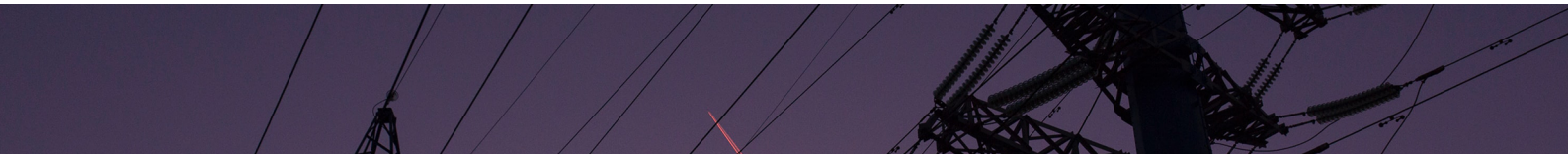
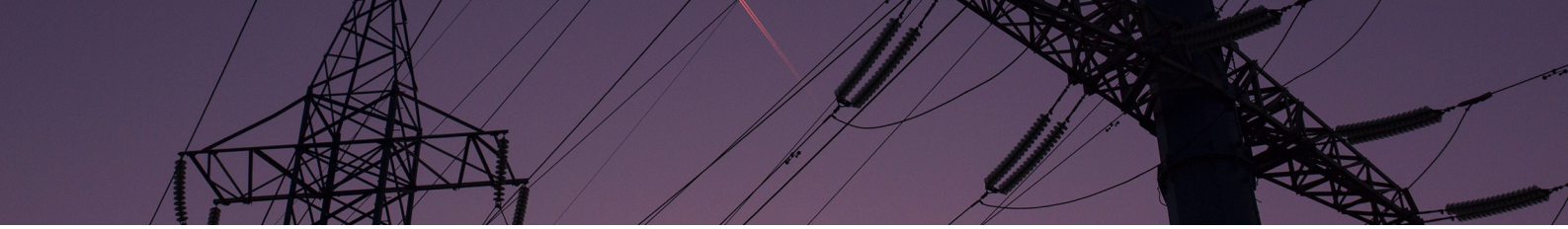
POWER CIRCLE
Electricity for sustainable energy

Lokala flexibilitetsmarknader

FAKTABLAD FRÅN POWER CIRCLE

APRIL 2022





Utveckling av flexibilitet

Förmågan till flexibilitet ska byggas in i elsystemet

I februari 2022 lade regeringen fram en nationell strategi[1] för utvecklingen av det framtida elsystem som krävs för att lyckas med en kraftfull elektrifiering. Strategin framhäver att förmåga till flexibilitet ska byggas in i elsystemet, och att möjlighet till flexibilitet ska främjas när elkrävande verksamheter, såsom nya industrier, ansluts till elnätet. Även transportsektorns elektrifiering ska kunna bidra med flexibilitet, snarare än att belasta elsystemet. Detta uppnås med hjälp av teknik som möjliggör smart styrning av den laddinfrastruktur som byggs ut, så kallad smart laddning[2]. Även smart styrning av flexibel eluppvärmning i fastigheter lyfts fram som en viktig källa till flexibilitet.

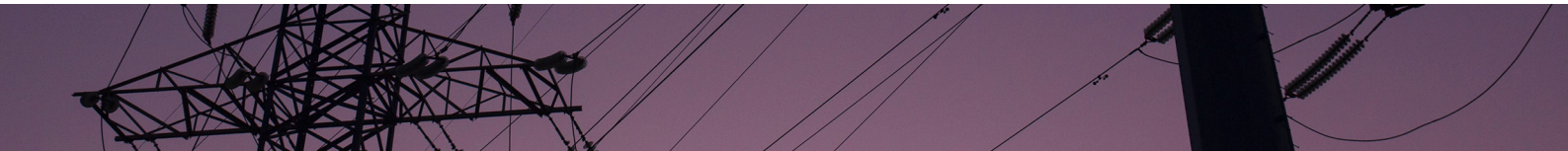
Konsumenterna ska själva kunna vara delaktiga i att leverera flexibilitet till systemet

Utöver att föreslå åtgärder för att bygga in källor till flexibilitet i elsystemet framhäver strategin också att konsumenterna själva ska kunna vara delaktiga i att leverera flexibilitet till systemet. Detta ska underlättas genom automation, digitalisering och kommunikation mellan elsystemets aktörer, och drivas av effektiva prissignaler. Även en utveckling av elmarknaden betonas, och på kort sikt ska stödtjänstmarknaderna och lokala flexibilitetsmarknader utvecklas. I detta faktablad ligger fokus på att beskriva hur lokala flexibilitetsmarknader fungerar: vilka marknader som finns i Sverige idag, marknadernas intressenter och deras incitament till att medverka, samt hur marknadsprocessen går till. Dessutom görs en utblick mot marknadernas utveckling.

---

[1] Regeringen (2022), Nationell strategi för elektrifiering.

[2] Power Circle (2021), Vad är smart laddning?



Så fungerar lokala flexibilitetsmarknader

Historiskt sett har det främsta verktyget för att skapa flexibilitet i elnätet varit investeringar i nya elledningar. I dagens elsystem - med tillgång till modern teknik, digitalisering och modeller för prognostisering - kan flexibilitet i elnätet tillgängliggöras på fler sätt, till exempel genom en tillfällig effektförändring från flexibilitetsresurser. För att på ett teknikneutralt och effektivt sätt kunna använda sig av ett stort antal flexibilitetsresurser i nätdriften har lokala marknadsplatser för effektflexibilitet utvecklats och testats de senaste åren.

