



Yttrande

Dnr 2016-127

16 december 2016

Miljö- och energidepartementet

103 33 Stockholm

## Förslag till strategi för ökad användning av solex [ER 2016:16], samt Förslag till heltäckande solexstatistik [ER2016:20]

M2016/02401/Ee

Konjunkturinstitutet har valt att enbart kommentera ER 2016:16.

### **SAMMANFATTNING**

- Konjunkturinstitutet saknar en analys av huruvida solex kostnadseffektiv kan bidra till att nå målet om 100 procent förnybar elproduktion år 2040. Om solex kostnadseffektivt kan bidra till förnybarhetsmålet kan en subvention utöver det som ges till andra förnybara energikällor motiveras och en solexstrategi utformas.
- Den ekonomiska konsekvensanalysen är bristfällig. En strategi för mer omfattande introduktion av solexproduktion behöver föregås av en mer ambitiös samhällelig kostnads- och intäktsanalys än vad Energimyndigheten har haft möjlighet att utföra inom ramen för detta uppdrag. Vi noterar exempelvis att de statsfinansiella konsekvenserna kan variera kraftigt beroende på i vilken takt utbyggnaden av solex sker samt hur solexens marginalbidrag utvecklas.

### **BIDRAR SOLEX TILL KOSTNADSEFFEKTIV MÅLUPPFYLLELSE**

Energimyndigheten har fått i uppdrag av regeringen att föreslå en strategi för hur användningen av solex ska kunna öka i Sverige, samt analysera hur solex ska bidra till att Sverige på sikt ska ha 100 procent förnybar energi. Uppdraget är kopplat till energiöverenskommelsen mellan fem av riksdagens åtta politiska partier. Energiöverenskommelsen innehåller dock inte något specifikt mål för solex. Inte heller finns det i energiöverenskommelsen några skrivelser om att solex måste utgöra en del av målet om 100 procent förnybar elproduktion till år 2040. Innan en strategi tas fram för en specifik teknologi anser vi att det först ska utredas hur målet om 100 procent förnybar elpro-

duktion till år 2040 kan uppnås till lägsta kostnad. Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv, är det sällan billigast att utforma politiken så att man på förhand bestämmer vilken teknologi som ska användas och i vilken omfattning. Generellt är det bättre att styra med teknikneutrala styrmedel utan att gynna någon specifik teknologi. Det kan dock finnas motiv till att stödja en teknik till marknadsintroduktion. Detta bör då ske i proportion till storleken på de externa överspillingseffekterna av lärande i den nya tekniken. Dessa överspillingseffekter eller lärokurvor som de även kallas är dock svåra att mäta.

Konjunkturinstitutet har tidigare konstaterat att det är viktigt att insatser för marknadsintroduktion är internationellt samordnade.<sup>1</sup> Något som också sker genom tekniksamarbeten inom IEA. En anledning till detta är att om inlärningseffekterna är globala, och till största delen sker i andra länder än Sverige, bör ett stöd i rätt storleksordning ges globalt till alla solcellsinvestingar för att kostnadsreduktionen ska påverkas av stödet. Å andra sidan har det lyfts fram att det finns behov av en viss diversifiering i den globala teknikportföljen. Detta främjas av att enskilda länder gör egna prioriteringar (Stern, 2006). I så fall borde Energimyndighetens uppdrag fokuserat på att analysera huruvida det finns skäl att subventionera solet utöver den subvention som förnybara energikällor får genom elcertifikatsystemet. Först efter att en sådan analys visat att solet kan bidra på ett kostnadseffektivt sätt att nå målet om 100 procent förnybar energi bör en strategi utformas.

#### **MIKROPRODUKTION GYNNAS FRAMFÖR STORSKALIG PRODUKTION**

Energimyndighetens förslag innebär att stöd till solet inte enbart kommer skilja sig mellan olika tekniker utan även ge en skalmässig spridning. Subventioner och andra villkor till mikroproducenter kommer skilja sig åt jämfört med villkoren för storskalig produktion av solet. Förslaget innebär att såväl subvention per producerad enhet som det fasta investeringsstödet kommer att utformas olika för mikroproducenter (mindre än 68 kW) och mer storskaliga solesproducenter. Mikroproduktion föreslås tas ur elcertifikatsystemet och kompenseras på annat sätt samt att mikroproducerad el blir skattebefriad. Det kan finnas anledning att göra en sådan differentiering men förslaget bör föregås av en kostnads-nyttoanalys vilket inte har gjorts i detta fall. Exempelvis bör de samhällsekonomiska fördelarna med mikroproducerad el i form av minskade transmissionsförluster jämföras med de nackdelar som kan uppstå i form av ökade kostnader för nätverksamheten och leverenssäkerhet.

