

Nätverket för solparker

Alight, Arise, BayWa r.e. Nordic, BeGreen, Better Energy, ElavSol, E.ON. Energiinfrastruktur, Energiengagemang, European Energy, Fortum, GreenGo Energy, Helios Nordic Energy, Neoen, Nordic Solar, OX2, Solkompaniet, Statkraft, Svea Solar, Turn Energy, wpd

Till: Regeringens elmarknadsutredare Bo Diczfalusy.

Stockholm, 14 oktober 2024

Inläga till Elmarknadsutredningen 2024:02

Nätverket för solparker är ett branschsamarbete mellan 20 stora aktörer som investerar i utbyggnad av storskalig industriell solkraft på mark, så kallade solparker. Vi vill bidra till att öka kunskapen om solparker bland beslutsfattare, intressenter och allmänhet.

Nätverket för solparker välkomnar utredningen om hur den svenska elmarknaden ska utvecklas för att säkerställa både leveranssäkerhet och goda planeringsförutsättningar för ny elproduktion. Vi är väl medvetna om utredarens breda kompetens om elmarknadens funktioner, men vill med detta inspel bidra med våra perspektiv när det gäller den storskaliga solkraftens roll i elsystemet.

Inledningsvis vill vi peka på att markbaserade solparker på kort tid kan bidra till en kraftigt ökad elproduktion, inte minst i södra Sverige där behoven är stora. Enligt vår rapport [Solparksstatus – första halvåret 2024](#) har länsstyrelserna, per den 30 juni 2024, godkänt solparker som tillsammans kan producera 4,8 TWh el, samtidigt som ärenden med en samlad produktion på 17,1 TWh väntar på besked från länsstyrelserna. Detta är elproduktion som kan byggas ut helt utan subventioner och snabbt ge billig el till hushåll och industrier. Det kräver dock att elmarknaden fortsätter att vara teknikneutral, det vil säga att stöd för enskilda kraftslag inte införs, samt att möjligheten att ansluta solparkerna till elnätet underlättas.

Vår förhoppning är därför att utredningen har en teknikneutral utgångspunkt med målsättningen att utveckla regelverk och marknader för att säkra en snabb utbyggnad av elproduktionen och en hög takt i klimatomställningen, där potentialen för lagring, flexibilitet och styrning att bidra till systemstabilitet och leveranssäkerhet tillvaratas fullt ut.

Sammanfattningsvis vill vi framhålla vikten av att utredningen:

1. Har en teknikneutral utgångspunkt generellt
2. Har en teknikneutral utgångspunkt avseende finansiering
3. Beaktar den snabba tekniska utvecklingen inom områden som bidrar till leveranssäkerhet
4. Har ett EU-perspektiv när det gäller likartade förutsättningar för olika kraftslag i unionen
5. Tar in internationella perspektiv när det gäller möjlighet att nyttiggöra en stor volym solkraft i elsystemet

Nätverket för solparker

Alight, Arise, BayWa r.e. Nordic, BeGreen, Better Energy, ElavSol, E.ON. Energiinfrastruktur, Energiengagemang, European Energy, Fortum, GreenGo Energy, Helios Nordic Energy, Neoen, Nordic Solar, OX2, Solkompaniet, Statkraft, Svea Solar, Turn Energy, wpd

I det följande utvecklas ovan punkter.

1. En teknikneutral utgångspunkt generellt

Utredningen ska enligt direktiven samråda med uppdraget om finansiering och riskdelning vid investeringar i nya kärnkraftsreaktorer (Fi2023:F), som redovisades den 24 augusti. Finansieringsutredningen menar att det finns ett samhällsekonomiskt värde i att subventionera kärnkraft för att upprätthålla systemstabilitet och klara omställningen av energisystemet. Denna slutsats dras bland annat (sid 115) genom att hänvisa till Svenska kraftnäts nätutvecklingsplan från 2021. Samtidigt bortser man från myndighetens Långsiktiga marknadsanalys 2024 som även inkluderar scenarion helt utan kärnkraft, där regeringens beslutade tillförlitlighetsnorm uppfylls med marginal under förutsättning att det finns tillräckligt mycket tillgänglig flexibilitet.

