoduler eller förbrukningsanläggningar genom aggregation samt leverantörer av aktiva reserver i enlighet med del IV avdelning 8 i SO.

I SO finns det vissa bestämmelser för de som tillhandahåller efterfrågeflexibilitet till systemansvarig för överföringssystem. Se Tabell 3 för en sammanfattning av artiklar i SO som är relevanta för dessa aktörer.

Tabell 3 Bestämmelser i SO för de som tillhandahåller efterfrågeflexibilitet till systemansvarig för överföringssystem.

Artikel i SO	Bestämmelser
52	Gällande datautbyte mellan systemansvariga för överföringssystem och förbrukningsanläggningar som är anslutna till överföringssystemet.
53	Gällande datautbyte mellan systemansvariga för överföringssystem och förbrukningsanläggningar som är anslutna till distributionssystem eller tredje parter som deltar i efterfrågeflexibilitet.
56 och 57	Gällande driftprovning.
154, 158 och 161	Gällande tekniska minimikrav för frekvenshållningsreserver, för frekvensåterställningsreserver och för ersättningsreserver.
155, 159 och 162	Gällande process för förkvalificering av frekvenshållningsreserver, frekvensåterställningsreserver och ersättningsreserver.

Ei har meddelat föreskrifter (EIFS 2019:7) om fastställande av krav på datautbyte mellan elnätsföretag och betydande nätanvändare. EIFS 2019:7 kompletterar SO och fastställer vissa krav som enligt SO ska fastställas på nationell nivå.

<sup>23</sup> SO står för Sytem Operation.

EIFS 2019:7 anger bland annat bestämmelser som tillämpas på förbrukningsanläggningar som deltar i efterfrågefleksibilitet och som ingår i Svenska kraftnäts observerbarhetsområde. Ett observerbarhetsområde definieras enligt SO som en systemansvarigs eget överföringssystem och angränsande överföringssystem, för vilka en systemansvarig genomför övervakning och modellering i realtid för att bibehålla driftsäkerheten i sitt kontrollområde<sup>24</sup>. I det fjärde kapitlet anges särskilda krav för förbrukningsanläggningar och tredjepartsaktörer som deltar i efterfrågefleksibilitet.

### **Kommande EU-regler om efterfrågefleksibilitet**

EU-kommissionen beslutade den 14 oktober 2020 om att upprätta prioritetsförteckningar för utarbetande av nätföreskrifter och riktlinjer för el för perioden 2020–2023 och för gas 2020<sup>26</sup>. Prioritetsförteckningen för el tar upp harmoniserade regler om cybersäkerhet och efterfrågefleksibilitet. Enligt beslutet ska regler om efterfrågefleksibilitet, inbegripet regler om aggregering, energilagring och regler för inskränkning på förbrukningssidan utarbetas.

---

<sup>24</sup> <https://www.svk.se/press-och-nyheter/nyheter/natkoder/2020/beslut-om-definition-av-observerbarhetsomrade/>

<sup>25</sup> [https://www.svk.se/siteassets/press-och-nyheter/nyheter/natkoder/definition\\_av\\_observerbarhetsomradet\\_v1.0.pdf](https://www.svk.se/siteassets/press-och-nyheter/nyheter/natkoder/definition_av_observerbarhetsomradet_v1.0.pdf)

<sup>26</sup> Kommissionens genomförandebeslut (EU) 2020/1479 av den 14 oktober 2020 om upprättande av prioritetsförteckningar för utarbetande av nätföreskrifter och riktlinjer för el för perioden 2020–2023 och för gas 2020.

## 4 Resultat från årets undersökning

Resultatet som redovisas i det här kapitlet bygger på workshopen som genomfördes digitalt under hösten 2021<sup>27</sup>. Workshopen hade cirka 70 deltagare med en bred representation av olika marknadsaktörer såsom elnätsföretag, elhandelsföretag och aggregatorer. Diskussionerna under workshopen hade utgångspunkt i föregående års undersökning samt i att tre marknadsaktörer, som tillhandahåller tjänster för efterfrågefleksibilitet eller lösningar för att möjliggöra tjänster för efterfrågefleksibilitet, presenterade sin syn på eventuella nuvarande hinder. Presentationerna följdes av interaktiva frågor till workshopens deltagare och diskussion. Sammantaget visar årets undersökning inte på att elnätsföretagen ställer några nya tekniska krav och villkor.

Workshopen följdes av en utvärdering som skickades ut till samtliga personer som var anmälda. I detta avsnitt presenteras också resultatet av denna utvärdering.

### 4.1 Undersökningen visar att elnätsföretagen inte ställer försvårande tekniska krav eller andra villkor

Årets undersökning och tidigare undersökningar tyder inte på att elnätsföretagen i nuläget ställer tekniska krav eller andra villkor som gör det svårt att tillhandahålla tjänster för efterfrågefleksibilitet, om det inte är motiverat med hänsyn till en säker, tillförlitlig och effektiv drift av nätet. Däremot anser marknadsaktörer att det finns vissa hinder eller utmaningar samt andra erfarenheter som är av betydelse. Dessa presenteras i nästa avsnitt.

