

Främjande av ett mer flexibelt elsystem

Delleverans deluppdrag 5

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, naturgas, fjärrvärme och fjärrkyla. 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.

Energimarknadsinspektionen

Box 155, 631 03 Eskilstuna

Energimarknadsinspektionen R2023:06

Författare: Tula Ekengren (Energimyndigheten), Thomas Franzén (Swedac), Renée Hansson (Swedac), Fredrik Prinz Blix (Ei), Jenny Radkova (Ei), Linda Schumacher (Ei), Christina Simon m.fl.(Svenska kraftnät)

Copyright: Energimarknadsinspektionen

Rapporten är tillgänglig på www.ei.se

Förord

I augusti 2022 fick Affärsverket svenska kraftnät (Svenska kraftnät), Energimarknadsinspektionen (Ei), Statens energimyndighet (Energimyndigheten) och Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (Swedac) i uppdrag att utveckla förutsättningarna för att realisera potentialen för flexibilitet i elsystemet.

Uppdraget är indelat i fem deluppdrag och genom denna rapport delredovisar vi det femte uppdraget där alla involverade myndigheter har samarbetat. Deluppdraget kommer att slutredovisas i december 2023.

I den här rapporten har myndigheterna gemensamt sammanställt en kartläggning av de involverade myndigheternas pågående arbete samt förslag till åtgärder inom flexibilitetsområdet. Vidare gör vi en uppskattning av flexibilitetspotentialen för vinter 2023/2024. Uppskattningen kommer att kompletteras vid slutredovisningen i december.

Eskilstuna, april 2023

Ulrika Hesslow
Generaldirektör

Jenny Radkova
Projektledare

Innehåll

1	Inledning.....	6
1.1	Regeringsuppdrag att främja ett mer flexibelt elsystem.....	7
1.2	Det femte deluppdraget	7
1.3	Samverkan mellan berörda myndigheter	8
1.4	Avgränsningar	9
1.5	Disposition	10
2	Pågående arbete hos berörda myndigheter kopplat till flexibilitet	11
2.1	Kartläggning av arbete inom flexibilitetsområdet på nationell nivå	11
2.2	Arbete inom flexibilitetsområdet inom EU och internationellt	20
3	Uppskattning av flexibilitet som kan möjliggöras fram till vinter 2023/2024	24
3.1	Svenska kraftnäts uppskattning av flexibilitet under vintern 2023/2024 .	24
3.2	Uppskattning av flexibilitet under vintern 2023/2024 enligt Energimyndigheten, Ei och Swedac	29
3.3	Myndighetsgemensam slutsats	38
4	Ytterligare åtgärder för att främja flexibilitet	40
5	Referenser.....	47
Bilaga 1.....	49
	Kartläggning av arbete inom flexibilitetsområdet på nationell nivå	49
	Arbete inom flexibilitetsområdet inom EU och internationellt	64

Sammanfattning

I ett framtida elsystem som karaktäriseras av en högre andel variabel och småskalig elproduktion, högre elektrifieringsgrad och större balanseringsbehov kommer det bli viktigt att ta tillvara samtliga typer av flexibilitetsresurser i elsystemet, det vill säga efterfrågefleksibilitet, energilagring och flexibel elproduktion.

I augusti 2022 fick Affärsverket svenska kraftnät (Svenska kraftnät), Energimarknadsinspektionen (Ei), Statens energimyndighet (Energimyndigheten) och Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (Swedac) i uppdrag att utveckla förutsättningarna för att realisera potentialen för flexibilitet i elsystemet.

Uppdraget indelades i fem deluppdrag och genom denna rapport delredovisas det femte deluppdraget där alla involverade myndigheter har samarbetat. Deluppdraget kommer att slutredovisas i december 2023.

I den här rapporten ligger fokus på att kartlägga de involverade myndigheternas pågående arbete inom flexibilitetsområdet. Många aktiviteter pågår både nationellt och internationellt. Berörda myndigheter har även påbörjat arbetet med att uppskatta flexibilitetspotentialen för vintrarna 2023/2024, 2025/2026 och 2030/2031. Specifikt görs preliminära flexibilitetsuppskattningar för vintern 2023/2024 i denna rapport vilket kan läsas tillsammans med de antaganden och förutsättningar de bygger på. I rapporten ingår också en sammanställning över de åtgärdsförslag som hittills identifierats under arbetet med deluppdrag 1–4. För en mer utförlig beskrivning och bakgrund till åtgärdsförslagen hänvisas till respektive deluppdrags rapport. Det arbete som inletts inom ramen för deluppdrag fem kommer att fortsätta under resterande delen av året för att sedan slutredovisas i december 2023.

1 Inledning

I Sverige och inom EU råder idag en bred samsyn om att energisystemet behöver utvecklas för att möta samhällets kommande behov av el. Det långsiktiga klimatmålet är att inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser år 2045 respektive 2050. Parallellt sker en omfattande elektrifierings- och omställningsprocess i samhället där användningen av fossila bränslen i industri- och transportsektorn ska ersättas. I Sverige ökar även andelen väderberoende elproduktion i form av vind- och solkraft för varje år. Småskalig distribuerad elproduktion som ansluts direkt på lokal- och regionnätetsnivå ökar behovet av ett mer flexibelt elsystem men skulle samtidigt kunna bidra till denna flexibilitet under förutsättning att produktionen är reglerbar.

En ökad användning av flexibilitetsresurser, det vill säga efterfrågefexibilitet, energilagring och flexibel produktion, är önskvärt av flera anledningar. Genom en mer flexibel efterfrågan kan konsumenter bland annat minska eller flytta sin elförbrukning över dygnet vilket kan bidra till både lägre och mindre volatila elpriser. Därtill leder ökad flexibilitet till en minskad risk för effektbrist genom att efterfrågan i högre utsträckning kan anpassa sig till tillgänglig elproduktion. Det i sin tur bidrar till ett mer effektivt nyttjande av befintlig nätkapacitet vilket möjliggör att nya kunder i högre utsträckning kan anslutas på såväl lokalnäts- som regionnätetsnivå. Ett mer flexibelt nätutnyttjande kan också bidra till att elkonsumention minskar under topplasttimmar samt göra det möjligt att skjuta upp eller undvika dyra investeringar såsom nya kraftverk eller elnät.

Elanvändarna kan genom att bli mer flexibla påverka sin elkostnad. Den utvecklingen bör uppmuntras genom att hushåll och övriga aktörer på elmarknaden, blir bättre på att agera på prissignaler, både från elpris och elnätstariff.

För att främja den långsiktiga utvecklingen mot ett mer flexibelt elsystem är det viktigt att Svenska kraftnät, Ei, Energimyndigheten och Swedac har en gemensam helhetsbild över hur förutsättningarna ser ut för elmarknadens aktörer (inklusive hushållen) i nuläget. Vidare är det viktigt att myndigheterna gemensamt inom sina respektive ansvarsområden samverkar kring åtgärder som kan främja ett flexibelt elsystem.

1.1 Regeringsuppdrag att främja ett mer flexibelt elsystem

I augusti 2022 fick Ei, tillsammans med Svenska kraftnät, Energimyndigheten och Swedac, regeringens uppdrag att föreslå åtgärder för att främja ett mer flexibelt energisystem.

Uppdraget är indelat i följande fem deluppdrag.

- 1 Svenska kraftnät ska främja förutsättningar för flexibilitet, inklusive hos små kunder, på marknader inom Svenska kraftnäts ansvarsområde.
- 2 Energimarknadsinspektionen ska främja flexibilitet, inklusive implicit flexibilitet, på slutkundsmarknaden.
- 3 Energimarknadsinspektionen ska främja flexibilitet på lokal nivå där det blir samhällsekonomiskt effektivt på kort eller längre sikt.
- 4 Energimyndigheten och Swedac ska främja smart styrning av elanvändning.
- 5 Myndigheterna ska göra en gemensam sammanställning av vad som görs för att främja flexibilitet, en analys av om det krävs ytterligare åtgärder för att potentialen för flexibilitet ska realiseras och lämna förslag till en handlingsplan för implementeringen av eventuella ytterligare åtgärder. Åtgärdsförslagen ska utgå från användarens behov och se till att det blir enkelt och lönsamt för användaren att bidra till flexibilitet. Energimarknadsinspektionen ska samordna redovisningen.

De första fyra deluppdragen ska redovisas av de ansvariga myndigheterna till Regeringskansliet senast den 6 april 2023. Det femte deluppdraget ska delredovisas senast den 6 april 2023 och slutredovisas den 15 december 2023 till Regeringskansliet.

1.2 Det femte deluppdraget

Regeringen beskriver uppdraget för deluppdrag 5 på följande sätt:

Det femte deluppdraget ska omfatta en sammanställning av alla fyra berörda myndigheters arbete kopplat till flexibilitet. Den ska omfatta en kartläggning av det arbete som pågår hos myndigheterna och inom EU, samt vilka åtgärder som behöver utredas eller implementeras för att främja flexibilitet på alla relevanta marknader på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt. Arbetet ska innehålla en gemensam analys och en uppskattning av hur mycket flexibilitet som kan möjliggöras fram till vintrarna 2023/24, 2025/26 och 2030/31 utifrån olika förutsättningar. Om myndigheterna gör olika bedömningar ska detta redovisas och grunden för de olika bedömningarna ska tydliggöras. Arbetet, analyser och föreslagna åtgärder som kan vara relevanta för att öka flexibilitet under vintern 2023/24 ska prioriteras i den delredovisningen av uppdraget som ska göras i april 2023.

I denna rapport presenterar vi en övergripande kartläggning av det arbete som pågår inom respektive myndighet och som rör främjande av flexibilitet. Kartläggningen innefattar även myndigheternas arbete på EU-nivå samt andra projekt eller liknande som anses relevant inom ramen för deluppdraget. Vidare redogör vi för en första uppskattning av och de förutsättningar som ligger till grund för analysen av hur mycket flexibilitetspotential som uppskattas finnas och hur mycket som kan möjliggöras fram till vintern 2023/2024. Slutligen redovisas även en sammanställning av de åtgärdsförslag som lagts fram av alla berörda myndigheter under arbetet med deluppdrag 1, 2, 3 och 4. Åtgärderna som föreslås är till största del av långsiktig natur, det vill säga att de förväntas kunna genomföras efter vintern 2023/2024, och har tagits fram enskilt av respektive myndighet. Däremot finns det åtgärdsförslag som kan ha relevans för att öka flexibiliteten under vintern 2023/2024. Dessa åtgärder anges i sammanställningen.

Med utgångspunkt i denna rapport kommer Ei och övriga berörda myndigheter att anordna ett seminarium i syfte att presentera slutsatser från deluppdragen och samla in synpunkter från branschen inför det fortsatta arbetet.

I slutredovisningen av detta uppdrag i december kommer involverade myndigheter att rapportera gällande hur arbetet framskrider med åtgärderna. Vi avser även att bygga vidare på potential- och realiseringsuppskattningen av flexibiliteten som gjorts för vintern 2023/2024 och komplettera med uppskattningar för vintern 2024/2025 och 2030/2031.

1.3 Samverkan mellan berörda myndigheter

Svenska kraftnät, Ei, Energimyndigheten och Swedac har under arbetet med detta uppdrag löpande fört dialog gällande respektive myndighets uppdrag och i samverkan tagit fram denna rapport. Inom uppdraget har dialog även förts med Boverket.

De förslag till åtgärder som presenteras i denna delrapport har utarbetats av respektive myndighet. De ska ses som åtgärder från den berörda myndigheten och inte som gemensamma förslag. Däremot har samtliga involverade myndigheter beretts tillfälle att lämna synpunkter på respektive myndighets förslag.

Svenska kraftnät

Svenska kraftnät arbetar med frågor som rör flexibilitet i flera olika sammanhang. Svenska kraftnät har uppdraget att skapa förutsättningar för ett robust och mer flexibelt elsystem och för en väl fungerande elmarknad och på så vis bidra till att möjliggöra elektrifieringen av samhället som nu sker inom ett stort antal sektorer. Svenska kraftnät arbetar löpande med att främja flexibilitet inom områdena

effektiva prissignaler, effektivt nätutnyttjande och flexibilitetsleverantörens bidrag till efterfrågefleksibilitet och följer upp utvecklingen inom området på olika sätt.

Energimarknadsinspektionen

Ei:s uppdrag är att arbeta för väl fungerande energimarknader. Myndigheten har tillsyn över och utvecklar spelreglerna på el-, fjärrvärme-, fjärrkyla- och naturgasmarknaderna. Ei arbetar också för att stärka elanvändarnas ställning och trygga samhällets behov av fungerande energidistribution och handel. Parallellt har Ei till uppdrag att främja efterfrågefleksibilitet på elmarknaden och arbetar brett med flexibilitet inom tre strategiska huvudområden: effektiva prissignaler, effektivt nätutnyttjande och effektiv nätutbyggnad samt kundens bidrag till efterfrågefleksibilitet.

Energimyndigheten

Energimyndigheten arbetar med flexibilitet i flera frågor, både flexibel produktion och flexibel elanvändning. Energimyndigheten ansvarar för Sveriges officiella statistik på energiområdet och är ansvarig för ett regeringsuppdrag som tittar på hur el- och energidata kan bli mer tillgängligt, inklusive användning för att utveckla ett flexiblare elsystem. Energimyndigheten stödjer också forsknings- och utvecklingsprojekt inom flexibilitetsområdet. Energimyndigheten har en egen testverksamhet kring produkter och är verksam i internationella standardiseringsgrupper, där smart styrning är en av frågorna. Inom detta uppdrag ansvarar Energimyndigheten i första steget för hur smart styrning av produkter hos hushåll och andra kunder kan möjliggöra mer flexibilitet samt hur testbäddar och deltagande i EU-program kan skapa förutsättningar för flexiblare elsystem.

Swedac

Swedac är föreskrivande myndighet med ansvar för regler om olika typer av mätinstrument. Swedacs arbete inom flexibilitetsområdet inbegriper att analysera behovet av tillförlitliga mätvärden då de används för olika syften samt hur och i vilken utsträckning krav kan ställas på den mätutrustning som används givet befintlig EU-lagstiftning och internationella standarder.

1.4 Avgränsningar

I denna delleverans ingår inte konsekvensutredningar kopplade till framtagna åtgärdsförslag från deluppdragen 1–4. Dessa inkluderas i förekommande fall istället i den slutliga leveransen av deluppdraget. Angående uppskattningar av hur mycket flexibilitet som kan möjliggöras ligger fokus i denna rapport endast på vintern 2023/2024.

1.5 Disposition

I kapitel 2 *Pågående arbete hos berörda myndigheter kopplat till flexibilitet* redogör vi för pågående och nyligen avslutade arbeten inom flexibilitetsområdet för varje involverad myndighet på nationell och EU-nivå.

I kapitel 3 *Uppskattning av flexibilitet som kan möjliggöras fram till vinter 2023/2024* redogör vi för potentialen av flexibilitet för vintern 2023/2024, vilka metoder som har använts för att uppskatta den och vilka förutsättningar som har tagits i beaktande.

I kapitel 4 *Ytterligare åtgärder för att främja flexibilitet* sammanställs åtgärdsförslag som involverade myndigheter anger i deluppdrag 1, 2, 3 och 4.

2 Pågående arbete hos berörda myndigheter kopplat till flexibilitet

I följande kapitel ges en översikt av pågående aktiviteter och nyligen avslutat arbete inom flexibilitetsområdet för respektive myndighet, nationellt samt på EU- och internationell nivå.

2.1 Kartläggning av arbete inom flexibilitetsområdet på nationell nivå

Nedan presenteras en kartläggning av respektive myndighets arbete inom flexibilitetsområdet på nationell nivå. En fullständig redovisning i tabellform återfinns i bilaga 1 till denna rapport.

Svenska kraftnät

Inom Svenska kraftnät pågår en rad olika aktiviteter som kan främja flexibilitet i elsystemet.

Stödtjänster och avhjälpande åtgärder

- Svenska kraftnät utvecklar de stödtjänster som används vid balansering av elmarknaden. Arbete pågår för närvarande med att genomföra de åtgärder som främjar flexibilitet och som angavs i rapporten "Stödtjänster och avhjälpande åtgärder i ett energisystem under förändring" som svar på regeringsuppdrag till Svenska kraftnät kring utveckling av stödtjänster och avhjälpande åtgärder (I2020/02874).
- Svenska kraftnät har för avsikt att publicera prognoser avseende behovet av stödtjänster och avhjälpande åtgärder i överföringssystemet på 1–5 års sikt. Exempelvis sker en översyn av Fast Frequency Reserve (FFR) på nordisk nivå och utredning av ersättning för rotationsenergi. Andra aktiviteter handlar om att ta fram en lista på flexibla resurser för omdirigering och motköp; reaktiv effektkomponent i nättariffen; samt övergång till marginalpris för FCR. Fler exempel är införande av icke-frekvensrelaterad stödtjänst med administrativt fastställd ersättning för spänningsreglering; pilot för marknadsmässig anskaffning av reaktiv effekt samt införande av (nationellt) driftavtal. Aktiviteterna riktar sig till leverantörer av stödtjänster.

Utveckling av marknader för stödtjänster och flexibilitetstjänster

Vidare pågår ett löpande arbete med att utveckla marknaden för stödtjänster. Mycket av den utveckling som bedrivs syftar till att underlätta för nya aktörer med nya typer av resurser att delta. Därmed innebär utvecklingen i någon mening att Svenska kraftnät möjliggör mer flexibilitet. Utvecklingen av stödtjänstmarknaderna innebär möjliggörande av mer flexibilitet genom att identifiera hinder för ökat deltagande och hantera redan identifierade hinder. Svenska kraftnät belyser sambanden mellan utveckling på befintliga marknader för stödtjänster och andra pågående initiativ, t.ex. flexibilitetsmarknader. Aktiviteter pågår i flera områden:

- Minskad budstorlek: Genom att aktörer kan skicka in mindre bud skapas möjligheter för nya typer av resurser med mindre effekt/energi.
- Kortare uthållighet: Kravet på uthållighet kommer att minska för vissa stödtjänster (mFRR, aFRR) vilket möjliggör för aktörer med mindre energivolymer att delta på marknaderna för stödtjänster.
- Införande av BSP – leverantörer av balanstjänster: Förutsatt att rollen införs som önskat kommer den förenkla för aktörer att delta på marknaderna för stödtjänster då de inte är beroende av en balansansvarig på samma sätt.

Svenska kraftnät arbetar också med att utveckla flexibilitetsmarknaden genom att analysera och delta i projekt eller sammanhang som berör frågor kring flexibilitetens syfte/utmaningar, flexibilitetsmarknadens utformning och kunskaps- och informations-spridning. Svenska kraftnät har under flera år deltagit i demonstrationsprojektet CoordiNet med tre svenska delpilotprojekt som nyligen har avslutats. Svenska kraftnät är huvudman i demonstrationsprojektet sthlmflex. Sthlmflex som pilotprojekt har varit i drift två år och har förlängts till att omfatta i ett tredje är i och med denna vinter.