På de lokala flexibilitetsmarknaderna sker handel med effektflexibilitet, där aktörer med flexibilitetsresurser - så kallade flexibilitetsleverantörer (FSP:er) - kan sälja flexibilitet som en tjänst till aktörer i behov av effekt eller kapacitet. Aktörerna som köper flexibiliteten är idag främst region- och lokalnätägare. Marknadsplatserna utformas och administreras av marknadsoperatörer som kan vara både oberoende aktörer eller en DSO. För att kunna delta på marknaderna krävs kunskap och investerad tid från både säljare och köpare. De deltagande aktörerna behöver exempelvis god tillgång till data och prognosverktyg, och det kan krävas testhandel innan en FSP kan bli aktiv på marknaden. Köpare och säljare lägger sedan bud på på marknaden för den volym, pris och tid som man önskar köpa eller sälja flexibilitet.

Flexibilitetsresurser

Efterfrågeflexibilitet: Ibland kallat förbrukningsflexibilitet. Förmågan att utifrån förfrågan kunna reglera effektuttaget hos elkonsumenter, samt förmågan att utifrån förfrågan kunna producera mer eller mindre el i sin anläggning.

Energilager: Såsom pumpkraft, kondensatorer, vätgas, batterilager.

Sektorskoppling: Såsom styrning av fjärrvärme eller vätgasproduktion.

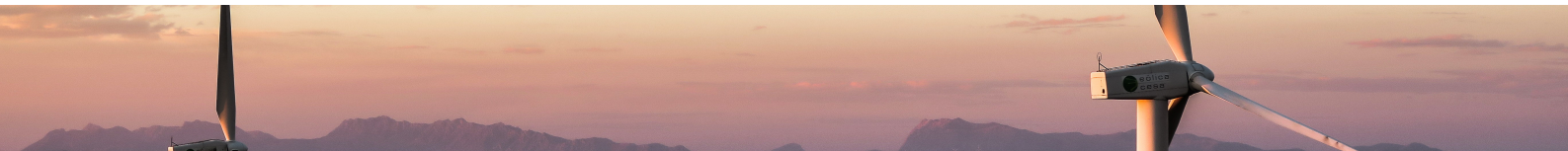
Läs mer om flexibilitetsresurser i Power Circles tidigare faktablad om stödtjänster, batterier i elnätet och vehicle-to-grid.

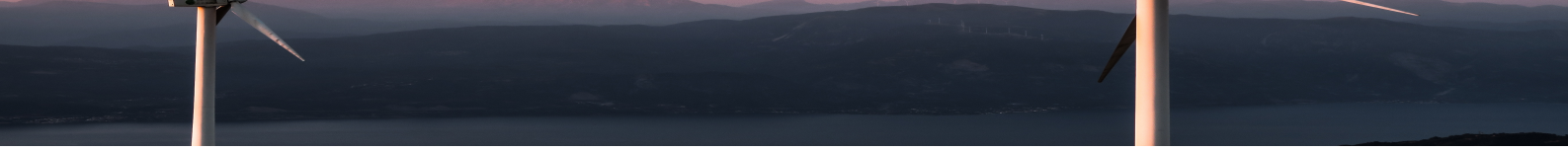
Förkortningar

FSP: Flexibility Service Provider, flexibilitetsleverantör. Aktör med tillgång till flexibilitetsresurser.

DSO: Distribution System Operator. I Sverige uppdelade mellan region-nätföretag och lokalnätföretag.

TSO: Transmission System Operator. I Sverige Svenska kraftnät.





Marknadernas intressenter

Flexibilitetsköpare

Idag är det främst nätägare som köper flexibilitet på de lokala flexibilitetsmarknaderna. Nätägarna behöver säkerställa leveransen av el till sina slutkunder, men utmanas allt oftare av tillfällen med högt effektbehov - vilket vanligtvis sker vintertid. Mängden el som kan överföras begränsas både av elnätets tekniska förmåga, samt av abonnemang mot överliggande nät. För att undvika en straffavgift om abonnemangen överskrids kan nätägarna ansöka om tillfälliga utökade abonnemang under perioder när behovet förväntas vara högt. Finns inte tillräcklig kapacitet i nätet går det dock inte att lösa med tillfälliga abonnemang. I dessa situationer behöver nätägare istället investera i mer elnät eller köpa flexibilitet. Att köpa flexibilitet skulle även i vissa fall kunna vara billigare än att öka årsabonnemanget. Här kan lokala flexibilitetsmarknader bidra.

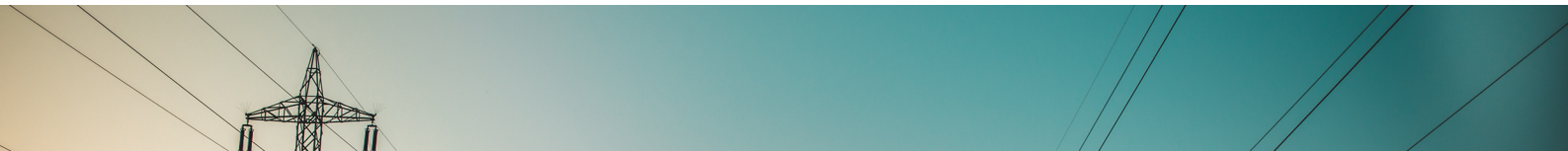
Vid situationer med kapacitetsbrist behöver nätägare investera i mer elnät eller köpa flexibilitet

Sveriges TSO, Svenska kraftnät, ansvarar för att säkerställa tillförlitligheten i kraftsystemet samt att balansen i systemet bevaras. För att göra detta har Svenska kraftnät skapat egna marknader för stödtjänster. Vissa flexibilitetsresurser på de lokala flexibilitetsmarknaderna kan även utgöra stödtjänster på dessa marknader.

