



Afgifts- og tilskudsanalysen på energiområdet

Delanalyse 2

Omkostninger til offentlige forpligtelser

Notat

J.nr. 16-0622500

Den 10-05-2016

UDKAST

Delanalyse 2 – Omkostninger til offentlige forpligtelser

Indhold

1	Sammenfatning	3
2	Beskrivelse af PSO-systemet.....	12
2.1	Historien bag PSO på elforbrug.....	12
2.2	Udgifter, der finansieres af el-PSO.....	13
2.2.1	Faktiske udgifter for perioden 2001-2015	13
2.2.2	Fremskrivning af udgifterne til PSO.....	15
2.2.3	Udsving i PSO-udgifter og følsomhed i forhold til elpriser	20
2.2.4	Vækstpakke 2014's tiltag vedr. den fremtidige PSO	21
2.3	Opkrævning af PSO-betaling	22
2.3.1	Grundlag	22
2.3.2	Fastsættelse af PSO-tariffen	23
2.3.3	Undtagelser	23
2.3.4	PSO-tariffens andel af den samlede elregning.....	24
2.4	Administration af PSO-ordningen for el.....	25
3	Udfordringer ved PSO-systemet.....	26
3.1	Generelle incitamentsvirkninger og forvridninger	26
3.1.1	Forvridende effekt af PSO, netbetaling og afgifter	26
3.1.2	Minimering af forvridende effekt af PSO	29
3.1.3	Incitamentsvirkning af el-PSO for industrielle kraftvarmeværker mv.	31
3.2	Erhvervenes belastning og konkurrencevilkår	32
3.2.1	Erhvervenes PSO-betaling	33
3.2.2	Undtagelser fra almindelig PSO-tarif.....	35
3.2.3	Elpriser og VE-finansiering i udlandet.....	36
3.2.4	Usikkerhed.....	38
3.2.5	PSO-systemets konsekvenser for husholdninger	38
3.3	Generelle problemstillinger vedrørende øremærkede skatter og manglende synlighed.....	38
4	Alternative finansieringsmodeller af PSO-udgifterne over finansloven	41
4.1	Indledning	41
4.2	Sammenhænge mellem PSO og finansloven.....	43
4.3	Økonomisk beregningsmetode	45
4.4	Finanslovsmodellernes økonomiske konsekvenser.....	46
4.4.1	PSO-udgifterne finansieres ved fordelingsneutrale personskatter (model 1)	47

4.4.2 (model 2)	PSO-udgifterne finansieres ved en 'bred' forhøjelse af elafgiften 50	
4.4.3	PSO-udgifterne finansieres ved en differentieret forhøjelse af elafgiften for husholdninger (model 3).....	52
4.5	Finanslovsmodellernes fordelingsmæssige konsekvenser.....	53
4.5.1	Konsekvenser for husholdninger og virksomheder.....	53
4.5.2	Fordelingsmæssige konsekvenser ved finansiering med fordelingsneutrale personskatter.....	54
4.6	CO2-effekter af alternativer til PSO-tariffen.....	56
4.6.1 af PSO-tariffen	Model 1: Forhøjelser af personskatterne finansierer afskaffelsen af PSO-tariffen 56	
4.6.2	Model 2: En ensartet forhøjelse af elafgiften finansierer afskaffelsen af PSO-tariffen.....	57
4.6.3 tariffen	Model 3: Differentieret elafgift finansierer afskaffelse af PSO-tariffen 58	
4.7	Oversigt over finanslovsmodellernes konsekvenser.....	59
4.8	PSO-udgiften omlægges til finansiering via VE-certifikater.....	60
4.8.1	Beskrivelse af et certifikatsystem.....	60
4.8.2	Eksempler på elcertifikatsystemer.....	64
4.8.3	Udfordringer ved et certifikatsystem.....	66
5	Overvejelser om optimale støtteformer til VE-teknologier.....	68
5.1	Kommissionens retningslinjer for statsstøtte.....	69
5.2	Fast afregningspris eller fast pristillæg.....	70
Bilag 1	Brancher i miljørammebestemmelserne, der umiddelbart kan modtage støtte.....	76
Bilag 2	Elafgifts- og PSO-regler i Danmark, Sverige og Tyskland.....	78
Bilag 3a	Beregningsforudsætninger i afsnit 4.4 om finanslovsmodellernes økonomiske konsekvenser.....	82
Bilag 3b	Priselasticiteten på elforbrug.....	96
Bilag 4	Hvordan virker et internationalt VE el certifikatmarked økonomisk?.....	103
Bilag 5	Incitamentsvirkning af el-PSO for industrielle kraftvarmeværker mv.	110

1 Sammenfatning

Delanalyse 2 har til formål at beskrive PSO-systemet, og undersøge om finansieringen af PSO-udgifterne kan tilvejebringes mere effektivt.

PSO-systemet

De offentlige forpligtelser, kaldet PSO (Public Service Obligation), blev indført i 1996 på baggrund af et EU's direktiv om fælles regler for det indre marked for elektricitet. Formålet med PSO-systemet var i forbindelse med liberalisering af elmarkedet at sikre fortsat finansiering af udgifter til el fra vedvarende energi (VE), decentrale naturgasfyrede kraftvarmeværker og visse andre fossile værker, forsyningssikkerhed samt forskning og udvikling. Der blev således indført en PSO-betaling for at finansiere disse udgifter.

PSO-udgifterne

PSO-udgifterne nåede sit hidtidige maksimum på ca. 8,4 mia. kr. i 2015, mens minimum var i 2008, hvor PSO-udgifterne udgjorde ca. 2 mia. kr. Niveauet for PSO-udgifterne har i perioden 2006-2011 ligget omkring 3-4 mia. kr. årligt. Siden 2012 har PSO-udgifterne generelt været stigende, *jf. tabel 1*. Ændringerne i niveauet skyldes dels voksende produktion af støtteberettiget el på VE-anlæg, herunder navnlig havvindmøller, og decentrale kraftvarmeanlæg, dels aftrapning af visse støtteordninger, og dels svingende markedspriser på el.

Tabel 1

PSO-udgifter i perioden 2006-15

Mio. kr. (2016-priser)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Landmøller	1.046	1.592	462	924	579	780	1.277	1.266	1.524	1.767
Havmøller	168	305	172	300	430	623	911	1.801	2.476	2.769
Biomasse	159	318	187	200	340	506	460	479	451	452
Biogas	110	145	69	201	146	147	195	432	434	531
Andre VE-anlæg	1	21	21	79	25	25	28	2	120 ¹	75 ¹
Decentrale anlæg	486	1.421	158	1.432	635	544	1.374	1.247	1.866	2.355
Kompensation for CO ₂ -afgift ²	0	0	0	0	93	433	234	158	155	0
Forsyningssikkerhed mm.	609	560	574	571	367	77	80	81	56	66
Nettilslutninger	79	98	127	124	169	188	169	162	207	164
Forskning og udvikling	192	185	203	206	221	201	193	191	185	183
Øvrige udgifter	89	97	97	55	81	71	60	86	28	41
PSO-udgifter i alt	2.939	4.743	2.068	4.091	3.085	3.596	4.980	5.906	7.502	8.403
<i>Spotpris på el, øre/kWh</i>	<i>42,6</i>	<i>29,5</i>	<i>48,8</i>	<i>32,0</i>	<i>41,4</i>	<i>39,5</i>	<i>29,3</i>	<i>30,9</i>	<i>24,1</i>	<i>18,2</i>

1) Heraf solceller 104 mio kr. i 2014 og [65] mio. kr. i 2015. Før 2014 udgjorde solceller en meget beskedent udgift.

2) Bogførte udbetalinger. De store udsving skyldes fakturering af kompensationer i efterfølgende år.

Kilde: Energistyrelsen.

Markedsprisen på el har stor betydning for PSO-udgifterne. Det skyldes, at en række støtteordninger indeholder en fast afregningspris for VE-anlæg. Det gælder bl.a. støtten til havvind, som samtidig er blandt de største støttemodtagere. Støtten til disse anlæg falder, når markedsprisen på el stiger (og omvendt). PSO-betalingen forventes i gennemsnit at falde med 0,3-0,5 øre/kWh, hvis markedsprisen på el stiger med 1 øre/kWh. Omvendt stiger PSO-betalingen tilsvarende, hvis elprisen falder. Den gennemsnitlige årlige mar-

kedspris for el har svinget mellem 18-49 øre/kWh i perioden 2006-2015, og har dermed haft stor indflydelse på PSO-udgifterne, *jf. tabel 1 ovenfor*.

Tilskud til landvind og biomasse tildeles typisk som et fast tillæg til markedsprisen på el. Tilskudsomfanget er derfor ikke direkte påvirket af udsving i elprisen. Elprisen kan dog påvirke investeringsbeslutningen, og dermed indirekte påvirke tilskuddene via udbygningsgraden. Fra 1. januar 2014 reduceres tilskuddet til landvind øre for øre, hvis elprisen plus tilskuddet på 25 øre/kWh overstiger 58 øre/kWh. Det betyder, at hvis elprisen overstiger 33 øre/kWh, så vil der ske en reduktion af støtteomfanget til el produceret på landvindmøller.

Fremskrivning af PSO-udgifter

Der er usikkerhed forbundet med dels den fremtidige VE-udbygning og -produktionen og dels den fremtidige elpris. Der er derfor samlet set væsentlig usikkerhed om udviklingen i PSO-omkostningerne.

Tabel 2

Skønnede PSO-udgifter for 2016-2020, opdelt på anlægstyper og øvrige formål

Mio. kr. (2016-priser)	2016	2017	2018	2019	2020
Landmøller	1.824	1.576	1.400	1.246	1.066
Havmøller	2.504	2.484	2.788	3.789	4.350
Biomasse	442	648	676	651	808
Biogas	552	417	384	369	356
Solceller ¹	0	388	406	426	439
Øvrig VE	202	10	10	9	9
Decentral kraftvarme	2.540	2.500	1.985	216	38
Øvrig PSO	231	229	225	222	219
PSO-udgifter i alt²	8.294	8.253	7.873	6.929	7.285

Anm.: Elpris baseret på mellemskøn for CO₂-kvotepris. Der udarbejdes en konsolideret PSO-fremskrivning i foråret 2016 på baggrund af en opdateret og konsolideret elprisfremskrivning.

1) For 2016 er solceller indeholdt i "Øvrige VE", men forventes at udgøre ca. [192] mio kr..

2) Inden lempelser, *jf. Aftale om tilbageregulering af FSA mv. og lempelser af PSO af 14. juli 2014*.

Kilde: Energistyrelsens PSO-fremskrivning januar 2016.

Overordnet set forventes støtteudgifterne til havvind at stige, mens udgifterne til landvind, biogas og decentral kraftvarme forventes at falde. Faldet i støtteudgifterne til landvind skyldes især, at tilskuddet ikke indekseres, mens tilskudsordningerne for decentral kraftvarme i væsentligt omfang udfases fra 2018. Støtte til havvind forventes at udgøre ca. 60 pct. af den samlede PSO-udgift i 2020 mod 33 pct. i 2015.

Finansiering af PSO-udgifterne

PSO-udgifterne finansieret gennem PSO-betalingen, som pålægges al elforbrug i Danmark. PSO-betalingen opkræves af elforbruget (inkl. nettab) og er fastsat i øre pr. kWh.

Som udgangspunkt er PSO-betalingen således ens per kWh. Der er dog visse undtagelser for PSO-betalingen. Der gives et tilskud til PSO-betalingen til elintensive virksomheder, der indgår aftale om energieffektivisering med

Energistyrelsen. Virksomheders forbrug af egen elproduktion har en væsentlig reduceret PSO-sats. Endvidere var der frem til september 2015 en reduceret sats for meget store elforbrugere for den del af deres elforbrug, der oversteg 100 GWh.

PSO-betalingen er en øremærket opkrævning, der fastsættes så finansieringen følger PSO-udgifterne. Ultimo 2015 udgjorde PSO-satsen ca. 25 øre/kWh, og har i perioden 2007-2015 svinget mellem ca. 6-25 øre/kWh, omtrent svarende til udsvingene i de samlede PSO-udgifter.

Med *Aftaler om Vækstpakke 2014* overgik en del af PSO-udgifterne med virkning fra 2015 til finansiering via finansloven. (ca. 1,2 mia. kr. i 2015 stigende til ca. 1,9 mia. kr. i 2020 og frem). Finanslovsfinansieringen i vækstpakken indebærer en generel reduktion af PSO-satsen på 3 øre/kWh i 2015-2016 stigende til 5 øre/kWh fra 2017 og frem. Den del af lempelsen, der vedrører husholdninger og offentlig sektor mv., neutraliseres ved en modsvarende forhøjelse af elafgiften. Hertil kommer en målrettet lempelse for elintensive virksomheder på ca. 7 øre/kWh, hvis der indgås aftale om energieffektivisering.

PSO-betalingen virker som en skat

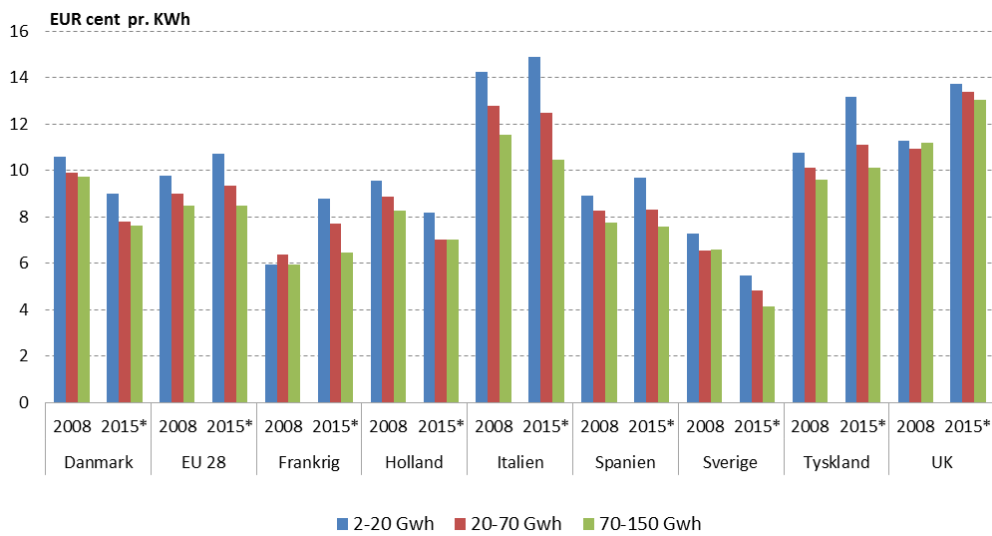
PSO-betalingen virker som en afgift på elforbrug og giver derfor anledning til forvriddinger på samme måde som andre skatter og afgifter. PSO-betalingen medfører således forvriddinger af energiforbruget, virksomhedernes input-sammensætning i produktionen og elforbrugernes arbejdsudbud. Størrelsen af forvriddingen afhænger bl.a. af, i hvilket omfang elforbruget for de forskellige forbrugskategorier i forvejen er pålagt afgifter og fiskale tariffer.

En PSO-sats, der modsvarer de marginale omkostninger med at nå et politisk mål, kan således i sig selv betragtes som en efficient måde at sikre, at målet opfyldes på. I det omfang, elforbruget i forvejen er pålagt afgifter og tariffer vil der imidlertid også i dette tilfælde opstå et forvriddningstab, der vokser mere end forholdsmæssigt med satsens niveau. Dette gælder fx for husholdninger, der i forvejen betaler høj elafgift.

Konkurrencevilkår sammenholdt med nabolande

Der er store forskelle på indretningen af PSO-systemer, der finansierer VE-udbygning, og afgiftssystemer på tværs af lande. Det gælder også ved sammenligning med vores nabolande. I Tyskland er industriens PSO-betaling ved den normale sats højere end i Danmark. Der er dog betydelige variationer i satserne. Eksempelvis har mange lande en lavere PSO-sats for de mest elintensive virksomheder. Sammenholdes PSO-systemerne, så belastes elintensive virksomheder i Danmark isoleret set mere af det danske PSO-system end deres udenlandske elintensive konkurrenter belastes af deres respektive PSO-systemer. Tages der højde for den samlede beskatning af elforbruget kan billedet være anderledes. Danske virksomheders gennemsnitlige elpriser inkl. PSO-tarif ligger således under EU gennemsnittet og under både England og Tyskland, mens Sverige har lavere priser, *jf. figur 1*.

Figur 1. Elpriser for industrielle forbrugere med årligt forbrug på 2- 20, 20-70 og 70-150 GWh, 2008 og første halvår 2015 i faste 2015-priser



Bemærk: *Priserne for 2015 er kun for første halvår 2015. Omregningen fra løbende til faste 2015-priser er sket ved BVT-indekset for den samlede økonomi i hvert enkelt land. BVT-prisindekset for 2015 er beregnet ved at antage, samme vækstrate i 2015 som fra 2013 til 2014.

Kilde: Eurostat.

Høje PSO-omkostninger kan alt andet lige medføre forringede konkurrencevilkår for de elintensive virksomheder i Danmark. Udsvingene i PSO-betalingens størrelse indebærer endvidere en større usikkerhed over for den fremtidige PSO-betaling for virksomhederne.

PSO-udgifter og -indtægter er ikke på finansloven

PSO-systemets indretning gør, at hverken elforbrugernes PSO-betaling (PSO-indtægterne) eller støtteudbetalingerne til de forskellige ordninger (PSO-udgifter) indgår på de årlige finanslove. Med *Aftaler om Vækstpakke 2014* blev en del af PSO-udgifterne fra 2015 finansieret via finansloven, jf. ovenfor.

Offentlige udgifter, samt de skatter der finansierer dem, fremgår normalt af finansloven. Det skaber gennemsigtighed omkring udgifter og indtægter, samt øger den finanspolitiske prioritering og styrker den udgiftstyringen. Derfor har Rigsrevisionen i marts 2013 anbefalet at lade de offentlige forpligtelser (PSO) fremgå af de årlige finanslove.

Hertil kommer, at PSO-betalingen har karakter af et øremærket skat, hvor opkrævningen fastsættes til så udgifterne VE-støtte mv. netop dækkes. Det betyder, at der ikke tages eksplicit stilling til finansieringen, når der træffes en beslutning om ny eller ændret VE-støtte. Det kan indebære at finansieringen (i dette tilfælde PSO-betalingen) bliver unødigt forvirrende, hvilket har samfundsøkonomiske omkostninger. Endvidere svækkes den udgiftspolitiske prioritering.

Alternative finansieringsmodeller af PSO-udgifterne over finansloven

I delanalysen analyseres alternative finansieringsmodeller i stedet for PSO-betalingen. I alle modeller overflyttes PSO-udgifterne til og finansieres over

finansloven. I analysen fokuseres der på finansiering gennem øget personbeskatning eller øget elafgift. Analysen fokuserer på finansieringssiden af PSO-systemet, og tager ikke stilling til indretningen af udgiftssiden.

De økonomiske konsekvenser af at omlægge PSO-systemets finansieringsside fra en øremærket PSO-betaling til finansloven undersøges for tre forskellige finanslovmodeller:

Model 1 PSO-betalingen afskaffes for både husholdninger og erhverv. PSO-udgifterne finansieres i stedet ved at øge personskatterne. Omlægningen til personskatter laves fordelingsneutralt, hvorved Gini-koefficienten ikke påvirkes.

Model 2 PSO-betalingen afskaffes for både husholdninger og erhverv. PSO-udgifterne finansieres i stedet ved en 'bred' forhøjelse af elafgiften. Elafgiften øges for både husholdninger og erhverv, sådan at forhøjelsen i gennemsnit modsvarer bortfaldet af PSO-betalingen.

Model 3 PSO-betalingen afskaffes for både husholdninger og erhverv. PSO-udgifterne finansieres i stedet ved en differentieret forhøjelse i elafgiften, sådan at afgiften alene øges for husholdningerne. Erhvervene vil få en lempelse ved bortfald af PSO-betalingen og ingen forhøjelse af elafgiften.

Der gælder for alle modellerne, at statens provenu (efter adfærd og tilbageløb) fra PSO-betalingen er identisk med statens provenu (efter adfærd og tilbageløb) efter omlægning til finanslovsfinansiering. Omlægningen er derved provenuneutral og fuldt finansieret.

Modellerne har forskellig indvirkning på husholdningernes og erhvervenes adfærd, hvilket er bestemmende for de samfundsøkonomiske effekter.

Model 1 med finansiering af PSO-udgifterne over personskatterne er samfundsøkonomisk set mest fordelagtigt og indebærer en samfundsøkonomisk gevinst på ca. 2,3 mia. kr. Personskattefinansiering medfører en forbedret samfundsøkonomi både sammenlignet med den nuværende finansiering via PSO-betalingen og de to alternative modeller med elafgift (*model 2* og *model 3*), jf. *tabel 3*.

Tabel 3**Økonomiske effekter af alternative finansieringsmodeller sammenholdt med nuværende PSO-finansiering**

Generelle effekter	Model 1	Model 2 ¹⁾	Model 3 ²⁾
Husholdninger, ændring i el-forbrugerpris	-	0	+
Husholdninger, ændring i elforbrug	+	0	-
Erhverv, ændring i el-forbrugerpris	-	0	-
Erhverv, ændring i elforbrug	+	0	+
Ændring i statens provenu	0	0	0
Samfundsøkonomisk gevinst	> 0	0	< 0
PSO-udgifterne (antaget 8 mia. kr.)			
Husholdninger, ændring i el-forbrugerpris (øre/kWh)	-19	0	+93
Husholdninger, ændring i elforbrug (mia. kWh)	+1,2	0	-2,8
Erhverv, ændring i el-forbrugerpris (øre/kWh)	-17	0	-17
Erhverv, ændring i elforbrug (mia. kWh)	+2,1	+0,01	+1,7
Ændring i statens provenu (kr.)	0	0	0
Samfundsøkonomisk gevinst (mia. kr.)	2,3	0,05	-6,1

1) Overordnet set indebærer *model 2* omtrent uændret provenu og samfundsøkonomi, men enkelte grupper vil blive stillet værre under *model 2*. 2) Ved et PSO-udgiftsniveau på 8 mia. kr. giver *model 3* en så kraftig forhøjelse af husholdningernes elafgift, at virkningen heraf ligger uden for erfaringsområdet. Beregningerne er derfor forbundet med stor usikkerhed. Det er dog sikkert, at omlægningen vil give et væsentligt samfundsøkonomisk tab.

Kilde: Skatteministeriets beregninger.

Model 1 har en række samfundsøkonomiske fordele sammenlignet med det nuværende PSO-system:

- **Erhvervenes afgiftsbelastning reduceres.** Rammevilkårene for erhverv forbedres, da afskaffelse af PSO-betalingen reducerer forbrugerprisen på el (dvs. elprisen inkl. afgifter mv.).
- **Husholdningernes skattebyrde reduceres.** Husholdningerne får også lavere forbrugerpriser på el. De lavere elpriser har en række effekter på husholdningernes og erhvervenes adfærd, der reducerer statens mindre-provenu. Adfærdseffekterne består blandt andet i et højere elforbrug, hvilket giver staten en afledt merindtægt fra elafgiften. Det øgede elforbrug er således med til at reducere det finansieringsbehov, som staten skal indhente via højere personskatter. Husholdningerne belastes af højere personskatter, der skal finansieres statens mindreprovenu (efter adfærd og tilbageløb) fra afskaffelsen af PSO-betalingen. Der er også adfærdseffekter ved at forhøje personskatterne, hvilket reducerer merprovenuet (efter adfærd og tilbageløb) fra personskatterne. Disse udgør imidlertid en mindre størrelsesorden. Brede personskatter har en bred skattebase og påvirker derfor ikke borgernes adfærd i samme grad som en afgift på el, hvor elforbruget udgør en smal base. Personskatterne er så at sige mindre forvridende end PSO-betalingen. Alt i alt er der tale om en skattelempelse for husholdningerne, da skattebelastningen fra PSO-betalingen er større end skattebelastningen fra personskatterne.
- **Den grønne omstilling fremmes.** Lavere forbrugerpriser på el øger efterspørgslen efter el og incitamentet til elektrificering.

Samlet får samfundet en gevinst under personskatteløsningen (*model 1*), fordi forvriddingerne i skattesystemet mindskes, og den samlede skattebyrde reduceres. Særligt er der god samfundsøkonomi i at nedsætte husholdningernes afgifter på el, da husholdningernes elforbrug allerede i dag er højt afgiftsbelagt (88,5 kWh/øre i 2016). Omvendt betaler erhverv EU's minimumsafgift på 0,4 øre/kWh på el anvendt til proces. Det kan samfundsøkonomisk set give en gevinst, hvis elafgiftens højeste sats nedsættes, og den laveste sats forhøjes. Omfanget af en skattesats' forvridning vokser nemlig mere end forholdsmæssigt med satsens størrelse.

Hvis PSO-udgifterne udgør 8 mia. kr., vil den samfundsøkonomiske gevinst under *model 1* være godt 2,3 mia. kr.

Da PSO-betalingen virker som en elafgift, vil de samfundsøkonomiske effekter ved en omlægning af PSO-betaling til en modsvarende 'bred' stigning i elafgiften (*model 2*) være stort set uændrede. Det skyldes, at forvriddingerne stort set vil være de samme som med den nuværende PSO-finansiering.

Det skal dog bemærkes, at det *ikke* er muligt at gennemføre en fuldstændig ensartet omlægning fra PSO-betalingen til elafgiften, så samtlige elforbrugere er upåvirkede af omlægningen. PSO-grundlaget afviger i mindre grad fra elafgiftens grundlag. Det betyder, at der ikke vil være fuldstændig overensstemmelse mellem satsnedsættelsen for PSO og satsforhøjelsen på elafgiften. Det vil indebære ændringer for de fleste elforbrugere i større eller mindre grad. Især vil visse egenproducenter og el-intensive virksomheder opleve stigende el-omkostninger under *model 2*, da undtagelser i PSO-systemet ikke kan oprettholdes under elafgiften.

Omlægning fra PSO-betalingen til en forhøjelse af alene husholdningernes elafgift (*model 3*) medfører et betydeligt samfundsøkonomisk tab. Finansieringen vil indebære en væsentlig forværring af afgiftssystemets forvriddinger sammenlignet med den nuværende finansiering via PSO-betalingen.

I *model 3* afskaffes PSO-betalingen for både erhverv og husholdninger, mens elafgiften alene forhøjes for husholdningerne. Det vil sige, at de elforbrugere, der i forvejen er belastet af en høj elafgift, skal finansiere afgiftslempelsen hos de elforbrugere, hvor afgiften er lavest. Det vil indebære en stor reduktion i husholdningernes elforbrug. Dermed reduceres den skattebase, der skal finansiere PSO-udgifterne, og husholdningernes elafgift må forhøjes yderligere for at kompensere for denne reduktion. Belastningen af husholdningerne overstiger de positive effekter fra erhvervenes afgiftslempelse.

Hvis PSO-udgifterne udgør 8 mia. kr., så vil det samfundsøkonomiske tab under *model 3* være godt 6 mia. kr. Husholdningernes forbrugerpris på el vil stige med ca. 93 øre/kWh ekskl. moms svarende til en stigning i den nuværende el-forbrugerpris ekskl. moms på ca. 50 pct.

Det skal bemærkes, at der ved omlægningen i *model 3* er tale om en så kraftig forhøjelse af elafgiften, at virkningen heraf ligger uden for erfaringsområdet. Beregningerne er derfor forbundet med stor usikkerhed. Det er dog sikkert, at omlægningen vil give et væsentligt samfundsøkonomisk tab.

VE-certifikatmarked

Delanalysen undersøger også et VE-certifikatmarked, som kan fungere som en alternativ støtteform til den nuværende støttestruktur. Et system med VE-certifikater indebærer, at VE-energiproducenter kan sælge VE-certifikater svarende til deres produktion, og at energiselskaber mv. pålægges at købe VE-certifikater svarende til en vis andel af deres videresalg eller forbrug af el. På den måde opnår VE-producenterne en ekstra indtægt udover den almindelige markedspris for den producerede energi.

Et effektivt VE-certifikatsystem kræver en vis størrelse for markedet, således at enkeltvirksomheder ikke kan påvirke prisen væsentligt. Hvis et certifikatmarked etableres bør det derfor gøres i samarbejde med andre lande, fx Sverige og Norge, der allerede har etableret et fælles certifikatmarked. Det er dog uklart om det fælles svensk-norske certifikatmarked vil stoppe for godkendelse af nye anlæg fra 2021 eller om der vil ske forlængelse af Sveriges del af systemet efter 2021. Den videre skæbne for det fælles certifikatmarked efter 2020 er derfor uafklaret.

International handel med VE-certifikater vil medføre en gevinst i form af lavere støtteomkostninger, idet VE-produktionen vil finde sted dér, hvor den er billigst. Endvidere vil støtten – og dermed omkostningerne for forbrugerne – automatisk blive reduceret i takt med, at VE-teknologierne bliver bedre og billigere.

Et certifikatsystem vil ud fra en samfundsøkonomisk synsvinkel således kunne sikre, at de mest effektive VE-løsninger implementeres. I udgangspunktet er et certifikatsystem teknologineutralt, hvormed der sikres konkurrence mellem VE-teknologier. Der er dog en række forhold, der skal håndteres i forbindelse med etablering af et internationalt VE-certifikatsystem. Inden for et internationalt certifikatmarked er det således ikke muligt at beslutte, hvor stor en del af VE-udbygningen, der sker i Danmark, ligesom opgørelsen af de danske VE-målsætninger vil skulle indrettes således, at udenlandsk produceret VE kan medregnes (på samme måde som i forbindelse med åbne udbud af VE).

Det ville endelig skulle overvejes, hvorvidt systemet skal være teknologispecifikt, hvorledes samspillet med andre støttesystemer fungerer, om transaktionsomkostningerne øges, hvilke lande man skal samarbejde med mv.

