

**FREMSKRIVNING AF PSO-UDGIFTER TIL EL MED 26. november 2014**  
**FORUDSÆTNINGER SOM I BASISFREMSKRIVNING Ref. SLP**  
**2014**

Forsyning  
j.nr. 5004/5012-0001

## Indhold

1. Indledning .....	1
2. Havvind.....	4
3. Landvind.....	6
4. Biomasse.....	7
5. Biogas.....	9
6. Solceller.....	10
7. Decentral kraftvarme.....	13
8. Vandkraft.....	14
9. Øvrig PSO.....	14
10. Elprisudviklingen.....	15
11. Samlet PSO-fremskrivning.....	16
12. Afvigelser fra PSO-fremskrivningen fra foråret 2014.....	22

### 1. Indledning.

Papiret indeholder en opdateret fremskrivning af PSO-omkostningerne, der opkræves over elprisen til VE-støtte m.m. Fremskrivningen indeholder en række betydelige usikkerheder. Herunder er den vigtigste niveauet for den fremtidige elpris og vindmølleudbygningen.

PSO-fremskrivningen er baseret på forudsætningerne i den basisfremskrivning, som Energi styrelsen publicerede 27. oktober 2014 (BF2014). Der blev 19. maj 2014 udarbejdet en PSO-fremskrivning baseret på forudsætninger, som er anderledes på en række punkter. Forskellen forklares sidst i notatet. PSO-fremskrivningen reflekterer ikke politiske beslutninger efter udgivelsen af BF2014, herunder beslutninger om udvidelse af VE til proces og udfasning af treleds-tarif, der blev truffet den 26. november 2014.

PSO er den betaling, der opkræves via elprisen til forskellige former for støtte til vedvarende energi, kraftvarme m.m. Støtten opkræves via elprisen som et beløb pr. kWh (PSO-tariffen), der fastsættes af Energinet.dk og betales af alle elforbrugere, idet der dog kun betales PSO af et elforbrug op til 100 GWh pr. år og ikke af egenproduktion. Der er i sommeren 2014 vedtaget en erhvervsrettet lempelse af PSO.

PSO-fremskrivningen er udarbejdet på en Excel-model udviklet i Energistyrelsen i efteråret 2013 i samarbejde med Energinet.dk. Modellen er videreudviklet i 2014, hvor der blandt andet er tilføjet bedre muligheder for gradvis indfasning og udfasning af anlæg.

Den generelle hjemmel til at opkræve PSO fremgår af elforsyningslovens (EFL) § 8.

Der opereres med følgende hovedposter i PSO-fremskrivningen:

- Havvind
- Landvind
- Biomasse
- Biogas
- Solceller
- Decentral kraftvarme
- Vandkraft
- Øvrig PSO

Der er stor usikkerhed på PSO-fremskrivningen, især på grund af to forhold:

- ❖ Mange PSO-bidrag fastsættes i forhold til markedsprisen for el. Hvis elprisen stiger, betales mindre i PSO – og omvendt. Det valgte elprisforløb har derfor stor betydning for PSO-fremskrivningen.
- ❖ Udviklingen i PSO afhænger af hvor mange støtteberettigede anlæg, der er i drift. Udviklingen i landmøllekapaciteten, kraftværkernes biomasseudbygninger, biogasanlæg og en række andre forudsætninger om udbygning med vedvarende energi er forbundet med usikkerhed. Dermed bliver også PSO-fremskrivningen usikker.

For at håndtere usikkerheden opereres med forskellige elprisforløb og udbygningstakter.

Desuden skal omtales følgende forhold: En række pristillæg for forskellige anlæg beregnes ud fra forskellen mellem en maxpris og elspotprisen i det relevante prisområde. Dvs.:

$$\text{Pristillæg}(t) = \text{Anlægsproduktion}(t) * \max(0; \text{Maxpris} - \text{Spotpris}(t))$$

Denne beregning foretages af Energinet.dk time for time, hvorefter timebidragene afregnes for en periode. Loftet over støtten til landvind skal efter reglerne beregnes i forhold til et månedsvægtet gennemsnit af markedsværdien af den samlede elproduktion fra vindmøller i det pågældende prisområde. Dvs. en vind-vægtet elpris. I Energistyrelsens PSO-model antages, at den vind-vægtede elpris er 10 % lavere end det aritmetiske gennemsnit af spotprisen<sup>1</sup>. En anden forenkling er, at der benyttes årgennemsnitspriser af spotprisen for de to prisområder under ét. Ud fra en sammenligning af faktisk PSO i 2013 og modelberegnet PSO ser det imidlertid ud til, at forenklingerne har begrænset betydning.

I det følgende gennemgås de enkelte poster hver for sig. Herunder gennemgås også den relevante lovhjemmel i hovedtræk.

Energinet.dk's PSO-beregning for 2014 og 2015 er anvendt direkte. Når Energinet.dk fastsætter en PSO-tarif på baggrund af en kortsigtet prognose for PSO-omkostningerne, inkluderes dog såkaldt over-/underdækning, der ikke er indregnet i PSO-fremskrivningen.

---

<sup>1</sup> De seneste 10 år har den vindvægtede elpris ligget 9,1 % lavere end spotprisen i Vestdanmark og 6,4 % lavere i Østdanmark. Tendensen er stigende.

Afsnit 11 beskriver forskellige elprisudviklinger, og afsnit 12 giver den samlede PSO-fremskrivning. Afsnit 13 beskriver forskellen mellem den gamle og den nye PSO-beregning.

## 2. Havvind.

Havmølleparker etableres typisk efter udbud (VE-lovens kapitel 3), hvorved en elpris fastlægges, som havmølleparken modtager i en vis periode eller i et vist antal driftstimer. Men havmøller kan også etableres efter ”åben dør” proceduren, hvor de opnår de generelle tilskud nævnt i VE-lovens § 35a<sup>2</sup>.

Havmølleparkerne er i PSO-modellen modelleret individuelt.

Tabel 1 nedenfor viser de enkelte parker frem til 2020 samt den støtte, der gives eller antages givet til parkerne.

Park	Startår	MW	Elpris (øre/kWh)	Tillæg (øre/kWh)	Periode
Middelgrunden	2000	40		10	t.o.m. 2020
Horns Rev I	2002	160	45,3		42.000 t
Rønland	2003	17,2		10	t.o.m. 2022
Nysted	2003	165,6	45,3		42.000 t
Samsø	2003	23		10	t.o.m. 2022
Frederikshavn	2003	7,6		10	t.o.m. 2022
Horns Rev II	2009	209,3	51,8		50.000 t
Avedøre Holme (fase 1)	2009	7,2		25+B/B	t.o.m. 2015
Avedøre Holme (fase 2)	2011	3,6		25+B/B	t.o.m. 2017
Sprogø	2010	21		25+B/B	t.o.m. 2016
Rødsand II	2010	207	62,9		50.000 t
Anholt	2013/14	400	105,1		50.000 t
Horns Rev 3	2017-20	400	90 (*)		50.000 t (*)
Kriegers Flak	2019-21	600	90 (*)		50.000 t (*)
Kystnære	2017-20	400	70 (*)		50.000 t (*)
Åben dør havmøller	2018-20	150		25+B/B	

Tabel 1. Havmølleparker med etableringsår og tilskudstyper. (\*) Afregningsprisen til ikke igangsatte havmølleprojekter (Horns Rev 3 og Kriegers Flak) og kystnære møller er ikke kendt, da udbud ikke er gennemført. Tallene er derfor rent beregningsmæssige antagelser. B = balanceringsstøtte på 2,3 øre/kWh (ikke tidsbegrænset).

For eksisterende havmølleparker er den konstaterede indfasning over året benyttet.

For Horns Rev 3 er antaget en indfasning som i tabel 1A, Kriegers Flak i tabel 1B og de kystnære i tabel 1C. I tabel 1.D vises den antagne indfasningsprofil for ”åben dør” havmøller.

