

## Kommentar till Svenska kraftnäts regeringsuppdrag om stödtjänster

Svenska kraftnät har den 15 oktober [slutredovisat](#) regeringsuppdrag om stödtjänster till Infrastrukturdepartementet. Svensk Vindenergi har tillsammans med andra aktörer deltagit i referensgruppsarbetet och löpande bidragit till rapportens utformning.

Flera viktiga steg tas för att öppna upp stödtjänstmarknaderna och göra dem tillgängliga för fler typer av kraftverk och förbrukare. Den generella rörelsen mot asymmetriska marknader och marginalkostnadsprissättning bör leda till fler aktörer, innovation och lägre systemkostnader. Förslagen som rör upphandlingar av reaktiv effekt, frekvensstabilitet och kortslutningseffekt behöver däremot gå ett steg längre. För att skapa en framtidssäkrad systemdrift är det helt avgörande med ett teknikutvecklingsfokus och att nyinvesteringar gynnas, så att vi inte begränsar de marknaderna till endast befintliga lösningar. Det vore varken långsiktigt kostnadseffektivt eller klokt ur systemdriftperspektiv.

Slutligen saknar vi kvantifieringar och omfördelningseffekter i den samhällsekonomiska analysen vilket är viktigt för att tydliggöra möjligheterna för såväl aktörer som politiker. Det är även av yttersta vikt att Svenska kraftnät fortsätter samordningen med andra systemoperatörer i länder där det redan finns goda erfarenheter av stödtjänster från moderna kraftverk.

### Uppdraget

För ett år sedan fick Svenska kraftnät i uppdrag att beskriva sitt arbete med stödtjänster. Regeringen ville både ha en beskrivning av vad som görs för normaldrift som för skärpt drift och nöddrift. Svenska kraftnät skulle även redovisa en tidsplan, nya åtgärder och lämna förslag på nya ersättningsmodeller och ändringar i regelverk.

Uppdraget är stort och omfattande och skickar en viktig signal från politiken att stödtjänster behöver vara en strategisk och välkommunicerad del av Svenska kraftnäts utvecklingsarbete.

### Generella kommentarer

Generellt har Svenska kraftnät här presenterat en bred palett med nydanande och i viss mån djärva förslag vilket är helt i linje med de behov som finns för att möta energisystemets genomgripande förändring.

1. Stödtjänstbehovet ska kartläggas och kommuniceras i god tid. Detta är givetvis bra och helt nödvändigt. Inte en dag för tidigt. Det samma borde göras med andra strategiska frågor, t.ex. nätkapacitet.
2. Svenska kraftnät ska också kartlägga vilka flexibla resurser som kan användas till omdirigering och motköp för att öka antalet verktyg i lådan - och se till att de är ordentligt sorterade. Detta välkomnas bl.a. eftersom det antas minska kostnaderna för

flexibilitet när fler aktörer deltar.

3. Tjänsten för att öka/minska produktion vid störning (FCR) ska ändras så att den dels betalas med marginalkostnadsprissättning (istället för anbudsbaserad) vilket gör marknaden mer lönsam och bör stimulera deltagande. Marknaden ska även delas upp så att nedregleringsbud, produktionsminskningar, kan lämnas separat och inte behöver vara i par med bud om produktionsökningar. Detta lämpar sig bra för vindkraften och kommer att minska systemkostnaderna, eftersom vindkraft kan snabbstoppa eller minska sin produktion nära nog direkt utan andra kostnader än uteblivna intäkter på elmarknaden.
4. Svängmassa ska upphandlas på nordisk nivå och prissättas därefter. På kort sikt är detta möjligtvis en kostnadseffektiv lösning - men det bör kompletteras med en upphandling av syntetisk svängmassa för att driva teknikutvecklingen, eftersom detta kommer att vara en mycket viktig resurs när svängmassan minskar relativt eller absolut. Vindkraftens syntetiska svängmassa kan inte konkurrera i pris med kraftverk som tillhandahåller svängmassa utan några extra kostnader för utrustning eller mjukvara. För att minska sårbarheten i elsystemet, t.ex. vid störningar eller revisioner i äldre teknik, behöver även svängmassa tillhandahållas av ny och distribuerad teknik. Här behöver förslagen i rapporten utvecklas för att vara framtidssäkrade.
5. Arbetet med att prissätta s.k. "reaktiv effekt" går vidare. Frågan handlar om att på ett bättre sätt ta betalt av förbrukare som genom sin reaktiva effekt orsakar en blockering av kapaciteten i elnäten. Frågan behandlas i pågående separat uppdrag. Där ingår även förslag om upphandling av tjänster för spänningskvalitet. Det konstateras att många äldre, befintliga, kraftverk borde kunna tillhandahålla detta till en låg marginalkostnad. Här ser vi, liksom på föregående punkt, ett behov av att differentiera verktygslådan med framtidssäkrade lösningar och utveckla rapportens förslag så att de bidrar till nyinvesteringar och differentiering av den tekniska förmågan. Då blir systemet robust. När äldre kraftverk tas ur drift kan det bli systemkritiskt om inte nya kraftverk i förväg stimuleras att tillhandahålla spänningsstabiliserande teknik.

