

Midt i en energiomstilling - udfordringer og løsninger for den danske PSO-ordning

Indhold

| | | |
|--------------|--|----|
| 1 | Indledning | 2 |
| 2 | Sammenfatning og anbefalinger..... | 2 |
| 3 | Beskrivelse af PSO-ordningen | 3 |
| 3.1 | PSO-ordningen støtter den grønne omstilling..... | 3 |
| 3.2 | Den historiske udvikling i fordelingen af PSO-støtten | 4 |
| 3.3 | Hvem betaler hvor meget i PSO?..... | 8 |
| 3.4 | Eksporteres PSO-støttekronerne blot til udlandet?..... | 11 |
| 4 | Fremskrivning af PSO-omkostning | 11 |
| 4.1 | Hvordan vil PSO'en udvikle sig fremover?..... | 12 |
| 5 | Fremtidig PSO-finansiering | 14 |
| 5.1 | Sammenhæng imellem PSO, elpriser og elforbrug..... | 14 |
| 5.2 | Hvad gør man i andre lande?..... | 16 |
| 5.3 | Alternative muligheder for finansiering af PSO-udgifterne i Danmark | 18 |
| 5.4 | Klimarådet anbefaler, at PSO-støtten fortsat finansieres over elregningen..... | 22 |
| Appendiks A. | Beregningsantagelser bag PSO-fremskrivning | 24 |
| Appendiks B. | Kort indføring i elmarkedet | 25 |
| Appendiks C. | Sammenligning med Energistyrelsens PSO-fremskrivning | 27 |
| Appendiks D. | Eksport af PSO-støtte til vind og sol..... | 28 |

Klimarådet.

1 Indledning

Danmark og resten af EU skal frem mod 2050 reducere udledningen af drivhusgasser markant i forhold til i dag, så vi opnår et samfund med meget lave udledninger af drivhusgasser – et lavemissionssamfund. Det kræver en gradvis omstilling af energiforsyningen til vedvarende energi. Elproduktion baseret på vedvarende energi støttes i Danmark via PSO-ordningen (Public Service Obligation), og omkostningerne herved finansieres i dag via elregningen med den såkaldte PSO-tarif. PSO-ordningen har altså hidtil spillet en helt central rolle i den omstilling af energiforsyningen, som Danmark er i gang med.

PSO-ordningen diskuteres livligt af især to årsager. For det første er den nuværende ordning i strid med EU's statsstøtteregele, da PSO-støtten kun udbetales til dansk elproduktion baseret på vedvarende energi, mens PSO-tariffen pålægges alt dansk elforbrug, uanset om strømmen er produceret i Danmark eller udlandet. Det kan medføre konkurrenceforvridende forhold for udenlandske virksomheder og strider mod EU's principper for det indre marked. For det andet er PSO-omkostningen steget betragteligt gennem de seneste år fra godt 2 mia. kr. i 2006 til mere end 8 mia. i 2015. De stigende PSO-omkostninger har fået mange til at stille spørgsmålet, om udgifterne er ved at løbe løbsk.

Klimarådet har som opgave at rådgive om, hvordan omstillingen til et lavemissionssamfund kan ske på en omkostningseffektiv måde. Klimarådet ser derfor med denne analyse nærmere på PSO-omkostningen, den fremtidige udvikling af denne og mulige finansieringsløsninger, der overholder EU's krav.¹

2 Sammenfatning og anbefalinger

I analysens første del beskrives først den nuværende PSO-ordning og de forhold, der ligger bag udviklingen i PSO-omkostningen. Klimarådets analyse viser, at de to primære årsager til stigningen i PSO-omkostningen har været et fald i elprisen og udbygning med vedvarende energi. Omtrent halvdelen af stigningen i de seneste års PSO-omkostninger skyldes udbygning med især vindmøller. For den anden halvdel skyldes stigningen, at elprisen er faldet. Jo højere markedsprisen på el bliver, jo mindre støtte skal den vedvarende energi til elproduktion have – og omvendt. Den lave elpris opvejer i stort omfang de stigende omkostninger til PSO, sådan at slutprisen for elkunderne ikke har ændret sig væsentligt.

Analysen gennemgår herefter, hvem der i dag betaler PSO-omkostningerne. PSO-tariffen var i 2015 på 22,5 øre/kWh ud af en samlet elpris for husholdninger på 220 øre/kWh. Husholdningerne bruger ca. en tredjedel af strømmen i Danmark, og de betaler derfor ca. en tredjedel af PSO-omkostningerne. Ligesom resten af elregningen vender PSO-betalingen fordelingspolitisk "den tunge ende nedad". Det vil sige, at familier med lav indkomst betaler mere i PSO-afgift i forhold til deres indkomst end husholdninger med høj indkomst. PSO-afgiften udgør dog kun 0,2-0,3 pct. af indkomsten for de enkelte husholdninger. Ser man på erhvervslivet sker størstedelen værditilvæksten i brancher med relativt lavt elforbrug, og PSO-afgiften har derfor forholdsvis lille betydning for økonomien i disse brancher. Enkelte underbrancher eller virksomheder har dog en højere elintensitet, hvilket kan påvirke disse virksomheders internationale konkurrenceevne. Dette har man fra politisk side forsøgt at tage hensyn til med en PSO-rabat til elintensive virksomheder.

Anden del af analysen ser på spørgsmålet, om PSO-omkostningerne risikerer at løbe løbsk. For at svare på dette har Klimarådet udarbejdet fremskrivninger af PSO-omkostningen frem mod 2050 baseret på forskellige antagelser om udviklingen i investeringer i vedvarende energi, teknologipriser og elpris. PSO-omkostningen vil næppe komme højere op end ca. 9-10 mia. kr. – altså små 2 mia. mere, end vi betaler i dag. De høje PSO-omkostninger fremkommer i et tilfælde med betydelig udbygning med vedvarende energi (svarende til Energistyrelsens vindscenarie)², og hvor elprisen fortsætter med at være lige så lav som i dag. Det er dog mere sandsynligt, at elpriserne vil komme op på et niveau, der bedre afspejler den samlede omkostning ved elproduktion.

¹ Analyserne i dette arbejdsrapport har været præsenteret og diskuteret på et møde i Klimarådets interessentnetværk d. 5. april 2016.

² Det såkaldte vindscenarie er et bud fra Energistyrelsen på, hvordan Danmark kan gøres uafhængigt af fossile brændsler i 2050, primært baseret på vindkraft. I Energistyrelsens "Energiscenarier 2020, 2035 og 2050" fremlægges Vindscenariet som et centralt scenarie.

Klimarådet.

Engrosprisen på el (prisen før PSO-tarif og afgifter) er i disse år så lav, at der ikke er økonomi i investeringer på markedsvilkår, hverken i nye fossile kraftværker eller i grøn elproduktionskapacitet. PSO-omkostningen fungerer i dag reelt som et investeringstilskud til ny elproduktionskapacitet baseret på vedvarende energi.

Ser vi derfor i stedet på et scenarie, hvor elprisen stiger som ventet i Energistyrelsens samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger fra 2014, forventes PSO-omkostningen at falde til 4-5 mia. kr. i 2030, og frem mod 2050 ventes et yderligere fald. På den baggrund vil der næppe være tale om, at omkostningerne løber løbsk. På længere sigt er der tværtimod udsigt til et betydeligt fald i PSO-omkostningen.

Analysens tredje del ser på finansieringsmulighederne. Først beskrives sammenhængen mellem den måde, elmarkedet virker på, og PSO-omkostningen, og dernæst ses der nærmere på finansieringen af støtte til vedvarende energi i andre EU-lande.

Danmark har et mål om uafhængighed af fossile brændsler. Det vil kræve en omfattende elektrificering af energiforbruget, så det i langt højere grad end i dag kan dækkes af vedvarende energikilder som vind og sol. Omstillingen til fossil uafhængighed skal altså gå på to ben i den forstand, at der skal ske en øget elektrificering af samfundet samtidig med, at der udbygges med vedvarende energi i elproduktionen. Den nødvendige støtte til udbygningen med vedvarende energi vurderes dermed at være en direkte omkostning forbundet med elforbruget. Derfor anbefaler Klimarådet, at finansieringen af PSO-støtten fortsat er knyttet til elforbruget. Problematikken om konflikten med EU's statsstøtteregler vurderer Klimarådet mere hensigtsmæssigt kan håndteres ved enten at åbne noget af vores PSO-støtte op for producenter af grøn strøm i udlandet eller ved at PSO-tariffen gøres mindre afhængig af elforbruget ved fx en målerafgift. En anden løsning, der nævnes fra flere sider, er finansiering af PSO-omkostningerne over finansloven. Vælges denne løsning, vil det være afgørende, at der skabes stabile og sikre rammer for finansieringen af den grønne omstilling. Det kræver, at man politisk forpligter sig til at sikre finansiering af den nødvendige udbygning med vedvarende energi, indtil de almindelige elpriser, EU's marked for CO₂-kvoter og den teknologiske udvikling forhåbentlig overflødiggør offentlig støtte.

Det hævdes fra flere sider, at den nuværende PSO-finansiering over elregningen udgør et konkurrenceevneproblem for danske virksomheder. Men da meget få danske brancher kan siges at være elintensive, synes det ikke oplagt, at dette udgør et væsentligt samfundsøkonomisk problem. Derudover mener Klimarådet, at også de elintensive virksomheder principielt skal betale de samlede omkostninger til produktion af den el, de forbruger, herunder PSO. Men hvis man alligevel fra politisk side ønsker at hjælpe virksomheder med store elregninger, kan man overveje en yderligere selektiv lempelse for de berørte virksomheder, i det omfang det kan gøres inden for EU-reglerne.

3 Beskrivelse af PSO-ordningen

PSO-omkostningerne er steget betragteligt de seneste år, og PSO-ordningen er under kraftig beskyddning. Første del af Klimarådets analyse har til formål at afklare, hvad der er op og ned i debatten om PSO. I analysen forklares, hvorfor vi har en PSO-ordning, hvad der ligger bag stigningen i PSO-omkostningerne, og hvem der betaler dem.

3.1 PSO-ordningen støtter den grønne omstilling

PSO står for Public Service Obligation og henviser i EU-retlig forstand til en lovgivningsmæssig eller kontraktlig forpligtelse, som det påhviler en virksomhed at levere i form af en bestemt ydelse af almennyttig interesse. Det kan eksempelvis være en forpligtelse for busselskaber til at køre ruter i tyndtbefolkede yderområder eller en forpligtelse for en teleoperatør til at udbyde fastnettelefoni i områder med lav mobildækning. Sådanne forpligtelser er som oftest forbundet med en meromkostning for leverandøren, som ikke kan dækkes af de normale markedsindtægter. Leverandøren bliver typisk betalt for at påtage sig denne PSO-forpligtelse enten i form af eneret på forretningsområdet eller gennem særskilte tilskud.

Klimarådet.

I Danmark betyder PSO'en på energiområdet, at el produceret med vedvarende energi enten er garanteret en minimumspris eller et fast tillæg til den gældende markedspris. Det statslige selskab Energinet.dk har en forpligtelse til at aftage el produceret med vedvarende energi til en på forhånd fastsat pris eller med det på forhånd fastsatte pristillæg, hvorefter selskabet videresælger elektriciteten på markedsvilkår. Underskuddet, som denne forpligtelse giver Energinet.dk, inddækkes efterfølgende via provenuet fra PSO-tariffen på elregningen.

PSO-støtten har været drivende for de danske investeringer i elproduktion baseret på vedvarende energi og er en af hovedårsagerne til, at vi i dag har ca. 50 pct. vedvarende energi i den samlede danske elproduktion. Gennem tiden har forskellige teknologier været støttet via forskellige ordninger. Landvindmøller er primært blevet opstillet med støtte fra et fast pristillæg, hvilket betyder, at mængden af installeret kapacitet har været styret af investorerne frem for at være politisk bestemt. Samme forhold gør sig gældende for biomasse og solceller, der dog primært støttes indirekte gennem afgiftsfritagelser og gunstige nettoafregningsvilkår.³ Opstillingen af havvindmøller har derimod været drevet af udbud, hvor staten har udlagt et egnet havområde til en havvindmøllepark og fastsat rammer for den samlede kapacitet i MW. Herefter har investorer budt ind med deres krav til en fast afregningspris for den i udbuddet beskrevne periode, og det billigste bud har derefter fået koncessionen. Det har givet en direkte politisk kontrol med mængden af opstillet havvindkapacitet.

3.2 Den historiske udvikling i fordelingen af PSO-støtten

Debatten om PSO-ordningen er intensiveret i takt med, at PSO-omkostningen er steget betydeligt i de seneste år. For at forstå baggrunden for stigningen i PSO-omkostningen ser vi nu på, hvad PSO-støtten rent faktisk er gået til.

PSO-omkostningerne er steget betydeligt de seneste år

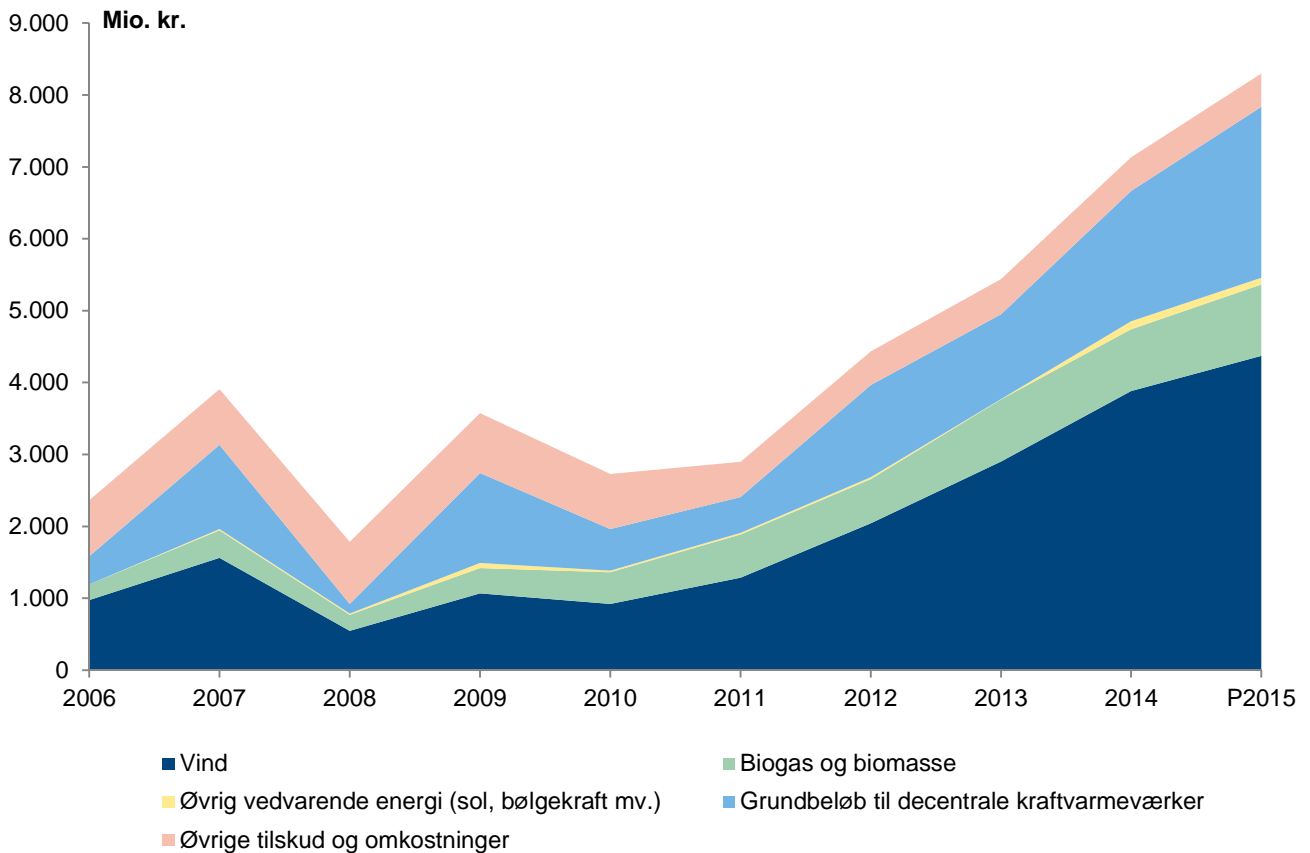
PSO-omkostningen var i 2015 ca. 8,3 mia. kr., hvilket er en stigning på godt 5,4 mia. i forhold til gennemsnittet for 2006-2010.⁴ Stigningen i PSO-omkostningen er primært gået til støtte af vindkraft og støtte til de decentrale kraftvarmeværker, som vist i figur 1. I 2015⁵ modtog havvindmøller 2,7 mia. kr. og landvindmøller 1,7 mia. kr. i støtte. Dermed gik knap 53 pct. af PSO-støtten i 2015 til vindenergi. De decentrale kraftvarmeværker, som typisk er naturgasfyrede, modtog i 2015 ca. 2,4 mia. kr. i PSO-støtte, hvilket svarer til knap 30 pct. af de samlede PSO-omkostninger. PSO-støtten til decentral kraftvarme udbetales igennem det såkaldte grundbeløb. Grundbeløbet er indført som støtte til de naturgasfyrede, decentrale kraftvarmeanlæg som kompensation for en tidligere støtteordning (den såkaldte tre-ledstarif). Støtten er uafhængig af den faktiske elproduktion, og ordningen sikrer de decentrale kraftvarmeværkers økonomi i tilfælde af faldende elpriser.