Svenska kraftnät är i färd med att värdera förutsättningarna för en ny skalbar lokal flexibilitetsmarknadsplattform för perioden 2023/2024–2024/2025. Inom EU arbetar man för närvarande med att ta fram nya bestämmelser för hur nationella flexibilitetsmarknader bör utformas mot bakgrund av ACER:s ramriktlinjer inom efterfrågefleksibilitet. De nya reglerna kommer att träda i kraft inom ett par år och väntas ge Svenska kraftnät som transmissionsnätsföretag samt region- och lokalnätsföretagen helt nya roller och ett större direkt ansvar för att upplåta en nationell standardiserad flexibilitetsmarknad jämfört med idag.

Anslutningar, nätabonnemang och nättariffer

- Svenska kraftnät utvecklar för närvarande villkoren/formerna för verkets nätabonnemang, till exempel avseende samordning av nätabonnemang och tillfälliga abonnemang. Genom att anpassa nättariffstrukturen efter efterfrågan

kan Svenska kraftnät ökamöjligheten till mer flexibilitet och ett mer effektivt nyttjande av nätet. Vidare utvecklar Svenska kraftnät nättariffen avseende bl.a. reaktiv effektkomponent. En utredning avseende behov av reaktiv effektkompensering och spänningsreglering pågår.

- Svenska kraftnät har nyligen inom ramen för ett regeringsuppdrag sett över dagens krav vid nyanslutning, nätnyttjande med mera. Svenska kraftnät bedömer att dagens hantering är ändamålsenlig men att den kan förbättras. Analysen visar att det juridiska ramverket är tydligt avseende anslutningsplikten och krav på objektiva och icke-diskriminerande och i övrigt skäliga villkor för att ansluta till elnätet. Förbättringsåtgärder som har undersökts:
 - Att höja kravet på mognadsgraden vid ansökan om anslutning till stamnätet.
 - Att tillåta att anslutningar som ryms inom befintligt nät kan anslutas medan anslutningar som kräver förstärkningsåtgärder får vänta.
 - Att villkora kapacitet för att minska beroenden och konflikter.
 - Att se över möjligheten att införa intressentpooler för aktörer som vill ansluta till nätet på land.
- Svenska kraftnät har redovisat rapporten om hantering av förfrågningar om nyanslutning eller om ökat abonnemang till regeringen den 24 februari 2023. Svenska kraftnät har initierat och driver en förstudie (FlexiN) inför ett ev. demonstrationsprojektet. Syftet är att utvärdera mer flexibla abonnemang, s.k. "dynamiska effektabonnemang" där man tecknar flexibla abonnemang för anslutning istället för fasta abonnemang som kanske inte nyttjas fullt ut. Målet är att främja dynamisk mer flexibel anslutning i Norrland som i sin tur kan bidra till att öka eller frigöra transmissionsnätetskapacitet.

Tekniska krav för energilagrar, flexibilitets- och stödtjänster

- Svenska kraftnät arbetar aktivt med att utveckla och tydliggöra de tekniska kraven för hur energilagrar och flexibilitet kan delta i de befintliga stödtjänsterna, samt med utvecklingen av nya stödtjänster så att elsystemets behov kan tillgodoses. Målet är att se till att kraven är teknikneutrala så att olika teknikslag kan leverera stödtjänster, utan att det bakomliggande syftet med tjänsterna förloras.
- Svenska kraftnät arbetar med att utveckla förkvalificeringsprocessen för att kunna hantera många olika typer av aktörer som vill delta på marknaden. Numera kan både producenter, förbrukare och innehavare av energilagrar förkvalificera sig. Dessutom kan både enskilda enheter och aggregerade

grupper av enheter förkvalificeras. Det pågår pilotprojekt för att öka flexibilitet från nya resurser - leverans av stödtjänster från resurser med variabel produktion eller förbrukning.

Energilager

- Svenska kraftnät har i en omvärldsanalys, mot bakgrund av affärsverkets långsiktiga marknadsanalys, beskrivit utveckling, potential och behovet av lagring av el och andra flexibilitetstjänster kopplat till drift, systemansvar, utbyggnad av transmissionsnät och för en väl fungerande elmarknad. Uppdraget utfördes i samarbete med Ei och Energimyndigheten. Uppdraget redovisades till Regeringskansliet (Infrastrukturdepartementet) i november 2022.
- Inom ramen för ett FoU-projekt har Svenska kraftnät har låtit utreda om energilager kan användas för att öka överföringskapaciteten i transmissionsnätet. Forskningsrapporten är klar och visar på att energilager i form av batterier kan hjälpa till i vissa specifika situationer.¹ Rapporten behandlar enbart hur energilager specifikt skulle kunna användas för att öka överföringskapaciteten och nyttjandegraden i det svenska transmissionsnätet. Arbetet avslutades genom en rapport i december 2022.

Energimarknadsinspektionen

Nedan redovisas Ei:s arbete inom flexibilitetsområdet.

Tillsyn och undersökning av hinder för efterfrågefleksibilitet

Ei sammanställer och offentliggör årligen de tekniska krav och andra villkor som finns för tillhandahållande av tjänster i form av ändrad elanvändning i enlighet med förordningen för elnätsverksamhet (2022:585). Utöver tillsyn av nätföretag innefattar aktiviteten även en undersökning av hinder som upplevs av marknadsaktörer som vill erbjuda tjänster för efterfrågefleksibilitet.²

Villkor för leverantörer för balanstjänster (BSP) och balansansvariga parter (BRP)

Enligt balansförordningen (EU 2017/2195) ska varje transmissionsnätsföretag ta fram nationella villkor för leverantör av balanstjänster (BSP) som levererar tjänster på balansmarknaderna, och balansansvariga parter (BRP) ska vara ekonomiskt ansvarig för sina obalanser och sträva efter att balansera eller hjälpa till att balansera elsystemet.

¹ Den här rapporten ska inte förväxlas med den rapport med rubriken "Lagring av el" som Svenska kraftnät lämnade in till regeringen i november 2023. Den rapporten gjorde en bred omvärldsanalys utifrån ett regeringsuppdrag (Svenska kraftnät, 2022b).

² Elnätsföretag får enligt ellagen inte ställa tekniska krav eller andra villkor som försvårar 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

Svenska kraftnät ansvarar för att ta fram ett förslag som Ei ska pröva och fatta beslut om gällande nationella villkor för leverantörer av balanstjänster (BSP) och balansansvariga parter (BRP). Svenska kraftnät presenterade nya förslag i september 2022 och Ei har under perioden 19 december 2022 till och med 16 februari 2023 hållit offentligt samråd. Ei analyserar för närvarande de synpunkter som inkommit innan ett beslut kan fattas. Genom tydliga villkor underlättas för marknadsaktörerna att delta på elmarknaden.

Villkorade avtal

Ei har under åren 2022 och 2023 analyserat vilken roll villkorade avtal kan fylla i att bidra till ett effektivt nyttjande av elnätet och vilka konsekvenser det medför att använda dem. Ei har också utrett hur villkorade avtal förhåller sig till andra verktyg som elnätsföretag har att använda och som beskrivs i regelverken. Ei kommer under våren 2023 presentera en rapport om villkorade avtal.

Incitament för användning av flexibilitetstjänster i intäktsramsregleringen

Inför den kommande tillsynsperioden 2024–2027 ser Ei över metoderna för beräkning av intäktsramar för elnätsföretag. Med anledning av ett nytt rättsligt läge³ kommer Ei, inför tillsynsperioden, utvärdera och utveckla utformningen av metoderna för beräkning av intäktsramarna mer i detalj än tidigare. Ei:s pågående arbete med metoder för beräkning av nätföretagens intäktsramar innefattar utveckling av metoderna i syfte att vara i linje med de bestämmelser som finns vad gäller att ge incitament att använda flexibilitetstjänster när det är effektivt. Ei kommer att fatta beslut om nätföretagens intäktsramar i slutet av oktober 2023.

Smarta elnät

Ei har under 2022 meddelat föreskrifter om indikatorer för smarta elnät, Energimarknadsinspektionens föreskrifter och allmänna råd (EIFS 2022:5) om skyldighet att rapportera uppgifter om utvecklingen av smarta elnät. Föreskrifterna anger bland annat att företag ska ange uppgifter om flexibilitetstjänster och energilagring på årlig basis. Ei samlar de uppgifter som nätföretagen är skyldiga att redovisa på årlig basis, om deras anskaffande av flexibilitetstjänster via marknad, bilaterala avtal samt anslutning av energilagring. Årlig redovisning inleds 2024 för året 2023.

Nätutvecklingsplaner

Nätföretag ska enligt elmarknadsdirektivet (EU 2019/944) lämna in nätutvecklingsplaner till Ei minst vartannat år. Planerna ska syfta till att säkerställa ett långsiktigt och transparent planerande hos nätföretagen och ett samarbete

³ Energimarknadsinspektionen (2022a)

mellan distributionsnätsföretagen och Svenska kraftnät samt berörda systemanvändare.

- Nätutvecklingsplanen ska synliggöra nätföretagets behov av flexibilitetstjänster och planerade investeringar under de kommande 5–10 åren, samt omfatta användningen av efterfrågefleksibilitet, energieffektivitet, energilagransanläggningar och andra resurser som nätföretaget ska använda som ett alternativ till en utbyggnad av systemet.
- Ei arbetar med att ta fram föreskrifter som i mer detalj beskriver vad planerna ska innehålla, hur de ska samrådats om och hur de ska rapporteras in.

Myndighetsföreskrifter gällande hur distributionsnätsföretag ska offentliggöra förteckning över marknadsprodukter avseende flexibilitetstjänster

Nätföretag ska enligt förordningen om elnätsverksamhet ta fram specifikationer för de flexibilitetstjänster som företaget anskaffar och standardiserade marknadsprodukter för sådana tjänster. Specifikationerna och marknadsprodukterna ska lämnas till nätmyndigheten för godkännande. Nätföretag ska, efter nätmyndighetens (Ei) godkännande, offentliggöra förteckningen över marknadsprodukterna. Ei får ta fram myndighetsföreskrifter om former för publicering av nätföretagets förteckning över marknadsprodukter. Ei arbetar för närvarande med sådana föreskrifter.

Rapportering om omdirigering

Enligt EU-regler som trädde i kraft 2020 ska elnätsägare som använder sig av omdirigering meddela det till Ei genom en årlig rapport. Reglerna om omdirigering finns i artikel 13 i förordning (EU) 2019/943 (elmarknadsförordningen). Omdirigering är en åtgärd som används för att undvika överbelastning i elnätet genom upp- och nedreglering av flexibla resurser. Ei informerar om kravet på inrapportering och arbetar med att ta fram en mall för att underlätta rapporteringen. Ei ska sammanställa rapporteringen och i sin tur rapportera till ACER.

Regulatoriska sandlådor

Ei föreslår i rapporten *Innovationscenter och regulatoriska sandlådor - Modellförslag och implementering för energimarknaderna i Sverige* (Ei R2023:03) att en modell för försöksverksamhet och regulatoriskt lärande kan implementeras stegvis i Sverige. Inför implementeringen av en eventuell regulatorisk sandlåda är det lämpligt att innovationscentret utreder hur det juridiska ramverket bör utformas och vilka bestämmelser som bör införas för att tillåta Ei att medge undantag från relevanta regelverk. Arbeta med att förbereda ett innovationscenter pågår vid Ei.

EFFEKT-dialogen

Effektdialogen är ett projekt på Ei med syfte att underlätta informationsutbyte, främja dialogen mellan olika aktörer på energiområdet (nätföretag, aggregatorer, operatörer av marknadsplattformar samt regioner och kommuner) och att hitta lösningar som bidrar till ökad efterfrågefleksibilitet och förbättrad kapacitet i elnäten. Projektet är en del av Ei:s uppdrag att främja efterfrågefleksibilitet och fortsätter under 2023. Bland annat arrangeras seminarier med olika teman under 2023.

Metoder för kunddialog

Under 2020 konstaterade Ei att elkonsumenterna inte är tillräckligt representerade i dialogen om efterfrågefleksibilitet och att nya arbetssätt behövs för att lära mer om och integrera kunskap om konsumenternas behov, preferenser och möjligheter i arbetet med efterfrågefleksibilitet. 2021 publicerade Ei en konsultstudie om alternativa metoder för kunddialog och under 2022 tog Ei arbetet vidare med ett pilotprojekt där metoder för kunddialog skulle testas och utvärderas i praktiken. (Energimarknadsinspektionen, 2022b)

Under 2022 startade Ei pilotprojektet "Konsumentperspektiv på efterfrågefleksibilitet", vilket avslutas under första kvartalet 2023. Projektet fokuserar på hushållskunders bidrag med, samt möjligheter, incitament och hinder för att bidra med efterfrågefleksibilitet. Projektet berör även marknadsaktörernas arbete med, incitament och hinder för att aktivt främja hushållskundernas möjligheter att bidra med efterfrågefleksibilitet.

Kundinformation om efterfrågefleksibilitet

Under 2022 påbörjade Ei ett arbete med att ta fram information till konsumenter på webbsidorna ei.se och elpriskollen.se i syfte att informera om och uppmuntra till efterfrågefleksibilitet. Ei har publicerat ett antal artiklar och fasta sidor på ei.se på temat efterfrågefleksibilitet som riktar sig till konsumenter. Artiklarna ger bland annat information om förutsättningar, incitament och tillvägagångssätt. Ei har också publicerat beräkningar som visar på hur mycket ett genomsnittligt småhus med eluppvärmning skulle kunna tjäna på att teckna timprisavtal och styra sin eluppvärmning efter spotpriset. Under 2023 fortsätter arbetet genom att fler texter med ytterligare vägledning skrivs.

Nättariffer för mer effektivt nätutnyttjande

Ei fick 2018 ett bemyndigande att föreskriva om hur utformningen av tariffer ska se ut. Sedan dess har ett projekt pågått på myndigheten för att utforma nättariffer som främjar ett effektivt nätutnyttjande.

I mars 2022 beslutades den nya föreskriften som ska börja tillämpas 2027. De nya föreskrifterna anger att nättariffer behöver innehålla fyra kostnadsriktiga delar för

att de ska anses främja ett effektivt nätutnyttjande, varav en är en effektagift som ska tidsdifferentieras. En handbok ska tas fram för att ge ytterligare riktlinjer för företagen hur de ska utforma sina tariffer.

Energimyndigheten

Nedan redovisas Energimyndighetens arbete inom flexibilitetsområdet.

Regeringsuppdrag att analysera utvecklingsvägar för befintlig och ny elproduktion Regleringsbrev för 2022 (I2022/01459)

I uppdraget analyserar Energimyndigheten hur "potentialer, ledtider och andra förutsättningar för olika kraftslag tillsammans kan bidra till en robust, konkurrenskraftig och hållbar elförsörjning samt hur befintliga och nya anläggningar kan samverka." Uppdraget har koppling till flera av Energimyndighetens uppdrag inom elektrifieringsarbetet. Enligt uppdraget ska "väsentliga hinder för marknadsdrivna investeringar [...] belysas och förslag lämnas för att röja icke-ekonomiska hinder". Detta gäller framför allt för investeringar i elproduktion men eftersom typen av produktionsmix är starkt sammankopplat med tillgängligheten på flexibilitetsresurser så kan även åtgärder för att tillgängliggöra mer flexibilitet vara relevant. Uppdraget rapporteras senast 15 juni 2023.

Regeringsuppdrag att analysera en effektivare användning av energi, effekt och resurser (I2022/01393)

I uppdraget ingår att analysera hur energieffektivisering och efterfrågefleksibilitet samverkar samt miljöanalys av bland annat lagring. Uppdraget har koppling till flera av Energimyndighetens uppdrag inom ramen för elektrifieringsstrategin. Det ingår att undersöka vilka energieffektiviseringsåtgärder som bidrar till efterfrågefleksibilitet. Uppdraget rapporteras december 2023.

Regeringsuppdrag att ta fram ett handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas (I2022/01562)

Det pågående uppdraget innebär arbete med ett handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas. Uppdraget rapporteras 1 november 2023.

Scenarioarbete elsystem

Energimyndigheten genomför scenarioarbete och utvecklingsvägar för framtida elsystemet. Analyser kring flexibilitet ingår både i kvantitativt arbete med modellering och kvalitativt arbete där hinder och förutsättningar för olika utvecklingsvägar analyseras. I ett kvalitativt arbete arbetar Energimyndigheten med en överblick av olika typer av flexibilitet och deras roll i elsystemet med fokus på hinder och förutsättningar för att tillhandahålla flexibilitet i elsystemet. Modellering sker i en dispatch och investeringsmodell, där elproduktion och

efterfråga modelleras för ett år med timupplösning. Vidare arbete med att representera olika typer av flexibilitet inom modelleringen pågår framöver.

Uppbyggnad av det smarta hemmet

Inom Energimyndighetens Testlab, i utställningsytan *Smarta Hemmet*, återskapas ett representativt hushåll för djupare analys och möjliggörande av flexibilitet. Det genomförs hushållselsmätningar på apparatnivå. I nästa steg ska det genomföras mätningar i lokaler/fastigheter (STIL= statistik i lokaler). Mätdata kommer att kunna användas för förståelse, statistik och policyarbete. Forskare kommer att kunna ta del av denna mätdata och bland annat bedriva beteendeforskning kopplat till den (vilket kan inkludera flexibilitet).

Kartläggning av hushållens energiförbrukning

Med start under 2023 kommer Energimyndigheten att genomföra långtidsmätningar hos hushåll med skilda boendeformer, personsammansättningar samt geografisk spridning. Dessa mätningar kommer att göras på apparatnivå och kompletteras med bland annat beteendestudier, vilket möjliggör en förståelse till varför lasterna ser ut som de gör, därtill undersöks möjligheten för hushållen att kunna agera flexibelt.

Finansiering av projekt och forskning

Energimyndigheten anordnar flera program för finansiering av forskning och utvecklingsprojekt med koppling till flexibilitetsområdet. Exempel på program är:

- Framtidens elsystem - program för forskningsprojekt inom bland annat flexibilitet.
- E2B2 - Forskningsprogram med fokus på bebyggelsens roll i energisystemet. Möjligt att söka medel för projekt om efterfrågefleksibilitet.
- Pilot och demo
- Transportsektor – bland annat program om att utveckla och integrera fossilfria och elektriska fordon
- Medfinansiering av andra program, t.ex. SIP och nya Impact Innovation
- Investeringsstöd

Energimyndigheten arbetar med flera olika satsningar med investeringsstöd som innehåller åtgärder som leder till flexibelt nyttjande av elsystemet, antingen direkt eller indirekt. Några exempel är Industriklivet och Regionala elektrifieringspiloter.

Stöd till nätverk

Nätverk för fastighetsägare, byggherrar och installatörer inom lokaler, flerbostadshus och småhus så som BeLok, BeBo och BeSmå stöds av

Energimyndigheten. Varje år avsätts budget för genomförande av förstudier som föreslås av nätverksmedlemmarna. Ett flertal förstudier om efterfrågefleksibilitet har genomförts eller planeras

Standardiseringsarbete

Energimyndigheten deltar i nationella och internationella standardiseringsarbeten kring produkter och system som kan tillhandahålla flexibel elanvändning. Deltagande kan ske med personal från Energimyndigheten eller genom finansiering av annat deltagande i standardiseringsgrupper.

Swedac

Swedacs standardiseringsarbete på nationell nivå har betydelse för flexibilitetsområdet.