Slutligen ska ersättningsmodeller för felströmsinmatning utredas. Detta är bra och precis som på de två ovanstående punkterna kan detta sannolikt tillhandahållas till låg marginalkostnad av vissa befintliga kraftverk. Det är viktigt att ersättningsystemet också stimulerar teknikutveckling. Som ett gott exempel kan det batteri som installerats vid Olkiluoto kärnkraftverk i Finland nämnas. Det visar att ny teknik kan användas i systemet för att förstärka förmågan hos alla kraftslag att tillhandahålla viktiga funktioner såsom kortslutningseffekt.

Svagheter i rapporten och förslagen berör främst den samhällsekonomiska analysen där det inte görs några volymberäkningar eller skarpa omfördelningsanalyser. Rapporten och Svenska kraftnäts marknadsinformation är ett mycket viktigt kunskapsunderlag. Analyserna kommer att användas som riktmärke för aktörerna när de bedömer om det är lönsamt att affärsutveckla med

sikte på stödtjänstmarknaderna. Eftersom det finns en uttalad ambition från Svenska kraftnäts sida att öka deltagandet bör möjligheterna för snabba, framåtlutade aktörer beskrivas tydligare.

Vi ställer oss även tveksamma till de schablon-ersättningar eller upphandlingar som föreslås betala gamla kraftverk med gammal generatorteknik för deras grundläggande funktion. Moderna kraftverk som är anslutna till växelströmssystemet med kraftelektronik har andra typer av teknisk förmåga. Att betala olika generatortyper för deras respektive systemnyttor ökar kostnaden för elsystemet - utan att varken ny teknik introduceras eller den långsiktiga systemstabiliteten främjas. Rapportens förslag att subventionera synkront ansluten kraftproduktion (kraftproduktion som inte har kraftelektronik som ett mellansteg mellan generator och elnät) för dess bidrag till systemets tröghet leder även till en risk att vi får säsongsbriest på t.ex. svängmassa, spänningsstabilitet eller kortslutningseffekt när kärnkraftverken står för revision eller vid torra perioder med lägre tillgänglig vattenkraft. Om nivåerna bedöms som låga bör en upphandling för att tillföra svängmassa utöver dagens befintliga svängmassa utföras. Rätt till deltagande i dessa upphandlingar bör endast vara berättigat kraftverk som gör stora reinvesteringar eller vid nybyggnationer – i den anda som tillämpades i elcertifikatsystemet där t.ex. gamla kraftverk (främst aktuellt för vattenkraften) bara blev certifikatberättigade när de gjorde större reinvesteringar. Stöden och upphandlingarna borde således i stället inriktas på nya investeringar i ny teknik, förutsatt att de ökar systemets tekniska förmåga och gör systemet mindre känsligt för bortfall av gamla generatorer.

## Specifika kommentarer och rekommendationer

Svenska kraftnät bör fortsätta att ta intryck av marknader där vindkraft används aktivt och redan idag bidrar till systemdriften. Det är inte effektivt att uppfinna alla lösningar nationellt och genom samarbete kan kontroller och mjukvara som utvecklats för andra marknader direkt implementeras i Sverige. Tillgången på funktionalitet är inte betjänt av att kraftverksleverantörerna måste utveckla nationellt specifik mjukvara för många olika länder. De punkter som är viktigast för att skapa förutsättningar för att vindkraften ska delta på stödtjänstmarknaderna är:

- **Lead time: Hur långt innan**

Korta ledtider: låt buden komma in så nära realtid som möjligt. Det kanske inte ens är nödvändigt att jobba med bud i förväg, utan snarare med förutbestämda priser eller i efterhand bestämda priser. Generellt uppmuntrar vi rörelsen från ”pay as bid” mot marginalkostnadsprissättning, men det betyder inte att det inte går att utveckla systemet ytterligare.

- **Delivery period: Produktens varaktighet**

Det är generellt lättare att erbjuda kortare produkter. I detta avseende kan inspiration tex inhämtas från Irland, där det finns primära, sekundära och tertiära tjänster.