Svenska kraftnät ser nyttor med att mer flexibilitet utvecklas hos elkunder

Marknadsoperatörer

Utvecklar och administrerar marknadsplatserna. Det är marknadsoperatören som matchar köp- och säljbud. Ofta utför marknadsoperatören också andra funktioner, som att skriva avtal med FSP:erna och nätägarna, bevaka att marknadsreglerna följs, validera transaktioner av flexibilitet och fakturera köpare. I dagsläget får marknadsoperatörerna sina intäkter från nätägare för att tillhandahålla och driva marknadsplatserna.



Flexibilitetsleverantörer

Aktörer med tillgång till flexibilitetsresurser som kan prognostiseras och styras så att effekten regleras upp eller ner under begränsade tidsperioder efter behov. Genom att styra resurserna kan flexibiliteten som erhålls säljas som tjänst på lokala flexibilitetsmarknader, och ge en intäkt till leverantören (som exempelvis kan ha anläggningar som förbrukar eller producerar el). För att kunna bli flexibilitetsleverantör behöver flexibilitetsresurserna kunna påverka det flexibilitetsköpande elnätsbolagets nätbehov. Resurserna behöver även kunna leverera effekt enligt budgränsen (idag 0,1 MW).

Att sälja flexibilitet kan bidra med ytterligare intäkter till den som har flexibilitetsresurser

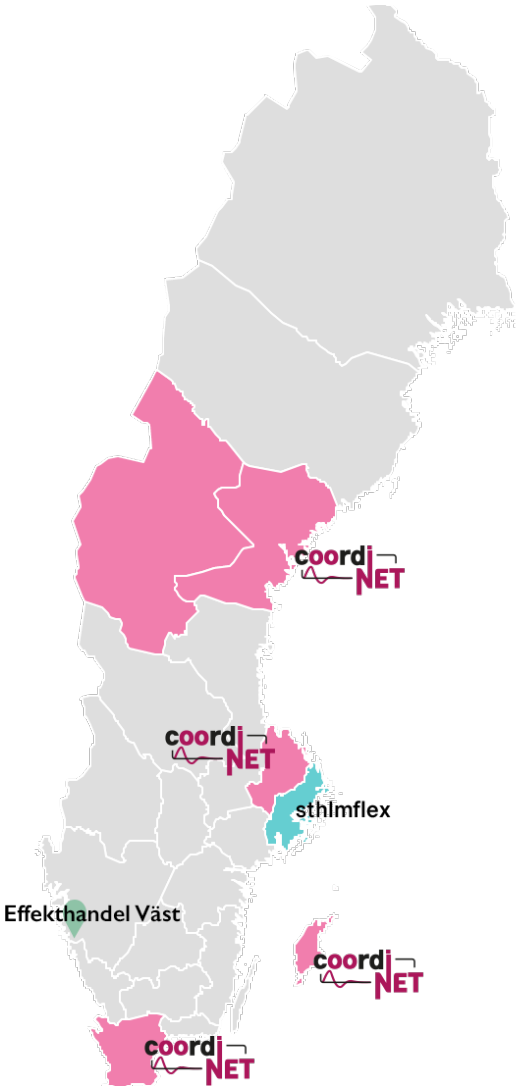
Aggregatorer

Aggregatorer är aktörer som säljer flexibilitet åt flexibilitetsleverantörer. Det finns både kommersiella och tekniska aggregatorer, som antingen kan hantera hela marknadsprocessen eller enbart den tekniska leveransen av flexibilitet. Aggregatorer kan därför användas av FSP:er som saknar kunskap eller resurser för att medverka som enskilda leverantörer på marknaderna. Aggregatorer kan också sälja sammansatta bud bestående av flexibilitet från flera olika flexibilitetsresurser. Med hjälp av aggregatorer kan därför FSP:er som på egen hand inte uppnår budgränsen medverka med sina resurser på marknaderna. En aggregator tjänar pengar genom att sälja sin tjänst.

Aggregatorer hjälper de som har små resurser eller saknar kompetens att delta själva

Övriga intressenter

Det finns ytterligare aktörer som kan behövas för en lyckad lokal flexibilitetsmarknad. Exempelvis aktörer som tillhandahåller systemstöd som bistår när det kommer till att prognostisera flexibilitetsresurser, eller när köpare behöver köpa flexibilitet.



Figur 1: *Marknadernas geografiska utbredning i Sverige.*

Dagens marknader

I Sverige finns det idag enbart pilotversioner av lokala flexibilitetsmarknader. De två största projekten, CoordiNet och sthlmflex, har varit i drift under tre respektive två säsonger. Den senaste svenska flexibilitetsmarknaden, Effekthandel Väst, lanserades i januari 2022. Tillsammans täcker dagens projekt 6 geografiska områden: Stockholm (sthlmflex); Uppsala, Skåne, Gotland och Västernorrland/Jämtland (CoordiNet); samt Göteborg (Effekthandel Väst).

CoordiNet

CoordiNet[3] är ett EU-finansierat Horizon 2020-projekt som omfattar demonstrationer av lokala flexibilitetsmarknader i Grekland, Spanien och Sverige. I Sverige drivs CoordiNet av Vattenfall Eldistribution, E.ON Energidistribution och Svenska kraftnät tillsammans med bl.a Uppsala kommun, Energiforsk och Expektra. Projektet består av demonstrationer i fyra geografiska regioner med olika bakomliggande behov av lokala flexibilitetsmarknader.

