

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: fi.remissvar@regeringskansliet.se
Kopia: julien.morel@regeringskansliet.se

Stockholm, december 2024

Synpunkter på Promemoria Finansiering och riskdelning vid investeringar i ny kärnkraft Fi2024/01624

Nätverket för solparker är ett branschsamarbete mellan 20 stora aktörer som investerar i utbyggnad av storskalig industriell solkraft på mark, så kallade solparker. Nätverket lämnar i det följande sina synpunkter på utredningen om finansiering av ny kärnkraft.

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. Nätverkets mål är att solparker ska bidra med 18 TWh el till 2030. 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 vill säga att stöd för enskilda kraftslag inte införs.

Övergripande synpunkter

- Nätverket för solparker anser att utbyggnaden av elproduktion bör ske på marknadsmässiga villkor.
- Nätverket för solparker anser att utredningens bedömning av konsekvenserna för andra kraftslag är dåligt underbyggd och leder till felaktiga slutsatser. Nätverkets bedömning är att ensidiga subventioner för ny kärnkraft skulle få omfattande negativa konsekvenser för annan elproduktion och i synnerhet reducera utbyggnaden av den sol- och vindkraft som behövs för att möta Sveriges elbehov fram till 2035.
- Nätverket för solparker anser att om staten ska ta en mer aktiv roll på elmarknaden bör det ske med teknikneutralitet som utgångspunkt.
- Nätverket för solparker anser att utredaren inte beaktar den snabba tekniska utvecklingen inom områden som bidrar till leveranssäkerhet och systemstabilitet.
- Nätverket för solparker anser att utredningens antaganden om behovet av ny kärnkraft inte delas av svenska myndigheter och forskare och går på tvärs med internationella scenarier och prognoser.

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

Särskilda synpunkter

- Nätverket för solparker ifrågasätter att förslaget om finansiering av ny kärnkraft läggs fram utan en föregående analys av alternativen och en trovärdig samhällsekonomisk analys av konsekvenserna.
- Nätverket för solparker anser att det är missvisande att utredningen genomgående jämför ett elsystem som innehåller både befintlig och ny kärnkraft, med ett elsystem helt utan kärnkraft. Med den aviserade livstidsförlängningen av befintlig kärnkraft till 2060-talet bör även "nollalternativet" inkludera den befintliga kärnkraften.
- Nätverket för solparker anser att utredningens bedömning att ny kärnkraft behövs för leveranssäkerheten är undermåligt underbyggd och ifrågasätter varför bedömningen grundas på en gammal rapport från Svenska kraftnät, när en nyare rapport från samma myndighet visar på möjligheten med ett helt förnybart scenario.

Övergripande kommentarer om utredningen

Förslaget om finansiering av ny kärnkraft skulle leda till omfattande kostnader och påverkan för såväl staten som medborgarna under många år fram i tiden. Om staten ska ta beslut som skulle ge dessa omfattande konsekvenser bör det göras utifrån ett tillräckligt tillförlitligt ekonomiskt och teknikneutralt underlag. Nätverket för solparker anser därför att förslaget om finansiering av ny kärnkraft läggs bör kompletteras med en analys av alternativen och en trovärdig samhällsekonomisk analys av konsekvenserna.

Det nuvarande förslaget riskerar att få omfattande negativa konsekvenser för utbyggnaden av annan elproduktion samtidigt som ny kärnkraft förmodas ligga 15-20 år fram i tiden. Det riskerar såväl Sveriges klimatmål som industrins konkurrenskraft. Samtidigt riskerar kostnaderna för elkonsumenter och skattebetalare att bli höga. I det fall regeringen väljer att gå vidare med subventioner till kärnkraften behöver regeringens skyndsamt utreda hur stöd till utbyggnaden av övriga kraftslag ska utformas för att säkerställa en fortsatt utbyggnad av elproduktion och ökad flexibilitet och lagring.

Utredningens utgångspunkt är att ny kärnkraft är nödvändig och det saknas en ordentlig alternativutredning för andra lösningar för energisystemet. Slutsatsen att kärnkraft är nödvändig dras till stor del baserat på en enskild äldre rapport, 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.

Det kan i sammanhanget nämnas att både andra myndigheter och forskare presenterat rapporter som tydligt indikerar att ny kärnkraft inte är nödvändig för att möta framtida elbehov, se till exempel [Chalmers 2023](#), [Energimyndigheten 2019](#) och [Energimyndigheten 2023](#).

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

Utredningen konstaterar att kärnkraften bidrar med flera systemnyttor och menar att det är ett skäl för staten att stödja investeringar i ny kärnkraft. Vi håller med om att kärnkraften bidrar med viktiga systemnyttor, men anser att utredningen inte analyserat förutsättningarna för andra tekniker att redan i dag bidra med motsvarande funktioner på marknadsmässiga grunder. Mot bakgrund av den snabba utvecklingen inom lagring, flexibilitet och styrning, kommer dessutom kalkylen för kärnkraft att ytterligare försvagas i relation till alternativen.

