

# Solkraften i kritisk belysning

## PER KÅGESON

är filosofie doktor i energi- och miljösystemanalys och före sin pensionering adjungerad professor i miljösystemanalys (KTH). Han driver nu konsult- och forskningsföretaget Nature Associates. per@kageson.se

*Sverige subventionerar solkraften med en dryg miljard kr per år till synes utan att betänka konsekvenserna. Hur kan det komma sig att den rödgröna regeringen fr o m förra årsskiftet höjde investeringsstödet till solceller från 20 till 30 procent trots att branschföreningen ville trappa ner och på sikt avskaffa bidraget? I valrörelsen ville fyra partier (s, mp, c och kd) dessutom höja subventionsgraden ytterligare. För hushållen, som slipper elskatt, elcertifikatsavgift och nätavgiftens rörliga del samt moms på egenproducerad el, är solcellerna redan lönsamma utan subventioner. Varför lägger riksdagen så mycket pengar på ett stöd som inte behövs?*

Produktionen av solel växer snabbt i större delen av världen men från en låg nivå. I Sverige är solkraften kraftigt subventionerad. Hushåll, organisationer och företag kan få 30 procentiga statliga investeringsbidrag. Som mest får man 1,2 miljoner kr, men de stödberättigade kostnaderna får inte uppgå till mer än 37 000 kr plus moms per installerad kilowatt elektrisk topp effekt. Hushållen kan dessutom göra ROT-avdrag i syfte att minska sin egen del av anläggningskostnaden.

Därtill får hushållen sedan 2015 en skattereduktion på 60 öre/kWh (som regleras genom inkomstdeklarationen) för överskottsel som tillförts nätet. Man får skattereduktion för upp till 30 000 kWh per år men inte för mer el än motsvarande den energi man själv köpt från nätet under året. En ytterligare möjlighet, mer lämpad för större anläggningar, är att efter ansökan hos Energimyndigheten tilldelas elcertifikat<sup>1</sup> under max 15 år, vilket motsvarar ungefär halva teknisk-ekonomiska livslängden hos anläggningen.

## 1. Snabbt sjunkande kostnader men det geografiska läget har stor betydelse

De vanligast förekommande solcellerna omvandlar genom ett tunt lager halvledarmaterial av kisel ljus till elektricitet. Elektronerna genererar likström som för att kunna anslutas till elnätet måste omformas till växelström med hjälp av en växelriktare. Världsmarknadspriset på sådana solceller har genomgått en drastisk minskning under senare år. Mellan 2010 och 2016

<sup>1</sup> För varje producerad MWh förnybar el får producenten ett elcertifikat av staten som kan säljas på en öppen marknad där priset bestäms mellan säljare och köpare. Efterfrågan på elcertifikat skapas genom lagen om kvotplikt som tvingar elleverantörer och vissa elanvändare att köpa elcertifikat. Under augusti 2018 kostade ett elcertifikat i genomsnitt 210 kr.

reducerades priset på solcellsmoduler med ca 80 procent. Systemkostnaden för kompletta anläggningar beräknas under samma tid ha fallit med i genomsnitt 69 procent (IRENA 2018).

Kostnadsreduktionen är till övervägande del en följd av skalfördelar i massproduktion och till en mindre del ett resultat av fortsatt teknikveckling och sänkta råvarukostnader. Det innebär att dagens solcellsteknik knappast kommer att genomgå någon snabb fortsatt kostnadsreduktion. Det kan också visa sig vara svårt att påtagligt reducera monteringskostnaderna som i hög grad påverkas av priset på arbetskraft i varje enskilt land samt av byggkonjunkturen och konkurrens med andra installationsentreprenader. En möjlighet till ytterligare kostnadsreduktion kan emellertid vara att vid nybyggnad integrera solcellerna i tak- eller väggmaterial. I befintlig bebyggelse läggs taken dock om i mycket långsam takt.

Trots den snabba kostnadsreduktionen är solkraft fortfarande ett förhållandevis dyrbart sätt att producera el. Förutsättningarna är bäst i områden där solinflödet är högt och förhållandevis jämnt fördelat över året. Bara omkring två procent av världsbefolkningen bor norr om 55:e breddgraden där solen bidrar mest till elförsörjningen när den minst behövs. I större delen av den övriga världen (där el i hög grad används för kylning) finns en god tidsmässig samvariation mellan solinstrålning och efterfrågan på el sett över året.