³ Nettoafregning betyder, at der ikke betales afgifter og net-tariffer for den del af elforbruget, som "bliver bag måleren", dvs. som bliver forbrugt samtidigt med produktionen i eksempelvis en husstand. Ordningen kræver dog ikke 100 pct. samtidighed, men afregnes i dag på timeniveau.

⁴ Når Klimarådet her sammenligner med gennemsnittet for 2006-2010, skyldes det, at PSO-omkostningen er følsom over for ændringer i elprisen, hvilket senere i analysen bliver beskrevet yderligere. I 2008 var PSO-omkostningen godt halvdelen af niveauet i både 2007 og 2009 pga. højere elpriser i 2008.

⁵ Foreløbige tal for 2015.

Figur 1: Udvikling i PSO-omkostninger



Kilde: Klimarådet på baggrund af data fra Energinet.dk.

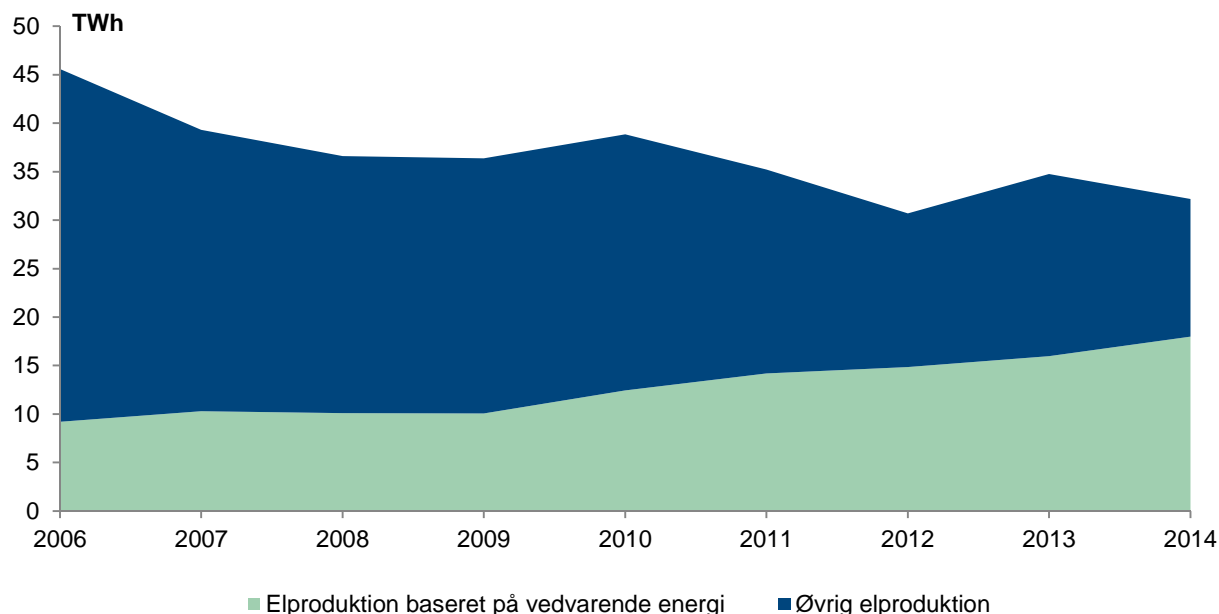
Note: Grundbeløb til decentrale kraftvarmeværker er PSO-støtte til decentrale, gasfyrede kraftvarmeværker. Flere af de viste teknologier modtager også en indirekte støtte. Dette gælder for biomasse, der er fritaget for energiafgifter, samt for solceller, hvor netto-målerordningen betyder, at der ikke betales elafgift og nettarif for en betydelig del af produktionen. Den indirekte støtte fungerer på samme måde som støtteordninger, men indgår ikke i PSO-regnskabet og er ikke belyst yderligere i denne analyse.

Stigningen i PSO-omkostningerne skyldes bl.a. lavere elpriser

Stigningen i PSO-omkostningen i perioden fra 2006 og frem skyldes særligt to forhold. Den ene er større produktion af vedvarende energi, mens den anden er lavere elpriser. PSO-omkostningen stiger, når elprisen falder, fordi en del af anlæggene, der producerer vedvarende energi, modtager en fast afregningspris, så støtten udgøres af forskellen mellem elprisen og den faste afregningspris.

I perioden fra 2006 til 2014 er den elproduktion, der baserer sig på vedvarende energi, steget fra 9,2 TWh til 18,0 TWh, svarende til en stigning på 95 pct., jf. figur 2. I samme periode steg PSO-omkostningen med godt 200 pct., hvilket betyder, at tilskuddet pr. kWh til elproduktion baseret på vedvarende energi er steget i samme periode. Det stigende tilskud skyldes dog i væsentlig grad, at den underliggende markedspris på el er faldet i samme periode.

Figur 2: Dansk elproduktion, 2006 til 2014



Kilde: Klimarådet på baggrund af Energistyrelsens årsstatistik.

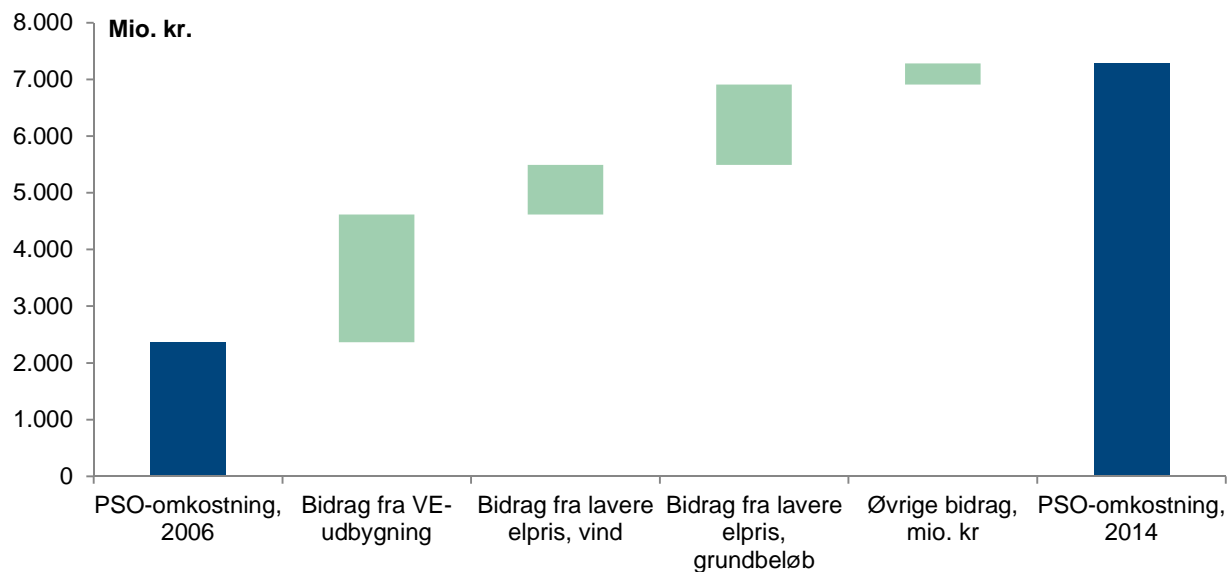
Note: Figuren viser den danske elproduktion fordelt mellem vedvarende energi og fossile brændsler.

I figur 3 nedenfor er udviklingen i PSO-omkostningen dekomponeret i bidrag fra udbygning med vedvarende energi, lavere elspotpris (engrosprisen før PSO-tarif og afgifter) samt øvrige forhold, herunder udviklingen i prisen på vedvarende energiteknologier. I 2006 var den gennemsnitlige elpris 34,6 øre/kWh, men prisen var i 2014 faldet til 23,4 øre/kWh. Det har medført, at støtten til vindmøller er steget med omtrent 0,9 mia., og støtten til grundbeløbet er steget med ca. 1,4 mia. kr., så de lave elpriser har samlet øget PSO-omkostningen med 2,3 mia. kr. Derudover har udbygningen med vedvarende energi øget PSO-omkostningen med 2,3 mia. kr. De 0,4 mia. kr. i øvrige bidrag er beregnet som den del af stigningen i PSO-omkostningen, som ikke kan tilskrives udbygningen med vedvarende energi eller de lavere elpriser. Forklaringen på denne del af den øgede PSO-omkostning må altså skulle findes i generelt højere tilskud til produktionen af vedvarende energi.⁶ Denne udvikling skyldes, at de senest opførte havvindmølleparker i Danmark generelt har modtaget et større tilskud (i løbende priser) end tidligere opførte havvindmølleparker.⁷

⁶ Det skal bemærkes, at tallene er regnet i løbende priser, da PSO-støtten generelt ikke inflationskorrigeres. Dermed kan en del af den dyrere vedvarende energi forklares med, at teknologien er blevet dyrere i løbende priser, men ikke i faste priser.

⁷ Den senest udbudte havvindmøllepark, Horns Rev III, får dog en betydeligt lavere støtte end eksempelvis Anholt-parken. Dette påvirker dog ikke PSO-omkostningen i dag, da Horns Rev III først er i drift fra 2018. Variationen i tilskud til havvindmølleparker kan have flere årssager, som det ligger uden for denne analyses rammer at belyse yderligere.

Figur 3: Bidrag til stigning i PSO-omkostning fra 2006 til 2014

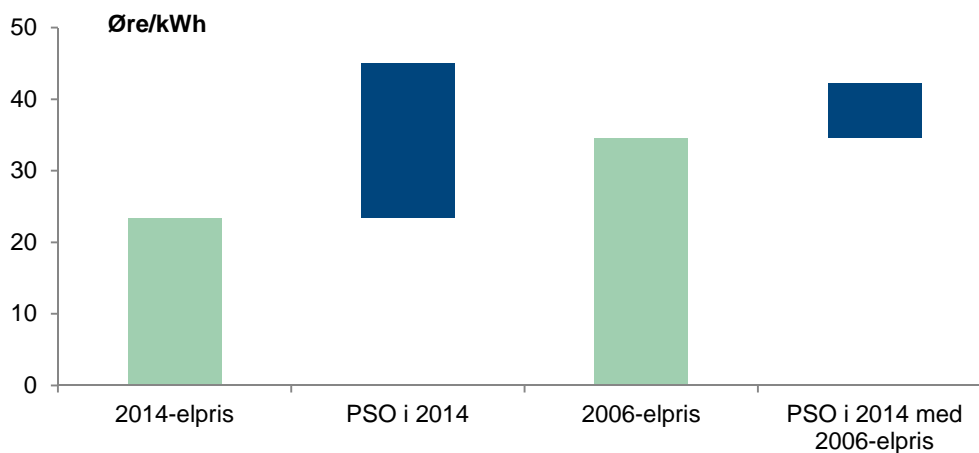


Kilde: Klimarådet.

Note: Figuren viser bidrag til stigningen i PSO-omkostningen fra 2006 til 2014.

For at få en forståelse af elprisens betydning for stigningen i PSO-omkostningen, kan man betragte det tankeeksperiment, at elprisen i 2014 havde været på samme forholdsvis lave niveau som i 2006. Havde dette været tilfældet, havde PSO-omkostningen været 2,3 mia. kr. lavere. PSO-tariffen, som forbrugerne betaler over elregningen, ville dermed have været ca. 7,4 øre lavere end i dag. Men den samlede elpris inklusiv PSO ville ikke desto mindre være knap 4 øre/kWh dyrere end i dag, jf. figur 4. Når udviklingen i elprisen og PSO-tariffen ikke helt udligner hinanden, skyldes det, at en del af de anlæg, der producerer vedvarende energi, modtager en fast støttesats uafhængigt af elprisen.

Figur 4: Elpris inkl. PSO ved alternative elpriser, 2014



Kilde: Klimarådet på baggrund af data fra Energinet.dk.

Note: Figuren viser elprisen og PSO i 2014 i sammenligning med elprisen i 2006, og hvad den resulterende PSO havde været i 2014 med samme elpris som i 2006.

Klimarådet.

3.3 Hvem betaler hvor meget i PSO?

Udover den juridiske tvist med EU-Kommissionen om PSO-tariffen kan der være en bekymring for, om PSO-tariffen skader den danske konkurrenceevne, fordi PSO-tariffen kan gøre el dyrere for danske virksomheder end for deres udenlandske konkurrenter. Det kan også have interesse at se på, hvordan husholdningernes PSO-udgifter fordeler sig på indkomstgrupper. I det følgende gennemgås, hvilke sektorer der betaler hvad i PSO-tarif, og hvordan betaling af PSO-tarif fordeler sig på familietyper.