### 4.2 Erfarenheter och inspel från marknadsaktörer

Under workshopen framkom att flera marknadsaktörer ser ett behov av att få regelverk som berör aggregatorer och möjliggör för flexibilitetstjänster på plats. Detta innefattade bland annat regelverk för oberoende aggregatorer och balanstjänsteleverantörsrollen samt incitament i intäktsramsregleringen. Flera marknadsaktörer framhävde också att de hinder de ser idag främst är administrativa och berör förkvalificering och registrering av resurser. Utöver detta nämndes även att ett helhetsperspektiv är viktigt, att flexibilitetstjänster behöver

---

<sup>27</sup> Presentationsmaterial och sammanfattning för workshopen för marknadsaktörer återfinns på följande länkar: <https://ei.se/om-oss/nyheter/2021/2021-11-03-arlig-sammanstallning-av-hinder-for-efterfragefleksibilitet---sammanfattning-av-workshop-20-oktober-2021>

kunna erbjudas på flera olika marknader och att flexibilitetstjänster på olika nivåer i elnätet inte bör motarbeta varandra. Även behovet av att testa tariffer för batterilager nämndes, liksom vikten av säkerhet. Det framkom även att det finns krav som marknadsaktörer anser bör ställas på tjänster för efterfrågefleksibilitet.

### **Regelverk som berör aggregatorer och möjliggör för flexibilitetstjänster behöver komma på plats**

Marknadsaktörer som erbjuder tjänster för efterfrågefleksibilitet lyfter fram att det är särskilt viktigt att vissa regelverk som är under utveckling kommer på plats. I sammanhanget nämns regelverken för oberoende aggregatorer, införande av rollen som balanstjänsteleverantör på stödtjänstmarknaden samt intäktsramsregleringen för elnätsföretag. En av marknadsaktörerna nämner att det är viktigt att dessa regelverk samverkar och ger så bra förutsättningar som möjligt för att kunna erbjuda efterfrågefleksibilitet.

### **Införande av nationellt regelverk för oberoende aggregatorer och balanstjänsteleverantörsrollen**

Ett antal marknadsaktörer nämnde regelverket för oberoende aggregatorer som viktigt och en marknadsaktör ansåg att ett nationellt införande av detta regelverk som särskilt brådskande, eftersom de menar att det utgör en flaskhals.

Enligt elmarknadsdirektivet ska en aggregator på ett icke-diskriminerande sätt ha tillträde till alla marknader utan att behöva medgivande från kundens befintliga elhandelsföretag eller annan marknadsaktör, det vill säga att aggregatorn ska kunna verka *oberoende*. En kund ska därmed kunna välja en aggregator oberoende av sitt befintliga elhandelsföretag. Direktivet kräver också att en aggregator ska vara ekonomiskt ansvarig för sina obalanser, det vill säga för de obalanser som aggregeringen kan orsaka andra aktörer på marknaden.

Idag behöver aggregerade resurser delas upp på flera olika balansansvariga. En marknadsaktör menar att detta innebär en sämre statistisk förutsägbarhet då en flexibilitetsportfölj kan innehålla till exempel tusentals elbilar fördelat över ett trettiotal balansansvariga. Marknadsaktören berättade att om alla resurser i stället kan ingå i en gemensam portfölj under flera balansansvariga skulle prognoserna bli bättre. Det skulle därmed vara önskvärt att kunna aggregera resurser oberoende av de balansansvariga.

När det gäller att bestämma hur mycket flexibilitet en viss aktör har levererat, till exempel en aggregator, används ofta termen referensprofil (eng. baseline). En referensprofil visar hur en kunds eller flera kunders förbrukning hade sett ut om kunden/kunderna inte hade bidragit med sin flexibilitet. Referensprofilen kan jämföras mot den faktiska förbrukningen vid aktiverad flexibilitet. På så vis kan flexibilitetens bidrag bedömas och i förlängningen möjliggöra prissättningen på

marknaden. Marknadsaktörerna anser dock att det är svårt och komplext att definiera referensprofiler, särskilt när förbrukningen är baserad på en kunds beteende. I undersökningen ställde en marknadsaktör också frågan om referensprofilen behövs eller om man i stället bör fokusera på att hålla förbrukningen under en viss nivå.

Ett hinder som framfördes av en av marknadsaktörerna som höll en presentation på workshopen är att återvändande last kan vara utmanande efter att en oberoende aggregator har styrt ner energin under en period. Detta kan exempelvis ske när det gäller nedstyrning av uppvärmning. Den förbrukning som styrs ner kan avräknas i avräkningsprocessen, men marknadsaktören ställde frågan om vem som ska hållas ansvarig för den ökade förbrukning som sedan uppstår, samt hur den ska avräknas. Samma marknadsaktör berättade också att det idag kan uppstå nya effekttoppar till följd av de tjänster som erbjuds, till exempel när elpriset är lågt och elbilar laddas med maxeffekt, och att det idag inte finns verktyg för att adressera den problematiken. Aktören menade att om det fanns en signal som kunde användas för att uppmuntra aggregatorer att inte skapa nya toppar skulle de följa denna, men bortsett från pågående forskningsprojekt som finns för flexibilitetsmarknader existerar ingen sådan signal. Aktören menade vidare att en effektkomponent i nättariffen som återspeglar den momentana belastningen på elnätet vore en bra början, men att då kvarstår frågan hur denna ska kommuniceras inte enbart till elanvändarna utan även till aggregatorerna.