Ett solcellssystem består vanligen av flera sammankopplade moduler som vardera rymmer ett antal seriekopplade solceller. Cellerna är inte helt beroende av direkt solljus, men när solen går i moln minskar produktionen till ungefär en tredjedel av vad den annars skulle ha varit. Solljus som reflekteras från snö kan påtagligt öka effekten förutsatt att panelerna inte är snötäckta.

Systemets verkningsgrad påverkas inte bara av moln utan även av eventuell skuggning och av panelens vinkel mot solen samt längden av sträckan genom jordens atmosfär. Skillnaden i maximal solhöjd är stor mellan mer sydligt belägna länder och Sverige. Vid höstdagjämningen är den maximala solhöjden i Uppsala 30 grader medan den i Nicosia är 55 grader och antalet timmar med solvinkel över 20 grader är drygt två timmar längre per dag på Cypern. Vid midvinter är skillnaden mycket större. Då har Nicosia 5,5 timmar solljus i vinklar överstigande 20 grader medan solen aldrig når så högt i Uppsala.

Anläggningar i Sverige kan årligen producera 800–1 100 kWh per kW installerad kapacitet om de är riktade rakt mot söder med en lutning på 30–50 grader och inte till någon del skuggas. En motsvarande anläggning i Nordafrika producerar årligen ungefär dubbelt så mycket el och produktionen är mycket jämnare fördelad över årets månader. En mekanisk solföljare som vrider solpanelen så att den följer solens gång kan öka elproduktionen med ca 30 procent men till priset av ökad kapitalkostnad.

Räknat på svenska förhållanden levererar solkraften (omräknat till full effekt) bara motsvarande 9–13 procent av årets totala antal timmar. I Sve-

rige svarar månaderna mars till september för över 80 procent av årsproduktionen (se figur 1).

## 2. Mer lönsamt för hushåll än för företag

Hushåll har bättre förutsättningar än kraftbolag att göra lönsamma investeringar i solel utan att behöva förlita sig på subventioner. Det är en följd av att de inte behöver betala elcertifikatsavgift och nätavgiftens rörliga del på egenproducerad el. Sedan 1 juli 2017 betalar hushållen dessutom bara 0,5 öre/kWh i energiskatt på egenproducerad förnybar el, medan skatten på inköpt el uppgår till 33,1 öre per kWh (exklusive moms) i större delen av landet.

De nyss nämnda fördelarna kan, inklusive moms, sammantaget handla om uppemot 50 öre per kWh. Dessa lättnader har dock inte karaktär av subventioner utan liknar mer förhållandena då man odlar potatis för egen konsumtion eller eldar med egenhuggen ved. Vid ett handelspris på 40 öre per kWh inköpt el (exklusive moms och elcertifikatsavgift) kan det löna sig för många hushåll att investera i en egen anläggning som främst syftar till att täcka en del av den egna förbrukningen.

Stridh och Larsson (2017) har i samverkan med en rad intressenter tagit fram kalkylmallar som utöver ingångsvärden för alla relevanta parametrar<sup>2</sup> även innehåller rekommenderade mini- och maxivärden som underlag för känslighetsanalys. Baserat på ingångsvärdena bedömer de att det nu är möjligt att nå en produktionskostnad över anläggningens livslängd på ca en kr/kWh, även utan stöd. Det är i nivå med vad slutkunder i dag betalar i rörliga andelar av priserna för elhandel och elöverföring. Författarna räknar i huvudalternativet med en diskonterad återbetalningstid på 18 år för anläggningar helt utan stöd, 17 år med ROT-avdrag och skattereduktion samt tio år för anläggningar med investeringsstöd och skattereduktion. Deras slutsats är att solel sannolikt står inför ett genombrott i Sverige, där inköpt el ersätts med solel såväl i privata småhus som i större kommersiella byggnader och bostadsrättsföreningar. Riksbyggen, Ikea och Boklok satsar redan på att förse nya flerbostadshus med solceller.

För kraftbolagen är förutsättningarna sämre. De kan knappast uppnå lönsamhet utan investeringsbidrag eftersom konkurrerande förnybara kraftslag som vindkraft och bi kraftvärme kostar väsentligt mindre liksom kanske även ny kärnkraft. För konkurrens med fossil kraftproduktion blir det framtida priset på utsläppsrätter avgörande.