I forhold til PSO-fremskrivningen fra maj 2014 er der foretaget to ændringer som konsekvens af *Aftale om tilbagerulning af FSA m.v. og lempelser af PSO* fra 14. juli 2014:

1. Vinduet for opførelsen af havvindmølleparken på Kriegers Flak forlænges med 2 år, således at den færdiggøres senest ved udgangen af 2021. Hvor den oprindeligt var forudsat fuldt i drift i 2020, er den nu antaget bygget med 200 MW i hvert af årene 2019, 2020 og 2021. Dette betyder, at parken først er fuldt i drift 2022, og at kun 300 MW er til rådighed i gennemsnit i 2020 mod oprindeligt 600 MW.

<sup>2</sup> Støtte på 25 øre/kWh i 6600 fuldlasttimer + 5,6 MWh/m<sup>2</sup> rotorareal, dog således at sum af markedspris og støtte højst må være 58 øre/kWh. Oven i dette et balanceringsstilskud på 2,3 øre/kWh (tidsbegrænset).

2. Omfanget af udbygningen med kystnære møller er reduceret fra 500 til 400 MW.

Møllerne er beregningsmæssigt antaget installeret medio året eller jævnt fordelt over året. Dermed bliver kun halvdelen af den kapacitet, der installeres i et givet år, til rådighed i året i gennemsnit. Hele kapaciteten er først til rådighed næste år.

	2017	2018	2019	2020
MW der installeres	100	150	150	0
MW til rådighed i gennemsnit	50	175	325	400

Tabel 1A. Antaget indfasningsprofil for Horns Rev 3 havmøllepark i PSO-fremskrivningen.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
MW der installeres	0	0	200	200	200	0
MW til rådighed i gennemsnit	0	0	100	300	500	600

Tabel 1B. Antaget indfasningsprofil for Kriegers Flak havmøllepark i PSO-fremskrivningen.

	2017	2018	2019	2020
MW der installeres	100	125	125	50
MW til rådighed i gennemsnit	50	112,5	287,5	400

Tabel 1C. Antaget indfasningsprofil for kystnære havmøller i PSO-fremskrivningen. Forsøgsmøllerne er placeret primo 2020.

Der er en række potentielle havmølleprojekter efter ”åben dør” princippet (dvs. med standardtilskud på 25 øre/kWh og balanceringsstilskud på 2,3 øre/kWh) med en samlet kapacitet på 854 MW. En række projekter ser ud til at være så fremskredne, at det vurderes sandsynligt, at der vil komme en vis kapacitet. Der er konkret antaget en kapacitet på 50 MW i 2018, 2019 og 2020, se tabel 1D. Produktionen i 2020 bliver 0,5 TWh, hvilket øger vindandelen med 1,4 %-points.

	2017	2018	2019	2020	2021
MW der installeres	0	50	50	50	0
MW til rådighed i gennemsnit	0	25	75	125	150

Tabel 1D. Antaget indfasningsprofil for ”åben dør” havmøller i PSO-fremskrivningen.

### 3. Landvind.

Der er en række forskellige støtteordninger til landvindmøller opført på forskellige tidspunkter. Disse kan lidt forenklet forklares således:

- Møller etableret i perioden før 1. januar 2005 får et pristillæg på 10 øre/kWh i 20 år, dog således at sum af pristillæg og spotpris ikke overstiger 36 øre/kWh. Oven i det får møllerne et tillæg på 2,3 øre/kWh for balanceringsomkostninger. VE-lovens § 38, stk. 1-4.
- Møller nettilsluttet 1. januar 2005 til 20. februar 2008 modtager et pristillæg på 10 øre/kWh i 20 år. Oven i det får møllerne et tillæg på 2,3 øre/kWh for balanceringsomkostninger. VE-lovens § 38, stk. 1, 2 og 4.
- Møller nettilsluttet 21. februar 2008 til 31. december 2013 får et pristillæg på 25 øre/kWh i 22.000 fuldlasttimer. Oven i det får møllerne et tillæg på 2,3 øre/kWh for balanceringsomkostninger. VE-lovens § 36.
- Der er særlige støtteregler for såkaldte ”elværksfinansierede” landmøller nettilsluttet fra 1. januar 2000. Der ydes pristillæg i 10 år, så summen af markedspris og tillæg maksimalt udgør 33 øre/kWh. Oven i dette ydes et pristillæg på 10 øre/kWh. VE-lovens § 40.
- Møller med skrotningsbevis tilsluttet 21. februar 2008 eller senere får et tillæg på 8 øre/kWh i 12.000 fuldlasttimer for det dobbelte af den nedtagne vindmølleeffekt (dette er en meget forenklet forklaring af reglerne i VE-lovens § 42).
- Til møller op til 25 kW ydes pristillæg, således at sum af markedspris og tillæg maksimalt udgør 60 øre/kWh (tidsubegrænset). VE-lovens § 41.
- For møller tilsluttet 1. januar 2014 eller senere ydes et tillæg på 25 øre/kWh, dog således at markedspris og tillæg ikke overstiger 58 øre/kWh tilsammen. Tilskuddet ydes til 6600 fuldlasttimer plus 5,6 MWh pr. m<sup>2</sup> rotorareal. Desuden gives 2,3 øre/kWh i balanceringsomkostninger (tidsubegrænset). VE-lovens § 35a.

Den fremtidige landmølleudbygning er forbundet med betydelig usikkerhed, idet den er afhængig af et stort antal individuelle aktører samt kommunal planlægning og godkendelse af projekter. Hertil kommer usikkerhed om konsekvenser for udbygningen af de igangværende undersøgelser af vindmøllernes helbredsmæssige konsekvenser, som har fået visse kommuner til at sætte vindmølleprojekter i bero.

Antagelserne om udbygning med landvindmøller i 2014-2020 baseres på følgende antagelser:

- Lokalplangodkendte vindmølleprojekter gennemføres i 2014-2015.
- Halvdelen af kendte men ikke-lokalplangodkendte projekter gennemføres i 2014-2015.
- Eksisterende og nye landmøller lever i 22 år, forstået på den måde at halvdelen er i drift det første år, og møllerne skrottes medio året efter 23 år.
- Halvdelen af de landmøller, der skrottes, erstattes af nye med højere benyttelsestid (3000 timer).
- Der udbygges med 50 MW/år i nye landmøller, som ikke er direkte relateret til skrottede møller.

#### Vind samlet

Udbygningen medfører sammen med havmølleudbygningen en samlet vindproduktion på 19,12 TWh i 2020. I Basisfremskrivning 2014 er der en vindproduktion på 19,05 TWh. Når det ikke er helt det samme, skyldes det at PSO-modellen kan regne med brøkdele af år, hvilket RAMSES p.t. ikke kan.

#### **4. Biomasse.**

Elproduktion på biomasse modtager som hovedregel en støtte på 15 øre/kWh oven i markedsprisen. Det fremgår af VE-lovens § 45.

Der er dog en række biomassefyrede anlæg, der modtager støtte efter andre regler, jf. VE-lovens § 46. Der er tale om såkaldte ”elværksfinansierede anlæg”. Tillægget består af tre dele:

1. Et pristillæg, således at summen af spotpris og tillæg andrager 30 øre/kWh.
2. Et pristillæg oven i på 10 øre/kWh.
3. Et ”tons-tillæg” på op til 100 kr./ton biomasse inden for en samlet beløbsramme på 45 mio. kr.

Tillægget gælder i 10 år fra etablering og anvendes p.t. over for Amagerværkets blok 1, Fynsværkets blok 8 og Studstrupværkets blok 3. Efter udløbet af denne periode gælder det generelle tilskud på 15 øre/kWh.

Beregningsteknisk er alle biomasseanlæg beregnet som om de får 15 øre/kWh, idet dette vurderes at være en rimelig tilnærmelse til dem, der får garanteret pris på 30 øre/kWh + 10 øre/kWh + tonstillæg.

I BF2014 (der ligger til grund for den nye PSO-fremskrivning) opereres med større samlet biomasseudbygning i 2020 end i BF2012 (der lå til grund for PSO-fremskrivningen fra maj 2014). Til gengæld kommer biomasseudbygningen langsommere i gang i BF2014 end i BF2012. Ombygningerne til biomasse er beskrevet i tabel 2 nedenfor.