Vi vill understryka vikten av att Elmarknadsutredningen antar en teknikneutral utgångspunkt som inte förutsätter eller specifikt främjar ett enskilt kraftslag, utan ser till elsystemet som helhet och till de funktioner som krävs av elsystemet. "Planerbarhet" är ett ledord i energipolitiken och en planerbar elförsörjning kan uppnås både genom planerbar elproduktion och genom "prognostiserbar" elproduktion i kombination med bland annat energilager och flexibilitet. Givet de osäkerheter som råder kring om och när ny kärnkraft kan finnas tillgänglig, bör hög prioritet ges för att säkerställa en hög leveranssäkerhet oavsett vilka kraftslag som byggs ut. Detta innebär bland annat att regelverk och marknadslösningar bör understödja utvecklingen av energilager, förbrukningsflexibilitet, smart styrning och modern kraftelektronik.

Här framhåller vi gärna, som exempel, Svenska kraftnäts uppfattning om möjligheterna med modern teknik (Långsiktig marknadsanalys 2024):

"Utvecklingen av omriktare med nätformande egenskaper som efterliknar beteendet hos synkronmaskiner går också framåt och kan på sikt spela en stor roll för att möjliggöra system med enbart omriktarbaserad produktion. Utmaningen för Svenska kraftnät blir därför att tillsammans med övriga aktörer i kraftsystemet hitta den kombination av lösningar som på bästa och mest samhällsekonomiska vis kan säkerställa att kraftsystemet är stabilt även i framtiden."

2. En teknikneutral utgångspunkt avseende finansiering

Utredaren ska enligt direktiven utreda vilken roll marginalkontrakt (differenskontrakt) kan ha på en framtida elmarknad. I den ovan nämnda promemorian Finansiering och riskdelning vid investeringar i ny kärnkraft föreslås dels statliga lån, dels differenskontrakt för ny kärnkraft. Som nämnts ovan motiveras detta (utan föregående analys) med att kärnkraft är nödvändig för att åstadkomma ett stabilt elsystem.

Med en teknikneutral utgångspunkt bör ett första steg vara att analysera olika möjliga energiframtider och hur man på systemnivå kan skapa det mest kostnadseffektiva elsystemet, samtidigt som en hög takt i utbyggnaden av ny elproduktion säkerställs även de

Nätverket för solparker

Alight, Arise, BayWa r.e. Nordic, BeGreen, Better Energy, ElavSol, E.ON. Energiinfrastruktur, Energiengagemang, European Energy, Fortum, GreenGo Energy, Helios Nordic Energy, Neoen, Nordic Solar, OX2, Solkompaniet, Statkraft, Svea Solar, Turn Energy, wpd

kommande 10–15 åren. Därefter kan man bedöma vilka eventuella stöd som bör införas och om det exempelvis vore lämpligt med statliga lån eller differenskontrakt till alla tekniker som (enskilt eller gemensamt) bidrar till den önskade utvecklingen.

Nätverkets generella uppfattning är att stöd bör ges till tekniker som är i en tidig utvecklingsfas och där det finns omfattande potential för kostnadsreduktioner, inte till äldre tekniker som inte uppvisar tendenser till minskade kostnader.

Om subventioner ensidigt införs för ny kärnkraft måste konsekvenserna av detta beaktas vid utvecklingen av regelverken på elmarknaden.

Ett exempel på detta är att differenskontrakt för ny kärnkraft kan komma att leda till att antalet timmar med "överskott" av produktion och låga eller negativa elpriser ökar. De svenska kärnkraftverken har historiskt körts med så hög effekt som möjligt, det vill säga inte reglerat sin produktion efter timpriserna. Det är därför utifrån en historisk evidens såväl som utifrån ett rimligt antagande av investerarkrav oklart vilka möjligheter ny svensk kärnkraft skulle agera på ett annat sätt. Införandet av differenskontrakt skulle, även med vissa reglermöjligheter, ge kärnkraftsaktörerna starka incitament att köra sina kraftverk så många timmar som möjligt, även i situationer med god tillgång till vind- och solkraft, åtminstone ner till noll-priser (timmar med negativa elpriser föreslås räknas bort när ersättningen för kärnkraft beräknas). Detta minskar lönsamheten för sol- och vindkraft samtidigt som det ökar behoven av nedreglering. Regelverk och marknadslösningar måste säkerställa att andra elproducenter inte "straffas" för fenomen som amplifieras av subventionerad kärnkraft.

Det bör också noteras att omfattande subventioner till kärnkraft bidrar till en ökad osäkerhet om framtida elpriser. Detta kan i sin tur göra det svårare för stora elkonsumenter att teckna långsiktiga prissäkringsavtal om framtida elleveranser. Subventionerna riskerar därmed att påverka näringslivet negativt, både generellt och när det gäller större industrisatsningar.

Om stöd ska ges till kärnkraft med motiveringen att denna är "planerbar" behövs en definition av vad planerbarhet avser och vilka systemgränser som dras kring planerbarhet. Som nämnts ovan kan planerbarhet uppnås på flera sätt, genom enskilda produktionslag eller genom en kombination av tekniker.