Rammer vilkår for eventuelle ændringer af PSO-systemet

PSO-systemet omfatter både udgiftssiden i form af tilrettelæggelse af støtten til bl.a. VE og finansieringssiden, der sikrer finansiering af VE-støtteordningerne.

Med hensyn til *finansieringen* af PSO-udgifterne har EU-Kommissionen i foråret 2014 stillet spørgsmålstejn ved det danske PSO-system, da Kommissionen finder finansieringen diskriminerende. Dette begrundes med, at importeret el pålægges PSO-betaling, mens VE-producenter i udlandet ikke kan modtage tilskud fra PSO-systemet. Det er koblingen mellem PSO-udgifterne og finansieringen, der opfattes som problematisk.

Der er aftalt en midlertidig løsning med Kommissionen for 2015-2016. Derefter skal Danmark have sikret en langsigtet løsning, som kan træde i kraft den 1. januar 2017.

En langsigtet løsning kan være at flytte PSO-udgifterne til finansloven og omlægge finansieringen til skatter eller afgifter. Dermed vil finansieringen ikke længere indebære den diskrimination, som Kommissionen har anfægtet, fordi udgifter og finansiering er afkoblet. En anden løsning kan fx være at åbne det danske støttesystem for VE til i et vist omfang at omfatte udenlandske elproducenter baseret på VE. Dette vil modvirke (men ikke løse) diskriminationen ved at kompensere VE-producenter i udlandet.

Med hensyn udformningen af *støtten* til VE skal dette ske i overensstemmelse Kommissionens retningslinjer for statsstøtte på miljø- og energiområdet for perioden 2014-2020. Disse er nærmere beskrevet i Afgifts- og Tilskudsanalysens Delanalyse 6.

Delanalysen viser endvidere, at støtte, der ydes som fast tillæg til markedsprisen på el, medfører mere stabile støtteudgifter, og dermed også mere stabil PSO-sats. Endvidere vil markedsforventningerne til elprisen afspejle krav til støtte i forbindelse med udbud.

2 Beskrivelse af PSO-systemet

2.1 Historien bag PSO på elforbrug

Begrebet PSO (Public Service Obligation) blev indført i EU's direktiv om fælles regler for det indre marked for elektricitet i 1996 og indført i dansk lovgivning samme år i den første fase af liberaliseringen af elsektoren, jvf. Lov nr. 486 om ændring lov om elforsyning (Adgang til elforsyningsnettet m.v.). Formålet med PSO var, at udgifter til el fra vedvarende energi (VE), decentrale naturgasfyrede kraftvarmeværker og visse andre fossile værker, forsyningssikkerhed samt forskning og udvikling også kunne finansieres af elforbrugerne i et liberaliseret elmarked. I det hidtidige hvile-i-sig-selv regime indregnede el-selskaberne disse omkostninger i priserne.

Elreformen betød en liberalisering af elmarkedet. Inden liberaliseringen solgte de centrale elproducenter elektricitet til en omkostningsberegnet pris og de mindre til en fast beregnet afregning efter en såkaldt treledstarif¹. Treledstariffen lå i gennemsnit på omkring 33 øre/kWh. Efter overgangen til det liberaliserede elmarked sælges elektricitet til markedspris. Umiddelbart efter liberaliseringen lå markedsprisen på grund af en betydelig overkapacitet på det nordiske marked på ned til 10 øre/kWh. De decentrale kraftvarmeværker, der hovedsagligt var etableret i 1990'erne, havde baseret deres investeringsbeslutning på en forudsætning om afregning til en fast høj tarif, der var beregnet så den ikke kun svarede til de stores marginale omkostninger, men også til forretning og afskrivning af de betydelige investeringer. Uden fortsat støtte ville liberaliseringen således medføre betydelige stigninger i varmepriserne i byer med decentral kraftvarme. De decentrale kraftvarmeværker blev derfor sikret en fortsat afregning svarende til den tidligere treledstarif. Forskellen mellem treledstarif og markedspris blev derefter opkrævet som en PSO.

Støtten til decentral kraftvarme blev i 2004 ændret, så værkerne i stedet for at få en støtte, der baseres på forskellen mellem markedspris og treledstarif får et fast grundbeløb, der ikke afhænger af den aktuelle elproduktion. Efter ændringen afsætter de decentrale kraftvarmeværker selv elproduktionen på markedet og til markedspris. Hermed sikres det at værkernes elproduktion reguleres efter markedsprisen på el.

Grundbeløbet bliver beregnet ud fra produktionsomfang og – mønster i en historisk periode op til 2004. I praksis er grundbeløb i overkant i forhold til treledstariffen og værkerne har yderligere fordel af at kunne placere produktionen når de faktiske markedspriser er højere end omkostningerne.

En del af PSO-tariffen har således erstattet beløb, der tidligere var betalt via den almindelige eltarif². Det gælder tilskuddene til decentrale kraftvarmeværker. Denne del har fået et andet navn på forbrugernes elregning. En anden del af PSO-tariffen, der bl.a. vedrører VE-tilskuddene, har erstattet beløb, der

¹ Treledstariffen er en konstrueret elpris, der svarer til beregnede langtidsmarginalomkostningerne på et kulfyret kraftværk. Elprisen udgør i uvægtet gennemsnit omkring 33 øre pr. kWh, men varierer over døgnet, således at man får en spidslasttarif (p.t. 62-72 øre pr. kWh afhængigt af spændingsniveau) hverdage midt på dagen og om eftermiddagen, højlasttarif (p.t. 46-52 øre pr. kWh) i øvrig dagtid og lavlasttarif nat og weekend (p.t. omkring 20 øre pr. kWh). Den antagne spredning over døgnet er langt større end spredningen i markedspriserne. Decentrale værker under 5 MW har stadig mulighed for at anvende treledstariffen, mens større værker skal sælge el på markedet.

² Inden liberaliseringen var elprisen fastsat ud fra et hvile-i-sig-selv-princip.

tidligere blev betalt af statskassen. Denne PSO-betaling gav en øget udgift for elforbrugerne, men samtidig en besparelse af offentlige udgifter. En sidste del består af udgifter til den øgede VE-udbygning samt forhøjelse af støttesatser. Denne del har ført til øgede udgifter for forbrugerne. Netto er det således en del af PSO-omkostningerne, der indebærer øgede omkostninger for elforbrugerne, mens en anden del blev betalt af elforbrugerne ad anden vej. En betydelig del af PSO-omkostningerne betales tidligere via den almindelige eltarif og via statskassen.

2.2 Udgifter, der finansieres af el-PSO

PSO-betalingen går til følgende formål:

- 1) Tilskud til vindmøller og andre anlæg, der producerer miljøvenlig energi (herunder tilskud til tilslutning til elnettet)
- 2) Tilskud til decentrale kraftvarmeværker mv. (herunder tilskud til tilslutning til elnettet)
- 3) Forsyningssikkerhed
- 4) Forskning og udvikling i miljøvenlig elproduktion og i effektiv energi-anvendelse samt øvrige udgifter³.
- 5) Indtil 2015 endvidere til kompensation til elværker for CO₂-afgift på brændsler til elproduktion⁴

2.2.1 Faktiske udgifter for perioden 2001-2015

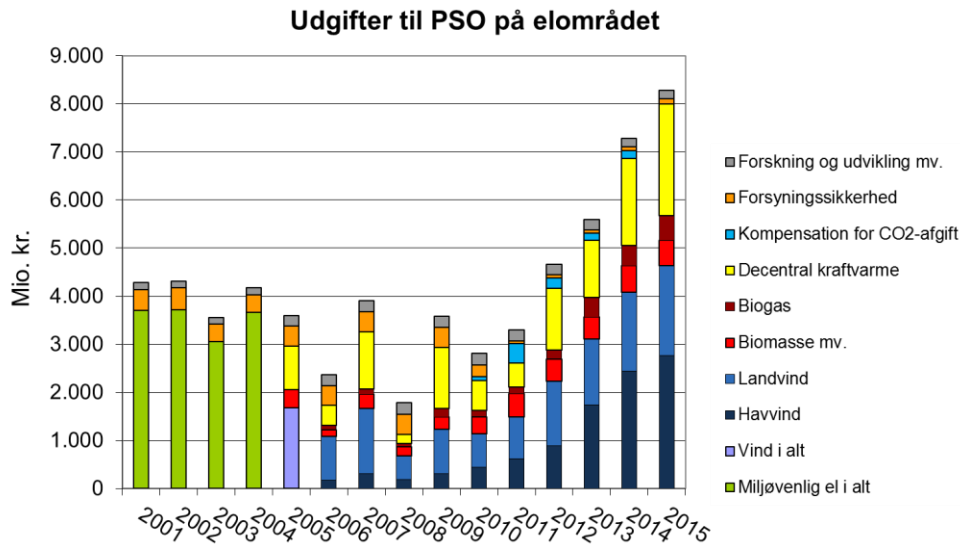
Figur 1 viser de faktiske udgifter fordelt på formål i løbende priser for perioden 2001-2015, og tabel 1 viser de samme udgifter for perioden 2006-2015, omregnet til 2016-prisniveau.

³ Herunder 130 mio. kr./år til Forsk/EL programmet og 25 mio.kr/år til Forsk/VE programmet administreret af Energinet.dk.

Kilde: <http://energinet.dk/DA/FORSKNING/Sider/Om-PSO-programmerne.aspx>

⁴ Denne blev afskaffet som led i Aftale om Vækstpakke 2014

Figur 1. PSO-udgifter fordelt på anvendelsesområder, mio. kr. i løbende priser



Note: Der eksisterer ikke detaljerede data for PSO-udgifterne til miljøvenlig el for perioden 2001-04. Data for 2005 og fremefter er baseret på oplysninger fra Energinet.dk, som blev oprettet i 2005 og bl.a. har til opgave at administrere PSO.
Kilde: Energistyrelsen.

Tabel 1. Omkostninger til PSO for perioden 2006-15, 2016 priser

Mio. Kr.	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Landmøller	1.046	1.592	462	924	579	780	1.277	1.266	1.524	1.767
Havmøller	168	305	172	300	430	623	911	1.801	2.476	2.769
Biomasse	159	318	187	200	340	506	460	479	451	452
Biogas	110	145	69	201	146	147	195	432	434	531
Andre VE-anlæg	1	21	21	79	25	25	28	2	120	75
Decentrale anlæg	486	1.421	158	1.432	635	544	1.374	1.247	1.866	2.355
Kompensation for CO2-	0	0	0	0	93	433	234	158	155	0
Forsyningssikkerhed mm	609	560	574	571	367	77	80	81	56	66
Nettilslutninger	79	98	127	124	169	188	169	162	207	164
Forskning og udvikling	192	185	203	206	221	201	193	191	185	183
Øvrige udgifter	89	97	97	55	81	71	60	86	28	41
PSO-omkostninger i alt	2.939	4.743	2.068	4.091	3.085	3.596	4.980	5.906	7.502	8.403

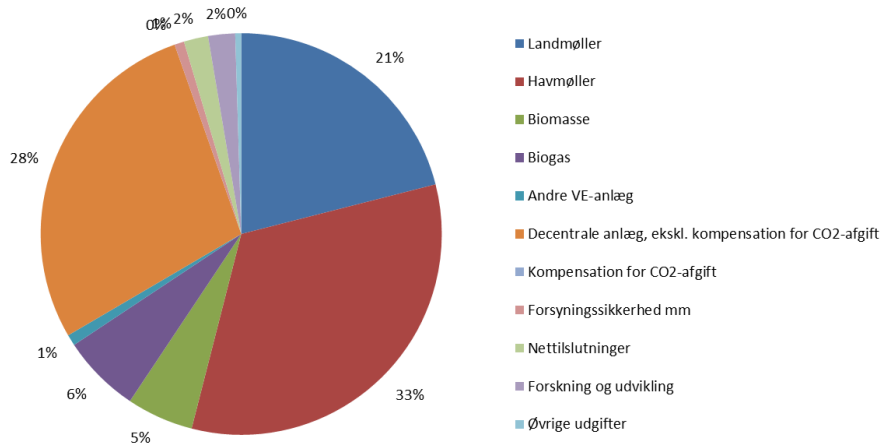
Anm.: Solceller indgår i "Andre VE-anlæg" og havde før 2014 kun et beskedent omfang. I 2014 udgjorde udgifter til solceller [114] mio.kr. og i 2015 [65] mio. kr.

Kilde: Energistyrelsen.

1. Bogførte udbetalinger. De store udsving skyldes fakturering af kompensationer i efterfølgende år

Fordelingen af PSO-udgifterne for 2015 er vist i figur 2.

Figur 2. Fordeling af PSO-udgifter i 2015



Kilde: Energistyrelsen.

I 2015 nåede de samlede PSO-udgifter sit hidtidige maksimum på ca. 8,4 mia. kr. Udgifterne har i den mellemliggende periode været på et lavere niveau, dels som følge af aftrapning af støtteordninger, dels som følge af højere markedspriser på el. Det skyldes, at en række støtteordninger indeholder en fast afregningspris for VE-anlæg, hvorfor støtten falder, når markedsprisen på el stiger.

2.2.2 Fremskrivning af udgifterne til PSO

Baseret på Energistyrelsens seneste energifremskrivning fra oktober 2015⁵ (der inkluderer konsekvenser af Energiaftalen fra foråret 2012, aftalerne om solcelleanlæg fra november 2012, marts 2013 og juni 2013, vækstaftale 2014 samt den konstaterede VE-udbygning siden sidste energifremskrivning), er der foretaget en beregning af PSO-omkostningerne frem til 2020. Som grundlag for beregningen er der gjort en række antagelser både om den konkrete udbygning med VE-anlæg samt om, hvordan denne udbygning finansieres via PSO. Fremskrivningen er baseret på en foreløbig fremskrivning af elpriserne, som forventes at blive revideret og konsolideret i 2. kvartal 2016. Baseret på den konsoliderede elprisfremskrivning vil der efterfølgende blive udarbejdet en revideret PSO-fremskrivning.

Der opereres med følgende hovedposter i PSO-fremskrivningen:

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

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

⁵ Danmarks energi- og klimafremskrivning 2015:
http://www.ens.dk/sites/ens.dk/files/dokumenter/side/danmarks_energi-og_klimafremskrivning_2015_-_web.pdf

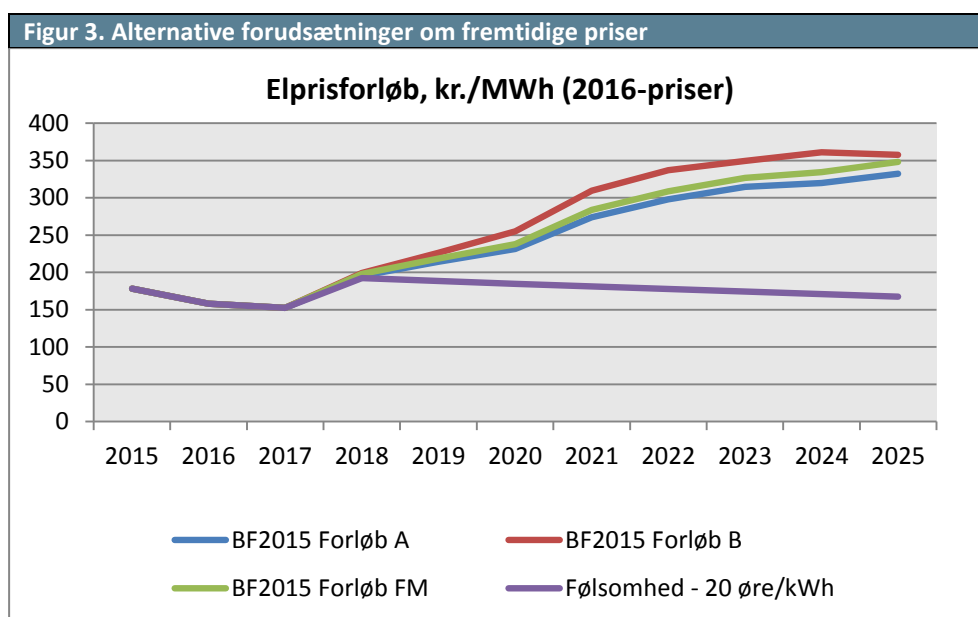
- Mange PSO-bidrag fastsættes i forhold til markedsprisen for el. Hvis elprisen stiger, betales mindre i PSO – og omvendt. Det valgte elprisforløb har derfor stor betydning for PSO-fremskrivningen.
- Udviklingen i PSO afhænger af, hvor mange støtteberettigede anlæg, der er i drift. Udviklingen i VE-kapaciteten – ikke mindst landmøllekapaciteten, kraftværkernes biomasseudbygninger og biogasanlæg – er forbundet med en vis usikkerhed. Dermed bliver også PSO-fremskrivningen usikker.

De detaljerede beregningsforudsætninger og beregningsresultater er beskrevet i Energistyrelsens hjemmeside.

CO₂-kvoteprisen har væsentlig betydning for fremskrivningen af bl.a. elpris, brændselsforbrug og CO₂-udledning. Da der er betydelig usikkerhed omkring niveauet for den fremtidige CO₂-kvotepris, er fremskrivningen udarbejdet med tre forløb for kvoteprisen:

- Forløb A: CO₂-kvoteprisen forbliver på dagens niveau på ca. 55 kr./ton. Dette kombineres med en mindre grøn omstilling i udlandet og et nedre skøn for udbygningen med vindkraft i Danmark.
- Forløb B: CO₂-kvoteprisen følger udviklingen i IEA's World Energy Outlook 2015 og stiger til ca. 100 kr./ton i 2020 og ca. 170 kr./ton i 2025. Dette kombineres med en væsentlig grøn omstilling i udlandet og et øvre skøn for udbygningen med vindkraft i Danmark.
- Forløb FM: CO₂-kvoteprisen følger skøn fra Finansministeriet og stiger til ca. 65 kr./ton i 2020 og ca. 85 kr./ton i 2025. Dette kombineres med en mindre grøn omstilling i udlandet og et medium skøn for udbygningen med vindkraft i Danmark.

De tre forløb udspænder således et sandsynligt udfaldsrum for fremskrivningens resultater, herunder for elprisens udvikling, som vises i figur 3 nedenfor. Herudover er der gennemført en følsomhedsberegning under antagelse af en elpris på 20 øre (løbende priser).



Kilde: Energistyrelsen, januar 2016.

For både landvindmøller og havvindmøller er der regnet med, at markedsprisen på el i gennemsnit er 10 pct. lavere i de timer, hvor vindmøllerne produce-

rer end den gennemsnitlige markedspris på el. Dette er et forsigtigt skøn på grund af, at udbygningen her og i udlandet vil øge det pres på priserne, vindmøller forårsager særligt i vindrige perioder.

I alle fremskrivninger af PSO-udgiften er der for 2016 anvendt Energinet.dk's PSO-beregning direkte. Det betyder, at udgiften i 2016 er ens for alle elpris-scenarier. Når Energinet.dk fastsætter en PSO-tarif på baggrund af en kortsigtet prognose for PSO-omkostningerne, inkluderes den såkaldte over-/underdækning. Denne er ikke medregnet i Energistyrelsens PSO-fremskrivning.

PSO-udgiften for 2015 udgjorde ca. 8,4 mia. kr. Dette skyldes en kombination af lave markedspriser på el og en realiseret stor elproduktion fra vindmøller.

Tabel 2 viser den forudsatte netto elproduktion fra 2016 til 2020 for de anlæg, der støttes via PSO⁶. Elproduktionen er beregnet under forudsætning af en elpris beregnet med mellemskøn for CO₂-kvotepris (Forløb FM).

Tabel 2. Forudsat udvikling i netto elproduktion for anlæg, der støttes via PSO ¹⁾					
TWh	2016	2017	2018	2019	2020
Landvind	8,8	8,8	9,0	9,1	9,2
Havvind	5,1	5,1	5,3	7,4	9,9
Biomasse	2,7	4,4	4,7	4,6	5,8
Biogas	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Solceller	0,9	1,2	1,4	1,6	1,8
Vandkraft	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
I alt	17,9	19,9	20,7	23,1	27,2

1) Baseret på basisfremskrivning 2015
Kilde: Energistyrelsen.

Tabel 3 viser den beregnede udvikling i PSO-udgifter, fordelt på anlægstyper og øvrige formål, mens tabel 4 viser den beregnede udgift til PSO fordelt på pristillæg, der ikke afhænger af markedsprisen på el og faste afregningspriser, hvor VE-producenten er garanteret en fast pris på den producerede el uanset markedsprisen på el. For begge tabeller er der regnet med elprisen baseret på et mellemskøn for CO₂-kvoteprisen.

Som det fremgår af tabel 3, er det især udgifterne til støtte til havvindmøller, der forventes at stige, mens udgifterne til landmøller, biogas og decentral kraftvarme forventes at falde. Støtte til havmøller forventes således at udgøre ca. 60 pct. af den samlede PSO-udgift i 2020 mod 30 pct. i 2016.

⁶ Tabellens tal kan ikke direkte bruges til at beregne PSO-støttens omfang, idet beregningen heraf kræver kendskab til en lang række forudsætninger vedrørende blandt andet opførelsetidspunkt for de forskellige anlæg, installeret effekt, fuldlasttímetal etc., jf. beskrivelsen i http://www.ens.dk/sites/ens.dk/files/dokumenter/side/danmarks_energi-og_klimafremskrivning_2015_-_web.pdf

Tabel 3. Beregnet udvikling i PSO-omkostninger i mio. kr. Opdelt på anlægstyper og øvrige formål. Elpris baseret på mellemskøn for CO₂-kvotepris (Forløb FM, 2016 priser).

	2016	2017	2018	2019	2020
Landmøller	1.824	1.576	1.400	1.246	1.066
Havmøller	2.504	2.484	2.788	3.789	4.350
Biomasse	442	648	676	651	808
Biogas	552	417	384	369	356
Solceller ¹	0	388	406	426	439
Øvrig VE	202	10	10	9	9
Decentral kraftvarme	2.540	2.500	1.985	216	38
Øvrig PSO	231	229	225	222	219
Samlet PSO ²⁾	8.294	8.253	7.873	6.929	7.285

Kilde: Energistyrelsen.⁷

1. For 2016 er solceller indeholdt i "Øvrige VE"

2) Inden lempelser, jf. "Aftale om tilbagerulning af FSA mv. og lempelser af PSO" af 14. juli 2014.

Som det fremgår af tabel 4, forventes udgifterne til støtte med pristillæg samlet set at falde fra 2016 til 2020. Det skyldes især, at pristillæggene ikke indekseres. Udgifterne til støtte med fast afregningspris, der er følsom overfor udviklingen i elprisen, forventes at stige. I 2020 forventes udgifterne til støtte med fast afregningspris udgøre ca. 68 pct. af de samlede PSO-udgifter.

⁷http://www.ens.dk/sites/ens.dk/files/energistyrelsen/Nyheder/2015/pso-fremskrivning_marts_2015.pdf

Tabel 4. Beregnet udvikling i PSO-omkostninger. Opdelt på pristillæg og garanteret afregningspris. Elpris baseret på mellemskøn for CO₂-kvotepris (Forløb FM).

Mio. kr. (faste 2016-priser)	2016	2017	2018	2019	2020
Pristillæg					
Landvind	1.602	1.412	1.239	1.078	892
Havvind	163	155	151	146	153
Biomasse	442	648	676	651	808
Biogas	69	52	50	48	48
I alt	2.276	2.268	2.115	1.923	1.900
Fast pris					
Husstandsmøller	13	17	16	16	16
Havvind	2.341	2.329	2.637	3.643	4.198
Biogas	483	365	335	321	309
Sol og anden VE	195	391	409	429	441
I alt	3033	3102	3397	4409	4963
Øvrig PSO og nettilslutning					
Nettilslutning mv vind	208	147	144	152	158
Nettilslutning mv øvrig VE	0	0	0	0	0
Nettilslutning mv dec.kv	6	7	7	7	7
Forskning og udvikling	155	153	149	146	143
Øvrig PSO	76	76	76	76	76
I alt	445	383	376	381	384
Decentral kraftvarme¹	2.540	2.500	1.985	216	38
Total	8.294	8.253	7.873	6.929	7.285

Note: ¹⁾ Støtten til decentrale kraftvarmeanlæg beregnes ikke ud fra anlæggenes faktiske elproduktion i de enkelte år, men ud fra en fast elproduktion, der er bestemt ud fra værkernes historiske elproduktion.

Kilde: Energistyrelsen.

Med den udvikling i elprisen, der er baseret på den antagne CO₂-kvotepris, vil udgiften til PSO som det ses af tabel 3 og tabel 4 falde til 2019, hvorefter udgiften vil stige. Stigningen skyldes især udbygningen med havvindmøller.

Tabel 5 viser udviklingen i den samlede PSO-udgift hvis elprisen følger de 2 andre forløb, der er regnet på i PSO-fremskrivningen. Til sammenligning er vist forløbet fra tabel 3 og 4, hvor elprisen er beregnet ud fra et middelskøn for til CO₂-kvoteprisen⁸.

⁸ Finansministeriets skøn

Tabel 5. Beregnet udvikling i PSO-omkostninger i mio. kr., for de 3 elprisforløb, der er regnet på i PSO-fremskrivningen

Mio. kr.	2016	2017	2018	2019	2020
BF2015 Forløb FM	8.294	8.253	7.873	6.929	7.285
BF2015 Forløb A	8.294	8.210	7.901	6.914	7.251
BF2015 Forløb B	8.294	8.474	8.193	7.283	7.642
Følsomhed - 20 øre/kWh*	8.294	8.210	7.942	7.109	7.651

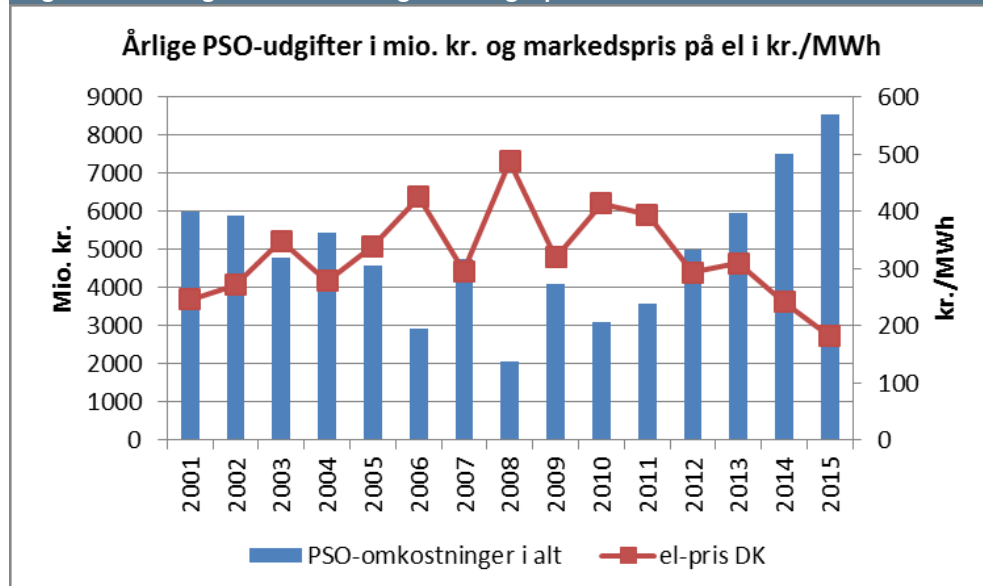
* Samme forudsætninger som forløb A, dog med nedjusteret elpris.

Kilde: Energistyrelsen

2.2.3 Udsving i PSO-udgifter og følsomhed i forhold til elpriser

PSO-omkostningerne har de seneste 14 år svinget mellem ca. 2,0 og 8,4 mia. kr., regnet på årsbasis. I samme periode har den gennemsnitlige årlige markedspris for el svinget mellem ca. 18 og 49 øre/kWh. Figur 4 nedenfor viser denne udvikling samt sammenhængen mellem elprisen og PSO-omkostningerne i 2001 - 2015.

Figur 4. Udviklingen i hhv. PSO-udgifterne og elprisen i årene 2001-2015



Kilde: Energistyrelsen, gennemsnitlig markedspris i Øst- og Vestdanmark

På figuren ses det, at PSO-omkostningerne i vidt omfang er høje, når elprisen er lav og omvendt. Det skyldes, at en del af støtten til miljøvenlig elproduktion gives som et pristillæg, der sikrer en fast afregningspris for den leverede el. Pristillægget reguleres ift. markedsprisen på el, således at støtten reduceres, når markedsprisen stiger, og omvendt. Historisk har denne regulering medført, at en stigning i markedsprisen på 1 øre/kWh har givet et fald i PSO-betalingen for forbrugerne på ca. 0,4 øre/kWh og omvendt.

Fra 2012 til 2013 har der været en stigning i PSO-udgiften på trods af, at elprisen også er steget fra 2012 til 2013. Dette skyldes en stigning i elproduktionen fra VE-anlæg, først og fremmest havvindmøller, samt at elprisen på netop de tidspunkter, hvor møllerne producerer, er trykket mere i 2013 end i 2012.

Hertil kommer en usikkerhed angående, hvor meget el, der produceres af de anlæg, der modtager produktionsafhængig støtte. Denne usikkerhed går både

på omfanget af anlægsetableringer i de enkelte år samt på, hvor meget el de eksisterende anlæg producerer. For eksempel kan elproduktionen fra vindmøller variere med 20 pct. eller mere fra år til år, og på kvartalsbasis kan variationerne være endnu større. Variationen fra år til år for samtlige møller er dog under 10 pct. og således mere stabil end fx vandkraft.

Endelig er der en usikkerhed ved fastsættelsen af PSO-tariffen som følge af, at de endelige udgifter til PSO ikke kendes når tariffen fastsættes. Dette er nærmere beskrevet i afsnit 2.4.