Det bemærkes, at Randersværket og Østkraft også indgår under PSO-beregningen for ”Decentral Kraftvarme”, men kun for så vidt angår den såkaldte kraftvarmegaranti.

Med beslutningen om at udvide VE til proces ordningen den 26. november 2014 er det sandsynligt, at der sker yderligere omlægning til biomasse. Denne beslutning er imidlertid truffet efter BF2014 og dermed ikke medregnet.

Anlæg	Biomasse-startår	Biomasse-startår BF2012	Bemærkning
Amagerværket, blok 1	2008	2008	
Amagerværket, blok 3	2020	2024	Nyt biomasseanlæg antaget
Avedøreværket, blok1	2017	2014	Godkendt af Energistyrelsen.
Avedøreværket, blok 2	2002	2002	
Masnedøværket	1996	1996	
Slagelse Kraftvarmeværk	1990	1990	
Rønneværket (Østkraft)	1995	1995	
Maribo-Saxkøbing Kraftvarmeværk	1996	1996	
Haslev Kraftvarmeværk	1994	1994	
Esbjergværket	2023	2023	Ingen konkrete overvejelser om biomasse
Grenå Kraftvarmeværk	1993	1993	
Herningværket	2011	2011	
Fynsværket, blok 7	Lukker i BF2014	2026	
Fynsværket. blok 8	2009	2009	
Randersværket	2003	2003	
Måbjergværket	1993	1993	
Skærbækværket	2017	2017	Godkendt af Energistyrelsen.
Nordjyllandsværket	2018	2018	Godkendt af Energistyrelsen.
Studstrupværket, blok 3	2017	2013	Godkendt af Energistyrelsen.

Tabel 2. Antagelser om biomassefyrede værker i basisfremskrivning 2014.



## 5. Biogas.

Der ydes støtte til el produceret ved biogas efter § 43a og § 43e i VE-loven.

For anlæg, der udelukkende anvender biogas, ydes et tilskud, der sikrer en samlet afregningspris på 79,3 øre/kWh i 2012. Fra og med 2013 reguleres satsen årligt med 60 % af stigningen i nettoprisindekset.

For anlæg, der anvender biogas i kombination med andre brændsler, ydes et tilskud på 43,1 øre/kWh i 2012. Fra og med 2013 reguleres satsen årligt med 60 % af stigningen i nettoprisindekset.

Herudover ydes for alle anlæg et pristillæg på 10 øre/kWh for årene 2012-2015. Fra og med 2016 aftrappes tilskuddet med 2 øre/kWh årligt, således at tilskuddet bortfalder helt fra og med 2020.

Endelig ydes for alle anlæg et pristillæg på 26 øre/kWh i 2012. Dette pristillæg aftrappes med stigningen i naturgasprisen, således at tilskuddet fra og med 2013 nedsættes med 1 øre/kWh for hver kr./GJ naturgasprisen<sup>3</sup> i det foregående år overstiger 53,2 kr./GJ. Gasprisen for perioden 2015 og frem tages fra basisfremskrivningen. For 2014 benyttes Energinet.dk's gaspris. Der er en stigning fra 2014 til 2015 på 45 % i naturgasprisen. Denne stigning medfører, at den såkaldte "ekstrastøtte" til biogas falder fra 31 til 10 øre /kWh.

Fremskrivningen af elproduktionen på biogas tager udgangspunkt i en faktisk elproduktion på biogas på 0,443 TWh i 2013 (den produktion, Energinet.dk har afregnet) og en faktisk produktion på 0,350 TWh i januar til september 2014, der omregnes til 0,466 TWh på helårsbasis. For årene 2015 og frem benyttes Energistyrelsens basisfremskrivning for så vidt angår elproduktion på biogas, idet der dog for alle årene multipliceres med 1,2 for at tage højde for, at BF2014 ligger under den produktion, Energinet.dk faktisk har afregnet i 2013 og 2014.

Frem til 2020 forudsættes den samlede elproduktion på biogas at være nogenlunde uændret. Stigningen i biogasproduktionen antages at blive opgraderet til naturgasnettet, som vurderes at være selskabsøkonomisk mere rentabelt end kraftvarmeproduktion. Denne vurdering stammer fra Basisfremskrivning 2014.

Energinet.dk har oplyst, at ca. 88 % af elproduktionen baseret på biogas i dag afregnes til den sats på 79,3 øre/kWh, der gives til anlæg, der udelukkende anvender biogas. Det antages også fremadrettet at gælde, at 88 % af elproduktionen baseret på biogas kommer fra anlæg, der udelukkende anvender biogas.

PSO til biogas ligger noget højere i 2014 og 2015 (Energinet.dk's korttidsprognose) end i Energistyrelsens fremskrivning fra 2016. Forklaringen er, at Energinet.dk regner med en lavere gaspris, hvilket har virkning på en del af biogasstøtten, jf. ovenfor. Desuden aftrappes en del af biogastilskuddet automatisk over tid. Endvidere reduceres en del af biogasstøtten over tid, når elprisen stiger.

---

<sup>3</sup> Ved naturgas-prisen forstås den daglige day-ahead slutpris i kroner pr. kubikmeter på den danske gasbørs, Nordpool Gas, omregnet til kroner pr. GJ med gassens nedre brændværdi, jf. VE-lovens § 43e.

## 6. Solceller.

Der ydes støtte til el produceret på solcelleanlæg efter § 47 i VE-loven og efter § 4 i lov nr. 900 af 04/07/2013 (Lov om ændring af lov om fremme af vedvarende energi).

De solcelleanlæg, der kan opnå støtte via PSO, falder i følgende 3 kategorier:

1. Solcelleanlæg med forhøjet støtte og på overgangsordninger
2. Solcelleanlæg inden for en pulje på 20 MW årligt
3. Solcelleanlæg, der får en fast afregningspris på 60 øre/kWh i 10 år, og herefter 40 øre/kWh i 10 år.

Ud over disse 3 grupper er der et stort antal eksisterende husstands-solcelleanlæg, der opererer under den årsbaserede nettomålerordning. Disse anlæg får i princippet også 60/40-afregning for eventuelt overskydende produktion, men da de kan nettoafregne på årsbasis vil den eventuelle overskydende produktion være meget begrænset. Støtte til disse anlæg indgår derfor ikke i PSO-fremskrivningen.

Endelig kan der være anlæg, der ikke leverer el til nettet men udelukkende producerer til eget forbrug. Disse anlæg modtager heller ikke støtte via PSO.

Som udgangspunkt får solcelleanlæg en fast afregningspris på 60 øre/kWh i de første 10 år efter nettilslutning, og herefter 40 øre/kWh i 10 år.

### Anlæg med forhøjet støtte

Anlæg, der er nettilsluttet i perioden 20. november 2012 til 10. juni 2013<sup>4</sup> kan dog opnå en forhøjet støtte i form af en fast afregningspris på enten 90 øre/kWh, 130 øre/kWh eller 145 øre/kWh i 10 år. Satsen afhænger af anlægstype og tidspunkt for nettilslutning.

### Anlæg på overgangsordninger

Anlæg, der nettilsluttes senere end d. 10. juni 2013<sup>5</sup> kan også opnå en forhøjet støtte, såfremt anlægsejeren kan dokumentere, at der er indgået bindende aftale om køb af anlæg med mere indenfor visse frister. Anlæg, der nettilsluttes i 2013 kan opnå faste afregningspriser på henholdsvis 90, 130 og 145 øre/kWh i en 10-årig periode fra nettilslutningsdatoen. For anlæg, der nettilsluttes i perioden 2014-17 reduceres afregningsprisen lineært, således at afregningspriserne er henholdsvis 66, 74 og 77 øre/kWh i 10 år for anlæg, der nettilsluttes i 2017.

