

Miljö- och energidepartementet  
Energienheten  
103 33 STOCKHOLM

Datum: 2017-01-13  
Vår referens: 2016/2053/10.1  
Er referens: M2016/02401/Ee

[m.registrator@regeringskansliet.se](mailto:m.registrator@regeringskansliet.se)  
[m.remisser-energi@regeringskansliet.se](mailto:m.remisser-energi@regeringskansliet.se)

## **Yttrande över Förslag till strategi för ökad användning av solel [ER 2016:16], samt Förslag till heltäckande solelstatistik [ER 2016:20]**

SMHI har tagit del av rubricerade remisshandlingar och har följande synpunkter.

### **Övergripande synpunkter**

SMHI ser mycket positivt på en ökad användning av solenergi (i detta fall solel) och anser att miljövinsterna borde ha lyfts fram tydligare i utredningen.

Utredningen bedömer att solelens andel av den totala elproduktionen 2040 kan bli 5 till 10 %. SMHI anser att en mer offensiv satsning på solelproduktion, exempelvis dubbelt så mycket borde utredas.

Klimatförändringens påverkan på elproduktionen och konsumtionen bör också belysas. I ett framtida klimat med stigande temperaturer och fler värmeböljor kommer exempelvis behovet av kylning sommartid att öka, vilket ligger i fas med tillgången på solel.

Transportsektorns sannolikt ökande behov av el i enlighet med satsningen på en fossiloberoende fordonsflotta borde också lyftas fram.

### **Detaljsynpunkter på ”Förslag till strategi för ökad användning av solel”**

#### Kapitel 2.1 Potential för solel i Sverige sid 7

SMHI saknar i utredningen en bättre översiktlig beskrivning av solenergipotentialen i Sverige. Det står kortfattat "Solinstrålningen varierar mellan norr (lägre) till mellersta och södra Sverige (högre) samt mellan årstiderna."

Det finns i själva verket fler intressanta och betydelsefulla variationer inom landet. Exempelvis en variation mellan kust och inland. Luleå får t.ex. något mer solstrålning på optimalt lutande yta än Östersund som ligger betydligt längre söderut.

Utredningen refererar till potentialstudien som gjordes av Kjellson (2000), studien utgick endast från solstrålningen vid två platser; Jönköping samt Östersund. För Jönköping saknas dessutom uppmätt solstrålning så där modellerades den utgående från molnobservationer, vilket bidrar till ökad osäkerhet.

SMHI anser även att det vore intressant att öka kunskapen kring fler egenskaper hos solstrålningen; såsom dess spektrala fördelning, dess flöde mot olika orienterade ytor samt typisk längd på mulna/klara perioder och mellan årsvariationer. En del av detta finns redan tillgängligt i SMHIs databaser. Om solenergin på sikt kommer att utgöra en avsevärd andel av elproduktionen behövs även mer kännedom (mätningar och forskning) om hur solenergin rumsligen fördelar sig i realtid och dessutom behövs korta solprognoser för att kunna balansera nätet.

En ny studie av potentialen för byggnadsintegrerad solet borde göras när den i utredningen föreslagna solkartan finns på plats.

Kunskapen om solstrålningens fördelning i tid och rum är alltså fortfarande bristfällig när det gäller nordiska förhållanden, vilket är viktigt eftersom vi har en gemensam nordisk elmarknad. Det finns därför ett behov av en bättre nordisk solstrålnings-klimatologi (kartering) med tillräcklig upplösning i tid och rum. En kartläggning av solstrålningen i Norden för åtminstone de senaste 10 åren skulle förse investerare med nödvändiga (dock ej tillräckliga) ingångsdata, för att avgöra om en anläggning kan bli lönsam eller inte.

Skillnader i kalkylerad produktion på  $\pm 10\%$  kan vara avgörande. Utan god kunskap om solstrålningen riskerar vi att investeringar uteblir. De vanligen förekommande europeiska kartläggningar som finns tillgängliga idag täcker antingen inte hela Norden, eller så har de för låg kvalitet på nordliga breddgrader. Med de satellitdata över molnighet som finns idag skulle en upplösning på ca 5 km i rummet och 1 timma i tiden vara rimlig att uppnå.

### **Klimatförändringens betydelse för solet**

Något som inte berörs i utredningen är kopplingen mellan solet och den pågående klimatförändringen. Det saknas kunskap om hur den framtida solenergipotentialen påverkas av klimatförändringen. Vilka förändringar kan vi förvänta oss i solstrålningen de närmsta decennierna och på längre sikt? Under de senaste decennierna har årsvärdena av solstrålningen varierat cirka 5-10 % kring ett långtidsmedel i Sverige, men mätserierna är korta och det kan säkerligen förekomma betydande fluktuationer på långa tidsskalor. Detta borde utredas.