Fremadrettet forventes variationer i markedsprisen på el ligeledes at medføre udsving i PSO-udgifterne. Det skyldes primært, at en række af de teknologier, der fremover vil modtage støtte – ikke mindst de kommende havmølleparker – vil blive støttet i form af fast afregningspris. Det kan ikke entydigt afgøres, hvor stor en gennemslagskraft udsving i elpriserne vil have for de fremtidige PSO-udgifter, idet det blandt andet afhænger af, ved hvilket elprisniveau udsvingene foregår samt hvilket år, der ses på.

Som tommelfingerregel kan der fremadrettet regnes med, at en ændring i elprisen på 1 øre/kWh giver en ændring i PSO-betalingen på 0,3 – 0,5 øre/kWh. En detaljeret gennemregning af sammenhængen mellem ændring i elpris og ændring i PSO-betaling som konsekvens heraf er vist i boks 1.

Boks 1. Sammenhængen mellem ændring i elpris og ændring i PSO-betaling

Tabellen viser sammenhængen mellem ændring i elpris og den ændring i PSO-tariffen, som skyldes at en del af støtten til VE gives som et tillæg, der sikrer en fast afregningspris for den leverede el, beregnet ud fra PSO-udgifterne fastsat ved en markedspris på el, beregnet med et middelskøn for CO₂-kvotepriisen. Tabellen viser ændringen i PSO-tarif i øre/kWh pr. øre/kWh elprisen ændres med i forhold til udgangspunktet i FM-forløbet på ca. 20 øre/kWh i 2018 stigende til ca. 24 øre/kWh i 2020.

Som det ses af tabellen, er der ikke nogen entydig sammenhæng mellem ændring af elpris og ændring af PSO-tarif. Faldet mellem 2018 og 2019 skyldes, at størstedelen af støtten til de decentrale kraftvarmeværker bortfalder. Efter 2020 vil indfasningen af havmølleparken Kriegers Flak indebære at en større del af støtten gives som fast afregningspris, hvilket vil fastholde sammenhængen mellem elprisændring og ændring i PSO-tariffen, evt. øge den svagt, i forhold til 2020.

Ændring i PSO-tarif i øre/kWh pr. ændring i elpris i øre/kWh

2018	2019	2020
-0,43	-0,22	-0,25

Ved beregning af ændring i PSO tarif er der forudsat de nedenfor viste elforbrug.

Forudsat udvikling i elforbrug for perioden 2018-20

	2018	2019	2020
Elforbrug omfattet af PSO-tarif, TWh	32,6	32,9	33,4

2.2.4 Vækstpakke 2014's tiltag vedr. den fremtidige PSO

Som led i *Aftaler om Vækstpakke 2014* indgik regeringen den 14. juli 2014 aftale med Venstre, Danske Folkeparti, Socialistisk Folkeparti og Enhedslisten om tilbagerulning af forsyningssikkerhedsafgiften mv. og lempelser af PSO.

Erhvervsrettet lempelse af PSO for el

Der gennemførtes fra 2015 en erhvervsrettet lempelse af PSO for el svarende til en nedsættelse af PSO-tariffen for momsregistrerede virksomheder med ca. 3 øre pr. kWh i 2015 og 2016 stigende til ca. 5 øre pr. kWh fra 2017 og frem. For at neutralisere effekten af PSO-lempeisen for husholdningerne mv. (herunder ikke-momspligtige virksomheder og liberale erhverv) forhøjedes elafgiften og elvarmeafgiften mv. med 3,1 øre/kWh i 2015 og 2016 stigende til 5,1 øre/kWh i 2017 og frem⁹. Den erhvervsrettede PSO-lempeelse finansieres dels via en overførsel til Energinet.dk fra finansloven og dels via en besparelse i PSO-systemet.

Der indførtes en tilskudsordning på 185 mio. kr. årligt fra 2015-2020, der udmøntes til lempelser af PSO for el for elintensive virksomheder. Med den målrettede tilskudsordning kan der ydes tilskud til PSO-betalingen på ca. 7 øre pr. kWh (dog maksimalt 85 pct. af VE-andelen af PSO-tariffen). De støtteberettigede virksomheder skal være omfattet af brancher på annek 3 i EU's miljø- og energirammebestemmelser for 2014-2020. EU-Kommissionen vurderer på EU-plan, at disse brancher er elintensive og internationalt konkurrenceudsatte.

Tilskudsordningen er godkendt af EU-Kommissionen efter EU's miljø- og energirammebestemmelser for 2014-2020.

Den målrettede tilskudsordninger kombineres med en aftaleordning. Aftaleordningen indebærer, at de tilskudsberettigede virksomheder gennem aftaler med Energistyrelsen forpligter sig til at gennemføre energieffektiviseringer.

Ramme til yderligere PSO-lempeiser mv.

Der er endvidere afsat en ramme på 100 mio. kr. årligt fra 2017-2020 til yderligere PSO-lempeiser for energiintensive virksomheder mv. I det omfang modtagerkredsen ønskes udvidet efter annex 5 i rammebestemmelserne i forhold til den nuværende modtagerkreds, skal EU statsstøtte-godkende uvidelsen.

Billiggørelser af Energifaite 2012

Som led i *Aftaler om Vækstpakke 2014* gennemføres tre initiativer, der betyder besparelser af PSO-udgifterne på knap 2 mia. kr. frem mod 2020. Derigennem lempes PSO-betalingen for alle elforbrugere.

- Vinduet for opførelsen af havvindmølleparken på Kriegers Flak forlænges med 2 år, således at den færdiggøres senest ved udgangen af 2021.
- Støtten til landvind reduceres med samlet ca. 100 mio. kr. frem til og med 2020.
- Det kommende udbud af kystnære møller reduceres fra 500 MW til 400 MW, hvoraf 50 MW fastholdes som forsøgmøller.

2.3 Opkrævning af PSO-betaling

2.3.1 Grundlag

Alle elforbrugere opkræves i dag et PSO-gebyr, som er ens i øre/kWh elforbrug for alle forbrugere undtagen forbrugere med et årligt forbrug over 100 GWh og egenproducenter.

⁹ Forskellen i satser skyldes mindre forskelle i grundlagene for elafgiften og PSO.

Tabel 6 viser for perioden 2001-15 de årlige udgifter til PSO, det årlige elforbrug, der er pålagt PSO-tarif samt den resulterende PSO-udgift i øre/kWh.

Tabel 6. Samlet udgift, opkrævningsgrundlag og enhedsudgift for PSO for perioden 2001-15															
2016 priser	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PSO-udgifter i alt, mia.kr.	5,99	5,90	4,78	5,45	4,57	2,94	4,75	2,07	4,09	3,09	3,60	4,98	5,95	7,50	8,42
Elforbrug omfattet af PSO-tarif, TWh	33,2	33,2	33,1	33,7	34,2	34,6	34,3	34,1	32,4	33,1	32,6	32,1	31,7	32,7	32,8
Enhedsudgift, øre/kWh	18,0	17,8	14,4	16,2	13,4	8,5	13,8	6,1	12,6	9,3	11,0	15,5	18,8	22,9	25,7

Kilde: Energistyrelsen.

Der opkræves også PSO-betaling af det nettab, der finder sted i elnettene (distributionsnet), idet nettene betragtes som forbrugere. Nettenes PSO-betaling overvæltes på og opkræves hos slutforbrugerne som en del af nettariffrerne. Da nettabene i elnettet udgør ca. 5 pct. af elproduktionen, er forbrugernes samlede betaling til PSO ca. 5,3 pct. (5 pct./ (100 pct.-5 pct.)) større end hvad der fremgår af PSO-tariffen, for dem, der får el via lokale distributionsnet. De, der får direkte fra transmissionsnet, belastes ikke af PSO af distributionsnettab.

Som led i Vækstpakke 2014 er gennemført en række lempelser for erhvervsvirksomheder. Disse lempelser vil blive finansieret over finansloven, således at den samlede finansiering af PSO udgifterne fremadrettet delvist vil ske via PSO-tariffen på elforbruget, delvist via finansloven. De øgede omkostninger på finansloven finansieres dels gennem en forhøjelse af elafgiften for husholdninger, ikke-momsregistrerede virksomheder og liberale erhverv, der modsvarer lempelsen i PSO tariffen, så de stilles uændret, og dels i forbindelse med aftale om vækstpakke 2014.

2.3.2 Fastsættelse af PSO-tariffen

PSO-tariffen fastsættes kvartalsvis.

På det tidspunkt hvor Energinet.dk skal fastsætte den PSO-tarif, der opkræves hos forbrugerne, kendes de realiserede udgifter endnu ikke. PSO-tarifferne fastsættes derfor kvartalsvis forud på baggrund af forventet elforbrug, elproduktion og elmarkedspris. Den over- eller underdækning, der efterfølgende opstår herved, indregnes med en fjerdedel i det følgende kvartal, således at indtægterne nærmer sig en balance med udgifterne. De faktiske opkrævede beløb samt den resulterende over- eller underdækning i de enkelte år er vist i tabel 7.

Tabel 7. Årlige udgifter til PSO, opkrævet betaling samt over-/underdækning											
Mio kr, 2016-priser	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
PSO-omkostninger i alt	2.939	4.746	2.070	4.092	3.087	3.598	4.981	5.951	7.502	8.420	
Opkrævet PSO-betaling i alt	1.740	5.244	2.102	4.059	3.295	2.973	5.507	6.103	7.083	8.316	
Over-/underdækning	1.199	-498	-31	32	-208	624	-525	-152	418	105	

Kilde: Energistyrelsen.

2.3.3 Undtagelser

Forbrugere, der helt eller delvist selv producerer den elektricitet, de selv forbruger, kaldes egenproducenter. Der fritages for at betale den del af PSO, der vedrører elproduktion fra decentrale værker og fra VE-anlæg for egenproduktionen. Egenproducenterne betaler alene PSO vedrørende forsyningssikkerhed, forskning og udvikling af forbruget svarende til egenproduktionen, svarende til en tarif på godt 1 øre/kWh. Tidligere var virksomheder med et elfor-

brug på over 100 mio. kWh/år fritaget for PSO-tarif til vindmøller og andre VE-anlæg (inkl. balanceomkostninger) for det forbrug, der overstiger 100 mio. kWh/år, men denne ordning er afskaffet og erstattet af de ovennævnte målrettede PSO-lempelser. Det drejede sig konkret om 3-4 virksomheder i Danmark.

2.3.4 PSO-tariffens andel af den samlede elregning

Tabel 8 viser elprisen opdelt på enkeltelementer for tre typer af elforbrugere, der er tilsluttet elnettet på forskellige spændingsniveauer, nemlig en husholdning (lavspænding), en lille virksomhed (lavspænding) og en meget stor virksomhed (50/60 kV). Tallene er for september 2015, med den markedspris på el og PSO-tarif, der var gældende det pågældende tidspunkt. Det skal bemærkes, at da både markedsprisen på el (i tabellen vist som spotpris/forsyningspligtpris) og PSO-tariffen kan variere meget over tid, vil PSO-andelen af den samlede elpris variere.

Når PSO-udgiften fylder procentvis mere i produktionserhvervenes elregning, skyldes det, at produktionserhvervene betaler mindre i energifgifter og tariffer. For den enkelte virksomhed kan PSO-andelen være større eller mindre, idet elregningens størrelse afhænger af, hvilken kontrakt kunden har med elhandelsselskabet. Der er meget betydelig spredning i de lokale nettariffer mv. fra elselskab til elselskab.

Tabel 8. Elpris i øre/kWh for september 2015 opdelt på enkeltelementer for tre typer af elforbrugere

	Husholdning ¹⁾ 4.000 kWh, lavspænding	Lille virksomhed 100.000 kWh, lavspænding	Meget stor virksomhed ³⁾ 50 mio. kWh, 50/60 kV
Elpris ²⁾	24,8	24,8	20,5
Elpris-abonnement	3,8	0,2	0,0
Nettarif lokal	20,6	19,6	4,1
Nettarif overliggende net	0,5	0,5	0,2
Net-abonnement	13,4	2,3	0,1
Net- og systemtarif	7,1	7,1	7,1
Elpris ekskl. PSO, moms og afgifter	70,2	54,5	32,0
PSO-tarif	21,8	21,8	21,1
Elafgift	87,8	0,4	0,4
Moms	45,0	0	0
Afgifter og moms i alt	132,8	0,4	0,4
Samlet elpris inkl. PSO, moms og afgifter	224,8	76,6	53,5
PSO-tariffens andel af den samlede betaling	10 pct.	28 pct.	39 pct.

1. Parcelhus med typisk elforbrug for en familie (hus, der ikke har elvarme).
2. Forsyningspligt-pris for husholdning og lille virksomhed, spotpris for meget stor virksomhed.
3. Store virksomheder er for marts 2015, idet data indhentes senere end for andre forbrugere

Kilde: http://energitilsynet.dk/fileadmin/Filer/0_-_Nyt_site/EL/Prisstatistik/2015/3.kvt.2015Prisstatistik_for_forsyningspligtprodukter_3kvt2015_endelig_2_.pdf

2.4 Administration af PSO-ordningen for el

Det er Energinet.dk¹⁰, der dels beregner den PSO-tarif, som elforbrugerne betaler, dels udbetaler støtte til de enkelte ordninger. Det er netselskaberne, som opkræver betaling for PSO (tariffer) hos forbrugerne og afregner beløbet til Energinet.dk. Energinet.dk beregner det beløb, det enkelte netselskab skal videresende til Energinet.dk, baseret på oplysninger om henholdsvis elforbruget i det område, som netselskabet dækker, og den aktuelle tarif. Det hører ikke ind under Energinet.dk's ansvarsområde at kontrollere netselskabernes opkrævning af PSO (tariffer) hos forbrugerne, og det er op til forbrugerne selv at kontrollere, om det er den korrekte tarif.

Energinet.dk har pligt til at føre separate PSO-regnskaber. De separate regnskaber skal sammen med årsrapporten for Energinet.dk sendes til Energitilsynet, som skal godkende årsrapporten og de separate regnskaber senest den 1. november det efterfølgende år.

Ordningerne under de offentlige forpligtelser er forskellige med hensyn til støttebeløb og udbetalingsgrundlag. For en række af ordningerne, fx forsknings- og udviklingsprojekter, kræver Energinet.dk, at der aflægges revisorpåregnede regnskaber for støttemidlerne, mens støtte til ejere af VE-anlæg beregnes af Energinet.dk på grundlag af produceret el og realiserede elpriser.

Energinet.dk har omfattende oplysninger om vindmøller og andre VE-anlæg. Oplysningerne omfatter fx tidspunkt for ibrugtagning ved tilslutning til elnettet, kapacitet, placering (matrikel og GPS-koordinater), identifikationsnr. og navn på det netselskab, som anlægget er tilsluttet. Disse oplysninger muliggør, at Energinet.dk dels kan identificere anlægget, når Energinet.dk modtager oplysning om produceret el, dels kan beregne støtten, da størrelsen af støtten afhænger af flere forhold, bl.a. ibrugtagningstidspunktet.

Energinet.dk indlæser oplysningerne i et it-system, hvor der er registreret en række stamdata for det enkelte VE-anlæg. Ved indlæsninger af produktionsdata fra VE-anlæg sker der en automatisk kontrol af, at oplysningerne om de enkelte VE-anlæg stemmer overens med stamdata, hvilket er en forudsætning for at få beregnet støtten. It-systemet beregner støtten for den leverede VE-energi og overfører støttebeløbet direkte til ejeren af VE-anlæggets NemKonto.

¹⁰ Energinet.dk er et 100 pct. statsejet A/S der ejer el- og gastransmissionsnettet, elforbindelser til Norden og Tyskland samt gaslagret i Ll. Torup. Energinet.dk er den systemansvarlige virksomhed og har bl.a. til opgave at sikre den overordnede forsyningssikkerhed og balancen mellem køb og salg af el opretholdes

3 Udfordringer ved PSO-systemet

I dette afsnit beskrives en række udfordringer ved det nuværende PSO-system, omfattende:

1. de generelle incitamentsvirkninger / forvridninger, som PSO-tarifferne medfører, inklusiv incitamentsvirkninger for egenproducenter, herunder sammenlignet med andre finansieringsinstrumenter
2. erhvervslivets belastning som følge af både PSO-tarifferne og usikkerheden forbundet med den fremtidige tarif-størrelse
3. generelle problemstillinger vedrørende øremærkede skatter og manglende synlighed

3.1 Generelle incitamentsvirkninger og forvridninger

3.1.1 Forvridende effekt af PSO, netbetaling og afgifter

I det omfang forbrugerprisen på el afspejler de marginale omkostninger ved at producere og levere el, inklusive de eksterne omkostninger forbundet hermed, vil elproducenter og elforbrugere have de rette økonomiske incitamenter til at tilpasse hhv. elproduktion og elforbrug. I et elmarked med mange vindmøller, kan der fra time til time være store udsving i markedsprisen afhængigt af, hvor meget vinden blæser i den enkelte time. Dette vil give forbrugerne og elproducenten et økonomisk incitament til at indrette deres elforbrug og produktion efter de svingende priser (både tidsmæssigt og mængdemæssigt) i det omfang det kan svare sig privatøkonomisk, hvilket både er samfundsøkonomisk hensigtsmæssigt og herudover også kan bidrage til at opretholde forsyningsikkerheden.

I forbindelse med elleveringen er der en del faste omkostninger, der ikke vedrører selve elproduktionen, men som alligevel skal afholdes af elforbrugerne, fx udgifter til elnettet. Udgifterne til elnettet udgør en fast årlig omkostning, der ikke som udgangspunkt afhænger af den aktuelle elproduktion¹¹, og udgifterne reduceres ikke, hvis forbrugerne køber mindre el. Hvis disse udgifter blot lægges på elprisen (dvs. i form af en pris pr. kWh), eller reducerer den pris producenten opnår, er der introduceret et forvridende element i forhold til forbrugernes ageren på elmarkedet, idet udgiften ikke afspejler den marginale omkostning ved elproduktion og –levering, og dermed ikke bør indgå i den marginale elpris. Netudgifterne er ikke de eneste poster, der lægges på elprisen. Elforbrugerne bliver således også pålagt elafgifter samt PSO-betaling og moms. Enhedsmomsen forvrider dog i almindelighed ikke de relative priser mellem de fleste varer, men er en generel forbrugsskat, der dog kan påvirke arbejdsudbuddet. Lige som med netudgifterne afspejler disse afgiftsbetalinger ikke (eller kun i begrænset omfang) marginale omkostninger ved elproduktionen og –leveringen.

¹¹ Ved store stigninger i elforbruget kan der naturligvis blive behov for at udbygge nettet, men omkostningen hertil er fast, når først investeringen er foretaget. Disse omkostninger bør finansieres ved et bidrag afhængigt af effekt eller lignende. De nævnte udgifter til elnettet er ekskl. udgifter som følge af nettab.

Tabel 9 viser tariffene for marts 2015 for netbetaling, elafgift og PSO for tre typer af elforbrugere, der er tilsluttet elnettet på forskellige spændingsniveauer, nemlig en husholdning (lavspænding), en lille virksomhed (lavspænding) og en meget stor virksomhed (50/60 kV). Summen af disse tariffes overstiger markedsprisen på el, som for marts 2014 er ca. 20 øre/kWh for den meget store virksomhed og 37 øre/kWh for de andre to forbrugere.

Tabel 9: Gennemsnitlige tariffes for netbetaling, elafgift og PSO i øre/kWh for marts 2015 for tre typer af elforbrugere

	Husholdning 4.000 kWh, lavspænding	Lille virksomhed 100.000 kWh, lavspænding	Meget stor virksomhed 50 mio. kWh, 50/60 kV
Netbetaling (sum af nettarif lokal, tarif overliggende net, netabonnement og net- og systemtarif)	43,5	29,0	11,4
PSO-tarif ¹⁾	21,1	21,1	21,1
Elafgift	87,8 ²⁾	0,4	0,4
Sum	152,4	50,5	32,9

¹⁾Sats gældende i marts 2015

²⁾Denne sats gælder for elforbrug til andre formål end opvarmning. For elforbrug til elvarme og varmepumper betales en elafgift på 38 øre/kWh.

Kilde: Energitilsynet.

Den høje samlede betaling for tariffes, der ligger ud over selve markedsprisen for el, kan give et u hensigtsmæssigt incitament, især for husholdningskunder og andre kunder, der betaler den høje sats for elafgiften. Dette kan fx give sig udslag i:

- valg af andre energikilder og brændsler end el, også i tilfælde hvor el udgør det samfundsøkonomisk bedste valg
- etablering af egen elproduktion i form af fx solceller (og dermed fritagelse for elafgift og størstedelen af PSO-tariffen og nettariffes for eget-forbruget af el), også i tilfælde hvor etablering af egen elproduktion ikke udgør det samfundsøkonomisk bedste valg.
- Reduceret forbrug af el i forhold til hvad der er samfundsøkonomisk optimalt.

Forvridningerne kan således indebære et skifte væk fra det samfundsøkonomisk hensigtsmæssige elforbrug. Et konkret eksempel på en konsekvens af den forvridende effekt fra den samlede betaling for net, elafgift og PSO er vist i Boks 4.

Boks 4. Eksempel på forvridende effekt af PSO og tariffer på el

En kvoteomfattet virksomhed skal bruge 10.000 kWh varme pr. time. Den kan enten fremstille varmen med fyringsolie, hvor prisen er ca. 52 øre/kWh, heraf 1,6 øre/kWh energifgift, eller den kan bruge el, hvor prisen normalt er ca. 55 øre/kWh, heraf udgør PSO ca. 25 øre/kWh, tariffer på el ca. 10 øre/kWh, elafgiften til staten 0,4 øre/kWh, og markedsprisen ca. 20 øre/kWh, jf. tabel a.

Tabel a. Valg af energitype til produktion af varme til proces, øre/kWh

Energitype	El	Fyringsolie	Forskel
Markedspris	20,0	50,4	-30,4
PSO	25,0	0,0	25,0
Tariffer på el	10,0	0,0	10,0
Energifgift	0,4	1,6	-1,2
I alt	55,4	52,0	3,4

Ved at vælge olie i stedet for el sparer virksomheden ($55,4 - 52 =$) 3,4 øre/kWh. svarende til 340 kr. i timen ($3,4 \text{ øre/kWh} \cdot 10.000 \text{ kWh/time}$). Det gavner isoleret set statskassen med 120 kr. i timen (da afgiften på el til proces er lavere end afgiften på fyringsolie til proces). Samtidigt reduceres indtægterne for PSO-kassen med 2.500 kr./time og for eldistributøren med 1.000 kr./time i forhold til, at der havde været valgt el. Den samfundsøkonomiske gevinst ville således have været ($2.500 + 1.000 - 120 - 340 =$) 3.040 kr./time, hvis virksomheden havde valgt el. Det skyldes, at udgifterne som PSO og eltarifferne dækker stort set ikke afhænger af den enkelte virksomheds elforbrug.¹² Den samfundsøkonomiske fordel ved el frem for olie svarer således til forskellen i markedsværdi af den anvendte energi.

En våd og vindrig periode presser markedsprisen på el ned fra 20 til 15 øre/kWh. Ved uændrede tariffer og PSO vil den samlede elpris da være 50,4 øre/kWh, og virksomheden vælger el. Det ville samfundet tjene godt 3.500 kr. i timen ved. (Virksomhedens besparelse ved at vælge el i stedet for olie er $1,6 \text{ øre/kWh} = 160 \text{ kr. i timen}$, merindtægten til PSO-kassen er 2.500 kr. i timen, merindtægten fra el-tariffer er 1.000 kr. i timen og statens provenutab fra afgifter ved valg af el frem for olie er 120 kr. i timen: $160 + 2.500 + 1.000 - 120 = 3.540 \text{ kr. i timen}$)

Men ved gældende regler stiger PSO'en imidlertid med omtrent halvdelen af faldet i markedsprisen til ($25 + 5/2 =$) 27,5 øre/kWh, og den samlede elpris bliver derfor ($50,4 + 2,5 =$) 52,9 øre/kWh. Derfor anvendes fortsat fyringsolie i stedet for el og samfundet mister en potentiel gevinst på ca. 3.500 kr. per time.

De særligt høje afgifter og tariffer på el kunne tidligere delvist forklares

¹² Tarifferne dækker de *gennemsnitlige* net-omkostninger efter hvile i sig selv-princippet. De *marginale* omkostninger ved ekstra elforbrug udgør typisk en meget beskedent andel af de gennemsnitlige omkostninger. Det er i særlig grad tilfældet, når der – som i Danmark – ikke er vækst i elforbruget, og det nuværende net er meget solidt. I eksemplet antages et øget elforbrug i virksomheden derfor ikke at medføre øgede omkostninger for netselskabet.

ved, at der var stor miljøpåvirkning ved elproduktion. Men i takt med udbredelsen af vindmøller mv. vil elforbruget være stadig mindre miljøbelastende. El-produktionen er endvidere omfattet af EU's CO₂-kvotesystem. En reduktion af CO₂-udledningerne fra dansk elproduktion vil således ikke reducere de samlede udledninger på EU-plan (eller globalt).

PSO og tariffene på el reducerer elforbruget, som det fremgår af regneeksemplet. Det lavere elforbrug reducerer alt andet lige udbredelsen af vindmøller og øger støttebehovet til vedvarende energi.¹³

3.1.2 Minimering af forvridende effekt af PSO

Hvis afgifterne overstiger de marginale eksterne omkostninger ved elforbruget, så vil der være introduceret en forvridning af elmarkedet. En samlet afgiftsbelastning, der overstiger eksternaliteterne, kan eksempelvis være begrundet med politisk fastsatte målsætninger og/eller af ønsket om at finansiere offentlige udgifter (fiskal afgift).

Elforbrugerne vil pga. afgiften betale en pris, der overstiger de marginale produktions- og eksternalitetsomkostninger. Det vil blandt andet reducere energiforbruget, samt ændre inputsammensætningen i produktionen og i husholdningerne.

Finansieringen af PSO-udgifterne via PSO-tariffen, der udgør en fast pristillæg i øre/kWh over elprisen, indebærer forvridninger.

Ønskes PSO-udgifterne finansieret via en PSO-tarif på elforbrug, kan det ske på mere eller mindre forvridende måder. I udgangspunktet bør det tilstræbes, at afgiften indrettes, så den er mindst muligt forvridende¹⁴ under hensyntagen til politisk fastsatte målsætninger om grøn omstilling, samlet energiforbrug m.v.

Forvridningstabet fra PSO-tariffen vil på linje med forvridningstabet fra skatter og afgifter vokse mere end forholdsmæssigt med satsens niveau. Derfor bliver forvridningsomkostningerne af halvdelen af tiden at have en sats på fx 10 øre/kWh og den anden halvdel af tiden at have en sats på fx 0 øre/kWh dobbelt så stort end hvis satsen konstant er 5 øre/kWh. Det vil derfor være mindst muligt forvridende, hvis PSO-udgifterne fordeles jævnt, så der opkræves samme PSO-tarif i alle timer.

Inden for hvert kvartal er PSO-satsen konstant og opfylder således ovenstående krav. Fra kvartal til kvartal svinger PSO-satsen derimod, og da en del af den PSO-finansierede støtte gives i form af en fast afregningspris, vil udgifterne til

¹³ Det gælder, når den bindende VE-målsætning ikke er udtrykt som andel af elforbruget.

¹⁴ Der kan være eksempler, hvor det netop er intentionen med afgiften, at den skal være forvridende/adfærdsregulerende. Selv i disse tilfælde bør der være en symmetrisk tilgang, så ens produkter beskattes ens.

PSO være modcykliske, dvs. høj PSO-tarif, når markedsprisen på el i kvartalet er lav, og omvendt.

Prisudsvingene fra kvartal til kvartal, og forvriddningen som følge heraf, vil kunne dæmpes (men ikke undgås), hvis en større del af støtten gives i form af et fast pristillæg i stedet for en fast afregningspris. Den samlede betaling for el inkl. PSO vil dog i så fald svinge mere over tid, fordi PSO og elprisen uden afgift i mindre grad svinger modsat hinanden.

Faste omkostninger

De PSO-finansierede udgifter kan overordnet set opdeles i udgifter, der afhænger af elforbruget og udgifter, der *ikke* afhænger af elforbruget.

Finansiering af de faste omkostninger via PSO-tariffen udgør et forvridende element, da omkostningerne lægges på den (marginale) elpris. Det gælder udgifter til fx decentral kraftvarme, forsyningssikkerhed og forskning.

Hvis forvridningerne ønskes minimeret kan det overvejes, at omlægge de faste udgifter til en anden finansiering end via PSO-tariffen.

Omkostninger, der afhænger af politiske målsætninger

Hovedparten af de udgifter, der finansieres af PSO-tariffen, går til udbygning med vedvarende energi. EU forpligter landene til, at VE skal udgøre en bestemt minimumsandel af energiforbruget, og der kan være nationale politiske målsætninger om, at VE andelen af forbruget skal udgøre en større del. Skal VE støttes for at nå forpligtigelser eller mål, vil forøgelse af energiforbruget øge støttebehovet.

Det koster fx på marginalen 18 øre/kWh = 50 kr./GJ i støtte til VE, selv hvis systemet er indrettet helt omkostningseffektivt. Er der et mål om at VE skal udgøre fx 50 pct. af energiforbruget, vil det koste støttegiver 50 pct. af 18 øre/kWh = 9 øre/kWh eller 25 kr./GJ, hvis en borger eller virksomhed øger energiforbruget med 1 kWh.

I dette tilfælde vil det være optimalt at pålægge al energiforbrug, uanset hvilken art eller hvem der er forbrugeren, en afgift eller PSO betaling/tarif udover det, der kan begrundes ved mere traditionelle eksterne effekter. Indtægterne vil kunne finansiere støtten. Eventuelle eksisterende fiskale afgifter eller fiskale tariffer burde dog modregnes i PSO-betalingen for energi. Disse afgifter på el er langt højere for husholdningerne. Den del af tarifferne, der beregnes af elforbruget selv om udgifterne ikke afhænger af elforbruget, er typisk på niveau med eller over en sådan gennemsnitlig PSO betaling, afhængig af typen af elforbruger, jvnf. tabel 9.