### Puljer

For perioden 2013-2017 kan anlæg inden for en pulje på 20 MW/år søge om forhøjet støtte, forudsat de opfylder nærmere angivne krav til anlægstype m.m. Puljen for 2013 og 2014 udmøntes først i 2015 til satserne for 2015. Anlæg, der får tilsagn fra Energinet.dk indenfor 2015-puljen kan opnå faste afregningspriser på henholdsvis 78, 102 og 111 øre/kWh i en 10-årig periode fra nettilslutningsdatoen. For anlæg, der får tilsagn indenfor 2016-17-puljerne, reduceres afregningsprisen lineært, således at afregningspriserne er henholdsvis 66, 74 og 77 øre/kWh i 10 år for anlæg, omfattet af 2017-puljen.

---

<sup>4</sup> Skæringsdatoen er dog d. 19. marts for jordbaserede anlæg, der ikke er fællesanlæg.

<sup>5</sup> 19. marts for jordbaserede anlæg, der ikke er fællesanlæg.

I PSO-fremskrivningen fra maj 2014 var der regnet med, at anlæg under puljeordningen blev opført i perioden 2014-2017. I den nye fremskrivning er opførelsetidspunktet rykket til 2015-2018, idet det forventes, at anlægsejerne får tilsagn om tilskud i 2015-2017, men at selve opførelsetidspunktet for anlæggene ligger et stykke tid efter, at der er givet tilsagn.

#### Afregningspriser anvendt i PSO-fremskrivningen

Bortset fra husstands anlæg med årsbaseret nettomålerafregning kendes fordelingen på anlægstyper for allerede opførte og allerede godkendte anlæg p.t. ikke, og derfor er der for alle de anlæg, der indgår i PSO-fremskrivningen som gennemsnit regnet med en afregningspris på 130 øre/kWh for anlæg opført/godkendt i 2013, faldende til 74 øre/kWh for anlæg, der opføres i 2017. For anlæg, der opføres i 2018 eller senere regnes der med en fast afregningspris på 60 øre/kWh i 10 år, og herefter 40 øre/kWh i 10 år. Som følge af, at 2013- og 2014-puljerne for pulje anlæg først udmøntes i 2015 til satserne for 2015, regnes der med 102 øre/kWh (2015-sats) for anlæg, der opføres under puljeordningen i 2015.

#### Effektudbygning

Tabel 3 viser den forudsatte effektudbygning frem til 2020. Ud over anlæg under den årsbaserede nettomålerordning, anlæg på overgangsordninger samt anlæg på puljeordningen er der for perioden 2014 til 2017 regnet med en beskeden årlig udbygning med anlæg, der afregnes efter 60/40-satsen. Det antages, at disse anlæg har en stor andel af egetforbrug (70 %), idet der kræves en høj andel af egetforbrug for at opnå en god forbrugerøkonomi i disse anlæg.

Årlig udbygning i MW	Bestand pr. 31/12-13	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gl. nettomålerordning	490							
Forhøjet støtte og overgangsordninger	77	53	20	0	0			
Puljer	0	0	0	60	20	20		
60/40, ekstra udbygning <sup>*)</sup>		10	10	40 <sup>**)</sup>	40 <sup>**)</sup>	60 <sup>**)</sup>	60 <sup>**)</sup>	60
Sum for året	567	63	30	100	60	80	60	60
<b>Akkumuleret</b>	<b>567</b>	<b>630</b>	<b>660</b>	<b>760</b>	<b>820</b>	<b>900</b>	<b>960</b>	<b>1020</b>

\*) Inklusiv ca. 30 MW pr. år fra og med 2016 som følge af skærpede krav til nybyggeri og inklusiv 20 MW pr. år for 2018-20, som var indeholdt i politisk aftale af 13. juni 2013.

\*\*) 30 MW mere end i PSO-fremskrivningen fra foråret 2014.

Tabel 3 – Effektudbygning forudsat i PSO-fremskrivning.

Udbygningen som følge af energikrav til nybyggeriet er et skøn udarbejdet af Statens Byggeforskningsinstitut<sup>6</sup>.

#### Andele af elproduktion, der afsættes til nettet

Tabel 4 viser, hvor store andele af elproduktionen fra solcellerne, der i PSO-fremskrivningen er forudsat solgt til elnettet. De 83 % for pulje anlæggene er beregnet som et gennemsnit for flere forskellige anlægskategorier med forskellige andele af el, der sælges til net. For hus-

<sup>6</sup> En rapport fra Statens Byggeforskningsinstitut angiver et skøn for udbygning med solceller i nybyggeriet på 33 MW pr. år fra og med 2015. Rapporten angiver dog, at udbygningen kan ligge i intervallet 4-200 MW pr. år..

stands anlæg på årsnettomålerordningen forudsættes det, at hele produktionen går til egetforbrug, og dermed er der ingen PSO-udgifter forbundet med denne kategori af solcelleanlæg.

Gl. nettomålerordning	0 %
Forhøjet støtte og overgangsordninger	90 %
Puljer	83 %
60/40, alle anlægstyper	30 %

Tabel 4 – Andele af elproduktion, der forudsættes solgt til net i PSO-fremskrivning.

#### Fulldlasttimetal

For alle de anlæg, der indgår i PSO-fremskrivningen, er der regnet med et fulldlasttimetal (benyttelsestid) på 1000 timer pr. år. Denne værdi er behæftet med en del usikkerhed. Energinet.dk har igangsat et måleprojekt med henblik på at få fastlagt mere præcise værdier for fulldlasttimetal, men resultaterne heraf foreligger endnu ikke.

Afslutningsvist bemærkes, at der i Basisfremskrivning 2014 er en solcelleproduktion på 1,02 TWh i 2020. I PSO-modellen er den kun 0,99 TWh. Forskellen skyldes som for vindkraften at der i PSO-modellen regnes med gradvis indfasning af anlæg, mens der i RAMSES-modellen regnes med hele driftsår.

## 7. Decentral kraftvarme.

Støtten til decentral kraftvarme består af tre forskellige bidrag. Der er p.t. nogen usikkerhed om hvor længe de nuværende støtteordninger kan fortsætte i forhold til EU's statsstøtteregler, og der foregår drøftelse af, hvad der evt. skal ske som opfølgning herpå. Nedenstående antagelser kan blive påvirket heraf.

- Grundbeløb 1. Tidligere modtog decentrale kraftvarmeværker over 5 MW indirekte støtte i form af en treledstarif (se beskrivelsen nedenfor). For anlæg over 10 MW blev dette i 2005 ændret til et produktionsuafhængigt grundbeløb, og for anlæg mellem 5 og 10 MW blev treledstariffen erstattet af grundbeløb i 2007. Grundbeløbet er individuelt og afspejler, hvad det enkelte anlæg modtog i en historisk periode. Grundbeløbet er dog afhængigt af spotmarkedsprisen for el, således at det er maksimalt, når elprisen er under 11 øre/kWh og bortfalder, når elprisen er over 34 øre/kWh. Disse to elpriser blev indekseret frem til 2009 og herefter fastfrosset på 13,453 hhv. 41,582 øre/kWh. Også anlæg under 5 MW kan vælge at modtage grundbeløb, hvilket omkring 70 % af anlæggene har gjort. Grundbeløb 1 betales i 20 år fra nettilslutning, dog mindst til udgangen af 2018. Da de fleste decentrale anlæg er etableret før 1999, bortfalder langt størsteparten af Grundbeløb 1 med udgangen af 2018.
- Grundbeløb 2. Tidligere modtog en række decentrale kraftvarmeanlæg elproduktions-tilskud (direkte statstilskud til elproduktionen). Dette blev i 2013 ændret til et produktionsuafhængigt tilskud, jf. elforsyningslovens § 58, stk. 8). Grundbeløb 2 vurderes at kunne opretholdes frem til udgangen af 2019.
- Kraftvarmegarantien. Denne stammer fra en tidligere version af EFL, der muliggjorde støtte til dækning af kraftvarmeværkers "nødvendige omkostninger" ved lave elpriser. Kraftvarmegarantien er ændret til et pristillæg (der afhænger af elprisen) og et tilskud på 1 øre/kWh til balanceringsomkostninger (EFL § 58 b). To anlæg modtager støtte via kraftvarmegarantien: Randers Kraftvarmeværk og Østkraft<sup>7</sup>.
- Treledstarif. Decentrale kraftvarmeværker under 5 MW afregner til treledstarif. Der er tale om en konstrueret elpris, der svarer til langtidsmarginalomkostningerne på et kul-fyret kraftværk. Elprisen varierer over tid, således at man får en spidslasttarif (p.t. 62-72 øre/kWh afhængigt af spændingsniveau) hverdage midt på dagen og om eftermiddagen, højlasttarif (p.t. 46-52 øre/kWh) i øvrig dagtid og lavlasttarif nat og weekend (p.t. omkring 20 øre/kWh). Anlæg under 5 MW på grundbeløb 1 kan vælge at gå tilbage på treledstarif og må forventes at gøre dette inden grundbeløbet 1 bortfalder. Dette er indregnet i PSO-fremskrivningen (men antagelsen er forbundet med usikkerhed i forhold til statsstøtteregler m.m.). Det bemærkes, at PSO-fremskrivningen dermed ikke reflekterer beslutningen om at udfase treledstariffen den 26. november 2014.