Nätverket för solparker har för avsikt att återkomma med förslag om hur eventuella stöd för övriga kraftslag kan utformas, i det fall regeringen väljer att gå vidare med ett stöd till ny kärnkraft.

3. Snabb teknisk utvecklingen inom områden som bidrar leveranssäkerhet

Utvecklingen inom bland annat batterilagring, vätgaslösningar, vehicle-to-grid, förbrukningsflexibilitet, kraftelektronik och smart styrning skapar nya förutsättningar att uppnå ett stabilt och leveranssäkert elsystem, även med en mycket hög andel sol- och vindkraft. Angränsande till detta är utvecklingen av Svenska kraftnäts marknader för stödtjänster. Regelverken på elmarknaden bör utformas för att understödja och tillvarata potentialen i denna utveckling.

Nätverket för solparker

Alight, Arise, BayWa r.e. Nordic, BeGreen, Better Energy, ElavSol, E.ON. Energiinfrastruktur, Energiengagemang, European Energy, Fortum, GreenGo Energy, Helios Nordic Energy, Neoen, Nordic Solar, OX2, Solkompaniet, Statkraft, Svea Solar, Turn Energy, wpd

Vi vill här särskilt lyfta fram följande:

Utvecklingen på batterimarknaden

I den [energipolitiska inriktningspropositionen](#) (mars 2024) noteras att solkraftens möjligheter att bidra till Sveriges leveranssäkerhet och försörjningstrygghet underlättas genom att solkraften kombineras med batterier och annan energilagring. Samtidigt anges att "dessa tekniker är dock inte tillgängliga i större omfattning i dag".

Vi vill därför understryka att utvecklingen på batterimarknaden går oerhört fort, Enligt en prognos från energitjänstföretaget [CheckWatt](#) kan kapaciteten uppgå till 2 GW redan vid slutet av 2024 och uppemot 6–10 GW år 2030.

Batterier bidrar till att stabilisera elnätet genom att leverera olika typ av stödtjänster, inklusive de allra snabbaste reserverna som krävs när det finns lite rotationsenergi i systemet, till exempel när sol- och vindkraft täcker en stor del av behovet. Samtidigt minskar batterier som deltar på elbörsens dagen före- och intradag-marknader kostnaderna för de obalanser i handeln som kan uppstå när utfallet inte stämmer överens med den prognosticerade elproduktionen från sol- och vindkraft.

I länder med mycket solkraft går utvecklingen snabbt mot batterier med allt längre uthållighet, vilket innebär att de kan leverera effekt under allt längre tid. Batterier med lång uthållighet kan ännu bättre möta utmaningarna med den så kallade ankkurvan med behov av ned- och upprampning av effekt under morgon och kväll.

Lägre [ersättning](#) för att leverera stödtjänster minskar i nuläget lönsamheten för batterier. Samtidigt sjunker [kostnaderna](#) för battericeller snabbt och batterier skapar även stora nyttor i elhandeln och elnäten, vilket kan bidra till en fortsatt hög utvecklingstakt.

Regelverken på elmarknaden bör utformas för att understödja utvecklingen och främja investeringar i batterilager. Detta kan bland annat inkludera införande av en oberoende BSP-roll (leverantör av balanstjänster) med eget ekonomiskt ansvar för sina obalanser och ett tydligare regelverk för aggregatorer. Därtill behövs en rättvis och transparent marknad där marknadens alla aktörer ges likvärdig och effektiv tillgång till relevant data.

Vehicle to grid

Tekniken att låta elbilars batterier bidra med el och effekt till elnätet, så kallad vehicle to grid (V2G), innebär att elbilsägare mot ersättning bidrar med el från bilens batteri när bilen står parkerad och är ansluten till en elbilsladdare. Tekniken ökar flexibiliteten i elnätet genom att batterierna bidrar med el då produktionen är låg och i större grad laddas när efterfrågan är låg. Med tanke på att bilar i huvudsak står parkerade utan att ladda finns stor potential för dem att bidra med el under tider med stor efterfrågan. Det skulle också kunna bidra till en ökad intäktskälla för elbilsägare.