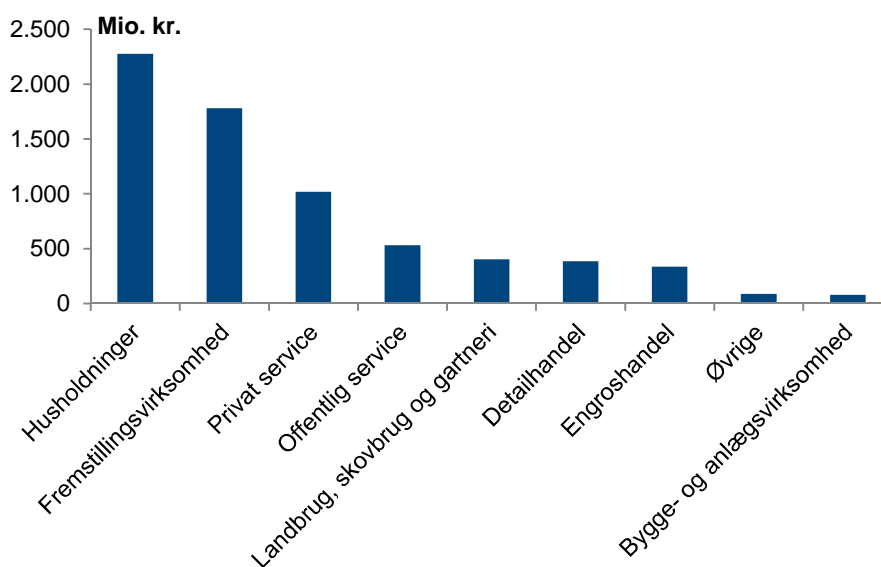
De danske elkunder betaler i dag PSO-omkostningen igennem PSO-tariffen, der opkræves som et ørebeløb per forbrugt kilowatt-time. Energinet.dk fastsætter PSO-tariffen én gang i kvartalet med henblik på at sikre, at provenuet svarer til de samlede PSO-udgifter.⁸

Erhvervene står for cirka to tredjedele af den samlede PSO-betaling

Langt størstedelen af elforbruget pålægges fuld PSO-tarif. Dog gives der en godtgørelse på ca. 7 øre/kWh til særligt energiintensive virksomheder.⁹ Der er afsat 185 mio. kr. på finansloven til denne lempelse af PSO-afgiften for elintensive virksomheder, som primært opererer i fremstillingsindustrien. Herudover kan virksomheder med elforbrug over 100 GWh pr. år få godtgjort hovedparten af PSO-tariffen for den del af elforbruget, som ligger over 100 GWh pr. år.¹⁰ I det følgende fremlægger vi et skøn over de enkelte sektoreres PSO-betaling på baggrund af sektorernes elforbrug.

I dag betaler husholdningerne ca. 34 pct. af PSO-omkostningen og fremstillingserhvervene 24 pct. De restende PSO-betalinger fordeler sig på resten af den private sektor samt den offentlige sektor, jf. figur 5.

Figur 5: Fordeling af PSO-betalinger, 2015



Kilde: Klimarådet på baggrund af data fra Energinet.dk og Energistyrelsens årsstatistik.

⁸ Dog finansieres 1,1 mia. kr. af PSO-udgifterne via finansloven. Det svarer til en nedsættelse af PSO-tariffen på 3 øre/kWh. Denne lempelse gives til både husstande og erhverv.

⁹ Se <http://www.ens.dk/forbrug-besparelser/indsats-virksomheder/tilskud-elintensive-virksomheder>.

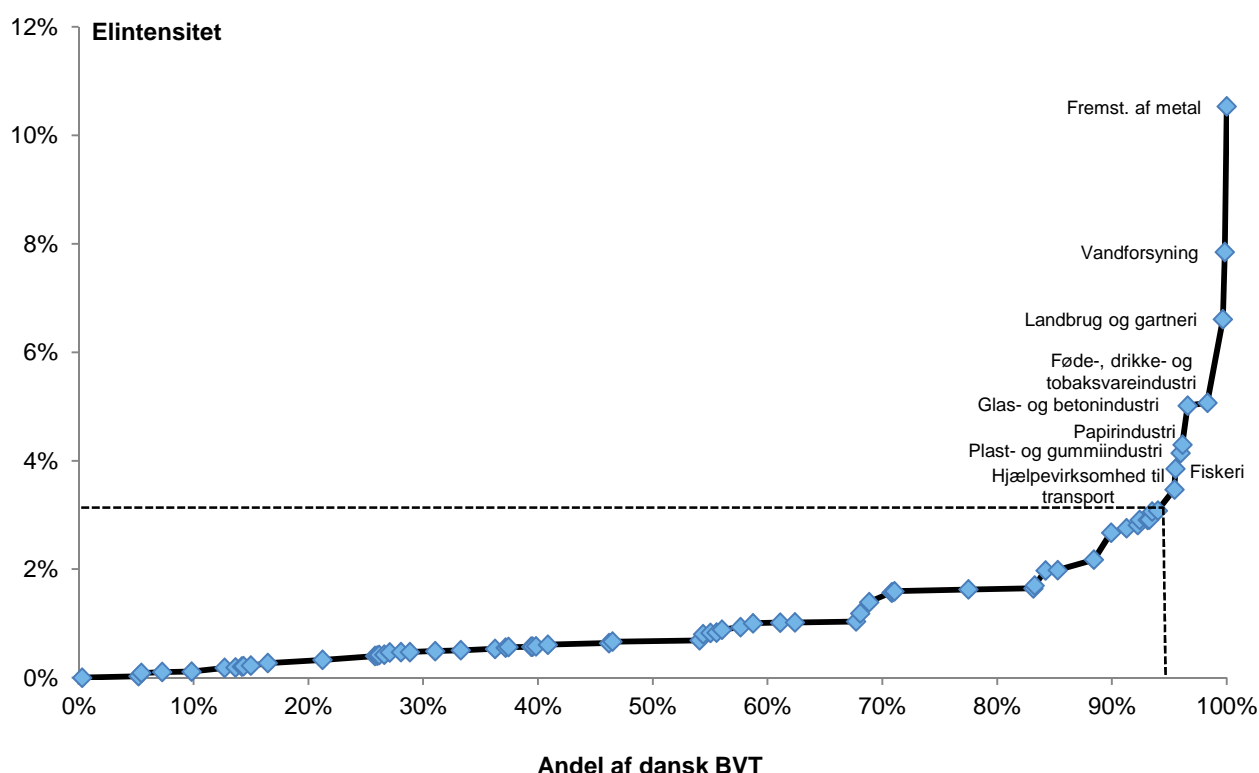
¹⁰ Dette gælder dog kun et fåtal af virksomheder. For de gældende tariffer, se <https://www.energinet.dk/DA/El/Engrosmarked/Tariffer-og-priser/Sider/Aktuelle-tariffer-og-gebyrer.aspx>. Til sammenligning får energiintensive virksomheder i Tyskland, hvor energiudgiften udgør 15 % eller mere af bruttoværditilvæksten, minimum 90 % rabat i PSO-afgiften.

Klimarådet.

EU vurderer, at brancher med en elintensitet på over 10 pct. på EU-niveau er “udsat for en risiko med hensyn til deres konkurrencemæssige stilling på grund af de omkostninger, der er forbundet med finansieringen af støtte til energi fra vedvarende energikilder.”¹¹ I Danmark produceres 96 pct. af værditilvæksten i brancher, hvor elintensiteten er under 5 pct.¹² PSO-tariffen vurderes på den baggrund ikke at true konkurrenceevnen for den store andel af danske brancher.

Som vist i figur 6 har et mindre antal industrier og brancher en relativt høj el-intensitet. I disse brancher kan PSO-betalingen give risiko for CO₂-lækage, hvor elforbruget og eventuelle tilhørende CO₂-udledninger flytter til udlandet som følge af, at danske virksomheder flytter produktionen ud eller mister markedsandel i forhold til udenlandske konkurrenter. Det er netop forsøgt imødekommet med den etablerede pulje til PSO-rabat til el-intensive virksomheder. Da PSO-rabatten til disse virksomheder er ca. 7 øre/kWh, betaler disse virksomheder dog stadig en relativt høj PSO-tarif.

Figur 6: Fordeling af bruttoværditilvækst sorteret efter sektorenes elintensitet



Kilde: Klimarådet på baggrund af Statistikbanken fra Danmarks Statistik.

Note: Elintensiteten beregnes som eludgiften delt med bruttoværditilvæksten (BVT). Figurens præcise form er afhængig af, på hvilket brancheniveau elintensiteten måles. Den viste figur er vist på 69-brancheniveau. Ved at bruge en yderligere brancheopdeling kan flere mindre brancher vise sig som energiintensive, men i og med den enkelte branchegruppe er mindre, vil disse branchers værditilvækst fylde relativt mindre i den samlede danske værditilvækst. Det omvendte gør sig gældende ved en bredere branchegruppering.

¹¹ EU's definition kræver endvidere, at sektorens handelsintensitet skal være over 10 pct. Se Retningslinjer for statsstøtte til miljøbeskyttelse og energi 2014-2020:

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/HTML/?uri=CELEX:52014XC0628%2801%29&from=DA>.

¹² El-intensitet er udtryk for udgiften til el i en virksomhed. Den er her målt som samlet omkostning, inkl. ikke-refunderbare afgifter, til elforbrug divideret med bruttoværditilvækst på brancheniveau. Der er i denne analyse benyttet 5 pct. som grænse for elintensive brancher, da analysen er lavet på en højere branchegruppering end EU's liste over elintensive brancher.

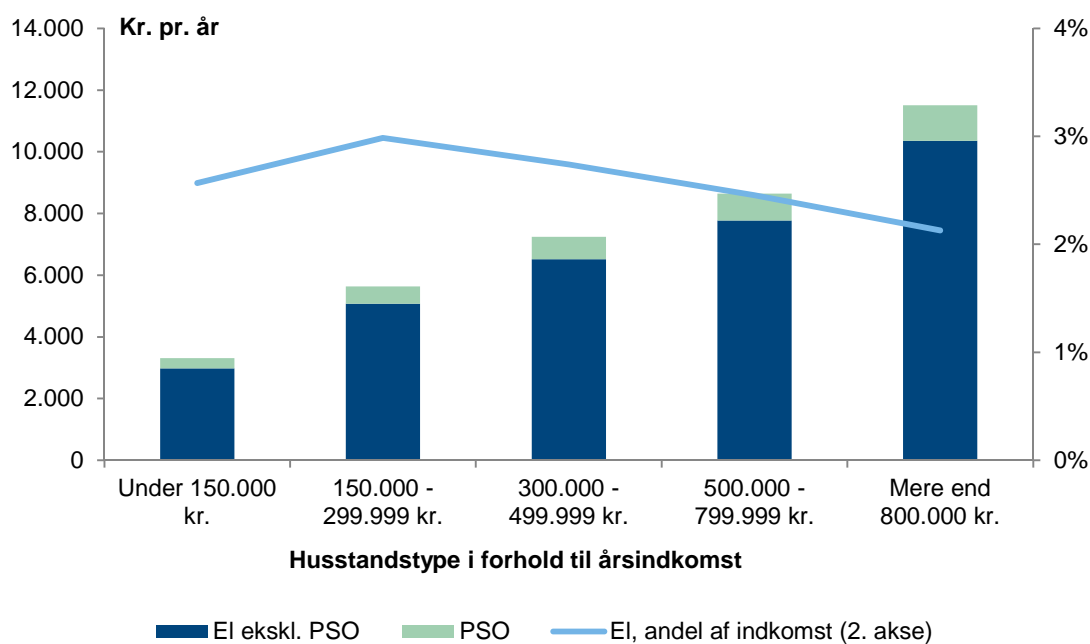
Klimarådet.

Primo 2016 var ca. 100 virksomheder omfattet af denne danske rabat til elintensive virksomheder. I 2015 blev der samlet udbetalt ca. 90 mio. kr. i rabat på disse virksomheders PSO. PSO-rabatten til elintensive virksomheder vil inden for EU-rettens rammer kunne øges til 85 pct. af støtten til vedvarende energi. I 2015 var PSO-tariffen i gennemsnit 22,5 øre pr. kWh, hvoraf støtten til vedvarende energi udgjorde gennemsnitligt 15,1 øre pr. kWh.¹³ PSO-rabatten til elintensive virksomheder kunne dermed indenfor EU-retten forhøjes fra 7 øre/kWh til 12,8 øre/kWh til en samlet meromkostning på knap 75 mio. kr.

Husholdningerne står for cirka en tredjedel af den samlede PSO-betaling

Husholdningernes PSO-betaling vender "den tunge ende nedad" forstået på den måde, at lavindkomstgrupperne betaler mere i PSO i forhold til indkomsten end højindkomstgrupperne. Dette følger af, at energi generelt fylder relativt meget i lavindkomstgruppernes forbrug. Elforbruget udgør ca. 3 pct. af det samlede forbrug for husstande med en årsindkomst mellem 150.000-300.000, hvorimod det blot udgør 2 pct. for husstande med en årsindkomst over 800.000, som vist i figur 7. Selve PSO-tariffen udgør kun 0,2-0,3 pct. af husstandenes indkomster. Figuren viser dog kun den direkte PSO-betaling, selvom udgiften til husholdningernes forbrug af varer og tjenester indeholder også en PSO-betaling til den el, der er anvendt i produktionen af de pågældende ydelser.

Figur 7: Udgift til elektricitet efter husstandsindkomst



Kilde: Klimarådet på baggrund af Statistikbanken fra Danmarks Statistik.

Note: Figuren viser familietypernes udgifter til el efter indkomst målt som gennemsnit for perioden 2013-2014.

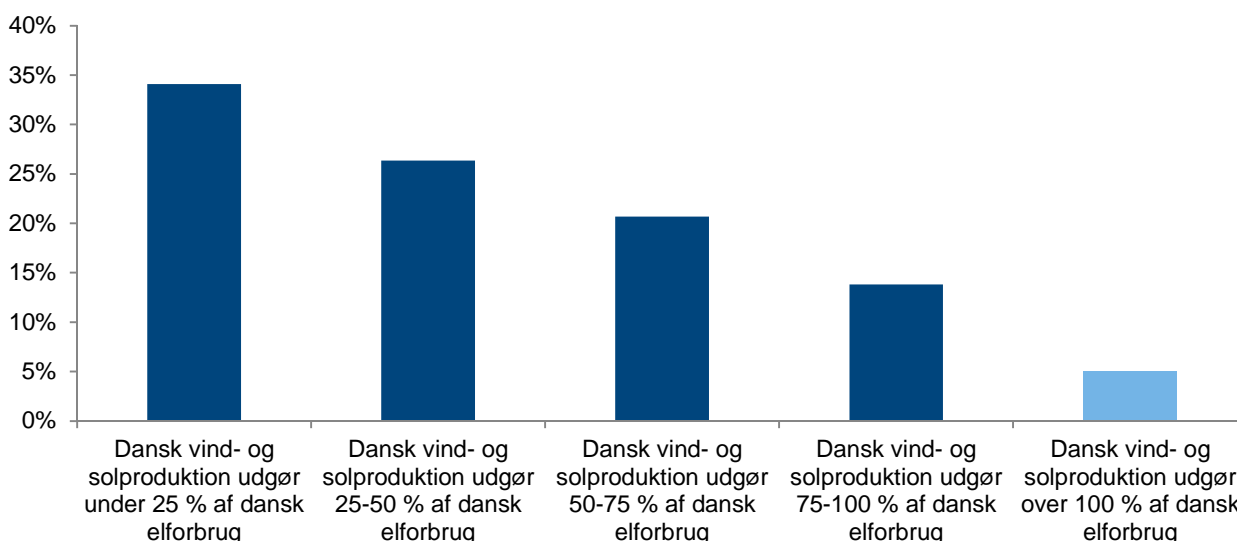
¹³ L 160, Fremsat den 30. marts 2016 af Energi-, forsynings- og klimaministeren. Forslag til Lov om ændring af lov om statstilskud til elintensive virksomheder.