---

<sup>7</sup> Disse to anlæg er ikke decentrale værker men håndteres beregningsmæssigt under decentral kraftvarme.

## 8. Vandkraft.

Vandkraftanlæg modtager et tilskud i 20 år, således at tilskud og spotpris tilsammen udgør 60 øre/kWh (VE-lovens § 47). Den samlede vandkraftproduktion i Danmark er meget begrænset: ca. 20 GWh, og PSO-betalingen derfor beskedent: knap 4 mio. kr. årligt.

Vandkraft er omfattet af et støtteloft på 1,5 mio. kr. pr. anlæg (bekendtgørelse 1445 af 13/12 2013).

## 9. Øvrig PSO.

PSO-betalingen omfatter en række mindre poster til forskellige formål. Disse gennemgås nedenfor.

- Miljøundersøgelser for havvindmølleparker (VE-lovens §§ 22-24).
- Nettilslutning af vindmøller (VE-lovens § 30).
- Udglatning og balancering vind og øvrig VE (VE-lovens § 52).
- Grøn ordning for vind (VE-lovens §§ 18-19).
- Nettilslutning af decentral kraftvarme (EFL § 67).
- Udglatning og balancering af produktion fra decentral kraftvarme (EFL § 59 a)
- Betaling til Sikkerhedsstyrelsen (Stærkstrømslovens § 25).
- Meromkostninger i forbindelse med el til forbrugere tilsluttet et isoleret kollektivt elforsyningsnet (EFL § 28a). Der er tale om Anholt og et par andre øer.
- Betaling for kraftværkspakke (EFL § 27a, stk. 1 nr. 2). Ved gennemførelsen af Elreformen i 1999 vedtog Folketinget en ”kraftværkspakke” med støtte til kraftværkerne over 4 år. Denne blev finansieret af elforbrugerne over 10 år via PSO. Betalingen bortfaldt i løbet af 2010.
- Kompensation for CO<sub>2</sub> afgift for elproducenter, der ikke er omfattet af CO<sub>2</sub>-kvoter (EFL § 9b). Denne antages at bortfalde fra 1. januar 2015, jf. vækstaftalen. Det betyder en reduktion i PSO på 150 mio. kr. årligt i forhold til PSO-fremskrivningen fra maj 2014.
- Forskning & Udvikling (EFL § 28, stk. 2 nr. 1 samt § 29).
- Tab på debitorer (EFL § 71).
- Brændselsberedskabslagre (EFL § 30).

De to største bidrag er nettilslutning og forskning. Nettilslutning falder lidt frem mod 2020. Det gælder også forskning, idet FORSK-VE ordningen antages at udløbe i 2015. Størrelsen af de forskellige PSO-beløb er estimeret af Energinet.dk.

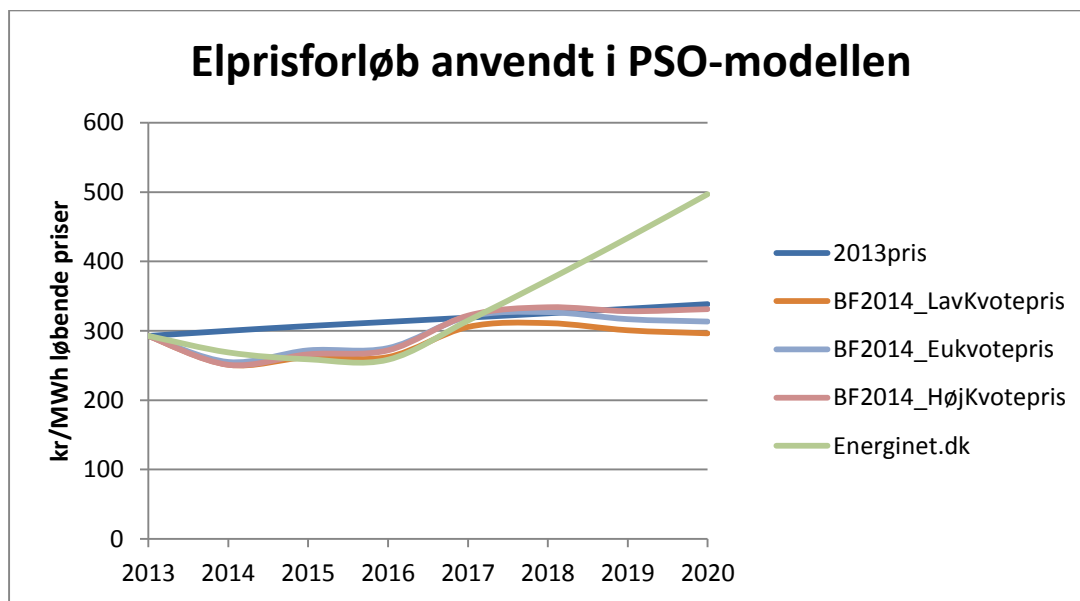
## 10. Elprisudviklingen.

Den fremtidige elpris har som nævnt stor betydning for PSO-fremskrivningen. I BF2014 indgår en elprisprognose i tre varianter. Ud over disse tre prisvarianter er anvendt en med konstant elpris på 2013-niveau for at kunne sammenligne med PSO-fremskrivningen fra maj 2014. Denne tager udgangspunkt i den konstaterede elpris for 2013, som i aritmetisk gennemsnit var 29,3 øre/kWh (vægtet dansk områdepris<sup>8</sup>). Herudover regnes på Energinet.dk's elprisfremskrivning, der fra 2018-2020 ligger højere end Energistyrelsens.

De 5 elprisforløb:

1. Beregnet elpris med høj CO<sub>2</sub>-kvotepris (kvotepris som i World Energy Outlook).
2. Beregnet elpris lav CO<sub>2</sub>-kvotepris (kvotepris som i dag).
3. Beregnet elpris med CO<sub>2</sub>-kvotepris som antaget af Europa-Kommissionen.
4. Elprisen antages fremover at vokse med inflationen fra 2013-niveau.
5. Energinet.dk's elprisprognose fra september 2014.

De 5 elprisforløb vises i figur 1 nedenfor.