Om Sverige beslutar att fortsatt stödja solet kan det vara samhällsekonomiskt lönsamt att minska de administrativa kostnaderna genom att ersätta investeringsstödet med ett solROT till privatpersoner enligt Energimyndighetens förslag. Den samhällsekonomiska kostnadsnyttoanalys som vi föreslår ovan kan även ge indikationer på om storleken på dessa stöd bör vara differentierade med avseende på anläggningsstorlek.

Energimyndigheten föreslår att det utreds hur de lokala nätverken kan behöva mata upp på ett regionalt nätverk istället för mata ner (som i nuläget) något som kan påverka dimensioneringen och kostnaden av framtida elnät. Vilka kostnader en sådan förändring kan tänkas ge är inte klarlagt. Trots detta föreslår Energimyndigheten att ett alter-

---

<sup>1</sup> Kostnadseffektivitet i svensk politik för förnybar elproduktion, Konjunkturinstitutet, 2013.

nativ vore att mikroproducenter betalar en lägre nätavgift alternativt att avgiften är rörlig.

#### **OKLART VARFÖR CERTIFIERING SKA SUBVENTIONERAS**

Energimyndigheten föreslår att under en introduktionsperiod kompensera installatörer för en större del av de direkta kostnader som uppstår i samband med certifiering. Konjunkturinstitutet anser det inte är motiverat för staten att kompensera installatörerna för en certifieringsprocess som ger rätt att arbeta på en marknad som ocertifierade inte har tillgång till, en marknad som är skapad av staten och skapar fördelar för de certifierade. Om efterfrågan på installatörstjänster blir tillräckligt stor borde marknaden se till att det lönar sig att certifiera sig utan att extra stöd tillförs.

#### **BRA MED UPPFÖLJNING OCH ENHETLIGA REGLER**

Det är positivt att Energimyndigheten föreslår regelbunden uppföljning av styrmedelsnivåerna så att eventuell överkompensation begränsas. En uppföljning kan också motiveras av resultaten från den teoretiska modellen som presenteras i EEAG(2012)<sup>2</sup> som visar att stödet bör vara större vid liten installerad kapacitet och minska när kapaciteten ökar.

Energimyndigheten föreslår även att tydlighet kring byggregler för installation av solceller höjs genom ökad samordning av kommunala regler för solceller. Konjunkturinstitutet anser att det är bra med enhetliga nationella regler för att utjämna kostnaderna för installation över regioner.

#### **BRISTFÄLLIG SAMHÄLLSEKONOMISK UTVÄRDERING**

Energimyndigheten har gjort några nedslag gällande de samhällsekonomiska kostnaderna och nyttorna. Dessa är dock långt ifrån heltäckande. När det gäller arbetstillfällen har Energimyndigheten uppskattat effekten på näringslivet i form av antalet arbetstillfällen knutna till installation av solceller. Det är dock viktigt att notera att dessa arbetstillfällen endast kan sägas utgöra en bruttoeffekt. Förmodligen kommer sysselsättningen i andra delar av ekonomin och elproduktionen att bli lägre och nettoeffekten bli oförändrad. Det finns inget som tyder på att en subvention av solcellproduktion skulle öka antalet sysselsatta i ekonomin på lång sikt.

Energimyndigheten har valt att inte göra några beräkningar av de statsfinansiella utgifterna på grund av svårigheter att veta vilka styrmedel som kommer vara aktuella och vilka nivåer som kan tänkas behövas. Energimyndigheten borde ha haft möjlighet att ta fram någon form av uppskattning eller spann av kostnaderna vilket skulle kunna bidra till underlaget eftersom det kan röra sig om potentiellt stora belopp. Det är dock flera osäkra komponenter som påverkar stoleken på totala subventionen; val av styrmedel, utbyggnadstakten av solceller samt solcellens kostnad per kWh i förhållande till spotpriset (marginalbidraget).

I Konjunkturinstitutet (2013) beräknades solcellens kortsiktiga marginalbidrag som är en omräkning av samtliga stödformer till ett stöd per kWh. Hänsyn togs till elcertifikat,