Utredningens bedömning av behovet och värdet av ny kärnkraft baseras dessutom på en jämförelse mellan ett elsystem som innehåller både befintlig (7 000 MW) och ny kärnkraft (5 000 MW), med ett elsystem helt utan kärnkraft. Med den aviserade livstidsförlängningen av befintlig kärnkraft till 2060-talet bör även "nollalternativet" inkludera den befintliga kärnkraften.

Nätverket för solparker anser att det är olyckligt att regeringen genom den aktuella utredningen övergett Tidö-avtalets inriktning mot teknikneutralitet. Med en teknikneutral utgångspunkt vore ett rimligt första steg att först 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 kommande 10–15 åren. Därefter kan man bedöma om särskilda stöd bör införas och utformningen av dessa.

Utredningens utgångspunkt är i stället att ny kärnkraft ska erhålla statligt stöd. Därefter görs vissa försök att motivera detta av tekniska eller samhällsekonomiska skäl. I det följande ger vi våra synpunkter på dessa skäl, samt utredningens bedömning av konsekvenserna för annan elproduktion.

Tekniska skäl att stödja kärnkraft

Utredningen pekar på osäkerheter kring möjligheterna för ett helt förnybart elsystem att leverera tillräcklig leveranssäkerhet och systemstabilitet och menar att det *"finns ett samhällsekonomiskt värde i att utbyggnaden av det svenska elsystemet inte vilar enbart på vindkraft utan den utgörs av en mer balanserad elproduktionsmix"*.

I utredningen lyfts bland annat kärnkraftens "planerbarhet" som en viktig egenskap. 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. 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 när ny kärnkraft eventuellt kan finnas tillgänglig, bör prioritet dessutom 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, förbruknings- och produktionsflexibilitet, smart styrning och modern kraftelektronik.

Utredningen pekar vidare på värdet av att *"kärnkraftsreaktorer bidrar med väsentliga systemnyttor avseende spänningshållning, frekvensstabilitet och marknadstilldelad överföringskapacitet mellan elområden"*. Utredningen missar dock i stor utsträckning den

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

snabba utvecklingen inom områden som bidrar både till leveranssäkerhet och effektillräcklighet.

Några exempel:

Batterimarknaden. Enligt en prognos från [CheckWatt](#) kan batterikapaciteten 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 typer av frekvensrelaterade 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.

Vehicle to grid. Tekniken att låta elbilars batterier bidra med el och effekt till elnätet utvecklas snabbt och [tekniken finns](#) i dag hos flera elbilmärken så som Nissan, Hyundai, Mitsubishi, Ford, och Kia och Volkswagen-koncernens bilar. Enligt en [rapport](#) från Energiforsk uppskattas att en bilflotta som utgörs av endast hälften elbilar kunna bidra med 60 GW effekt från bilbatterier i mellersta Sverige. Det är tre gånger så mycket effekt som det högsta effektbehovet i elområde tre. Elbilbatterier kan även bidra till att täcka ett hems elbehov under delar av dagen, så kallat Vehicle to home, och kan med fördel kombineras med ett hushålls solelproduktion för att ladda upp batteriet dagtid 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. 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, 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 tillförlitlighetsnorm på 1 timme.

Sjunkande kostnader för stödtjänster. I utredningen anges att en ökad andel väderberoende kraftslag ökat behovet av reserver för frekvensbalansering. Det är värt att notera att volymen reserver för flera av stödtjänsterna baseras på det största felet som kan inträffa, vilket är snabbstopp i kärnkraftverk eller fel på en utlandsförbindelse. För situationer med mycket sol- och vindkraft i systemet är det dock särskilt viktigt att dessa aktörer också bidrar med stödtjänster för nedreglering. Svenska kraftnät har efterlyst ökat deltagande av sol- och vindaktörerna 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. I dagsläget är relativt få solparker som är i den storlek som krävs för att det ska vara relevant att delta på marknaden för FCR-D ned (åtta parker har förkvalificerats).

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

Under kommande år väntas detta ändras då många fler större solparker kommer att tas i drift. Marknaderna behöver fortsätta att utvecklas för att underlätta ett ökat deltagande av olika aktörer och tekniker, till exempel genom möjlighet att lägga bud närmare drifttimmen eller sammanlagrade bud från flera enheter.