Klimarådet.

3.4 Eksporteres PSO-støttekronerne blot til udlandet?

I den offentlige debat møder man af og til det synspunkt, at Danmark betaler PSO-støtte for grøn strøm, der herefter foræres til udlandet til lave spotpriser. Men det er ikke nødvendigvis tilfældet. For at kunne vurdere dette må man se på, hvordan elmarkedet fungerer¹⁴. Vind- og solenergi har en marginalomkostning tæt på nul, og derfor dækker disse energiformer altid den “første” del af det indenlandske elforbrug. Det betyder, at PSO-støttekroner til vind- og solstrøm eksporteres 100 pct., når elproduktion baseret på vind og sol overstiger det samlede elforbrug. Dette sker i dag kun i 445 timer af årets 8760 timer svarende til 5 pct. af tiden, som vist i Figur 8.¹⁵ I disse 5 pct. af tiden, producerede vind- og sol samlet 156 GWh mere end forbruget i de 445 timer. Dette svarer til ca. 1 % af den samlede vind- og solproduktion i 2015. På den baggrund synes det danske elmarked ikke i øjeblikket at være kendetegnet af et overudbud af vedvarende energikapacitet. Tallene viser dog også, at hvis elektrificeringen af energiforbruget ikke kommer i gang inden for en overskuelig fremtid, vil en større andel af den støttede vindkraftproduktion gå til eksport, såfremt der fortsat udbygges med vindkraft.

Figur 8: Fordeling af dansk vind- og solproduktion efter vind- og solproduktionens andel af dansk elforbrug



Kilde: Klimarådet på baggrund af data fra Energinet.dk.

Note: I de 445 timer, hvor vind- og solproduktion udgjorde over 100 % af dansk forbrug, producerede vind- og sol samlet 156 GWh mere end forbruget i de 445 timer. Dette svarer til ca. 1 % af den samlede vind- og solproduktion i 2015.

4 Fremskrivning af PSO-omkostning

Der gives i den offentlige debat ofte udtryk for en bekymring for, om omkostningerne til den grønne omstilling “løber løbsk”. I dette afsnit foretager Klimarådet derfor en fremskrivning af PSO-omkostningerne frem mod 2050, hvor al dansk elproduktion skal være baseret på vedvarende energi. Fremskrivningen og de udarbejdede følsomhedsberegninger viser, at der ikke er grund til at forvente, at PSO-udgifterne kommer ud af kontrol.

¹⁴ Se appendiks.

¹⁵ Forklaring og beregninger er vist i appendiks.

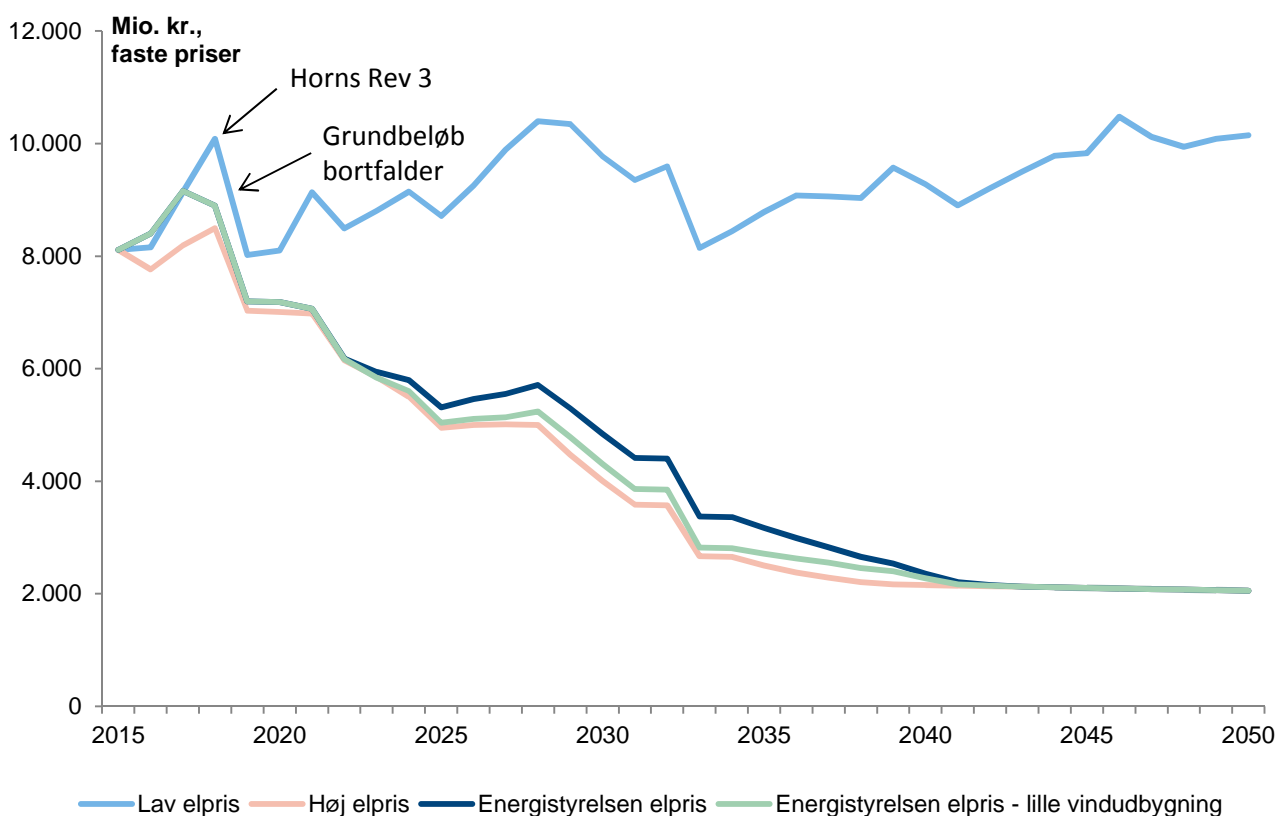
Klimarådet.

4.1 Hvordan vil PSO'en udvikle sig fremover?

Med den kraftige stigning i PSO-omkostningen i løbet af de seneste år er der naturligt nok en bekymring for, om PSO-omkostningen vil løbe løbsk, såfremt udbygningen med vedvarende energi fortsætter. For at belyse dette vises i det følgende en fremskrivning af PSO-omkostningen, som Klimarådet har foretaget, baseret på Energistyrelsens vindscenarie. I Energistyrelsens vindscenarie forudsættes, at vindkraftproduktionskapaciteten øges fra ca. 5 GW i dag til 17,5 GW i 2050.

En fremskrivning over så lang en periode er altid behæftet med stor usikkerhed. For fremskrivningen af PSO-omkostningen vil det især skyldes usikkerhed om teknologiudviklingen, elpriserne og elforbruget. Beregningerne kan dog tjene til at illustrere den fremtidige størrelsesorden for PSO-omkostningerne og vise, hvordan henholdsvis udbygningen med vedvarende energi og elpriserne vil påvirke disse omkostninger, som angivet i figur 9.

Figur 9: Fremskrivning af PSO-omkostning



Kilde: Klimarådet.

Note: Lav elpris er 150 kr./MWh i 2020 svarende til futures-prisen stigende til 230 kr./MWh i 2030. Høj elpris er 650 kr./MWh i 2030. Energistyrelsens elpris svarer til FM-forløbet fra basisfremskrivningen fra 2015. Scenarierne følger udbygningen med vedvarende energi fra Energistyrelsens Vindscenarie, idet der er regnet med en samlet kapacitet på 17.500 MW vind i 2050, fordelt på 11.500 MW havvind og 6.000 MW landvind. Scenariet med lille udbygning antager dog kun 10.000 MW i 2050.

Energistyrelsen har d. 7. marts 2016 offentliggjort en ny PSO-fremskrivning, dog kun frem til 2025. Klimarådet har sammenlignet Energistyrelsens fremskrivning med Klimarådets fremskrivning, som beskrevet i appendiks til denne analyse. Ved samme elpriser giver fremskrivningerne samstemmende resultater for perioden frem til 2025.

Klimarådet.

I det dyreste scenarie for udviklingen i PSO-omkostninger, som er et lavprisscenarie med en fremtidig elpris på 230 kr./MWh fra 2030 (i faste priser) og udbygning svarende til Energistyrelsens vindscenarie, topper PSO-omkostningen omkring 10 mia. kr. Dette sker vel og mærke i et scenarie, hvor der i 2050 er omtrent 3,5 gange så meget vindproduktion som i dag. Det viser, at selv i et scenarie med lave elpriser og kraftig udbygning med vedvarende energi vil PSO-omkostningen målt i kr. ikke løbe løbsk. Målt i øre/kWh vil PSO-tariffen faktisk falde som resultat af det øgede elforbrug, der antages i Energistyrelsens vindscenarie. Når PSO-omkostningen kan holdes på det niveau og falde frem mod 2050, så skyldes det primært den forventede teknologiske udvikling, som i Energistyrelsens teknologikatalog vurderes at reducere prisen på havvind betragteligt.

Hvis elpriserne derimod stiger svarende til Energistyrelsens forventninger¹⁶, vil PSO-omkostningen relativt hurtigt blive reduceret betragteligt og nå 4,5 mia. kr. omkring 2030. I et sådant scenarie med højere elpriser forventes PSO-omkostningen at være reduceret omtrent 4 mia. kr. i forhold til i dag. Sidst i fremskrivningsperioden lander PSO-omkostningen omkring 2 mia. kr. i Energistyrelsens elprisscenarier.

En fremskrivning til 2050 er behæftet med betydelig usikkerhed, og resultaterne skal ses i det lys. Når der ikke desto mindre må forventes højere elpriser i fremtiden, skyldes det, at de nuværende lave elpriser ikke dækker den samlede omkostning ved elproduktion på sigt, jf. afsnit 4.1 nedenfor. PSO-omkostningen i Klimarådets scenarie med lav elpris indikerer derfor et behov for merbetaling til vedvarende energi i tillæg til en lav elspotpris, som ikke afspejler de samlede faktiske omkostninger ved elproduktion på sigt.¹⁷ Den viste fortsatte støtte til vedvarende energi i den øverste kurve i figur 9 er derfor primært resultatet af en pessimistisk antagelse om et elmarked, hvor spotprisen ikke dækker de faktiske omkostninger. Den er derimod ikke et billede på merprisen ved grøn elproduktion i forhold til fossil elproduktion, da elprisen i det viste lavprisscenarie heller ikke vil kunne dække omkostningerne ved fossil elproduktion.

I scenariet med lavere vindudbygning er der ligeledes udsigt til et fald i PSO-omkostningerne på længere sigt som følge af de forventede fald i priser på vedvarende energi og højere forventede elpriser. Scenariet med lav vindudbygning viser, at PSO-omkostningen kun i mindre grad er afhængig af udbygningen med vedvarende energi, såfremt Energistyrelsens forventninger til elprisen viser sig at holde stik. Udviklingen i PSO-omkostningen vil altså primært være drevet af, hvordan elmarkedsprisen udvikler sig fremover.

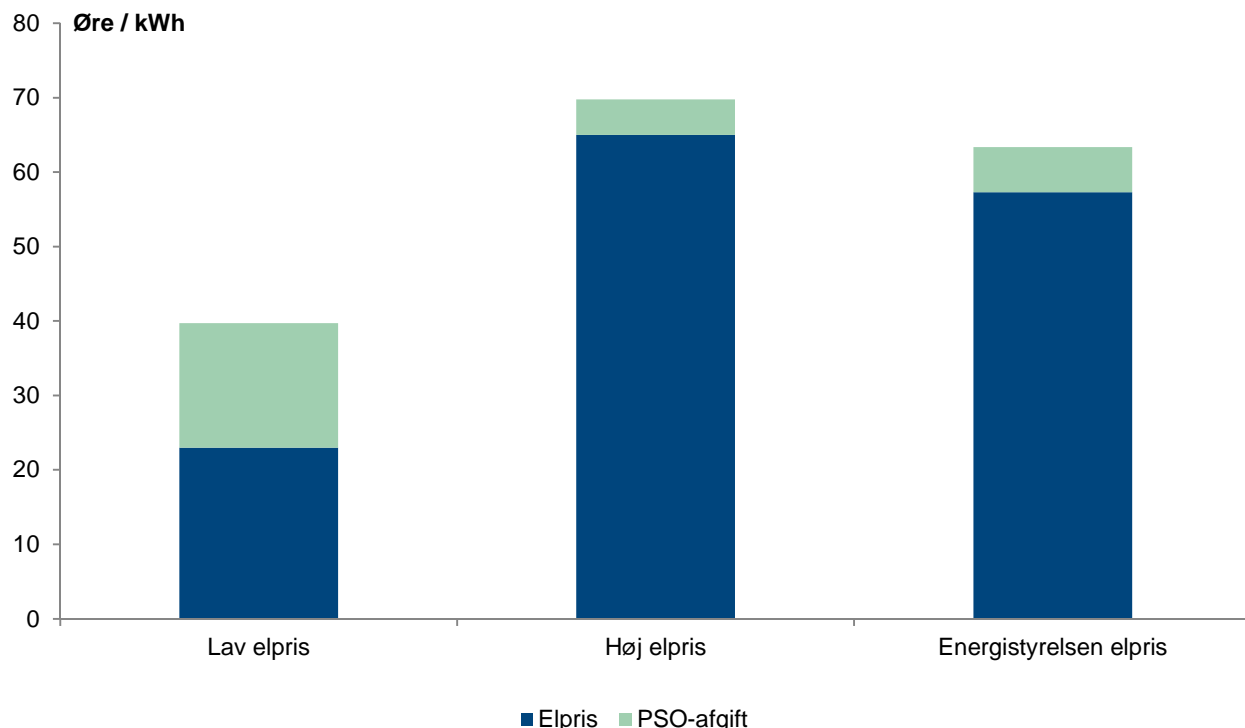
Den negative sammenhæng mellem elprisen og PSO-omkostningen betyder, at PSO-udgiften vil være lav, når elprisen er høj, og omvendt. Dette er illustreret i figur 10, som viser den samlede elpris inklusiv PSO i 2035 baseret på denne analyses PSO-fremskrivning og Energistyrelsens fremskrivning af elforbruget i vindscenariet. Samlet set vil den billigste elpris inklusiv PSO opnås i lav-elprisscenariet. Det skyldes, at den lavere elpris ikke slår fuldt igennem på PSO-tariffen. Den samlede elpris inklusiv PSO vil være ca. 32 øre/kWh billigere i lav-elprisscenariet end i høj-elprisscenariet.¹⁸ Dette indregner dog ikke effekten af, at et lav-elprisscenarie kan kræve yderligere betaling for elproduktionskapacitet, når energivirkomhederne ikke kan få dækket deres faste omkostninger via elmarkedet.

¹⁶ Elprisfremskrivning ifølge Energistyrelsens Basisfremskrivning 2015 fra 2015 til 2025, herefter stigning til 573 kr./MWh ifølge Energistyrelsens samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger, 2014.

¹⁷ Dette gennemgås nærmere i afsnit 5.1.