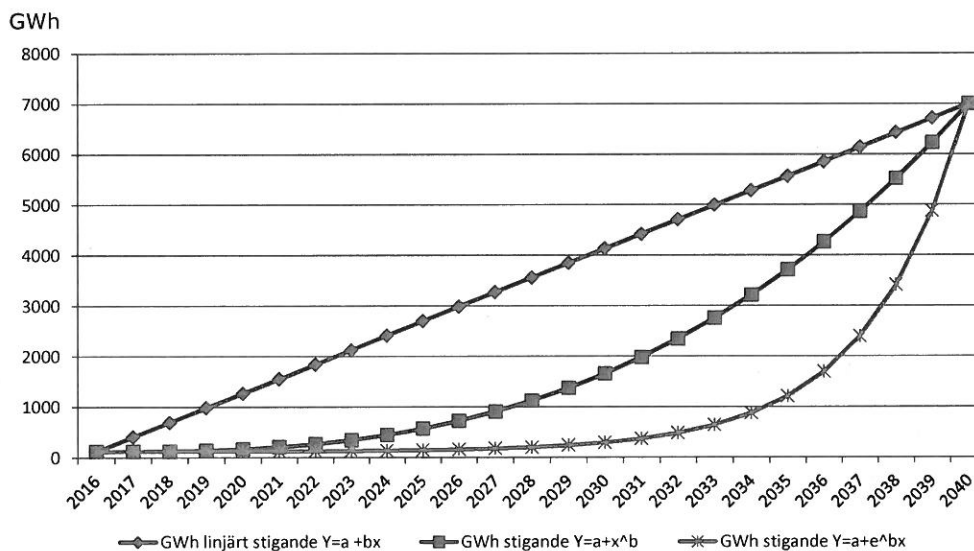
---

<sup>2</sup> EEAG(2012), The EEAG Report on the European Economy, "Pricing Climate Change", CESinfo, Munich 2012, pp 131-145.

solelens investeringsstöd och befrielse av elskatt. Vi har uppdaterat dessa beräkningar och kommit fram till att solelens marginalbidrag år 2016 är cirka 1 kr/kWh. Enligt Energimyndighetens förslag ska elcertifikatavgiften ersättas med en subvention som motsvarar subventionen via elcertifikatavgiften för mikroproducerad sol vilket innebär att det av Konjunkturinstitutets uppskattade marginalbidraget till sol i stort sett innehåller sådant som påverkar de statsfinansiella utgifterna på kort sikt. Detta marginalbidrag kan jämföras med dagens spotpris på el som den 24 november 2016 var cirka 0,38 kr/kWh. Subventionen är med andra ord markant och kostnaden för sol är uppemot 260 procent högre än spotpriset på el.

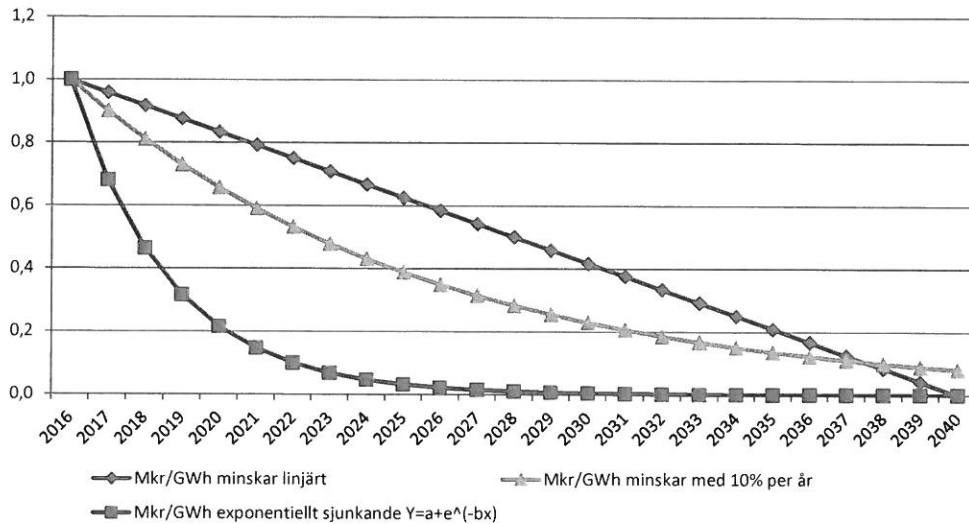
Energimyndigheten antar att solelens marginalkostnad kommer att sjunka och år 2040 kommer tekniken byggas ut på kommersiella grunder. Med andra ord antas subventionen till sol vara noll år 2040. Energimyndigheten har även i sin rapport antagit att solelproduktionen år 2040 är mellan 7-10 GWh. Nedan följer ett antal beräkningsexempel som visar att givet dessa antaganden kan effekten på statsbudgeten variera kraftigt beroende på hur dessa parametrar utvecklar sig fram till år 2040. Beräkningarna bygger inte på expertbedömningar utan på ad hoc antaganden av utbyggnadstakten för solelproduktionen samt marginalbidragets utveckling. Den här typen av beräkning visa hur utvecklingen måste vara för att utgifterna inte ska bli för stora för statskassan och när de kan bli höga. Figur 1 visar de tre antaganden som gjorts gällande utbyggnadstakten och Figur 2 visar de tre antaganden som gjorts för marginalbidragets utveckling. De sex antaganden kan kombineras på olika sätt för att beräkna den totala kostnaden för statskassan och vi presenterar här tre olika scenarier.