I rapporten *Oberoende aggregatorer: Förslag till nya regler för att genomföra elmarknadsdirektivet (Ei R2021:03)* ger Ei rekommendationer till regeringen på hur EU-regelverket om oberoende aggregering bör genomföras i ellagen. Rapporten innehåller förslag som möjliggör att aggregatorer kan agera oberoende, samtidigt som de tar ekonomiskt ansvar för de obalanser som de kan orsaka i systemet. Sedan rapporten lämnades har den varit ute på remiss. I ett nästa steg ska regeringen komma med en proposition gällande förslagen.

I sammanhanget nämner även marknadsaktörer vikten av att rollen som balanstjänsteleverantör kommer på plats i Sverige. Rollen balanstjänsteleverantör kommer från kommissionens förordning (EU) 2017/2195 av den 23 november 2017 om fastställande av riktlinjer för balanshållning av el (EB<sup>28</sup>). EB syftar till att sätta ramarna för att skapa en gemensam och välfungerande balansmarknad. Förordningen ska bland annat bestämma villkor och metoder för hur balanstjänster<sup>29</sup> ska upphandlas och aktiveras, harmonisera avräkningen och

---

<sup>28</sup> EB står för Electricity Balancing.

<sup>29</sup> Transmissionsnätsföretag ska säkerställa att elsystemet är i balans vid varje tidpunkt genom att det tillförs lika mycket el som förbrukas. För att göra detta används reserver, eller *balanstjänster*. Balanstjänster är flexibel produktion eller förbrukning som elproducenter eller elförbrukare erbjuder transmissionsnätsföretaget mot ersättning. Om balanstjänsten avropas av transmissionsnätsföretaget

därigenom incitamenten för balansansvariga att bidra till balansen i elsystemet, samt upprätta gemensamma metoder och förutsättningar för att reservera överföringskapacitet mellan elområden. Idag är det balansansvariga som lämnar bud och balanstjänster till systemansvarig för överföringssystem (Svenska kraftnät). Genom EB införs därmed en för Sverige ny aktörsroll, *leverantör av balanstjänster*, vilket betyder att man som leverantör ska kunna lämna bud direkt till Svenska kraftnät utan att gå via balansansvarig part. Det kommer också möjliggöra bland annat aggregering av förbrukningsanläggningar. Ei har till uppgift att godkänna de förslag gällande villkor och metoder som Svenska kraftnät tar fram enligt förordningens artikel 18. Arbetet med förslagen pågår och går att följa på Ei:s webbplats<sup>30</sup>.

### **Incitament i intäktsramsregleringen för elnätsföretag anses vara viktigt**

Marknadsaktörer som erbjuder tjänster för efterfrågefleksibilitet menade att elnätsföretag bör ges ekonomiska incitament i intäktsramsregleringen om de löser utmaningar i elnätet med hjälp av flexibilitetstjänster. En av marknadsaktörerna ansåg att en skev marknad uppstår, där vissa elnätsföretag har problem med kapacitetsbrist och därför har ett intresse i flexibilitetstjänster eftersom de annars riskerar straffavgifter. Marknadsaktören menade därför att det vore gynnsamt om det fanns incitament för samtliga aktörer att arbeta med flexibilitet. Idag är det svårt för aggregatorer att hitta kunder och aggregatorerna behöver se incitament för att kunna aggregera över hela Sverige.

Ett elnätsföretag framförde att som intäktsramsregleringen är utformad idag ger den starkare ekonomiska incitament att investera i nätutbyggnad, såsom mer ledningar och transformatorer, än att upphandla flexibilitetstjänster. I de interaktiva frågorna som ställdes till workshopdeltagarna framkom att såväl elnätsföretag som andra marknadsaktörer ansåg att det är viktigt med incitament för flexibilitetstjänster.

Intäktsramsregleringen är utformad för att ge incitament till ett effektivt nätutnyttjande. Ei arbetar också kontinuerligt med att utveckla intäktsramsregleringen, bland annat för att stärka de ekonomiska incitamenten för elnätsföretagen att använda exempelvis efterfrågefleksibilitet i de fall då det är den mest kostnadseffektiva lösningen. I nuvarande intäktsramsreglering finns även incitament för elnätsföretagen att nyttja efterfrågefleksibilitet (EIFS 2019:4) genom

---

justerar elproducenten eller elförbrukaren sin planerade produktion eller förbrukning i den riktning som transmissionsnätetsföretaget begär.