¹⁸ Der er antaget et elforbrug i 2035 på 53 TWh ud fra en jævn stigning fra det nuværende endelige elforbrug på ca. 31 TWh til 78 TW i 2050.

Figur 10: Elpriser, inkl. PSO, i forskellige elprisscenarier, 2035



Kilde: Klimarådet.

Note: Lav elpris er 150 kr./MWh i 2020 svarende til futures-prisen stigende til 230 kr./MWh i 2030. Høj elpris er 650 kr./MWh i 2030. Energistyrelsens elpris svarer til FM-forløbet fra basisfremskrivningen fra 2015. Alle scenarier følger udbygningen med vedvarende energi fra Energistyrelsens Vindscenarie.

5 Fremtidig PSO-finansiering

Finansieringen af PSO-omkostningerne har vist sig at være i strid med EU's statsstøtteregele, og der er derfor et presserende behov for at gentænke PSO-ordningen. I denne tredje del af Klimarådets analyse beskrives derfor forskellige muligheder for finansiering af PSO-omkostningerne, og fordele og ulemper ved de forskellige muligheder diskuteres.

5.1 Sammenhæng imellem PSO, elpriser og elforbrug

PSO-omkostningen dækker potentielt over mere end blot *meromkostning ved vedvarende elproduktion*. Forståelsen af dette er afgørende for at kunne vurdere, om PSO-omkostningen er "høj" eller "lav". Forståelsen er ligeledes afgørende for, hvordan PSO-omkostningen bør finansieres. I det følgende gennemgås derfor PSO-ordningens funktion på elmarkedet i bredere forstand.

Den ovenstående sammenhæng mellem elprisen og PSO-omkostningen viser, at såfremt elprisen bliver høj, vil PSO-omkostningen falde og vice versa. Alt andet lige vil PSO-omkostningen dog stadig være udtryk for, at der udbetales støtte til produktion af vedvarende energi. Denne produktion ville under de nuværende markedsforhold kunne være købt billigere, hvis den var baseret på fossile brændsler. Dette ville dog kun gælde på kortere sigt, da der vil være behov for

Klimarådet.

betaling for investering i ny kapacitet efterhånden, som de eksisterende værker udtjenes. Når dette bliver tilfældet, er elprisen nødt til at stige for at også kapitalomkostningerne kan tjenes hjem.

På lidt længere sigt er der en sammenhæng mellem udbygningen med vedvarende energi og elprisen – i særdeleshed hvis man ser det ud fra et regionalt nordvesteuropæisk perspektiv. Dette gælder også historisk. Såfremt udbygningen med vedvarende energi havde været mindre på nordvesteuropæisk plan, ville elspotprisen være højere i dag. Den danske udbygning med vedvarende energi har i sig selv kun bidraget beskedent til det samlede prisfald på den nordiske elbørs. Det skyldes, at den danske vindkraft kun udgør en lille del af det samlede udbud på markedet. Danmark ville derfor have fået dækket elforsyningen til en lavere samlet pris, hvis vi havde udskudt den nationale udbygning med vedvarende energi. Det havde givet en lavere PSO-regning. Havde hele regionen valgt at satse på en fossil energiforsyning frem for at udbygge med vedvarende energi, ville elspotprisen dog utvivlsomt have været højere i dag.¹⁹

Prisfaldet på el har ikke bare haft betydning for indtjeningen fra vindmøller og anden vedvarende energi. Gaskraftværkernes økonomi lider under, at de i stigende grad er blevet presset ud af markedet med et fald i antal driftstimer til følge. Samtidig er dækningsbidraget for kulkraftværkerne, som er kendetegnet ved høje kapitalomkostninger, blevet udhulet, da disse værkers marginalomkostninger i stadigt stigende grad selv er blevet prissættende. Det samlede billede af det nordvesteuropæiske elmarked i disse år er kendetegnet ved overkapacitet af termiske kraftværker med lave brændselspriser og relativt få driftstimer. Dette har presset elspotprisen ned på så lavt et niveau, at meget store dele af kraftværkerne ikke kan få dækket deres faste omkostninger gennem dækningsbidrag fra elsalg. Det har ført til store og fortsatte nedskrivninger hos de europæiske energiselskaber, som ejer kraftværkerne.

Den nuværende lave elpris er dermed ikke et udtryk for, at den faktiske omkostning ved at producere el på længere sigt er tilsvarende lav. Den lave elpris skyldes snarere, at der netop nu er et stort overudbud, hvor der ikke kan tjenes penge til forrentning af investeret kapital.

De meget lave elpriser vil heller ikke kunne tilvejebringe den tilstrækkelige elproduktionskapacitet på sigt fra hverken fossile eller vedvarende energikilder. Dette skyldes, at ingen vil investere i ny kraftværks- eller vedvarende elproduktionskapacitet fra hverken fossile eller vedvarende energikilder på baggrund af de nuværende elpriser. Det, vi er vidne til på elmarkedet i disse år, kan beskrives som en form for "udholdenhedsspil", hvor mange aktører taber penge, men holder deres værker i drift i håbet om, at andre værker snart kaster håndklædet i ringen, hvorefter elprisen igen stiger, og der kan tjenes penge. Efterhånden som disse værker lukker, og ny kapacitet må erstatte den gamle og udtjente kapacitet, vil dette føre til, at den samlede elpris nødvendigvis må stige. Dette er ligeledes afspejlet i eksempelvis Energistyrelsens elprisscenarier.

Søjlen yderst til venstre i figur 11 viser de marginale elproduktionsomkostninger på et kulkraftværk. For et nyt kulkraftværk skal hertil lægges de nødvendige investeringsomkostninger, som vist i 2. søjle. Dermed bliver den samlede elpris for et nyt kulkraftværk under de givne antagelser om brændselspriser, kvotepriser mv. altså omtrent 550 kr./MWh. Dette vil være den nødvendige pris på sigt, hvis elforsyningen skal sikres via kulkraft. I 3. søjle er vist den gennemsnitlige elpris på elspotmarkedet i 2015, som inklusiv PSO (vist i 4. søjle) udgør omtrent 400 kr./MWh, hvilket er tilstrækkeligt til at finansiere opstillingen af vindmøller.

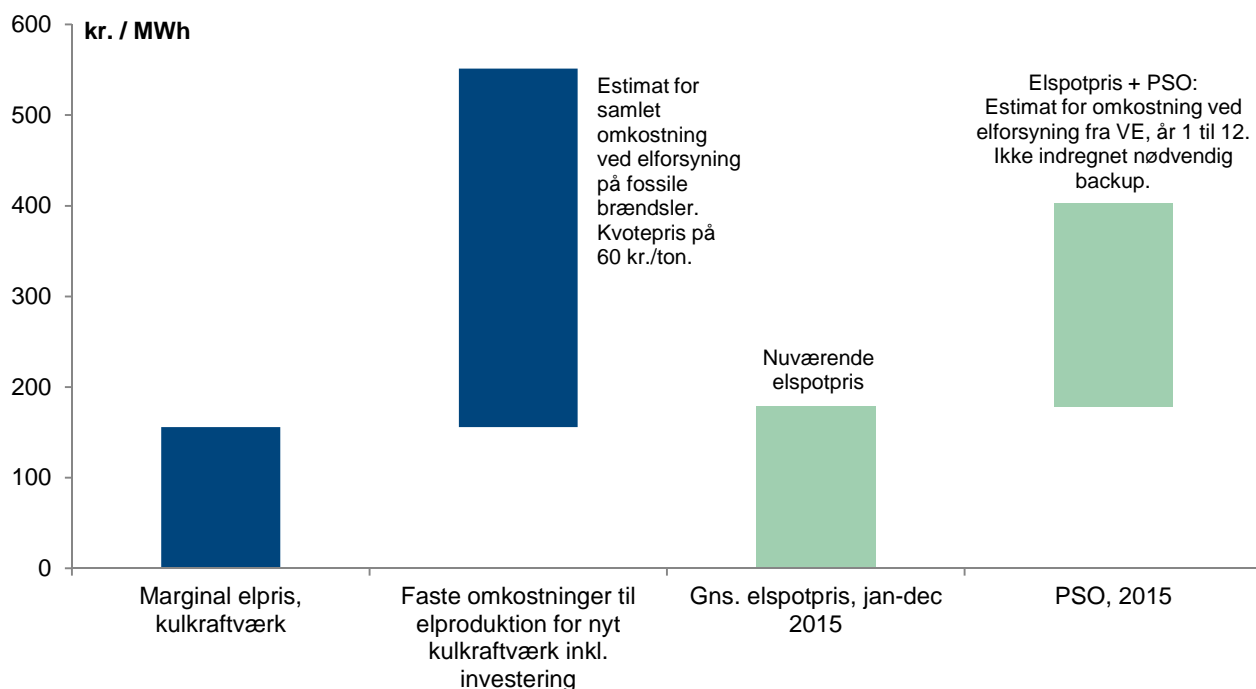
Set i dette lys er størsteparten af PSO-støtten *under det eksisterende markedsdesign* snarere udtryk for en nødvendig merpris for elproduktion i tillæg til elspotprisen for at afregne kapitalomkostningerne ved nyinvesteringer – uanset produktionsform. På sigt vil der være behov for en højere samlet betaling for strøm, end det elspotmarkedet kan levere i dag. Denne betaling sikres i øjeblikket for vedvarende energiteknologier via PSO-støtten. Dette er ikke nødvendigvis den mest hensigtsmæssige metode til afregning af kapitalomkostningerne til elproduktion, men det illustrerer, at selv uden PSO-støtte vil der på sigt skulle betales markant mere for strømmen, end elspotmarkedet tilsiger i dag. Selvom PSO-

¹⁹ Der gives en kort beskrivelse af elmarkedets virkemåde i det tekniske appendiks bagerst i dette papir.

Klimarådet.

støtten alene gives til vedvarende energiteknologier²⁰, så illustrerer det, at elprisen inklusiv PSO på sigt vil være tættere på den faktiske produktionsomkostning ved strøm end den nuværende elpris eksklusiv PSO.

Figur 11: Elproduktionsomkostninger i forhold til elspotpris inklusiv PSO



Kilde: Klimarådet på baggrund af Energistyrelsens Teknologikatalog og Samfundsøkonomiske Beregningsforudsætninger samt markedsdata fra Energinet.dk.

5.2 Hvad gør man i andre lande?

Andre EU-lande støtter ligesom Danmark vedvarende energi til elproduktion. Støtten finansieres derimod på forskellig vis, hvilket vi beskriver i dette afsnit.

Finansieringen af vedvarende energi varierer på tværs af Europa

De fleste europæiske lande har indført særlige foranstaltninger for at finansiere udbygningen af vedvarende energi. Mest udbredt er en afgift, som pålægges elkunderne på elregningen. Afgiften opkræves som regel som et beløb pr. forbrugt energienhed målt i kWh, som vi kender det fra den danske PSO-tarif. Tabel 1 viser et overblik over PSO-finansieringen for en række nord- og vesteuropæiske lande.

Der findes dog også andre afgiftstyper. Fx pålægger man i Tjekkiet elkunderne en afgift, der afhænger af den effekt målt i kW, som de trækker fra elnettet. I lande som Danmark og Tyskland fastsættes afgiften af elsystemoperatøren (i Danmark Energinet.dk), mens den i fx Frankrig fastsættes af den nationale energitilsynsmyndighed. I Holland optræder afgiften som et tillæg til den almindelige elafgift og fastsættes dermed af regeringen.

²⁰ Eksklusiv grundbeløbet

Klimarådet.

Enkelte lande har slet ikke en særskilt finansiering af vedvarende energi. Det gælder fx Finland, hvor tilskud til vedvarende energi tages ud af det almindelige statsbudget. Også i andre lande spiller statsbudgettet en rolle i finansieringen. Hvis fx det hollandske tillæg til elafgiften ikke er tilstrækkeligt til at finansiere de udbetalte tilskud i en given periode, dækkes resten af statskassen. I Danmark vil Energinet.dk derimod opkræve en lidt højere PSO-tarif i den følgende periode i tilfælde af underskud.

Visse lande har valgt en helt anderledes model, nemlig et såkaldt certifikatsystem. Det er tilfældet i bl.a. Sverige og Belgien. I et sådant system modtager producenter af vedvarende energi grønne certifikater, som de kan sælge til detailudbydere af el. Disse udbydere pålægges et krav om at købe certifikater svarende til en vis andel af deres elsalg. Certifikaterne handles på det frie marked, og markedsprisen udgør en ekstra omkostning for eldistributørerne. Denne omkostning lader de gå videre til elkunderne, som derved kommer til at finansiere støtten til vedvarende energi.²¹

Tablet 1: Finansiering af vedvarende energi forskellige lande

| Land | Finansieringsmodel for vedvarende energi |
|----------------|--|
| Danmark | Afgift pålagt elkunderne |
| Tyskland | Afgift pålagt elkunderne |
| Sverige | Certifikatsystem |
| Norge | Certifikatsystem |
| Finland | Finansiering over det almindelige statsbudget |
| Holland | Afgift pålagt elkunderne i form af tillæg til den generelle elafgift – afgiften aftager per kWh med større elforbrug |
| Tjekkiet | Afgift pålagt elkunderne udregnet i forhold til effekt (kW) |
| Belgien | Certifikatsystem samt afgift pålagt elkunderne |
| Frankrig | Afgift pålagt elkunderne |
| Storbritannien | Certifikatsystem samt afgift på eldistributørerne |

Kilde: Council of European Energy Regulators, EU-kommissionen og nationale myndigheder.

Den tjekkiske og den tyske model kan være interessante fra et dansk perspektiv

Tjekkiet har fået godkendt en model, hvor PSO-omkostningen betales via en afgift på elregningen. Størrelsen af afgiften fastsættes ud fra den samlede PSO-omkostning fra år til år. Den tjekkiske model er blevet godkendt på betingelse af, at afgiften ikke længere pålægges elforbrugets faktiske størrelse. Derimod pålægges afgiften den installerede effekt hos forbrugeren. Hos større kunder måles dennes effekt i MW, mens den hos mindre elkunder er fordelt efter det totale antal ampere, som kunden har til rådighed. På denne måde kan der opnås en differentiering mellem større og mindre elforbrugere, ligesom der også kan differentieres mellem større og mindre husstande.

Tyskland arbejder på at få godkendt en model, hvor PSO-omkostningen også fremover finansieres via en afgift på elforbruget. For at efterleve EU's statsstøtteregler arbejdes der for en åbning af udbud, således at udenlandske producenter kan byde ind på en vis andel af tyske udbud af koncessioner på elproduktion med vedvarende energi. Hvis de udenlandske producenter får tildelt koncessionen, vil de kunne opføre anlæg uden for Tyskland. Det forventes, at der kun vil åbnes op for udbud fra lande, som er forbundet direkte med det tyske elnet. Endvidere vil der kun blive åbnet op over for lande, der samtidigt åbner op for tyske virksomheders bud på disse landes udbud for vedvarende energi.

²¹ Det fremføres fra visse sider, at en certifikatorrdning kunne være en god idé for Danmark. Det er dog ikke noget, som Klimarådet tager stilling til i dette notat, da fokus ikke er på, hvordan støtten til vedvarende energi udbetales.

