

Subsidieringen af privatejede solcelleanlæg

Af Jens Hauch

Antallet af privatejede solcelleanlæg udbygges kraftigt i 2012, og regeringens målsætning vil være nået ved årsskiftet. I notatet beregnes størrelsen af subsidieringen af privatejede solcelleanlæg, og der foretages en vurdering af deres samlede bidrag til reduktionen af CO₂-udledningen.

Hovedkonklusioner

- **Privatejede solcelleanlæg er blevet privatøkonomisk rentable bl.a. pga. en kraftig subsidiering, og udbygges nu hastigt. Det årlige subsidium udgør mindst 6.000 for et gennemsnitligt anlæg og vil samlet løbe op i godt 220 mio. kr. pr. 1.1 2013. Hvis ordningen fastholdes kan udgiften løbe op i omkring 1 mia. kr. i 2020.**
- **Regeringens målsætning for solcelleudbygning ventes nået ved årsskiftet. Hvis subsidieringen af nye solcelleanlæg fastholdes, vil det derfor isoleret set være udtryk for en forøgelse af ambitionsniveauet for udbygningen af den vedvarende energi.**
- **Som følge af EU's CO₂-kvotemarked kan solcelleudbygningen imidlertid ikke påregnes at have en direkte effekt på den samlede europæiske (og globale) CO₂-udledning. Nye anlæg har dermed reelt ingen direkte, positiv effekt på klimaet. Den samlede europæiske afhængighed af fossile brændsler reduceres dermed heller ikke.**
- **Hvis det forventede subsidium 1.1. 2013 i stedet var blevet brugt til at opkøbe og annullere CO₂-kvoter, kunne der være opnået en reel CO₂-reduktion på næsten 2 mio. ton CO₂ pr. år svarende til over 3 pct. af Danmarks udledning af drivhusgasser.**
- **Den kraftige subsidiering af solcelleanlæggene bør således bringes til ophør snarest. Et højere klimapolitisk ambitionsniveau kan nås ved køb af CO₂-kvoter, mens målsætningen for den vedvarende energi kan nås med andre og billigere VE-teknologier.**

Kontakt

Cheføkonom
Jens Hauch
Tlf. 3140 7715
E-mail jeh@kraka.org

Hvorfor opsættes der så mange solceller lige nu?

1. januar 2011 var der i Danmark opsat 1.142 solcelleanlæg i Danmark. 1. januar 2012 var tallet steget til 3.623 anlæg og 7. september i år var tallet oppe på 22.273 anlæg. Der er således tale om en nærmest eksplosiv udvikling i antallet af solcelleanlæg.

Regnereglerne for afregning af strøm produceret på små privatejede solcelleanlæg betyder, at anlæggene er kraftigt subsidierede. Faldende priser på anlæg betyder, at subsidierne nu er tilstrækkelige til, at anlæggene er privatøkonomisk særdeles attraktive.

Når der skal afregnes elektricitet, tages der udgangspunkt i, at den producerede strøm får elmåleren til at "køre baglæns". Det betyder med andre ord, at en husstand, der har en solcellebaseret elproduktion, der netop svarer til forbruget, kun skal betale abonnementsafgiften og momsens heraf. Ved overproduktion afregnes overproduktionen til 60 øre/kWh.

Der kan inden for disse afregningsregler installeres anlæg på max 6.000 kW. Den gennemsnitlige installation har dog kun en effekt på 5,3 kW, jf. Energinet.dk. I praksis, under danske forhold, og når der tages højde for, at ikke alle anlæg er orienteret optimalt mod syd, vil et sådant anlæg dog ikke kunne producere helt så meget. På den baggrund er det lagt til grund, at det gennemsnitlige anlæg i Danmark har en produktion på ca. 4.600 kWh årligt.

Tabel 1 viser sammensætningen af elprisen i 2009. Som der fremgår, er den samlede elregning på knap 2 kr. pr. kWh. Udgiften til abonnement, udgør kun en meget begrænset andel af elprisen. Abonnementsprisen er fast, dvs. installation af et solcelleanlæg reducerer ikke udgiften til abonnement. Alle øvrige poster på elregningen afregnes afhængig af forbrug, og reduceres altså svarende til produktionen på solcelleanlægget.

Samlet set betyder ordningen, at det for mange husejere kan være særdeles lukrativt at opsætte et solcelleanlæg, jf. boks 1.