<sup>30</sup> <https://www.ei.se/sv/for-energiforetag/el/Natforeskrifter-och-kommissionsriktlinjer-for-el/natkod-electricity-balancing-eb/>

incitamentsregleringen samt genom så kallad nätkapacitetsreserv<sup>31</sup> (EIFS 2019:1, EIFS 2019:2). I syfte att utveckla och stärka incitamentet för flexibilitetstjänster i enlighet med elmarknadsdirektivets artikel 32 har Ei även lämnat lagförslag om att införa ytterligare incitament för flexibilitetstjänster (*Ren energi inom EU – Ett genomförande av fem rättsakter* Ei R2020:02). Ei har också föreslagit att ändra nuvarande effektiviseringskrav i intäktsramsregleringen till att omfatta elnätsföretagets samtliga kostnader, i stället för att som idag endast omfatta löpande påverkbara kostnader (*Ökade incitament för kostnadseffektiva lösningar i elnätsverksamhet – Förslag till lagändring* Ei PM2020:01). Detta som ett sätt att öka incitamentet för elnätsföretagen att använda alternativa lösningar till nätutbyggnad, när sådana lösningar är det mest kostnadseffektiva alternativet.

### **Framför allt administrativa hinder som upplevs vid förkvalificering**

En av marknadsaktörerna framförde att de hinder som finns idag är främst administrativa, snarare än tekniska. Marknadsaktören menade att förkvalificeringen skulle kunna förenklas och optimeras, men att detta inte utgör någon faktisk flaskhals. Marknadsaktören menade att involverade aktörer måste ha förståelse för att det är en pågående lärandeprocess, där förkvalificeringen är en rimlig väg framåt men att förbättringar kan ske.

Ett annat hinder som nämndes av en marknadsaktör var att det ibland kan krävas manuell registrering av flexibilitetsresurser, något som kan fungera om det gäller ett litet antal resurser, men som blir desto mer utmanande om det gäller tusentals resurser. Marknadsaktören menade att när det gäller aggregering av många mindre resurser så är automatisk registrering en viktig förutsättning.

Utöver ovan upplevda hinder, påpekade en marknadsaktör verksam inom aggregering att vissa tjänster kräver förhållandevis hög tidsupplösning på mätdata, till exempel sekundupplöst mätdata. Marknadsaktören menade att detta utgör ett hinder då vissa resurser, såsom elbilsaddare och uppvärmningssystem, inte är utformade för att kunna strömma data med den tidsupplösningen. Marknadsaktören menade att dessa krav bör ses över för att möjliggöra att efterfrågefleksibilitetens potential ska kunna nyttjas i större utsträckning.

---

<sup>31</sup> Nätkapacitetsreserv ger elnätsföretag möjlighet att köpa kapacitetstjänster från elproducenter eller förbrukare som är nödvändiga för driften av nätet och som inte kan tillhandahållas genom ökat abonnemang från överliggande nät. Med kapacitetstjänst avses att deltagande elproducenter och förbrukare får ersättning för att hålla kapacitet tillgänglig för nätdriftsändamål till skillnad från en energy only-marknad, där betalning sker för den energi som handlas. Ei bedömer i rapporten *Kapacitetsutmaningen i elnäten* (Ei R2020:06) att nätkapacitetsreserver därför bör användas restriktivt eftersom de riskerar att hämma utvecklingen av flexibilitetsmarknader (energy only) i det aktuella området.



## Helhetsperspektiv viktigt när flexibilitetstjänster ska erbjudas på olika marknader

En marknadsaktör framförde att tjänster för efterfrågefleksibilitet idag framför allt erbjuds som stödtjänster till Svenska kraftnät. Marknadsaktören menade att det är viktigt att inte glömma att det behövs flexibilitet också på distributionsnätets nivå, och att det är viktigt att teknikutvecklingen sker på ett sådant sätt att tjänster också kan erbjudas på region- och lokalnätets nivå. I undersökningen framgick att det finns funderingar hos marknadsaktörer om huruvida olika marknader, till exempel lokala flexibilitetsmarknader och Svenska kraftnäts behov av systemtjänster, kommer att konkurrera med varandra om flexibilitetsresurser. I undersökningen framgick det även att flera marknadsaktörer tycker att helhetsperspektivet och systemperspektivet är viktigt när det gäller att tjänster för efterfrågefleksibilitet ska kunna erbjudas till olika marknader.

I elmarknadsdirektivet<sup>32</sup> ställs krav på utbyte av information mellan systemansvariga för överföringssystem och systemansvariga för distributionssystem. Det föreskrivs att systemansvariga för överföringssystem ska utbyta all nödvändig information och samordna med systemansvariga för distributionssystem i syfte att säkerställa ett optimalt utnyttjande av resurser, säkerställa säker och effektiv drift av systemet och underlätta marknadsutvecklingen. Det blir därmed viktigt att beakta samordning och datautbyte när flexibilitetsmarknader organiseras. Systemansvariga ska samarbeta gällande resurser som produktion, energilagring och efterfrågefleksibilitet och systemansvariga för överföringssystem ska samordna med systemansvariga för distributionssystem och utbyta information för att resurser ska kunna utnyttjas optimalt.

Även EU-förordningen SO (se avsnitt Förordning om drift av elöverföringssystem på sida 18) innehåller mer detaljerade bestämmelser om hur datautbytet ska gå till. SO handlar bland annat om hur transparent och tillförlitlig information om driften ska säkerställas. Datautbyte regleras bland annat i avdelning 2, däribland mellan systemansvarig för överföringssystem och systemansvarig för distributionssystem<sup>33</sup> samt mellan betydande nätanvändare och systemansvarig för överföringssystem när det gäller efterfrågefleksibilitet<sup>34</sup>. I det senare fallet ska data utbytas om bland annat aktiv effekt som är tillgänglig för efterfrågefleksibilitet. Ei har meddelat föreskrifter (EIFS 2019:7) om fastställande av krav på datautbyte mellan elnätsföretag och betydande nätanvändare. EIFS 2019:7 kompletterar SO och fastställer vissa krav som enligt SO ska fastställas på nationell nivå.