Rådet för att främja innovativ och klimatfokuserad standardisering

Inom ramen för rådet har Swedac deltagit i arbetet med "Råd och rekommendationer för att minska hinder för elektrifiering av transportsektorn genom standardisering", vilket är ett samarbete mellan standardiseringsorganisationerna och berörda myndigheter i samverkan med näringslivet. Målgruppen är tillverkare och elmarknadens aktörer. Åtgärdsförslag i rapport lämnas till regeringen under våren 2023.

2.2 Arbeta inom flexibilitetsområdet inom EU och internationellt

Nedan kartläggs de involverade myndigheternas arbete kopplat till flexibilitet inom EU och internationellt.

Svenska kraftnät

Nedan redovisas Svenska kraftnäts arbete inom flexibilitetsområdet.

Införandet av 15 minuters handels- och avräkningsprodukter

Införandet av 15 minuters handels- och avräkningsprodukter pågår. 15 minuters handels- och avräkningsprodukter på dagen före-, intradagsmarknaden och balanseringsmarknaderna väntas bidra positivt på möjligheterna för aktörerna att vara flexibla. Nordiska projekt genomförs tillsammans med övriga nordiska transmissionsnätstjänstföretag för att implementera 15 minuters handelsprodukter inklusive avräkning av obalanser med samma tidsupplösning.

Delta i arbetet med det framtida regelverket inom områden för flexibilitet

Inom EU pågår just nu ett arbete med att ta fram EU-regler i form av en kommissionsförordning om efterfrågefleksibilitet inom elsektorn. Den 9 mars 2023 fick ENTSO-E och EU-DSO organisationen en formell begäran från EU-

kommissionen att börja utarbeta en ny kommissionsförordning (nätkod) om flexibilitet. Ett utkast ska vara klart senast den 9 mars 2024. Medlemsstaterna inom EU har, genom elmarknadsförordningen (2019/943), gett EU-kommissionen mandat att ta fram så kallade kommissionsförordningar inom en rad olika områden. Kommissionsförordningarna syftar till att säkerställa en enhetlig implementering av elmarknadsförordningen. Fram tills idag har en rad kommissionsförordningar tagits fram som t.ex. CACM, EB, SO, Rfg. Ett av de områden som elmarknadsförordningen ger EU-kommissionen mandat att ta fram en kommissionsförordning om är efterfrågefleksibilitet, inklusive aggregering, energilagring och förbrukningsminskning. Vilken roll Svenska kraftnät ska och kan ha på framtida flexibilitetsmarknader samt hur dessa bör utformas beror på flera faktorer som t.ex.:

- erfarenheter från de nationella och europeiska pilotprojekten på området
- för- och nackdelar med en nationell marknad jämfört med flera regionala/lokala marknader
- pågående arbete avseende flexibilitet inom Sverige och EU och
- kommande europeiskt och nationellt regelverk inom flexibilitetsområdet.

Utveckling av vilka tekniska krav som ska gälla för stödtjänster

Arbete pågår för att utveckla de tekniska kraven kopplat till Svenska kraftnäts stödtjänster. Utvecklande av de tekniska kraven möjliggör för nya typer av tekniker att delta på marknaderna och därmed med till ökad flexibilitet. Bland annat pågår just nu aktiviteter för att utveckla kraven för FCR samt för mFRR/aFRR (inom ramen för det gemensamma nordiska projektet Nordic Balancing Model).

Energimarknadsinspektionen

Nedan redovisas Ei:s arbete kopplat till flexibilitet inom EU och internationellt.

NordREG - Internationellt arbete med regelutveckling

Nordic Regulators (NordREG) har i januari 2023 publicerat en ny strategi som sätter arbetet med flexibilitetsfrågor högt på agendan (NordREG, 2023). Inom NordREG delas kunskap och erfarenheter och organisationen arbetar för korrekta prissignaler, aktiva konsumenter och ett dynamiskt regelverk som möjliggör avancerade energimarknader och en grön omställning. Inom ramen för NordREG arbetar Ei med att följa och ta lärdom av utvecklingen inom olika frågor rörande efterfrågefleksibilitet i övriga nordiska länder, samt verkar för ett harmoniserat regelverk inom Norden där det är lämpligt. Inom NordREG deltar Ei i arbetet med att identifiera och undanröja hinder för att flexibilitet ska kunna användas på ett

samhällsekonomiskt effektivt sätt. NordREG följer utvecklingen av de nya EU-regler för efterfrågefleksibilitet som är under utveckling.

ACER - Internationellt arbete med regelutveckling

Ei har under 2021 och 2022 ingått i ACER:s arbetsgrupp för framtagande av nya regler för efterfrågefleksibilitet. ACER har på uppdrag av EU-kommissionen tagit fram förslag till en ramriktlinje som ska ligga till grund för nya EU-regler om efterfrågefleksibilitet inom elsektorn. Syftet med de nya reglerna, som kommer att gälla i alla medlemsstater, är att göra det enklare för aktörer att delta på marknaden genom sin efterfrågefleksibilitet, till exempel i form av lagring eller flytt av elförbrukning till en annan tidpunkt. Reglerna ska också underlätta marknadsbaserad upphandling av flexibilitetstjänster för elnätsföretagen, inklusive transmissionsnätsoperatörer. När ramriktlinjen för efterfrågefleksibilitet (FG DR) godkänns av EU-kommissionen kommer ENTSO-E och EU DSO Entity, med stöd från ACER, få i uppgift att inom 12 månader författa ett förslag till nya bindande EU-regler baserade på ramriktlinjen. Ei kommer att följa arbetet och delta i diskussioner inom ACER. Senare kommer Ei att få nya uppgifter i samband med implementeringen av de nya reglerna.

CEER - Internationellt arbete med regelutveckling

Ei deltar aktivt i arbetsgrupperna *Customers and Retail Markets Working Group* samt *Customer Empowerment Workstream* och *Monitoring Customer Empowerment Workstream*. Ei bidrar genom att delta i arbetsgrupperna. Inom dessa behandlas aktuella frågor rörande flexibilitet, exempelvis om implementering av dynamiska avtal.

International Smart Grid Action Network Working Group (ISGAN WG 9)

Ei deltar i en arbetsgrupp i det internationella nätverket ISGAN som har fokus på flexibilitet för konsumenter. Arbetet utförs inom ramen för projektet EFFEKT-dialogen och på uppdrag av Energimyndigheten som bidrar med finansiering, vid behov. I arbetet ingår att ta fram faktablad, att dela kunskap och erfarenheter med andra länder genom att delta eller leda arbetsgrupper samt att anordna internationella workshops.

Energimyndigheten

Nedan redovisas Energimyndighetens arbete kopplat till flexibilitet inom EU och internationellt.

Internationella partnerskapsarbeten

Energimyndigheten deltar i flera internationella partnerskap där frågor om efterfrågefleksibilitet behandlas. Exempel på partnerskapsarbeten är Driving Urban Transition som fokuserar på energi ur användarnas perspektiv, Clean

Energy som är samarbete mellan forskningsinstitut och elnätsbolag samt grupper inom IEA.

Swedac

Swedac deltar i internationella samarbeten inom sitt ansvarsområde. Några av dem har koppling till flexibilitet.

Welmec (European cooperation in legal metrology) – internationellt arbete med regelutveckling

Inom ramen för Welmec verkar Swedac för en harmoniserad tillämpning av EU-rättsakter på området. Swedac deltar i arbete med att ta fram riktlinjer för att säkerställa tillförlitliga mätvärden inom laddinfrastruktur. Swedac bidrar även med information till den förestående översynen av EU-rättsakterna på området där Swedacs ståndpunkt är att rättsakterna behöver revideras. Det finns regulatoriska hinder för att de ska kunna möta det behov som finns och kan förutses i elektrifieringen av samhället.

OIML (international organisation of legal metrology) – internationellt arbete inom regelutveckling

Inom ramen för OIML:s arbete verkar Swedac för att globala standarder på området är anpassade till samhällets behov i energiomställningen. Swedac deltar i arbete med att ta fram riktlinjer för att säkerställa tillförlitliga mätvärden inom laddinfrastruktur. Målgrupper är tillverkare och elmarknadens aktörer.

3 Uppskattning av flexibilitet som kan möjliggöras fram till vinter 2023/2024

I den här delredovisningen ingår att redovisa en första uppskattning av hur mycket flexibilitet som kan finnas tillgänglig i Sverige under vintern 2023/2024.

Svenska kraftnät har vid uppskattningen av hur mycket flexibilitet som kan finnas tillgänglig utgått från resultat från den kortsiktiga elmarknadsanalysen som myndigheten genomför löpande och jämfört med andra data. Ei har till grund för uppskattningen beställt en konsultstudie som har haft fokus på uppskattningen av den totala potentialen av efterfrågefleksibilitet och energilagring samt hur mycket som kan realiseras fram till vintern 2023/2024. Energimyndigheten och Swedac har bidragit med kunskaper och deltagit i uppskattningen genom att gå igenom resultatet, vilket redovisas i avsnitt 3.2. Energimyndigheten har även ett pågående arbete om energieffektivisering som kan ge viktiga resultat till slutredovisningen i december 2023 då även potentialen för tidsperioderna 2025/2026 och 2030/2031 ska presenteras.

Inledningsvis kan myndigheterna konstatera att det är svårt att göra uppskattningar av hur mycket flexibilitet som kan möjliggöras fram till vintern 2023/2024 då resultatet beror på många olika antaganden. Uppskattningarna som presenteras i detta kapitel får därför ses som ett försök att kvantifiera flexibilitetspotentialen. Eftersom de beräkningar och bedömningar som gjorts är baserade på så aktuella uppgifter som möjligt har dessa färdigställts först sent 2022 och tidigt 2023 vilket medför att tiden för analys varit kort. Även det bidrar till viss del till osäkerheter i resultaten och ett flertal förenklingar har varit nödvändiga. De positiva aspekter med att förlägga analysen så sent som i början av 2023 är att vi har kunnat ta del av utfallet från vintern 2022/2023. De förändringar i elkundernas beteende som observerats under vintern 2022/2023, primärt som respons på höga elmarknadspriser, fungerar som en viktig del av underlaget för uppskattningarna av flexibilitetspotentialen för kommande vinter.

3.1 Svenska kraftnäts uppskattning av flexibilitet under vintern 2023/2024

Svenska kraftnät konstaterar att potentialen för flexibilitet påverkas utifrån vilka antaganden som görs avseende till exempel elpriser, elprisvariationer, aktörers agerande, teknikutveckling samt vilket tidsperspektiv som används. På några års

sikt, behöver potentialen i huvudsak utgå från de användare som redan i dag finns anslutna, eller är på väg att ansluta till elsystemet, och de förutsättningar de har i sina kärnprocesser och sin tekniska utrustning för att agera flexibelt. De flesta användare kan redan nu till viss grad påverka sitt användningsmönster, antingen manuellt eller genom olika former av smart styrning som att till exempel ladda elbilen under senare delen av natten och inte under kvällstoppen. Sådan flexibilitet har stor potential hos privatpersoner men sannolikt inte lika stor hos elintensiv industri. För att större förbrukare ska kunna agera mer flexibelt än idag krävs ökad användning av energilager och/eller anpassningar av industrins processer. Sådana förändringar tar tid och potentialen kan därmed sannolikt inte finnas än på några år. På längre sikt så kan stora delar av den ännu inte genomförda elektrifieringen av nya industrisektorer eller en massiv ökning av elanvändning i transportsektorn ha mycket stor potential till flexibilitet, om de genomförs med rätt krav och förutsättningar.

Svenska kraftnäts uppskattade potential för flexibilitet som kan realiseras på kort sikt, 1 – 4 år, utgår från nuvarande situation och baseras på en uppskattning av hur elkunderna har agerat på elpriset på dagen före-marknaden, med grund i elbörsen Nord Pools så kallade budlistor och hur stort genomslag olika flexibilitetsmarknader har fått bland sina möjliga deltagare.

Flexibilitet för kommande vinterperiod 2023/2024

Svenska kraftnäts uppskattning av flexibilitet för den kommande vinterperioden 2023/24 utgår från de analyser som genomförs för att bedöma hur mycket flexibilitet som säkert kan antas finnas i elsystemet vid beräkning av risken för effektbrist, dvs. risken för att elproduktion och import inte räcker till för att täcka förbrukningen utan att tvingande bortkoppling behöver ske. De nivåer som antas är baserade på de flexibilitetsbeteenden som kan ses i Nord Pools utbuds- och efterfrågekurvor och antas därför spegla ett förutsägbart framtida agerande och kan ses som elsystemets minimala behov av flexibilitet. Det är viktigt att notera att större volymer flexibilitet, eller energibesparing, än vad som antagits kan komma att aktiveras individuellt hos enskilda slutkunder. Drivkraften är även här primärt finansiell men genom att aktiveringen sker till exempel hos enskilda privatpersoner som ett svar på höga elpriser, eller i mindre omfattning genom aggregerat deltagande på olika stödtjänstmarknader, bedöms den som mindre säkert tillgänglig än vad de volymer som uppskattas genom Nord Pools dataunderlag. En viss överlappning kan också finnas vilket ökar risken för dubbelräkning om den implicita flexibiliteten skulle inkluderas i uppskattningen.

Uppskattningen av flexibilitet kommande vinterperiod utgår från Svenska kraftnäts arbete med den kortsiktiga elmarknadsanalysen 2022 (KMA2022) och utgör mer specifikt en analys av behovet av flexibilitet för att nå balans mellan utbud och efterfrågan av el för att undvika effektbrist (Svenska kraftnät, 2022c). I

KMA2022 analyseras utvecklingen av kraftsystemet för den kommande femårsperioden 2023–2027 baserat på kända planer och beslut. Den kortsiktiga marknadsanalysen är inte avsedd att vara en prognos för till exempel priser, flöden eller potential av flexibilitet utan syftet är att identifiera övergripande trender och förändringar i kraftsystemet. Det huvudsakliga syftet med KMA2022 är att baserat på kända planer och beslut, analysera kraftsystemet för den kommande femårsperioden. Med stöd av simuleringar i Svenska kraftnäts elmarknadsmodeller kan konsekvenser av förändringar i det nordiska kraftsystemet beskrivas och analyseras. I KMA2022 genomförs beräkningen av risken för effektbrist genom känslighetsanalyser eftersom omvärldsläget innebär ytterligare osäkerheter. De resultat som redovisas i KMA2022 bör därför inte tolkas specifikt som en uppskattning av potentialen av flexibilitet eller leveranssäkerheten, däremot kan de användas tillsammans med andra data för att göra en uppskattning av hur mycket flexibilitet som med rimlig säkerhet kan förväntas under vintern 2023/2024.

Olika typer av flexibilitet

I Svenska kraftnäts rapport KMA2022 finns fyra olika typer av flexibilitet modellerat. De fyra typerna är priselasticitet⁴, energilager, elintensiv industri och effektreserv. Hur de förväntas utnyttjas i analyserna under perioden 2023/2024 kan anses utgöra en god bedömning av de förväntade behoven av flexibilitet under samma period för att nå balans. Det bör noteras att siffrorna som redovisas rör SE4 eftersom det var/är det enda elområde som har ett uttalat systembehov av flexibilitet för att sänka risken för effektbrist under den aktuella tidsperioden. Det finns därmed inga uppskattningar gällande övriga elområden för den kommande vinterperioden eftersom det inte bedöms finnas ett rent systembehov utifrån analyserna.

Priselasticitet

Värdena för utbud och efterfrågan på el i KMA2022 har uppskattats baserat på Nord Pools budkurvor för efterfrågan. I modellen finns 66 MW priselasticitet modellerad i prisintervallet 120 till 410 EUR/MWh, det intervall som bedöms vara mest relevant utifrån förväntade elpriser. Denna nivå kan förefalla något låg när den sätts i relation till den uppmätta minskning av elanvändningen under januari 2023 jämfört med januari 2022 som var 325 MW. Det går dock inte att med tillräcklig säkerhet avgöra hur mycket flexibilitet genom priselasticiteten som ingår i den uppmätta minskningen, men det kan trots det anses utgöra en rimlig uppskattning av förbrukningens priselasticitet.

⁴ En varas priselasticitet visar hur många procent den efterfrågade kvantiteten förändras då priset ökar med en procent. I normalfallet är elasticiteten ett negativt tal, d.v.s. efterfrågan minskar då priset ökar.

Energilager

Energibud från energilager till dagen före-marknaden ingår som en parameter i KMA-analyserna men sådana förekommer inte i någon större omfattning ännu och därmed ingår endast 1 MW för åren 2023–2024. Detta värde ska inte förväxlas med mängden installerade energilager i elsystemet, till exempel batterilager som används för nätändamål eller som möjliggör förbrukningsflexibilitet, och som i allt större utsträckning också agerar genom att lämna bud till marknaderna för stödtjänster. Det bör i sammanhanget noteras att detta avser energibud från lagerresurser som bjuds in till spotmarknaden. I analysen ingår således inte lagerresurser som bjudits in till marknaderna för stödtjänster för balansering.

Elintensiv industri

Det antas att elintensiv industri⁵ kan välja att stoppa verksamheten när/om elpriset blir för högt. I praktiken är det dock osäkert hur stor del av den elintensiva industrins förbrukning som kan antas vara tillgängligt som flexibilitet för dagen före-marknaden; många industrier saknar förmåga att med kort varsel justera sin produktion, medan andra kan ha prissäkrat sig och därför saknar ekonomiska incitament att agera flexibelt om ingen annan ersättning ges.

Effektreserven

Effektreserven antas inte behöva aktiveras.

Hur ofta och i vilken omfattning de olika kategorierna av flexibilitet som nämnts ovan aktiveras i analyserna varierar utifrån olika simuleringar av vädermässiga förutsättningar, så kallade väderår, och kan samlat anses utgöra en indikator på behovet av flexibilitet för att nå balans mellan utbud och efterfrågan på el. En sänkning av den totala elförbrukningen som en följd av variationen i priserna beräknas maximalt ske upp till 137 timmar under 2023Q4 och som lägst 18 under timmar 2024Q1. Denna reduktion av tiden då förbrukningen väntas reagera på prissignalerna med att minska förbrukningen beror på att den installerade vindkraften i analyserna ökas vid årsskiftet 2023/2024. I modellen antas förenklat den installerade produktionskapacitet vara konstant under kalenderåret. Kategorin elintensiv industri beräknas minska sin förbrukning till följd av höga priser under tre timmar under vinterperioden räknat som ett medelvärde av samtliga möjliga väderår som ingår i kalkylerna.

⁵ Begreppet elintensiv industri bygger på definition i Energimyndighetens "Kortsiktsprognos i siffror vinter 2022", 2022

Effektbalans

Med en probabilistisk analysmetod bedöms risken för effektbrist, LOLE, till $<0,1 \text{ h/år}^6$ och den förlorade energin, EENS, till $<0,1 \text{ GWh/år}$.

Svenska kraftnät bedömer sammantaget att bristen kan uppgå till cirka 500 MW för hela Sverige, men i praktiken sker det endast i SE3 och SE4 för kommande vintern.