Tabel 1: Sammensætningen af husholdningernes elregning i 2009

	øre/kWh
Kommerciel el	37,9
Abonnement	2,5
Nettarif, lokal	13,8
Abonnement, net	14,9
Reg. transmission	0,8
Net. og systemtarif	7,4
Elpris, ekskl. PSO og afgifter	77,4
PSO	10,6
I alt ekskl. afgifter	88,0
Elafgift	55,0
Eldistributionsafgift	4,0
Elsparebidrag	0,6
CO ₂ -afgift	8,9
Moms	39,1
I alt inkl. Moms	195,6

Kilde: Togeby, M., A. Larsen og N. P. Nimb (2011): Udviklingen af elpriserne. Hvorfor er husholdningernes elpriser steget mere erhvervenes? Og hvad kan der gøres ved det?

Boks 1: Den privatøkonomiske gevinst ved et gennemsnitligt solcelleanlæg

Den privatøkonomiske gevinst ved at installere et gennemsnitligt solcelleanlæg beregnes her med udgangspunkt i et gennemsnitligt solcelleanlæg, der producerer 4.600 kWh om året. Det antages, at husstandens elforbrug i alle år er mindst lige så stort som produktionen.

Husstanden får derved reduceret elregningen med ca. 8.200 kr. pr. år ($1,78 \cdot 4.600$). Prisen på et anlæg, der kan producere 4.600 kWh pr. år varierer afhængig af husets beliggenhed, tagets hældning og retning mv. Kontakt med en række installatører indikerer, at en sådan installation typisk vil koste ca. 100.000 kr., når der tages højde for bolig-job fradrag for den arbejds løn, der er medgået til installationen.

Med en kalkulationsrente på 4 pct. har denne installation en nettonutidsværdi på godt 40.000 kr., hvis det antages, at levetiden på anlægget er 30 år som producenterne oplyser. Denne kalkule er forenklet og tager ikke højde for, at der kan være service-/reparationsomkostninger på anlægget, og at effekten af anlægget kan falde over tid. Omvendt tager beregningen heller ikke højde for potentielt stigende elpriser.¹

¹ Mange producenter baserer tilbud på mere optimistiske forudsætninger, f.eks. stigende reale elpriser, og ingen service- og reparationsomkostninger, hvorfor disse tilbud ofte fremstår som mere attraktive end i ovenstående beregning.

Samlet set må investeringen dog vurderes at have lav risiko i sammenligning med alternative kapitalplaceringer f.eks. aktier. Alt i alt må ordningen siges at være særdeles attraktiv.

Der kan anvendes forskellige skattemæssige regler i forbindelse med anlægget, en skematisk regel eller en regnskabsmæssig regel. Det ovenstående regnestykke er baseret på afregningen efter den skematiske regel. Den regnskabsmæssige regel betyder, at ejeren af anlægget opfattes som producent, og derfor på den ene side beskattes med 60 øre/kWh af den producerede strøm, men på den anden side kan fradrage investeringen. Investeringen foretaget i sidste halvdel af 2012 og i 2013 fradrages med 115 pct. pga. afskrivningsvinduet.

Revisorer vurderer, at det for mange – i særdeleshed personer med høj indkomst – vil være fordelagtigt, at anvende regnskabsmæssig regel. Anvendelse af regnskabsmæssig regel kræver dog udvidet selvangivelse og dermed muligvis revisoromkostninger, ligesom der kan være usikkerhed om beskatningen af værdien af anlægget, hvis huset sælges.

Pga. disse usikkerhedsmomenter ved den regnskabsmæssige regel er der i ovenstående regneeksempel taget udgangspunkt i, at der anvendes den skematiske regel. Dermed kan den privatøkonomiske gevinst ved investeringen altså i en del tilfælde være højere end i regneeksemplet.

Subsidieringen af solceller

Som det fremgår af tabel 1 er elforbruget kraftigt afgiftsbelagt: Således betales der PSO-afgift, elafgift, CO₂-afgift, elsparebidrag, moms m.m. Hertil kommer, at man betaler nettarif, hvilket kan opfattes som en betaling for brug af elnettet.

En husstand, der installerer et solcelleanlæg vil pga. afregningsformen, hvor måleren "kører baglæns", blive subsidieret ad to veje: Dels reduceres skattebetalingen af forbruget (man sparer afgifter), dels reduceres betalingen for brug af nettet. Værdien af den samlede subsidiering af et gennemsnitligt anlæg er godt 6.200 kr. pr. år, som det fremgår af tabel 2.