Handeln på CoordiNet sker på marknadsplattformen SWITCH[4], som skapats och administreras av E.ON inom ramarna för projektet. Köparna på marknaderna är främst DSO:er, men på vissa marknader har även P2P-handel med blockchain testats. Flexibilitetsleverantörerna är energibolag, industrier, fastighetsägare och aggregatorer. Marknadsoperatörer på CoordiNet är de respektive DSO:erna. Vintern 2021/2022 är CoordiNets tredje och sista säsong.

Faktaruta

P2P-marknad: Marknad där handeln med flexibilitet inte sker mellan elkund och DSO, utan direkt mellan jämbördiga parter (t.ex. stora förbrukare eller mellan elproducenter) som är i behov av flexibilitet.

[3] CoordiNet (2020), Site specific product portfolio to be used in Swedish demo. (En slutrapport om CoordiNet levereras under våren 2022.)

[4] E.ON (2021), White Paper / SWITCH.

CoordiNet Uppsala

Målet med etableringen i Uppsala är att frigöra kapacitet i regionnätet, då regionen växer samtidigt som det ovanliggande transmissionsnätet lider av kapacitetsbrist. Vattenfall Eldistribution, som äger elnätet i Uppsala, kunde inte möta kommunens ökande elbehov och valde därför att ingå i det europeiska projektet. Genom införandet av systemstöd för att avropa flexibilitet har nya elnätskunder kunnat anslutas till elnätsområdet. Det nära samarbetet med kommunen har varit viktigt för att hitta FSP:er. Vattenfall Eldistribution har tillsammans med många olika typer av flexibilitetsleverantörer fått utveckla både arbetssätt och kompetens.

CoordiNet Uppsala 2021/2022

Flexibilitetsresurser:

- Reservkraft (Region Uppsala och Akademiska Hus)
- Batterilager 20 MWh (Vattenfall Elanläggningar)
- Större värmepump (Cytiva)
- Elpanna och värmepumpar (Vattenfall Värme)
- Kylanläggning från en ishall och en simhall som förvaltas av Uppsala kommun (aggregerade av Tvinn)
- 400 villavärmepumpar i Upplands Energis elnät (aggregerade av Ngenic)
- Värmepumpar från Castellum, Riksbyggen och Uppsalahem (aggregerade av Ngenic).

CoordiNet Skåne

Även i Skåne, som likt Uppsala genomgår ökad tillväxt, är målet med etableringen att frigöra kapacitet i regionnätet och minska behovet av ökade abonnemang mot regionens överliggande transmissionsnät. Fram till år 2024, när transmissionsnätets utbyggnad är klar, används en kombination av tekniska och marknadsmässiga lösningar för att underlätta kapacitetssituationen. Större kunder ansluts fortfarande till regionnätet, även om situationen på många håll är ansträngd. Den skånska demonstrationen av CoordiNet består av tre lokala flexibilitetsmarknader: Sege-Arrie, som drivs av Kraftringen i Lund; Barsebäck, som drivs av Landskrona Energi i Landskrona; samt Söderåsen, som drivs av Öresundskraft i Helsingborg. Inför 2021/2022 hade även E.ON ambitionen att driva en marknad i Hässleholm, denna marknad fick dock inga FSP:er. En generell utmaning för den skånska demonstrationen har varit att hitta FSP:er som vill delta.

CoordiNet Skåne 2021/2022

Flexibilitetsresurser:

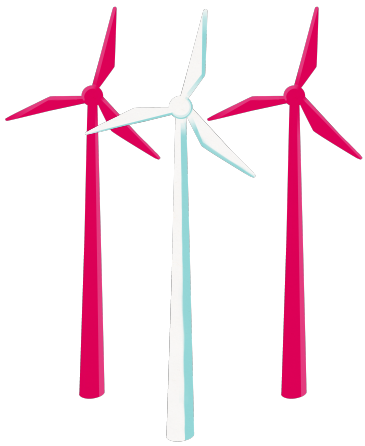
- Reservkraft (Uniper Öresundsverket)
- Värmepumpar (Kraftringen Värme och Öresundskraft Värme)
- Batterilager (Vattenfall/Boliden Bersöe)
- Aggregering av värmepumpar (Ngenic/LKF)

CoordiNet Gotland 2021/2022

Flexibilitetsresurser:

- Värmepump och elpannor (GEAB Värme)
- Energilagring (Vattenfall Elanläggningar)
- Kylanläggning (Ryftes)
- Nedreglerad vindkraftsproduktion (Gotland vind).

På Gotland och i Västernorrland/ Jämtland behövs flexibilitet bl.a för att kunna mata ut den stundtals stora kraftproduktionen



CoordiNet Gotland

Gotlands elnätsområde får sin elförsörjning genom två stycken HVDC-förbindelser, och till skillnad från resten av Sverige har Vattenfall Eldistribution och inte Svenska kraftnät systemansvar på ön. Gotlands kapacitetsutmaningar utgörs av transmissionsbegränsningar när det kommer till import och export av el till och från fastlandet. Dessutom utgörs nästan 50 procent av öns årliga energiproduktion av vindkraft, vilket medför ett ökat behov av flexibilitet i regionnätet vid underhåll. I demonstrationen på Gotland sker handeln med flexibilitet på två sätt: dels genom en lokal flexibilitetsmarknad, som drivs av GEAB; dels genom en P2P-marknad, som används vid underhållsperioder då kapaciteten är begränsad. Genom P2P-handeln minskar behovet av att tvinga fram en nedstyrning av vindkraftsproduktionen. I CoordiNet Gotland har fokus legat på lärande för GEAB elnät, och för de medverkande FSP:erna.