Slutsats

Sammantaget bedömer Svenska kraftnät att den förväntade flexibiliteten vinter 2023/2024 kommer vara i paritet med den flexibilitet som redan har visat sig finnas tillgänglig under den gångna vintern. Flexibiliteten har kommit elsystemet till nytta både genom en reaktion på höga timpriser eller via dagen före-handeln under den gångna vintern som en anpassning i efterfrågan på el. Flexibiliteten som nyttjades den gångna vintern var relativt stor jämfört med tidigare år vilket kan förklaras av mycket högre elpriser än tidigare och en ökad medvetenhet kring elanvändningen och hur den kan minskas, det vill säga ett förändrat beteende. Även om flexibilitet och energibesparingar har skett över hela landet, vilket generellt är mycket positivt, är det enbart i elområdena SE3 och SE4 som det funnits ett systembehov av flexibilitet kopplat till risken för effektbrist. Risken för effektbrist förblir en utmaning enbart i de södra delarna i landet inför vintern 2023/2024.

Det här innebär, givet de antaganden som gjorts, att det inte finnas något större elsystembehov av ytterligare flexibilitet, utöver det som upplevts under vintern 2022/2023, tillgängligt under vintern 2023/2024 för att undvika effektbrist. Det finns dock många andra systemnyttor kopplade till flexibilitet och en ökad användning av flexibilitet kan ge betydande nyttovärden för såväl enskilda elanvändare som för systemet som helhet. Som Svenska kraftnät har beskrivit i rapporten *Strategisk handlingsplan för ökad flexibilitet* (deluppdrag 1) så kan flexibilitet skapa nyttor på flera sätt. Genom att förbättra förutsättningarna för att utbud och efterfrågan möts på grossist- och stödtjänstmarknaderna bidrar flexibilitet både till att minska risken för effekt- och kapacitetsbrist när marginalerna för normaldrift minskar men också till lägre elpriser. Flexibilitet skapar även nyttor genom att skapa förutsättningar för en högre nyttjandegrad av transmissionsnätet och region- och/eller lokalnät för att avlasta elsystemet som helhet.

I det fortsatta arbetet med slutredovisningen av detta regeringsuppdrag i december 2023 kommer Svenska kraftnät tillsammans med Energimyndigheten, Ei

⁶ Regeringens fastställt tillförlitlighetsnormen för Sverige till en (1) timme per år – med andra ord ska förbrukningsbehovet av el alltid vara tillgodosett till 99,989 procent av tiden. Läs mer här om hur normen beräknas: [ERAA | European Resource Adequacy Assessment \(ERAA\) \(entsoe.eu\)](https://www.entsoe.eu/eraa/)

och Swedac att göra ytterligare uppskattningar av potentialen för flexibilitet i elsystemet för 2024/2026 och 2030/2031.

3.2 Uppskattning av flexibilitet under vintern 2023/2024 enligt Energimyndigheten, Ei och Swedac

Den uppskattning av den totala flexibilitetspotentialen som presenteras i detta avsnitt utgår från den konsultstudie som tagits fram av konsultföretaget DNV i början av 2023 på uppdrag av Ei. Eftersom det finns synergier mellan Ei:s och Energimyndighetens arbete inom flexibilitet har myndigheterna valt att arbeta gemensamt med underlaget som konsulten tagit fram. I denna rapport utgår vi från DNVs första delleverans av konsultuppdraget som anger den totala flexibilitetspotentialen som bedöms kunna realiseras inför vintern 2023/2024. Swedac har också varit delaktiga i bearbetningen av konsultrapporten.

Utöver resultaten från konsultstudien, har Ei och Energimyndigheten även beaktat andra datakällor. Energimyndigheten har fokuserat på potentialen för transportsektorn och gjort viss bearbetning av konsultstudiens resultat i de delarna, medan Ei arbetat vidare med övriga områden. Huvudsakligen är det dock konsultstudiens slutsatser som presenteras i den här rapporten.

Potentialuppskattningen baseras på vad som är totalt, teoretiskt och tekniskt möjligt, det vill säga den momentana minskningen av förbrukningen som skulle kunna erhållas om alla kunder minskar så mycket de, tekniskt sett, kan samtidigt. Den teoretiska potentialen tar därmed inte hänsyn till ekonomiska incitament, praktiska svårigheter och eventuell motvilja till att ändra sitt beteende eller elkonsumention. Vad som är tekniskt möjligt för respektive flexibilitetsresurs att leverera baseras också på deras flyttbara effekt (andel av total effekt), tillgänglighet (andel av flyttbar effekt), uthållighet i timmar och återhämtningstid i timmar. Eftersom dessa tekniska förutsättningar skiljer sig åt mellan flexibilitetsresurserna kommer potentialen att variera mellan olika typer av resurser och därför har DNV valt att analysera respektive flexibilitetsresurs separat.

För att ge en representativ bild över den totala, teoretiska och tekniska flexibilitetspotentialen analyseras implicita och explicita flexibilitetsresurser hos typiska nätkunder i olika sektorer⁷. Dessa flexibilitetsresurser faller inom kategorierna efterfrågefleksibilitet och energilagring, vilket är i linje med regeringens uppdragsbeskrivning.⁸ Mer specifikt kommer efterfrågefleksibilitet från

⁷ Tillfällen då aktörer väljer att reducera eller flytta sin last som en konsekvens av exempelvis höga elpriser benämns som implicit flexibilitet i denna rapport. Flexibilitetsresurser som handlas på relevanta marknader, genom specifika avtal eller liknande benämns som explicit flexibilitet.

⁸ I uppdragsbeskrivningen skulle även producenters flexibilitetspotential och realiseringsmöjligheter uppskattas. Det har inte inkluderats i DNV:s studie med motiveringen att 1.) småskaliga producenters

hushålls, tjänste- och industrisektorn samt transportsektorn att undersökas. Analysen kompletteras med en uppskattning av flexibilitetspotentialen hos storskaliga batterianläggningar och pumpkraft. Konsulten skiljer i analysen mellan *flyttbar effekt*, som kan flyttas i tid och därför behöver tas igen vid ett senare tillfälle, och *effektreduktion*, som inte behöver kompenseras för vid en annan tidpunkt. Vidare ska det noteras att den totala, tekniska och teoretiska flexibilitetspotentialen speglar det som antas finnas tillgängligt totalt inom Sveriges fyra elområden. Flexibilitetspotentialen kan därmed vara utspridd samt vara större eller lägre beroende på elområde, men denna aspekt beaktas inte i denna rapport. Det ska också tilläggas att flexibilitetspotentialen inte tar hänsyn till utvecklingen på dagen före-marknaden eller dess koppling till de befintliga lokala flexibilitetsmarknaderna.

Energimyndigheten arbetar för närvarande med regeringsuppdraget att analysera en effektivare användning av energi, effekt och resurser för att underlätta elektrifieringen (I2022/01393). Inom det arbetet analyseras underlag gällande effektreduktion, kopplat till energieffektivisering. Även potentialen för efterfrågefleksibilitet ingår i arbetet med att identifiera förslag på åtgärder. Samverkan mellan uppdragen kommer att intensifieras under det fortsatta arbetet med deluppdrag fem till december 2023. Eftersom reduktionspotentialen tas med i Energimyndighetens uppdrag beaktas endast flyttbar effekt i denna uppskattning. Effektreduktion kommer dock att inkluderas i den slutliga uppskattningen, vilket presenteras i december 2023.

Efterfrågefleksibilitet

Konsultstudiens uppskattning av den flexibilitetspotential som finns tillgänglig för efterfrågefleksibilitet baseras på flexibiliteten som återfinns bland hushållen, tjänste- och industrisektorn samt vid laddning av elbilar. Den realiserbara potentialen i dessa sektorer till vintern 2023/2024 kan delas upp i två delar: Implicit flexibilitet i form av flytt av last och explicit flexibilitet som idag deltar på de lokala flexibilitetsmarknaderna CoordiNet, sthlmflex och Effekthandel Väst.

Explicit flexibilitet från lokala flexibilitetsmarknader

För att uppskatta den realiserbara **explicita flexibilitetspotentialen** inom efterfrågefleksibilitet utgår konsultstudien från ett antal faktaunderlag och antaganden. För det första antas den explicita flexibilitetspotentialen fram till vintern 2023/2024 inte vara större än de resurser som är aktiva på de lokala flexibilitetsmarknaderna CoordiNet, sthlmflex och Effekthandel Väst. För

flexibilitetsbidrag är fortfarande liten under vinterns höglasstimmor; 2.) variabel elproduktion har svårt att flytta och styra sin last; och 3.) flexibilitetspotentialen inom solkraft är begränsad under vintern på grund av bristen på soltimmar. Reservkraft på exempelvis sjukhus har också exkluderats eftersom DNV antar att det troligtvis är få som är uppkopplade och kan styras av till exempel ett elbolag som erbjuder flexibilitet som tjänst.

CoordiNets del skulle totalt ca 114 MW flexibilitetsvolymerna stå till förfogande under vintern 2021/2022 genom flexibel förbrukning givet att alla flexibilitetsresurser var tillgängliga samtidigt. Utav dessa 114 MW står industrin för ca 48 MW. Med samma upplägg skulle totalt 148 MW flexibilitetsvolymerna finnas till förfogande på sthlmflex, varav 72 MW skulle komma från industrin. Motsvarande siffra för Effekthandel Väst är 11 MW i tillgängliga flexibla resurser för vintern 2022/2023, varav allt kommer från bostäder/serviceaktörer.⁹ Slås flexibilitetsresurserna samman för respektive lokal flexibilitetsmarknad finns en total flexibilitetsvolym på 273 MW tillgänglig enligt vilken industrin stod för 120 MW. Resterande flexibilitet, det vill säga $273 - 120 = 153$ MW, kommer från andra flexibilitetskällor än industrin. Detta resonemang förväntas vidareutvecklas och uppdateras till slutleveransen av detta uppdrag i december. Det ska samtidigt noteras att hur stora flexibilitetsvolymerna som faktiskt möjliggörs till vintern 2023/2024 beror starkt på hur många flexibilitetsleverantörer som deltar och hur mycket flexibilitet de kan tillhandahålla, vilket både kan öka och minskas jämfört med tidigare år.

Implicit flexibilitet från flyttbar last inom hushålls- och tjänstesektorn

Den tekniska flexibilitetspotentialen hos hushållen uppskattas främst utifrån uppvärmningen av bostaden, användningen av elektrisk utrustning och belysning. I konsultstudien antar DNV att den totala elanvändningen för uppvärmning av både luft och vatten är helt flyttbar i tid inom de tidsbegränsningar som definieras som uthållighet och återhämtningstid. I likhet med uppvärmningen antas den totala mängden effekt från användningen av elektronisk utrustning vara flyttbar i tid.

I likhet med hushållen baseras tjänstesektorns flexibilitetspotential på den flyttbara lasten vilken uppkommer genom tjänstesektorns användning av ventilation- och uppvärmningssystem, kyl- och frysutrustning och belysning. I Tabell 2 presenterar vi en sammanställning av den tekniska potentialen för flexibilitet i hushålls- och tjänstesektorn.

⁹ Enligt uppgift från Effekthandel Väst 20230323

Tabell 2: Teknisk potential för flexibilitet inom hushåll- och tjänstesektorn

Sektor	Typ av last	Tid	Flyttbar effekt (MW)	Uthållighet (h)	Återhämtning (h)
Hushåll	Uppvärmning - luft	kl. 15 – 11	6 990	1	2
Hushåll	Uppvärmning - vatten	kl. 0 – 24	81	12	12
Hushåll	Elektronisk utrustning (vitvaror)	kl. 0 – 24	564	1 (kyl/frys) 7 (tvätt/disk)	2 (kyl/frys) - (tvätt/disk)
Hushåll	Belysning	kl. 17 – 23	-	-	-
Service	Uppvärmning och ventilation	Vardagar kl. 7 - 19	959	1	2
Service	Kyl/frys	kl. 0 – 24	75	1	2
Service	Belysning	kl. 17 – 23	-	-	-
	Total teknisk potential	Vardag kl. 7-19	8669		
	Total teknisk potential	Helg kl. 7-19	8231		

Den realiserbara **implicita flexibilitetspotentialen för flytt av last** beräknas av DNV genom att från den implicita flexibilitetspotentialen dra ifrån den explicita flexibiliteten som antagits på de lokala flexibilitetsmarknaderna. För vardagar mellan 7–19 uppskattas detta uppgå till $8\,669^{10} - 153\text{ MW} = 8\,516\text{ MW}$. För att beräkna hur stor andel av 8 516 MW som kan realiseras så antas det finnas två grupper av användare som kan flytta sin last enligt:

- 1 6% av hushållen och servicebyggnaderna har timprisavtal enligt Svenskt Kvalitetsindex (SKI) enkätundersökningar och DNV antar att 50% av dem skulle reagera på prissignaler, genom att flytta sin last, exempelvis genom att ha styrutrustning installerad.
- 2 40% av lasten i hushålls- och tjänstesektorn antas flyttas på grund av andra faktorer än ekonomiska incitament, till exempel att kunderna tror att elfakturan kommer bli hög eller att de tycker det är bra för samhället om de anpassar sin elförbrukning.

Med dessa antaganden anger konsultstudien den realiserbara potentialen för flytt av last till ca 3 500 MW. Detta är i paritet med den observerade lastflyttningen under vintern 2022/2023. Energimyndigheten har i rapporten *Smart styrning av*

¹⁰ Detta baseras på den summerade effektreduktionspotentialen inom hushålls- och tjänstesektorn vilket presenteras i Tabell 1 och 2, det vill säga $6\,990\text{ MW} + 81\text{ MW} + 564\text{ MW} + 959\text{ MW} + 75\text{ MW} = 8\,669\text{ MW}$

elanvändning - Analys av tekniska förutsättningar för utrustning samt rekommendationer för ökad efterfrågefleksibilitet (deluppdrag 4) beskrivit att viktiga förutsättningar behöver förändras för att denna potential ska bli en realiserbar efterfrågefleksibilitet, framförallt behöver styrning installeras på befintliga värmepumpar för att möjliggöra en smart och automatiserad styrning.

Flyttbar last i industrisektorn

Enligt konsultens analys kan flertalet industrisektorer bidra med flexibilitet, specifikt pekade industrier som massa- och papper, stålverk, aluminium, kemi, cement och datacenter ut som de industrisektorer där störst flexibilitetspotential finns. Dessa kan tillgängliggöra flexibilitet på olika sätt där flyttbar last (flyttbar effekt) är främst representerat inom massa- och pappersindustrin. Nedstyrning av tillverkningsprocesser och minskad produktion (effektreduktion) är möjligt inom resterande omnämnda industrisektorer. Eftersom fokus ligger på flyttbar last ges den företrädare i denna preliminära uppskattningsanalys. Konsulten gör bedömningen att massa- och pappersindustrins teoretiska **implicita flexibilitetspotential för flytt av last** uppgår till drygt 1000 MW. Däremot antar DNV att 0 MW kan realiseras till vintern 2023/2024 av dessa 1000 MW, förutom det som deltar på de lokala flexibilitetsmarknaderna och förklarades i tidigare avsnitt.

Flyttbar last från laddning av personbilar

Det finns två typer av elfordon som analyserats i denna studie; 100% eldrivna med batteri, och batteri-hybriddrivna med både batteri och annan energikälla (till exempel förbränningsmotor eller bränslecell). DNV antar att den senare varianten vanligtvis har batterier med relativt liten kapacitet och att en del även saknar möjlighet för laddning av batterierna från elnätet. Av dessa anledningar kommer endast flexibilitet från 100% eldrivna fordon (Battery Electric Vehicle, BEV) tas med i denna potentialuppskattning. Analysen baseras på DNV:s uppskattning men vid några fall har en kompletterande källa eller uppskattning använts efter bedömning från Energimyndigheten.

I detta sammanhang utgör elbilar mobila batterier och kan som tidigare nämnts vara flexibla i både laddning (Grid to Vehicle, G2V) och urladdning (Vehicle to Grid, V2G). Potentialen för den sistnämnda förväntas vara liten vintern 2023/2024 och anges till noll i potentialuppskattningen.

Elbilsladdare installerade i hemmet för privat bruk finns både som enfasigt eluttag med en laddeffekt på 3,7 kW (finns med både lägre och högre laddeffekt inom intervallet 1,7–7,4 kW) och som trefasuttag med laddeffekt upp till 22 kW. Slutligen finns det även möjligheter att ladda med högre effekter via likströmsanslutningar, normalt inom ett intervall på 50–150 kW (Elbilsstatistik, 2023). För potentialuppskattningen i denna rapport används laddeffekten 3,7 kW.

Potentialen för flexibilitet för transportsektorn baseras i grunden på prognoser för antalet elfordon i den svenska fordonsflottan. För vintern 2023/2024 uppskattades antalet BEV av Energimyndigheten till cirka 292 000 elbilar genom att uppskatta antal nytillkomna bilar under 2023 med 94 000 st, vilket är samma antal som tillkom under 2022.¹¹

Uppskattningsvis laddar personbilar cirka 80 % av sin energi genom långsam laddning hemma eller på arbetet, uppskattar Energimyndigheten. Det är i huvudsak vid denna laddning flexibilitet kan erbjudas. Enligt en brittisk studie uppskattas 8–14 % av laddningen ske under höglasttimmarna 16–20 på vardagar. På helgdagar under samma tid uppskattas 5–6% av laddningen ske. (Marinelli, Thingvad, & Calearo, 2020)

Idag finns ett par företag i Sverige som erbjuder flexibel laddning av BEV (laddning, G2V) som tjänst för elfordonsägare. Det är okänt hur många sådana kunder dessa och andra liknande företag har.

Uppskattningsvis kan 10–20% av hushållen tänka sig att erbjuda efterfrågefleksibilitet genom att flytta sin laddning bort från höglasttimmarna under vintern 2023/2024. Den uppskattningen baseras på att cirka 4–14% av alla svenskar har timprisavtal (vilket beskrivs i rapporten *Konsumenter och efterfrågefleksibilitet - En nulägesbeskrivning och åtgärdsförslag för ökad flexibilitet* (deluppdrag 2) och att en undersökning genomförd av Energimyndigheten nyligen visar att 17% av de som sett Energimyndighetens kampanj om elanvändning anger att de har ändrat sitt beteende gällande sin elanvändning bland annat för laddning av elbil, och att 37% anser sig vara villiga att göra det i framtiden (Novus, 2022). DNV hade uppskattat denna andel till 50 procent men på grund av siffrorna ovan ändrades det till 10–20 procent.

Av dessa hushåll verkar det rimligt att anta att en mindre del säljer sin flexibilitet genom ett avtal med något av företagen som erbjuder denna tjänst (explicit flexibilitet). Då det är relativt få elhandelsbolag som erbjuder sådana avtal uppskattas denna andel till 10–20 procent. DNV hade antagit den explicita flexibiliteten till 50 procent men då det är så få företag har den antagits vara lägra. Övriga som flyttar sin last antas göra det på egen hand antingen som en konsekvens av högt elpris eller av andra faktorer som exempelvis en vilja att bidra till att avlasta elsystemet (implicit flexibilitet).