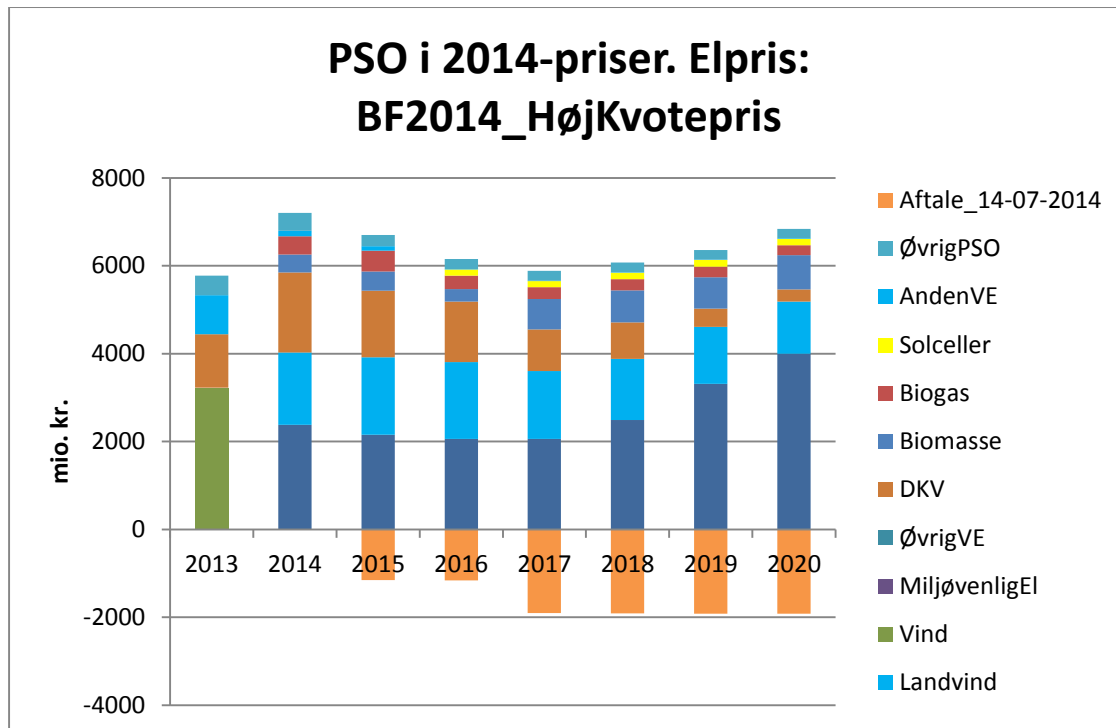


Figur 1. De 5 elprisforløb, der regnes på i PSO-fremskrivningen.

<sup>8</sup> Priser for DK-Øst og DK-Vest vægtes med hhv. 40 % og 60 % ved beregning af en pris for hele Danmark.

### 11. Samlet PSO-fremskrivning.

I figur 2-6 samt tabel 5-9 vises samlet PSO-udgift i faste 2014-kr. i perioden 2014-2020 med de 5 elprisforløb omtalt i forrige afsnit.

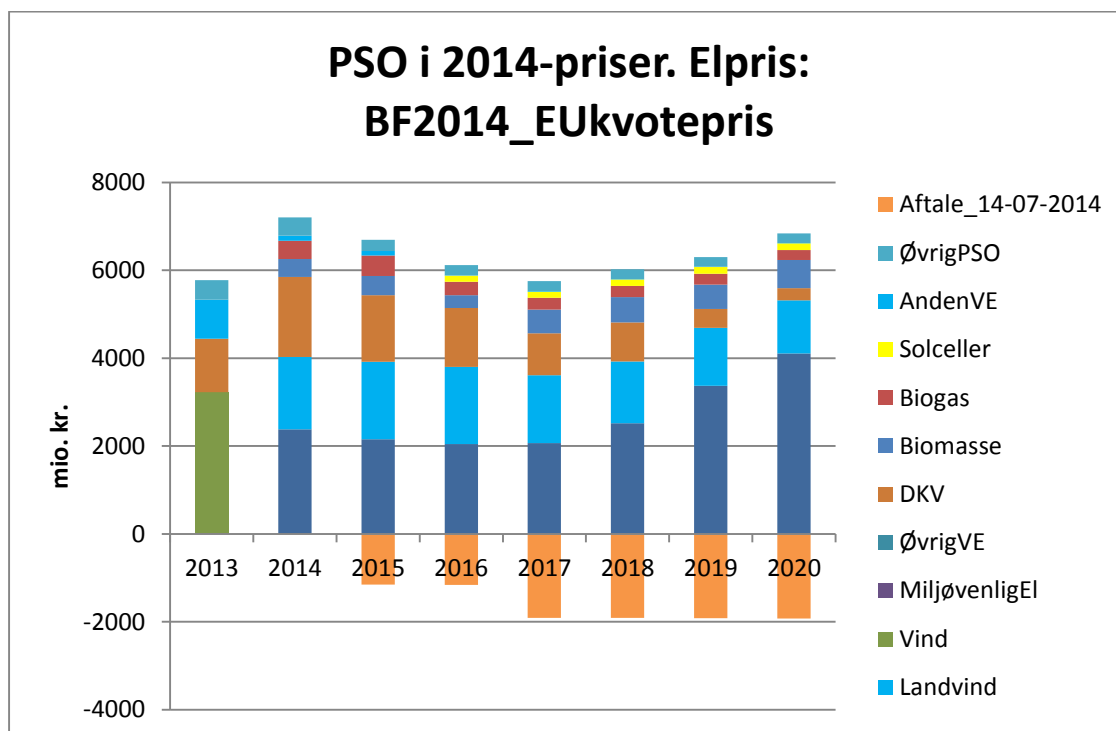


Figur 2. PSO-udgifter i faste 2014-priser med elpris svarende til høj CO<sub>2</sub>-kvotepriis.

PSO i 2014-priser	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Havvind	0	2381	2157	2057	2060	2490	3308	3994
Landvind	0	1647	1761	1753	1541	1387	1298	1189
Vind	3227	0	0	0	0	0	0	0
MiljøvenligEl	0	0	0	0	0	0	0	0
ØvrigVE	0	0	0	0	0	0	0	0
DKV	1214	1818	1516	1372	946	833	420	275
Biomasse	0	410	435	288	692	731	714	786
Biogas	0	418	469	303	272	255	240	221
Solceller	0	0	0	136	134	139	144	145
AndenVE	892	117	103	8	8	8	8	8
ØvrigPSO	442	415	256	233	226	224	220	218
Aftale_14-07-2014	0	0	-1151	-1160	-1907	-1913	-1917	-1922
<b>Total</b>	<b>5775</b>	<b>7206</b>	<b>5547</b>	<b>4989</b>	<b>3973</b>	<b>4153</b>	<b>4436</b>	<b>4914</b>

Tabel 5. PSO-udgifter i faste 2014-priser med elpris svarende til høj CO<sub>2</sub>-kvotepriis.

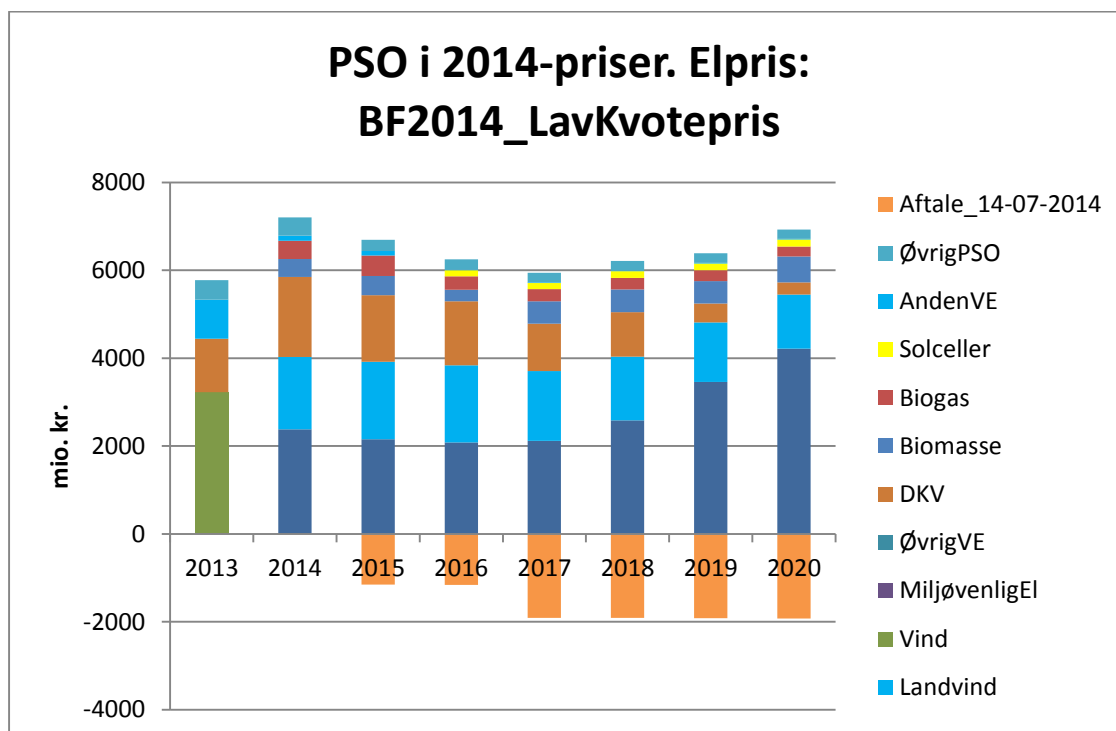




Figur 3. PSO-udgifter i faste 2014-priser med elpris svarende til EU's CO<sub>2</sub>-kvotepris.