En annan faktor som kan påverka solproduktion under några år är stora och kraftiga vulkanutbrott. Det senaste fallet var utbrottet av Pinatubo 1991, vilket påverkade solstrålningen under de följande åren även i Sverige. Under 1800-talet förekom fler stora vulkanutbrott än under 1900-talet. Vid en utbyggnad av solet till 10 % kan flera återkommande utbrott få effekter på produktionen.

En primär effekt av klimatförändringen är stigande temperaturer och fler värmeböljor. Detta kommer att öka behovet av kylning sommartid, vilket ligger i fas med tillgången på solet.

#### Avsnitt 2.2 sid 9

*"Produktionen av el från solceller går inte att planera även om det går att prognostisera."*

I dagsläget saknas kvalitetssäkrade solstrålningsprognoser med hög upplösning för nordiska förhållanden. Värdet av prognoser på all väderberoende energiproduktion i Norden från sol, vatten, vind och vågor bör utredas.

#### Avsnitt 3 Målbild sid 11

Energimyndighetens bedömning att solets andel av den totala elproduktionen 2040 kan bli 5 till 10 % är säkerligen välgrundad. Men det finns goda skäl (t.ex. miljö, klimat och sårbarhet) att andelen borde bli mycket större på längre sikt och inte avstannande som antyds i förslaget. SMHI anser att ett scenario med en större andel solet (tex dubbelt mot det föreslagna) vore intressant att utreda.

#### Miljö, avsnitt 6.2, sid 32

SMHI anser att det vore önskvärt med en tydligare markering av miljövinsterna med mer solet och färre fossila energikällor.

## Kapitel 5 Avsnitt 5.1.1 sid 19

Solelproduktion ger möjlighet att öka delaktigheten i energiomställningen och SMHI delar därför utredningens uppfattning att villaägare, bostadsrättsföreningar, lantbrukare och andra aktörer som kan sätta upp solceller på sina byggnader är viktiga aktörer. Att gynna dessa aktörer innebär också att gynna elproduktion som inte kräver att ny mark tas i anspråk, samtidigt som elen genereras där den används. Det föreslagna solROT-avdraget är bra för mindre producenter som villaägare och SMHI anser att detta är bra för att öka produktionen av el i mellansegmentet, bland exempelvis bostadsrättsföreningar och lantbrukare. SMHI anser också att ytterligare styrmedel kan övervägas för att gynna elproduktionen i mellansegmentet.

SMHI stödjer även utredningens förslag att förenkla ansökningsprocessen för den enskilde.

## Avsnitt 5.1.2 sid 22

*"Ny statistikundersökning för att tillgodose de nya behoven."*

*"Månadsvis produktion modellberäknas utifrån årsdata genom kombination med elcertifikat-systemet och data om solinstrålning."*

Genomtänkt och tillräcklig statistik är värdefull för att kunna fatta bra beslut. I utredningen framgår dock inte varifrån data om solinstrålningen ska komma? Dessutom, för optimal användning av informationen, behöver användaren av statistiken veta var anläggningarna finns. Och hur beräknas produktionen om man saknar bruttomätning? SMHI anser att dessa delar bör förtydligas respektive inkluderas i statistikunderlaget.

## Avsnitt 5.1.4 sid 24

*"Energimyndigheten föreslår en informationsplattform där relevanta uppgifter för investering i solceller sammanställs. Informationsplattformen ska utgöra ett nav för all offentlig information om tillståndfrågor, stöd, upphandling, installation och driftsättning av soleanläggningar."*

SMHI stödjer detta.

*"Fler forskningsprojekt och studier om solcellsutbyggnad i lokal- och regionnät, om utmaningarna med hög andel solel i elsystemet behövs."*

SMHI delar utredningens slutsats.

*"Energimyndigheten föreslår dessutom att en solkarta tas fram som kan användas för beräkningar av vilken elproduktion solanläggning på byggnader i Sverige skulle kunna ha. Informationsplattformen skulle med fördel även innehålla interaktiva delar såsom denna solkarta och en beräkningssnurra för möjliga intäkter och kostnader som uppstår vid en planerad investering i solceller."*

SMHI stödjer detta. Dock bör vissa delar klargöras såsom: Vilka byggnader ska ingå i karteringen? Ska hela Sverige täckas in? Kvalité och upplösning på indata angående byggnader (flygbaserade lasermätningar från kommuner/lantmäteriets databas?) och kvaliteten på den solstrålning (beräknad/uppmätt) som ingår?