Tabel 2: Subsidiering af et gennemsnitligt solcelleanlæg

	Kr./år
Værdi af reduceret netbetaling	1015
Værdi af reduceret skattebetaling, inkl. moms	5238
I alt inkl. Moms	6254
Værdi af håndværkerfradrag v. investering, kr.	5055

Anm: Der er taget udgangspunkt i et anlæg, der producerer 4600 kWh pr. år i hele anlæggets levetid. Det antages, at produktionen på anlægget ikke på noget tidspunkt overstiger husholdningens forbrug. Det er yderligere antaget, der afregnes efter skematisk regel.

Værdien af den reducerede skattebetaling opgøres som værdien af PSO-afgift, elafgift, eldistributionsafgift, elsparebidrag, CO₂-afgift samt moms heraf. Samlet set udgør skattesubsidiet godt 5.000 kr. pr. år for en gennemsnitlig husholdning. Ligesom i beregningen af den privatøkonomiske gevinst, er det forenkende antaget, at der anvendes den skematiske regel (herunder muligheden for at bruge afskrivningsvinduet). Dette vil som udgangspunkt undervurdere størrelsen af subsidiet.

Beregningen af værdien af subsidiet via reduceret netbetaling gennemgås i boks 1.

Boks 1: Belastningen af elnettet

Produktion og forbrug af el belaster elnettet, det gælder også solcelleanlæg. Hvis man forestiller sig, at produktionen af el med solcellerne typisk ikke tidsmæssigt falder sammen med husstandens forbrug af el, kan der argumenteres for, at både forbruget og produktionen belaster elnettet. Hvis man forestiller sig den modsatte situation, at elproduktionen er mest muligt sammenfaldende med elforbruget i husholdningen, vil elnettet kun belastes med differencen mellem produktion og forbrug. Solcellerne spiller også sammen med de øvrige produktionsteknologier. På den ene side er det vejret og ikke elproducenten, der bestemmer, hvornår solcellerne producerer energi. Det betyder, at der alt andet lige er behov for reservekapacitet til de perioder, hvor solen ikke skinner. På den anden side er det muligt, at solcelleproduktionen typisk ikke tidsmæssigt samvarierer med vindmølleproduktionen, hvilket i princippet ville kunne reducere behovet for reservekapacitet. Der er med andre ord tale om et ganske kompliceret samspil.

Der er flere arbejder/projekter i gang i elbranchen, der har til formål at afdække, i hvilket omfang opførelsen af solcelleanlæg belaster elnettet, men der er endnu ikke draget en entydig konklusion. Det er derfor i beregningerne forenkende antaget, at opsætningen af et solcelleanlæg ikke påvirker husstandens netbelastning. Dvs. værdien af netbelastningen er antaget at svare til netbetalingen af elforbruget. Værdien af dette er for et gennemsnitligt anlæg godt 1000 kr. årligt, jf. tabel 2.

Netbelastningssubsidiet belaster ikke statskassen, men reducerer indtægterne i de transmissions- og distributionsansvarlige selskaber. De transmissions- og distributionsansvarlige selskaber må hente de mistede indtægter andre steder, f.eks. i form af højere satser for transmission og distribution af el. I så tilfælde vil det være elforbrugerne generelt, der betaler netbelastningssubsidiet til solcelleproducenterne.

Hvis der anvendes den skematiske regel, og hvis investeringen finder sted inden udgangen af 2013, er det muligt at opnå det såkaldte håndværkerfradrag for lønudgiften i forbindelse med installeringen. Flere leverandører oplyser, at lønomkostningen ved et standardanlæg ligger på godt 16.000 kr. Det maksimale fradrag er på 15.000 kr. per voksen i husstanden. Det er forenkende antaget, at der i gennemsnit opnås et håndværkerfradrag på 15.000 kr. ved en installation. Dette må forventes at undervurdere den gennemsnitlige værdi af fradraget. Værdien af et fradrag på 15.000 i en gennemsnitskommune er godt 5.000 kr., som det også fremgår af tabel 2. Værdien af håndværkerfradraget er dog ikke medregnet i beregningen af subsidiet.

Det samlede subsidium

Størrelsen af det samlede subsidium afhænger i sagens natur af, hvor mange anlæg, der installeres.