**Figur 1 Olika antaganden om utbyggnadstakten för sol.**



**Figur 2 Olika antaganden om soledens marginalbidrag.**

Mkr/GWh



Beräkning 1 är ett relativt dyrt scenario för statskassan. I detta scenario tar utbyggnaden fart redan från 2016 och utvecklas linjärt från dagens 120 GWh till 7 TWh år 2040. Marginalbidraget antas minska linjärt till 0 mellan 2015 till 2040. De ackumulerade utgifterna under perioden 2016-2040 uppgår till 29 miljarder kronor (se tabell 1) och de största utgifterna för detta scenario kommer under åren 2025-2030 och är som mest 1,4 miljarder per år.

I beräkning 2 antar vi att marginalbidraget sjunker med 10 procent per år vilket har varit den genomsnittliga kostnadsreduktionen för soled sedan 1980.<sup>3</sup> Detta antagande innebär att marginalbidraget inte är noll år 2040 (Se Figur 2). Vi antar även att utbyggnaden tar fart först efter några år och antar en potensfunktion ( $Y=a+x^b$ ) som ökar från 120 GWh till 7 TWh mellan 2016-2040. I detta beräkningsexempel är de ackumulerade kostnaderna 8 miljarder kronor och de största utgifterna i slutet av 2030-talet då soleden producerar relativt stora mängder samtidigt som marginalbidraget inte sjunkit till värden nära noll vilket är fallet i de andra antagandena.

Slutligen beräknar vi ett exempel där både marginalbidraget och utbyggnadstakten har en exponentiell utformning. Detta innebär att utbyggnaden tar verklig fart först under 2030-talet då även marginalbidraget sjunkit till låga nivåer. I detta räkneexempel blir de ackumulerade kostnaderna endast 0,4 miljarder kronor och de största utgifterna är i början av perioden och är som störst 2016.

Sammanfattningsvis visar dessa räkneexempel att det är viktigt för de statsfinansiella utgifterna både i vilken takt utbyggnaden sker och hur marginalbidraget utvecklas. För att få relativt låga kostnader för statskassan måste både marginalbidraget minska snabbt och utbyggnaden vara koncentrerad till senare delen av perioden. Energimyndigheten har förmodligen mer information om hur dessa parametrar kommer att utvecklas och

<sup>3</sup> J. Doyne Farmer, Francois Lafond, How predictable is technological progress?, Research Policy 45 (2016) 647-665.



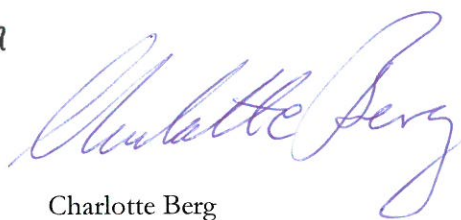
borde kunna göra en mer rättvisande bedömning. En sådan bedömning bör inkluderas i ett beslutsunderlag om en solcells strategi.

**Tabell 1 Indikativa beräkningar av de statsfinansiella kostnaderna för solet.**

	Akkumulerad kostnad 2016-2040 Miljarder kronor	Nuvärdesberäknad ackumulerad kostnad Diskonteringsränta 2 procent 2016-2040 Miljarder kronor
<p>Beräkning 1.</p> <p>Antagande: Solelsproduktionen växer linjärt från 120 GWh till 7 TWh mellan 2016-2040 samtidigt som marginalbidraget minskar linjärt från 1,0 kr/KWh till 0.</p>	29	23
<p>Beräkning 2.</p> <p>Antagande: Solelsproduktionen växer med en potensfunktion (<math>Y=a+x^b</math>) från 120 GWh till 7 TWh mellan 2016-2040 samtidigt som marginalbidraget minskar med 10 procent per år.</p>	8	6
<p>Beräkning 3.</p> <p>Antagande: Solelsproduktionen växer exponentiellt (<math>Y=a+e^{xb}</math>) från 120 GWh till 7 TWh mellan 2016-2040 samtidigt som marginalbidraget minskar exponentiellt till 0 (<math>Y=a+e^{xb}</math>).</p>	0,4	0,4

Beslut i detta ärende har fattats av generaldirektör Urban Hansson Brusewitz . Föredragande har varit Charlotte Berg.

  
Urban Hansson Brusewitz

  
Charlotte Berg