I dag investerar dock flera kraftbolag i solkraft. Vattenfall säger i ett pressmeddelande att man avser att lägga ner en miljard kr på solel under de närmaste två åren varav en betydande del i andra länder än Sverige. Göte-

<sup>2</sup> Bland dem installerad effekt, investeringskostnad, investeringsstöd, rotavdrag, degradering och ekonomisk livslängd, antal byten av växelriktare under livslängden och kostnad för dem, driftkostnad, energiutbyte, andel egenanvänd el, pris på köpt el, pris på såld el, skattereduktion, antal år med skattereduktion, andel som ger elcertifikat, elcertifikatvärde, antal år med elcertifikat, kalkylränta och diskonterad återbetalningstid.

borg Energi har som mål att anlägga solcellsparkar med en kapacitet på tio megawatt fram till år 2020. Utan statligt investeringsstöd skulle sannolikt många av dessa investeringar utebli.

### 3. De negativa bieffekterna ökar med stigande volym

Så länge solkraften står för en mycket liten del av den totala elproduktionen utgör dess intermittenta bidrag inget större problem. Effektvariationerna kan balanseras med hjälp av vattenkraften. I ett skede med betydligt mer solkraft kommer lagring från dag till natt att behövas för att solens bidrag ska kunna nyttiggöras. Sådan korttidslagring kan ske i batterier men till priset av en tillkommande kostnad. Regeringen har redan infört en särskild stödordning för hushållens lagring av el från solceller. Om solens årliga bidrag till den svenska elförsörjningen överstiger ca fem TWh kan de indirekta konsekvenserna däremot bli betydande. Då bidrar den till betydande effektobalans både sommartid och under vinterhalvåret.

Energimyndigheten (2016a) anser att det långsiktiga målet för svensk solkraft bör sättas till 7–14 TWh. Miljöpartiet lovade i årets valrörelse stöd med ytterligare två miljarder under de närmaste åren i syfte att nå en miljon anläggningar år 2040 med en total produktion på 14 TWh.

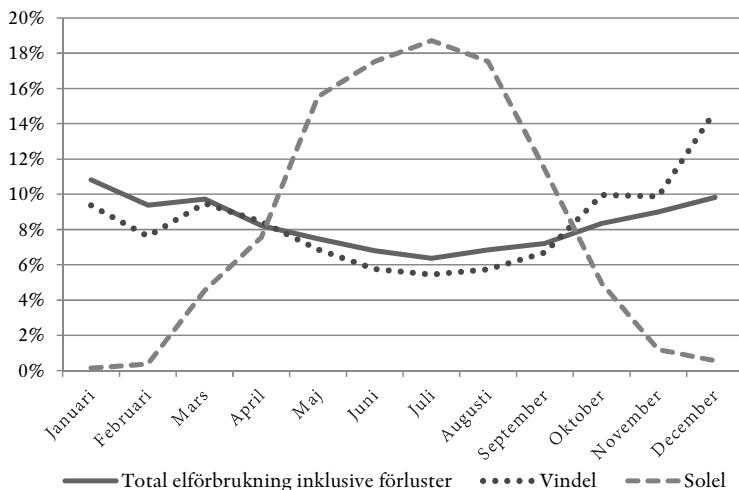
Forskare från Uppsala universitet hävdar i en studie för samverkansprojektet *Sol i syd* att man genom att använda befintliga takytor skulle kunna producera upp till 7,5 TWh sol i Skåne, vilket kan jämföras med att regionens årsförbrukning 2014 uppgick till 12 TWh (Lingfors och Widén 2018).

Problemet med dessa utsagor är att man inte bemödat sig att analysera konsekvenserna på systemnivå av stora bidrag från solkraften. För att på årsbasis kunna producera 14 TWh el med solceller krävs med nuvarande verkningsgrad ca 15 000 MW installerad effekt. I ett sådant fall kommer solkraften under soliga sommardagar att under de mest intensiva timmarna sannolikt kunna leverera åtminstone 13 000 MW. Det är ungefär lika mycket som den totala genomsnittliga efterfrågan på effekt i Sverige under juli månad.

Men samtidigt kommer vind- och vattenkraft också att leverera ström till nätet. Sammantaget för hela Sverige kräver gällande vattendomar att minst ca 3 300 MW vattenkraft används sommartid (Sweco 2017). För att kunna producera 30 TWh vindkraft per år krävs ca 12 000 MW installerad effekt. Dessa siffror säger en del om den kapacitet som ibland kan vara tillgänglig på sommaren och som kan bli så stor att man tvingas spilla vattenkraft.