Selv om man således kan argumentere for at elforbrugerne og andre energiforbrugere bør betale omkostningerne ved ambitiøs VE politik, skal det understreges, at det alene bør være ved de lavest mulige tilskud, der er nødvendig

for at nå målet. Det vil som udgangspunkt sige samme støtte pr. energienhed på tværs af teknologier mv.

Der gives i visse tilfælde yderligere støtte til udvalgte teknologier, f.eks. biogas og havvindmøller, begrundet med erhvervspolitiske, miljøpolitiske, forskningsmæssige eller andre hensyn. Begrundelserne kan være holdbare, men det er svært at begrunde, hvorfor lige netop elforbrugerne skal betale for fx reduktion af lugtgener fra gylle eller fremme en særlig industri, da de ikke har speciel fordel heraf. Finansieringen af disse bør derfor også betragtes i lyset af de politiske målsætninger.

Hvis der er en politisk målsætning om, at mindst 50% af elproduktionen i 2020 skal baseres på vedvarende energi vil et øget elforbrug derfor udløse krav om en større elproduktion baseret på vedvarende energi for at fastholde en andel på 50%. Skatteøkonomisk kan den politiske målsætning om en given VE-andel betragtes som en eksternalitet, dvs. en ekstern omkostning, som skal indregnes i prissætningen for el.

I dette tilfælde skal den samlede elpris, som forbrugerne skal reagere på, således også indeholde omkostningerne til den politisk fastsatte VE-andel for det givne år. I sådanne tilfælde kan det være økonomisk fordelagtigt at opkræve de politisk fastsatte PSO-udgifter via en PSO-tarif, som et fast pristillæg i øre/kWh til elprisen. Derigennem vil forbrugerne indregne den ”korrekte” pris for opfyldelsen af VE-målsætningen. Således vil elforbrugerne tage højde for, at det marginalt set koster mere at producere VE-el.

Hvis disse PSO-udgifter i stedet blev finansieret via indkomstskatterne, der ikke er relateret til elforbrug, så ville elforbrugerne undervurdere de marginale omkostninger, der er forbundet med opfyldelsen af VE-målsætningen. Derved vil eksempelvis elforbruget være for stort i forhold en til omkostningseffektiv indfrielse af VE-målsætningen.

Med en politiske målsætninger om grøn omstilling, svarende til VE-målsætningen, vil den samlede elpris inkl. PSO være højere end elprisen i et elmarked uden politiske målsætninger. Ligeledes vil elforbruget typisk være mindre end i et marked med fravær af politiske målsætninger.

3.1.3 Incitamentsvirkning af el-PSO for industrielle kraftvarmeværker mv.

Hovedreglen er, at PSO opkræves af bruttoforbruget af elektricitet inklusivt lokale nettab men eksklusivt forbrug af elektricitet anvendt i elværker ved produktion af elektricitet.

Der er imidlertid en særligt lav sats for visse forbrugere, der producerer elektriciteten selv. Ordningen gælder for industrielle kraft- og kraftvarmeværker, hvor varmen anvendes af producenten selv. Ordningen gælder således ikke almindelige affaldsforbrændingsanlæg eller decentrale kraftvarmeanlæg, der

leverer fjernvarme. Ordningen gælder også indehavere af solcelleanlæg. Virksomheder, der er omfattet af denne såkaldte nettomålerordning, skal alene betale den del af PSO, der vedrører andre udgifter end støtte til VE og almindelige decentrale kraftvarmeværker. Aktuelt – i 1 kvartal 2016 – er den almindelige PSO-tarif på 26,1 øre/kWh, mens den særlige tarif ved netto-afregning er på 0,9 øre/kWh.

Egetforbruget på industrielle kraft- og kraftvarmeværker udgjorde i 2014 ca. 500 mio. kWh, svarende til ca. 1½ pct. af det samlede elforbrug i Danmark..

Omfanget af bruttoproduktionen på industrielle kraftvarmeværker og den del af forbruget, der er omfattet af den reducerede sats, er vist i tabel 11.

Tabel 11. Forbrug på industrielle kraftvarmeværker omfattet af reduceret sats

	Bruttoproduktion, mio. kWh	Bruttoproduktion, der anvendes til forbrug til lav sats, mio. kWh	Værdi af rabat, mio. kr.
2005	1.141,7	730,9	59,4
2006	1.064,4	706,4	13,1
2007	913,6	664,0	65,2
2008	876,8	634,3	18,7
2009	820,0	610,0	49,0
2010	783,0	575,0	36,1
2011	706,4	532,4	30,5
2012	678,1	528,1	75,5
2013	544,7	524,6	85,6
2014	518,3	464,0	96,5

Kilde: Energinet DK.

Grundlaget for PSO for nettoafregnende virksomheder opgøres på timebasis. Ordningen med nedsat sats giver markant forskellige virkninger på marginale produktionsomkostninger til el, incitamenter til at spare på elektricitet og til marginal elproduktion alt efter, om man inden for den givne time har større produktion end forbrug eller omvendt forbruger mere, end der produceres.

Dette betyder, at der kan opstå uhensigtsmæssige incitamenter til elproduktion hos egenproducenter. Dette kan f.eks. være på tidspunkter, hvor det samfundsøkonomisk ville være mere hensigtsmæssigt at købe el fra nettet frem for selv at producere. Det vil være tilfældet hvis markedsprisen på el ekskl. PSO ligger under omkostningerne ved at producere el i virksomheden, men markedsprisen inkl. PSO ligger over. Denne problemstilling er nærmere belyst i Bilag 6.

3.2 Erhvervenes belastning og konkurrencevilkår

Indretningen af afgiftssystemer og betaling til VE i Danmark og i vores nabolande er af stor variation og kompleksitet, men fx kan nævnes, at den gennemsnitlige betaling for VE PSO for tysk industri er højere end i Danmark, mens den for svensk industri er lavere. Bilag 3 giver en detaljeret gennemgang af

reglerne for elafgift og PSO/anden finansiering af VE i Danmark og vores nabolande. Isoleret set belastes en del af de danske virksomheder mere af det danske PSO-system end en række af deres udenlandske konkurrenter af de VE-finansieringssystemer de er underlagt. Dette medfører alt andet lige en forringet konkurrencevilkår, særligt for de elintensive virksomheder.

På kort sigt kan det føre til mindre produktion og beskæftigelse også selv om elpriserne før PSO-tarif er lavere her end hos konkurrenter.

På længere sigt reetableres produktion og beskæftigelse ved at lønningerne falder svarende til PSO-tariffen på erhverv. PSO-tariffen påvirker imidlertid erhvervsstrukturen, så elintensive får mindre beskæftigelse og produktion og el ekstensive større. Med de lempelser i PSO-tariffen, der indgår i *Aftaler om Vækstpakke 2014* især for elintensive virksomheder, søges belastningen reduceret.

Usikkerhed om PSO-omkostningerne udgør en selvstændig udfordring i forhold til virksomhedernes økonomiske situation.

3.2.1 Erhvervenes PSO-betaling

PSO-betalingens betydning for erhvervene kan ikke ses alene, men må ses i sammenhæng med de øvrige udgifter til elforbrug, der påhviler disse elforbrugere. Tabel 9 ovenfor viser eksempler på de satser for PSO-tariffen, afgifter og nettariffer, som forskellige kunder fordelt efter typer og elforbrug skal betale. I forhold til husholdningerne betaler virksomhederne betydeligt mindre i samlet afgifter, PSO og tariffer.

PSO-tariffen påvirker de danske virksomheders konkurrencevilkår i forhold til udlandet. Specielt de virksomheder, der er el-intensive og konkurrerer på internationale markeder vil reducere eksporten relativt meget. Det skal dog bemærkes, at effekten på eksport og beskæftigelse i eksportbrancher mv. som udgangspunkt er den samme pr. mio. kr., omkostningerne øges, således at effekten ikke kun vedrører elintensive virksomheder

Skal man opgøre den kortsigtede virkning af PSO-tariffen på produktion og beskæftigelse i de udenlandsk konkurrerende erhverv, er spredningen i energiintensitet ikke af den store betydning, men derimod de samlede omkostninger til elforbrug, uanset fordelingen på elintensive eller mindre elintensive.

Afgifter og skatter på eksporterhvervenes produktionsfaktorer vurderes primært at have midlertidig effekt på beskæftigelsen i samfundet. På længere sigt vil sådanne skatter (fx arbejdsgiverafgifter) og afgifter (fx afgifter på energi) alt andet lige blive væltet ned i lavere lønninger, hvorved samme konkurrenceevne genskabes for hele landet. I Danmark er særligt arbejdsgiverafgifterne langt lavere end i fx Tyskland og Sverige, uden at det i dag stiller Tyskland og Sveri-

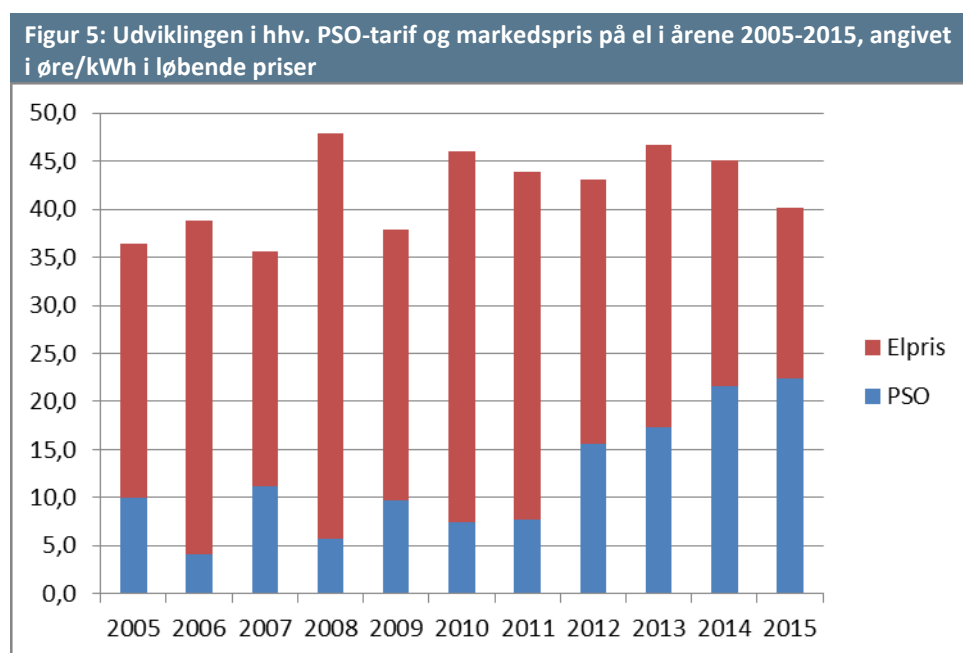
ge dårligt i konkurrencen med Danmark, jf. at lønnen har nået at tilpasse sig i Tyskland og Sverige.

Mens afgifter på erhvervenes energiforbrug ikke varigt forringer eksport og beskæftigelse er der dog en permanent virkning på erhvervsstrukturen. Ved høje afgifter på erhvervenes elforbrug vil de elintensive brancher udgøre en mindre del af produktionen, og de mindre elintensive en større del, end hvis der ikke havde været energiafgifter.

I handel og servicesektoren har PSO-tariffen mindre betydning for konkurrencevilkårene, idet PSO-omkostningerne typisk kun udgør en mindre andel af omkostningerne, og da sektorens internationale konkurrence ofte er mere begrænset. For fremstillingsvirksomheder, der primært anvender brændsel frem for el i processen, har PSO-tariffen typisk kun mindre betydning.

Energiforbruget i danske produktionserhverv i 2014 var ca. 123 PJ, hvoraf 30 pct. var i form af elektricitet (dvs. ca. 10 TWh i elforbrug). Den daværende PSO-tarif på ca. 21 øre/kWh pålægges elektricitetsforbruget og udgjorde samlet set ca. 2,1 mia.kr. for produktionserhvervene i 2014.

Figur 5 nedenfor viser udviklingen i markedsprisen på el og i PSO-satsen.



Kilde: Energistyrelsen.

Der er store forskelle på erhvervenes el-intensitet og dermed på hvor meget PSO-omkostningerne vejer i de samlede omkostninger. Tabel 14 nedenfor viser PSO-omkostningen for forskellige brancher i 2013, samt dens størrelse relativt til omsætning og antallet af beskæftigede.

Der kan indenfor de enkelte brancher være relativt store variationer og særlige typer af virksomheder i en branche kan dermed være hårdere belastet end gennemsnittet for branchen. Eksempler på virksomheder, der anvender mere

elektricitet end den typiske virksomhed i branchen, er smelteværker i metalbranchen og gartnere, der anvender vækstlys.

PSO-udgiften svarer til ca. 1-2 pct. af lønomkostningerne i fx industrien.

Tabel 14. Branchernes elintensitet (ifht. beskæftigede og omsætning) 2013

Brancher	PSO-omkostninger	PSO-omk. per fuldtidsbeskæftiget	PSO ift. Omsætning
<i>(Enhed)</i>	<i>(Mio. kr.)</i>	<i>(1.000 kr.)</i>	<i>(Pct.)</i>
Landbrug, skovbrug og fiskeri	285	11,23	0,27
- gartneri*	45	11,14	0,49
Råstofudvinding	18	5,62	0,03
Industri	1.381	5,44	0,23
- føde, drikke- og tobaksvareindustri	382	8,43	0,27
- tekstil og læderindustri	19	4,86	0,19
- træ- og paririndustri, trykkerier	92	5,69	0,32
- kemisk- og medicinalindustri	232	7,67	0,22
- plast-, glas- og betonindustri	214	9,24	0,42
- metal-, elektronik-, maskin- og transportmiddelindustri samt fremstillign af elektrisk udstyr	324	2,97	0,13
- møbel og anden industri mv.	63	2,55	0,22
Bygge og anlæg	63	0,53	0,03
Handel	593	1,99	0,05
Transport	218	1,89	0,06
Hoteller og Restuaranter	149	2,97	0,29
Information og kommunikation	195	2,26	0,12
Finansiering og forsikring	35	0,46	NA
Ejendomshandel og udlejning	29	1,77	0,05
Videnservice	65	0,56	0,04
Rejsebureauer, rengøring og anden operationel service	23	0,31	0,02
Offentlig administration, undervisning og sundhed	407	0,52	1,98
Kultur og fritid	91	3,99	0,41
Andre serviceydelser mv.	30	0,69	0,22

Anm.: *Danmarks Statistik offentliggøre ikke tal for gartneribranchen. Det er her anslået, at elforbruget er 256 GWh, antal fuldtidsansatte er 4.000 og omsætning er 9 mia. kr.

Kilde: Danmarks Statistik ENE1HA og GF2

3.2.2 Undtagelser fra almindelig PSO-tarif

For at lempe de største forbrugere var der tidligere et PSO-loft, således at virksomheder med et årligt elforbrug over 100 GWh ikke betalte den del af PSO-tariffen, der vedrører VE, for forbruget over 100 GWh. PSO-satsen for forbrug, der oversteg 100 GWh, svingede lidt fra år til år, men har de seneste år ligget omkring 5-6 øre/kWh. Undtagelserne omfattede i alt ca. 425 mio.

kWh, fordelt på 3-4 virksomheder. Ordningen blev i 2015 erstattet af målrettede PSO-lempelser for elintensive virksomheder.

Virksomheder med industriel kraftvarme (IKV) betaler kun en mindre del af PSO-tariffen (0,9 øre/kWh i 2016) for den del af den producerede elektricitet, de selv forbruger. Værdien af lempelsen svarer dog ikke til den umiddelbare forskel i satserne. Det skyldes, at lempelsen er betinget af elproduktion, der kan være tabsgivende. Se nærmere omtale af PSO-lempelsen for disse virksomheder i afsnit 3.1.3.

3.2.3 Elpriser og VE-finansiering i udlandet

PSO-tariffens påvirkning af den enkelte virksomheds omkostningsniveau afhænger af el-intensiteten, men også af i hvilket omfang den konkurrerer internationalt.

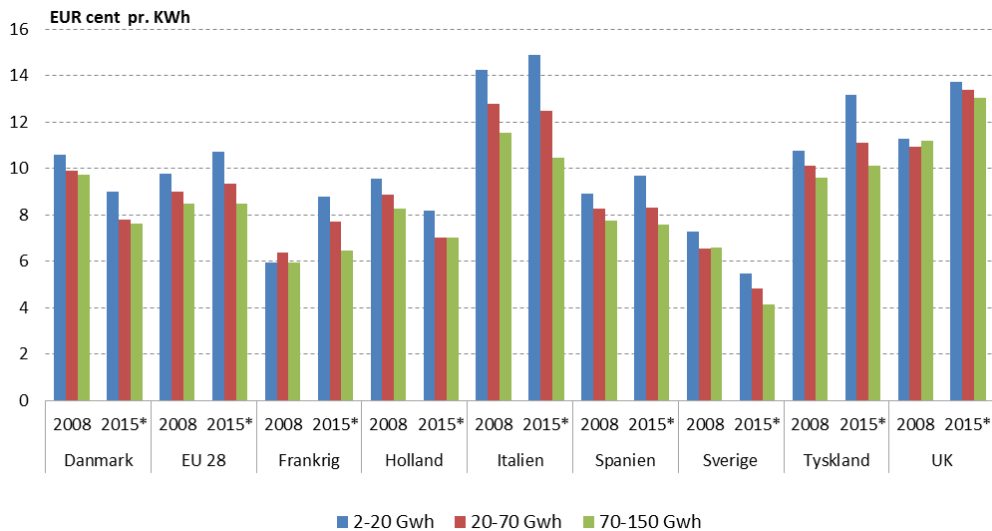
Konkurrenceforvridning ift. udenlandske virksomheder opstår, når disse ikke belastes i samme grad af højere elpriser inklusive PSO-omkostninger som de danske virksomheder.

Den historiske stigning i PSO-tarif skyldes blandt andet en faldende elpris i Skandinavien og Tyskland, som isoleret set styrker virksomhedernes rammevilkår ift. ikke-skandinaviske EU-lande. Figur 6 nedenfor viser elpriser for industrielle forbrugere med årligt forbrug i følgende bånd: 2-20, 20-70 og 70-150 GWh.

Falder markedsprisen på el slår dette ikke i fuld omfang igennem på forbrugerprisen for virksomheder i Danmark, set i forhold til udenlandske konkurrenter i Skandinavien og i Tyskland. Dette skyldes den modgående stigning i PSO-tariffen. Ved stigende markedspriser på el vil dette omvendt ikke slå fuldt igennem på forbrugerprisen. Hvis PSO-tariffen var konstant, ville faldende (eller stigende) markedspriser på el slå direkte igennem og dermed give virksomhederne mere korrekte prissignaler og en prisudvikling der var sammenlignelig med konkurrenternes i Skandinavien og Tyskland.

Figur 6 er baseret på data fra Eurostat. Det skal bemærkes, at der for 2008 er mindre afvigelser mellem den statistiske metode, som blev anvendt til den danske elprisstatistik, og den metode som anvendtes i mange af EU-landene. Den danske metode er siden blevet korrigeret, så tallene er mere sammenlignelige på tværs af EU.

Figur 6. Elpriser for industrielle forbrugere med årligt forbrug på 2- 20, 20-70 Og 70-150 GWh, 2008 og første halvår 2015 i faste 2015-priser



Bemærk: *Priserne for 2015 er kun for første halvår 2015. Omregningen fra løbende til faste 2015-priser er sket ved BVT-indekset for den samlede økonomi i hvert enkelt land. BVT-prisindekset for 2015 er beregnet ved at antage, samme vækstrate i 2015 som fra 2013 til 2014.

Kilde: Eurostat

Samlet set er elomkostningerne i Danmark på niveau med EU-28 gennemsnittet, men ligger under Tyskland og over Sverige.

Det er vanskeligt at opgøre i hvilke lande PSO-omkostningerne vil tynge mest for en given produktion. Det skyldes, at PSO-tarifferne kan være differentieret på forskellig måde i de forskellige lande. En branche i Danmark kan således være hårdere belastet end Tyskland, selv om Tyskland i gennemsnit har højere PSO-omkostninger.

Det er vigtigt at være opmærksom på, at den overordnede anbefaling af, at virksomheder og borgere selv bør betale hverken mere eller mindre de samlede omkostninger som deres forbrug og produktion forårsager inklusive miljøomkostninger gælder uanset, om man i andre lande lader det offentlige betale en del af omkostningerne eller det offentlige øger omkostningerne via fiskale afgifter.

Forskelle i skatter og afgifter kan skabe en forvriddning og et velfærdstab for hele verden, hvis det fører til, at produktion flytter fra de lande, hvor omkostningerne er lavest før tilskud og fiskale afgifter, til de lande, hvor omkostningerne er højere.

Det er de lande, der afviger fra anbefalingen om internalisering af eksterne omkostninger, der bærer hele det samlede tab. Pålægges der høje afgifter ift. miljøomkostninger mv. kan det betyde, at produktion flytter ud af landet. Pålægges der for lave afgifter vil det kunne tiltrække yderligere produktion og dermed øget elforbrug, hvilket vil påføre landene tab, fordi miljøomkostninger bliver større.

3.2.4 Usikkerhed

Som vist i de foregående afsnit varierer PSO-tariffen betydeligt over tid. Disse variationer kan gøre det vanskeligt for forbrugere og virksomheder at gennemskue og forudsige størrelsen af PSO-satser, om end usikkerheden om den samlede betaling for el er mindre. Dette kan svække rammevilkårene for de pågældende virksomheder.

3.2.5 PSO-systemets konsekvenser for husholdninger

Husholdningerne står for ca. en tredjedel af det samlede danske elforbrug, og oplever de samme konsekvenser af PSO-systemet som beskrevet ovenfor for produktionserhvervene. Det drejer sig om en højere elpris, og dermed forvriddinger af elforbruget i forhold til en situation uden PSO-systemet. Da husholdningernes elforbrug ikke indgår direkte som et konkurrencevilkår, udgør PSO-betalingen oveni husholdningernes elafgift ikke et konkurrenceproblem på samme måde som for produktionserhvervene.

Samfundsøkonomisk er forvriddingerne i forhold til husholdningernes elforbrug som følge af PSO-tariffen væsentlig større end for erhverv på grund af de i forvejen høje elafgifter for husholdninger.

3.3 Generelle problemstillinger vedrørende øremærkede skatter og manglende synlighed

PSO-tariffen virker økonomisk som en skat og er som sådan nu med i skatetrykket. PSO-tariffen fungerer i praksis som et øremærket gebyr, idet satsen fastsættes således, at de PSO-finansierede udgifter dækkes. PSO-tariffen er efter EU-jura en øremærket eller parafiskal afgift. Det adskiller PSO-tariffen fra andre afgifter eller skatter.

Øremærkningen indebærer, at øgede udgifter automatisk slår igennem i en forhøjelse af skattesatsen. Dermed vil også forvriddningstabet afhænge af de løbende udsving i udgifterne. Offentlige udgifter, samt de skatter der finansierer dem, fastsættes normalt ud fra en balancering af omkostninger for skatteydere og forvriddinger set i forhold til de samlede gevinster ved afholdelsen af udgifterne. Tilsvarende er ikke forudsat i PSO-systemet, og der er derfor risiko for, at en beslutning om fremtidige udgifter ikke omfattes af den sædvanlige finanspolitiske prioritering.

Øremærkningen har også betydning for synligheden af skatter på forskellig vis.

På indtægtssiden vil PSO-udgifterne tydeligt fremgå på forbrugeres elregning som PSO-gebyrer, og ændringer i udgifter vil hurtigt slå igennem på elregningen som følge af opbygningen af gebyret. Herved øges synligheden ved det samlede niveau for udgifterne til støtte til VE mv. for forbrugere. Det for-

udsætter dog, at de PSO-finansierede udgifter giver et retvisende billede af udgifterne til støtte til VE mv.

Den indirekte effekt af erhvervenes PSO-udgifter på husholdningerne via lavere løn og pensioner mv. indgår dog ikke. Ligeledes er det formentlig ikke mange, der er opmærksom på PSO-belastningen er højere end satsen, da også nettab indgår i grundlaget.

På udgiftssiden fremgår de udgifter, som PSO-gebyret finansierer, ikke direkte af finansloven. Det kan indebære mindsket synlighed ved udgifterne i forbindelse med den løbende overvågning og tilrettelæggelse af finanspolitikken. Øremærkning kan endelig føre til, at finansieringen af en udgift automatisk følger og derfor ikke nødvendigvis bliver genstand for nærmere prioritering, herunder konsekvenser i form af forvriddinger på finansieringssiden.

Rigsrevisionen har i marts 2013 påpeget, at der er behov for at øge gennemsigtigheden på området. Som følge af PSO-systemets indretning indgår hverken elforbrugernes betaling til ordningerne (indtægter) eller udbetalingerne til de forskellige ordninger (udgifter) på de årlige finanslove. En optagelse på de årlige finanslove vil efter Rigsrevisionens opfattelse øge gennemsigtigheden, og Rigsrevisionen har derfor anbefalet at lade de offentlige forpligtelser (PSO) fremgå af de årlige finanslove. Af Rigsrevisionens beretning af 13. marts 2013 fremgår således:

”Rigsrevisionen kan konstatere, at både Klima-, Energi- og Bygningsministeriet og Finansministeriet har oplyst, at der ikke er direkte forhold, som hindrer, at de offentlige forpligtelser fremgår af de årlige finanslove, om end der er en række forhold, som skal afklares.

Statsrevisorerne fandt i forbindelse med beretning nr. 6/06 om offentlige forpligtelser betalt af energiforbrugere, at det var tilfredsstillende, at transport- og energiministeren fremover ville udvide sin årlige redegørelse til Folketingets Energifpolitiske Udvalg, så den omfattede en generel status for ordningernes beløbsmæssige udvikling og en status for, hvordan formålet med ordningerne blev opfyldt. Statsrevisorerne fandt det særligt relevant, idet ordningerne ikke fremgik af statsregnskabet.

Rigsrevisionen finder, at karakteren af de offentlige forpligtelser har ændret sig siden afgivelsen af beretning nr. 6/06. Der er dels tale om en markant stigning i udgiftsniveauet, dels at ordningen med støtte til ejere af VE-anlæg i 2005 udgjorde 74 % af de offentlige forpligtelser, hvorimod andelen i 2012 udgjorde 94 %. Der er derfor både procentuelt og beløbsmæssigt sket en stigning i den andel af de offentlige forpligtelser, som anvendes til støtte til ejere af VE-anlæg. Desuden kommer, at elforbrugernes udgifter til de offentlige forpligtelser vil stige i de kommende år, bl.a. i takt med udbygningen af vindmølleparker. Hertil kommer, at de offentlige forpligtelser ifølge Erhvervs- og Vækstministeriet er en erhvervsstøtteordning. Rigsrevisionen finder det derfor rigtigst af hensyn til gennemsigtighed, at de offentlige forpligtelser optages på de årlige finanslove. Rigsrevisionen finder, at Klima-, Energi- og Bygningsministeriet i samarbejde med Finansministeriet bør undersøge, hvordan det bedst kan tilrettelægges.”

Når de udgifter, som PSO-tariffen finansierer, ikke fremgår direkte af finansloven, mindsker det synligheden i forbindelse med løbende udgiftspolitisk vurdering eller prioritering af udgifterne. Det forventes, at en større gennemsigtighed vil gøre det nemmere at foretage politiske prioriteringer af, hvordan energisystemet skal finansieres og udbygges, og understøtte den tværgående finanspolitiske prioritering.

4 Alternative finansieringsmodeller af PSO-udgifterne over finansloven

4.1 Indledning

Som beskrevet i afsnit 3 indebærer det nuværende system til finansieringen af PSO-udgifterne visse udfordringer. I det følgende beskrives derfor en række alternative modeller, hvor PSO-udgifterne finansieres over finansloven. Modellernes effekter i forhold til gennemsligtighed, adfærdsændringer og øvrige samfundsøkonomiske forhold belyses.

Der analyseres tre alternativer til den nuværende finansiering af PSO-udgifterne hhv. en forhøjelse af personskatterne, en forhøjelse af elafgiften for både husholdninger og erhverv samt en forhøjelse af elafgiften kun for husholdningerne. I de tre alternativer ændres finansieringsformen, mens PSO-udgifterne er uændrede i alle tre alternativer.

Basis-alternativet: Det nuværende system, hvor der betales PSO-tarif af hovedparten af elforbruget.

De øvrige alternativer omfatter:

Model 1: Personskatter

PSO-tariffen afskaffes for både husholdninger og erhverv. PSO-udgifterne optages i stedet på finansloven og finansieres gennem øget personbeskatning. Omlægningen til personskatter sammensættes fordelingsneutralt, hvormed Gini-koefficienten ikke påvirkes.

Model 2: Elafgift for både husholdninger og erhverv

PSO-tariffen afskaffes for både husholdninger og erhverv. PSO-udgifterne optages i stedet på finansloven og finansieres ved en 'bred' stigning i elafgiften, der modsvarer den nuværende PSO – dvs. elafgiften forøges for både husholdninger og erhverv.

Model 3: Elafgift for husholdninger

PSO-tariffen afskaffes for både husholdninger og erhverv. PSO-udgifterne optages i stedet på finansloven og finansieres ved en differentieret stigning i elafgiften, sådan at afgiften alene øges for husholdningerne.