---

<sup>32</sup> Elmarknadsdirektivet artikel 40.6 och artikel 32.2.

<sup>33</sup> SO artikel 43–44 och artikel 48.

<sup>34</sup> SO artikel 53.

## Behov finns av att testa tariffer för batterilager

En av de marknadsaktörer som höll en presentation på workshopen lyfte fram att när det gäller batterilager finns det inte någon praxis för utformningen av nättariffer. Här betonade marknadsaktören vikten av samarbete mellan olika aktörer och rekommenderade möjligheten att testa pilottariffer för exempelvis resurser med mycket flexibilitet, som till exempel batterilager.

I ellagen finns en bestämmelse som ger elnätsföretag möjlighet att, inom ramen för ett pilotprojekt, testa nya tariffer (4 kap. 4 a–4 b §§). Syftet är att tarifferna ska leda till att elnätet kan användas på ett mer effektivt sätt. Bestämmelsen utgör ett undantag från kravet på enhetliga nättariffer. Tarifferna behöver dock fortfarande vara objektiva och icke-diskriminerade och utformas på ett sätt som är förenligt med ett effektivt utnyttjande av elnätet och en effektiv elproduktion och elanvändning. Elnätsföretag som vill testa nya tariffer behöver komma in med en anmälan till Ei om att ett pilotprojekt har inletts, där syftet är att informera Ei. Det är alltså inte frågan om något ansökningsförfarande. För mer information, se Ei:s webbplats<sup>35</sup>.

## Säkerhet är viktigt enligt marknadsaktörerna

I årets undersökning lyftes vikten av säkerhet fram. Flera marknadsaktörer framförde att de har IT-säkerhet och cybersäkerhet i åtanke när det gäller flexibilitetstjänster. Några marknadsaktörer hade frågor om hur tjänsteleverantörer och aggregatorer arbetar med cybersäkerhet, eftersom det är viktigt att det är säkert för kunder att erbjuda sin flexibilitet. Några tjänsteleverantörer och aggregatorer svarade att de ser detta som viktigt och att det är något de arbetar proaktivt med.

Det ställdes även frågor om vilken regelutveckling som pågår beträffande cybersäkerhet. Det pågår arbete inom EU med att ta fram en ny kommissionsförordning (nätkod) om cybersäkerhet. ENTSO-E<sup>36</sup> har, i samarbete med EU DSO Entity<sup>37</sup>, tagit fram ett förslag på nätkod om cybersäkerhet. I samband med detta sker samråd där aktörer och intressenter, till exempel elnätsföretag, kan ge input och synpunkter. Den kommande kommissionsförordningen (nätkoden) om cybersäkerhet syftar till att upprätthålla säkerheten i Europas elsystem. Bland annat innehåller den principer för framtagande av EU-gemensamma regler för bland annat gränsöverskridande

---

<sup>35</sup> <https://www.ei.se/bransch/reglering-av-natverksamhet/reglering---elnatsverksamhet/pilotprojekt-for-att-testa-nya-elnattstariffer>

<sup>36</sup> ENTSO-E är en samarbetsorganisation för europeiska systemansvariga företag för el. Förkortningen står för European Network of Transmission System Operators for Electricity.

<sup>37</sup> EU DSO Entity är en elnätsorganisation på EU-nivå för distributionsnätsföretag.

riskhantering, cybersäkerhet, informationsutbyte, incidenthantering och krishantering i det europeiska elsystemet.

### **Krav som deltagarna ansåg bör ställas på tjänster för efterfrågefleksibilitet**

När det gäller vilka krav som marknadsaktörerna anser bör ställas på tjänster för efterfrågefleksibilitet verkar konsensus råda kring vikten av tjänsternas säkerhet och tillförlitlighet. En marknadsaktör menade att elnätsföretag kräver god säkerhet, tillförlitlighet och att aggregatorer kan leverera vad de lovar. För att kunna visa detta menade marknadsaktören att man som aggregator behöver samla på sig resurser för att sedan kunna bygga upp en historik av data och skapa förtroende. Även fler workshopdeltagare angav att tillförlitlighet och säkerhet är ett viktigt krav på dessa tjänster, där bland annat säkerhet ur både drift- och cybersäkerhetssynpunkt nämndes. Andra krav som enligt deltagarna borde ställas på tjänster för efterfrågefleksibilitet är standardisering, tillgänglighet, uthållighet och transparens samt att tjänsterna ska bidra med nät-, kund- och samhällsnytta.

## **4.3 Resultat från utvärderingen av årets undersökning**

En utvärdering skickades ut till samtliga personer som var anmälda till workshopen som hölls den 20 oktober. Cirka 30 personer besvarade utvärderingen.