Ökad överföringskapacitet. Ökad överföringsförmåga mellan elområden kan uppnås på flera olika sätt. Ett exempel är flödesbaserad kapacitetsberäkning som nyligen införts och där [Svenska kraftnät](#) redan rapporterat en ökad överföring med 30 procent från norr till söder och ännu mer i öst-västlig riktning. Genom moderna regelverk kan ett flexiblere, mer resurseffektivt och robustare system åstadkommas. Några exempel på detta:

- Lokala flexibilitetsmarknader kan öka utnyttjandet av elnätens kapacitet lokalt och regionalt
- Villkorade avtal eller 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. Det används redan i dag i större mån i våra grannländer och i andra delar av Europa.
- Intäktsramar för elnätsbolagen som främjar ökad flexibilitet.
- Ändamålsenliga avtalsformer för batterier.
- Regelverk som främjar "energiparker" där en kombination av solkraft, vindkraft, batterilager och vätgasproduktion både kan öka nätutnyttjandet och ge ett jämnare bidrag till energiförsörjningen.

Sammantaget anser Nätverket för solparker att utredningen inte visat på att det finns ett tekniskt behov för staten ska stödja investeringar i ny kärnkraft.

Övriga skäl att stödja kärnkraft

Andra skäl som utredningen lyfter för som skäl för staten att stödja ny kärnkraft är höga finansieringskostnader, läroeffekter och kunskapsläckage samt klimat.

När det gäller höga finansieringskostnader beror dessa på att investeringar i kärnkraft de facto är förknippad med hög risk. Vi ifrågasätter rimligheten i att lägga över denna risk på skattebetalarna, genom att erbjuda lån till statens upplåningsränta, utan en grundlig teknisk och samhällsekonomisk analys.

När det gäller läroeffekter är nätverkets generella uppfattning 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. I den mån det finns kunskapsläckage som kommer andra till godo anser vi att det är tveksamt om Sverige ska ta på sig rollen att bidra till kunskapsuppbyggnaden.

När det gäller klimat är utredningens främsta skäl "En önskan att från svenskt håll bidra till en snabbare global utveckling av kärnkraften". Även här ifrågasätter vi om detta är en roll som Sverige bör ta på sig. Sverige är ett av de länder i världen med bäst förutsättningar för förnybar el och som föregångare bedömer vi att Sverige kan göra betydligt mer nytta globalt genom att visa på möjligheterna med förnybar el i kombination med flexibilitet och lagring.

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

Sammantaget anser Nätverket för solparker att utredningen inte lyckas ge tillräckliga skäl för staten att stödja investeringar i ny kärnkraft.

Konsekvenser för andra former av elproduktion

Utredningen bedömer "att det inte nödvändigtvis är så att en utbyggnad av kärnkraft skulle tränga undan vindkraftinvesteringar." Utredningen nämner inte storskalig solkraft här, men man kan anta att en liknande bedömning skulle göras för solkraft.

Nätverket för solparker delar inte utredningens bedömning utan menar tvärtom att ensidiga subventioner skulle få omfattande negativa konsekvenser för annan elproduktion. Enbart osäkerheten om framtida elpriser påverkar redan i dag investeringskalkyler och möjligheten att teckna långsiktiga prissäkringsavtal, vilket drabbar både elproducenter och näringslivet.

Vår bedömning är att en garanterad ersättning för ny kärnkraft kommer 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 ha att 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.

Som vi poängterade inledningsvis anser vi att eventuella stöd till ny elproduktion bör föregås av en grundlig analys av olika möjliga energiframtider, för att därefter bedöma om särskilda stöd bör införas. I den mån det finns väl underbyggda skäl att införa nya stöd för utbyggnad av kraftproduktion bör de ha en teknikneutral utgångspunkt, så som beskrivits i exempelvis Svensk Vindenergis remissvar på den aktuella utredningen.

Internationellt perspektiv

Bakgrunden till den aktuella utredningen förefaller vara en [uppfattning](#) som företrädare för regeringen framfört, att det inte går att addera mer väderberoende kraft till elsystemet utan att också bygga ut kärnkraften. Denna uppfattning går helt på tvärs med den globala utveckling som det Internationella Energirådet IEA beskriver i sin [senaste](#) World Energy Outlook 2024.

I ett globalt scenario till 2050 (NZE, som innebär att 1,5 graders målet nås) ökar andelen elproduktion från sol- och vindkraft från 13 till 72 procent, samtidigt som kärnkraftens andel är oförändrad på 9 procent och den fossila kraften helt fasas ut. Mest ökar solkraftens andel, från 5 till 42 procent.

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 ett scenario för EU till 2050 (APS, som baseras på att stater uppnår sina klimatåtaganden), ökar andelen elproduktion från sol- och vindkraft från 27 till 74 procent, samtidigt som kärnkraftens andel minskar från 23 till 15 procent. IEA understryker i stället behovet av utveckling och implementering av bland annat lagringstekniker och ökad flexibilitet i förbrukningen.

Mot bakgrund av Sveriges goda grundförutsättningar för förnybar el genom god tillgång till reglerbar vattenkraft, är det oklart varför just Sverige har behov av att öka andelen kärnkraft.

Madeleine van der Veer

Verksamhetsledare, Nätverket för solparker