Finansieringsmodellerne og støtten til vedvarende energi undersøges løbende af EU-kommissionen

EU-kommissionens generaldirektorat for konkurrence holder løbende øje med, om medlemslandenes støtte til vedvarende energi samt finansiering heraf overholder EU's regler for statsstøtte. Det er i den sammenhæng, at Kommissionen har underkendt den danske model. I store træk er det danske problem, at støtte til vedvarende energi kun gives til elproduktion i Danmark, mens al el forbrugt i Danmark – også den el der produceres i udlandet og eksporteres til Danmark – skal bidrage til finansieringen gennem PSO-tariffen. Det er altså kombinationen af støtten til vedvarende energi, og hvordan den finansieres, der er i strid med statsstøttereglerne. Juridisk synes der umiddelbart at være to løsninger:

På den ene side kan støtten udvides til også at omfatte elproduktion i udlandet i et eller andet omfang. Udenlandske virksomheder kan allerede i dag byde ind på at opføre PSO-støttet elkapacitet i Danmark, men de kan ikke opnå dansk PSO-støtte, hvis de opfører kapacitet i udlandet. En løsning på Danmarks problem med EU-retten kunne derfor være at tillade, at en vis andel af de danske PSO-støttede koncessioner til elproduktion med vedvarende energi kan gives til anlæg i andre EU-lande, hvis disse i en udbudsrunde har vist sig at være billigere end anlæg opført i Danmark. Tyskland, som i EU-retlig sammenhæng står i samme situation som Danmark, synes at gå i denne retning. Det er dog uvist, hvor stor en andel af udbuddene, der skal kunne dækkes af udenlandsk elproduktion med vedvarende energi, før Kommissionen finder statsstøttereglerne overholdt.

På den anden side kan finansieringsmodellen ændres, så finansieringen af støtten til vedvarende energi ikke direkte hænger sammen med danskernes elforbrug. Det kan fx ske ved, at pengene findes på den almindelige finanslov som i Finland, eller ved at omdanne PSO-tariffen til en effektbaseret afgift som i Tjekkiet. Kommissionen har i 2014 godkendt den tjekkiske model.²²

Det skal dog understreges, at det ikke er nagelfast, hvilke ændringer der vil kunne medføre en godkendelse af det danske system i EU-regi. Kommissionen vil først tage stilling, når de ser et ændringsforslag fra dansk side. Djævelen ligger i ofte i detaljen, hvilket fx ses i Kommissionens godkendelse af det hollandske system i 2015. Systemet i Holland minder på mange måder om det danske med den forskel, at den hollandske PSO-finansiering ikke som i Danmark stammer fra en øremærket el-tarif, men fra et tillæg til den generelle elafgift, hvis provenu indgår i det almindelige statsbudget. Dermed er der ifølge Kommissionen ikke en direkte sammenhæng mellem finansieringen og udbetalingen af støtte til vedvarende energi i det hollandske system.²³

5.3 Alternative muligheder for finansiering af PSO-udgifterne i Danmark

PSO-ordningen står som nævnt over for to primære udfordringer. Dels er PSO-omkostningen steget betragteligt i de seneste år, hvilket har ført til en stigende bekymring for, om PSO-omkostningen løber løbsk. Dette har igangsat en diskussion om PSO-tariffens mulige skadelige effekter på den danske økonomi. Dels er ordningen presset juridisk i EU-regi, hvilket skyldes, at PSO-tariffen pålægges alt dansk elforbrug, uanset om strømmen er produceret i Danmark eller i udlandet, mens PSO-støtten alene gives til dansk elproduktion. Med udgangspunkt i analysen ovenfor gives i det følgende en beskrivelse af de forhold, som bør inddrages i beslutningen om den fremtidige finansiering af PSO'en for at sikre en omkostningseffektiv grøn omstilling af elproduktionen.

Som beskrevet i analysen har stigningen i PSO-omkostningen primært været drevet af en faldende elspotpris kombineret med en stigning i elproduktion baseret på vedvarende energi. Den faldende elspotpris i Danmark og vores nabolande har været drevet af flere faktorer – blandt andet udbygningen med grøn vedvarende elproduktionskapacitet i den nordvesteuropæiske region. Den nuværende elspotpris er knap nok tilstrækkelig til at dække de løbende variable omkostninger i de eksisterende kraftværker, som lider under få driftstimer med deraf lille indtjening til følge. For at sikre nye investeringer til erstatning for udfasningen af de eksisterende fossile kraftværker er det helt nødvendigt med en stigende afregningspris for elproduktion. Dette kan ske på flere måder, som dog ikke beskrives her, da det ligger uden for denne analyses fokusområde.

²² Se Kommissionens afgørelse af 11/6 2014, http://ec.europa.eu/competition/state_aid/cases/251690/251690_1561897_220_2.pdf.

²³ Se Kommissionens afgørelse af 7/4 2015, http://ec.europa.eu/competition/state_aid/cases/257195/257195_1662970_163_2.pdf.

Klimarådet.

PSO-støtten understøtter i dag investeringer i grøn elproduktionskapacitet ved at sikre anlæggene den betaling for ny elproduktionskapacitet, som ikke kan indtjenes via elspotmarkedet. Men i en fremtidig situation, hvor der er behov for ny produktionskapacitet, ville også fossile kraftværker have brug for en ekstra betaling, enten igennem stigende elspotpriser eller via en form for kapacitetsbetaling, hvis de skulle dække behovet for elektricitet.

På kort sigt kan elforbruget i dag øges til en meromkostning svarende til elspotprisen. Det fører dog til en øget CO₂-udledning fra dansk grund, da det marginale elforbrug typisk dækkes af kulkraftværkerne. På længere sigt vil behovet for ny kapacitet betyde, at omkostningen ved et øget elforbrug svarer til elspotprisen samt en eventuel ekstra kapacitetsbetaling.²⁴ Beskrivelsen af elspotmarkedet i analysens bilag illustrerer ligeledes, at såfremt elforbruget øges, uden at den vedvarende elproduktion udbygges tilsvarende, vil det øgede elforbrug også på længere sigt blive dækket af fossil produktion i Danmark eller vores nabolande.

Det er på denne baggrund, man bør indrette finansieringen af PSO-omkostningen.

PSO-finansieringen bør tage højde for energipolitiske målsætninger

Hvis man fra politisk side har en målsætning om en grøn omstilling, som går på to ben, hvor elektrificering og udbygning med vedvarende energi følges ad, må et øget elforbrug nødvendigvis føre til øgede PSO-omkostninger, så længe elspotprisen ikke dækker den samlede omkostning ved elproduktion fra vedvarende energikilder. Dette skyldes, at der vil være behov for, at udbygningen med vedvarende energi øges i takt med elforbruget, hvilket igen medfører, at et øget elforbrug fører til større PSO-omkostninger. Det vil ikke i sig selv føre til en øget PSO-tarif i øre/kWh, i og med at vindudbygningen er foranlediget af et større elforbrug, og den større PSO-omkostning derfor deles ud på et større elforbrug.

Fra en samfundsøkonomisk betragtning bør den samlede omkostning ved forbrug af en vare være afspejlet i dens pris for at sikre, at varen ikke overforbruges. Når forbrugeren betaler den fulde pris for sit elforbrug, vil han eller hun være tilskyndet til at forbruge strøm, så længe dens nytteværdi overstiger omkostningen ved produktionen. Hvis et øget elforbrug vil øge behovet for udbygning med vedvarende energi, så bør den deraf følgende omkostning derfor dækkes via elregningen, som det i dag sker via PSO-tariffen. På den anden side bør den samlede beskatning af elforbrug ikke være så høj, at forbrugerprisen på el overstiger den langsigtede marginale produktionsomkostning, med mindre der er en særskilt politisk målsætning om at spare på det samlede energiforbrug.

En finansiering af PSO-udgiften over elregningen er derimod ikke relevant, hvis man fra politisk side ikke ønsker at øge udbygningen med vedvarende energi i takt med elforbruget, men i stedet aftaler en fast udbygning for en længere periode ad gangen, som man eksempelvis ser det i forbindelse med energiaftaler. PSO-omkostningen vil da være afkoblet fra elforbruget, og et øget elforbrug vil altså *ikke* føre til øgede PSO-omkostninger. Derfor vil en finansiering over elforbruget alene forvride forbrugsvalget og reelt have karakter af en fiskal afgift. I et sådant tilfælde bør PSO'en optimalt finansieres med en bredt baseret skat som fx indkomstskatten for at sikre de lavest mulige forvridninger ved finansieringen.²⁵

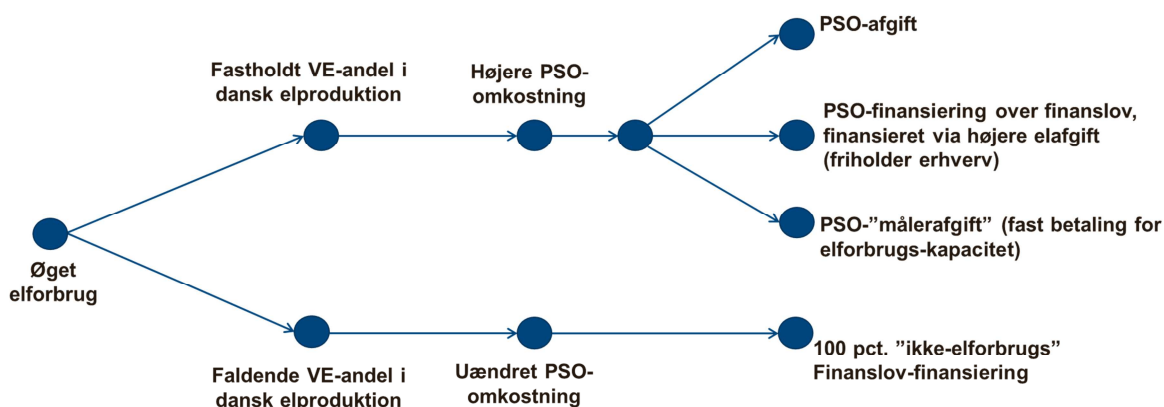
Den optimale finansiering af PSO-omkostningen vil dermed være afhængig af den energi- og klimapolitiske strategi, som de danske politikere vælger i årene frem mod 2050.

Ovenstående argumentation er forsøgt illustreret i figur 12. Figuren viser, at hvis behovet for udbygning med vedvarende energikilder og den deraf følgende PSO-omkostning er styret af det samlede elforbrug, så bør PSO-omkostningen finansieres over elregningen. I det modsatte tilfælde, hvor der ingen sammenhæng er imellem elforbruget og udbygningen med vedvarende energi, kan PSO-omkostningen med fordel finansieres uden om elregningen, eksempelvis over indkomstskatten.

²⁴ Denne nødvendige ekstra kapacitetsbetaling kan på sigt være afregnet via en højere elspotpris på et Energy Only-marked igennem høje prisspidser. Pointen er dog, at den faktiske omkostning ved elforbrug på sigt er betragteligt højere end elspotprisen i dag.

²⁵ I et svar til Folketinget har skatteministeren meddelt, at en finansiering via indkomstskatten med samme fordelingsprofil som PSO-tariffen vil have en gavnlig BNP-effekt på 1 mia. kr. I svaret fremhæves, at den ene milliard er "[...] opgjort på baggrund af det samme niveau for PSO-udgifterne mv. som lagt til grund i svar på spørgsmål [...]" Svaret er altså i tråd med den anskuelse, at udbygningen med vedvarende energi ikke følger elforbruget.

Figur 12: Sammenhæng mellem politisk strategi og PSO-finansiering



Forskellige konkrete løsningsmodeller kan komme i spil

Figur 12 viser mulige metoder til finansiering af PSO-omkostningen, som tager udgangspunkt i forskellige målsætninger for vedvarende energi. De 4 løsningsmodeller samt fordele og ulemper ved disse er skitseret nedenfor.

1) Fastholdelse af nuværende-PSO-ordning kombineret med åbning af udbud for udlandet

Ved denne løsning betales PSO-tarif af alle elkunder uanset forbrugsstørrelse. Den nuværende løsning er dog i konflikt med EU's statsstøtteregele, og det vurderes derfor, at det vil være nødvendigt at åbne op for uddeling af en vis andel af PSO-støtten til udenlandske vedvarende energianlæg for at kunne fortsætte med denne finansieringsmodel.

Åbning for uddeling af PSO-støtte til udenlandske vedvarende energianlæg vil i praksis medføre, at Danmark laver udbud af koncessioner på levering af en vis mængde vedvarende energi. Herefter kan både danske og udenlandske virksomheder byde ind med projekter, herunder projekter placeret i andre lande end Danmark. Som det er beskrevet i omtalen af den tyske model, vil en sådan model forventeligt kunne begrænses til en udbudsåbning over for lande, som er forbundet direkte til det danske elnet, og som derudover åbner deres udbud op for Danmark. Det forventes, at der kun vil være behov for at åbne en mindre del af den danske udbygning med vedvarende energi op for etablering af produktionsanlæg i udlandet.

PSO-tariffen vil dog i sin nuværende form stadig forvride elforbruget på timebasis, da den marginale PSO-omkostning ved elforbrug på kort sigt er tilnærmelsesvis nul, fordi vedvarende energi har en marginal produktionsomkostning tæt på nul. Dette medfører ligeledes, at der er timer på året, hvor el sælges til udlandet til en pris, som er lavere end betalingsvilligheden i Danmark, fordi PSO-tariffen kun pålægges det danske elforbrug.

Tyskland og Danmark finansierer fortsat PSO-omkostningen med en PSO-tarif, men begge lande har netop åbnet op for udenlandske projekter i begrænset omfang. Denne markedsåbning er nødvendig for at få Kommissionens midlertidige godkendelse, indtil en langsigtet løsning er på plads. Det er vurderingen, at Tyskland ønsker at udvide markedsåbningen endnu mere for på den måde at få en model, som EU kan godkende på den lange bane. Hvis EU blåstempler den tyske løsning, vil Danmark på samme måde kunne fortsætte den nuværende PSO-finansiering ved at åbne endnu mere op – eventuelt bilateralt – for udbud, der omhandler udbygning af vedvarende energikilder.

2) PSO-finansiering over finansloven via en højere elafgift

Løsningen virker i et vist omfang på samme måde som den nuværende PSO-tarif. Denne finansiering vil gå over finansloven, men inddække finansieringen igennem en højere elafgift.

En finansiering af PSO-omkostningen via en højere elafgift vil ikke være symmetrisk med den nuværende PSO-tarif. Det skyldes, at erhvervene kun i meget begrænset omfang betaler elafgift. Ved at fjerne PSO-afgiften og erstatte den med en højere elafgift, vil husholdningerne stadigvæk stå over for en samlet elpris, som er væsentligt højere end den samfundsøkonomiske omkostning ved el baseret på vedvarende energi. Derimod vil virksomhederne stå over for en

Klimarådet.

elpris, som er mindre end den samfundsøkonomiske omkostning ved el baseret på vedvarende energi. Det kan give et uhensigtsmæssigt lavt elforbrug i husholdningerne og et uhensigtsmæssigt højt elforbrug i virksomhederne.

Den forhøjede elafgift kan fastlægges for flerårige perioder som del af finanslovsaftalerne. Dette vil muligvis kunne tjene til at fjerne den direkte kobling mellem støtten til dansk produktion af vedvarende energi og PSO-tarif pålagt udenlandsk elproduktion, og vil dermed eventuelt kunne forhandles som en løsning over for EU, som det fx er sket i Holland. Det vil samtidigt betyde, at staten påtager sig risikoen ved faldende elpriser, da den øgede PSO-omkostning alene vil påvirke statens finanser.