Ett vanligt misstag är att jämföra kostnaden för att producera sol med det genomsnittliga elpriset när man i stället borde jämföra kostnaden med den genomsnittliga intäkten under de timmar som solcellsanläggningen faktiskt producerar. Utbyggnaden av solkraft i Nordeuropa kommer att verka dämpande på elpriset och påverka solkraftens intjäningsförmåga under en stor del av den faktiska produktionstiden. Det beror på att samvariationen mellan produktion av sol och efterfrågan, som framgår av

Figur 1  
Månatlig fördelning  
av totala årsvärden,  
genomsnitt 2013–15



Anm: Förbrukning är hela elförbrukningen oavsett produktionssätt.  
Källa: IVA (2016).

figur 1, är extremt ogynnsam på våra breddgrader sett över året. För vindkraften är läget mycket bättre.

Sommartid kommer elpriset i Sverige sannolikt stundtals att ligga nära noll. I ett scenario med tio TWh el från svensk solkraft räknar Sweco (2017) med att elpriset hamnar på noll kr under drygt 1 400 timmar och troligen innefattar de timmarna en betydande del av den tid då solen bidrar som mest. Under sådana förhållanden kommer viljan att fortsätta att investera i solkraft att avta såvida den inte subventioneras kraftigt. Sådana subventioner är emellertid skadliga eftersom de minskar lönsamheten för all annan kraft, inklusive vindkraften, vars intjäningsförmåga också blir lidande av de låga sommarpriserna.

Man måste således räkna med att en omfattande utbyggnad av solkraften orsakar betydande effektöverskott under delar av sommarhalvåret som leder till extremt låga handelspriser på el. Sådana överskott kan bara exporteras om det samtidigt föreligger brist i grannländerna men aldrig i större omfattning än vad överföringskapaciteten medger. Eftersom grannländerna också satsar på sol och vind och har gott om takytor som kan användas, måste man nog på sikt räkna med att exportmöjligheterna är tämligen begränsade. Vi kan redan nu se att betydande överskott periodvis uppkommer i Tyskland och Danmark, länder som investerat mycket i solel, och att det leder till låga och ibland t o m till negativa handelspriser på el.

Sweco (2017) har i en studie för Skellefteå Kraft analyserat möjligheterna att optimera utnyttjandet av vattenkraften genom ökad effekt i befintliga kraftverk (fler turbiner) och en sänkning av kravet på miniproduktion till 800 MW i syfte att göra det möjligt att integrera mer solkraft i den svenska kraftproduktionen. Men en sådan förändring skulle få omfattande conse-

kvenser för vattenföringen i älvarna och för det biologiska livet och säkert möta stort motstånd. EU:s vattendirektiv kräver tvärtom att äldre miljötillstånd ska omprövas vilket kan leda till att ytterligare hänsyn måste tas i nya vattendomar.

Risken för att sol- och vindkraft vid växande volymer kommer att kannibalisera på sig själva (och i viss utsträckning på varandra) har uppmärksammats mer utomlands än i Sverige. Uttrycket används för att illustrera att ett högt utbud medför pressade priser under just de perioder då sol eller vind producerar som bäst. Det reducerar intjäningsförmågan och hotar lönsamheten. Hirth (2015) har analyserat förutsättningarna för integration av osubventionerad solkraft i de nordeuropeiska kraftsystemen och funnit att lönsamheten sjunker snabbt med stigande marknadsandel. Detta bekräftas av en studie av prisutvecklingen i Kalifornien till följd av att produktionen av solet tiofaldigades (från låg nivå) mellan 2012 och 2016. Mitt på dagen halverades handelspriset medan det steg något under kvällstid till följd av ökad användning av gasturbiner som delvis fick ersätta tidigare basproduktion i kolkraftverk (Bushnell och Novan 2018).

Min slutsats blir att en fortsatt subventionering av solkraften gör det företagsekonomiskt lönsamt att investera mer än vad som är samhällsekonomiskt optimalt. Det får flera negativa bieffekter (utöver slösaktig användning av skattemedel). Ett stort utbud sommartid pressar handelspriset på all el till nackdel för vindkraften som för sin lönsamhet är beroende av rimligt goda intäkter över hela året. Det leder rimligen till att mindre investeras i ny vindkraft vilket får negativa konsekvenser för elförsörjningen vintertid, särskilt under kalla perioder med hög efterfrågan. En annan negativ konsekvens är att subventionering av förnybar kraftproduktion verkar dämpande på prisbildningen på utsläppsrätter inom EU ETS.