CoordiNet Västernorrland/Jämtland

I Västernorrland/Jämtland har en P2P-marknad testats under en begränsad tidsperiod. Här är problematiken, liksom på Gotland, en stundtals stor kraftproduktion som inte kan föras vidare till andra regioner på grund av tillfälliga underhåll i näten som begränsar producenternas utmatning.

Sthlmflex

FoU-projektet sthlmflex[5] är en flexibilitetsmarknad i Storstockholm som drivs av Svenska kraftnät, Ellevio och Vattenfall Eldistribution. På marknaden deltar också E.ON Energidistributions lokalnät som köpare. Unikt

[5] sthlmflex (2021), En rapport om sthlmflex: En lokal flexibilitetsmarknad i Stockholmsregionen.

Sthlmflex 2021/2022
Flexibilitetsresurser:
- Större värmepumpar (Skellefteå Kraft och Stockholm Exergi)
- Reservkraft (Arenabolaget)
- Elbilsladdare, ventilation och värmesystem (Entelios)
- Bortkoppling av landström från färjor (Stockholms hamnar),
- Skolor och förskolor (Myrspoven)
- Kraftvärme (E.ON Högbytorp)
- Värmepumpar (E.ON Järfälla)
- Elbilsladdare och värmepumpar (Tibber)

för marknaden är att den innefattar två regionnätägare, vilket innebär möjligheter för utbyte av flexibilitetsresurser mellan nätägarnas elnätsområden. Flexibilitetsresurser i lokalnät kan sälja flexibilitet till både lokal- och regionnät. Målet med etableringen av flexibilitetsmarknaden är i dagsläget att frigöra kapacitet mellan region- och transmissionsnät, men på sikt förväntas marknaden kunna bidra till att även minska flaskhalsar mellan områdets region- och lokalnät. Marknadsoperatör för sthlmflex är den oberoende tredjepartsaktören NODES. Även E.ON medverkar som leverantör av systemstödet SWITCH, som används som beslutsstöd för nätägarnas driftcentraler. Vintern 2021/2022 är sthlmflexs andra säsong. Projektet pågår t.o.m. våren 2023.

Ett av målen för Effekthandel Väst är att på sikt kunna använda marknaden som ett verktyg för nätplanering

Effekthandel Väst

Effekthandel Väst[6] är en lokal flexibilitetsmarknad inom Göteborgs elnätsområde som gör sin första pilotsäsong under januari-mars 2022. Utöver att etablera en flexibilitetsmarknad i Göteborg är målet för säsongen att få kunskap om hur en lokal marknad fungerar i praktiken, samt att involvera FSP:er. På sikt är målet att handel med flexibilitet ska frigöra kapacitet i det lokala elnätet, men också att marknaden ska kunna användas som ett nätplaneringsverktyg. Köpare på marknaden är Göteborg Energi Nät, och NODES är marknadsoperatör. Effekthandel Väst är den första lokala flexibilitetsmarknaden i Sverige som etablerats utan att TSO medverkat vid etableringen. Effekthandel Väst gör sin nästa pilotsäsong vintern 2022/2023.

Effekthandel Väst 2022
Flexibilitetsresurser:
- Batterisystem och ångturbin (Akademiska hus)
- Elbilsladdare (Tibber)

[6] Göteborg Energi (2022), Effekthandel Väst.

Regler på marknaderna

Marknadsreglerna och -processerna för de svenska lokala flexibilitetsmarknaderna följer i mångt och mycket samma upplägg. För att delta behöver FSP:erna som vill leverera flexibilitet genomgå en prekvalificering för de marknader som de vill medverka på. Prekvalificeringen görs oftast innan marknaden öppnar för säsongen. Syftet med prekvalificeringen är att säkerställa att flexibilitetsleverantörerna uppfyller kriterierna för att kunna leverera flexibilitet enligt marknadsreglerna.

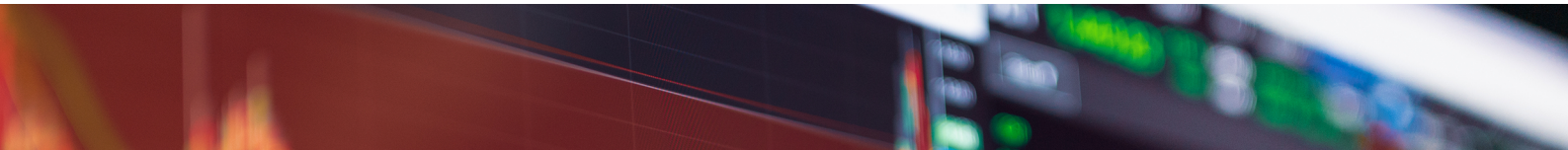
Aktörer som vill leverera flexibilitet prekvalificerar sig på de marknader som de vill medverka på