PSO i 2014-priser	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Havvind	0	2381	2157	2048	2066	2520	3372	4107
Landvind	0	1647	1761	1753	1546	1404	1321	1210
Vind	3227	0	0	0	0	0	0	0
MiljøvenligEl	0	0	0	0	0	0	0	0
ØvrigVE	0	0	0	0	0	0	0	0
DKV	1214	1818	1516	1345	958	889	425	280
Biomasse	0	410	435	290	536	575	560	637
Biogas	0	418	469	302	272	257	244	227
Solceller	0	0	0	135	134	140	147	150
AndenVE	892	117	103	8	8	8	8	8
ØvrigPSO	442	415	256	233	226	224	220	218
Aftale_14-07-2014	0	0	-1151	-1160	-1907	-1913	-1917	-1922
<b>Total</b>	<b>5775</b>	<b>7206</b>	<b>5547</b>	<b>4953</b>	<b>3839</b>	<b>4104</b>	<b>4380</b>	<b>4915</b>

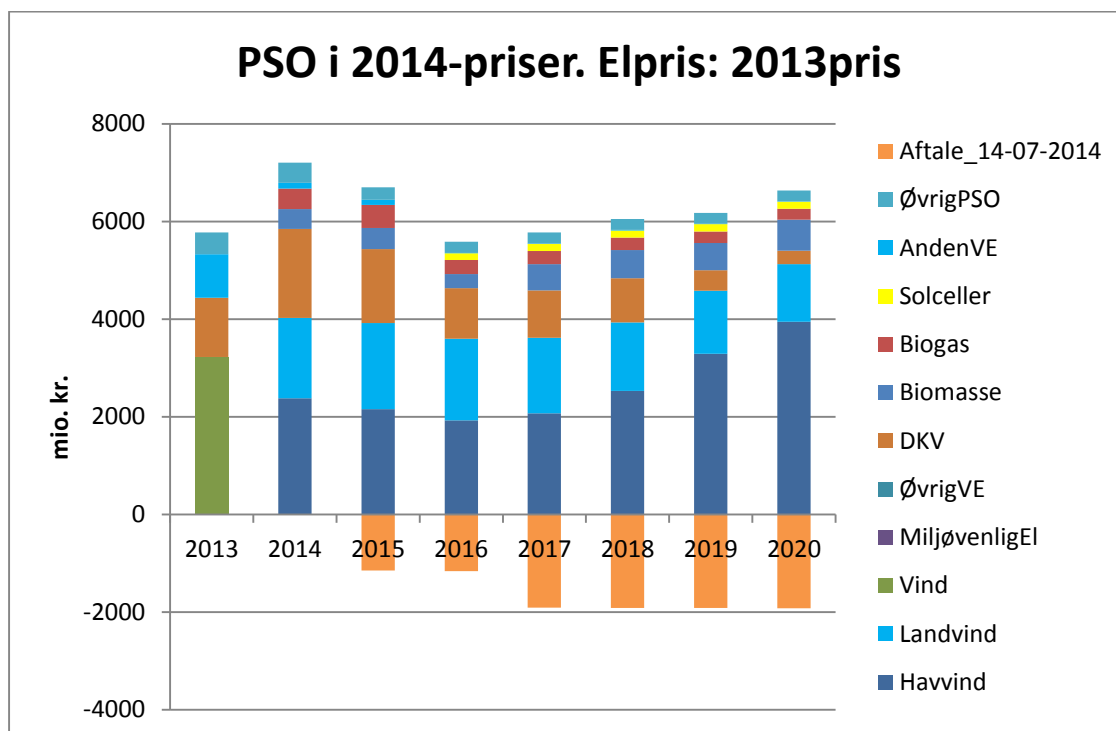
Tabel 3. PSO-udgifter i faste 2014-priser med elpris svarende til EU's CO<sub>2</sub>-kvotepris.



Figur 4. PSO-udgifter i faste 2014-priser med elpris svarende til lav CO<sub>2</sub>-kvotepris.

PSO i 2014-priser	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Havvind	0	2381	2157	2086	2118	2589	3461	4215
Landvind	0	1647	1761	1753	1591	1443	1352	1230
Vind	3227	0	0	0	0	0	0	0
MiljøvenligEl	0	0	0	0	0	0	0	0
ØvrigVE	0	0	0	0	0	0	0	0
DKV	1214	1818	1516	1454	1076	1013	432	283
Biomasse	0	410	435	263	508	520	507	583
Biogas	0	418	469	307	278	263	250	233
Solceller	0	0	0	137	138	144	151	155
AndenVE	892	117	103	8	8	8	8	8
ØvrigPSO	442	415	256	233	226	224	220	218
Aftale_14-07-2014	0	0	-1151	-1160	-1907	-1913	-1917	-1922
<b>Total</b>	<b>5775</b>	<b>7206</b>	<b>5547</b>	<b>5080</b>	<b>4035</b>	<b>4292</b>	<b>4464</b>	<b>5004</b>

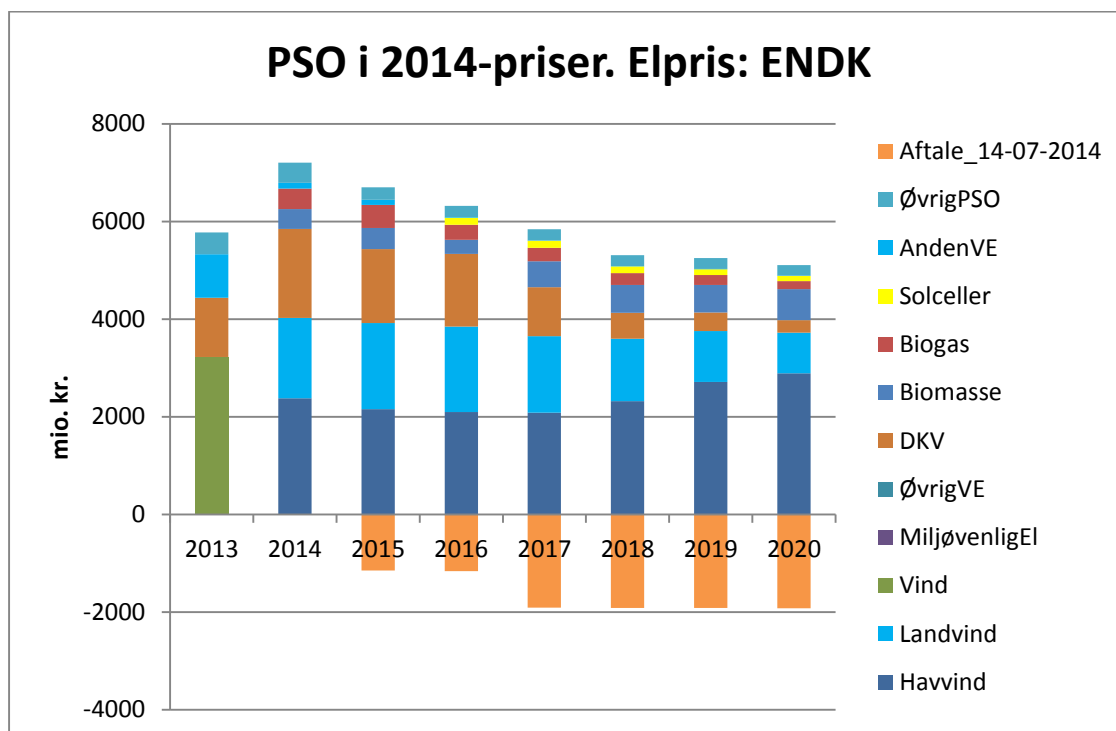
Tabel 7. PSO-udgifter i faste 2014-priser med elpris svarende til lav CO<sub>2</sub>-kvotepris.