Av de som antas ändra sitt laddbeteende under vintern 2023/2024 antar DNV att 50 procent är tillgängliga för flexibel laddning under varje specifik timme. Resterande andel antas inte kunna bidra med flexibilitet på grund av olika anledningar, till

¹¹ Använd samt kompletterande data återfinns på Mobility Swedens hemsida <https://mobilitysweden.se/statistik>

exempel för låg laddnivå eller för kort tid till nästa gång personen ska köra bilen. Samtliga av de ovan beskrivna antagandena antas gälla både för veckodagar och helgdagar. Den totala realiserbara flexibilitetspotentialen för laddning av elbilar (G2V) under vintern 2023/24 presenteras med antagandena ovan i Tabell 4 nedan.

Tabell 4. Antaganden och total realiserbar flexibilitetspotential för vintern 2023/24 från G2V.

	Vardag		Helgdag	
	Implicit	Explicit	Implicit	Explicit
Antal BEV vintern 2023/2024	292 000			
Antagen laddeffekt per laddare	3,7 kW			
Andel av energi som långsamladdas (tillgänglig för efterfrågeflexibilitet)	80 %		80 %	
Andel av energin som långsamladdas under höglasstimmarna (kl. 16-20)	8-14 %		5-6 %	
Teoretisk maxpotential under höglasstimmarna	69-121 MW		43-52 MW	
Andel bilägare som kommer flytta laddning till andra timmar än höglasstimmarna	10-20%		10-20%	
Andel av de som flyttar laddning av elbil som gör det pga avtal med elbolag	N/A	10-20%	N/A	10-20%
Andel av de som flyttar laddning av elbil som gör det pga elpris eller annat skäl	80-90%	N/A	80-90%	N/A
Andel av de som flyttar laddning av elbil som är tillgänglig för flex under höglast	50%		50%	
Total realiserbar flexibilitetspotential	3-11 MW	0,3-2 MW	2-5 MW	0,2-1 MW

På en vardag är den realiserbara flexibilitetspotentialen enligt tabellen 3,3-13 MW under vintern 2023/24. Motsvarande siffra för en helgdag blir 2,2-6 MW.

Energilager

Energilager bedöms bli alltmer viktig i elsystemet givet energiomställningen. Tekniker för att lagra energi finns redan, men det sker för närvarande också en snabb utveckling inom området. De flesta energilagringssystem globalt består av pumpvattenkraft (IEA, 2022). Men många andra teknologier håller också på att etablera sig inom energisystemet, framför allt i form av olika sorters batterier men även i form av svänghjul, lagring av komprimerad tryckluft, vätgas och termiska energilager.

Konsulten bedömer i sin studie att energilager-teknologierna med störst potential på kort sikt i Sverige är batterier och pumpvattenkraft. För den förstnämnda lösningen bedöms störst flexibilitetspotential finnas hos storskaliga batterianläggningar där uppskattningen baseras på uppgifter om kända

existerande och kommande batterianläggningar i december 2022.¹² Utöver de som konsulten listat har Ei och Energimyndigheten kompletterat med ytterligare några existerande batterilager. Den sammantagna listan på batterienergilagring i Sverige under vintern 2023/2024 presenteras i Tabell 5.¹³

Som kan utläsas av Tabell 5 beräknas totalt ca 176 MW vara installerat 2023 och i början av 2024. Utifrån antagandet att samtliga batterianläggningar i Tabell 5 kan erbjuda flexibilitet via specifika avtal (explicit flexibilitet) samt att andelen av den totala effekten som är tillgänglig för explicit flexibilitet under en specifik timme under högladdningstimmarna antas vara 50% uppskattas totalt ca 84 MW flexibilitet vara realiserbart fram till vintern 2023/2024.

Tabell 5. Uppskattad och realiserbar flexibilitetspotential inom batterienergilagring till vintern 2023/2024

Batterilager	Effekt [MW]	Kapacitet [MWh]	Status
Fortum vid vattenkraftsverket i Forshuvud	5	6,2	I drift
Boo Energi i Saltsjö Boo	2	2,2	I drift
Vattenfall i Uppsala	5	20	I drift
Primrock batterienergilagring i Falkenberg	5,4	-	I drift
Allight och Tekniska verken i Linköping	2	2	I drift
Jämtkraft vid vattenkraftsverket i Granbo	1	-	I drift
Uniper vid vattenkraftsverket i Edsele	6	-	I drift
Uniper vid vattenkraftsverket i Lövön	9	-	I drift
Uniper vid vattenkraftsverket i Bodum	6	-	I drift
Uniper vid vattenkraftsverket i Fjällsjö	6	-	I drift
Ellevio batterilager	10	11,9	Planerad för april 2023
Landskrona Energi, Renewable Energy Systems (RES) och Scandinavian Capacity Reserve (SCR) i Landskrona	20	-	Planerad för sommaren 2023
Varberg Energi	10	20	Planerad för 2023
Varberg Energi	5	10	Planerad för 2023
Neoen batterienergilagring vid vindkraftsanläggningen i Fullsjön, Ragunda kommun	40	40	Planerad för 2023
E.ON batterienergilagring	43,5	43,5	Planerad för 2023
OX2 batterienergilagring i Bredhälla, Småland	40	-	Planerad för våren 2024

¹² DNV undersökte även flexibilitetspotentialen hos småskaliga batterier som är kopplade till privata solcellsanläggningar på egna bostäder men gjorde bedömningen att 0 MW skulle kunna möjliggöras fram till vintern 2023/2024. Eftersom offentlig och tillräcklig statistik saknas exkluderade DNV även batterilager inom industri och företag från analysen.

¹³ Listan i Tabell 5 är preliminär och ska inte tolkas som uttömmande. Listan kommer uppdateras inför slutredovisningen i december 2023.

Batterilager	Effekt [MW]	Kapacitet [MWh]	Status
Ingrid Capacity	70	70	Planerad för Q1/Q2 2024
Ellevio batterienergilager i västra Sverige (obeslutad plats)	40	-	Planerad för drift 2024
Ellevio batterienergilager i Kungsbacka	15	15,7	Planerad för drift under 2024
Ellevio batterienergilager i Llnome	15	15,7	Planerad för drift under 2024
Borlänge Energi	10	10	Planerad för höst/vintern 2024
Allight och Varberg Energi i SE3 och SE4	25	-	Planerad för 2025
Teoretisk max flexibilitetspotential till vintern 2023/2024	176	-	-
Total realiserbar flexibilitetspotential till vintern 2023/2024	88	-	-

Pumpkraft är ett alternativ till batterier som lagringsmetod. Som kan utläsas i Tabell 6 är endast tre pumpkraftverk i drift idag och samlat ligger den totala potentiella effekten på ca 92 MW. I likhet med storskaliga batterienergilager gör konsulten antagandet att samtliga pumpkraftverk erbjuder flexibilitet via specifika avtal (explicit flexibilitet) och att 50% av pumpkraftverken är tillgängliga under höglasttimmarna. Utifrån dessa antaganden uppskattas den totala realiseringsbara flexibilitetspotentialen vara ca 47 MW.¹⁴

Tabell 6. Uppskattad och realiserbar flexibilitetspotential inom pumpkraftverk till vintern 2023/2024

Pumpkraftverk	Effekt [MW]	Energi [GWh]	Status
Kymmen	55	15	I drift
Letten	36	-	I drift
Eggsjö	0,6	-	I drift
Teoretisk max flexibilitetspotential	92	-	-
Total realiserbar flexibilitetspotential till vintern 2023/2024	47	-	-

Slutsats

I avsnitt 3.2 har en preliminär uppskattning gjorts med hänsyn till den totala flexibilitetspotentialen som antas finnas i Sverige vintern 2023/2024. Den sammantagna bedömningen i detta avsnitt visar att den största andelen

¹⁴ Det ska noteras att DNV identifierade två pumpkraftverk, Juktan och Sillre, som har omvandlats till vanliga kraftverk. I den förstnämndas fall pågår däremot en undersökning huruvida den kan omvandlas till ett pumpkraftverk samt om dess kapacitet kan utvidgas till ungefär 30 GWh. Omvandlings- och kapacitetsutbyggnadsarbetet beräknas bli klart tidigast 2031 givet att ett beslut tas för att göra det. Med anledning att varken Juktan eller Sillre är pumpkraftverk i dagsläget är de inte aktuella som flexibilitetsresurs för vintern 2023/2024 men kan vara det, i alla fall för den förstnämnda, på en längre tidshorisont. Juktans nuvarande effektnivå ligger på 335 MW och Sillres på 11 MW.

efterfrågefleksibilitet som kan möjliggöras till vintern 2023/2024 finns inom hushålls- och tjänstesektorn, givet att de förutsättningar och antaganden som beskrivs ovan är uppfyllda. Det är svårt att bedöma träffsäkerheten när det gäller de förutsättningar och antaganden som används i analysen så som den totala elanvändningen till uppvärmning och den totala mängden effekt från användning av elektronisk utrustning. Därför bör siffrorna för kommande vinter tolkas med försiktighet. Även inom industrisektorn och laddning av elbilar finns det potential för flexibilitet, men snarare på längre sikt än redan till vintern 2023/2024. Det finns även viss potential för flexibilitet på kort sikt bland energilager-lösningar, men bedömningen är att även dessa lösningar snarare har potential på längre sikt. Vi vill därför betona att siffrorna i analysen bygger på preliminära resultat och att det är svårt att göra en vederhäftig uppskattning av flexibiliteten som kan möjliggöras på kort sikt.

3.3 Myndighetsgemensam slutsats

I avsnitt 3.1 och 3.2 beskriver vi myndigheternas preliminära flexibilitetsuppskattningar för vintern 2023/2024. Som redovisas i respektive avsnitt har olika utgångspunkter, antaganden och tillvägagångssätt använts i syfte att uppskatta flexibilitetspotentialen när det gäller hur mycket som kan realiseras till den givna tidshorisonten. I ljuset av detta är det naturligt att uppskattningarna skiljer sig åt i termer av hur mycket implicita och explicita flexibilitetsvolymerna som förväntas möjliggöras inom efterfrågefleksibilitet, energilagring och industrisektorn. Samtidigt ger de olika uppskattningarna utifrån olika perspektiv ett mervärde till analysen.

Svenska kraftnät har i sin analys utgått från behovet av flexibilitet för att undvika effektbrist, och bedömer, givet de antaganden som gjorts, att den förväntade flexibiliteten under vintern 2023/2024 kommer vara i samma storleksordning som under den gångna vintern och att ytterligare flexibilitet inte heller ser ut att behövas för att undvika effektbrist. Därutöver bedöms den ökade användningen av flexibilitet och energibesparing som noterats denna vinter till följd av höga elpriser och ökad medvetenhet kring elanvändningen och hur den kan minskas hålla i sig över tid vilket bedöms kunna ge betydande nyttovärden för såväl enskilda elanvändare som för elsystemet.

Utifrån det underlag som ligger till grund för flexibilitetsuppskattningarna gör Ei tillsammans med Energimyndigheten och Swedac den gemensamma och preliminära bedömningen att den totala realiserbara flexibilitetspotentialen till vintern 2023/2024 ligger mellan ca 3000 – 4000 MW under en timme, vilket motsvarar ungefär 10 – 15 % av Sveriges högsta effektbehov under en kall vinterdag. Det övre spannet på 4000 MW uppnås under förutsättningen att berörda aktörer aktivt gör valet att tillhandahålla sin flexibilitet under ett och

samma tillfälle samt att alla antaganden som nämns i avsnitt 3.2 uppfylls. Några av dessa antaganden är hur stor andel av berörda aktörer som antas agera utifrån prissignaler till exempel för att de har timprisavtal, hur stor andel av elbilsägare som antas kunna tänka sig erbjuda efterfrågeflexibilitet genom sin elbilsladdning, att volymen batterier som bidrar med flexibilitet till elsystemet ökar eller att elanvändare minskar sin förbrukning av olika skäl. Eftersom 4000 MW är baserat på vad som är rent teoretisk och tekniskt möjligt, och de flesta förutsättningar antas vara samma som vintern innan, ses det som osannolikt att den totala realiserbara flexibilitetspotentialen för vintern 2023/2024 är större än så.

Med tanke på osäkerhetsfaktorerna i uppskattningen är det inte orimligt att anta att den totala realiserbara flexibilitetspotentialen på 4000 MW kan ha överskattats med 25 procent, vilket skulle resultera i ett undre spann på ca 3000 MW. Myndigheterna bedömer att potentialen på 3000 - 4000 MW flexibilitet är rimlig utifrån de trender som observerats det senaste året som tyder på att samhällets kunskap och intresse för flexibilitet har ökat. Något som stödjer detta resonemang är att det finns en stor efterfrågan från hushållen på bättre information och informationstjänster från både elnäts- och elhandelsföretagen. Vidare har timprisavtal blivit vanligare under de senaste åren och andelen kunder med timprisavtal uppskattas öka kraftigt under de närmaste två åren, främst på bekostnad av den idag mest populära avtalsformen *Rörligt pris löpande*¹⁵. Samtidigt har elanvändare med fastprisavtal, när dessa löpt ut, strömmat till *Rörligt pris löpande* eftersom denna avtalsform framstått som mer attraktiv än att teckna ett nytt tidsbundet fastprisavtal. Flexibilitetspotentialen skall också ses i ljuset av den minskade elanvändningen på åtminstone 6,5 % per månad (Svenska kraftnät, 2023) som skett under vintern 2022/2023 jämfört med föregående vinter, framför allt kopplat till de höga elpriserna.

Till slutredovisningen i december 2023 kommer de involverade myndigheterna att fortsätta det gemensamma arbetet med att ta fram en fördjupad uppskattningsanalys för 2023/2024 samt för 2024/2025 och 2030/2031.

¹⁵ Rörligt pris löpande är ett avtal som innebär att elanvändaren betalar det volymviktade månadsmedelvärdet av det spotpris som kollektivet av månadsavräknade kunder betalar i det område där elanvändaren befinner sig, plus elhandelsföretagens påslag och moms.

4 Ytterligare åtgärder för att främja flexibilitet

Nedan presenteras en sammanställning av de åtgärdsförslag som har lagts fram av berörda myndigheter inom respektive deluppdrag 1, 2, 3 och 4 och utgör således ingen samlad värdering av ytterligare åtgärder från myndigheterna. Detaljerade beskrivningar och resonemang kring åtgärdsförslagen återfinns i respektive deluppdrags rapport. Listan innehåller sådana förslag som presenterats tidigare av myndigheterna, pågående åtgärder och nya förslag till åtgärder från respektive myndighet. Vissa av förslagen kommer vi att återkomma till i slutredovisningen av detta uppdrag i december 2023.

I tabellen nedan anges i vissa fall benämningen "Kort sikt". Detta innebär att förslagen kan ha relevans för att öka flexibiliteten redan under vintern 2023/2024, givet att nödvändiga förutsättningar är uppfyllda. Dessa åtgärdsförslags möjliga effekter på flexibilitetspotentialen ingår inte i de uppskattningar av flexibilitet som redovisats i kapitel 3.

- Deluppdrag 1 – ansvarig myndighet Svenska kraftnät

Tabell 1 Område A): Stødtjänstmarknader och snabb frekvensreserv

Förslag	Åtgärdsförslag	Ansvarig
a	Minska budstorlek: Genom att aktörer kan skicka in mindre bud skapas möjligheter för nya typer av resurser med mindre effekt/energi - Kort sikt	Svenska kraftnät
b	Minska krav på uthållighet: Minskade krav på uthållighet kommer att realiserars genom det pågående arbetet i Norden med att införa nya energiaktiveringsmarknader för mFRR och aFRR	Svenska kraftnät
c	Införa BSP-rollen: Ett införande av BSP-rollen innebär att regelverket för aggregatorer aktiva på stødtjänstmarknaderna blir tydlig. Vidare kommer den förenkla för aktörer att delta på marknaderna för stødtjänster då de i samma utsträckning inte kommer vara beroende av en Balansansvarig. - Kort sikt	Svenska kraftnät
d	Förändrat budförfarande I och med ett införande av rollen BSP: I och med ett införande av BSP-rollen bör det vara möjligt att lämna bud där de ingående resurserna kan tillhöra olika balansansvariga parter. Detta torde innebära att en aktör aktiv på stødtjänstmarknaderna enklare kan uppfylla krav på budstorlek och en ökad tillgänglighet då fler resurser står till förfogande för en BSP. - Kort sikt	Aktörerna

Förslag	Åtgärdsförslag	Ansvarig
e	Öka kunskapen om stödtjänstmarknaderna: Förbättra informationen som är tillgänglig på Svenska kraftnäts hemsida med syfte att öka förståelsen och kunskapen om stödtjänstmarknaderna. T.ex. genom att tillgängliggöra information på engelska och ta fram informationsfilmer.	Svenska kraftnät i dialog med aktörerna
f	Öka publiceringen av information: Genom att öka publicering av aktiverad energi per elområde för mFRR, aFRR och FCR-N. Det nordiska arbetet med ny energiaktiveringsmarknad för mFRR med ökad automatik för prisberäkning och kortare leveransperiod kommer skapa förutsättningar att publicera mFRR balansenergi pris närmare realtid. - Kort sikt	Svenska kraftnät

Tabell 2 Område B): Flexibilitetsmarknader

Förslag	Åtgärdsförslag	Ansvarig
a	Värdera förutsättningarna för att etablera en flexibilitetsmarknadsplattform inom Stockholmsområdet för perioden 2023/2024 - 2024/2025 och framgent: Genom åtgärden säkerställs mer stabila förutsättningar för att kunna möta kommande krav på nationella lokala flexibilitetsmarknader samtidigt som nätföretagen fortsatt kan nyttja ökad flexibilitet för att hantera utmaningar i områden med effektbrist och flaskhalsar i elnätet. Åtgärden bidrar till att hålla upprätthålla engagemanget från flexibilitetsleverantörerna som tillkommit under åren med demonstrationsprojektet sthlmflex så att kunskap och framdrift på området inte riskerar att tappas bort innan det nya EU-regelverket med krav på en nationell marknad har implementerats. - Kort sikt	Svenska kraftnät i dialog med nätföretagen
b	Förtydliga och förenkla regler kring balansansvar och BSP- och aggregatorrollen: Genom att anpassa reglerna blir det lättare för mindre aktörer och aktörer med mindre resurser att delta aktivt på lokala flexibilitetsmarknaderna antingen direkt eller via en aggregator. - Kort sikt	Svenska kraftnät och Ei
c	Etablera en elmarknadshubb alt. en datahubb för att främja datautbyten mellan aktörer: En elmarknadshubb är fundamental för en effektiv datahantering mellan aktörer och nätföretag.	Regeringskansliet, Svenska kraftnät, Ei
d	Standardisera marknadsplatser: Genom att ha gemensamt tydligt ramverk för hur marknadsplatser för effektflexibilitet ska utformas och drivas torde intresset för att delta på marknaden öka både från nätföretagens som flexibilitetsleverantörernas sida.	Svenska kraftnät och andra nätföretag
e	Utveckla förmågor att prognostisera lasten i elnäten: Korttidsbedömning inför leveransdygnet, dialog mellan nätföretag.	Svenska kraftnät och andra nätföretag
f	Utreda förutsättningar för att krävställa om möjlighet till avtal med högre tidsupplösning i avtal och -mätning: Utreda förutsättningar för att nätkunderna i sina avtal kan få ökad tidsupplösning för alla nätkunder ger ökad flexibilitet hos förbrukarna.	Regeringskansliet och Ei