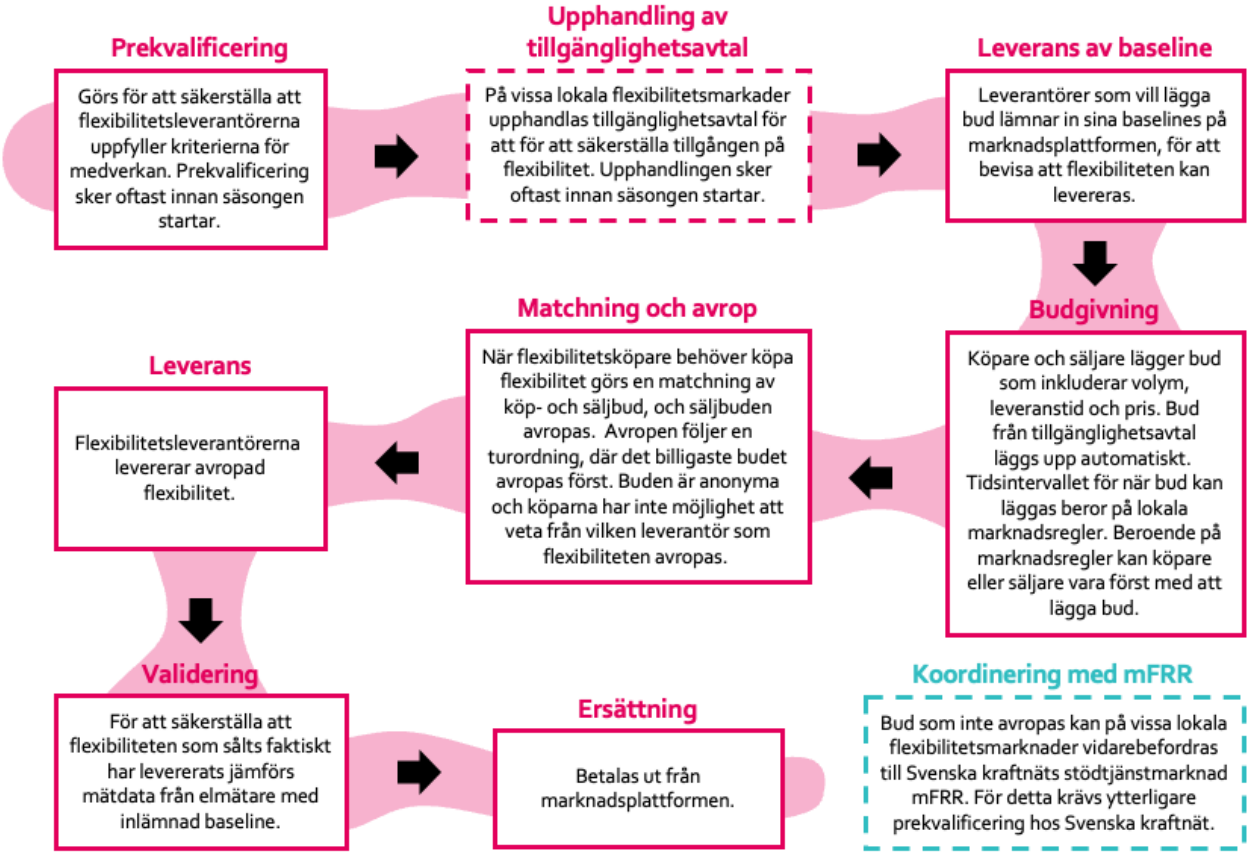
För samtliga av marknaderna gäller en minsta budstorlek om 0,1 MW. Över 0,1 MW kan bud läggas i steg av 0,01-0,1 MW, beroende på lokala marknadsregler. Storleken på budsteg kallas för granularitet. Samtliga marknader tillåter aggregering, så att flera resurser kan hjälpas åt att nå budgränsen. För samtliga marknader gäller en minsta leveranstid om 60 minuter. Detta innebär att avropade bud förbinder flexiblilitetsleverantören att leverera en energimängd under en timme. Leveransen kan dock göras under kortare tid än 60 minuter, så länge energimängden består.

För att säkerställa att den avropade flexibiliteten kan levereras behöver leverantörerna göra en validering mot baseline

Alla marknader kräver att leverantörerna använder en giltig valideringsmetod för att säkerställa att den avropade flexibiliteten verkligen kan levereras. Idag görs validering mot baseline - en prognos för hur effektuttaget skulle ha sett ut i normalfallet, om ingen flexibilitet levererats. I validering mot baseline beräknas den levererade flexibiliteten som differensen mellan prognostiserat effektuttag och mätdata för faktiskt effektuttag. Det finns olika metoder för att ta fram baseline[7].

[7] Energiforsk (2021), Baselinemetoder för flexibilitetsprodukter.





Figur 2: *Marknadsprocessen.*

Produkter på marknaderna

Den huvudsakliga skillnaden på dagens lokala marknader är att sthlmflex och Effekthandel Väst använder sig av NODES marknadsplats, medan CoordiNet använder SWITCH. Då det idag är marknadsplatserna som utformar marknadsdesignen, marknadernas produkter och marknadsreglerna innebär detta skillnader mellan marknaderna. På dagens lokala flexibilitetsmarknader säljs flexibilitet i huvudsak genom två kategorier: fria bud och tillgänglighetsavtal. På Effekthandel Väst säljs flexibilitet enbart som fria bud.

Produkten fria bud är likadan på alla dagens svenska marknadsplatser, och följer ersättningsprincipen pay-as-bid. De fria bud som inte ropas av kan på CoordiNet och sthlmflex vidarebefordras till Svenska kraftnäts stödtjänstmarknad mFRR, om flexibilitetsleverantören

Ersättningsprinciper

Pay-as-bid: Leverantören får ersättning enligt begärd prisnivå för avropat bud. Andra leverantörer som under samma tidsperiod levererar bud med annan prisnivå får sin begärda ersättning.

Pay-as-cleared: Det dyraste avropade budet under en given timme avgör prisnivån för alla avropade bud under samma timme.

också har prekvalificerat sig hos Svenska kraftnät. Ersättningsprincipen som följs då är pay-as-cleared.

Två produktkategorier
Fria bud: Flexibilitet handlas som medelvärde per timme. Ersättning består av aktiveringspris (MWh/h).
Tillgänglighetsavtal: Flexibilitet handlas för att garantera tillgänglighet under en hel vecka eller säsong.