#### 4. Varför fortsätter subventioneringen?

Den som frågar sig vad motivet för fortsatta statliga investeringsbidrag kan vara får i budgetpropositionen för 2018 (Regeringens proposition 2017/18:1, utgiftsområde 21) ingen annan förklaring än regeringens konstaterande att efterfrågan på stöd är stort. Det borde ju snarare tala för att det bidrag på 20 procent av investeringskostnaden som fanns under 2017 gott och väl räckte för att motivera hushållen att satsa på solceller. Men regeringen beslutade ändå utan närmare förklaring att höja andelen till 30 procent från 1 januari 2018.

Beslutet är förvånande, inte minst som branschföreningen Svensk Solenergi tydligt markerat att den anser att stödet snarare borde minska och på sikt avvecklas. Föreningen säger i ett uttalande att internationella erfarenheter visar att en hög stödnivå är skadlig och riskerar att leda till en marknadskrasch när stödet upphör. Branschföreningen menar också att en höjning av stödet signalerar att marknadsutvecklingen är negativ, vilket inte alls stämmer (Svensk Solenergi 2017).

Regeringen har också fått kritik från Konjunkturinstitutet och Riksrevisionen för sitt sätt att hantera stödet till solkraften. Konjunkturinstitutet (2017) understryker i en kommentar att stödet till solceller frångår principerna om kostnadseffektivitet och teknikneutralitet och borde slopas i stället för att utökas. Riksrevisionen (2017) anser att regeringens beslutsunderlag saknar tillräckliga samhällsekonomiska och statsfinansiella analyser. Speciellt saknas utvärderingar där ett helhetsgrepp tas över förnybar elproduktion och där olika produktionstekniker ställs mot varandra i syfte att hitta en kostnadseffektiv kombination av tekniker och styrmedel för att nå det långsiktiga målet för förnybar el.

Det underlag regeringen utgått från består främst av redovisningen av ett uppdrag 2015 till Energimyndigheten att ta fram förslag till en strategi för ökad användning av solceller i Sverige som redovisades året därpå (Energimyndigheten 2016a). Rapporten är emellertid behäftad med stora brister. Den nämner ingenting om elpriser och intjäningsmöjligheter under skiftande förutsättningar och inget om solkraftens påverkan på effektbalansen över året. Den senare frågan nämns bara i förbigående i en underlagsrapport (Energimyndigheten 2016b). Frågan om lagring berörs knappast alls. Myndigheten förefaller tro att överskott alltid kan exporteras, men beträffande hantering av efterfrågetoppar förordas märkligt nog inte import trots tron på obegränsade möjligheter att exportera vid effektöverskott. Någon kostnadsnyttoanalys av föreslagna styrmedel och åtgärder redovisas inte, utan utgångspunkten tycks vara att man tar för givet att det är kostnadseffektivt att bygga ut solkraften i Sverige till 7–14 TWh per år. Det angivna intervallet förefaller inte vara grundat i någon egentlig analys och skälen till den valda subventionsnivån redovisas inte.

Energimyndighetens rapport har remissbehandlats. Regeringen markerade i budgetpropositionen att den avser att senare återkomma till eventuella beslut om hur en samlad hantering av stödet till förnybar elproduktion bör utformas. Så har emellertid ännu inte skett.

Man kan fundera över om det kan finnas någon icke-redovisad bevekelsegrund för fortsatta subventioner, t ex en vilja att medverka till skalfördelar i den globala produktionen av solceller. Det är emellertid uppenbart att statligt stöd till svenska konsumenters inköp av solceller inte kan få någon mätbar effekt på kostnaden för att tillverka modulerna eller på världsmarknadspriset. Det läge som förelåg innan Tysklands införande av inmatningstariffer finns inte längre.

Kostnaden för solceller har minskat kraftigt under de senaste åren och priset faller nu ytterligare sedan EU avskaffat tarifferna på solceller från Kina. Från första augusti 2018 behövs inte längre bygglov för att montera solcellspaneler eller solfångare som följer byggnadens form inom ett detaljplanerat område. Den förenklingen bidrar säkert till att hushåll och bostadsrättsföreningar fortsätter att satsa på solceller. Något kvarstående behov av subventioner finns inte.