Tabell 3 Område C): Anslutning till näten

Förslag	Åtgärdsförslag	Ansvarig
a	Utveckla villkor för anslutning och turordningsprincip: För att åstadkomma en effektiv process behöver anslutningsprocessen utvecklas för att i högre grad ta hänsyn till mognadsgraden i de bakomliggande behoven med syfte att minska blockeringar och därmed effektivare bidra till ökad flexibilitet.	Svenska kraftnät, Ei
b	Öka samspelet med aktörerna och ge tidig indikation: Genom att lyfta aspekter tidigt i en dialog där investeringar som t.ex. i nät eller förbrukning/produktion planeras, så att förutsättningarna är tydliga och så att Svenska kraftnät och regionnätstföretagen har, och kan ge, korrekt information ges en anslutande part möjlighet att få en uppfattning om vilka förutsättningar som gäller för anslutning i ett specifikt område eller spänningsnivå - Kort sikt	Svenska kraftnät i dialog m nätföretag och aktörer
c	Inventera befintliga anslutningar: Genom att inventera befintliga anslutningar och se över möjligheterna till att anpassa avtalet där kapaciteten inte nyttjas för att minimera outnyttjad kapacitet skulle nätkapacitet kunna frigöras till nytta för andra aktörer. - Kort sikt	Svenska kraftnät i dialog m nätföretag och aktörer
d	Inventera lokalisering för framtida elintensiva aktörer i samråd med regionnätägare och aktörer: Genom att kartlägga var lokalisering av elintensiva aktörer kan anslutas till elnätet och var flexibilitet behövs i både transmissionsnät och distributionsnät samt genomföra systemstudier för en mer effektiv nätplanering och nätnyttjande uppnås.	Svenska kraftnät i dialog m nätföretag och aktörer
e	Ta fram en kapacitetskarta med information om tillgänglig kapacitet inom ett område: Genom att tillhandahålla en kapacitetskarta på övergripande nivå som ger indikativ information om var kapacitet finns inom ett område med ett antal anslutningspunkter skulle aktörerna ges bättre planeringsförutsättningar. - Kort sikt	Svenska kraftnät i dialog m nätföretag och aktörer

Tabell 4 Område D): Tariff och abonnemangsutformning

Förslag	Åtgärdsförslag	Ansvarig
a	Se över behov att anpassa transmissionsnätets-tariffen och tariffstrukturen: Görs inom ramen för pågående tarifföversyn. För att fortsatt få korrekta prissignaler för att skapa förutsättningar för en effektiv utbyggnad och utnyttjande av transmissionsnätet - Kort sikt	Svenska kraftnät
b	Utvärdera förstudien för demonstrationsprojektet för s.k. flexibla eller dynamiska effektabonnemang för att ev. starta ett demonstrationsprojekt: Genom att utvärdera förstudien FlexiN kan erfarenheter och ökad förståelse ges för hur dynamiska abonnemang kan främja en mer flexibel anslutning. Utifrån dessa erfarenheter kan man värdera förutsättningarna för att gå vidare med ett demonstrationsprojekt i Norrland i syfte att öka eller frigöra transmissionsnätkapacitet i Norrland. - Kort sikt	Svenska kraftnät i dialog med aktörer

Förslag	Åtgärdsförslag	Ansvarig
c	Se över nuvarande abonnemangshantering och förutsättningarna för villkorade abonnemang: Detta ingår i pågående översyn av effektavgiften. Om man landar i att abonnemang ska kvarstå behöver de förändras men det finns även möjligheten att abonnemang tas bort. Genom att öka flexibilitet i abonnemangshantering och nyttjandet av nätet skulle nätkapacitet som inte nyttjas kunna frigöras.	Svenska Kraftnät

- Deluppdrag 2 – ansvarig myndighet Energimarknadsinspektionen

Tabell 5 Åtgärder för att främja välinformerade beslut om och tillgång till lösningar för efterfrågeflexibilitet

Förslag	Åtgärdsförslag	Ansvarig
a	Förbättra och samordna myndigheters information om efterfrågeflexibilitet, energieffektivisering och priser: Regeringen ger Ei i uppdrag att, i samarbete med Energimyndigheten och Konsumentverket, utreda hur myndigheternas information om efterfrågeflexibilitet, energieffektivisering och prisinformation för elavtal och elnätstariffer till hushåll kan förbättras och samordnas. Uppdraget bör även inkludera en utredning om behovet av och utformning av digitala verktyg samt lämpliga kanaler för information till konsumenter.	Ei, Energimyndigheten, Konsumentverket
b	Tillgängliggör information om elpriser och utveckla verktyg för beräkning av individuella kostnader och nyttor: Ei avser att utreda hur aktuella och historiska elpriser lättillgängligt ska tillhandahållas konsumenter. Data över elpriser stärker konsumenternas ställning på elmarknaden och möjliggör lönsamhetsberäkningar av efterfrågeflexibilitet. Ei avser också att utreda hur digitala verktyg för individanpassad simulering av kostnader för timprisavtal kan publiceras på Elpriskollen.	Ei
c	Tillgängliggör information om erbjudanden om styrtjänster och informationstjänster och utveckla verktyg för att jämföra dessa erbjudanden: Ei avser att utreda hur uppgifter om erbjudanden om styrtjänster och informationstjänster ska kunna inhämtas och tillgängliggöras på Elpriskollen.	Ei
d	Tillgängliggör samlad och aktuell digital information om elnätstariffer: Ei bedömer att det finns ett behov av att digitalt tillgängliggöra samlad och aktuell information om elnätstariffer i syfte att främja utvecklingen av styrtjänster och informationstjänster som tar kundernas elnätstariffer i beaktande. Innan en eventuell översyn av de föreskrifter som reglerar elnätsföretagens inrapportering av tariffinformation genomförs avser Ei att inleda en dialog med elnätsföretagen och aktörer som utvecklar styrtjänster och informationstjänster. Detta i syfte att hitta en lösning som gör det så enkelt som möjligt för marknadsaktörerna att utveckla och underhålla styrtjänster och informationstjänster som tar elnätstariffer i beaktande. - Kort sikt	

Förslag	Åtgärdsförslag	Ansvarig
e	Möjliggör delning av information om elanvändning och elproduktion mellan individer och kunder: Ei bedömer att det finns ett behov av att möjliggöra delning av relevant information mellan och inom både hushåll och företag så som information om elanvändning, elproduktion, kostnader och intäkter. Detta i syfte att främja medborgarnas tillgång till information som är av relevans för beslut kopplade till val av avtal, investeringar i teknik och bildandet av kollektiva initiativ så som energigemenskaper som kan möjliggöra och främja efterfrågeflexibilitet både på kundnivå och kollektiv nivå. Ei avser att inleda en dialog med branschen i frågan.	Ei i dialog m aktörer

Tabell 6 Åtgärder för att säkerställa korrekta och ändamålsenliga incitament för efterfrågeflexibilitet

Förslag	Åtgärdsförslag	Ansvarig
f	Ändra bestämmelser som motverkar att korrekta prissignaler och prissättning av flexibilitet når kunden: Ei föreslår att månadsavräkningen på el slopas så att elanvändningen prissätts korrekt. Det i sin tur är en förutsättning för att flexibiliteten ska kunna prissättas korrekt. Ei har tidigare utrett kostnader och nyttor och har föreslagit lämpliga ändringar i ellagen. Ei kommer att utreda om konsekvensutredning och förslag till ändringar i ellag och mätförordning behöver uppdateras.	Ei
g	Följ utvecklingen av energigemenskaper och frågan om virtuell delning av energi: Ei avser att följa utvecklingen av energigemenskaper och delning av el i syfte att identifiera eventuella åtgärder som kan behövas för att säkerställa medborgarnas möjligheter att bilda och delta i energigemenskaper och dela energi. Ei bedömer att det finns ett behov av att utreda frågan om virtuell delning av energi då mycket pekar på att virtuell delning skulle kunna främja investeringar i förnybar energiproduktion och ökad efterfrågeflexibilitet. EU-kommissionen har i mars 2023 lämnat förslag till ändringar i elmarknadsförordningen och elmarknadsdirektivet som berör frågan om bland annat virtuell delning av energi, varför Ei bedömer det lämpligt att avvakta med att utreda frågan till dess att översynen är genomförd.	Ei
h	Utöka stöd för smartstyrning: Ei stödjer Energimyndighetens förslag om att utreda möjligheten till ett investeringsstöd för eftermonterad smart styrning.	Energimyndigheten
i	Följ utvecklingen av kundernas möjligheter att bidra med efterfrågeflexibilitet: Ei avser att följa utvecklingen av hushållens flexibilitet och deras möjligheter att bidra med flexibilitet, aggregatorernas affärsmetoder och förutsättningar samt tillsyn över efterlevnaden av de regler som bedöms särskilt centrala för efterfrågeflexibilitet.	Ei

Tabell 7 Åtgärder för att främja ökad kännedom om möjligheter till och incitament för efterfrågeflexibilitet

Förslag	Åtgärdsförslag	Ansvarig
J	Namnge och beskriv elavtal på ett sätt som ger tydlig information om hur avtalet prissätts och hur avtalets utformning påverkar kundens förutsättningar att reagera på prissignaler: Ei avser att utreda om och hur villkoren i elavtalen, och konsekvenserna av dessa villkor, bör redovisas av elhandelsföretagen på fakturor, på webbplatser eller på annat sätt och om det finns skäl att ställa krav på hur elavtal benämns och hur det kan regleras. Syftet är att det ska vara tydligt för konsumenter hur priset sätts och varierar över tid samt om avtalet möjliggör kostnadsbesparingar genom att konsumenterna är flexibla i sin elanvändning. - Kort sikt	Ei
k	Låt elhandelsföretagen upplysa om kostnadsbesparande åtgärder: Utöver vad som anges i j) avser Ei att utreda om det finns skäl att ställa krav på elhandelsföretagen att de ska informera om efterfrågeflexibilitet eller energieffektivisering på fakturor, på webbplatser eller på annat sätt och hur det kan regleras.	Ei
I	Möjliggör jämförelser av kvartsprisavtal och följ upp konsumentskyddande bestämmelser: Ei inleder en dialog med Konsumentverket om hur jämförpris för kvartsprisavtal ska anges. Ei kommer så snart det är möjligt att föra in kvartsprisavtal som ett avtal som kan jämföras på Elpriskollen.	Ei och Konsumentverket
m	Se över elnätsföretagens information till kund vid byte av mätmetod: Ei avser att utreda om bestämmelserna som reglerar elnätsföretagens informationsskyldigheter behöver ändras. Syftet är att säkerställa att kunder informeras när mätmetoden för deras anläggning ändras, eftersom mätmetoden kan påverka kundens tillgång till information och elhandelsavtal. Det kan även öka kundens kännedom om och möjligheter till efterfrågeflexibilitet.	Ei

- Deluppdrag 3 – ansvarig myndighet Energimarknadsinspektionen

Förslag	Åtgärdsförslag	Ansvarig
a	Införande av central datahubb: En central datahubb skulle skapa förutsättningar för konkurrens på mer lika villkor mellan etablerade och nya aktörer, tex aggregatorer, eftersom en hubb skulle ge alla potentiella flexibilitetsleverantörer samma förutsättningar att få tillgång till data. En hubb kan underlätta för hantering av mätdata, fullmakter och kunddata i syfte att frigöra flexibilitet, något som idag är tids- och resurskrävande för aktörerna.	Regeringskansliet, Svenska kraftnät, Ei
c	Uppföljning av lokala flexibilitetsmarknader och dess effektivitet: För att följa utvecklingen på de lokala flexibilitetsmarknaderna går det att analysera olika indikatorer men även att kontinuerligt hålla dialog med nätföretagen och marknadens aktörer. Ei avser att under 2023 och framåt påbörja insamling av olika typer av information som kan vara användbar när vi följer utvecklingen av lokala flexibilitetsmarknader.	Ei
d	Inrättande av Innovationscenter för regulatorisk vägledning: För att skapa bättre möjligheter för marknadsaktörer att få vägledning i regelverk som gäller för energimarknader vill Ei inrätta ett innovationscenter. Ett innovationscenter kan skapa mervärden genom att fungera som en kunskaps- och informationsplattform för marknadens aktörer.	Ei

- Deluppdrag 4 – ansvariga myndigheter Energimyndigheten och Swedac

Förslag	Åtgärdsförslag	Ansvarig
a	<p>Interoperabilitet och standardiseringsarbete</p> <p>Driv arbetet med standardisering: Energimyndigheten avser att tillsammans med andra aktörer fortsätta arbetet med att driva öppna och gärna standardiserade protokoll för produkter som kan stötta elsystemet med efterfrågeflexibilitet, såsom värmepumpar, elbilsaddare och batterier.</p>	Energimyndigheten, aktörer
b	<p>Interoperabilitet och standardiseringsarbete</p> <p>Sluppmässig fördröjning med uppstart: Energimyndigheten eller annan myndighet föreslås få i uppdrag att undersöka möjligheten att få till stånd en sluppmässig uppstartsfördröjning för att minska risk för samtidiga stora användarförändringar.</p>	Energimyndigheten, eller annan myndighet
c	<p>Mätning för efterfrågeflexibilitet</p> <p>Mätning med tillräcklig tillförlitlighet även utan elmätare: Swedac föreslås få i uppdrag att undersöka om det finns tillräckligt tillförlitliga sätt att mäta som möjliggör efterfrågeflexibilitet från produkter även om inte elmätare finns installerad.</p>	Swedac
d	<p>Investeringsbidrag som ökar förutsättningen för smart styrning</p> <p>Krav på kommunikationsprotokoll vid statligt investeringsstöd till elbilsaddning: Lämplig myndighet föreslås få i uppdrag att ställa krav på protokoll som elbilsaddare skall ha för att vara berättigad till ett statligt investeringsstöd och utreda om det är möjligt även för laddning av tunga fordon.</p>	Någon av myndigheterna som idag har bidrag
e	<p>Investeringsbidrag som ökar förutsättningen för smart styrning</p> <p>Stöd för eftermonterad smart styrning: Energimyndigheten föreslås få i uppdrag att utreda möjligheten till ett investeringsstöd till privatpersoner, fastighetsägare och verksamhetsutövare för eftermonterad smart styrning</p>	Energimyndigheten
f	<p>Öka kunskapen kring flexibel användning</p> <p>Uppdrag om målgruppsanpassad information: Energimyndigheten avser starta arbetet med målgruppsanpassad information kring efterfrågeflexibilitet inom uppdraget att genomföra kapacitets- och kompetenshöjande insatser för energieffektivisering med syfte att minska sårbarheten vid höga energipriser. Vidare föreslås Energimyndigheten, Energimarknadsinspektionen och Konsumentverket få i uppdrag om att ta fram och sprida målgruppsanpassad information om flexibilitet.</p>	Energimyndigheten, Ei och Konsumentverket
g	<p>Test och demonstrationsarenor: Energimyndigheten avser att verka för fler test- och demonstrationsprojekt inom efterfrågeflexibilitet, gärna i samverkan med Svenska kraftnät och Energimarknadsinspektionen och gärna genom att utnyttja möjligheten som de regulatoriska sandlådorna kan ge.</p>	Energimyndigheten, Svenska kraftnät och Ei

5 Referenser

Alight. (2022). *Alight och Tekniska verken bygger Sveriges största samlokaliserade batterienergilagring i en solpark*. [Online]. Hämtat från: <https://www.mynewsdesk.com/se/alight/pressreleases/alight-och-tekniska-verken-bygger-sveriges-stoersta-samlokaliserade-batterilagring-i-en-solpark-3211678> [Använd den 22 03 2023].

Cision. (2021). *Rejlers medverkar när Varberg Energi satsar på energilagring*. [Online]. Hämtat från: <https://news.cision.com/se/rejlers/r/rejlers-medverkar-nar-varberg-energi-satsar-pa-energilagring.c3382482> [Använd den 22 03 2023].

Elbilsstatistik. (2023). *LADDINFRASTRUKTURSTATISTIK*. [Online]. Hämtat från: <https://www.elbilsstatistik.se/laddinfrastrukturstatistik> [Använd den 16 02 2023].

Novus, 2022. *Småhusägare om energianvändning*, u.o.: Energimyndigheten. Energi Nyheter. (2021). *Uniper installerar batterisystem till två vattenkraftverk i norra Sverige*. [Online]. Hämtat från: <https://www.energinyheter.se/20211026/25087/uniper-installerar-batterisystem-till-tva-vattenkraftverk-i-norra-sverige> [Använd den 22 03 2023].

Energimarknadsinspektionen. (2022a). *Så här arbetar Ei med elnätsföretagens intäktsramar 2024–2027*. [Online]. Hämtat från: <https://ei.se/om-oss/projekt/pagaende/intaktsramar-elnat-2024-2027/intaktsramar-elnat-2024-2027/2022-11-17-sa-har-arbetar-ei-med-elnatsforetagens-intaktsramar-2024-2027> [Använd den 29 03 2023].

Energimarknadsinspektionen. (2022b). *Metoder som identifierar kunders uppfattning och drivkrafter i samband med regel och policyutveckling*. Eskilstuna: Energimarknadsinspektionen 10287469, Rev 3.

Falkenberg Energi. (2022). *Sydsveriges största batterilagring*. [Online]. Hämtat från: <https://www.falkenberg-energi.se/pressmeddelande/> [Använd den 22 03 2023].

International Energy Agency (IEA). (2022). *World Energy Outlook 2022*. [Online]. Hämtat från: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/830fe099-5530-48f2-a7c1-11f35d510983/WorldEnergyOutlook2022.pdf> [Använd den 29 03 2023].

Jämtkraft. (2022). *Jämtkraft storsatsar på batterilagring av el*. [Online]. Hämtat från: <https://via.tt.se/pressmeddelande/jamtkraft-storsatsar-pa-batterilagring-av-el?publisherId=3235911&releaseId=3335550> [Använd den 22 03 2023].

Landskrona Energi. (2022). *Sveriges största batterilager byggs i Landskrona – ger mer effekt i elnätet*. [Online]. Hämtat från: <https://www.landskronaenergi.se/om-oss/Nyheter/2022/sveriges-storsta-batterilager-byggs-i-landskrona--ger-mer-effekt-i-elnatet/> [Använd den 22 03 2023].

Marinelli, M., Thingvad, A., & Calearo, L. (2020). *Across Continents Electric Vehicles Services Project: Final Report*. Technical University of Denmark.

Mobility Sweden. (2023). *Statistik*. [Online]. Hämtat från: <https://mobilitysweden.se/statistik> [Använd den 23 03 2023].

Nordic Regulators (NordREG). (2023). *NordREG Strategy*. [Online]. Hämtat från: http://www.nordicenergyregulators.org/wp-content/uploads/2023/01/NordREG_Strategy_Report.pdf [Använd den 29 03 2023].

Svenska kraftnät. (2022a). *Hantering av förfrågningar om anslutning eller om utökad abonnemang*. Sundbyberg: Svenska kraftnät SvK 2022/2828.

Svenska kraftnät. (2022b). *Lagring av el – omvärldsanalys*, Sundbyberg. Svenska kraftnät SvK 2022/2773.

Svenska kraftnät. (2022c). *Kortsiktig marknadsanalys 2022*, Sundbyberg: Svenska kraftnät SvK 2022/3235.