Tillgänglighetsavtalen skiljer sig åt mellan marknaderna[8], då de utformas av nätbolagen. På CoordiNet har två olika typer av tillgänglighetsavtal testats. Ett där FSP:erna erbjuder tillgänglighet mellan kl. 07-20 alla vardagar under säsongen, och ett där leverantören erbjuder en kvotvolym av flexibilitet som sprids ut under säsongens topplasttimmar. På sthlmflex har två olika typer av tillgänglighetsavtal testats: ett där leverantören erbjuder flexibilitet under vissa timmar hela säsongen (säsongsflex), och ett där leverantören erbjuder flexibilitet under vissa timmar den närmaste veckan (veckoflex). Båda avtalen handlar om tillgänglighet per timme, och passar därför flexibilitetsresurser oberoende av teknik. Fördelen för leverantörer som förbinder sig till tillgänglighetsavtal är att ersättningen då både består av ett tillgänglighetspris (per MWh/h) som betalas ut oberoende av aktivering, samt ett aktiveringspris vid avrop.

Marknadslösningar
Kontinuerlig marknad: Bud kan läggas kontinuerligt.
Dagen före-marknad: bud avropas senast kl. 10:30 dagen före leverans.
Intradagmarknad: bud avropas senast 2 h innan leverans.

Alla dagens lokala flexibilitetsmarknader tillämpar tekniskt sett marknadslösningen kontinuerlig marknad. Merparten av köpen sker dock dagen före, men köp kan också ske intradag. Minsta budstorlek på samtliga marknader är 0,1 MW.

Statistik 2021/2022	Antal FSP:er	Antal flexibilitets-resurser	Total avropad volym (MWh)	Snittpris per avrop (kr/MWh)	Lägsta budpris (kr/MWh)	Högsta budpris (kr/MWh)
sthlmflex	8	2 500	878	883	10	10 000
sthlmflex veckoflex	5	-	144	3 159	-	-
sthlmflex säsongsflex	2	-	7 381	929	-	-
CoordiNet Uppsala	15	369	109	248	100	314
CoordiNet Skåne	5	7	9,8	2 767	1 000	3 500
Effekthandel Väst	2	340	0,83	2 602	2 000	4 000

Statistik 2020/2021	Antal FSP:er	Total avropad volym (MWh)	Snittpris per avrop (kr/MWh)
sthlmflex	5	2 276	485
CoordiNet Uppsala	11	6 596	235
CoordiNet Skåne	9	122	1 503

[8] SWECO (2022), Kartläggning av lokala flexibilitetsmarknader.

Marknadernas utveckling

Ekonomiska, administrativa, tekniska och regulatoriska hinder behöver överbryggas

För att ta sig förbi dagens pilotstadium behöver de befintliga marknaderna utvärderas, följas upp och växa i omfattning. För att lyckas med detta behöver olika hinder - ekonomiska, administrativa, tekniska och regulatoriska - överbryggas. De svenska marknaderna befinner sig fortfarande i ett tidigt stadium, och flera frågeställningar behöver besvaras gällande utvecklingsvägarna för dagens marknader. Ökad koordinering mellan de lokala flexibilitetsmarknaderna och Svenska kraftnäts stödtjänstmarknader behövs fortfarande. Detta kan lösas på olika sätt, bl.a. genom den sekventiella tidskoordinering som just nu testas på CoordiNet och sthlmflex, där säljbuden på de lokala flexibilitetsmarknaderna i första hand erbjuds till DSO:erna och därefter vidarebefordras till Svenska kraftnäts stödtjänstmarknad mFRR. En annan lösning kan vara marknadsbaserad koordinering, där Svenska kraftnät skulle kunna handla direkt på samma lokala marknader som lokal- och regionnätägare handlar på idag.

Vägar för marknadskoordinering
Sekventiell koordinering: Bud erbjuds i första hand till DSO:erna som handlar på de lokala flexibilitetsmarknaderna, och vidarebefordras i andra hand till mFRR.
Marknadsbaserad koordinering: Både DSO och TSO handlar samtidigt på samma lokala flexibilitetsmarknad.

En annan fråga för de lokala flexibilitetsmarknadernas utveckling är standardiseringen av produkter. Standardisering gör det lättare för FSP:er att delta på flera olika marknader, och ökar därför likviditeten och konkurrensen mellan marknadernas flexibilitetsleverantörer. Samtidigt som standardisering medför nyttor måste det emellertid också finnas utrymme för produkter som inte är helt standardiserade, för att kunna tillgodose enskilda leverantörers och köpares behov. Då dagens marknader befinner sig i ett tidigt skede är det svårt att avgöra vid vilken tidpunkt standardisering bör ske. En första version av en svensk produktkatalog har tagits fram i samverkan mellan DSO:er och TSO.

Hinder för dagens marknader

Ekonomiska hinder för dagens marknader är främst lönsamheten för leverantörerna. Idag är lönsamheten för flexibilitetstjänster fortfarande för låg, och avropen för få, för att stimulera potentiella FSP:er till att lägga tid och resurser på medverkan. För att öka marknadernas likviditet krävs det också en högre betalningsvilja för flexibilitet hos DSO:erna. DSO:erna måste även vara villiga att avsätta resurser och ta ekonomiska risker för att arbeta med flexibilitet.