Enligt en [rapport](#) från Energiforsk uppskattas att en bilflotta med endast hälften elbilar kunna bidra med 60 GW effekt från bilbatterierna i mellersta Sverige. Det är tre gånger så mycket effekt som det högsta effektbehovet i elområde tre. Vehicle to grid kan därmed bidra till att

Nätverket för solparker

Alight, Arise, BayWa r.e. Nordic, BeGreen, Better Energy, ElavSol, E.ON. Energiinfrastruktur, Energiengagemang, European Energy, Fortum, GreenGo Energy, Helios Nordic Energy, Neoen, Nordic Solar, OX2, Solkompaniet, Statkraft, Svea Solar, Turn Energy, wpd

stödja elsystemet och minska risken för effektbrist och att minska den totala kostnaden för elsystemet.

För att möjliggöra en utrullning av av vehicle to grid och skapa affärlösningar kring det, behöver staten bland annat ta en tydligare roll i att styra mot krav på elbilstillverkare och laddoperatörer, som möjliggör en tvåvägsanvändning av batterierna. I dagsläget finns tekniken installerad hos flera elbilmärken så som Nissan, Hyundai, Mitsubishi, Ford, och Kia och Volkswagen-koncernens bilar.¹

I likhet med vehicle to grid kan ett elbilsbatteri även bidra till att täcka ett hems elbehov under delar av dagen. Det kallas vehicle to home och kan med fördel kombineras med ett hushålls solelproduktion för att ladda upp batteriet när solen skiner och bidra med el övriga tider på dygnet.

Smart styrning och flexibel förbrukning

Utvecklingen av smart styrteknik går snabbt och innebär att såväl mindre elektriska apparater som stora elkrävande anläggningar omvandlas till resurser i elsystemet. Potentialen för en mer flexibel förbrukning genom att låta resurserna reagera på prissignaler är enorm. Studier som sammanställts av [Energimyndigheten](#) pekar på att uppvärmning, ventilation och kyla kan bidra med cirka 6 GW flexibilitet, medan smart laddning av elbilar (exklusive vehicle-to-grid) kan bidra med 2–3 GW. En mycket stor potential för flexibel förbrukning kommer också att tillkomma i samband med utbyggnaden av vätgas.

I Svenska kraftnäts [Långsiktiga marknadsanalys 2024](#) illustreras inverkan av flexibilitet för att få tillräckligt med effekt under årets alla timmar. I ett scenario med en elanvändning på 347 TWh och enbart förnybar elproduktion (varav 22 GW solkraft), som nämnts ovan, visas att risken för effektbrist bara är 0,1 timme per år när potentialen för flexibilitet i vätgasproduktion, viss industri och elbilar samt datacenter tillvaratas fullt ut. Detta är väl under den av regeringen beslutade tillförlitlighetsnormen på 1 timme.

För att säkerställa fortsatt hög leveranssäkerhet, oavsett vilka kraftslag som byggs ut, bör elmarknadens regelverk utvecklas för att säkerställa att potentialen för flexibilitet tillvaratas.

Sjunkande kostnader för stödtjänster

En fråga som ofta lyfts fram i energidebatten är att kostnaderna för stödtjänster riskerar att stiga när andelen sol- och vindkraft i elsystemet ökar. Även om huvuddelen av dagens kostnader för stödtjänster baseras på det största felet som kan inträffa (snabbstopp i kärnkraftverk eller fel på en utlandsförbindelse) kommer behovet av stödtjänster som hanterar varierande produktion från vind- och solkraft öka, liksom stödtjänster för nedreglering i situationer med mycket sol och vind. Samtidigt är det allt fler aktörer och

¹ [Energiforsk](#), Ett elsystem för elfordon – Syntesrapport, RAPPORT 2023:969
<https://www.volkswagen.se/sv/om-volkswagen/volkswagen-e-magasin/innovation/v2g-ger-elbilsagaren-pengar.html>

Nätverket för solparker ☀️

Alight, Arise, BayWa r.e. Nordic, BeGreen, Better Energy, ElavSol, E.ON. Energiinfrastruktur, Energiengagemang, European Energy, Fortum, GreenGo Energy, Helios Nordic Energy, Neoen, Nordic Solar, OX2, Solkompaniet, Statkraft, Svea Solar, Turn Energy, wpd

tekniker som bidrar på de olika marknaderna för stödtjänster, vilket bidrar till att hålla kostnaderna nere.

Svenska kraftnät har varit tydliga med att sol- och vindaktörer behöver öka sitt deltagande på marknaderna i takt med att kraftslagen växer i omfattning. Detta har redan gett resultat och Svenska kraftnät kunde i augusti [revidera ner budgeten](#) för stödtjänster för 2024 med 25 procent. Dessa marknader behöver fortsätta att utvecklas för att underlätta ett ökat deltagande olika aktörer och tekniker. För sol- och vindaktörer kan detta till exempel underlättas genom möjlighet att lägga bud närmare drifttimmen eller sammanlagrade bud från flera enheter.