Svenska kraftnät (2023) Avtagande minskning av elförbrukningen i februari [Online] Hämtat från: <https://www.svk.se/press-och-nyheter/press/avtagande-minskning-av-elforbrukningen-i-februari---3342680/> [Använd den 05 04 2023].

Tidningen Energi. (2021). *Varberg Energi satsar på batterier och flex tjänster*. [Online]. Hämtat från: <https://www.energi.se/artiklar/2021/augusti-2021/varberg-energi-satsar-pa-batterier-och-flex-tjanster/> [Använd den 22 03 2023].

Uniper. (2021). *Vattenkraft + batterier stabiliserar elförsörjningen*. [Online]. Hämtat från: <https://www.uniper.energy/sverige/nyheter/vattenkraft--batteri-stabiliserar-elfoersoerjningen/> [Använd den 22 03 2023].

Bilaga 1

Kartläggning av arbete inom flexibilitetsområdet på nationell nivå

Svenska kraftnät

Nedan redovisas Svenska kraftnäts arbete inom flexibilitetsområdet.

Stödtjänster och avhjälpande åtgärder i ett energisystem under förändring

- Tidplan: Pågående
- Målgrupp: Marknadsaktörer och leverantörer av balans- och stödtjänster

Beskrivning	Aktivitet
Arbete pågår med att genomföra de åtgärder som främjar flexibilitet och som angavs i rapporten "Stödtjänster och avhjälpande åtgärder i ett energisystem under förändring" som svar på regeringsuppdrag till Svenska kraftnät kring utveckling av stödtjänster och avhjälpande åtgärder (I2020/02874).	<p>Svenska kraftnät har för avsikt att publicera prognoser avseende behovet av stödtjänster och avhjälpande åtgärder i överföringssystemet på 1-5 års sikt.</p> <ul style="list-style-type: none">• Översyn av FFR på nordisk nivå och utredning av ersättning för rotationsenergi.• Lista på flexibla resurser för omdirigering och motköp.• Reaktiv effektkomponent i nättariffen.• Övergång till marginalpris för FCR.• Införande av icke-frekvensrelaterad stödtjänst med administrativt fastställd ersättning för spänningsreglering.• Pilot för marknadsmässig anskaffning av reaktiv effekt.• Införande av (nationellt) driftavtal.

Utveckling av marknaden för balans- och stödtjänster

- Tidplan: Pågående
- Målgrupp: Leverantörer av balans- och stödtjänster

Beskrivning	Åtgärd/aktivitet
Löpande arbete med att utveckla marknaden för stödtjänster. Mycket av den utveckling som bedrivs syftar till att underlätta för nya aktörer med nya typer av resurser att delta. Därmed innebär utvecklingen i någon mening att Svenska kraftnät möjliggör mer flexibilitet. Utvecklingen av stödtjänstmarknaderna innebär möjliggörande av mer flexibilitet genom att identifiera hinder för ökat deltagande och hantera redan identifierade hinder. Svenska kraftnät belyser sambanden mellan utveckling på befintliga marknader för stödtjänster och andra pågående initiativ, t.ex. flexibilitetsmarknader.	<ul style="list-style-type: none">• Minskad budstorlek: Genom att aktörer kan skicka in mindre bud skapas möjligheter för nya typer av resurser med mindre effekt/energi.• Kortare uthållighet: Kravet på uthållighet kommer att minska för vissa stödtjänster (mFRR, aFRR) vilket möjliggör för aktörer med mindre energivolymer att delta på marknaderna för stödtjänster.• Införande av BSP – leverantörer av balanstjänster: Förutsatt att rollen införs som önskat kommer den förenkla för aktörer att delta på marknaderna för stödtjänster då de inte är beroende av en Balansansvarig på samma sätt.

Nätabonnemang

- Tidplan: Pågående
- Målgrupp: Nätkunder, huvudsakligen regionnätsföretag som är anslutna till transmissionsnätet

Beskrivning	Aktivitet
Utvecklar villkoren/formerna för nätabonnemang, t.ex. samordning av nätabonnemang och tillfälliga abonnemang.	Genom att anpassa villkoren för nättarifferna (struktur) efter efterfrågan ges möjlighet till mer flexibilitet samt ett mer effektivt nyttjande av nätet.

Nättariffer

- Tidplan: Pågående
- Målgrupp: Nätkunder, huvudsakligen regionnätsföretag som är anslutna till transmissionsnätet

Beskrivning	Aktivitet
Utvecklar villkoren/formerna för nättariffen kring bl.a. reaktiv effektkomponent i nättariffen.	Genom att anpassa villkoren för nättarifferna (struktur) efter efterfrågan ges möjlighet till mer flexibilitet samt ett mer effektivt nyttjande av nätet. En utredning avseende behov av reaktiv effektkompensering och spänningsreglering pågår.

Förfrågningar om nyanslutningar och ökat abonnemang

- Tidplan: Avslutat, rapportinlämning den 24 februari 2023
- Målgrupp: Nätkunder, huvudsakligen regionnätstföretag som planerar att ansluta/utöka sin anslutning till transmissionsnätet

Beskrivning	Aktivitet
Översyn av dagens kravställande vid nyanslutning, nätnyttjande m.m. Koppling till regleringsbrev för 2022.	Svenska kraftnät har lämnat rapporten om hantering av förfrågningar om nyanslutning eller om ökat abonnemang till Regeringen den 24 februari 2023.

Initiering och utveckling av nya flexibilitetsprojekt

- Tidplan: Pågående, utveckling av ny lokal flexibilitetsmarknad för stockholmsregionen till vintern 2024/2025 med möjlighet till ytterligare förlängning
- Målgrupp: Flexibilitetsleverantörer och berörda nätföretag

Beskrivning	Aktivitet
Arbetar för närvarande med att utveckla flexibilitetsmarknaden genom att analysera och delta i projekt eller sammanhang som berör frågor kring flexibilitetens syfte/utmaningar, flexibilitetsmarknadens utformning och kunskaps- och informationsspridning:	<ul style="list-style-type: none">• Svenska kraftnät har under flera år deltagit i Demo-projektet Coordinet med tre svenska delpilotprojekt som nyligen har avslutats.• Svenska kraftnät är huvudman i demo-projektet sthlmflex. Sthlmflex som pilotprojekt har varit i drift två år och har förlängts till att omfatta i ett tredje år i och med denna vinter.• Svenska kraftnät är i färd med att värdera förutsättningarna för en ny skalbar lokal flexibilitetsmarknadsplattform för perioden 2023/2024–2024/2025. Inom EU arbetar man för närvarande med att ta fram nya bestämmelser för hur nationella flexibilitetsmarknader bör utformas mot bakgrund av ACER:s ramriktlinjer inom efterfrågefleksibilitet. De nya reglerna kommer träda i kraft inom ett par år och väntas ge Svenska kraftnät som transmissionsnätstföretag och region- och lokalnätstföretagen helt nya roller och ett större direkt ansvar för att upplåta en nationell standardiserad flexibilitetsmarknad jämfört med idag.

Förstudien inför ett eventuellt demonstrationsprojekt FlexiN

- Tidplan: Planeras att tas i drift under mars 2023
- Målgrupp: Flexibilitetsleverantörer och berörda nätföretag

Beskrivning	Aktivitet
Svenska kraftnät har initierat och driver en förstudie FlexiN inför ett ev. demonstrationsprojektet. Syftet med förstudien inför ett ev. demonstrationsprojekt är att testa mer flexibla abonnemang i Norrland.	Förstudie (FlexiN) för att pröva en idé om s.k. "dynamiska effektabonnemang" där man tecknar flexibla abonnemang för anslutning istället för fasta abonnemang som kanske inte nyttjas fullt ut. Syftet är att främja dynamisk (mer flexibel) anslutning i Norrland som i sin tur kan bidra till att öka eller frigöra transmissionsnätskapacitet.

Regeringsuppdrag om energilagring och flexibilitet

- Tidplan: Avslutat, levererades i november 2022
- Målgrupp: Flexibilitetsleverantörer och berörda nätföretag

Beskrivning	Aktivitet
Svenska kraftnät har i en omvärldsanalys, mot bakgrund av affärsverkets långsiktiga marknadsanalys, beskrivit utveckling, potential och behovet av lagring av el och andra flexibilitetstjänster kopplat till drift, systemansvar, utbyggnad av transmissionsnät och för en väl fungerande elmarknad. Uppdraget utfördes i samarbete med Energimarknadsinspektionen och Statens energimyndighet. Uppdraget redovisades till Regeringskansliet (Infrastrukturdepartementet) i november 2022.	Nyligen levererat regeringsuppdrag om energilagring och flexibilitet (Regleringsbrev 2022)

Tekniska krav för energilagring, flexibilitets- och stödtjänster

- Tidplan: Pågående
- Målgrupp: Flexibilitetsleverantörer och berörda nätföretag

Beskrivning	Aktivitet
Svenska kraftnät arbetar aktivt med att utveckla och tydliggöra de tekniska kraven för hur energilagring och flexibilitet kan delta i de befintliga stödtjänsterna, samt med utvecklingen av nya stödtjänster så att elsystemets behov kan tillgodoses.	Målet är att se till att kraven är teknikneutrala så att olika teknikslag kan leverera stödtjänster, utan att det bakomliggande syftet med tjänsterna förloras.

Framtida regelverk inom områden för flexibilitet

- Tidplan: Pågående
- Målgrupp: Flexibilitetsleverantörer och berörda nätföretag

Beskrivning	Aktivitet
<p>Inom EU pågår just nu ett arbete med att ta fram EU-regler i form av en kommissionsförordning om efterfrågefleksibilitet inom elsektorn. EU-kommissionen fastställde i januari 2023 en ramriktlinje som beskriver vilka delar som ska ingå i en ny kommissionsförordning om efterfrågefleksibilitet.¹⁶ Viken roll Svenska kraftnät ska och kan ha på framtida flexibilitetsmarknader samt hur dessa bör utformas beror på flera faktorer som t.ex.:</p> <ul style="list-style-type: none">• erfarenheter från de nationella och europeiska pilotprojekten på området• för- och nackdelar med en nationell marknad jämfört med flera regionala/lokala marknader• pågående arbete avseende flexibilitet inom Sverige och EU• kommande europeiskt och nationellt regelverk inom flexibilitetsområdet.	<p>Arbete som är kopplat till kommande arbete med framtagande av kommissionsförordningen för flexibilitet mot bakgrund av ACER:s ramriktlinje för flexibilitet som kommer att starta när ramriktlinjen fått godkänt från EU-kommissionen.</p>

Utveckling av förkvalificeringsprocessen

- Tidplan: Pågående
- Målgrupp: Flexibilitetsleverantörer och berörda nätföretag

Beskrivning	Aktivitet
<p>Kontinuerligt arbete med att utveckla förkvalificeringsprocessen för att kunna hantera många olika typer av aktörer som vill delta på marknaden. Numera kan både producenter, förbrukare och energilagrar förkvalificera sig. Dessutom kan både enskilda enheter och aggregerade grupper av enheter förkvalificeras.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Det pågår pilotprojekt för att öka flexibilitet från nya resurser:• Leverans av stödtjänster från resurser med variabel produktion eller förbrukning.

¹⁶ [FG DemandResponse.pdf \(europa.eu\)](#)

Forskningsarbete inom energilager och transmissionsnätet

- Tidplan: Avslutat, rapport togs fram i december 2022
- Målgrupp:

Beskrivning	Aktivitet
Forskningsarbete om nytta med energilager i transmissionsnätet	Inom ramen för ett FoU-projekt har Svenska kraftnät har låtit utreda om energilager kan användas för att öka överföringskapaciteten i transmissionsnätet. Forskningsrapporten är klar och visar på att energilager i form av batterier kan hjälpa till i vissa specifika situationer. ¹⁷ Här handlar det om ett smalare och spetsigare syfte: energilager specifikt för att öka överföringskapaciteten och nyttjandegraden i det svenska transmissionsnätet.

Energimarknadsinspektionen

Nedan redovisas Energimarknadsinspektionens arbete inom flexibilitetsområdet.

Tillsyn och undersökning av hinder för efterfrågefleksibilitet

- Tidplan: Årligt och lagstadgat arbete
- Målgrupp: Nätföretag och marknadsaktörer som vill erbjuda tjänster för efterfrågefleksibilitet

Beskrivning	Aktivitet
Elnätsföretag får enligt ellagen inte ställa tekniska krav eller andra villkor som försvårar 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.	Ei sammanställer och offentliggör årligen de tekniska krav och andra villkor som finns för tillhandahållande av tjänster i form av ändrad elanvändning i enlighet med förordningen för elnätsverksamhet (2022:585). Utöver tillsyn av nätföretag innefattar aktiviteten även en undersökning av hinder som upplevs av marknadsaktörer som vill erbjuda tjänster för efterfrågefleksibilitet.

¹⁷ Den här rapporten ska inte förväxlas med den rapport med rubriken "Lagring av el" som Svenska kraftnät lämnade in till regeringen i november 2023. Den rapporten gjorde en bred omvärldsanalys utifrån ett regeringsuppdrag.

Villkor för leverantörer för balanstjänster (BSP) och balansansvariga parter (BRP)

- Tidplan: Svenska kraftnät presenterade nya förslag i september 2022 och Ei har under perioden 19 december 2022 till och med 16 februari 2023 hållit offentligt samråd. Ei analyserar de synpunkter som inkommit innan ett beslut kan fattas.
- Målgrupp: Nätföretag

Beskrivning	Aktivitet
Enligt balansförordningen (EU 2017/2195) ska varje transmissionsnätföretag ta fram nationella villkor för leverantör av balanstjänster (BSP) som levererar tjänster på balansmarknaderna, och balansansvariga parter (BRP) ska vara ekonomiskt ansvarig för sina obalanser och sträva efter att balansera eller hjälpa till att balansera elsystemet.	Svenska kraftnät ansvarar för att ta fram ett förslag som Ei ska fatta beslut om gällande nationella villkor för leverantörer av balanstjänster (BSP) och balansansvariga parter (BRP).

Villkorade avtal

- Tidplan: Pågående
- Målgrupp: Nätföretag

Beskrivning	Aktivitet
Ei har under åren 2022 och 2023 analyserat vilken roll villkorade avtal kan fylla i att bidra till ett effektivt nyttjande av elnätet och vilka konsekvenser det medför att använda dem. Ei har också utrett hur villkorade avtal förhåller sig till andra verktyg som elnätsföretag har att använda och som beskrivs i regelverken.	Ei kommer under våren 2023 presentera en rapport om villkorade avtal.

Incitament för användning av flexibilitetstjänster i intäktsramsregleringen

- Tidplan: Ei kommer att fatta beslut om nätföretagens intäktsramar i slutet av oktober 2023.
- Målgrupp: Nätföretag

Beskrivning	Aktivitet
Inför den kommande tillsynsperioden 2024–2027 ser Ei över metoderna för beräkning av intäktsramar för elnätsföretag. Med anledning av ett nytt rättsligt läge ¹⁸ kommer Ei, inför tillsynsperioden, utvärdera och utveckla utformningen av metoderna för beräkning av intäktsramarna mer i detalj än tidigare.	Ei:s pågående arbete med metoder för beräkning av nätföretagens intäktsramar innefattar utveckling av metoderna i syfte att vara i linje med de bestämmelser som finns vad gäller att ge incitament att använda flexibilitetstjänster när det är effektivt.

¹⁸ [Så här arbetar Ei med elnätsföretagens intäktsramar 2024–2027 - Energimarknadsinspektionen](#)

Smarta elnät

- Tidplan: Årlig redovisning, inleds 2024 för året 2023.
- Målgrupp: Nätföretag

Beskrivning	Aktivitet
Ei har under 2022 meddelat föreskrifter om indikatorer för smarta elnät, Energimarknadsinspektionens föreskrifter och allmänna råd (EIFS 2022:5) om skyldighet att rapportera uppgifter om utvecklingen av smarta elnät. Föreskrifterna innebär bland annat att företag ska ange uppgifter om flexibilitetstjänster och energilager på årlig basis.	Ei samlar de uppgifter som nätföretagen är skyldiga att redovisa på årlig basis, om deras anskaffande av flexibilitetstjänster via marknad, bilaterala avtal samt anslutning av energilager.

Nätutvecklingsplaner

- Tidplan: Pågående
- Målgrupp: Nätföretag och andra intresserade aktörer

Beskrivning	Åtgärd/aktivitet
Nätföretag ska enligt elmarknadsdirektivet (EU 2019/944) lämna in nätutvecklingsplaner till Ei minst vartannat år. Planerna ska syfta till att säkerställa ett långsiktigt och transparent planerande hos nätföretagen och ett samarbete mellan distributionsnät-företagen och Svenska kraftnät samt berörda systemanvändare. Nätutvecklingsplanen ska synliggöra nätföretagets behov av flexibilitetstjänster och planerade investeringar under de kommande 5-10 åren, samt omfatta användningen av efterfrågefleksibilitet, energieffektivitet, energilagring-anläggningar och andra resurser som nätföretaget ska använda som ett alternativ till en utbyggnad av systemet.	Ei arbetar med att ta fram föreskrifter som i mer detalj beskriver vad planerna ska innehålla, hur de ska samrådats om och hur de ska rapporteras in.

Myndighetsföreskrifter gällande hur distributionsnätsföretag ska offentliggöra förteckning över marknadsprodukter avseende flexibilitetstjänster

- Tidplan: Pågående
- Målgrupp: Nätföretag

Beskrivning	Aktivitet
Nätföretag ska enligt förordningen om elnätsverksamhet ta fram specifikationer för de flexibilitetstjänster som företaget anskaffar och standardiserade marknadsprodukter för sådana tjänster. Specifikationerna och marknadsprodukterna ska lämnas till nätmyndigheten för godkännande. Nätföretag ska, efter nätmyndighetens (Ei) godkännande, offentliggöra förteckningen över marknadsprodukterna.	Ei ska ta fram myndighetsföreskrifter om former för publicering av nätföretagens förteckning över marknadsprodukter. Utredning pågår.

Rapportering om omdirigering

- Tidplan: Årligt och lagstadgat arbete
- Målgrupp: Nätföretag

Beskrivning	Aktivitet
Enligt EU-regler som trädde i kraft 2020 ska elnätsägare som använder sig av omdirigering meddela det till Ei genom en årlig rapport. Reglerna om omdirigering finns i artikel 13 i förordning (EU) 2019/943 (elmarknadsförordningen). Omdirigering är en åtgärd som används för att undvika överbelastning i elnätet genom upp- och nedreglering av flexibla resurser.	Ei informerar om kravet på inrapportering och ska ta fram en mall för att underlätta rapporteringen. Ei sammanställer rapporteringen och tar vidare rapporteringen till ACER.