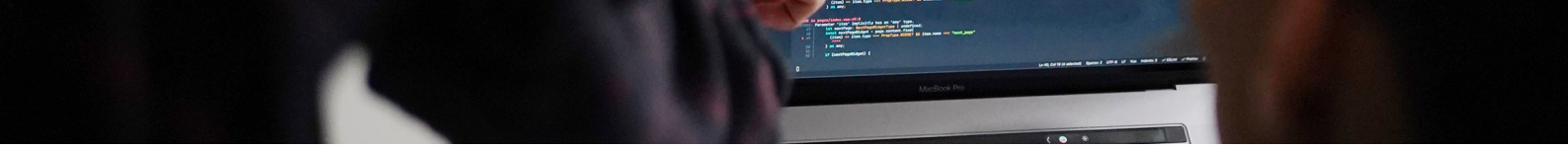
Idag är lönsamheten för leverans av flexibilitetstjänster för låg för att stimulera potentiella FSP:er till att delta

Administrativa hinder utgörs främst av brist på kunskap, ovana och tröga processer. I dagsläget är det t.ex. svårt att rekrytera flexibilitetsleverantörer, samt att ta fram fullmakter för mätdata. Metoder för gruppering av resurser, framtagande av baseline och prognoser har också uppfattats som svåra av både leverantörer och flexibilitetsköpare.

Tekniska hinder inkluderar bl.a. brist på verktyg för beslutsstöd. DSO:er behöver bättre möjligheter för att ta fram mer tillförlitliga prognoser, och leverantörerna behöver bättre möjligheter för att styra sina resurser. Både digitalisering och automation är en förutsättning för att vissa sorters flexibilitetsresurser ska kunna aktiveras, särskilt vid avrop nära driftstimme. För industrier och större värmeaktörer krävs manuella processer. Dessutom behöver standarder utvecklas för meddelandeformat, för att underlätta IT-kommunikation och informationsutbyte mellan marknadernas aktörer.

I dagens ellag och nätreglering finns det mycket starkare incitament för nätutbyggnad än för att arbeta med flexibilitet

De regulatoriska hindren berör främst DSO:erna, och bottnar i att det i dagens nätreglering och ellag finns mycket starkare incitament för nätutbyggnad än för att arbeta med flexibilitet.



EU-direktiv stödjer utvecklingen

Genom EU:s nya elmarknadsdirektiv får nätföretagen tydligare krav på att utvärdera flexibilitet som alternativ till nätinvesteringar

Som resultat av EU-direktivet pågår idag diskussion om utvecklingen av regelverk i flera länder

Främjandet av flexibilitet och utvecklingen av lokala flexibilitetsmarknader har stöd i EU:s nya elmarknadsdirektiv[9], som har till syfte att skapa integrerade, konkurrensutsatta och rättvisa elmarknader i EU. Genom direktivet får också nätföretagen tydligare krav på att utvärdera flexibilitet och energilagringstekniker som alternativ till nätinvesteringar. Elmarknadsdirektivet ska i Sverige implementeras genom förändringar i ellagen (1997:857), som enligt regeringens lagrådsremiss[10] från december 2021 föreslås träda i kraft i juli 2022.

Idag finns det även flera lokala flexibilitetsmarknader i Europa, med olika bakomliggande syften. I Nederländerna och Tyskland, liksom i Sverige, används marknaderna främst för att hantera flaskhalsar i näten. I Storbritannien och Frankrike används marknaderna även som nätplaneringsverktyg för nätföretag som vill senarelägga nätinvesteringar. Marknaderna används också för att bidra med balans- och frekvenstjänster genom aggregering av småskaliga resurser, samt för att öka DSO-TSO-samverkan.[11] I flera länder pågår diskussion om utvecklingen av regelverk, som ett resultat av EU-direktivet. 2022 tillsattes en expertgrupp på uppdrag av EU-DSO i syfte att arbeta med utformningen av de nätkoder - gemensamma europeiska föreskrifter - för flexibilitet som EU:s reglermyndighet ACER ska ta fram under 2022 och 2023. Med nätkoderna ska det bli lättare för DSO:er att arbeta med flexibilitet, och för FSP:er att medverka på marknaderna.

---

[9] Europeiska unionens officiella tidning (2019), Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2019/944.

[10] Regeringen (2021), Genomförande av elmarknadsdirektivet när det gäller nätverksamhet.

[11] Accenture (2021), An overview of local European flexibility markets.

Sammanfattning

Idag finns det lokala flexibilitetsmarknader i sex svenska geografiska regioner: Stockholm, Uppsala, Göteborg, Skåne, Gotland och Västernorrland/Jämtland. Samtliga marknader kan betraktas som pilotprojekt, och har utvecklats på grund av olika bakomliggande behov i de respektive regionernas elnätsområden.

De lokala flexibilitetsmarknaderna sysselsätter flera olika aktörer i elsystemet: nätägare, marknadsoperatörer, flexibilitetsleverantörer, aggregatorer och leverantörer av systemstöd. Aktörerna har olika incitament för att medverka. Beroende på lokala marknadsregler förekommer variationer i processerna för hur deltagandet går till. På samtliga marknader förekommer emellertid steg som prekvalificering, leverans av baseline, budgivning, avrop, validering och ersättning.

Dagens svenska marknader har olika hinder som behöver överbryggas, och det finns flera utvecklingsvägar att diskutera. Bland annat kan det finnas behov av olika lösningar för marknadskoordinering mellan DSO:er och TSO, samt standardisering av produkter. Dessutom behöver de potentiella leverantörerna och köparna få tillgång till kunskap och erfarenhet.

Dagens nätreglering och ellag behöver också anpassas för att höja elnätbolagens incitament för att arbeta med flexibilitet. Utvecklingen av lokala flexibilitetsmarknader har stöd i både regeringens nationella strategi för elektrifiering från 2022, och i det nya EU-direktivet för utvecklingen av elmarknader från 2019.

Faktabladet är framtaget av Power Circle i samarbete med våra partnerföretag.

Power Circle AB | Torsgatan 11 plan 8, 111 23 Stockholm
www.powercircle.org | info@powercircle.org