Nya lösningar för snabbare elnätsanslutningar

Elnätsfrågor ligger möjligen vid sidan av elmarknadsutredningens uppdrag, men här finns en lång rad regelfrågor som bör beaktas i en helhetssyn på elmarknaden. Genom moderna regelverk kan ett flexiblere, mer resurseffektivt och robustare system åstadkommas, samtidigt som nya producenter och förbrukare snabbare kan anslutas till elnätet. Några exempel på detta är:

- Lokala flexibilitetsmarknader kan bidra till ökad flexibilitet och snabbare anslutning av nya producenter och elanvändare. Potentialen är god för att öka utnyttjandet av elnätets kapacitet, men de plattformar, system och rutiner som används måste ha samma tillförlitlighet som Svenska kraftnäts stödtjänstmarknader om potentialen ska kunna utnyttjas.
- Villkorade avtal kan liksom lokala flexibilitetsmarknader öka kapacitetsutnyttjandet och har fördelen av att inte kräva många deltagare för att fungera. Här behövs tydligare regelverk och standardiserade avtal. En vidareutveckling av detta kan vara permanenta flexibla nätavtal där anslutande aktör, mot en ersättning, går med att styra ned produktionen under ett antal timmar per år när elnätet är högt belastat.
- Intäktsramarna för elnätsbolagen behöver skyndsamt ändras för att främja ökad flexibilitet och inte ensidigt gynna utbyggnad av nya ledningar.
- Batteriernas roll i elnäten bör ses över för att motverka att batterier konkurrerar om kapacitet med producenter och förbrukare, då batterierna används för att avlasta under perioder med hög produktion eller förbrukning.
- Regelverken bör främja etablering av "energiparker" där kombinationer av solkraft, vindkraft, batterilager och vätgasproduktion både kan öka nätutnyttjandet och ge ett jämnare bidrag till energiförsörjningen.

Nätverket för solparker

Alight, Arise, BayWa r.e. Nordic, BeGreen, Better Energy, ElavSol, E.ON. Energiinfrastruktur, Energiengagemang, European Energy, Fortum, GreenGo Energy, Helios Nordic Energy, Neoen, Nordic Solar, OX2, Solkompaniet, Statkraft, Svea Solar, Turn Energy, wpd

4. EU-perspektiv när det gäller likartade förutsättningar för olika kraftslag i unionen

Investerare i förnybar elproduktion, lagring och annan teknik som krävs för ett leveranssäkert elsystem agerar ofta på en global eller europeisk marknad. För att investeringar ska förläggas till Sverige krävs att förutsättningarna är åtminstone likvärdiga med de som gäller i andra länder. Därför måste de förslag som läggs fram linjera väl inte bara med EU-regelverk utan även med tillämpningar av regelverken, incitamentsstrukturer och andra förhållanden som påverkar utvecklingen i övriga medlemsländer.

5. Ett internationellt perspektiv när det gäller möjligheten att nyttiggöra en stor volym solkraft i elsystemet

Sverige ligger långt efter många andra länder när det gäller installationer av solkraft, och det gäller även länder med jämförbara förutsättningar, som exempelvis Danmark, Nederländerna och Tyskland.

I länder med mycket solkraft finns ett aktivt arbete för att maximera solkraftens potential och samtidigt hantera de utmaningar som kan uppstå vid en hög andel solkraft. Det finns således många goda exempel för Sverige att inspireras av.

Företrädare för den svenska regeringen har vid upprepade tillfällen [framfört](#) att det inte går att addera mer väderberoende kraft till elsystemet utan att också bygga ut kärnkraften. Denna inriktning går helt på tvärs med den globala utveckling som det Internationella Energirådet IEA beskriver i sin [senaste](#) World Energy Outlook 2023.

I ett globalt scenario till 2050 (NZE, som innebär att 1,5 graders målet nås) ökar andelen elproduktion från sol- och vindkraft från 11 till 72 procent, samtidigt som kärnkraftens andel minskar från 9 till 8 procent och den fossila kraften helt fasas ut. Mest ökar solkraftens andel, från 4 till 41 procent.

I ett scenario för EU till 2050 (APS, som baseras på att stater uppnår sina klimatåtaganden), ökar andelen elproduktion från sol- och vindkraft från 31 till 72 procent, samtidigt som kärnkraftens andel minskar från 22 till 13 procent. IEA understryker i stället behovet av utveckling och implementering av bland annat lagringstekniker och ökad flexibilitet i förbrukningen.

*Madeleine van der Veer
Verksamhetsledare, Nätverket för solparker*