3) PSO-finansiering via en målerafgift

En afgift via elmåleren på tilslutning til elnettet vil sikre, at elforbrugere finansierer PSO-omkostningen, men uden at koble PSO-betalingen direkte til det løbende elforbrug. En sådan ordning kan indrettes som den tjekkiske model, hvor PSO-omkostningen fordeles ud på en betaling for effekt. Kort fortalt betyder dette, at elforbrugere vil betale for "tykkelsen af deres stikledning" til elforbrug. På den måde betales ikke direkte for det faktiske forbrug, men for det maksimalt mulige forbrug pr. time. En målerafgift vil stadigvæk kunne sikre, at store elforbrugere betaler en større andel af PSO-omkostningen. Eksempelvis kan målerafgiften gradueres efter størrelsen på den maksimale effekt, som kunden kan trække på elnettet.

En målerafgift vil fjerne time-for-time-forvriddningen, da den marginale PSO-betaling vil være nul, svarende til den marginale PSO-omkostning ved øget elforbrug. Udfordringen er til gengæld, at når målerafgiften er betalt, vil PSO-tariffen ikke indgå i den marginale elpris, hvilket kan føre til øget elforbrug, alt andet lige. Samtidigt kan en målerafgift føre til, at husstande og virksomheder får incitament til at have en lavere installeret effekt, end de ellers ville vælge. Dette kan tjene til at udglatte forbruget over året, men kan være en hindring for virksomheder, som har behov for meget højt elforbrug i korte perioder.

Der kan være fordelingsmæssige effekter ved en målerafgift. Fordelingseffekterne vil dog være afhængige af, hvor detaljeret effekttrinene i afgiften konstrueres. PSO-afgiften udgør i dag under 1.000 kr. om året for en mellemstor husstand og knap 400 kr. for en lille husstand, hvilket betyder, at en den absolutte fordelingseffekt imellem husstande vil være af mindre betydning.

Den tjekkiske model er godkendt af EU-Kommissionen som værende i overensstemmelse med statsstøttereglerne.

4) PSO-finansiering via finansloven dækket af en skat uafhængig af elforbruget

Denne løsning vil afkoble PSO-betalingen helt fra elregningen. Løsningen vurderes at kunne accepteres af EU-Kommissionen uden yderligere åbning af udbud vedrørende udbygningen med vedvarende energi til udlandet. Denne løsning vil fjerne den time-for-time-forvriddning, som den nuværende ordning giver anledning til. Samtidig vil ordningen forventeligt øge konkurrenceevnen for særligt elintensive virksomheder.

Ordningen kan fjerne den forvriddning af valget mellem produktionsinput (energi, arbejdskraft og kapital), der eksisterer, hvis man fra politisk side ikke kræver en sammenhæng mellem elforbruget og udbygningen med støtteberettiget produktion af vedvarende energi.

Hvis størrelsen af det samlede danske elforbrug derimod er styrende for udbygningen med vedvarende energi og dermed for den samlede PSO-omkostning, må PSO-tariffen ses som en del af den nødvendige omkostning ved forøgelse af elproduktionen. I den situation vil en afskaffelse af PSO-tariffen og omlægning til finansiering over finansloven forvråde virksomhedernes valg af produktionsinput, da virksomhederne vil komme til at betale mindre for strømmen, end det koster at producere den. Langt størstedelen af elforbruget i de danske erhverv pålægges i dag under 1 øre/kWh i elafgift. Hvis PSO-afgiften fjernes fra virksomhedernes elregning, vil deres betaling for strøm ved de nuværende elpriser derfor komme til at ligge væsentligt under produktionsomkostningerne, hvis strømmen skal leveres med den nuværende eller en større andel af vedvarende energi.

5.4 Klimarådet anbefaler, at PSO-støtten fortsat finansieres over elregningen

På baggrund af argumentationen ovenfor anbefaler Klimarådet, at PSO-støtten fortsat finansieres over elregningen, i det omfang en sådan løsning kan holde sig inden for EU's statsstøtteregler. Dermed lægger Klimarådet op til, at udbygningen med vedvarende energi bedst styres gennem løbende energipolitiske målsætninger for andelen af vedvarende energi i elforbruget for at sikre fremdrift mod det endelige mål om en energiforsyning, der alene er baseret på vedvarende energi. På den måde vil øget elforbrug skulle ledsages af øget udbygning med vedvarende energi, og dermed befinder man sig i den øverste gren i figur 12. Anbefalingen uddybes nedenfor.

Hvis klimalovens formålsparagraf om et lavemissionssamfund i 2050 skal opfyldes, skal der ske en omfattende elektrificering, hvor elforsyningen er baseret på vedvarende energi. Ideelt set burde udbygningen med vedvarende energi primært være drevet af EU's system for CO₂-kvoter, men så længe kvoteprisen er så lav, og de alternative energiteknologier ikke er fuldt modnet, vil en vis fortsat PSO-støtte til vedvarende energi være nødvendig for at sikre, at elektrificeringen ikke bliver baseret på fossile energikilder. Da elektrificering således skal ledsages af udbygning med vedvarende energi, må PSO-støtten betragtes som en del af den samlede samfundsøkonomiske omkostning ved elforbrug.

Fra et økonomisk effektivitetssynspunkt bør prisen på en vare afspejle den fulde samfundsøkonomiske omkostning ved forbrug af varen, da der ellers er risiko for overforbrug af varen. Dette princip bør også gælde for elforbruget. Den øremærkede PSO-afgift til finansiering af vedvarende energi kan derfor ses som en brugerbetaling for el, der sikrer, at elproduktionen foregår ved brug af de energikilder, som man politisk ønsker at basere vores fremtidige energiforsyning på.

Det skal i den forbindelse bemærkes, at der i dag også betales ca. 2,3 mia. kr. i grundbeløb til de naturgasbaserede decentrale kraftvarmeverker via PSO-tariffen. Denne del af PSO'en er ikke et tilskud til vedvarende energiproduktion og bør derfor ikke finansieres via elregningen. Udgiften til grundbeløbet bortfalder dog efter 2018.

Der har fra flere sider været fremsat argumenter for, hvorfor en finanslovsfinansiering af den fulde PSO-omkostning er at foretrække. Klimarådet finder dog ikke nogen af disse argumenter stærke nok til, at man bør gennemføre en sådan ændring. Nedenfor gennemgås fire argumenter.

Et første og hyppigt anvendt argument for at løfte finansieringen af PSO-udgifterne over på finansloven i form af fx øget indkomstskat er, at man derved kan sænke forbrugerprisen på el til gavn for elektrificeringen af energiforbruget. Der er ingen tvivl om, at den samlede beskatning af elforbrug er uhensigtsmæssigt høj og dermed forvridende. Dette problem kan imidlertid imødegås gennem målrettede reduktioner af energiafgiften på el på de områder, hvor forvridningen er størst. Det drejer sig især om afgiften på el til opvarmning, som Klimarådet beskrev i sin første rapport. Den høje samlede beskatning af el er derfor ikke et argument for at bryde med det brugerbetalingsprincip i PSO'en, der sikrer en sammenhæng mellem forbrugerprisen på el og de samfundsøkonomiske omkostninger ved elforbruget. Man kan ikke sikre dette brugerbetalingsprincip ved at fjerne fra PSO'en fra elregningen, men opretholde elafgiften, da de fleste erhverv ikke betaler elafgift.

Et andet og nært beslægtet argument for finanslovsfinansiering af PSO'en er, at man ved at dække PSO-udgifterne via indkomstskatten kan mindske det økonomiske effektivitetstab ved finansieringen, fordi indkomstskatten er mindre forvridende end en elafgift.²⁶ Men igen er dette et argument for at sænke energiafgiften på el og ikke et argument for at bryde med brugerbetalingsprincippet i PSO-systemet.

Et tredje argument for at flytte PSO'en over på finansloven er, at PSO-afgiften belaster erhvervenes konkurrenceevne. Analysen ovenfor dokumenterer imidlertid, at argumentet ikke står særligt stærkt. Langt størstedelen af erhvervenes værditilvækst produceres i brancher, hvor eludgiften, og dermed PSO'en, kun udgør en meget lille del af værditilvæksten. Der kan være enkeltvirksomheder, enkeltprocesser eller underbrancher, som har højere elintensitet. Det er dog stadig ikke oplagt, at dette udgør et væsentligt samfundsøkonomisk problem, men hvis man politisk ønsker at sætte ind over for det, kan man overveje en yderligere selektiv rabatordning for disse virksomheder. Det vil statsfinansielt være billigt.

²⁶ Det er dette argument, der ligger bag Skatteministeriets beregning af gevinsten ved at lægge PSO'en på finansloven, som tidligere nævnt i dette arbejdsrapport. Dansk Energi har også fremlagt lignende beregninger, se Dansk Energi, "Velfærdseffekter ved omlægning af PSO", 2015.

Klimarådet.

Hvis PSO-tariffen fjernes, vil erhvervene stå over for en elpris, som er lavere end den samfundsøkonomiske omkostning ved deres elforbrug. Dermed vil det reelt fungere som erhvervsstøtte at afkoble PSO-finansieringen fra elregningen. Dette kan dog begrundes med, at støtten ligestiller danske virksomheder med udenlandske virksomheder i lande, der har en lavere PSO-betaling end danske virksomheder. Såfremt man fra dansk side ønsker en sådan erhvervsstøtte, vil det dog være mere omkostningseffektivt at udbetale støtten som et fast tillæg uafhængigt af elforbruget. Det kan gøres ved at give et bundfradrag i PSO-betalingen, så virksomhederne på marginalen stadigvæk betaler den samfundsøkonomiske pris for strømmen, så man undgår overforbrug af el.

Om konkurrenceevnespørgsmålet kan man afslutningsvis bemærke, at Energistyrelsen tidligere har dokumenteret, at danske virksomheder på trods af PSO'en betaler en lavere samlet elpris end virksomhederne i det gennemsnitlige EU-land.

Et fjerde argument for finanslovsfinansiering af PSO'en er, at man derved tvinger politikerne til løbende at prioritere mellem støtteudgifter til udbygningen med vedvarende energi og andre offentlige udgifter, hvilket samlet set giver en bedre udgiftsprioritering. Men et PSO-system, der direkte via elregningen konfronterer elforbrugerne med den samlede samfundsøkonomiske omkostning ved elforbruget, vil på en målrettet måde tilskynde forbrugerne til at prioritere, i hvilket omfang samfundets ressourcer skal anvendes til elproduktion eller til andre formål.

Endvidere vil det skabe større usikkerhed om de politiske rammer for finansieringen af udbygningen med vedvarende energi, hvis støtteudgifterne skal genforhandles fra år til år eller med hyppigere mellemrum end i dag. Denne øgede politiske reguleringsrisiko vil afspejle sig i højere risikopræmier og dermed større krav til det forventede afkast hos de investorer, der skal finansiere udbygningen med vedvarende energi. Dette vil øge støttebehovet og fordyre den grønne omstilling.

Endelig er der i debatten en bekymring for, at den nuværende PSO-ordning vil få de fremtidige PSO-udgifter til at løbe løbsk. Analysen ovenfor viser imidlertid, at dette næppe vil ske. Tværtimod er det mere sandsynligt, at PSO-udgifterne vil falde markant på længere sigt.

Hvis der alligevel vælges en finansiering af PSO-omkostningen via finansloven, er det afgørende, at der opstilles faste rammer for udfasningen af fossile brændsler fra el- og fjernvarmesektoren i forbindelse med energiforlig, og at disse rammer sikrer stabil fremdrift frem mod fossil uafhængighed i 2050. Det indebærer, at der på finansloven løbende må afsættes tilstrækkelige midler til at opfylde de opstillede mål for udfasningen af de fossile brændsler.

Klimarådet finder således ikke, at de forskellige argumenter for at løfte PSO'en over på finansloven er tilstrækkeligt tungtvejende. Både økonomiske effektivitetshensyn og ønsket om at sikre stabile langsigtede rammer for omstillingen til vedvarende energi taler for at bevare øremærkningsprincippet om PSO-afgiften som en brugerbetaling for el. Dette princip vil sikre, at afgiften automatisk vil falde fremover, i det omfang kvoteprisen og engrosprisen på el kommer op på et højere niveau, og vedvarende energiteknologier bliver relativt billigere som følge af fortsat teknologimodning.

Kapacitetsantagelser

I 3 af de 4 scenarier for elprisudviklingen er indlagt det omtalte Vindscenarie fra Energistyrelsen, som har en samlet kapacitet på 17.500 MW vind i 2050. Dette er fortolket til 11.500 MW havvind og 6.000 MW landvind. Der er også foretaget beregninger på et såkaldt *lav-vindscenarie* med en mindre vindudbygning, hvor der kun udbygges til 10 GW vindkraft (5 GW landvind og 5 GW havvind) i 2050. For biomasse er antaget en stigning i biomasseforbruget til elproduktion på 65 % fra 2015 til 2050, hvilket følger af biomasseforbruget til el- og fjernvarme i Energistyrelsens Basisfremskrivning. Endeligt er indlagt en stigning i solcellekapaciteten til 3,1 GW i 2050.

Støtteantagelser

Støtten til landvind er baseret på den nuværende støtte, hvor der gives 25 øre/kWh i støtte til landvind i møllens første 11 leveår. Støtten aftrappes øre for øre ved elpriser over 58 øre / kWh. Hverken støtten eller knæpunktet prisindekseres, hvilket betyder, at støtten udhules af den generelle inflation.

For havvind er støtten beregnet ud fra et fiktivt bud på 99 øre/kWh i støtteperioden for opstilling af havvind under nutidens elpriser. Dette er valgt ud fra en vurdering af buddene på Horns Rev 3 (77 øre / kWh) og Anholt (105 øre/kWh). I vurderingen er indlagt, at elpriserne er faldet betydeligt siden budet på Anholt, hvilket betyder, at investorernes forventninger til indtjeningen fra elspotmarkedet for en ny havvindmøllepark efter støtteperiodens udløb må antages at være faldet. På baggrund af fremskrivningen af elpriserne indregnes herefter nutidsværdien for den samlede indtægt inklusiv støtte for en havvindmølle. Denne indtægt benyttes som estimat for produktionsomkostningen. Der er følgende indlagt en prisreduktion i faste priser på 2 % pr. år for havvindmøller, der følger af Energistyrelsens teknologikatalog. Dermed fås et estimat på den nødvendige indtægt for en havvindmølle, hvorefter støtten beregnes som residual for den indtægt, som ikke kan opnås igennem elspotmarkedet, givet det valgte elprisscenarie. På denne måde antages investorernes at have korrekte forventninger til udviklingen i elprisen i de enkelte elprisscenarier.

For biomasse er indlagt de nuværende 15 øre/kWh i elproduktionstilskud. Denne støtte prisindekseres ikke, hvilket betyder at støtten udhules af inflationen.