## 5. Faktorer som kan påverka lönsamheten i positiv riktning

Erfarenheterna talar för att den tekniska livslängden hos dagens solceller uppgår till minst 30 år, medan växelriktaren kan behöva bytas med kortare intervall. Underhållskostnaden är låg. Sammantaget finns, som redan framgått, således förutsättningar för en fortsatt kostnadsreduktion men troligen i avtagande takt. De kiselbaserade solcellsystemens nettoverkningsgrad ligger vanligen inom intervallet 14–15 procent. Högre verkningsgrad kan nås genom konkurrerande tekniker som är under utveckling, men under de närmaste tio åren kommer troligen de kiselbaserade systemen att dominera.

Om kostnaderna för solcellsystemen faller mer påtagligt ökar förutsättningarna för att solkraften ska kunna bidra mer till vår elförsörjning än vad som nu förefaller troligt. Det beror främst på att det i så fall blir lättare att absorbera den tillkommande kostnaden för lagring och/eller att stundtals kunna sätta priset så lågt att det blir möjligt att investera i system för framställning av vätgas för användning i bränsleceller. Totalverkningsgraden i en sådan produktionskedja är dock väldigt låg så för lönsamhet krävs ett mycket lågt pris på överskottsel.

En annan faktor som kan påverka utrymmet för solkraft är utvecklingen av priset på utsläppsrätter. EU fattade i början av 2018 beslut om att sänka taket i utsläppshandelsystemet med 2,2 procent per år. Priset på utsläppsrätter har klättrat snabbt sedan beskedet kom och låg i oktober 2018 kring 25 euro per ton. Tilldelningen av utsläppsrätter ska upphöra helt år 2057, men långt dessförinnan kan priset ha nått nivåer över 50 euro per ton. Effekterna av utsläppshandeln talar således ytterligare för att solkraften varken behöver eller bör subventioneras.

## 6. Hur bör avvecklingen gå till?

I sitt yttrande över Energimyndighetens rapport stödjer Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA) både ROT-avdrag för installation av solel och att privatpersoner inte ska behöva betala elskatt på egenproducerad el samt anser att solel fortsatt ska omfattas av elcertifikatsystemet. Däremot tycker IVA inte att det är miljömässigt och samhällsekonomiskt försvarbart att subventionera en omfattande utbyggnad av solel i Sverige eftersom subventionerna, som framgått ovan, riskerar att förstärka effektobalansen och minska vindkraftens intjäningsförmåga sommartid. IVA noterar i sitt yttrande att Sverige har utvecklingsföretag inom solelområdet, med möjlighet till internationella framgångar, men anser att de bör stimuleras genom stöd till forskning och utveckling av innovationssystemen, och inte genom en subventionerad hemmamarknad (IVA 2017).

Att fortsätta med ROT-avdrag förefaller rimligt, eftersom ett undantag för just solcellsininstallationer från ROT vore svårt att motivera. Rimligen måste dessutom solkraften även fortsättningsvis omfattas av möjlighet till elcertifikat. Men elcertifikatsystemet borde reformeras så att förnybar



kraft krediteras för det relativa värdet av tillskottet vid den tidpunkt då effekten tillhandahålls. Med nuvarande regler påverkas inte elcertifikatets värde av om produktionen bidrar till ett effektöverskott eller sker vid en tidpunkt då tillskottet verkligen behövs. Skattereduktion för hushållens leveranser av överskotts el till nätet kan ifrågasättas och bör i varje fall inte förekomma i kombination med elcertifikat och aldrig sättas högre än priset på certifikaten (och helst differentieras tidsmässigt med hänsyn till värdet vid varje tidpunkt av tillkommande effekt).

Om energimarknadssubventioner alls ska förekomma förefaller det förnuftigare att rikta dem mot åtgärder som kan minska effektproblemen snarare än till ett kraftslag som riskerar att påtagligt förstärka obalansen. Exempel på det förra skulle kunna vara att stödja ett utbyte av äldre värmepumpar mot nyare med betydligt högre värmefaktor än de gamla och samtidigt se till att de nya dimensioneras så att kompletterande användning av direktverkande el inte behövs när det är som kallast. Beträffande tillförsel av el kan noteras att kraftvärme i motsats till solkraft har en mycket god tidsmässig samstämmighet med efterfrågan på el. IVA (2017) noterar i sitt remissvar också att solenergi lagrad som bergvärme kan bidra positivt till elsystemet genom möjlig säsongslagring, som sedan i sin tur utnyttjas via värmepumpar. Men för det ändamålet förefaller det bättre att producera solvärme snarare än solel.