## Sid 25

*"Ett samarbete mellan berörda myndigheter och företag ska initieras."*

SMHI stödjer utredningens förslag då det förhoppningsvis bidrar till att ge svar på frågorna ovan.

*"Energimyndigheten bör ges ett längre uppdrag att genomföra informationsinsatser med syfte att främja utvecklingen av produktion av solel."*

*"För att möjliggöra personlig rådgivning bör en fördjupad utbildning tillhandhållas alla kommunala energi- och klimatrådgivare."*

Inom detta område kan SMHI bidra med kompetens, då vi redan har upparbetade kontakter med klimatrådgivare.

#### Sid 26

*"I dagsläget är det inte helt naturligt att kommuner i planeringsprocessen beaktar solfrågan och planerar för optimala stadsstrukturer i det avseendet."*

Solkartan kunde vara användbar om den blir interaktiv så att byggnader kan läggas till och tas bort.

#### Avsnitt 5.2 Åtgärder på sikt sid 28-29

*"En annan central aspekt att följa upp och förbereda för är de eventuella förändringar i elnätet vid större andel variabel och väderberoende elproduktion."*

Inom detta område kan SMHI bidra med expertkompetens och mätdata.

*"I nuläget är svenska lokalnät oftast dimensionerade utifrån maxbelastningen vintertid. I framtiden däremot, då elnätet kan behöva förnyas, är frågan hur nätet ska dimensioneras om det finns en stor andel mikroproduktion i systemet. I en framtid med stor andel mikroproduktion är det snarare möjligt att produktionstoppen under sommaren blir dimensionerande faktor för ett flertal nät."*

*"Regleringen av elsystemet."*

*"Med en större andel variabel och väderberoende elproduktion kommer kraven på reglering av elsystemet att öka. Utmaningarna kommer att variera över året och det kommer sannolikt att krävas en mer flexibel reglering för att kunna möta efterfrågan."*

*"Att hantera framtida reglering med mer variabel kraft i elsystemet ligger inom Svenska kraftnäts ansvarsområde. När det gäller solex kan det vid sidan om bevakning även finnas ett potentiellt utredningsbehov."*

SMHIs kunskap om och förmåga att prognostisera väderberoende förnybar el borde vara attraktiv när sådana utredningar ska genomföras.

*"Forskningsstudier för att titta närmare på både prognostisering samt planering och drift av elsystem med hög andel solex behövs. Erfarenheter från bland annat Australien och Tyskland pekar på att studier inom dessa områden är av stor vikt."*

SMHI delar utredningens synpunkt.

#### Avsnitt "6.1 Konsekvenser på elsystemet" sid 31

*"I ett 100 procent förnybart elsystem kommer sannolikt mer el att baseras på variabla kraftkällor och därmed kräva nya lösningar för att hantera effektproblematik. Detta gäller även med en låg solexandel, men blir kanske mer uttalat med en högre andel solex eftersom solceller producerar mindre el de kalla vinterdagarna då risken för effektbrist är som störst."*

*"Effektproblematiken vid en ökad utbyggnad av solex ska dock inte överskattas."*

*"Effektproblematik är heller ingen anledning att avstå från variabla energiresurser. Däremot behövs lösningar som gynnar ökad flexibilitet i elsystemet så att en variabel tillförsel kan matchas mot en varierande efterfrågan."*

Prognoser på väderberoende energiproduktion skulle kunna fungera som beslutsunderlag för balansering och styrning av ett framtida flexibelt förnybart energisystem.

### **Synpunkter på utredningen ”Förslag till heltäckande soletstatistik”**

Sid. 28-30

För att den insamlade statistiken ska komma till största möjliga nytta och även kunna utnyttjas av forskare är det viktigt att den görs tillgänglig. SMHI vill poängtera att öppna och tillgängliga data är viktigt för att möjliggöra innovation och för att underlätta bra beslut. Det är också viktigt att åtkomsten är enkel och möjliggör tillgång till stora datamängder.

*"Adressdata för anläggningar antas i dagsläget inte behövas."*

SMHI anser att det för forskning och utveckling är önskvärt att produktionsdata har en hög tidupplösning, gärna minst timdata, och att den geografiska upplösningen bör kopplas till adress eller latitud, longitud helst inom 10 m. Detta eftersom tids- och positionsupplösningen är viktig för att tillsammans med t.ex. bruttomätningar kunna jämföra potentiell (solkarta) eller förväntad produktion (prognos) med faktisk och för GIS-användare som vill koppla informationen till andra datakällor.

Generaldirektör Rolf Brennerfelt har beslutat i detta ärende som beretts av Weine Josefsson. Avdelningschef Bodil Aarhus Andrae har deltagit vid den slutliga handläggningen.

Rolf Brennerfelt  
Generaldirektör