Energinetdk oplyser, at der pr. 7. september var registreret 22.273 anlæg, men at det faktisk installerede antal formentlig er større, da en del distributionselskaber er op til 14 dage forsinkede med indberetningerne. Alene i perioden 7. august til 7. september kom der 3.603 nye anlæg. Hvis det antages, at intensiteten for august holder, vil der pr. 1.1 2013 være installeret knap 36.700 anlæg. Disse vil have en samlet effekt på knap 200 MW. Dette svarer til at regeringens solcellemålsætning er nået ved årsskiftet og er i øvrigt i overensstemmelse med Energinetdk's prognose for kapaciteten.

Disse anlæg vil med et gennemsnitligt årligt subsidium på godt 6.200 kr. samlet set være subsidieret med 220 mio. kr. årligt

Denne årlige udgift vil skulle afholdes i anlæggenes levetid, dvs. forventeligt de næste 30 år.²

Det er imidlertid sandsynligt, at også efter 1.1 2013 vil blive installeret nye anlæg, hvis ordningen fortsætter. En prognose fra Energinetdk viser, at der kan forventes en samlet kapacitet på 1000 MW i 2020, hvis den nuværende privatøkonomisk attraktive ordning fortsætter. Dette vil i så fald betyde, at solcelleanlæggene subsidieres med over 1 mia. kr. årligt.

Drivhuseffekt og forsyningssikkerhed?

Regeringen har en række målsætninger på energiområdet. En af de centrale målsætninger er, at Danmark via sin deltagelse i EU's CO₂ kvotemarked bidrager til at CO₂ emissionen, der bl.a. stammer fra elproduktionen i EU, reduceres.

Herudover har regeringen en forsyningssikkerhedsmålsætning og en målsætning for anvendelse af VE-teknologier, herunder en målsætning om, at der skal installeres solceller med en kapacitet på 200 MW.

Det er hævet over enhver tvivl, at den nuværende udbygning bidrager til at opfylde målsætningen om installeret solcelleeffekt – og sandsynligvis allerede i år. Men hvilken effekt kan der ventes mht. udledningen af CO₂, der skaber drivhuseffekten?

Danmarks deltagelse i EU's kvotemarked betyder, at CO₂-udledningen fra de kvoteomfattede sektorer i EU holdes under den aftalte grænse. De kvoteomfattede sektorer er elproduktion og visse større industrielle sektorer.

² Dog kan en forventet reduktion af et installeret solcelleanlægs effektivitet over tid reducere værdien af subsidiet lidt.

Danske initiativer inden for elproduktion – såsom en kraftig solcelleudbygning – kan reducere den danske CO₂-udledning, men den reducerede danske udledning vil imidlertid frigøre kvoter til anvendelse i andre EU-lande, der således kan udlede tilsvarende mere. Den samlede europæiske udledning af CO₂ vil altså ikke påvirkes af den danske solcelleudbygning, dvs. solcellerne vil ikke bidrage til at reducere drivhuseffekten.

Hvis man teoretisk forestiller sig, at Danmark ikke var med i EU's kvotemarked, ville solcelleudbygningen kunne give anledning til en reel CO₂-reduktion ved at fortrænge anden og mere forurenende elproduktion. Tilsvarende er tilfældet, hvis kvotemarkedet viser sig ikke at være virkningsfuldt.

En analyse udført af EA Energianalyse konkluderer, at 1 kWh el giver anledning til 966 g. CO₂ i 2010 og 374 g i 2030. Dvs. hvis kvotemarkedet ikke eksisterede, ville solcellerne fortrænge 163.000 ton CO₂.

Det svarer til, der subsidieres med godt 1.400 kr. pr ton CO₂. Dette er en meget høj omkostning i sammenligning med f.eks. dagsprisen på CO₂-kvoter, der er på 116 kr.³ Dvs. selv hvis man ikke har tiltro til EU's kvotemarked vil det næppe være hensigtsmæssigt at subsidiere solcellerne så kraftigt som det er tilfældet, hvis formålet er at reducere drivhuseffekten. Der findes langt mere omkostningseffektive instrumenter.⁴

EU's kvotemarked har også betydning for forsyningssikkerheden: Det danske elmarked er fuldt integreret med elmarkederne i resten af (Vest-) Europa. Dvs. den danske forsyningssikkerhed er derfor ikke bestemt af det danske forbrug af fossile brændsler, men af det europæiske forbrug af fossile brændsler.