## 7. Avslutande kommentar

Analysen visar att det inte längre finns skäl att subventionera solkraften och att regeringen Löfven har förlitat sig på en undermålig underlagsrapport från fackmyndigheten snarare än velat lyssna på de invändningar som framförts av Konjunkturinstitutet och Riksrevisionen. Riksdagen fortsatte att ösa pengar över solkraften trots att branschföreningen Svensk Solenergi tydligt förordat en avveckling av investeringsbidragen. Under valrörelsen ville de båda regeringspartierna liksom centern och kristdemokraterna öka stödet (om än i olika former). Hur kan detta komma sig?

Den enda rimliga förklaringen, utöver misstanke om bristande kunskaper hos beslutsfattarna, är en vilja hos politikerna att försöka framstå som handlingskraftiga. Miljöpartiet har uppenbarligen haft behov av att kunna räkna upp ett antal klimatpolitiska åtgärder för att motivera sin existens och sin medverkan i den rödgröna regeringen. I ett pressmeddelande våren 2018 skryter biträdande finansminister Per Bolund (mp) med att regeringen nu höjt solcellsbidragen till nära 1,1 miljarder kr per år (Regeringen 2018). Det kan tyckas vara ett väl högt pris för att hålla miljöpartiets medlemmar och väljare på gott humör.

Om klimatpolitiken i betydande grad ska bygga på subventioner riskerar den inte bara att bli ineffektiv utan kommer också att belasta statens ekonomi i en omfattning som inte är långsiktigt hållbar. En miljard kr per år kan användas mycket bättre än till solcellssubventioner.

Bushnell, J och K Novan, (2018), "Setting with the Sun: The Impacts of Renewable Energy on Wholesale Power Markets", NBER Working Paper 24980.

Energimyndigheten (2016a), *Förslag till strategi för ökad användning av solex* (ET 2016:16), Statens energimyndighet, Eskilstuna.

Energimyndigheten (2016b), *Effekter i elsystemet från en ökad andel solex* (ER 2016:22), Statens energimyndighet, Eskilstuna.

Hirth, L (2015), "The Optimal Share of Variable Renewables", *Energy Journal*, vol 36, s 127–162.

IRENA (2018), *Renewable Power Generation Costs in 2017*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

IVA (2016), "Framtidens elmarknad", Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien, Stockholm.

IVA (2017), "Remissvar DNR M2016/02401/Ee – förslag till strategi för ökad användning av solex (ER 2016:16) samt Förslag till heltäckande solexstatistik (ER 2016:20)", Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien, Stockholm.

Konjunkturinstitutet (2017), "Kommentar till budgetpropositionen för 2018", Kon-

junkturinstitutet, [www.konj.se/om-ki/aktuell/nyhetsarkiv/2017-09-20-kommentar-till-budgetpropositionen-for-2018.html](http://www.konj.se/om-ki/aktuell/nyhetsarkiv/2017-09-20-kommentar-till-budgetpropositionen-for-2018.html).

Lingfors, D och J Widén (2018), "Solenergi-potentialen för Skånes bebyggelse enligt två framtidsscenarioer", Institutionen för teknikvetenskaper, Uppsala universitet.

Regeringen (2018), "Utökat solcellsstöd i regeringens vårbudget", pressmeddelande, [www.regeringen.se/pressmeddelanden/2018/04/utokat-solcellsstod-i-regeringens-varbudget/](http://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2018/04/utokat-solcellsstod-i-regeringens-varbudget/).

Regeringens proposition (2017/18:1), *Budgetpropositionen 2018*.

Riksrevisionen (2017), "Det samlade stödet till solex – en granskningsrapport från riksrevisionen", RIR 2017:29, Stockholm.

Stridh, B och D Larsson (2017), "Investeringskalkyl för solceller", Mälardalens högskola, Västerås.

Svensk Solenergi (2017), "Fasa ut stödet till solceller", pressmeddelande 2017-10-01, [www.svensksolenergi.se/press/pressmeddelanden-debattartiklar/debatt-fasa-ut-stoedet-till-solceller](http://www.svensksolenergi.se/press/pressmeddelanden-debattartiklar/debatt-fasa-ut-stoedet-till-solceller)

Sweco (2017), "100 % förnybart", Rapport till Skellefteå Kraft.