Figur 5. PSO-udgifter i faste 2014-priser med 2013-elpris.

PSO i 2014-priser	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Havvind	0	2381	2157	1930	2070	2528	3289	3948
Landvind	0	1647	1761	1668	1550	1408	1292	1180
Vind	3227	0	0	0	0	0	0	0
MiljøvenligEl	0	0	0	0	0	0	0	0
ØvrigVE	0	0	0	0	0	0	0	0
DKV	1214	1818	1516	1037	969	902	418	274
Biomasse	0	410	435	290	536	575	560	637
Biogas	0	418	469	288	273	258	239	218
Solceller	0	0	0	127	135	141	143	143
AndenVE	892	117	103	8	8	8	8	8
ØvrigPSO	442	415	256	233	226	224	220	218
Aftale_14-07-2014	0	0	-1151	-1160	-1907	-1913	-1917	-1922
<b>Total</b>	<b>5775</b>	<b>7206</b>	<b>5547</b>	<b>4421</b>	<b>3860</b>	<b>4131</b>	<b>4251</b>	<b>4704</b>

Tabel 8. PSO-udgifter i faste 2014-priser med 2013-elpris.



Figur 6. PSO-udgifter i faste 2014-priser med Energinet.dk's elprisprognose.

PSO i 2014-priser	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Havvind	0	2381	2157	2097	2086	2321	2713	2888
Landvind	0	1647	1761	1753	1563	1280	1045	834
Vind	3227	0	0	0	0	0	0	0
MiljøvenligEl	0	0	0	0	0	0	0	0
ØvrigVE	0	0	0	0	0	0	0	0
DKV	1214	1818	1516	1486	1003	527	380	256
Biomasse	0	410	435	290	536	575	560	637
Biogas	0	418	469	308	275	241	204	164
Solceller	0	0	0	138	136	129	116	99
AndenVE	892	117	103	8	8	7	7	6
ØvrigPSO	442	415	256	233	226	224	220	218
Aftale_14-07-2014	0	0	-1151	-1160	-1907	-1913	-1917	-1922
<b>Total</b>	<b>5775</b>	<b>7206</b>	<b>5547</b>	<b>5153</b>	<b>3925</b>	<b>3392</b>	<b>3327</b>	<b>3182</b>

Tabel 9. PSO-udgifter i faste 2014-priser med Energinet.dk's elprisprognose.

I tabel 10 nedenfor vises PSO-udgiften i 2020 ved de 5 forskellige elpriser.

PSO 2020	Elpris med høj kvotepris	Elpris med EU kvotepris	Elpris med lav kvotepris	2013-elpris	ENDK-elpris
Havvind	3994	4107	4215	3948	2888
Landvind	1189	1210	1230	1180	834
Vind	0	0	0	0	0
MiljøvenligEl	0	0	0	0	0
ØvrigVE	0	0	0	0	0
DKV	275	280	283	274	256
Biomasse	786	637	583	637	637
Biogas	221	227	233	218	164
Solceller	145	150	155	143	99
AndenVE	8	8	8	8	6
ØvrigPSO	218	218	218	218	218
Aftale_14-07-2014	-1922	-1922	-1922	-1922	-1922
<b>Total</b>	<b>4914</b>	<b>4915</b>	<b>5004</b>	<b>4704</b>	<b>3182</b>

Tabel 10. PSO i 2020 (faste 2014-priser) ved forskellige elpriser.

## 12. Afvigelser fra PSO-fremskrivningen fra foråret 2014.

I forhold til PSO-fremskrivningen fra 19. maj 2014 er der sket en række ændringer. Disse illustreres i tabel 11 for 2020. Den samlede reduktion af PSO bliver på knap 2,8 mia. kr. i 2020 i forhold til fremskrivningen fra maj 2014.

(mio. 2014-kr.)	19. maj 2014	Nu	Difference
Havmøller	4.614	4107	-507
Landmøller	1.401	1210	-191
Decentral kraftvarme	389	280	-109
Biomasse	590	637	47
Biogas	188	227	39
Solceller	164	150	-14
Øvrig VE	10	8	-2
Øvrig PSO	351	218	-133
Lempelser	0	-1922	-1922
<b>Samlet PSO</b>	<b>7.707</b>	<b>4.915</b>	<b>-2792</b>

Tabel 11. Samlet PSO-udgift 2020 i faste priser for gammel og ny PSO-fremskrivning. Gammel fremskrivning er beregnet ved fast 2013-elpris. Ny fremskrivning er beregnet med elpris ved EU-kvotepris.

Forskellene mellem den gamle og den nye PSO-fremskrivning beskrives nedenfor:

- Havmøller: Aftale af 14-07-2014 om tilbagerulning af FSA mv. og lempelser af PSO forlænger vinduet for opførelsen af havvindmølleparken på Kriegers Flak med 2 år, således at den færdiggøres senest ved udgangen af 2021. Hertil kommer reduktion af kapaciteten i kystnære møller fra 500 til 400 MW.
- Landmøller: Omkostningerne til landmøller er 191 mio. kr. lavere end i den gamle PSO-fremskrivning. Der er en række forskellige forklaringer: Den gamle PSO-model ikke kunne regne på gradvis indfasning af møller og heller ikke på tilskud der blev opbrugt midt i et år, mens den nye kan. Der var desuden en mindre fejl i den gamle fremskrivning, der medførte, at visse gamle møller beregningsmæssigt fik tilskud lidt for længe<sup>9</sup>. Der er desuden i den nye fremskrivning 20 mio. kr. mindre til nettilslutning og balancering. I forskellen på 191 mio. kr. er ikke indregnet de 30 mio. kr. besparelse på landmølle-PSO i 2020, som er forudsat i Tilbagerulningsaftalen, da disse ikke er konkretiseret<sup>10</sup>.
- PSO til decentral kraftvarme er reduceret i forhold til den gamle PSO-fremskrivning, idet det nu er forudsat, at grundbeløb 2 bortfalder ved udgangen af 2018.
- Biomasse: Mængden af biomasse til el i basisfremskrivningen fra oktober 2014 er højere i 2020 end i basisfremskrivningen fra 2012. Derfor er PSO også højere.
- Biogas: Der er en lille stigning på grund af lavere naturgaspris i 2020 i basisfremskrivning 2014 end i PSO-fremskrivningen fra maj 2014.
- Solceller: Stort set uændret. Den lidt lavere PSO skyldes, at solcellerne nu indfases gradvist over året, mens de i den gamle fremskrivning blev indfaset primo året. Desuden blev der i den gamle PSO-fremskrivning regnet med, at solcelle-el kun havde en værdi på 90 % af markedsprisen. Nu regnes med 100 %.

<sup>9</sup> Tilskuddet skulle være udløbet efter 20 år men blev fejlagtigt beregnet i 22 år.

<sup>10</sup> Besparelsen er på 100 mio. kr. over perioden frem til 2020.

- Øvrig VE: Stort set uændret.
- Øvrig PSO: Den væsentligste forskel ligger i, at den PSO-finansierede tilskudsordning til ikke-kvoteomfattet elproduktion bortfalder som følge af Tilbagerulningsaftalen. Dette giver i den nye PSO-fremskrivning en besparelse på 150 mio. kr. fra og med 2015.
- Lempelser: I Tilbagerulningsaftalen blev aftalt erhvervsrettede lempelser af PSO samt lempelser målrettet elintensive og energiintensive virksomheder. Aftalen blev indgået efter udarbejdelse af den gamle PSO-fremskrivning.

For vindmøller, biogas og solceller er der desuden en effekt af, at den elpris, der ligger i basisfremskrivningen med EU-kvotepriis, er en anelse lavere end 2013-elprisen, som blev anvendt i maj 2014.