CO₂-kvotemarkedet betyder, at et lavere forbrug af fossile brændsler i Danmark giver plads til en helt tilsvarende stigning i brugen af fossile brændsler i andre europæiske lande. Dvs. den samlede europæiske brug af fossile brændsler reduceres ikke af den danske solcelleudbygning, hvis ellers kvotesystemet virker efter hensigten.

Det betyder, at den europæiske og – pga. det integrerede europæiske elmarked – danske afhængighed af potentielt ustabile regimer næppe ændres af den danske udbygning med solceller.

Kunne pengene have været brugt bedre?

Det er muligt inden for rammerne af EU's kvotemarked at sikre faktiske reduktioner i CO₂ udledningen. Det kan gøres ved at opkøbe og annullere CO₂-kvoter. Dagsprisen på en kvote til udledning af ét ton CO₂ er 116 kr. Dvs. hvis f.eks. den danske stat bruger 116 kr. på at købe en kvote og ikke anvender den, vil Europas samlede CO₂-udledning reduceres med ét ton.

³ Det bemærkes, at subsidiet ikke kan tages som udtryk for den marginale samfundsøkonomiske omkostning ved solceller. Det skyldes, at der bl.a. ikke er taget højde for forvriddningseffekter eller nettobenefits i husholdningerne.

⁴ Det bør dog bemærkes, at der er tale om en forenklet beregning, der f.eks. ikke tager højde for tilbageløb.

Hvis man forestiller sig, at man i stedet for at subsidiere solcelleproduktionen opkøber og annullerer CO₂-kvoter, vil der kunne købes kvoter svarende til 2 mio. ton CO₂.

Den samlede korrigerede danske udledning af CO₂ var i 2009 på 59 mio. ton CO₂. Det betyder, at hvis man i stedet for at subsidiere opsætningen af solceller havde valgt at opkøbe CO₂ kvoter for et tilsvarende beløb, ville man kunne have opkøbt kvoter svarende til knap 3,5 pct. af Danmarks samlede udledning af CO₂, hvis kvoteprisen også fremover svarer til dagsprisen.

Dette regnestykke er dog behæftet med usikkerhed. På den ene side er der i beregningen af subsidiets størrelse konsekvent anvendt antagelser, der kan trække i retning af at subsidiet undervurderes. På den anden side er der ikke regnet med afledte effekter af subsidieringen, og der er ikke taget højde for, at CO₂-kvoteprisen kan forventes at stige frem mod 2020 i takt med at antallet af udstedte CO₂-kvoter reduceres på europæisk plan.

Det er således både muligt, at der kan købes flere eller færre CO₂-kvoter end 2 mio. ton. Størrelsesordenen illustrerer dog, at hvis det handler om at reducere klimapåvirkningen, så er den nuværende danske subsidiering af solceller langt fra at være det mest omkostningseffektive instrument.

Andre VE-teknologier vil desuden være samfundsøkonomisk billigere end solceller. F.eks. peger en analyse fra Det Miljøøkonomiske Råd på, at en europæisk CO₂-kvotepris på 150 kr. pr. ton, vil resultere i, at halvdelen af den danske elproduktion vil være baseret på vind, affald og biomasse i 2025, hvis produktionen skal være omkostningseffektiv.⁵ Denne omkostningsminimerende løsning er solceller ikke en del af.

Andre argumenter for en solcelleudbygning

Det har været fremført, at nogle mulige VE-teknologier ikke udvikles tilstrækkeligt fordi der ikke er et marked. Dette holder dog næppe fsv. angår solceller i Danmark. Solcelleanlæg har i en årrække været opført i bl.a. Tyskland, og der findes globalt en lang række solcelleproducenter. Det må derfor forventes, at den danske solcelleudbygning kun i meget begrænset omfang kan medvirke til at accelerere den globale teknologiske udvikling.

Det har været fremført i debatten omkring energiplanen, at Danmark med VE-satsning kan fungere som et foregangsland, der viser andre lande, at det også i

⁵ Jf. Det Miljøøkonomiske Råd (2008): Miljø og økonomi 2008.

praksis er muligt at reducere klimapåvirkningen. Danmark er ikke foregangsland på solcelleområdet, men det kan ikke udelukkes, at en generel dansk VE-udbygning kan have en sådan effekt. En vurdering af værdien af en sådan effekt ligger dog uden for rammerne af dette papir.