Herudover beskrives en mere gennemgribende model, hvor PSO-udgifterne omlægges til finansiering via VE-certifikater. Et VE-certifikatmarked indebærer ændringer af både finansieringen og strukturen i PSO-udgifterne, *jf. afsnit 4.8*

Endelig kunne tænkes en model, hvor PSO-udgifterne finansieres ved et fast månedligt gebyr for forbrugerne, uafhængig af forbrugernes elforbrug, i stedet for en PSO-tarif per kWh som nu. En sådan ordning kendes eksempelvis fra

Østrig. En model med et fast månedligt gebyr vil, givet størrelsesordenen i en dansk sammenhæng, medføre betydelige fordelingsmæssige ændringer i forhold til det nuværende system. Modellen er ikke analyseret yderligere i denne delanalyse.

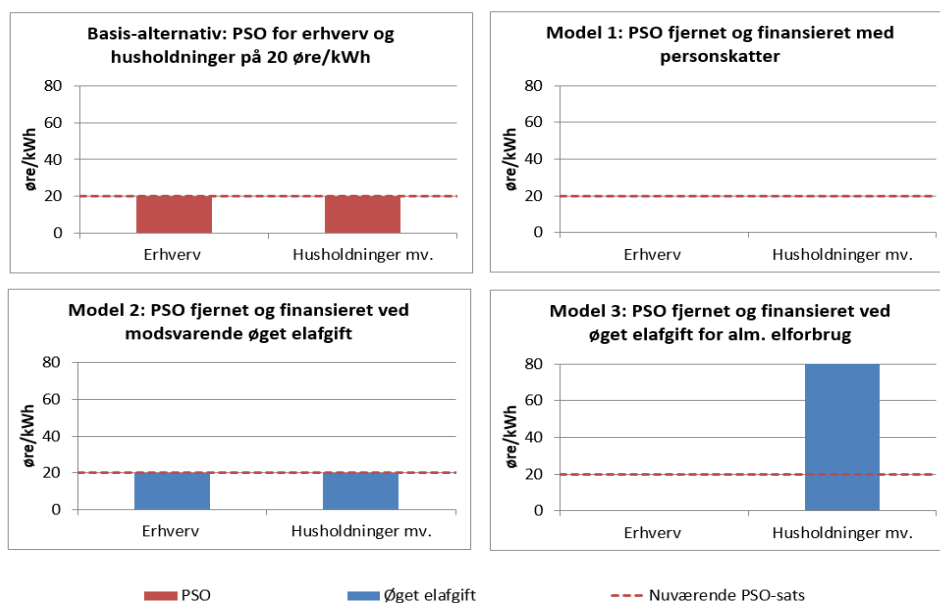
Nedenstående figur giver et simpelt overblik over hovedideen i de forskellige modeller. Den røde, stiplede linje indikerer PSO-tariffen ved uændret finansiering. I illustrationen er PSO-tariffen sat til 20 øre/kWh for både husholdninger og erhverv. Den røde søjle (PSO-tarif) og blå søjle (ændringen i elafgift) illustrerer resultatet af de forskellige finansieringsmodeller for husholdninger og erhverv, målt i øre/kWh.

I illustrationens model 1 afskaffes PSO-tariffen, og PSO-udgifterne finansieres ved at øge personskatterne, mens elafgiften holdes uændret.

I illustrationens model 2 afskaffes PSO-tariffen og erstattes af en modsvarende forhøjelse af elafgiften. Det betyder, at elafgiften skal forhøjes med 20 øre/kWh for både husholdninger og erhverv. Samlet set bliver belastningen af både erhverv og husholdninger derfor omtrent uændret, markeret ved samme højde af søjlerne som i basis-alternativet. I praksis er det ikke muligt at gennemføre model 2 på en sådan måde, at alle vil stå over for en uændret belastning efter omlægningen til elafgiften. Dette forhold behandles under den mere detaljerede gennemgang af modellerne.

I model 3 afskaffes PSO-tariffen, og PSO-udgifterne finansieres ved at øge elafgiften for den del af elforbruget, der er belastet med den fulde sats som fx husholdningernes elforbrug. PSO-tariffen fjernes både for erhverv og husholdninger, men erhverv får ikke en stigning i elafgiften, til gengæld øges elafgiften væsentligt for husholdninger. Dette er illustreret ved, at den røde søjle for erhverv forsvinder, mens den blå søjle for husholdninger stiger fra 20 øre/kWh til over 80 øre/kWh.

Figur 7. Illustration af alternative modeller til finansiering af PSO.



Inden de enkelte modeller gennemgås, gives en beskrivelse af, hvad omlægning af PSO-udgifterne til finansloven indebærer (afsnit 4.2), hvorefter den økonomiske beregningsmetode, der er anvendt ved analysen af alternativerne, beskrives (afsnit 4.3). Herefter præsenteres virkningerne på samfundsøkonomien og statens provenu ved at gå fra basis-alternativet til hhv. model 1, model 2 og model 3 (afsnit 4.4). I de efterfølgende afsnit præsenteres modellernes fordelingsmæssige konsekvenser (afsnit 4.5), deres CO₂-effekter (afsnit 4.6). Afsnit 4.7 sammenfatter og sammenligner derudover modellernes juridisk-administrative konsekvenser. I afsnit 4.8 beskrives en omlægning af PSO-udgifterne til finansiering via VE-certifikater.

4.2 Sammenhænge mellem PSO og finansloven

Overflytning af udgifterne fra PSO-systemet til finansloven vil ændre på tilvejebringelsen af PSO-finansieringen, men ikke som udgangspunkt i udgiftsniveauet.

Gennemsigtighed og finanspolitisk prioritering

Flyttes PSO-udgifterne på finansloven (fx i forbindelse med en omlægning af finansieringen) vil samtlige statslige udgifter til vedvarende energi fremgå af de årlige finanslove. Det vil medføre større synlighed og sammenhæng med den øvrige finanspolitiske planlægning. PSO-udgifterne vil dermed som udgangspunkt kunne indgå i den samlede udgiftspolitiske prioritering mellem forskellige områder og inden for energiområdet. Det vil blandt andet Rigsrevisionens anbefaling vedrørende gennemsigtighed.

Optagelse af PSO-udgifterne på finansloven vil ikke i sig selv have betydning for PSO-udgifterne. En betydelig del af PSO-udgifterne er lovbundne, og kan derfor kun ændres ved lov. Dette ændres finanslovsfinansiering ikke på. Ligeledes vil optagelsen på finansloven ikke udgøre en hindring for, at støtten til VE fortsat kan aftales i forbindelse med de politiske energiaftaler.

Med overflytning af PSO-udgifterne til finansloven afkobles den direkte sammenhæng mellem udgifter og finansiering. Det kan bidrage til, at understøtte, at der i højere grad tages stilling til finansieringen af tilskud til VE på det tidspunkt, hvor der træffes politisk beslutning herom. I forhold til den finanspolitiske prioritering er det således principielt uhensigtsmæssigt, at de udgifter, der følger af diskretionære beslutninger (energiaftalerne) finansieres via efterfølgende ”automatiske” skattestigninger (PSO-tariffen) og ikke gennem konkret finanspolitisk prioritering. Overflytning til finansloven og finanslovsfinansiering vil fjerne denne uhensigtsmæssighed.

Ved at finansiere PSO-udgifterne via skattesystemet vil de administrative omkostninger ved opkrævningen alt andet lige kunne reduceres, da der ikke længere vil være behov for to parallelle opkrævningssystemer (gennem hhv. skattesystemet og Energinet.dk).

Saldomålsætning

PSO-udgifterne og PSO-indtægterne i det nuværende PSO-system indgår allerede i opgørelsen af den offentlige saldo (såvel faktisk som strukturel saldo). Udsving og forskelle mellem udgifter og indtægter kan således påvirke den offentlige saldo. I det nuværende PSO-system justeres PSO-tariffen hvert kvartal for, at indtægter balancerer udgifterne. Historisk har der været op til 1/2 mia. kr. i forskel på indtægter og udgifter (både overdækning og underdækning) i det enkelte år. Set over en årrække vil PSO-udgifter og -indtægter have samme niveau. Udsvingene i PSO-udgifterne og -indtægterne skal dog ses i lyset af niveauet for de samlede statslige udgifter og de generelle udsving i saldoen over konjunkturforløbet.

Udsvingene på den offentlige saldo vil alt andet lige blive større, hvis PSO-finansieringen ikke løbende justeres med henblik på at balancere PSO-udgifterne.

Budgetloven

I 2014 trådte budgetloven i kraft. Loven har til formål at sikre balance på de samlede offentlige finanser og en hensigtsmæssig udgiftsstyring i stat, kommuner og regioner. Med budgetloven har man for staten indført udgiftslofter. Det statslige udgiftsloft er opdelt i to dellofter, der samlet omfatter en bred vifte af udgifter. Det ene – det statslige delloft for driftsudgifter – omfatter de fleste driftsudgifter, tilskud og betalinger til udlandet. Det andet – det statslige delloft for indkomstoverførsler – omfatter udgifter til ikke-ledighedsrelaterede indkomstoverførsler mv., herunder lovbundne driftsudgifter i forbindelse med beskæftigelsesindsatsen.

For at de automatiske stabilisatorer kan virke frit, holdes de ledighedsrelaterede og stærkt konjunkturafhængige udgifter som eksempelvis arbejdsløshedsdagpenge uden for udgiftsloftet. Uden for loftet holdes også anlægsbevillinger,

herunder bl.a. infrastrukturprojekter, renteudgifter og afdrag vedr. statsgæld samt øvrige kapitalbevægelser.

Da PSO-systemet er uden for finansloven blev der i forbindelse med indførelsen af budgetloven ikke taget stilling til placeringen af PSO-udgifterne i forhold til udgiftslofterne. I forbindelse med en overflytning af alle PSO-udgifter til finansloven og afvikling af PSO-systemet vil PSO-udgifternes placering i forhold til udgiftslofterne blive genovervejet. Dette spørgsmål udbores ikke yderligere i denne analyse.

4.3 Økonomisk beregningsmetode

Ved vurderingen af de økonomiske konsekvenser af de alternative modeller til finansiering af PSO-udgifterne anvendes en ensartet tilgang. Både effekterne for samfundet, husholdningerne, erhverv og statens provenu undersøges. De økonomiske virkninger omfatter følgende elementer:

- **Umiddelbare gevinster og omkostninger for erhverv, husholdninger og stat** ved omlægning af finansieringen af PSO-udgifterne i de forskellige alternative modeller. Det omfatter effekterne ved uændret elforbrug.
- **Første runde adfærdsændringer** som følge af ændringer i PSO-tariffen og evt. elafgift i de forskellige modeller. Afskaffelse af PSO-tariffen vil alt andet lige betyde reduceret elpris i forbrugsledet og dermed en øget el-efterspørgsel. Tilsvarende vil en evt. forhøjelse af elafgiften betyde reduceret el-efterspørgsel.
- **Yderligere adfærdsændringer.** Det øgede elforbrug som følge af bortfaldet af PSO-tariffen øger elprisen både i Norden og i Danmark. Det aflaster statens udgifter til VE-støtte og øger indtjeningen ved el.
- **Økonomiske effekter som følge af adfærdsændringer.** Øget (reduceret) elforbrug i erhverv og husholdninger medfører øget (reduceret) betaling af elafgift til staten, reduceret (øget) betaling af fossiler afgifter til staten og reduceret (øget) betaling af afgiftslignende tariffer til elnet-selskaberne.
- **Brugergevinst.** Er den omstillingsgevinst som forbrugeren opnår ved – når den samlede afgiftsbelastning af el ændres – at omlægge forbruget. Når prisen på el falder (fx som følge af en afgiftsændring), så kan der hentes større nytte ved at forbruge lidt mere el og lidt mindre af andre varer. Denne forbrugsomlægning giver forbrugerne en fordel, som – sammen med de afledte konsekvenser for de offentlige finanser – skal medregnes i den samfundsøkonomiske gevinst. Typisk er brugergevinsten en forholdsvis lille del af den samfundsøkonomiske virkning, men i de konkrete beregninger i det følgende er bidraget ikke trivialt.
- **Arbejdsudbud.** Når prisen på el falder, medfører det lavere priser (og el-transmissionstariffer) og stigende lønniveau, der øger husholdningernes realindkomst, hvilket øger arbejdsudbuddet. Ændringen i det statslige provenu, der følger af ændret arbejdsudbud, medtages i be-

regningerne. Tilsvarende skal arbejdsudbudsvirkningen af finansieringen også medregnes.

- **Tilbageløb.** Der vil også være en afledt virkning på statens provenu i form af såkaldt ”tilbageløb”. Tilbageløbet betegner, at politikændringer, der direkte påvirker de disponible indkomster, vil påvirke det offentlige indtægter fra moms og afgifter mv. gennem større eller mindre forbrug, selvom adfærden antages at være uændret (dvs. effekten fremkommer alene som følge af den ændrede disponible indkomst). I tilbageløbet er der – ud over tilbageløb fra husholdninger og erhverv – også medregnet virkningen af ændrede udgifter til elforbrug i den offentlige sektor. Det offentlige besparelse på udgifter til køb af el påvirker pris- og lønreguleringen for det offentlige i nedadgående retning, således at denne afledte aflastning af de offentlige udgifter realiseres automatisk.
- **Provenuneutralitet.** Der gælder for alle modellerne, at statens provenu (efter adfærd og tilbageløb) fra PSO-tariffen er identisk med statens provenu (efter adfærd og tilbageløb) efter omlægning til finanslovsfinansiering. Omlægningen er derved fuldt finansieret, idet de offentlige finanser ikke påvirkes. Beregningerne er foretaget for 2020.
- **Fordelingseffekter og incidens.** Den, der formelt betaler en skat eller afgift, er ikke altid den, der belastes af skatten eller afgiften i sidste ende. Skatters og afgifters incidens angiver, hvem der belastes i sidste ende. De konkrete fordelingsvirkninger afhænger blandt andet af, hvorledes priser og lønninger påvirkes af skatter og afgifter. På det helt korte sigt belaster en skatte- eller afgiftsstigning betaleren (dvs. virksomheder og husholdninger), men i sidste ende belaster alle skatter og afgifter husholdningerne i disses egenskab af forbrugere, udbydere af arbejdskraft og ejere af virksomheder (via direkte ejerskab eller pensionsopsparing mv.).

I bilag 3a og 3b præsenteres beregningerne i detaljer herunder de anvendte beregningsforudsætninger som fx elforbrugets elasticitet.

4.4 Finanslovsmodellernes økonomiske konsekvenser

De økonomiske konsekvenser ved at flytte finansieringen af PSO-udgifterne over på finansloven modelleres ved at fokusere på tre alternativer til den nuværende øremærkede finansiering af PSO-udgifterne hhv. en forhøjelse af personskatterne (model 1), en forhøjelse af elafgiften for både husholdninger og erhverv (model 2) samt en forhøjelse af elafgiften kun for husholdningerne (model 3). Modellerne opstilles og gennemgås mere detaljeret i bilag 3a.

Der findes flere forskellige kombinationsmuligheder inden for model 2, da elafgiftssatsen afhænger af den konkrete anvendelse af el, og da noget elforbrug belastes med en lavere PSO-tarif end den fulde sats. Nogle af disse muligheder opstilles i bilag 3a.

Alle alternativer er fuldt finansierede og provenuneutrale. Der er dog alligevel stor forskel på modellernes indvirkning på husholdningernes og erhvervenes adfærd, hvilket er bestemmende for de samfundsøkonomiske effekter.

Beregningerne viser virkningen i 2020 ved en afskaffelse af PSO pr. 1. januar 2017. Beregningerne tager udgangspunkt i 2020-regler.

I beregningerne anvendes et regneeksempel, hvor PSO-udgifterne antages at udgøre 8 mia. kr. i 2020 (2016-priser). Det blev med *Aftaler om Vækstpakke 2014* aftalt at gennemføre generelle og målrettede PSO-lempelser for erhvervslivet, der finansieres over finansloven. Det er forudsat, at finansieringen af PSO-lempelserne i *Vækstpakke 2014* anvendes som finansiering i finanslovsmodellerne, hvis PSO-tariffen afskaffes. I 2020 udgør lempelserne ca. 2 mia. kr. (2016-priser). Det betyder samlet set, at det er PSO-udgifter svarende til 6 mia. kr., der skal omlægges til enten en personskat eller elafgift.

4.4.1 PSO-udgifterne finansieres ved fordelingsneutrale personskatter (model 1)

Beskrivelse af model 1

PSO-tariffen afskaffes for både husholdninger og erhverv. PSO-udgifterne finansieres i stedet gennem en forhøjelse af personskatterne via en reduktion af personfradraget samt en forhøjelse af bundskattesatsen og det skrå skatte-loft. Omlægningen til personskatter laves fordelingsneutralt – dvs. personskatteforhøjelsen har samme fordelingsprofil som afgiftsnedsættelserne. Derved påvirkes de målte indkomstforskelle ikke, jf. afsnit 4.5 nedenfor.

Virkninger af omlægningen

Afskaffelsen af PSO-tariffen svarer til en nedsættelse af el-forbrugerprisen (inkl. afgifter, PSO og tariffen til el-netselskaberne) på 19,4 øre/kWh for husholdninger og 17,2 øre/kWh for erhverv, jf. tabel 15 og model 1 i bilag 3a.

Tabel 15. Omlægning af PSO-udgifter til personskatter (model 1)

	Husholdninger mv.	Erhverv
El-forbrugerpris		
PSO afskaffelse (øre/kWh)	-19,4	-17,2
Ændring i elafgiftssats (øre/kWh)	0	0
Elafgiftssats efter ændring (øre/kWh)	90,5	0,4
Initial ændring i el-forbrugerpris (øre/kWh)	-19,4	-17,2
Personskatter		
Ændring i bundskat (pct.-point)	+0,31	-
Ændring i personfradrag (kr.)	-1.200	-
Adfærd		
Samlet ændring i elforbrug (mio. kWh)	+1.227	+2.139
Ændring i statens provenu		0
Samfundsøkonomisk gevinst (mio. kr.)		2.305

Anm.: Beregnet med udgangspunkt i et PSO-udgiftsniveau på 8 mia. kr. i 2020 (2016-priser). Elvarme er ikke neutraliseret. Fordelingsneutrale personskatter. For detaljer se model 1 i bilag 3a.

Faldet i el-forbrugerprisen har en række effekter på husholdningernes og erhvervenes adfærd, der har afledte konsekvenser for statens provenu og el-net-selskabernes tarifindtægter. Adfærdsændringerne afspejler de forvridninger, der skabes i skattesystemet ved at opkræve PSO-udgifterne via PSO-tariffen. Forvridningerne svarer til de omkostninger, der er forbundet med at opkræve afgiftsprovener, men som ikke tilfalder staten. Borgerne belastes af både statens provenu (efter tilbageløb og adfærd) og forvridningsomkostningerne. Omvendt får borgerne ved en skattenedsættelse en gevinst, der er større end statens mindre provenu (efter tilbageløb og adfærd). Adfærdsændringerne ved at afskaffe PSO-tariffen består i en ændret forbrugs- og produktionssammensætning hen mod et højere elforbrug samt et øget arbejdsudbud. Samlet set vurderer Skatteministeriet, at elforbruget vokser med ca. 10 pct. svarende til knap 3,4 mia. kWh.

Det højere elforbrug giver via elafgiften en afledt merindtægt til staten. Samtidigt reduceres efterspørgslen efter fossile brændsler som følge af omlægning til elvarme, hvilket reducerer statens afgiftsindtægter fra olie mv. Netto giver de afledte afgifter staten en merindtægt. Staten får derudover en merindtægt som følge af faldende PSO-udgifter til de el-produktionsanlæg, der støttes med en fast afregningspris. PSO-udgifterne falder, fordi stigningen i elforbruget medfører en stigning i markedsprisen på el, og dermed udgør PSO-støtten en lavere andel af den faste afregningspris. Endelig får staten en yderligere merindtægt fra et stigende arbejdsudbud i husholdningerne. Arbejdsudbuddet stiger, da husholdningernes realindkomst øges blandt andet som følge af den reducerede el-forbrugerpris.

De afledte merindtægter til staten reducerer statens finansieringsbehov (efter adfærd og tilbageløb) ved bortfaldet af PSO-tariffen. Mindreprovenuet finansieres ved en fordelingsneutral forhøjelse af personskatterne svarende til en reduktion af personfradraget på 1.200 kr. og en forhøjelse af bundskattesatsen og det skrå skatteloft med 0,31 pct.-point.

Der er også adfærdseffekter ved at forhøje personskatterne, hvilket reducerer merprovenuet (efter adfærd og tilbageløb) fra personskatterne. Personskatterne udgør imidlertid en bred skattebase, hvor adfærdsvirkningerne udelukkende består af ændringer i arbejdsudbuddet. Da forhøjelsen af personskatterne yderligere har samme fordelingsprofil som afgiftsnedsættelsen, gælder der ved *uændret el-adfærd*, at faldet i arbejdsudbud som følge af den højere personskat er identisk med stigningen i arbejdsudbuddet ved afskaffelsen af PSO-tariffen. Ved *ændret el-adfærd* er der netto en positiv effekt på arbejdsudbuddet. Adfærdsvirkningerne vedr. arbejdsudbuddet svarer under model 1 til, at arbejdsudbuddet styrkes med ca. 300 fuldtidsbeskæftigede (87 mio. kr.).

Afgiftsnedsættelsen har positive adfærdsvirkninger på statens finanser ud over arbejdsudbuddet. Samlet betyder det, at omlægningen giver borgerne større gevinst ved afgiftsnedsættelser end tab ved skattestigninger, hvorved den samlede skattebyrde ved finansieringen af PSO-udgifterne reduceres.

Bortfaldet af PSO-tariffen giver borgerne yderligere to gevinster, der ligger ud over den reducerede skattebyrde. Den ene gevinst kan henføres til reducerede udgifter til el-netselskabernes tariffer, den anden gevinst er brugergevinsten, som er forbundet med omlægningen af forbrugets sammensætning.

Samfundsøkonomi

Samlet får samfundet en gevinst på ca. 2,3 mia. kr. eller svarende til knap 40 pct. af de PSO-indtægter, som omlægges. Gevinsten opstår for det første, fordi forvriddingerne i skattesystemet mindskes. De store forvriddinger ved at finansiere PSO-udgifterne via afgift på el fjernes og erstattes med mindre forvridende personskatter. Derudover opstår der en gevinst gennem lavere udgifter til nettariffer og en omlægning af forbruget.

Særligt er der god samfundsøkonomi i at nedsætte husholdningernes afgifter og tariffer på el, da husholdningernes elforbrug allerede i dag er højt afgiftsbelagt (88,5 kWh/øre i 2016). Omfanget af en skattesats' forvriddning vokser mere end forholdsmæssigt med satsens størrelse, hvorfor størstedelen af gevinsten knytter sig til lavere pris på el til husholdningernes forbrug, herunder af elvarme.

4.4.2 PSO-udgifterne finansieres ved en 'bred' forhøjelse af elafgiften (model 2)

Beskrivelse af model 2

PSO-tariffen afskaffes for husholdninger og erhverv. PSO-udgifterne finansieres i stedet ved en 'bred' forhøjelse af elafgiften for både husholdninger og erhverv.

Elafgiftssatsen afhænger af den konkrete anvendelse af el, fx betaler husholdningerne i 2016 en elafgift på 88,5 øre/kWh, mens erhvervenes forbrug af el til proces kun pålægges EU's minimumsafgift på 0,4 øre/kWh. PSO-tariffen består overordnet set af én sats, som betales af alle elforbrugere. Der er dog en række undtagelser i PSO-systemet, som helt eller delvist fritager visse elforbrugere fra PSO-tariffen. Derudover er der en tilskudsordning, hvor særligt el-intensive virksomheder modtager et tilskud til deres PSO-udgifter.

Ved en bred forhøjelse af elafgiften menes, at elafgiften forhøjes for både husholdningernes elforbrug og erhvervenes elforbrug, sådan at forhøjelsen i gennemsnit modsvarer effekten af PSO-tariffens afskaffelse på hhv. husholdningernes elforbrug og erhvervenes elforbrug.

Virkninger af omlægningen

Afskaffelsen af PSO-tariffen svarer til en nedsættelse af el-forbrugerprisen (inkl. afgifter, PSO og tariffer til el-netselskaberne) på 19,4 øre/kWh for husholdninger. For erhverv svarer bortfaldet af PSO i gennemsnit til en nedsættelse af el-forbrugerprisen på 17,2 øre/kWh. Effekten er lavere for erhverv, der har lempelser i PSO-systemet. Elafgiften forhøjes tilsvarende med 19,4 øre/kWh for husholdninger og med 17,2 øre/kWh for erhverv, jf. tabel 16 og model 2b i bilag 3a.

Da PSO-tariffen virker som en elafgift, vil omlægningen af PSO til en bred elafgift stort set ikke påvirke elforbruget. Der dog en mindre effekt på erhvervenes el-efterspørgsel under model 2. Virksomheder, der ikke var omfattet af PSO-lempelser, vil øge deres elforbrug som følge af en lavere afgiftsbelastning. Omvendt vil virksomheder, der før omlægningen var omfattet af PSO-lempelser, reducere deres elforbrug. Netto øges elforbruget under model 2.

Det er ikke muligt at gennemføre en fuldstændig ensartet omlægning fra PSO-tarif til elafgift, sådan at satsnedsættelsen for PSO-tariffen modsvarer satsforhøjelsen på elafgiften for samtlige forbrugere. Dette skyldes for det første, at PSO-grundlaget og elafgiftens grundlag i mindre grad afviger fra hinanden, og for det andet at ikke alle lempelser i PSO-systemet kan videreføres inden for elafgiften.

Tabel 16. Omlægning af PSO-udgifter til 'bred' stigning i elafgiften (model 2)

	Husholdninger mv.	Erhverv
El-forbrugerpris		
PSO afskaffelse (øre/kWh)	-19,4	-17,2
Ændring i elafgiftssats (øre/kWh)	+19,4	+17,2
Elafgiftssats efter ændring (øre/kWh)	109,9	17,6
Initial ændring i el-forbrugerpris (øre/kWh)	0	0
Personskatter		
Ændring i bundskat (pct.-point)	0	-
Ændring i personfradrag (kr.)	0	-
Adfærd		
Samlet ændring i elforbrug (mio. kWh)	+3	+14
Ændring i statens provenu		0
Samfundsøkonomisk gevinst (mio. kr.)		48

Anm.: Beregnet med udgangspunkt i et PSO-udgiftsniveau på 8 mia. kr. i 2020 (2016-priser). Elvarme er neutraliseret. For detaljer se model 2b i bilag 3a.

Med omlægningen under model 2 vil finansieringen af PSO-udgifterne ændre status til en afgift. Hermed er det i princippet muligt at indføre en differentiering i elafgiften på tværs af erhverv efter energiintensitet, så længe EU's minimumsats overholdes. Der har tidligere eksisteret sådanne ordninger herhjemme. I perioden 1993-1995 var CO₂-afgiften differentieret i forhold til CO₂-intensitet, mens der frem til 2014 var en differentiering i elafgiften efter en opdeling i let og tung proces. Begge ordninger blev afskaffet af blandt andet administrative hensyn for både virksomheder og myndigheder.

Statsstøttegodkendelsen til den eksisterende målrettede tilskudsordning i PSO-systemet vil bortfalde, hvis PSO-tariffen afskaffes. En videreførelse af tilskudsordningen som et tilskud til elafgiften skal statsstøttegodkendes på ny. Hvis tilskudsordningen videreføres, vil det være forbundet med administrative byrder for virksomheder og myndigheder sammenholdt med en situation uden en tilskudsordning.

Samfundsøkonomi

De samfundsøkonomiske effekter er forholdsvis små under model 2 sammenlignet med effekterne i model 1. Det skyldes, at omlægningen kun i mindre grad påvirker forvriddingerne ved finansieringen af PSO-udgifterne. Der er en gevinst på i størrelsesordenen 50 mio. kr., der skyldes, at afgiftsbelastningen mindskes for erhverv, der før omlægningen betalte den fulde PSO-sats, mens afgiftsbelastningen stiger for erhverv, der før omlægningen modtog PSO-lempelser.

Hvis der indføres en form for selektive lempelser i model 2, vil den samfundsøkonomiske gevinst være tættere på nul, jf. model 2a i bilag 3a.

4.4.3 PSO-udgifterne finansieres ved en differentieret forhøjelse af elafgiften for husholdninger (model 3)

Beskrivelse af model 3

PSO-tariffen afskaffes for både husholdninger og erhverv. PSO-udgifterne finansieres i stedet ved en differentieret forhøjelse i elafgiften, sådan at afgiften alene øges for husholdningerne.

Mere præcist indebærer model 3, at der laves en differentiering i elafgiften inden for den eksisterende afgiftsstruktur, hvor alene elafgiftssatsen på almindeligt elforbrug forhøjes. Forhøjelsen vil hovedsageligt omfatte husholdningerne, men også den offentlige sektor, liberale erhverv og ikke-momsregistrerede virksomheder betaler afgiftssatsen på almindeligt elforbrug. I alt er knap 40 pct. af elforbruget omfattet af den generelle elafgift.

Det betyder, at forhøjelsen af husholdningernes elafgift skal være højere end den PSO-tarif, som forhøjelsen erstatter.

Virkninger af omlægningen

Under model 3 øges den generelle elafgift med 112,3 øre/kWh. Det bringer elafgiften på almindeligt elforbrug fra 90,5 øre/kWh til 202,8 øre/kWh i 2020, mens der kun sker et bortfald af PSO på 19,4 øre/kWh, jf. tabel 17 og model 3 i bilag 3a.

Den generelle elafgift på husholdninger mv. skal forhøjes, så den dels modsvarer bortfaldet af husholdningernes PSO-tarif, dels fremskaffer det yderligere provenu, der skal til for også at dække mindreprovenuet fra bortfald af PSO-tariffen på erhverv.