Regulatoriska sandlådor

- Tidplan: Nyligen avslutat
- Målgrupp: Marknadsaktörer

Beskrivning	Åtgärd/aktivitet
Ei utreder förutsättningar och tar fram ett förslag för hur en modell för försöksverksamhet och regulatoriskt lärande i form av regulatoriska sandlådor kan implementeras i Sverige. Arbetet har utförts med hjälp av en konsultstudie samt en extern och en intern referensgrupp. Exempel från andra länder har varit en viktig utgångspunkt. I den föreslagna modellen ingår både policy- och innovationsdrivna sandlådor som har möjlighet att främja flexibilitet.	För att skapa bättre möjligheter för marknadsaktörer att få vägledning i regelverk avser Ei att inrätta ett innovationscenter. Ei föreslår i rapporten <i>Innovationscenter och regulatoriska sandlådor - Modellförslag och implementering för energimarknaderna i Sverige</i> (Ei R2023:03) att en modell för försöksverksamhet och regulatoriskt lärande kan implementeras stegvis. Inför implementeringen av en eventuell regulatorisk sandlåda är det lämpligt att innovationscentret utreder hur det juridiska ramverket bör utformas och vilka bestämmelser som bör införas för att tillåta Ei att medge undantag från relevanta regelverk.

EFFEKT-dialogen

- Tidplan: Fortsatt arbete under 2023
- Målgrupp: Nätföretag, aggregatorer, operatörer för marknadsplattformar samt regioner och kommuner. Indirekt även hushållskunder.

Beskrivning	Aktivitet
Effektdialogen är ett projekt med syfte att underlätta informationsutbyte, främja dialogen mellan olika aktörer på energiområdet och att hitta lösningar som bidrar till ökad efterfrågeflexibilitet och förbättrad kapacitet i elnäten. Projektet är en del av Ei:s uppdrag att främja efterfrågeflexibilitet.	EFFEKT-dialogen fortsätter under 2023 och flera seminarier med olika teman kommer att arrangeras under året.

Metoder för kunddialog

- Tidplan: Pågående, avslutas under Q1 2023
- Målgrupp: Hushållskunder

Beskrivning	Aktivitet
<p>Under 2020 konstaterade Ei att elkonsumenterna inte är tillräckligt representerade i dialogen om efterfrågeflexibilitet och att nya arbetssätt behövs för att lära mer om och integrera kunskap om konsumenternas behov, preferenser och möjligheter i arbetet med efterfrågeflexibilitet.</p> <p>2021 publicerade Ei en konsultstudie¹⁹ om alternativa metoder för kunddialog och under 2022 tog Ei arbetet vidare med ett pilotprojekt där metoder för kunddialog skulle testas och utvärderas i praktiken.</p>	<p>Under 2022 startade Ei pilotprojektet Konsumentperspektiv på efterfrågeflexibilitet, vilket avslutas under första kvartalet 2023.</p> <p>Projektet fokuserar på hushållskunders bidrag med, samt möjligheter, incitament och hinder för att bidra med efterfrågeflexibilitet. Projektet berör även marknadsaktörernas arbete med, incitament och hinder för att aktivt främja hushållskundernas möjligheter att bidra med efterfrågeflexibilitet.</p>

Kundinformation om efterfrågeflexibilitet

- Tidplan: Pågående.
- Målgrupp: Hushållskunder

Beskrivning	Aktivitet
<p>Under 2022 påbörjade Ei ett arbete med att ta fram information till konsumenter på webbsidorna ei.se och elpriskollen.se i syfte att informera om och uppmuntra till efterfrågeflexibilitet.</p>	<p>Ei har publicerat ett antal artiklar och fasta sidor på ei.se på temat efterfrågeflexibilitet som riktar sig till konsumenter. Artiklarna ger bland annat information om förutsättningar, incitament och tillvägagångssätt. Ei har också publicerat beräkningar som visar på hur mycket ett genomsnittligt småhus med eluppvärmning skulle kunna tjäna på att teckna timprisavtal och styra sin eluppvärmning efter spotpriset. Under 2023 fortsätter arbetet genom att fler texter med ytterligare vägledning skrivs.</p>

¹⁹ [Metoder för kunddialog \(ei.se\)](#)

Nättariffer för mer effektivt nätutnyttjande

- Tidplan: Föreskrift beslutades mars 2022 och ska börja tillämpas senast 1 juli 2027.
- Målgrupp: Nätföretag

Beskrivning	Aktivitet
<p>Ei fick 2018 ett bemyndigande att föreskriva om hur utformningen av tariffer ska se ut. Sedan dess har ett projekt pågått på myndigheten för att utforma nättariffer som främjar ett effektivt nätutnyttjande.</p> <p>I mars 2022 beslutades den nya föreskriften som ska börja tillämpas 2027. De nya föreskrifterna anger att nättariffer behöver innehålla fyra kostnadsriktiga delar för att de ska anses främja ett effektivt nätutnyttjande, varav en är en effektavgift som ska tidsdifferentieras.</p>	<p>Föreskriften är beslutad. En handbok väntas tas fram av Ei för att ge ytterligare riktlinjer för företagen hur de ska utforma sina tariffer.</p>

Energimyndigheten

Nedan redovisas Energimyndighetens arbete inom flexibilitetsområdet.

Regeringsuppdrag att analysera utvecklingsvägar för befintlig och ny elproduktion Regleringsbrev för 2022 (I2022/01459)

- Tidplan: pågående, rapporteras senast 15 juni 2023

Beskrivning	Aktivitet
<p>I uppdraget analyserar Energimyndigheten hur "potentialer, ledtider och andra förutsättningar för olika kraftslag tillsammans kan bidra till en robust, konkurrenskraftig och hållbar elförsörjning samt hur befintliga och nya anläggningar kan samverka."</p> <p>Uppdraget har koppling till flera av Energimyndighetens uppdrag inom ramen för elektrifieringsstrategin.</p>	<p>Enligt uppdraget ska "väsentliga hinder för marknadsdrivna investeringar [...] belysas och förslag lämnas för att röja icke-ekonomiska hinder". Detta gäller framför allt för investeringar i elproduktion men eftersom typen av produktionsmix är starkt sammankopplat med tillgängligheten på flexibilitetsresurser så kan även åtgärder för att tillgängliggöra mer flexibilitet vara relevant.</p>

Regeringsuppdrag att analysera en effektivare användning av energi, effekt och resurser (I2022/01393)

- Tidplan: pågående, rapporteras december 2023

Beskrivning	Aktivitet
I uppdraget ingår att analysera hur energieffektivisering och efterfrågeflexibilitet samverkar samt miljöanalys av bl.a. lagring. Uppdraget har koppling till flera av Energimyndighetens uppdrag inom ramen för elektrifieringsstrategin.	Det ingår att undersöka vilka energieffektiviseringsåtgärder som bidrar till efterfrågeflexibilitet.

Regeringsuppdrag att ta fram ett handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas (I2022/01562)

- Tidplan: pågående, rapporteras 1 november 2023

Beskrivning	Åtgärd
Handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas	

Scenarioarbete elsystem

- Tidplan: pågående

Beskrivning	Aktivitet
Energimyndigheten genomför scenarioarbete för elsystemet. Modellering sker i en dispatch och investeringsmodell, där elproduktion och efterfråga modelleras för ett år med timupplösning. Vidare arbete med att representera olika typer av flexibilitet inom modelleringen pågår framöver.	Flexibilitet inom elsystemet är en del i arbetet med scenarier och utvecklingsvägar för framtida elsystem. Analyser kring flexibilitet ingår både i kvantitativt arbete med modellering och kvalitativt arbete där hinder och förutsättningar för olika utvecklingsvägar analyseras. I ett kvalitativt arbete arbetar Energimyndigheten med en överblick av olika typer av flexibilitet och deras roll i elsystemet med fokus på hinder och förutsättningar för att tillhandahålla flexibilitet i elsystemet.

Uppbyggnad av det smarta hemmet

- Tidplan: pågående

Beskrivning	Aktivitet
Arbete inom Energimyndighetens Testlab	<p>I Testlab:s utställningsyta <i>Smarta Hemmet</i> återskapas ett representativt hushåll för djupare analys och möjliggörande av flexibilitet.</p> <ul style="list-style-type: none">• Det genomförs hushållsmätningar på apparatnivå.<ul style="list-style-type: none">• I nästa steg ska det genomföras mätningar i lokaler/fastigheter (STIL= statistik i lokaler). <p>Mätdata kommer att kunna användas för förståelse, statistik och policyarbete. Forskare kommer att kunna ta del av denna mätdata och bl.a. bedriva beteendeforskning kopplat till den (vilket kan inkludera flex).</p>

Kartläggning av hushållens energiförbrukning

- Tidplan: uppstart 2023

Beskrivning	Aktivitet
Kartläggning av hushållens energiförbrukning	<p>Med start under 2023 kommer Energimyndigheten genomföra långtidsmätningar hos hushåll med skilda boendeformer, personsammansättningar samt geografisk spridning. Dessa mätningar kommer att göras på apparatnivå och kompletteras med bland annat beteendestudier, vilket möjliggör en förståelse till varför lasterna ser ut som de gör, därtill undersöks möjligheten för hushållen att kunna agera flexibelt.</p>

Finansiering av projekt och forskning

- Tidplan: pågående

Beskrivning	Aktivitet
Energimyndigheten anordnar flera program för finansiering av forskning och utvecklingsprojekt med koppling till flexibilitetsområdet.	<ul style="list-style-type: none">• Framtidens elsystem - program för forskningsprojekt inom bland annat flexibilitet.• E2B2 - Forskningsprogram med fokus på bebyggelsens roll i energisystemet. Möjligt att söka medel för projekt om efterfrågefleksibilitet. Programmet administreras av IQ Samhällsbyggnad.• Pilot och demo• Transportsektor – bland annat program om att utveckla och integrera fossilfria och elektriska fordon• Medfinansiering av andra program, t.ex. SIP och nya Impact Innovation

Investeringsstöd

- Tidplan: pågående

Beskrivning	Aktivitet
Flera olika satsningar med investeringsstöd som innehåller åtgärder som leder till flexibelt nyttjande av elsystemet, antingen direkt eller indirekt	<ul style="list-style-type: none">• Industriklivet• Regionala elektrifieringspiloter

Stöd till nätverk

- Tidplan: pågående
- Målgrupp: Framför allt fastighetsaktörer

Beskrivning	Aktivitet
Stöd till nätverk såsom Belok, Bebo, BeSmå. Nätverk för fastighetsägare, byggherrar och installatörer inom lokaler, flerbostadshus och småhus.	Varje år avsätts budget för genomförande av förstudier som föreslås av nätverksmedlemmarna. Ett flertal förstudier om efterfrågefleksibilitet har genomförts eller planeras.

Standardiseringsarbete

- Tidplan: pågående

Beskrivning	Aktivitet
Deltar, antingen med personal från Energimyndigheten eller finansierar annat deltagande i standardiseringsgrupper.	Deltar i nationella och internationella standardiseringsarbeten kring produkter och system som kan tillhandahålla flexibel elanvändning.

Swedac

Nedan redovisas Swedacs arbete inom flexibilitetsområdet.

Rådet för att främja innovativ och klimatfokuserad standardisering

- Tidplan: Rapport lämnas till regeringen under våren 2023
- Målgrupp: Tillverkare och elmarknadens aktörer

Beskrivning	Åtgärd
Inom ramen för rådet deltagit i arbete med "Råd och rekommendationer för att minska hinder för elektrifiering av transportsektorn genom standardisering". Ett samarbete mellan standardiseringsorganisationerna och berörda myndigheter i samverkan med näringslivet.	Åtgärdsförslag i rapport lämnas till regeringen under våren 2023

Arbete inom flexibilitetsområdet inom EU och internationellt

Nedanför kartläggs de involverade myndigheternas arbete kopplat till flexibilitet inom EU och internationellt.

Svenska kraftnät

Nedan redovisas Svenska kraftnäts arbete inom flexibilitetsområdet.

Arbete: 15 minuters handels- och avräkningsprodukter

- Tidplan: Pågående, 2024
- Målgrupp: Marknadsaktörer

Beskrivning	Åtgärd/aktivitet
15 minuters handels- och avräkningsprodukter på DA, ID och balanseringsmarknaderna väntas bidra positivt på möjligheterna för aktörerna att vara flexibla.	Nordiska projekt genomförs tillsammans med övriga nordiska TSOer för att implementera 15 minuters handelsprodukter inklusive avräkning av obalanser med samma tidsupplösning.

Framtida regelverk inom områden för flexibilitet

- Tidplan: Pågående
- Målgrupp: Flexibilitetsleverantörer och berörda nätföretag

Beskrivning	Aktivitet
<p>Inom EU pågår just nu ett arbete med att ta fram EU-regler i form av en kommissionsförordning om efterfrågeflexibilitet inom elsektorn. EU-kommissionen fastställde i januari 2023 en ramriktlinje som beskriver vilka delar som ska ingå i en ny kommissionsförordning om efterfrågeflexibilitet.²⁰ Viken roll Svenska kraftnät ska och kan ha på framtida flexibilitetsmarknader samt hur dessa bör utformas beror på flera faktorer som t.ex.:</p> <ul style="list-style-type: none">• erfarenheter från de nationella och europeiska pilotprojekten på området• för- och nackdelar med en nationell marknad jämfört med flera regionala/lokala marknader• pågående arbete avseende flexibilitet inom Sverige och EU• kommande europeiskt och nationellt regelverk inom flexibilitetsområdet.	<p>Arbete som är kopplat till kommande arbete med framtagande av kommissionsförordningen för flexibilitet mot bakgrund av ACERs ramriktlinje för flexibilitet som kommer att starta när ramriktlinjen fått godkänt från EU-kommissionen.</p>

Utveckling av tekniska krav

- Tidplan: Pågående
- Målgrupp: Marknadsaktörer

Beskrivning	Aktivitet
<p>Arbete för att utveckla de tekniska kraven kopplat till våra stödtjänster. Utvecklande av de tekniska kraven möjliggör för nya typer av tekniker att delta på marknaderna och därmed med till ökad flexibilitet.</p>	<p>Bland annat pågår just nu projekt för att utveckla kraven för FCR samt för mFRR/aFRR (inom ramen för det gemensamma nordiska projektet Nordic Balancing Model)</p>

²⁰ [FG_DemandResponse.pdf \(europa.eu\)](#)

Energimarknadsinspektionen

Nedan redovisas Ei:s arbete kopplat till flexibilitet inom EU och internationellt.

NordREG - Internationellt arbete med regelutveckling

- Tidplan: Pågående
- Målgrupp: Nätföretag och hushållskunder

Beskrivning	Aktivitet
NordREG har i januari 2023 publicerat en ny strategi ²¹ som sätter arbetet med flexibilitetsfrågor högt på agendan. Inom NordREG delas kunskap och erfarenheter och organisationen arbetar för korrekta prissignaler, aktiva konsumenter och ett dynamiskt regelverk som möjliggör avancerade energimarknader och en grön omställning.	Inom ramen för NordREG arbetar Ei med att följa och ta lärdom av utvecklingen inom olika frågor rörande efterfrågefleksibilitet i övriga nordiska länder, samt verkar för ett harmoniserat regelverk inom Norden där det är lämpligt. Inom NordREG deltar Ei i arbetet med att identifiera och undanröja hinder för att flexibilitet ska kunna användas på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt. NordREG följer utvecklingen av de nya EU-regler för efterfrågefleksibilitet som är under utveckling.

ACER - Internationellt arbete med regelutveckling

- Tidplan: Pågående
- Målgrupp: Nätföretag och hushållskunder

Beskrivning	Aktivitet
Ei har under 2021 och 2022 ingått i ACER:s arbetsgrupp för framtagande av nya regler för efterfrågefleksibilitet. ACER har på uppdrag av EU-kommissionen tagit fram förslag till en ramriktlinje som ska ligga till grund för nya EU-regler om efterfrågefleksibilitet inom elsektorn. Syftet med de nya reglerna, som kommer att gälla i alla medlemsstater, är att göra det enklare för aktörer att delta på marknaden genom sin efterfrågefleksibilitet, till exempel i form av lagring eller flytt av elförbrukning till en annan tidpunkt. Reglerna ska också underlätta marknadsbaserad upphandling av flexibilitetstjänster för elnätstörn, inklusive transmissionsnätoperatörer.	När ramriktlinjen för efterfrågefleksibilitet (FG DR) godkänns av EU-kommissionen kommer ENTSO-E och EU DSO Entity, med stöd från ACER, få i uppgift att inom 12 månader författa ett förslag till nya bindande EU-regler baserade på ramriktlinjen. Ei kommer att följa arbetet och delta i diskussioner inom ACER. Senare kommer Ei att få nya uppgifter i samband med implementeringen av de nya reglerna.

²¹ NordREG Strategy (nordicenergyregulators.org)

CEER - Internationellt arbete med regelutveckling

- Tidplan: Pågående
- Målgrupp: Hushållskunder

Beskrivning	Åtgärd/aktivitet
Ei deltar aktivt i arbetsgrupperna <i>Customers and Retail Markets Working Group</i> samt <i>Customer Empowerment Workstream</i> och <i>Monitoring Customer Empowerment Workstream</i> .	Ei bidrar genom att delta i arbetsgrupperna. Inom dessa behandlas aktuella frågor rörande flexibilitet, exempelvis om implementering av dynamiska avtal m.m.

International Smart Grid Action Network Working Group (ISGAN WG 9)

- Tidplan: Pågående
- Målgrupp: Hushållskunder

Beskrivning	Aktivitet
Ei deltar i en arbetsgrupp i det internationella nätverket ISGAN som har fokus på flexibilitet för konsumenter. Arbetet utförs inom ramen för projektet EFFEKT-dialogen och på uppdrag av Energimyndigheten som bidrar med finansiering, vid behov.	I arbetet ingår att ta fram faktablad, att dela kunskap och erfarenheter med andra länder genom att delta eller leda arbetsgrupper samt att anordna internationella workshops.

Energimyndigheten

Nedan redovisas Energimyndighetens arbete kopplat till flexibilitet inom EU och internationellt.

Internationella partnerskapssamarbeten

- Tidplan: pågående
- Målgrupp: Privata och offentliga aktörer samt akademi

Beskrivning	Aktivitet
Energimyndigheten deltar i flera internationella partnerskap där frågor om efterfrågefleksibilitet behandlas	Exempel på partnerskapssamarbeten är t.ex. Driving Urban Transition som fokuserar på energi ur användarnas perspektiv, Clean Energy som är samarbete mellan forskningsinstitut och elnätbolag samt i grupper inom IEA.

Swedac

Nedan redovisas Swedacs arbete kopplat till flexibilitet inom EU och internationellt.

Welmec (European cooperation in legal metrology) – internationellt arbete med regelutveckling

- Tidplan: Pågående
- Målgrupp: Tillverkare och elmarknadens aktörer

Beskrivning	Aktivitet
Inom ramen för Welmec verkar Swedac för en harmoniserad tillämpning av EU-rättsakter på området.	Deltar i arbete med att ta fram riktlinjer för att säkerställa tillförlitliga mätvärden inom laddinfrastruktur. Bidrar med information till den förestående översynen av EU-rättsakterna på området där Swedacs ståndpunkt är att rättsakterna behöver revideras. Det finns regulatoriska hinder för att de ska kunna möta det behov som finns och kan förutses i elektrifieringen av samhället.

OIML (international organisation of legal metrology) – internationellt arbete inom regelutveckling

- Tidplan: Pågående
- Målgrupp: Tillverkare och elmarknadens aktörer

Beskrivning	Åtgärd
Inom ramen för OIML:s arbete verkar Swedac för att globala standarder på området är anpassade till samhällets behov i energiomställningen.	Deltar i arbete med att ta fram riktlinjer för att säkerställa tillförlitliga mätvärden inom laddinfrastruktur.