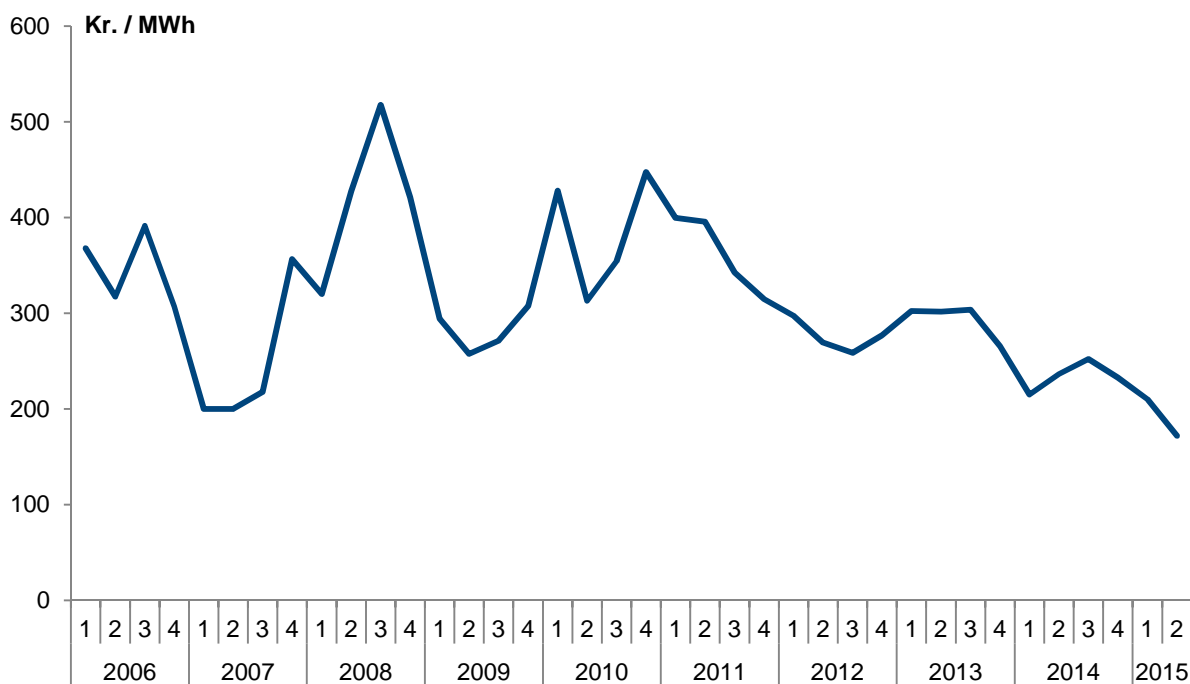
Appendiks B. Kort indføring i elmarkedet

De seneste år er markedsprisen på el (elspotprisen) faldet betragteligt, som vist i

Figur 13. Det skyldes flere forhold. Dels skyldes prislefaldet, at der er sket en stor udbygning med vedvarende energi i Nordvesteuropa. Den store udbygning med vedvarende energi har betydet, at der i langt færre timer er behov for den dyrere elproduktion baseret på gas, og at kulkraftværkerne, der på *marginale* er billigere end de gasfyrede værker, har været prissættende i en langt større del af året. Det har i sig selv presset de gennemsnitlige elpriser over året betydeligt ned, da de på marginalen billigere kulkraftværker har været prissættende i en langt større del af året. Samtidigt har de norske vandkraftværker af samme årsag også i højere grad prissat deres elproduktion efter den marginale pris på kulkraft. Dertil kommer, at kulprisen i de seneste år er faldet betydeligt, hvilket har bidraget yderligere til fald i elprisen, da netop kulkraften i stigende grad har været prissættende.

Faldet i kulprisen skyldes desuden en faldende global efterspørgsel på kul. Det har ført til et globalt overudbud af kul, som også har presset kulpriserne ned i Europa. Derudover er CO₂-kvotepriisen i det europæiske CO₂-kvotemarked stadig lav, hvilket også bidrager til de lave elspotpriser.

Figur 13: Historiske elspotpriser



Kilde: Energistyrelsen.

Note: Figuren viser den kvartalsvise elpris som et gennemsnit for Øst- og Vestdanmark.

Markedsprisen på el dannes på elspotmarkedet, som illustreret i Figur 14. Elspotmarkedet betjenes i Danmark og vore nabolande af en fællesnordisk børs (Nordpool). Nordpool formidler handel med el, hvor der time for time i døgnets 24 timer dannes en pris, som sikrer, at udbuddet af el modsvarer efterspørgslen på el inden for hver region, begrænset af infrastrukturen i el-nettet. Elsystemet kræver, at det samlede forbrug og produktionen konstant er i balance. I modsat fald kan der opstå strømsvigt eller potentielt ødelæggende høj spænding i elnettet.

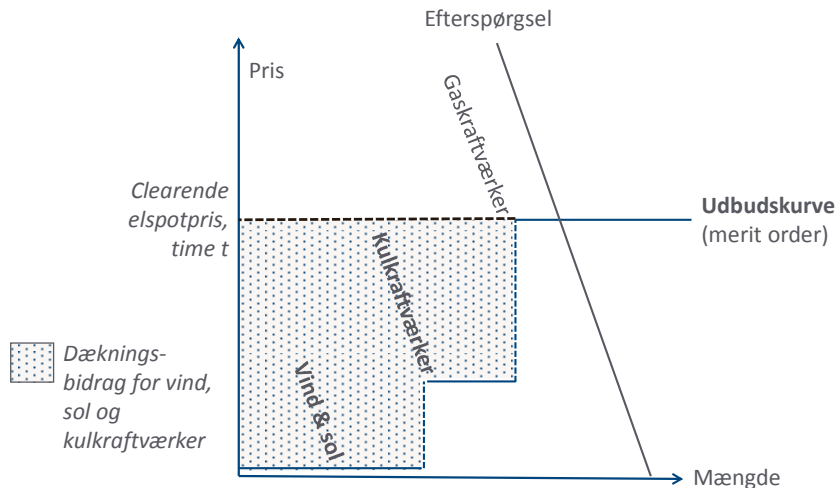
Klimarådet.

Markedsprisdannelsen på elspotmarkedet foregår ved, at de enkelte elproducenter dogn for døgn og time for time byder ind med en elproduktion og mindstepris. På samme måde byder elhandlerne ind med deres købsbud på timeniveau. Den fællesnordiske elbørs (Nordpool) sorterer herefter buddene og danner en markedspris, der clearer markedet. Alle vindende bud afregnes herefter til den clearende markedspris. Under fuldstændig konkurrence betyder denne markeds-clearing, at elproducenterne optimerer deres forventede profit ved at byde ind med deres kortsigtede, marginale produktionsomkostninger.

Skulle en producent have så meget markedsmagt, at han kunne forudsige selv at udgøre det højeste, vindende bud, kunne producenten sætte dette bud kunstigt højt og dermed tjene en ekstraordinær profit. Reguleringen på elspotbørsen forbyder dog udnyttelsen af sådan markedsmagt og betyder reelt, at alle producenter optimalt byder ind med deres marginale produktionsomkostning.

Såfremt producenternes samlede bud ikke kan møde efterspørgslen, lægges et prisloft på godt 22.000 kr./MWh ind, og forbruget nedreguleres. Prisloftet svarer til omtrent til 50-100 gange den normale elpris på elbørsen. Fordi markedsprisen bliver givet af marginalomkostningen for den dyreste vindende producent time for time, får det dyreste vindende bud kun dækket sine marginale omkostninger. Derimod får producenter med lavere marginalomkostninger et dækningsbidrag til deres faste omkostninger via denne prisdannelse. Såfremt prisloftet bliver gældende, får alle aktiverede producenter dog et betydeligt dækningsbidrag i de respektive timer. De dyreste værker har historisk hentet en betydelig del af deres indtjening via systemydelse (reguleringsydelse mv.), prisspidser mv., og deres relativt høje marginalpriser har kunnet sikre dækningsbidrag til faste omkostninger for de større kraftværker. Historisk set har disse værker været gaskraftværker og i sjældnere grad oliefyrede værker. Marginalprissætningen fra disse værker i en relativ stor del af årets timer har sikret dækningsbidrag for de mere grundlastorienterede kulkraftværker.

Figur 14: Illustration af elmarkedet



Note: Beskrivelse af prissætning på elspotmarkedet og dækningsbidrag, for kraftværker med lavere marginalomkostninger end elspotprisen.

Appendiks C. Sammenligning med Energistyrelsens PSO-fremskrivning

Energistyrelsen har d. 7. marts 2016 offentliggjort en ny PSO-fremskrivning for perioden 2016-2025er baseret på Energistyrelsens elprisscenerier frem mod 2025 fra *Basisfremskrivningen 2015*. Hertil er indlagt en følsomhedsberegning med en fortsat lav elpris på 20 øre/kWh. Klimarådets og Energistyrelsens PSO-fremskrivninger ligger tæt op ad hinanden, som vist i Figur 15. Der er mindre afvigelser fra år til år, som primært skyldes profilen for indfasning af havvind i Basisfremskrivning-elprisscenerierne. Samlet viser fremskrivningerne, at der akkumuleret er knap 1,7 mia. kr. i forskel over perioden 2016-2025.

I lav-elprisscenerierne har Klimarådet beregnet højere PSO-omkostninger særligt sidst i perioden frem mod 2025. Dette skyldes, at Klimarådet anvender future-elpriser frem til 2020, som er noget lavere end de 20 øre/kWh, som Energistyrelsen regner på., I Klimarådets beregninger når elprisen derfor ikke op på 20 øre/kWh før 2027. Dertil kommer, at der er usikkerhed om Energistyrelsens fremskrivning af forventede fremtidige elpriser, som kan have betydning for den støtte, nye vindmøller vil få i perioden. Klimarådets beregninger antager i lav-elprissceneriet, at de lave elpriser vil fortsætte i hele møllens levetid, hvilket vil påvirke den krævede støtte i de første 12 år. Det er uklart, om Energistyrelsen har denne effekt med i sine beregninger.

Figur 15: Sammenligning af Klimarådets og Energistyrelsens PSO-fremskrivning

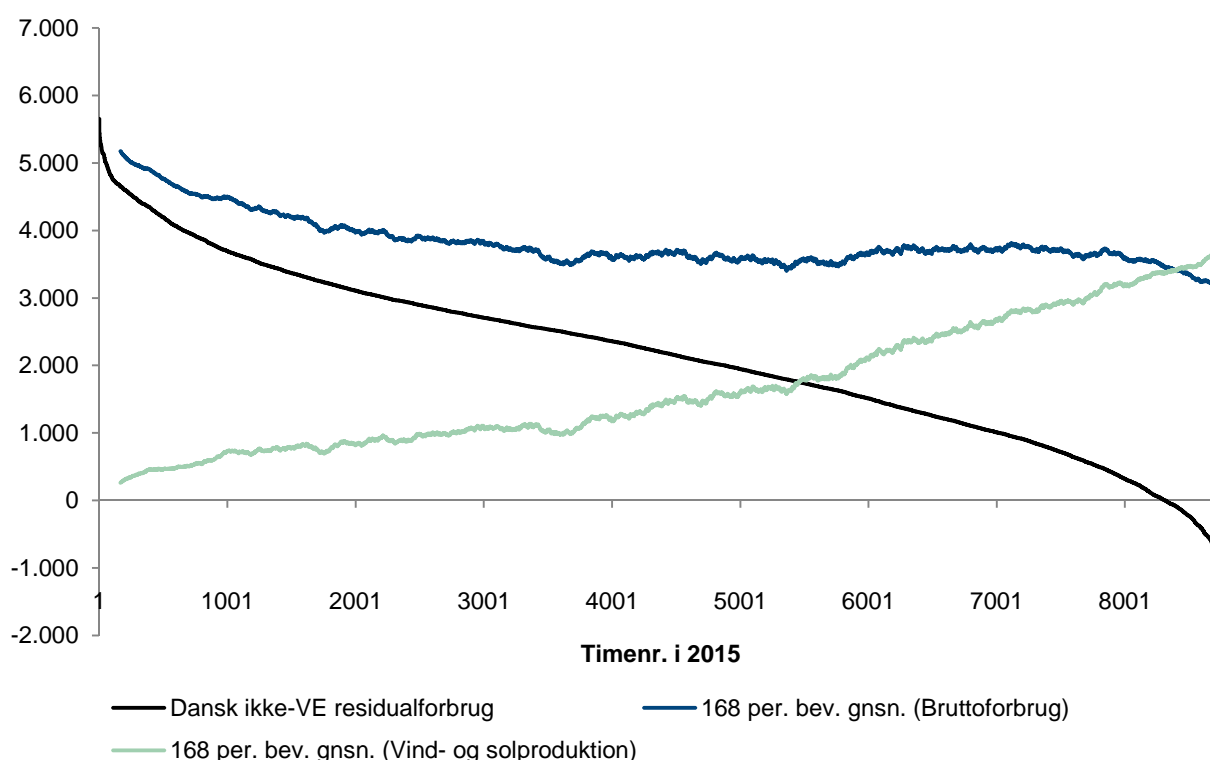


Kilde: Klimarådet, egne beregninger og Energistyrelsen.

Note: Figuren viser PSO-omkostningen i henholdsvis Klimarådets og Energistyrelsens (ENS) fremskrivning i to elprisscenerier. I de lave elprisscenerie benytter Energistyrelsen en elpris på 200 kr./MWh. Elpriserne i de øvrige scenarier er som beskrevet i hovedteksten.

Vind- og solenergi udgør i dag over 100 pct. af elforbruget i ganske få timer af året, og ”eksporten” af PSO-midler må dermed siges at være beskeden. Figur 16 (venstre panel) viser med den sorte linje en såkaldt ”varighedskurve for residualforbrug”. Residualforbruget ses i den sorte linje på y-aksen, der viser det danske elforbrug fratrukket dansk elproduktion fra vind- og solenergi. Kurven angiver dermed det forbrug, som enten må dækkes via produktion på danske kraftværker eller import. På x-aksen viser figuren alle årets timer i 2015, som er sorteret efter residualforbruget. Yderst til højre viser figuren altså, at vind- og solproduktionen oversteg elforbruget (negativt residualforbrug) i 445 timer af årets 8760 timer svarende til 5 pct. af tiden.

Figur 16: Residualforbrug i 2015



Kilde: Klimarådet, egne beregninger, baseret på Energinet.dk's markedsdata.

Note: Bruttoforbrug og vind- og solproduktion er vist som glidende gennemsnit for 168 timer (1 uge). Residualforbruget er beregnet på enkelttimeniveau.

Residualforbruget giver her kun et indblik i, hvor meget strøm der eksporteres til udlandet til en lavere pris end den faktiske omkostning inklusiv PSO-støtte. Samlet set er vindmøllestrømmen de facto dyrere end den marginalpris som vindmøllestrømmen udbydes til. En del af omkostningen ved vindproduktionen dækkes derfor ikke via elspotmarkedet, men via PSO-støtten. Så længe det danske elforbrug overstiger vind- og solproduktionen, kan man sige, at PSO-støtten dækker vindkraftproduktion til forbrug i Danmark. Der er stadigvæk en meromkostning, men den kommer danskerne til gode gennem en mere grøn el i stikkontakten. Når vind- og solproduktionen derimod overstiger det danske forbrug, eksporteres der direkte strøm til udlandet til en lav pris, hvor en del af omkostningen er dækket af PSO-støtte. Dette gør

Klimarådet.

sig gældende netop i de timer, hvor residualforbruget er negativt, som vist i ovenstående figur. Forklaringen er uddybet i nedenstående illustration.

Figur 17: Illustration af udbudskurverne på elmarkedet