De elforbrugere, der i forvejen er belastet af en høj elafgift, skal finansiere afgiftslempelsen hos de elforbrugere, hvor afgiften er lavest. Det skønnes at ville indebære en stor reduktion i husholdningernes elforbrug på ca. 2,8 mia. kWh. Dermed reduceres den skattebase, der skal finansiere PSO-udgifterne, og husholdningernes elafgift må forhøjes yderligere for at kompensere for denne reduktion. Belastningen af husholdningerne overstiger de positive effekter fra erhvervenes afgiftslempelse. Der vil derfor være væsentlige forvriddinger forbundet med PSO-finansieringen.

Tabel 17. Omlægning af PSO-udgifter til differentieret elafgift (model 3)

	Husholdninger mv.	Erhverv
El-forbrugerpris		
PSO afskaffelse (øre/kWh)	-19,4	-17,2
Ændring i elafgiftssats (øre/kWh)	+112,3	0
Elafgiftssats efter ændring (øre/kWh)	202,8	0,4
Initial ændring i el-forbrugerpris (øre/kWh)	+92,8	-17,2
Personskatter		
Ændring i bundskat (pct.-point)	0	-
Ændring i personfradrag (kr.)	0	-
Adfærd		
Samlet ændring i elforbrug (mio. kWh)	-2.819	+1.746
Ændring i statens provenu		0
Samfundsøkonomisk gevinst (mio. kr.)		-6.052

Anm.: Beregnet med udgangspunkt i et PSO-udgiftsniveau på 8 mia. kr. i 2020 (2016-priser). Elvarme er neutraliseret. For detaljer se model 3 i bilag 3a.

Samfundsøkonomi

Samlet får samfundet et tab på godt 6 mia. kr. Det skyldes, at afgifterne lempes, hvor de er lavest, og forhøjes, hvor de i forvejen er meget høje. Dette øger forvriddingerne i skattesystemet sammenlignet med PSO-tariffen, da omfanget af skattesatsens forvriddning vokser mere end forholdsmæssigt med satsens størrelse. Det skal bemærkes, at der ved omlægningen i model 3 er tale om en så kraftig forhøjelse af elafgiften, at virkningen heraf ligger uden for erfaringsområdet. Beregningerne er derfor forbundet med stor usikkerhed, det er dog sikkert, at omlægningen vil give et væsentligt samfundsøkonomisk tab.

4.5 Finanslovsmodellernes fordelingsmæssige konsekvenser

4.5.1 Konsekvenser for husholdninger og virksomheder

Den, der formelt betaler en skat eller afgift, er ikke altid den, der belastes af skatten eller afgiften i sidste ende. Selvom det er virksomhederne, der formelt indbetaler en afgift, er det i sidste ende husholdningerne, der belastes af afgiften i disses egenskab af forbrugere, udbydere af arbejdskraft og ejere af virksomheder (via direkte ejerskab eller pensionsopsparing mv.). På kortere sigt vil en afgiftsnedsættelse betyde, at virksomhedernes omkostningsniveau falder (dvs. konkurrencevilkårene forbedres), og indtjeningen stiger. Afgiftsnedsættelsen vil tilfalde virksomhedernes (danske og udenlandske) ejere. På lidt længere sigt overvælttes afgiftsnedsættelsen helt overvejende i lavere priser og højere lønninger.

Model 1 forbedrer erhvervslivets rammevilkår som følge af afgiftslempelsen. Derudover indebærer modellen en umiddelbar omfordeling fra husholdninger til erhverv, da personskatterne øges for at dække bortfaldet af PSO-tariffen for både husholdninger og erhverv. Men som nævnt tilfalder erhvervenes lavere

afgiftsbetaling husholdningerne på sigt fuldt ud. Husholdningerne vil isoleret set opleve en øget belastning i form af højere personskatter, der dog vil blive mere end neutraliseret via højere lønninger, lavere priser samt (særligt på kort og mellemlangt sigt) øget afkast af ejerandele i virksomhederne end ellers.

Model 2 giver en stort set uændret byrdefordeling i forhold til i dag. Det skal dog bemærkes, at det ikke er muligt at gennemføre en fuldstændig ensartet omlægning fra PSO-tarif til elafgift, sådan at satsnedsættelsen for PSO-tariffen modsvarer satsforhøjelsen for elafgiften for samtlige elforbrugere. For eksempel vil de virksomheder, der i dag modtager PSO-tilskud, få en større afgiftsbelastning efter omlægningen.

Model 3 forbedrer overordnet set erhvervslivets rammevilkår som følge af afgiftslempelsen. For liberale erhverv og ikke-momsregistrerede virksomheder, der betaler den almindelige elafgift, sker der imidlertid en markant forøgelse af afgiftsbelastningen. Derudover indebærer model 3 umiddelbart en betydelig omfordeling fra husholdninger til erhverv. På længere sigt tilfalder erhvervenes gevinster fra afgiftsnedsættelsen husholdningerne, men forvriddningerne i model 3 er så store, at de ikke kan opvejes af gevinsterne fra erhvervenes afgiftslempelser. Samlet set medfører model 3 en øget skattebyrde for husholdningerne.

4.5.2 Fordelingsmæssige konsekvenser ved finansiering med fordelingsneutrale personskatter

Husholdningerne vil netto få en gevinst, når PSO-tariffen erstattes med personskattefinansiering. Dels via lavere udgifter til el, og dels fordi lempelserne for erhverv tilfalder husholdningerne, idet det er husholdningerne, der ejer erhverv, køber varer fra erhverv og får løn fra erhvervene mv.

Under personskattefinansieringen opnår husholdningerne i gennemsnit en skattelempelse, der svarer til en forøgelse af deres disponible indkomst på ca. 270 kr. årligt. Målt med udgangspunkt i den samfundsøkonomiske gevinst, der blandt andet også medtager gevinsten fra lavere tariffer til el-netselskaberne, opnår husholdningerne i gennemsnit en forøgelse af deres disponible indkomst på ca. 500 kr. årligt, jf. tabel 18.

Tabel 18. Fordelingsmæssige konsekvenser ved personskattefinansiering

Decil	Disponibel Indkomst	Afskaffelse af PSO-afgift		Forhøjelse af personskatter		Samlet umiddelbar virkning		Samfundsøkonomisk gevinst	
	Kr.	Kr.	Pct.	Kr.	Pct.	Kr.	Pct.	Kr.	Pct.
1.	89.800	710	0,79	-570	-0,63	140	0,16	260	0,29
2.	148.800	970	0,65	-830	-0,56	140	0,09	260	0,17
3.	172.900	1.100	0,63	-940	-0,54	160	0,09	300	0,17
4.	194.900	1.230	0,63	-1.040	-0,53	190	0,10	360	0,18
5.	218.000	1.370	0,63	-1.160	-0,53	220	0,10	420	0,19
6.	241.900	1.510	0,63	-1.270	-0,53	240	0,10	450	0,19
7.	269.200	1.660	0,62	-1.400	-0,52	260	0,10	490	0,18
8.	303.100	1.850	0,61	-1.560	-0,51	290	0,10	550	0,18
9.	352.200	2.130	0,61	-1.780	-0,51	350	0,10	660	0,19
10.	552.900	3.140	0,57	-2.480	-0,45	670	0,12	1.270	0,23
Alle	254.400	1.570	0,62	-1.300	-0,51	270	0,10	500	0,20

Anm.: 2020-regler, 2016-niveau.

Tabel 19 viser de fordelingsmæssige konsekvenser for forskellige familietyper ved en finanslovs-løsning med fordelingsneutrale personskatter.

Familiernes afgiftsbelastning reduceres, når PSO-tariffen afskaffes. Det giver familierne en besparelse på 420-1.820 kr. årligt afhængigt af familiernes elforbrug. Familier med det største elforbrug sparer mest. Samtidigt stiger familiernes skattebetaling, når personskatterne forhøjes. Det reducerer familiernes rådighedsbeløb efter skat med 880-4.970 kr. årligt afhængigt af familiernes indkomst. Når den indirekte virkning fra virksomhedernes afgiftsbesparelser medregnes, indebærer det samlet set, at familierne får skattelempelser på 20-490 kr. årligt. Alle standardfamilietyper vil med omlægningen få en forøgelse af den disponible indkomst, når den indirekte virkning fra virksomhedernes afgiftsbesparelser medregnes. For eksempel skønnes det, at en LO-familie får en fremgang i rådighedsbeløbet på ca. 410 kr., når den indirekte virkning medregnes.

Tabel 19. Fordelingsmæssige konsekvenser for forskellige familietyper ved personskattefinansiering

Kr. (2020-regler i 2016-niveau)	Indkomst før AMB	Person- skat	Uden afledt effekt fra erhverv		Med afledt effekt fra erhverv	
			PSO	Samlet	PSO	Samlet
Enlig dagpengemodtager i lejebolig	223.000	-970	420	-550	1.040	70
Enlig LO-arbejder i lejebolig	345.000	-1.300	540	-760	1.430	130
LO-ægtepar i ejerbolig med 2 børn	716.000	-2.580	1.130	-1.450	2.990	410
Funktionærpar i ejerbolig med 2 børn	1.016.000	-3.440	1.400	-2.040	3.930	490
Direktørfamilie i ejerbolig med 2 børn	1.505.000	-4.970	1.820	-3.150	5.210	240
Enlig pensionist med ATP i lejebolig	209.000	-880	420	-460	1.040	160
Pensionistægtepar med ATP i lejebolig	269.000	-1.470	590	-880	1.490	20

4.6 CO2-effekter af alternativer til PSO-tariffen

4.6.1 Model 1: Forhøjelser af personskatterne finansierer afskaffelsen af PSO-tariffen

Effekt på de samlede CO2-udledninger

Afskaffelsen af PSO-tariffen gør forbrug af el billigere, og det vurderes at indebære en stigning i elforbruget i Danmark på ca. 3,4 mia. kWh i 2020.

El-produktionen er omfattet af EU's CO2-kvotese system. På EU-plan (og globalt) påvirkes CO2-udledningen ikke af ændringer i det danske elforbrug, idet antallet af CO2-kvoter ikke påvirkes af ændringer i det danske elforbrug. Det vil sige, at højere CO2-udledninger som følge af højere dansk elforbrug neutraliseres via højere CO2-kvotepreiser og dermed lavere CO2-udledninger i andre EU-lande. Stigningen i elforbruget påvirker således ikke de samlede CO2-udledninger inden for CO2-kvotesektoren.

Afskaffelsen af PSO-tariffen indebærer dog en reduktion af CO2-udledningerne uden for kvotesektoren, idet elforbrug til rumvarme (primært til varmepumper) bliver mere konkurrencedygtigt i forhold til blandt andet varmeproduktion med fossile brændsler. Billiggørelsen af el medfører derfor en stigning i forbruget af el til rumvarme og en reduktion af forbruget af fossile brændsler til rumvarme. Godt halvdelen af reduktionen af forbruget af fossile brændsler til varme vedrører varmeproduktion uden for kvotesektoren. CO2-udledningen uden for kvotesektoren skønnes at blive reduceret med ca. 110.000 ton CO2.

Samlet set vil en afskaffelse af PSO-tariffen således indebære en reduktion af CO2-udledningerne, idet de samlede udledninger inden for kvotesektoren er uændrede på EU-plan, mens udledningerne uden for kvotesektoren reduceres.

Faktisk CO2-udledninger fra Danmark

CO2-udledningerne fra Danmark stiger som følge af stigningen i det danske elforbrug. Det danske elsystem indgår i det nordiske og nordeuropæiske elsystem, og der sker en stor eludveksling mellem Danmark og nabolandene. Stigningen i det danske elforbrug vil derfor blive dækket af en blanding af øget import af el og øget dansk elproduktion. Forudsættes det, at stigningen i elproduktionen i Danmark udgør i størrelsesordenen 35 pct. af stigningen i det danske elforbrug, samt at hele stigningen i den danske elproduktion på helt kort sigt kommer fra kulfyrede kondensværker vil CO2-udledningerne stige med 920.000 ton CO2.¹⁵

På sigt vil elproduktionen tilpasse sig den permanente stigning i elforbruget, og den nye produktionskapacitet vil i stort omfang bestå af VE. Det er van-

¹⁵ Her forudsættes produktionen af 1 kWh el at medføre CO₂ udledninger på 760 gram CO₂, mens en stigning i elforbruget fra kulkondensværker på 1 kWh forudsættes at indebære en stigning i CO₂-udledningerne på $760/0,95=800$ gram CO₂, når der tages højde for nettab på 5 pct.

skeligt præcist at fastlægge hvilke typer anlæg der opføres som følge af stigningen i elforbruget, men det er ikke sandsynligt, at det er kulkondensværker. CO₂-udledningerne fra alle eksisterende anlæg i Danmark (inklusive VE-anlæg) skønnes at være ca. 150 g CO₂ per produceret kWh el i 2020, hvilket er under en femtedel af udledningerne fra et kulfyret kondensværk. For nye anlæg må CO₂-udledningerne forventes at være endnu lavere end for det gennemsnitlige eksisterende anlæg, fordi en voksende del af elproduktionen vil være baseret på VE.

Hertil kommer en reduktion af CO₂-udslippet fra fossil varmereproduktion som følge af at el til rumvarme bliver mere konkurrencedygtigt. Reduktionen af forbruget af fossile brændsler til rumvarme skønnes at reducere CO₂-udslippet med ca. 220.000 ton i 2020. Heraf vedrører omkring halvdelen kollektiv fossil varmereproduktion inden for kvotesektoren.

El-handelskorrektur

Den el-handelskorrigerede CO₂-effekt er en hypotetisk beregning af CO₂-effekten, hvis der ikke netto er import eller eksport af el til Danmark. Med denne hypotetiske betingelse vil hele stigningen i det danske elforbrug skulle imødegås af en tilsvarende forøgelse af den danske elproduktion.¹⁶

På helt kort sigt vil stigningen i den danske elproduktion typisk bestå af en forøgelse af produktionen fra kulkondensværker. Hvis hele den forventede stigning i elforbruget på 3,4 mia. kWh blev produceret på kulkondensværker ville CO₂-udledningerne herfra udgøre ca. 2,7 mio. ton CO₂. Ved en permanent stigning i elforbruget vil produktionskapaciteten imidlertid tilpasse sig. Som nævnt ovenfor vil den nye produktionskapacitet i høj grad bestå af VE og de gennemsnitlige udledninger pr. produceret kWh i Danmark i 2020 forventes at være ca. 150 g CO₂ pr. kWh. Hvis CO₂-effekten af stigningen i elproduktionen kommer fra gennemsnitlige eksisterende anlæg i 2020 ville CO₂-effekten af stigningen i elproduktionen være ca. 535.000 ton CO₂. På sigt må CO₂-effekten forventes at være lavere, idet CO₂-udledningerne fra nye anlæg må forventes at være lavere end CO₂-udledningerne for gennemsnittet af alle eksisterende anlæg.

Hertil kommer reduktionen af CO₂-udslippet fra fossil varmereproduktion på ca. 220.000 ton i 2020 som følge af, at el til rumvarme bliver mere konkurrencedygtigt.

4.6.2 Model 2: En ensartet forhøjelse af elafgiften finansierer afskaffelsen af PSO-tariffen

Ved en provenuneutral omlægning fra PSO-tariffen til en ensartet forhøjelse af afgifterne på elforbrug til såvel husholdninger som erhverv er der ikke næv-

¹⁶ En sådan betingelse om at der ikke netto importeres el, ville indebære en prisstigning på el i Danmark, der ville reducere stigningen i elforbruget så den blev lavere end de forventede 3,3 mia. kWh. I forbindelse med beregningen af den el-handelskorrigerede CO₂-effekt har der imidlertid været tradition for at se bort fra denne effekt.

neværdige effekter på forbruget af el og varme og derfor heller ikke på CO₂-udslippet.

4.6.3 Model 3: Differentieret elafgift finansierer afskaffelse af PSO-tariffen

Modellen indebærer at el til proces bliver billigere mens almindeligt elforbrug, der bliver beskattet med den høje almindelige elafgift, bliver dyrere. Det skyldes, at den almindelige elafgift forhøjes mere end lempelsen fra afskaffelsen af PSO-tariffen. Den samlede bruttopris på forbrug af elvarme er omtrent uændret, idet forhøjelsen af afgiften på el til varme neutraliserer afskaffelsen af PSO-tariffen. Elforbruget skønnes samlet set at blive reduceret med 1,1 mia. kWh, mens forbruget af fossile brændsler til varmeproduktion ikke påvirkes nævneværdigt.

Effekt på de samlede CO₂-udledninger

El-produktionen er omfattet af EU's CO₂-kvotesystem. På EU-plan (og globalt) påvirkes CO₂-udledningen således ikke af ændringen i det danske elforbrug.

Faktisk CO₂-udledninger fra Danmark

CO₂-udledningerne fra Danmark stiger som følge af stigningen i det danske elforbrug. Det danske elsystem indgår i det nordiske og nordeuropæiske elsystem og reduktionen i det danske elforbrug vil derfor både medføre en reduktion af importen af el og en reduktion af den danske elproduktion. Forudsættes det, at reduktionen i elproduktionen i Danmark udgør i størrelsesordenen 35 pct. af reduktionen i det danske elforbrug, samt at hele stigningen i den danske elproduktion på helt kort sigt kommer fra kulfyrede kondensværker vil CO₂-udledningerne fra Danmark blive reduceret med ca. 300.000 ton CO₂.¹⁷

På sigt vil elproduktionen i stort omfang bestå af VE. Det er vanskeligt præcist at fastlægge hvilke typer anlæg der ikke vil blive opført som følge af en permanent reduktionen af elforbruget, men det er ikke sandsynligt, at det primært er kulkondensværker. CO₂-udledningerne fra alle eksisterende anlæg i Danmark (inklusive VE-anlæg) skønnes at være ca. 150 g CO₂ per produceret kWh el i 2020. For nye anlæg må CO₂-udledningerne forventes at være endnu lavere end for det gennemsnitlige eksisterende anlæg, fordi en voksende del af elproduktionen vil være baseret på VE.

El-handelskorrektion

Den el-handelskorrigerede CO₂-effekt er en hypotetisk beregning af CO₂-effekten, hvis der ikke netto er import eller eksport af el til Danmark. Med

¹⁷ Her forudsættes produktionen af 1 kWh el at medføre CO₂ udledninger på 760 gram CO₂, mens en stigning i elforbruget fra kulkondensværker på 1 kWh forudsættes at indebære en stigning i CO₂-udledningerne på $760/0,95=800$ gram CO₂, når der tages højde for nettab på 5 pct.

denne hypotetiske betingelse vil hele reduktionen i det danske elforbrug indebære en tilsvarende reduktion af den danske elproduktion.¹⁸

På kort sigt vil reduktionen i den danske elproduktion typisk bestå af en reduktion af produktionen fra kulkondensværker. Hvis hele den forventede reduktion i elforbruget på 1,1 mia. kWh ville være blevet produceret på kulkondensværker ville CO₂-udledningerne herfra udgøre ca. 860.000 ton CO₂. Som nævnt ovenfor vil ny produktionskapacitet i høj grad bestå af VE og de gennemsnitlige udledninger pr. produceret kWh i Danmark i 2020 forventes at være ca. 150 g CO₂ pr. kWh. Hvis CO₂-effekten af reduktionen i elproduktionen kommer fra gennemsnitlige eksisterende anlæg i 2020 vil CO₂-effekten af reduktionen i elproduktionen være ca. 170.000 ton CO₂. På sigt må CO₂-effekten forventes at være lavere, idet CO₂-udledningerne fra nye anlæg må forventes at være lavere end CO₂-udledningerne for gennemsnittet af alle eksisterende anlæg.

4.7 Oversigt over finanslovsmodellernes konsekvenser

I nedenstående tabel er finanslovsmodellernes økonomiske og fordelingsmæssige konsekvenser sammenfattet. Derudover sammenlignes en række af modellernes juridisk-administrative konsekvenser.

Tabel 20. Konsekvenser ved at optage PSO-udgifterne på finansloven			
	Model 1 PSO finansieres gennem øget personbeskatning	Model 2 PSO finansieres ved modsvarende stigning i elafgiften	Model 3 PSO finansieres ved øget elafgift for alm. forbrug
Kræves lovændring?	Ja. Ændring af personkatter kræver ændring af personskatteloven. Ændring af elafgiftssatser kræver ændring af lov om afgift af elektricitet. Ændring af PSO-tariffen kræver ændring af lov om elforsyning. Endelig kræves optagelse på finansloven.		
Kræves EU-godkendelse?	Ja. EU-Kommissionen har fundet finansieringen af det danske PSO-system traktatstridigt. Der skal findes en løsning på dette, som skal være godkendt af Kommissionen senest ved udgangen af 2016. Hvis der under model 2 søges at videreføre PSO-tilskudsordningen som et tilskud til elafgiften, skal dette statsstøttegodkendes inden det kan træde i kraft.		
Ikrafttrædelse	2016 eller hvornår det besluttes. Ændringer af personskatterne træder typisk i kraft ved årsskiftet, men der er intet principielt til hindrer for, at de kan træde i kraft på et andet tidspunkt.		
Gennemsigthed	Idet hele PSO-finansieringen vil ske via finansloven og alle udgifter til vedvarende energi samles på finansloven, så etableres fuld gennemsigthed i overensstemmelse med Rigsrevisionens bemærkninger.		
Administrative byrder	Reduktion i administrative byrder for virksomheder og myndigheder da opgørelse og afregning af PSO-tariffen – og herunder den målrettede PSO-tilskudsordning – afskaffes. Hvis der under model 2 søges at videreføre PSO-tilskudsordningen som et tilskud til elafgiften, vil dette være forbundet med administrative byrder for virksomheder og myndigheder.		

¹⁸ En sådan betingelse om at der ikke netto importeres el, ville indebære en prisstigning på el i Danmark, der ville reducere stigningen i elforbruget så den blev lavere end de forventede 3,3 mia. kWh. I forbindelse med beregningen af den el-handelskorrigerede CO₂-effekt har der imidlertid været tradition for at se bort fra denne effekt.

Samfundsøkonomi	Forbedret	Uændret	Forværret
Fordelingsvirkninger	Umiddelbar omfordeling fra husholdninger til erhverv. Efter overvæltning fra erhverv stilles husholdningerne bedre. Gini-koeficienten uændret.	Overordnet set ingen fordelingseffekter, men det er ikke muligt at gennemføre model 2 sådan at samtlige elforbrugere er upåvirket af omlægningen.	Umiddelbar omfordeling fra husholdninger til erhverv. Samlet set stilles husholdningerne værre.
Erhvervenes rammevilkår	Forbedret.	Forværring af rammevilkår for en stor del af de virksomheder, der er omfattet af PSO-lempler.	Forværring af rammevilkår for liberale erhverv og ikke-momsregistrerede virksomheder, der betaler den almindelige elafgift.

4.8 PSO-udgiften omlægges til finansiering via VE-certifikater

VE-certifikater (også kaldet VE-beviser) er et virkemiddel til at fremme udbygningen med VE. Flere EU lande, herunder UK og Italien, har systemer med nationale VE-certifikater. Sverige og Norge har fra 2012 haft et fælles elcertifikatsystem.

4.8.1 Beskrivelse af et certifikatsystem

Et system med VE-certifikater indebærer, at producenter af VE får tildelt et certifikat for hvert fx GJ energi, de producerer fra vedvarende energikilder. Energiproducenterne kan efterfølgende sælge de tildelte certifikater og på den måde opnå en ekstra indkomst ud over den almindelige markedspris for den producerede energi.

Efterspørgslen skabes ved at pålægge fx energihandelselskaber eller storforbrugere at købe VE-certifikater svarende til en andel af deres samlede videreg salg eller forbrug af energi. Alternativt, eller som supplement, kan staten opkøbe certifikater. I stedet for en andel af energiforbruget kan aktørerne pålægges at købe en politisk fastsat mængde af VE-certifikater.

Hvert år skal de kvoteplichtige aktører således levere det antal certifikater til den kontrollerende myndighed, som behøves for at opfylde den pålagte forpligtelse. VE-certifikaterne annulleres herefter, og virksomhederne må i det efterfølgende år købe nye certifikater eller eventuelt bruge af dem, de tidligere har købt for mange, for at opfylde dette års forpligtelser.

Handlen med VE-certifikater foregår på et åbent marked, hvor prisen på certifikaterne bestemmes ud fra udbud og efterspørgsel. Prisen på VE-certifikaterne bliver overvæltet på de endelige forbrugere af energi ved, at energihandelselskaberne opkræver omkostningerne hos deres kunder, eller storforbrugerne selv afholder dem.

Som det fremgår i det følgende giver et certifikatmarked, der omfatter flere lande, mulighed for at høste gevinster svarende til de fordele, som generelt er forbundet med international handel. Disse fordele består i, at produktionen kan tilrettelægges mere omkostningseffektivt. Et fælles certifikatmarked forudsætter dog samtidig, at der aftales fælles spilleregler, etableres en fælles markedsinfrastruktur (herunder registrering af produceret VE) og at de nationale målsætninger i klima- og energipolitikken indrettes (eller ændres) således at de er forenelige med det fælles certifikatmarked.

Virkning af støtte og indretning af system

Under et certifikatsystem fungerer støtten til producenter af VE som et (i udgangspunktet ensartet) pristillæg, der er bestemt ud fra markedspriser på certifikater og vil være ens pr. produceret GJ på tværs af produktionsform, teknologi mv. Denne tilskudsform sikrer omkostningseffektivitet, da der ved en givet VE-målsætning vil blive produceret VE ved brug af de billigste teknologier på de mest rentable steder.

Pristillægget vil ændre sig over tid. Er der udsigt til, at VE bliver mere konkurrencedygtig som tiden går, vil prisen på VE certifikater falde. Er der modsat forventninger om, at VE-målsætningerne indebærer, at der over tid må tages dyrere produktion i anvendelse, vil prisen stige. Kan man opspare VE-certifikater, vil prisen allerede stige nu, således at der produceres mere VE nu, hvor det er relativt billigt. De ekstra VE certifikater kan blive købt af dem, der vil undgå højere certifikatpriser siden hen.

For at et system med VE certifikater skal virke som en omkostningseffektiv måde at fremme VE, kræver det en vis størrelse for markedet, således at enkeltvirksomheder ikke kan påvirke prisen væsentligt. Et marked som det danske energimarked er formentlig ikke tilstrækkeligt stort jf. at en stor del af VE produktionen er koncentreret hos store selskaber. I 2012 blev der fremstillet 3,6 mia. kWh el af biomasse, heraf ca. 70 pct. hos de to største selskaber og resten på et større antal mindre værker.

Hvis et kvotemarked etableres bør det derfor gøres i samarbejde med andre lande. Et større marked mindsker muligheden for at enkelte virksomheder kan påvirke prisdannelsen på markederne for såvel energi som certifikater. Markedet bliver herudover mere likvidt og effektivt, jo flere aktører der opererer i det. Et større geografisk marked betyder også, at de forskellige VE-teknologier, fx landvind og vandkraft, kan placeres på de mest hensigtsmæssige steder på tværs af landegrænser mv.

Når støtten er udformet ensartet, kan det bevirke, at støtten til anlæg, der i forvejen er lønsomme eller tæt på at være det, vil generere et overnormalt afkast til ejerne. Det kan fx gælde landbaserede vindmøller med god placering eller teknologier, der efterhånden modnes og bliver rentable, og derved pga. støtten genererer et højt afkast.

Den ekstra indtjening, der tilfalder danske skatteydere, beskattes imidlertid via såvel indkomstskatterne som moms og andre punktafgifter. Hertil kommer, at ved opstilling af større vindmøller på landbrugsjord vil der typisk gives et tillæg til vurderingen af grundværdien på i størrelsesordenen 40.000 kr./MW, hvorved grundlaget af ejendomsskatterne stiger. Den samlede, effektive beskatning af eksempelvis merindtjening ved vindmøller kan derfor være betydelig. Beskatningen kan eventuelt suppleres med en særskilt ressourcerenteskat af overskud ved VE-produktion.

Den nuværende støtte til VE energi bliver tildelt som fast afregningspris, pristillæg, investeringsstøtte mv. med forskellige støttesatser og tidshorisonter. Hvis et certifikat marked introduceres, vil det umiddelbart kun skulle få virkning for nye anlæg, ellers skal der i forbindelse med indfasning med eksisterende anlæg skulle tages stilling til udfasning af nuværende støtte mv.

VE-certifikater og den deraf følgende aflønning af producenter pr. GJ VE differentieres som udgangspunkt ikke mellem de forskellige teknologier. Det bevirker, at de mest omkostningseffektive teknologier vil blive benyttet, da det vil give de største overskud til producenterne. Alt andet lige vil et VE-certifikatmarked i Danmark fx betyde færre investeringer i dyre VE-kilder, fx havvindmøller og biogasanlæg, og flere investeringer i landvindmøller på attraktive placeringer. Støtten kan differentieres fx med henblik på at tilskynde til forskning og udvikling inden for nye og mindre afprøvede VE-teknologier. Dette hensyn kan dog også tilgodeses via puljer til forskning og forsøgsteknologier. Ligeledes kan der være andre fordele – ud over opfyldelse af VE-mål – ved biogas. Nogle lande har således differentieret tildelingen af VE-certifikater mellem teknologier for derved at tilgodese ønsker om en diversificering af de udbyggede teknologier, jf. senere.

Målsætningerne i et fælles certifikatsystem kan principielt fastlægges separat for hvert land, der deltager, men ændrede krav vil få konsekvenser for såvel forbrugere som producenter i alle deltagende lande.

I det følgende er illustreret de gevinster, som samhandel mellem lande principielt kan indebære. En mere omfattende beskrivelse af gevinsterne ved handel en beskrevet i bilag 4.

Ved certifikater får producenten ét certifikat pr. kWh VE begunstiget el, der produceres. Den begunstigede el kan begrænses til VE el fra nye anlæg eller eventuelt særlige typer VE el. Staten etablerer en pris for sådanne certifikater ved at pålægge sig selv eller andre at købe en bestemt mængde af certifikaterne. Prisen vil afhænge af, hvor meget VE el produktionen reagerer på ”støtte”, og hvor stor efterspørgsel staten pålægger sig selv eller andre.