I undersökningen ställdes följande frågor:

- Hur väl tycker du att formatet workshop fungerar för att undersöka hinder för efterfrågefleksibilitet? (skala 1–6 och fritext)
- Hur väl upplevde du att du kunde komma med inspel under workshopen genom frågor via Menti<sup>38</sup> och chattfunktion? (skala 1–6)
- Hur väl motsvarade workshopen dina förväntningar? (skala 1–6)
- Vad tyckte du var bra med workshopen? (fritext)
- Vad tyckte du var mindre bra/vad skulle kunna utvecklas? (fritext)
- Vad önskar du mer kunskap om inom området tjänster för efterfrågefleksibilitet? (fritext)
- Finns det något annat som rör workshopen som du vill nämna? (fritext)

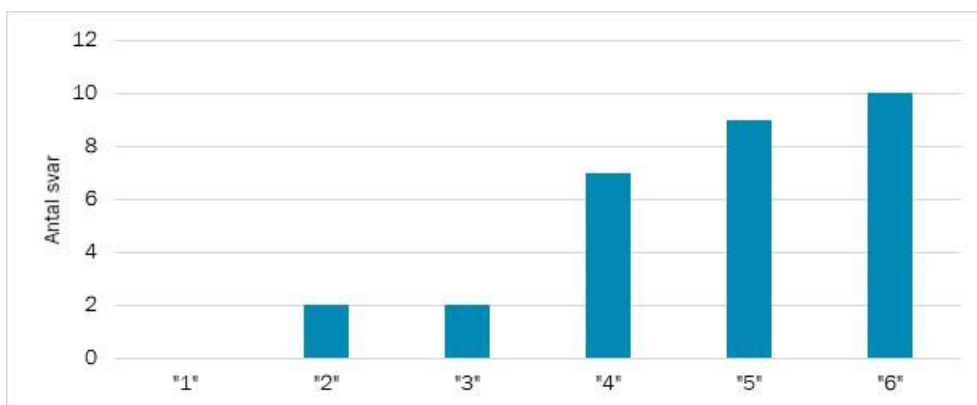
En majoritet av deltagarna ansåg att en undersökning i workshop-format i hög utsträckning fungerar väl för att undersöka hinder för efterfrågefleksibilitet, se Figur 2. Av fritextsvaren framgår att deltagarna tycker att det är bra att få höra flera perspektiv från olika aktörer och att formatet synliggör att det finns flera

---

<sup>38</sup> Menti är det verktyg som användes för att ställa interaktiva frågor under workshopen.

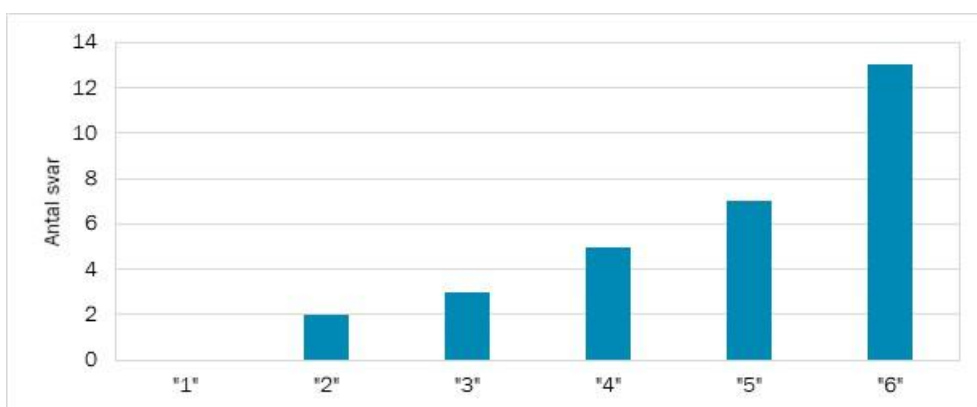
aktörer som står inför samma utmaningar. En generell kommentar är att deltagarna uppskattar att få träffas i mindre grupper och diskutera utifrån de frågeställningar och utmaningar som de själva ser. Det framförs också att formatet har sina utmaningar, som till exempel att det är en risk att många inte kommer till tals och att det kan vara svårt att engagera deltagarna. Samtidigt framförs också att detta format fungerar bättre än många andra alternativ, och att det är bra att alla har möjlighet att ställa frågor.

Figur 2 Enkät svar på frågan "Hur väl tycker du att formatet workshop fungerar för att undersöka hinder för efterfrågefleksibilitet?", där 1 = "I mycket låg utsträckning" och 6 = "I mycket hög utsträckning".



Enligt enkäten upplevde en majoritet av deltagarna att de i hög utsträckning hade möjlighet att komma med inspel under workshopen, genom de medel som var tillgängliga, se Figur 3.