- **Små budåtaganden.**

Små volymer: Eftersom vindkraften är ett kraftslag med många drifttimmar men få timmar med fullast behöver kraftslaget utnyttjas på det sättet. Det är viktigt att kunna bjuda in till marknaden även när det, som det oftast gör, bara blåser lite. Det är även önskvärt att kunna bjuda in endast en del av parkens kapacitet. På Irland är 1 MW lägsta budstorlek men vi ser inga andra begränsningar än administrativa att gå ner till 0,1 MW.

- **Tekniska regler och marknadens funktion måste utformas på ett tillgängliggörande sätt. Idealt med så mycket industriförankring som möjligt.**

Genom samråd mellan bransch och stamnätsoperatör samt genom samverkan mellan stamnätsoperatörer i olika länder behöver inte hjulet uppfinnas flera gånger. Vi har 5 turbinleverantörer i Sverige: Enercon, Nordex, SiemensGamesa, Vestas och General Electric. Ägare och driftansvariga bolag uppvisar en större variation. Men det är inte oöverstigligt att utlysa och dra i gång pilotprojekt med dessa fem leverantörer.

- **Oberoende upp- och nedregleringsprodukter**

Asymmetriska produkter: Separera regleringen på upp och nedreglering för att få en bättre teknikmix. Vissa kraftslag är bra på att reglera upp och andra är bra på att reglera ner. Ett fulladdat batteri (eller i framtiden elbil) som väntar på att mata ut för att möta frekvensfall kan inte öka sin konsumtion och ladda sig överfullt. Sol och vindkraft kan inte utan planering öka sin utmatning, men de kan minska sin inmatning väldigt snabbt och billigt vid en frekvensstegring. Det ger också korrekta prissignaler om vilka förmågor som saknas. Låt olika tekniska lösningar bidra med sina styrkor genom att skilja på marknaderna för upp och nedreglering när detta är möjligt.

- **Utveckla förmåga att läsa och styra kontroller i kraftverken**

Nyckelbegrepp är AAP (available active power) och PSS (power setpoint signals) för att ställa in effekt. Svenska kraftnät behöver kunna läsa och styra kontroller i kraftverken för att veta vilken effekt som finns tillgänglig och i förlängningen kunna styra vilken uteffekt som levereras. På sikt är det inte otänkbart att vindkraftverk väljer att köra i begränsad drift eller FSM - frekvenskänslighetsläge för att kunna reglera upp. Detta kräver utvecklad kommunikation mellan kontrollrum och kraftverk.

#### Avslutande kommentar:

Fler och fler europeiska länder adresserar frågan om stödtjänster. I Frankrike har vindkraftverk varit med i EU-Sysflex-projektet (WP8) som RTE ansvarat för. Något liknande borde göras i Sverige. Pilotprojekt och demonstrationer är viktiga förstasteg.

Daniel Kulin

Kommentar

Publiceras på web

I Storbritannien har NGENSO flyttat fram positionerna och där finns goda erfarenheter såväl som bra dokumentation och processer angående tekniska krav och förutsättningar för vindkraft att vara med på frekvensmarknaderna. Det gör att aktörernas uppmärksamhet riktas ditåt och det finns mycket att vinna på harmonisering, så att teknikleverantörerna inte behöver utveckla mjukvara specifikt för varje marknad. Det faktum att många bolag har lättare att ta till sig marknadsinformation på engelska ska nog inte heller underskattas när de väljer var de ska börja affärsutveckla. <https://www.nationalgrideso.com/document/149181/download>

På Irland har EirGrid/SONI redan upphandlat stödtjänster från vindkraft sedan 2016. Där finns fler tjänster än i Sverige och den grundläggande indelningen är Primära, Sekundära och Tertiära frekvensstödtjänster. Tjänsterna skiljs av hur snabbt aktören ska svara och hur lång uthållighet denne ska ha. Vindkraften deltar på samtliga marknader och det finns god dokumentation av samråd och utvecklingsarbete.

När det gäller nedreglering - alltså minskad utmatning, så ser branschen fram emot FCR-D. Vid plötsliga fel på t.ex. exportkablar, andra ledningsbrott eller bortfall av förbrukning måste produktionen snabbt kunna minskas. Detta är sannolikt vindkraftens starkaste stödtjänst. FCR uppreglering tillhandahålls av vindkraft på Irland, men då det kräver pre-curtailment, vätgas eller batterier är det ofta en dyrare och mer komplicerad tjänst. Här är framförhållning är viktigt så att investeringar och driftkontrakt kan utvecklas och utformas på rätt sätt från början.