I et certifikatmarked er der sikkerhed for, at den fastlagte mængde af VE, evt. som andel af samlet energiforbrug, realiseres. Til gengæld vil prisen variere. Man kan begrænse variationerne i prisen ved at tillade, at producenterne kan

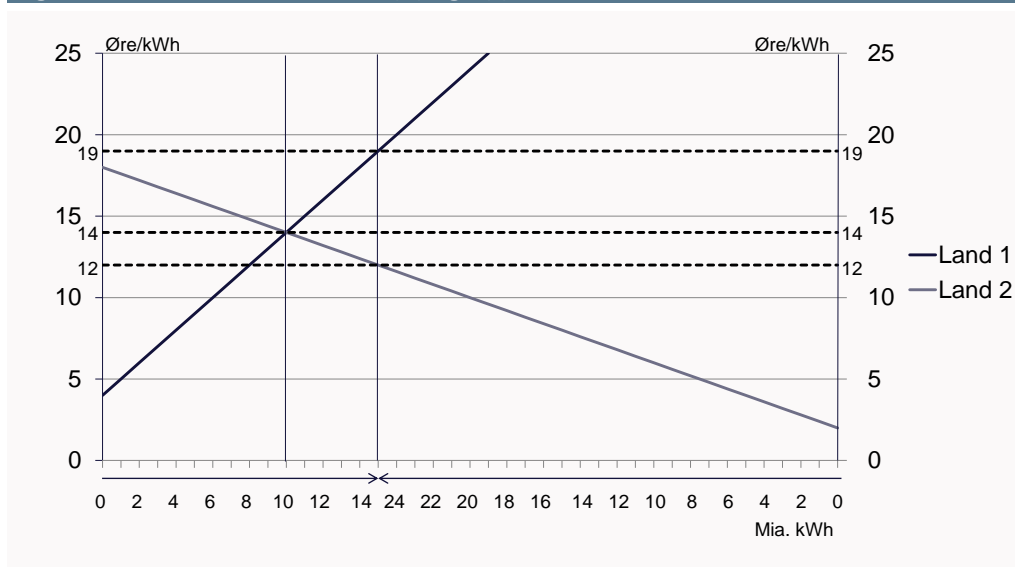
sælge certifikaterne i mere end én periode. Ved særlig gode vindforhold i et enkelt år vil prisen på certifikater falde i forhold til den forventede pris året efter. Kan man "banke" certifikater, vil producenterne eller andre beholde certifikater, når prisen er lav – hvilket trækker prisen op, og til gengæld sælge flere end produktionen, når priserne på certifikater er høj. Det vil trække prisen ned.

To eller flere lande kan aftale at lave et fælles certifikatmarked (åbne for udenrigshandel), hvis det som udgangspunkt betragtes som ligegyldigt, om VE el produceres i det ene eller det andet land. I deltagende lande, der i udgangspunktet har en høj certifikatpris, vil prisen falde. Og omvendt vil prisen stige i de deltagende lande, hvor prisen i udgangspunktet er lav. Den nye, fælles pris på VE-certifikater vil ligge et sted mellem de to "nationale" priser.

Et sådan marked er illustreret for 2 lande i figur 8. Figuren viser situationen for udbud og efterspørgsel efter VE el samtidig i både land 1 og land 2. Hvis der ikke handles med certifikaterne mellem landene, vil det ene land (der læses fra venstre) have en pris på 19 øre/kWh og producere 15 mia. kWh. Det andet land (der læses fra højre), har en pris på 12 øre/kWh og en produktion på 25 mia. kWh.

Hvis der kan handles med VE-certifikaterne, vil den nye pris blive 14 øre/kWh. Produktionen i hjemlandet vil i dette tilfælde falde med 5 mia. kWh, mens produktionen i udlandet stiger 5 mia. kWh. Udlandet vil eksportere certifikater, hvilket medfører, at prisen stiger dér. Hjemlandet vil importere certifikater, hvilket medfører, at prisen falder dér. De to lande opnår dermed begge – helt på linje med fordelene ved international handel med varer og tjenester – en gevinst ved at handle med VE-certifikater. Den samlede gevinst afspejler, at der produceres en uændret samlet mængde VE, men ved at flytte produktion fra det land, hvor prisen i udgangspunktet er høj, til det land, hvor prisen er lav, nedbringes omkostningerne ved at producere VE. Dvs. hvert land kan opfylde sin VE-målsætning billigere. Til gengæld giver landene afkald på at fastlægge, hvor meget VE, der skal produceres nationalt, fordi produktionen vil ske der, hvor det er billigst.

Figur 8. VE el markeder i land 1(h) og 2(f)



Samlet set vil et VE-certifikatsystem ændre mærkbart på støttesiden og kan dermed ændre på størrelsen af udgifterne, men vil umiddelbart ikke ændre på tilvejebringelsen af finansieringen, som gennem certifikatprisen fortsat vil komme fra energiforbrugerne.

4.8.2 Eksempler på elcertifikatsystemer

Sverige og Norge

Sverige har haft et elcertifikatsystem siden 2003, og efter 1. januar 2012 har Sverige og Norge etableret et fælles elcertifikatmarked, hvor handel med elcertifikater kan ske over landegrænserne. Målet for det fælles marked er at øge den vedvarende elproduktion i hvert af landene med 13,2 mia. kWh¹⁹ fra 2012 til 2020, svarende til ca. 10 pct. af den samlede elproduktion i begge lande. Kvoterne for, hvor meget elcertifikater skal udgøre af landenes samlede forbrug, var i 2012 fastsat til 17,9 og 3 pct. for hhv. Sverige og Norge. At kvoterne er fastsat så forskelligt i startåret skyldes især, at Sverige allerede havde en stor andel VE-produktion med certifikater ved overgangen til det fælles system. Frem mod 2020 vil kvote-niveauerne nærme sig hinanden, og de vil herefter nogenlunde følge hinanden frem mod 2035, hvor kvoterne trinvist er blevet udfaset og derved også støtten.

Ud over kvotesystemet har begge lande også andre støtteordninger til VE.

Sverige

El produceret ved vindkraft (ca. 75 pct. af den certifikatberettigede elproduktion i 2015/16²⁰), biobrændsler (ca. 18 pct.), vandkraftsanlæg (ca. 6 pct.) samt mindre væsentlige såsom solenergi og geotermiske anlæg er berettiget til at modtage elcertifikater, som kan sælges på den fælles markedsplads. Nye anlæg,

¹⁹ Sverige har efterfølgende øget sit mål med 2 mia. kWh til 15,2 mia. kWh

²⁰ Kilde: Elsertifikater: Kvartalsrapport nr. 4 2015, ENV/Energimyndigheten februar 2016. https://www.nve.no/Media/3738/endelig_elsert_4kv15_16022016-no.pdf

der tages i drift efter indførelsen af systemet, er berettiget til at modtage elcertifikater i 15 år, dog længst til udgangen af 2035, og dermed ikke i hele levetiden.

Prisen på certifikater er nu i størrelsesorden 17 norske øre/kWh - godt 13 danske øre. Det er samme niveau som for danske landvindmøller og tilskud til el fra VE-brændsel fra alm. danske kraftværker.

Systemet medfører højere priser for elforbrugere. Dog er el-intensive fremstillingsvirksomheder undtaget kvotepligten af konkurrencehensyn. Virksomheder, som i gennemsnit anvender mere end 190.000 kWh el for hver 1 mio. SEK i værditilvækst af den elintensive produktion, kan godkendes som elintensive.

I 2012 skulle elforbrugere som nævnt anvende 17,9 pct. el fra certifikater, og elforbrugernes gennemsnitlige omkostning af det samlede elforbrug til elcertifikater var ca. 0,036 SEK pr. kWh ekskl. moms²¹ svarende til ca. 20 øre/kWh pr. certifikat. Det svarer således umiddelbart til en PSO-sats på ca. 3 danske øre pr. kWh for elforbrugere, på nær elintensive fremstillingsvirksomheder, der som nævnt er fritaget.

UK

UK har haft et VE certifikatsystem siden 2002 (*Renewable Obligation, RO*), som var en fortsættelse af et lignende system (*Non Fossil Fuel Obligation*) startende fra 1990. I forbindelse med den engelske regerings *Electricity Market Reform* vil dette system blive erstattet af et system med afregningspriser (*Feed in Tariff - Contracts for Difference*) baseret på kontrakter med de enkelte anlægsejere. Fra 2017 vil der ikke mere tildeles certifikater fra nye VE anlæg, men eksisterende anlæg vil fortsat være omfattet af systemet. Fra 2027 vil prisen på certifikaterne ikke blive fastsat på markedet men blive fastsat af Energi- og Klimaministeriet for de resterende 10 år af programmets levetid.

I UK er der defineret 35 forskellige teknologier, hvor der er defineret en specifik tildeling af certifikater per produceret MWh. Således tildeles landvind f.eks. 0,9 certifikater/MWh mens havvind tildeles 2 og kraftvarme baseret på energi-afgrøder tildeles 1,3 certifikater/MWh. Dette kan fx ske ud fra hensyn om teknologierne værdi for stabiliteten i elforsyningen. Havvind har dog mindre værdi for stabiliteten da det normalt kun kan reguleres ned, modsat fx biomasse kraftvarme, der både kan reguleres op og ned.

I den britiske regerings *Electricity Market Reform White Paper* fra 2011 vurderes det, at RO ikke er et omkostningseffektivt instrument til at sikre opfyldelsen af de politiske målsætninger omkring den fremtidige udbygning af VE.²² Den britiske regering henviser til, at skiftet fra et certifikatmarked til et system base-

²¹ http://www.energimyndigheten.se/Foretag/Elcertifikat/elkundens_bidrag/

²² https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/48133/2180-emr-impact-assessment.pdf

ret på afregningspriser primært sker for at mindske risikoen for investorer i VE overfor svingende priser på elmarkedet, hvilket giver større sikkerhed for udbygningen. I den seneste konsekvensvurdering af reformen (2014) vurderes det, at reformen som helhed vil mindske husholdningernes elregninger med 6 pct. over perioden 2014-2030.²³

4.8.3 Udfordringer ved et certifikatsystem

Et certifikatsystem vil ud fra en samfundsøkonomisk synsvinkel kunne sikre, at de mest effektive VE-løsninger implementeres. I praksis er der dog i givet fald en række forhold, der skal håndteres i forbindelse med etablering af et internationalt VE-certifikatsystem:

- *Skal der ske differentiering mellem elintensive og konkurrenceudsatte virksomheder og andre?* Ved det mest simple VE-certifikatsystem skal el-leverandører opkøbe det samme antal certifikater uagtet om de sælger strøm til elintensive og konkurrenceudsatte virksomheder eller privatpersoner. Såfremt dette vurderes uhensigtsmæssigt, kunne man helt fritage energiforbrugerne for at købe certifikater og lade staten gøre dette. En anden løsning kunne være at reducere certifikatpligten for el-leverandører, hvis de sælger til elintensive virksomheder, således som det er tilfældet i Sverige. En sådan differentiering vil alt andet lige indebære højere omkostninger ved målopfyldelsen.
- *VE produceret uden for Danmarks grænser.* Med et fælles certifikatsystem vil udbygningen med VE ske i de områder, hvor produktionen er mest omkostningseffektiv. Det er usikkert om der netto vil blive solgt eller købt VE-certifikater fra Danmark ved et fælles-nordisk VE -marked. Den norsk-svenske pris på certifikater er januar 2016 på ca. 17 norske øre/kWh svarende til godt 13 danske øre/kWh. Den almindelige støtte til biomasse el fra danske kraftværker er på 15 øre/kWh og støtten til landvind fordelt over en tilsvarende periode skønnes også ligge på henved 15 øre/kWh. Støtten via de to systemer er således i samme størrelsesorden. Det er ikke på forhånd muligt at fastlægge, om udbygning og investeringer kommer til at finde sted i Danmark, Norge eller Sverige. Det rejser tre problemstillinger.
 - *For det første* vil et fælles VE-certifikatmarked umiddelbart skabe udfordringer ift. den danske VE-målsætning. Udenlandsk produceret VE vil ikke umiddelbart kan anvendes til opfyldelse af den danske målsætning. For at høste gevinsterne ved et certifikatmarked og samtidig opfylde de danske VE-mål vil det være nødvendigt at tilpasse opgørelsen af den danske målopfyldelse hertil.
 - *For det andet* kan der være en omfordeling mellem producenter og forbrugere i de deltagende lande. På trods af, at der er en samfundsøkonomisk gevinst ved et fælles kvotemarked, er det således ikke alle aktø-

²³ https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/288463/final_delivery_plan_ia.pdf

rer, der vil blive stillet bedre. Dette kan illustreres med et eksempel, hvor Danmark i udgangspunktet har en pris på VE, enten gennem et direkte tilskud eller en national kvoteordning, og overvejer om det danske VE marked skal kobles sammen med det svenske og norske. Hvis den danske efterspørgsel efter VE er relativ høj ift. udbuddet, og prisen på VE derfor er højere i Danmark end i Sverige og Norge, står de danske producenter af VE til at miste indtjening ved markedssammenlægning. Det skyldes at prisen på den VE, de afsætter, vil falde. Dette tab bliver dog mere end opvejet af gevinsterne for de danske elforbrugere, som i et fælles marked skal betale mindre for VE. Hvis prisen på VE omvendt er lavere i et nationalt dansk kvotemarked end i udgangspunktet med rent nationalt VE-marked vil producenterne opnå en gevinst i form af øget indtjening, der mere end modsvarer forbrugernes tab som følge af højere priser.

- *For det tredje* kan et fælles VE-marked have betydning for udbygningen af det internationale transmissionsnet. Er der ikke tilstrækkelig transmissionskapacitet, vil prisen på el blive lavere i det område, hvor der udbygges mest med VE. Den lavere pris vil medvirke til at bremse etableringen af VE i det pågældende område, mens det modsatte vil ske i de områder, hvor udbygningen er mindst. Udbygning af transmissionsforbindelser bør ske, når der er store prisforskelle mellem områder og omkostningerne ved netudbygningen er små ift. prisforskellene, uanset årsagen til prisforskellene. Alt andet lige vil et certifikatmarked, der omfatter flere lande eller prisområder, mindske behovet for udbygning af transmissionsnet, idet udbygningen af VE kapacitet netop vil ske der, hvor prisen på el er højest. Hvis omkostningerne ved VE-udbygning på grund af fx særlig gode vindforhold eller adgang til billig VE brændsel er lavere i det område, hvor elprisen i forvejen er lavest vil det kunne trække i retning af behov for yderligere udbygning af transmissionsnettet. Det kan således ikke på forhånd fastslås, om et internationalt VE-certifikatmarked vil forøge eller mindske kravet til international transmissionskapacitet. Finansiering af evt forøget transmissionskapacitet kan afklares ved de forhandlinger, der i alle tilfælde skal finde sted ved etablering af et fælles VE-certifikatmarked.
- *Usikkerhed for investorer.* Ved et VE-certifikatmarked kendes mængden af VE, som vil blive produceret, mens støttesatsen (certifikatprisen) bestemmes i markedet. Det er modsat et fast pristillæg, hvor man kender støttesatsen, mens VE-mængden er usikker. Det vil dog gælde, at certifikatprisen til stadighed skal udvikle sig således, at det kan betale sig at producere ved VE. Falder markedsprisen på el, er der behov for større støtte for at den ønskede VE mængde produceres. Det sker automatisk ved at certifikatprisen stiger netop så meget, at den ønskede mængde VE energi produceres. Der kan dog – ligesom ved andre støtteformer - være usikkerhed om, hvorvidt der til stadighed vil være politisk opbakning til at støtte VE. Den politiske usikkerhed kan undgås, hvis der laves juridisk (privatretligt) bindende aftaler om certifikatmængden. I Danmark er der tradition for, at

de tilskud der gælder, når en vindmølle tages i brug, ikke ændres efterfølgende. Investorer har dog ikke juridisk sikkerhed herfor. Ved faste pristillæg eller udbud kan der være spekulation i, om tillægget vil stige eller falde fremover. Er der forventning om, at tillægget vil stige, vil udbygning gå i stå. Omvendt, hvis der er forventning om, at tillægget vil falde, vil der komme en forceret udbygning. Politisk usikkerhed kan også drive forcering eller forsinkelse af udbygning. Der vil være mindre usikkerhed af denne art i certifikatmarkedet.

- *Parallelle støtteordninger.* Et certifikatmarked udelukker ikke at der parallelt hermed indføres supplerende støtteordninger. I et internationalt certifikatmarked vil et land kunne tiltrække en større del af udbygningen ved at give støtte. Der kan også være ønsker om at tilgodese nationale producenter, på trods af at dette ikke er samfundsøkonomisk fordelagtigt for det land, der yder støtten. Betingelserne for eventuel anden støtte kan evt. fastlægges som led i en aftale om etablering af et fælles VE-certifikatmarked.
- *Effektivitet.* IEA²⁴ og EU har vurderet, at feed-in-tariffer og faste pristillæg ofte har en større effekt på implementering af VE målsætninger til lavere tilskudsomkostninger end certifikatordninger. Certifikatordninger kan dog godt tænkes at være samfundsøkonomisk ligeså eller mere effektive i at sikre udbygningen til de samlet set laveste omkostninger, selv om tilskudsomkostningerne er større. Det skal i denne forbindelse fremhæves, at omkostningseffektiviteten kan opnås via ensartede, faste pristillæg eller hvis der tildeles det samme antal certifikater for samme energiydelse uanset teknologi. Landene har sjældent rene systemer, men som fx UK et undertiden betydeligt antal. Differentiering medfører højere samfundsøkonomiske omkostninger uanset om denne finder sted inden for et certifikatsystem eller en anden støtteform.
- *Transaktionsomkostninger.* Et VE certifikatmarked vil supplere det eksisterende tilskudssystem, som fortsat ville gælde for de eksisterende VE anlæg. Et certifikatmarked vil således indføres gradvist over en årrække. Omfanget af administration og transaktionsomkostninger vil afhænge af udformning af systemet, og herunder om det forudsættes at ske ved udvidelse af et eksisterende system som det svensk-norske. Den videre skæbne for det fælles certifikatmarked efter 2020 er dog uafklaret.

5 Overvejelser om optimale støtteformer til VE-teknologier

Støtte til VE kan tilrettelægges på forskellig vis og med forskellige effekter. I dette afsnit belyses kort de rammer for tilrettelæggelse af VE-støtten, som Kommissionens retningslinjer for statsstøtte på miljø- og energiområdet for 2014-2020 udstikker. Herefter diskuteres udformningen af støtten med fokus

²⁴ IEA, Deploying Renewables, 2011

på nogle principielle forskelle ved at benytte enten en fast afregningspris eller et fast pristillæg til at fremme VE (først og fremmest vind-el).

5.1 Kommissionens retningslinjer for statsstøtte

Retningslinjerne giver som udgangspunkt muligheder for at tildele driftsstøtte efter følgende grundprincipper senest pr. 1. januar 2017:

1. Støtte bliver tildelt gennem en udbudsproces
2. Støtte sker gennem et VE-certifikatmarked

Kommissionens retningslinjer nævner blot muligheden for at give støtte gennem et certifikatmarked, men fokuserer i øvrigt på de nærmere vilkår for støtte gennem en udbudsproces.

Der er undtagelsesbestemmelser fra de generelle principper i retningslinjerne for støtte gennem en udbudsproces. For at kunne gøre brug af disse skal det imidlertid kunne påvises, at udbuddet vil føre til:

- at kun et enkelt eller et meget lille antal projekter eller anlæg vil blive støt-teberettiget, eller
- at udbud forventeligt vil føre til højere støtteniveauer, eller
- at udbud vil give risiko for lav gennemførelsesrate af projekter.

Hvis støtten bliver tildelt uden et udbud, kræver retningslinjerne, at støtten ikke må overstige forskellen mellem de samlede omkostninger og markedsprisen. Samtidigt forpligter man sig til regelmæssigt, og minimum på årlig basis, at ajourføre produktionsomkostningerne og således evt. ændre støtten for nye anlæg²⁵. Den evt. ændrede støtte gælder således kun for nye projekter, mens tilskud til eksisterende anlæg vil kunne fastholdes på det aftalte niveau. Det vil dog under alle omstændigheder være Kommissionen, der vurderer, om betingelserne for undtagelse fra udbud er opfyldt.

Derudover gælder det, at støtte til vindmølleprojekter med en samlet effekt, der er mindre end 6 MW eller 6 produktionsenheder kan gives uden udbud.

Kommissionens retningslinjer fastslår, at støtten i udbudssituationen tildeles som et tillæg til markedsprisen²⁶. Pristillægget til markedsprisen kan så designes på forskellige måder. Grundlæggende er der to forskellige principper i retningslinjerne, nemlig Contract for difference og fast pristillæg²⁷.

Contract for difference er et variabelt pristillæg, der gives til markedsprisen. Dette princip anvendes ved støtte til havvind efter udbud i Danmark. Aktøren skal selv afsætte elektriciteten på elmarkedet. Contract for difference gives som et variabelt pristillæg, som beregnes som forskellen på en referencepris i form af elmarkedsprisen (i Danmark vil det typisk være systemprisen på Nordpool) og afregningsprisen (budprisen). Aktøren kan agere i forhold til markedssignalerne fra elprismarkedet, og kan sælge sin el til en højere pris end

²⁵ Retningslinjerne for statsstøtte miljøbeskyttelse og energi, punkt 131.

²⁶ Retningslinjerne for statsstøtte miljøbeskyttelse og energi, punkt 124.

²⁷ Fast afregningspris (som er summen af markedsprisen og støtteniveauet) er efter Retningslinjerne kun relevant i forhold til de situationer, hvor støtten ikke tildeles efter udbud, dvs. ved små installationer. Der følger en nærmere beskrivelse senere i afsnittet.

den referencepris, der anvendes i kontrakten, uden at dette ændrer pristillægget. Det kan f.eks. ske ved at byde ind på regulerkraftmarkedet m.v. Tilskuddet ved Contract for difference vil svinge modsat elmarkedsprisen, og dermed påvirke PSO udgiften tilsvarende.

Retningslinjerne giver også mulighed for at tildele pristillægget som et fast pristillæg i udbudssituationen. I denne situation vil aktøren også selv skulle afsætte elektriciteten på elmarkedet (eller som regulerkraft eller lignende). Fast pristillæg begrænser udsvingene i PSO-udgifterne over tid i forhold til Contract for difference, fordi støttesatsen er fast, og støtten dermed alene afhænger af produktionen (dvs. mængden af VE-strøm), herunder udbygningen.

5.2 Fast afregningspris eller fast pristillæg

I dette afsnit diskuteres i hvilket omfang fast afregningspris eller fast pristillæg giver de bedste samfundsøkonomiske incitamenter til optimal produktion af VE. De konkrete handlemuligheder skal naturligvis også ses i relation til EU-reglerne (herunder Kommissionens retningslinjer for statsstøtte som beskrevet ovenfor), hvilket betyder at fast afregningspris som udgangspunkt ikke fremover kan findes i en ren form for nye anlæg, men at fastpris-lignende støtte bør udformes som Contract for difference, hvor der samtidig er et markedsincitament.

Om risiko som følge af udsving i markedsprisen på el

Der er betydelig variation i markedsprisen på el, både på det helt korte sigt (indenfor året) og på længere sigt. Hvis betalingen for el fra en vindmølle til dels afhænger af elprisen, f.eks. hvis tilskuddet gives som et fast beløb pr. kWh oven i markedsprisen, vil fremtidige udsving i elprisen give usikkerhed om de fremtidige indtægter for den investor, der opfører møllen. Der findes imidlertid allerede i dag forwardmarkeder, hvor elpriserisikoen kan afdækkes. Forwardpriserne noteres op til 10 år frem og der er et solidt datagrundlag til rådighed vedrørende prisdannelsen på forwardkontrakterne. Herudover aftales bilateralt mellem elproducenter (fx kernekraftværker) og typisk stærkt elforbrugende industrivirksomheder længere forwardkontrakter på store mængder el ad gangen.

Forwardmarkedet er et rent finansielt marked, hvor der i princippet indgås en kontrakt mellem en køber og sælger om en bestemt elpris for en vis mængde el i en periode på f.eks. et år. Hvis spotprisen er under den aftalte elpris vil køber betale differencen til sælger, og hvis spotprisen derimod er over den aftalte pris vil sælger betale differencen til køber. Selve den fysiske el købes og sælges på spotmarkedet og er ikke forbundet med forward-kontrakten.

Det betyder, at de elforbrugere eller elproducenter, som ønsker at forsikre sig mod udsving i elprisen, kan afdække denne risiko i en længere årrække – også udover 10 år og udover det tidsrum, hvori vindmøller typisk støttes. Forwardprisen kan således bidrage til sikkerhed om de fremtidige indtægter fra en vindmølle. Typisk kan vindmølleejeren indgå en fastpriskontrakt med den balanceansvarlige (elselskabet), som så afdækker sin risiko bl.a. på forward-markedet.

Svarer forwardpriserne til den forventede spotpris?

Forwardpriserne på el ligger **typisk** over spotpriserne. Det vil de gøre selv om den sandsynlighedsvægtede spotpris er identisk med forwardprisen, jf. at elpriserne kan blive meget højere, mens der i praksis er en bund under hvor lave priserne kan blive i gennemsnit for et helt år.

Herudover kan der være en systematisk forskel alt efter, om det er elforbrugerne eller elproducenterne, der har størst gevinst ved at reducere risikoen. Er det forbrugerne, der har størst tilskyndelse til at forsikre sig, vil det trække i retning af højere forwardpriser i forhold til spotprisen. En eventuel risiko-præmie i forwardprisen skal derfor ses i sammenhæng med, at der er tale om en bilateral forsikring: Ved salg af fremtidig el til en på forhånd fastlagt pris afdækker såvel køber som sælger elpriserisikoen.

Der er gode grunde til, at forbrugerne er tilbøjelige til at ønske at forsikre sig mod uventede, høje elpriser. Elpriserne kan således blive meget højere end det gennemsnitlige elpriseniveau, mens priserne nedad er mere begrænsede. I praksis vil elprisen ikke for en længere periode kunne komme under de marginale omkostninger ved produktion af el ved fx kul, da perioder med kraftig vind og regn er midlertidige.

Der findes en række videnskabelige undersøgelser af prisdannelsen på bl.a. NordPool-markedet.²⁸

I *Futures Pricing in the Nordic Electricity Market*, af Janne Peijo fra Aalto University, 2013, testes følgende ligning i perioden 3. januar 2000- 25. juli 2011.

$$S(T) - S(t) = \alpha + \beta(F(t,T) - S(t)) + u(t,T)$$

Hvor F er forwardpris på tidspunkt t gældende for leveringer på tidspunkt T ; S er spotpris; t er tidspunkt, hvor aftale indgås; T er tidspunkt, hvor forwardpris gælder; α er konstant, og u er et fejlded.

Hvis β er identisk med 1, vil forwardprisen være en god middelret forudsigelse af den fremtidige pris. Er β over 1, undervurderer forwardprisen den fremtidige pris. Er β under 1, overvurderer forwardprisen den faktiske spotpris i fremtiden. Er β negativ eller nul, kan forwardmarkedet ikke forudsige den fremtidige elpris.

Resultaterne af undersøgelsen er vist i følgende tabel 21:

²⁸ Eksempelvis Botterud, A., Kristiansen, T. and Ilic, M. D., 2010. The relationship between spot and futures prices in the Nord Pool electricity market. *Energy Economics*, 32, 967-978, og Huisman, R., Kilic, M., 2012. Electricity Futures Prices: Indirect Storability, Expectations, and Risk Premiums. *Energy Economics*, 34, 892-898.

Tabel 21. Prognoseevne for el forward kontrakter for det nordiske elmarked

Periode	β
W+1 (Ugepris næste uge)	0,83
W+2 (ugepris om 2 uger)	0,95
W+3	0,80
W+4	0,81
W+5	0,84
W+6	0,83
W+7	0,74
W+8	0,79
M+1 (månedspris kommende måned)	0,69
M+2	0,68
M+3	0,69
M+4	0,76
M+5	0,77
M+6	0,80
Q+1 (kvartalspris kommende kvartal)	0,68
Q+2	0,89
Q+3	0,96
Q+4	1,00
Q+5	0,98
Q+6	0,88
Q+7	0,87
Q+8	0,66
Y+1 (årspris kommende år)	0,77
Y+2	0,92
Y+3	1,32
Y+4	1,41
Y+5	1,06

Kilde: Tabel 18 p. 74 i *Futures Pricing in the Nordic Electricity Market*, Janne Peijo, Aalto University, 2013.

Alle β 'er er signifikant forskellige fra nul og positive. Forwardmarkedet har således forudsigelsesevne på elmarkedet.

For de enkelte kontrakter er der ikke overraskende store forskelle i hver sin retning, men i gennemsnit svarer forwardprisen nogenlunde til den fremtidige spotpris selv for de længere kontrakter (hvor der dog er forholdsvis få år at afgøre spørgsmålet på).

For de kortere løbetider (op til 2 år) er der en klar tendens til, at forwardprisen er højere end spotprisen. Som nævnt skal det formentlig ses i sammenhæng med, at elkøberne er interesserede i at afdække risikoen for kortvarigt, meget høje elpriser (fx ved udfald af produktions- eller transmissionskapacitet), der mere end opvejer muligheden for kortvarigt meget lave priser.

I den periode, der er dækket af undersøgelsen, er der for længere løbetider imidlertid tale om, at forwardpriserne er noget lavere end de realiserede spotpriser. Det skal formentlig ses i sammenhæng med, at energipriserne generelt er steget i den betragtede periode. For 5 årskontrakterne sammenlignes således priserne på kontrakter indgået 2000-2006 med realiserede spotpriser 2005-2011. De kraftige prisstigninger på brændsler omkring 2003/2004 og tørke i 2008 var således uventet for elmarkedet i Norden.