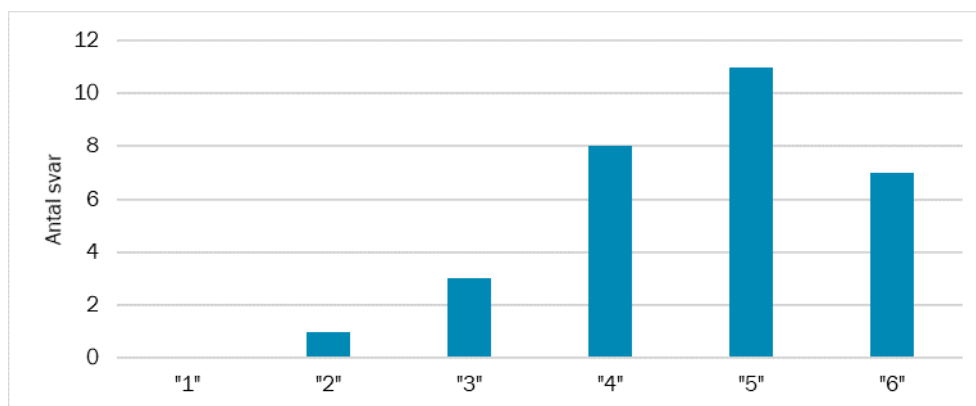
Figur 3 Enkät svar på frågan "Hur väl upplevde du att du kunde komma med inspel under workshopen genom frågor via Menti och chattfunktion?", där 1 = "I mycket låg utsträckning" och 6 = "I mycket hög utsträckning".



Workshopen motsvarade majoriteten av deltagarnas förväntningar i hög utsträckning, se Figur 4. Deltagarna tyckte att de presentationer som de externa talarna höll, där de framförde sina perspektiv, var bra. Det framgick även att deltagarna tyckte att det var bra att Ei under workshopen presenterade resultaten från föregående års undersökning. Enligt deltagarna fungerade de interaktiva

frågorna och Ei:s bevakning av frågor i chatten som goda komplement till de presentationer som hölls. Enligt svaren pågick workshopen under lagom lång tid och hade tillräckligt många pauser.

Figur 4 Enkät svar på frågan "Hur väl motsvarade workshopen dina förväntningar?", där 1 = "I mycket låg utsträckning" och 6 = "I mycket hög utsträckning".



Interaktiva frågor anses vara ett bra verktyg och en av deltagarna efterfrågar i utvärderingen fler interaktiva frågor för att möjliggöra ytterligare inspel. Det nämns även att man gärna skulle se en koppling till Ei:s arbete framåt och till kringliggande områden som energigemenskaper och tariffer. Några svarande framför att diskussion i smågrupper kan ge mer inspel än interaktiva frågor. Samtidigt belyser ett svar att det krävs ett tydligt mål för vad som ska uppnås om man använder sig av diskussion i mindre grupper.

Ökad kunskap om tjänster för efterfrågefleksibilitet har identifierats som en framgångsfaktor i tidigare undersökningar. I utvärderingen ställdes frågan om vad man önskar mer kunskap om inom området tjänster för efterfrågefleksibilitet. Svaren indikerar att det bland annat önskas goda exempel på användning av tjänster för efterfrågefleksibilitet samt ökad kunskap om hur elnätsföretag agerar och resonerar kring tjänster för efterfrågefleksibilitet. I sammanhanget framfördes önskan om att lära sig mer om hur aggregatorer kan hantera effektbehov ur ett tekniskt perspektiv. Ett av svaren framhöll att det kan vara svårt att lita på lastprognoser i nätet när det finns mycket väderberoende produktion och att det i förlängningen också är dessa prognoser som ska vara elnätsföretagens utgångspunkt vid upphandling av flexibilitetstjänster. Av svaret framgår att det kan finnas en oro hos elnätsföretagen att man inte vågar lita på sina prognoser. Ett annat svar gällde kunskap om hur flexibilitetsleverantörer kan verka på olika marknader och hur prisbildningen på dessa marknader kommer att påverka var flexibilitetstjänster kommer finnas tillgängliga. Några svar berörde kunskap kring hur man kan skapa incitament för kunden att bidra med sin flexibilitet. Det nämndes att flexibilitet kan göras tillgänglig på olika sätt och där flera olika sätt att

uppnå flexibilitet kan komplettera varandra. Därför kan det vara bra med ökad insikt i hur dessa olika sätt att tillgängliggöra ökad flexibilitet påverkar varandra.

Avslutningsvis ger en deltagare ett medskick i utvärderingen om att elnätsföretagens användning av tjänster för efterfrågefleksibilitet skulle underlättas av en gemensam standard eller en handelsplattform för flexibilitet. Ett annat svar belyser att det, utöver aggregatorerna och kunderna, är viktigt att få med elnätsföretagen i sammanhanget. Deltagaren framför att elnätsföretagen behöver kunna försäkra sig om att aggregatorerna levererar som utlovat för att elnätsföretagen ska vilja investera i system för hantering av flexibilitetstjänster. Detta för att elnätsföretagen ska kunna förlita sig på att de i slutändan inte behöver investera i ledningsnät i alla fall.

## 5 Slutsatser och arbetet framåt

Årets undersökning indikerar att elnätsföretag inte ställer tekniska krav och villkor som inte är motiverade av en säker, tillförlitlig och effektiv drift av elnätet. Marknaden för efterfrågefleksibilitet är fortsatt under utveckling och det finns vissa osäkerheter hos aktörer vad gäller både att erbjuda och använda tjänster för efterfrågefleksibilitet. Undersökningen visar att marknadsaktörer ser ett behov av att relevanta regelverk, som är under utveckling, kommer på plats. Det betonas även att det är viktigt att säkerhetsaspekter tas hänsyn till och att det finns ett helhetsperspektiv vad gäller flexibilitetsfrågor.

### 5.1 Årets undersökning indikerar att elnätsföretag inte ställer omotiverade tekniska krav och villkor

Ei:s undersökning indikerar att elnätsföretagen inte ställer tekniska krav eller villkor som inte är förenliga med skrivelsen i ellagen, men att det trots detta förekommer andra hinder som försvårar tillhandahållandet av tjänster för efterfrågefleksibilitet. Flera av de aspekter som har framkommit i årets undersökning har också nämnts i tidigare undersökningar, till exempel behov av regelverk, frekvens för utlämnande av mätvärden och utmaningar vid förkvalificering för stödtjänster.

### 5.2 Säkerhet nämns i högre utsträckning än i tidigare undersökningar

I årets undersökning nämndes säkerhet i olika sammanhang. Detta i termer av cybersäkerhet, leveranssäkerhet och driftsäkerhet. Säkerhetsaspekter såsom säkerhetsklassning och hantering av säkerhetsskyddsklassificerad information framkom också i föregående års undersökning. Det är tydligt att dessa frågeställningar lyfts fram i högre utsträckning nu än tidigare år, både från leverantörer av tjänster för efterfrågefleksibilitet och från elnätsföretag som potentiella köpare av tjänster för efterfrågefleksibilitet. Den kommissionsförordning för cybersäkerhet som för närvarande tas fram kan därmed komma att skapa ramar för marknadsaktörernas arbete i frågan. Det framkommer även att det är viktigt för både marknadsaktörer som tillhandahåller tjänster för efterfrågefleksibilitet och elnätsföretag att det ska kunna påvisas att tjänsteleverantören kan leverera sina flexibilitetstjänster när de behövs.

### 5.3 Utveckling av relevanta regelverk pågår

Årets undersökning har tydliggjort att det i nuläget främst är frågan om hur och när regelverk för balansansvar och balanstjänster, oberoende aggregering samt incitament för flexibilitetstjänster i intäktsramsregleringen kommer att träda i kraft. Detta eftersom det, innan dessa finns på plats, inte är klarlagt hur till exempel marknadsaktörer som är verksamma inom aggregering kommer att kunna agera på elmarknaden. Det är viktigt att den årliga undersökningen fortsatt beaktar den pågående regelutvecklingen som marknadsaktörer behöver förhålla sig till.

Ei har utöver de regelverk som nämnts lämnat ett antal lagförslag som berör flexibilitet beträffande införandet av elmarknadsdirektivet i svensk lagstiftning. Dessa handlar bland annat om införande av incitament för flexibilitetstjänster för distributionsnätsföretag, att distributionsnätsföretagen ska ta fram specifikationer för flexibilitetstjänster som ska upphandlas och även ta fram en katalog av lämpliga marknadsprodukter för sådana tjänster åtminstone på nationell nivå. Ei har föreslagit att distributionsnätsföretag även ska vara skyldiga att ta fram nätutvecklingsplaner, som enligt elmarknadsdirektivet ska skapa transparens vad gäller behov av flexibilitetstjänster. Nätutvecklingsplanen ska enligt elmarknadsdirektivet även omfatta användningen av efterfrågefleksibilitet, energieffektivitet, energilagringssystem och andra resurser som distributionsnätsföretaget ska använda som alternativ till nätutbyggnad. Samtliga lagförslag presenteras i rapporten *Ren energi inom EU – Ett genomförande av fem rättsakter* (Ei R2020:02). Utfallet av dessa lagförslag kan påverka vilka tekniska krav och andra villkor som kan komma att bli aktuella för marknadsaktörer.

### 5.4 Utvärdering visar att dialog fortsatt är viktigt för förståelsen av upplevda hinder

I rapporten *Ren energi inom EU – Ett genomförande av fem rättsakter* (Ei R2020:02) har Ei föreslagit att uppdraget som ligger till grund för den årliga undersökningen fortsatt utgör ett medel för att se till att elnätsföretagen behandlar leverantörer av efterfrågefleksibilitet, inklusive aggregatorer, på ett icke-diskriminerande sätt när de anskaffar systemtjänster. Liksom föregående år, drar Ei slutsatsen att metoden för den årliga undersökningen behöver vara så pass tillåtande att den fångar upp de krav och villkor som tillkommit sedan föregående års undersökning, och även värderar villkor och krav som pekats ut tidigare. Tillsyn är Ei:s främsta verktyg för att utvärdera regel efterlevnad och det är viktigt att metoderna för det följer de behov som finns på marknaden.

Möjligheten att ha en dialog med aktörerna gör att Ei har möjlighet att få en djupare förståelse för krav och villkor som ställs och upplevda hinder, få mer utvecklade resonemang från aktörerna samt ökad möjlighet att förstå och följa



vilka frågor som är högt prioriterade och aktuella inom området. Utvärderingen som workshopdeltagarna genomförde visar att formatet upplevs fungera väl för syftet och att det också är givande för marknadsaktörer. Dialogen bedöms fortsatt viktig för den årliga undersökningen och tillsynen.