Tager man fx 4 års kontrakterne har $F(t,T) - S(t)$ i gennemsnit været - 1,8 øre/kWh, mens den gennemsnitlige forskel for alle kontrakter er + 2,5 øre/kWh. Medianforskellen har været 2,4 øre/kWh og i 57,8 pct. af observationerne har der 4-årige forwardpriser været højere end de aktuelle spotpriser.

Inden for et år varierer elpriserne til vindmøller kraftigt. Men der er en systematisk sammenhæng, således at den vægtede elpris inkl. balanceringsudgifter vindmøllerne kan forvente at få, på længere sigt er fx 5-8 øre/kWh lavere end den uvægtede systempris, der på 5-10 års sigt er referencen i forwardmarkedet.

Overordnet set kan der derfor konkluderes, at der – med en vis variation på tværet af løbetider – ikke er systematiske forskelle mellem forwardpriser og gennemsnitlige spotpriser. Som sagt skal dette ses i nær sammenhæng med, at forwardmarkedet har karakter af et bilateralt forsikringsmarked. Ved valg mellem fast tilskud eller fast afregningspris er det således først og fremmest virkningen på investorernes incitamenter i forbindelse med investeringsbeslutningen og de deraf afledte forvridninger og samlet støtteniveau, der er relevante. Det gælder dog, at ved fast afregningspris vil PSO-satsen variere relativt kraftigt, men uforudsigeligt særligt på kort sigt. Det vanskeliggør, at forbrugerne kan afdække risikoen i forwardmarkedet.

Fast afregningspris

Støtte med fast afregningspris betyder, at producenten af VE-el sikres en fast afregningspris for den producerede el uafhængig af, hvad elprisen er på det givne tidspunkt. Producenten modtager således markedsprisen plus støtte op til den aftalte pris. Denne støtteform anvendes tilnærmelsesvis for havvind i form af Contract for difference, og delvist for biogasel, men ikke for landvindmøller og fastbiomasse-el. Det gælder dog på landvindmølleområdet, jf. delanalyse 1 afsnit 3, at små husstandsmøller under 25 kW modtager denne form for støtte. Herudover modtager solceller ligeledes fast afregningspris.

I forhold til at skabe de rette incitamenter for elproducenterne til at producere på den samfundsøkonomisk mest hensigtsmæssige måde, er fast afregningspris som udgangspunkt ikke den bedste løsning. I og med at producenten får samme pris uanset markedsprisen, så skabes der ikke et incitament til at producere på tidspunkter, hvor markedsprisen er høj, ligesom produktionen ikke sænkes ved lave elpriser. Fast afregningspris har primært betydning i forbindelse med investeringen i møllen, hvor denne afregningsform giver et incitament til at vælge en mølle, der producerer meget snarere end når markedsprisen er høj. Når først møllen er opstillet, vil der være et incitament til, at den producerer så meget som muligt, så længe der er en positiv betaling.

Fast afregningspris er et problem af flere grunde: For det første betyder det, at støtten bliver højere, når der produceres ved en lav markedspris, hvor der i forvejen er rigeligt el på markedet. Dette er selvfølgelig ikke altid tilfældet, men producenten har ikke med denne støtteform noget incitament til at sikre, at der produceres mest muligt til den højest mulige markedspris. Det skal dog her bemærkes, at en række af de parametre, der ville kunne bruges til at styre elproduktionen ifht. havvindmøller, så der produceres, når elprisen er relativt høj, så som placering og kapacitet, allerede er givet på forhånd med den nuværende praksis. Til gengæld påvirkes investors valg af tekniske specifikationer (rotorareal, generatorstørrelse osv.) og placering af, om der gives fastpris eller fastpristillæg.

Ved fast afregningspris er der ingen tilskyndelse for investorer til at undgå produktion i de (forholdsvis sjældne) situationer, hvor markedsprisen er negativ og ekstra elproduktion medfører derfor et samfundsøkonomisk tab.²⁹

Ved fast afregningspris vil PSO-udgifterne svinge forholdsvis meget, fordi virkningen for investorerne af lavere elpris skal neutraliseres fuldt ud via tilskuddet.

Fast pristillæg

Støtte med et fast pristillæg betyder, at der uafhængig af markedspris og tidspunkt gives det samme pristillæg til produktionen. Dermed vil producenten få den fulde fordel af en høj markedspris og modsat med en lav, da støtten ikke ændres med prisen. Denne støtteform er allerede gældende for en række VE-teknologier, jf. delanalyse 1 afsnit 3, og vil sandsynligvis blive mere relevant i fremtiden, hvis EU's bestemmelser fremadrettet ikke vil tillade fast afregningspris bortset fra i forbindelse med EU-udbud³⁰. Der findes også en variant, hvor støtten fases ud, hvis markedsprisen når over et fastsat loft. Dette er nærmere behandlet i Afgifts-tilskudsanalysens Delanalyse 6. Det sker for at holde udgiften nede, således at VE-produktionen ikke støttes mere end højest nødvendig. Investorer ser dog på indtægterne både i perioder med høje markedspriser for el og lave markedspriser. Hvis indtægterne bliver mindre i perioder med høje markedspriser for el på grund af loftet, vil indtægterne skulle være tilsvarende højere i perioder med lavere elpriser, hvis samme udbygning skal opnås. Lofter dæmper derfor ikke de samlede støtteudgifter over tid, men bidrager til større svingninger i PSO satserne og vanskeliggør at møllejejer forsikrer sig mod usikkerhed om elprisen via markedet for futures etc. Denne form vil vi dog ikke se på her, men kan ses som en hybrid mellem de to støtteformer.

Fast pristillæg understøtter i høj grad de rette incitamenter til at påvirke produktionen, så der produceres på tidspunkter, hvor markedsprisen er høj. Samtidig vil det også sikre en jævn PSO-udgift, hvilket kan være en fordel for de konkurrenceudsatte og elintensive virksomheder mv. jf. at svingende tariffer og afgifter giver større forvriddinger end satser, der er stabile.

Der vil dog fortsat være incitament til at producere selvom markedsprisen på el er negativ, indtil (den numeriske værdi af) prisen svarer til støttesatsen.

Principielt placeres risikoen som følge af svingende elpris hos producenten, som i driftsfasen kan forsikre sig gennem fastprisaftaler. Man kan også forsikre sig i investeringsfasen. Fast pristillæg kan dermed understøtte forwardmarkedet, fordi det øger transaktionsvolumen sammenholdt med faste afregningspriser.

I de tilfælde, hvor støtten fastlægges i forbindelse med et udbud, vil investorerne krav til støttesatsen afspejle deres forventninger til fremtidige elpris eller den aktuelle forwardpris. Det kan give et bedre informationsgrundlag for den politiske beslutningsproces.

²⁹ Støtten til visse havvindparker bortfalder dog, når elmarkedsprisen bliver negativ.

³⁰ Der kan også anvendes tilskud i form af Contract for the Difference, der kan indeholde et incitament til at sælge når prisen er høj eller på markeder der i visse situationer tilbyder højere priser, f.eks. regulerkraft markedet, end referenceprisen.

I forhold til de to støttesystemers virkninger på investeringsadfærd, samfundsøkonomi og behov for støtteudgifter ved et givet udbygningsomfang er det således først og fremmest incitamenterne i investeringsfasen, der er afgørende. Dvs. støttereglerne påvirkning af investors dimensionering og placering af produktionskapaciteten. Risikoen knyttet til udsving i elprisen må derimod forventes ikke at have væsentlig betydning, for den kan afdækkes på elmarkedet uden en systematisk risikopræmie, da forwardmarkedet som nævnt er et bilateralt forsikringsmarked.

Forskellene på de to støtteformer

Samlet set er der generelt fordele ved at yde støtten i form af faste pristilskud fremfor faste afregningspriser, nemlig:

1. Mere stabile støtteudgifter og dermed PSO-sats
2. Markedsforventninger til elprisen vil afspejles i krav til støtte i forbindelse med udbud

Endvidere vurderes fast pristillæg i visse situationer at give bedre incitament i forbindelse med investeringsbeslutningen ved at markedsprisen på el indgår i beslutningsgrundlaget. Det drejer sig fx. om dimensionering og evt. lokalisering af vindmølle, og det kan dermed indebære mindre forvriddningstab og lidt lavere støtteudgifter ved et givet niveau for udbygning af VE-el, forudsat at der fremadrettet ikke er en systematisk risikopræmie af væsentlig betydning

Endelig kan priserne for særligt forwardmarkederne blive mere gennemskuelige som følge af øget handel, og det bliver lettere at afdække prisudsving på forwardmarkedet for elkunderne.

Bilag 1 Brancher i miljørammebestemmelserne, der umiddelbart kan modtage støtte

Der er i Kommissionens nye miljørammebestemmelser fra 9. april 2014 mulighed for at lempe visse brancher for dele af betalingen af PSO-gebyret. Nedenstående tabel viser de brancher i miljørammebestemmelsernes Annex 3, hvor virksomhederne jvf. afsnit 3.7.2 umiddelbart kan modtage støtte.

Liste over omfattede brancher under Section 3.7.2 i Miljørammebestemmelserne (Guidelines on State aid for environmental protection and energy 2014-2020)³¹

NACE Description

510 Mining of hard coal
729 Mining of other non-ferrous metal ores
811 Quarrying of ornamental and building stone, limestone, gypsum, chalk and slate
891 Mining of chemical and fertiliser minerals
893 Extraction of salt
899 Other mining and quarrying n.e.c.
1032 Manufacture of fruit and vegetable juice
1039 Other processing and preserving of fruit and vegetables
1041 Manufacture of oils and fats
1062 Manufacture of starches and starch products
1104 Manufacture of other non-distilled fermented beverages
1106 Manufacture of malt
1310 Preparation and spinning of textile fibres
1320 Weaving of textiles
1394 Manufacture of cordage, rope, twine and netting
1395 Manufacture of non-wovens and articles made from non-wovens, except apparel
1411 Manufacture of leather clothes
1610 Sawmilling and planing of wood
1621 Manufacture of veneer sheets and wood-based panels
1711 Manufacture of pulp
1712 Manufacture of paper and paperboard
1722 Manufacture of household and sanitary goods and of toilet requisites
1920 Manufacture of refined petroleum products
2012 Manufacture of dyes and pigments
2013 Manufacture of other inorganic basic chemicals
2014 Manufacture of other organic basic chemicals
2015 Manufacture of fertilisers and nitrogen compounds
2016 Manufacture of plastics in primary forms
2017 Manufacture of synthetic rubber in primary forms
2060 Manufacture of man-made fibres
2110 Manufacture of basic pharmaceutical products
2221 Manufacture of plastic plates, sheets, tubes and profiles
2222 Manufacture of plastic packing goods
2311 Manufacture of flat glass
2312 Shaping and processing of flat glass
2313 Manufacture of hollow glass
2314 Manufacture of glass fibres
2319 Manufacture and processing of other glass, including technical glassware
2320 Manufacture of refractory products

³¹ http://ec.europa.eu/competition/sectors/energy/eeag_en.pdf

2331 Manufacture of ceramic tiles and flags
2342 Manufacture of ceramic sanitary fixtures
2343 Manufacture of ceramic insulators and insulating fittings
2349 Manufacture of other ceramic products
2399 Manufacture of other non-metallic mineral products n.e.c.
2410 Manufacture of basic iron and steel and of ferro-alloys
2420 Manufacture of tubes, pipes, hollow profiles and related fittings, of steel
2431 Cold drawing of bars
2432 Cold rolling of narrow strip
2434 Cold drawing of wire
2441 Precious metals production
2442 Aluminium production
2443 Lead, zinc and tin production
2444 Copper production
2445 Other non-ferrous metal production
2446 Processing of nuclear fuel
2720 Manufacture of batteries and accumulators
3299 Other manufacturing n.e.c.
2011 Manufacture of industrial gases
2332 Manufacture of bricks, tiles and construction products, in baked clay
2351 Manufacture of cement
2352 Manufacture of lime and plaster
2451/2452/2453/2454 Casting of iron, steel, light metals and other non-ferrous metals
2611 Manufacture of electronic components
2680 Manufacture of magnetic and optical media
3832 Recovery of sorted materials

Bilag 2 Elafgifts- og PSO-regler i Danmark, Sverige og Tyskland

De faktiske elafgifts- og PSO-regler, og disses undtagelsesbestemmelser, i forskellige lande er meget komplicerede, og har stor betydning for afgifternes/tariffernes konsekvenser for virksomhederne. I dette afsnit gennemgås som eksempel mere detaljeret reglerne for elafgift og PSO/anden finansiering af VE i Danmark og vores nabolande i 2014.

Danmark:

Statsafgifter

Elvarme afgift	41,2 øre/kWh
Anden alm. el før godtgørelse	83,3 øre/kWh

Der gives normalt ikke godtgørelse til elvarme. Momsregistrerede erhverv bortset fra visse servicevirksomheder får godtgjort elafgift ned til 0,4 øre/kWh. Ikke momsregistrerede, fx det offentlige og banker, betaler fuld afgift.

PSO

PSO 2. kvartal 2014

Almindelig sats	22,7 øre/kWh
Egen producenter (ca. 2-3 pct. af erhvervsforbrug)	1,3 øre/kWh
Forbrug udover 100 mio. kWh (ca. 2 pct. af erhvervsforbrug)	10,1 øre/kWh

Herudover finansieres den såkaldte energispareindsats pålagt elværkerne af en regel, hvorefter elværkerne kan forhøje indtægtsrammerne. Ved spareindsatsen giver elværkerne tilskud mv. til beregnede energibesparelser. Elnetselskaber skal levere besparelser opgjort efter særlige regler på 1,25 mia. kWh i 2014 og ca. 1,4 mia. kWh i 2015. Man kan indregne de faktiske omkostninger, der i 2012 var ca. 44 øre/kWh for elværkerne. Ved en udgift på 50 øre/kWh kan indregnes ca. 0,63 mia. kr. i 2014 svarende til knap 2 øre/kWh i gennemsnit.

Sverige:

Statsafgifter

Almindelige sats (ej Nordsverige) 0,293 SKr./kWh	24,1 øre/kWh
Nordsverige 0,194 SKr./kWh	15,9 øre/kWh
Sats nedsættes til 0,005 SKr./kWh for industriel aktivitet, herunder råstoffer samt væksthuse	0,4 øre/kWh

PSO

PSO sats beregnes som pris på el-certifikater – aktuelt ca. 16 øre/kWh multipliceret med kvotepligtandel på 14,2 pct. i 2014 = 2,3 øre/kWh.

Elintensive indenfor industriel tilvirkning er fritaget sammen med metallurgiske og mineralogiske processer efter en tekstnær fortolkning.

Virksomheder godkendes som elintensive, hvis der bruges mindst 190.000 kWh pr. 1 mio. SKr. nettoværditilvækst. = 230.000 kWh pr. 1 mio. DKr. nettoværditilvækst.

Ca. 42 mia. kWh ud af et forbrug i industrien på 53 mia. kWh er på denne måde fritaget.

Tyskland:

Statsafgifter

Almindelig sats 2,05 eurocent/kWh = 15,3 øre/kWh
Der gives almindelig godtgørelse på 25 pct. – dvs. 0,513 eurocent/kWh = 3,8 øre/kWh for forbrug udover ca. 12.195 kWh pr. virksomhed for virksomheder indenfor jordbrug, råstoffer, industri, forsyning og bygge- og anlæg. Kombinationen af over 12.195 kWh og industri betyder, at stort set al industri får godtgørelsen på 3,8 øre.

Hertil kommer en særlig lempelse for de samme bortset fra jordbrug. Beregningen er ganske indviklet.

For industrivirksomhed med 100 ansatte a 40.000 kWh = 4 mio. kWh med en lønsam på 3 mio. EURO er regnestykket fx:

Brutto elafgift 4 mio. kWh á 2,05 eurocent	82.000 EURO
Fuld afgift	250 EURO
Godtgørelsesberettiget forbrug	81.750 EURO
Godtgørelse på 25 pct.	20.457 EURO
Netto efter almindelig godtgørelse	61.543 EURO
Særlig godtgørelse:	-
Netto efter almindelig godtgørelse	61.543 EURO
Sokkelafgift	1.000 EURO
Beregnet tilbageførelse (0,7 pct. af 3 mio. EURO)	21.000 EURO
Grundlag for særlig lettelse	39.543 EURO
Særlig lettelse (90 pct. af 39.543 EURO)	35.589 EURO
Nettoafgift efter særlig lettelse	25.954 EURO
= gennemsnit	4,8 øre./kWh
= marginalt ved uændret løn	1,1 øre/kWh

Der er således to lempelser: Først nedsættes afgiften med ¼. Herefter nedsættes den resterende afgift med 90 pct. af den del heraf, der overstiger 0,7 pct. af lønsommen. For disse bliver den marginale sats $(1-0,25)*(1-0,9)*15,3$ øre = 1,1 øre.

Der har tidligere været en regel hvorefter, den særlige godtgørelse faldt væk, hvis en kollektiv aftale om energibesparelser ikke blev opfyldt. Det er nu erstattet af, at dem, der skal have den særlige godtgørelse, skal kunne påvise formelle skridt til energibesparelser (certificeret energiledelse og lign.).

Der er fritagelser for mineralogiske og metallurgiske processer efter en (måske for) vid definition.

PSO mv.

Der er foruden den statslige afgift 6 særlige afgifter /gebyrer (*Abgaben – Umlage*): Reglerne er komplicerede, forskellige og under konstant revision. Der er i visse tilfælde ens struktur i lettelser, i andre store forskelle.

Kommunal koncessionsafgift 1,79 eurocent/kWh(snit)	13,3 øre/kWh
Kraftvarme PSO – Umlage 0,18 eurocent/kWh	1,3 øre/kWh
VE PSO – EEG Umlage 6,24 eurocent/kWh	46,5 øre/kWh
§ 19 –Umlage 0,09 c/kWh i 2014 (i 2013 0,33 c/kWh)	0,7 øre/kWh
Offshore Umlage 0,25 c/kWh	1,9 øre/kWh
AbLa- Umlage 0,01 c/kWh	0,1 øre/kWh
I alt 8,56 c/kWh	63,8 øre/kWh

Der er til hver umlage ofte knyttet særlige lempelser.

Kommunalaft

Afgiften betales for, at elværker har adgang til at bruge kommunens vejnet – hvilket er gratis for andre.

Afgiften er differentieret efter kommunens indbyggerantal, men også efter effekt og spændingsniveau.

Indtil 25.000 indbyggere	9,8 øre/kWh
25.000-100.000 indbyggere	11,8 øre/kWh
100.000-500.000 indbyggere	14,8 øre/kWh
Over 500.000 indbyggere	17,8 øre/kWh
Gennemsnit	13,3 øre/kWh

Kunder, der bruger over 30.000 kWh/år (Sondervertragskunden), betaler efter en kilde alene 0,11 c/kWh = 0,8 øre/kWh. Der skal også opfyldes, at effektforbruget har været over 30 kW flere gange. For en forbruger med jævnt elforbrug skal forbruget således være over 30.000 kWh pr. år.

EEG umlage

Denne ordning finansierer tilskud og forskel mellem fast pris og markedspris for VE el fx fra biogas, sol og vind.

På tværs af alle brancher fritages el fremstillet til eget brug.

Det gælder fx egne solceller, mikrokraftvarme, og industriel kraftvarme.

For de producerende erhverv – minedrift og industri – er der tale om en degressiv skala for dem, hvor udgiften til el er mindst 14 pct. af bruttoværditilvækst. Der er antagelig en ordning om, at det også gælder dele af virksomheder: Hvordan, man opgør elpris med eller uden de mange afgifter, er ikke nærmere undersøgt (altså før eller efter rabat). Men måtte elpris være fx 0,7 kr./kWh, svarer 14 pct. til 200.000 kWh pr. 1 mio. kr. bruttoværditilvækst.

Skala er herefter:

De første 1 mio. kWh	fuld sats 46,5 øre/kWh
Mellem 1-10 mio. kWh	10 pct. af sats 4,65 øre/kWh
10-100 mio. kWh	1 pct. af sats = 0,465 øre/kWh
Over 100 mio. kWh	0,05 eurocent = 0,37 øre/kWh

Bruger man fx 10 mio. kWh, bliver gennemsnitssats da: $0,1 \times 46,5 + 0,9 \times 0,465 = 8,84$ øre/kWh.

Måtte udgift til el være over 20 pct. af bruttoværditilvækst, og der bruges over 100 mio. kWh, kan man efter ordning for begunstigede slutbruger nøjes med 0,05 eurocent for hele forbruget.

Den tyske industri bruger ca. 243 mia. kWh – den danske ca. 8 mia. kWh. Tyskland er befolkningsmæssig ca. 15 gange større end Danmark.

Af de 243 mia. kWh er ca. 39 mia. kWh helt fritaget for VE PSO efter ordning for egenproduktion, ca. 61 mia. kWh betaler 0,05 eurocent af hele forbruget (jf. 20 pct. reglen), ca. 19 mia. kWh betaler 1 pct. af forbrug udover 100 mio. kWh, og ca. 10 mia. kWh betaler 10 pct. af forbrug mellem 1 og 10 mio. kWh. Dvs. $243 - 61 - 39 - 19 - 10 =$ ca. 115 mia. kWh betaler fuld PSO. Det er også derfor, at tysk industri i gennemsnit er på i størrelsesorden 25 øre/kWh Det bør dog nævnes, at de marginale satser (og dermed incitament til at spare) er mindre end dette.

Over halvdelen af industriens forbrug er således lempet efter denne ordning, men ordningen omfatter alene ca. 2.000 virksomheder (antal er dog stigende) og 2.800 forbrugssteder. Der er også ordninger for sporvogne og eltog. Der er fremsat forslag om ændring af ordningen, så den bliver i overensstemmelse med nye statsstøttere regler.

Off shore umlage

Her betales 0,25 cent/kWh = 1,9 øre/kWh for de første 1 mio. kWh.

Bruges over 1 mio. kWh, er afgiften af forbrug udover 1 mio. kWh på 0,05 c/kWh = 0,4 øre/kWh. Det gælder alle. Industrivirksomheder kan yderligere opnå en rabat, hvis udgift til el overstiger 4 pct. af bruttoværditilvækst. Da betales 0,025 c/kWh = 0,2 øre/kWh af forbrug udover 1 mio. kWh.

KWK umlage

Her betales 0,179 c/kWh = 1,3 øre/kWh af de første 100.000 kWh, men 0,055 c/kWh = 0,4 øre/kWh af forbrug udover 100.000 kWh, dog 0,025 c/kWh = 0,2 øre/kWh for særligt energiintensive, hvor udgift til el overstiger 4 pct. af bruttoværditilvækst.

§ 19 umlage og AbLa-umlage

Der er tilsyneladende også en degressiv skala her. Ordningerne er præget af statsstøttespørgsmål, der angriber lempelser, og visse interne domme, der fremmer lempelser.

Bilag 3a Beregningsforudsætninger i afsnit 4.4 om finanslovsmodellernes økonomiske konsekvenser

Modellerne i afsnit 4 og deres forudsætninger gennemgås mere detaljeret i dette bilag.

1. Generelle forudsætninger

Beregningerne viser virkningen i 2020 ved en afskaffelse af PSO pr. 1. januar 2017. Beregningerne tager udgangspunkt i 2020-regler.

PSO-udgifterne og PSO-opkrævningen

Da en ny PSO-fremskrivning er under konsolidering, tages der udgangspunkt i et regneeksempel, hvor PSO-udgifterne antages at udgøre 8 mia. kr. i 2020 (2016-priser).

Det blev med *Aftaler om Vækstpakke 2014* aftalt at gennemføre generelle og målrettede PSO-lempelser for erhvervslivet. De generelle lempelser og de målrettede lempelser udgør hhv. 1.716 mio. kr. og 294 mio. kr. i 2020 (2016-priser). Lempelsene finansieres over finansloven. Det forudsættes, at finansieringen af PSO-lempelserne i *Aftaler om Vækstpakke 2014* også anvendes som finansiering i finanslovsmodellerne. Det betyder samlet set, at det kun er PSO-udgifter svarende til 5.990 mio. kr., der opkræves over elregningen i 2020 via PSO-tariffen. Det er disse knap 6 mia. kr., der skal omlægges til enten en personskat eller en elafgift.

Modellens grundlag

Virkningerne ved PSO-omlægningen beregnes for fem typer af elforbrug (grundlag):

1. Elforbrug belastet af den fulde afgiftssats – bortset fra det offentlige eget elforbrug. Det svarer til husholdninger, ikke momsregistrerede virksomheder og visse liberale erhverv der betaler den fulde sats for el til proces
2. Det offentlige eget forbrug af el (betaler fuld sats)
3. Forbrug af elvarme (betaler elvarmesats)
4. Elforbrug til proces – bortset fra erhverv der kategoriseres som el-intensive (betaler EU's minimumsats)
5. Elforbrug hos erhverv der kategoriseres som el-intensive (betaler EU's minimumsats)

Visse brancher og virksomheder kan i 2020 få tilskud til PSO, jf. de målrettede PSO lempelser på 294 mio. kr. der blev aftalt med *Aftaler om Vækstpakke 2014*. Tilskuddet gives, hvis de vurderes som el-intensive og handelseudsatte, fx fordi de er omfattet af det såkaldte annex 3 i EU's retningslinjer for statsstøtte til miljøbeskyttelse og energi 2014-2020 og derudover indgår en aftale med Energistyrelsen om energibesparelser. Forbruget hos de erhverv, der kategoriseres som el-intensive, antages i modelberegningerne at udgøre 20 pct. af erhvervenes samlede forbrug af el til proces.

Elafgiftens satser og grundlag

Der tages udgangspunkt i elafgifts-satserne i 2020 (2016-priser), jf. tabel 1, og forventningen til udskrivningsgrundlaget for elafgiften i 2020, jf. tabel 2.

Tabel 1. Elafgiftssatser i 2020, 2016-priser	
Almindelige elafgift	90,5 øre/kWh (fuld sats)
El til proces	0,4 øre/kWh (EU's minimumssats)
Elvarme	40,3 øre/kWh (elvarmesatsen)

Elafgiftens grundlag forventes at være nogenlunde konstant frem mod 2020. Dog forventes forbruget af elvarme at stige med ca. ½ mia. kWh som følge af den betydelige nedsættelse af elvarmesatsen i 2013.

Tabel 2. Forventninger til udvikling i elafgiftens grundlag, 2016-2020					
Mia. kWh	2016	2017	2018	2019	2020
Forbrug af elvarme	1,8	1,9	2,0	2,1	2,3
Forbrug der betaler fuld sats	12,5	12,4	12,4	12,3	12,3
- Heraf offentlig sektor	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
El til proces	18,0	18,0	18,1	18,2	18,3
- Heraf kategoriseres som el-intensive	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7
I alt	32,3	32,3	32,5	32,6	32,9

PSO-tariffens satser og grundlag

Elforbruget er grundlag for både PSO og elafgiften. Overordnet er de to grundlag for opkrævning i store træk ens, der er dog visse forskelle.

En generel forskel er, at Skatteministeriets grundlag er forbruget efter nettab i distributionsnettene, hvorimod PSO opkræves inklusive nettab. I første omgang betales PSO-tariffen på nettabet af el-distributionselskaberne, men selskaberne vælter regningen over i nettarifferne.

Derudover er PSO-satsen på forbrug af egenproduceret elektricitet betydeligt lavere end den almindelige PSO-sats, denne undtagelse gælder ikke i samme omfang for elafgiften, idet forbrug af egenproduceret elektricitet (produceret ved hjælp af fossile brændsler) pålægges samme afgift som el leveret via elnettet.

Der er også andre mindre forskelle mellem PSO-grundlaget og elafgiftens grundlag.

Det er især blandt de el-intensive virksomheder, at der findes mange egenproducenter, som betaler den lave PSO-sats. Der er også mange el-intensive virksomheder, der får leveret el direkte fra transmissionsnettet, disse bliver ligeledes belastet med en mindre PSO-betaling, eftersom de skal betale PSO af nettabet i distributionsnettet. Endelig vil det også være de el-intensive virksomheder, der modtager det målrettede PSO-tilskud. Alt i alt betyder det, at den gennemsnitlige PSO-sats for de el-intensive virksomheder er lavere end den almindelige PSO-sats, samtidig er der forskel på PSO-tariffens størrelse blandt de el-intensive virksomheder.

Med udgangspunkt i at provenuet fra PSO-tariffen udgør 5.990 mio. kr. (8.000 - 1.716 - 294) i 2020, vil finansieringsbehovet blive fordelt på Skatteministeriets grundlag som vist i tabel 3. I beregningen er der taget højde for forskellene i PSO-grundlaget og elafgiftens grundlag, samt at el-intensive erhverv modtager et tilskud til deres PSO-udgifter fra den afsatte pulje på knap 300 mio. kr.

2. Virkninger af at afskaffe PSO-tariffen

Afskaffelsen af PSO svarer i gennemsnit til en nedsættelse af PSO-betalingen på 18,21 øre/kWh på udskrivningsgrundlaget for elafgiften, hvilket dækker over en nedsættelse på 19,44 øre/kWh for husholdninger og el til rumvarme, en nedsættelse på 19,38 for ikke-el-intensive erhverv samt en gennemsnitlig nedsættelse på 8,71 øre/kWh for el-intensive erhverv, jf. tabel 3.

Tabel 3. Provenu fra PSO fordelt på skatteministeriets grundlag, 2020			
2016-priser	Grundlag (mia. kWh)	PSO-sats (øre/kWh)	Provenu (mio. kr.)
Husholdninger m.m.	10,0	19,44	1.944
Offentlige sektor	2,3	19,44	447
Elvarme	2,3	19,44	447
Proces	14,6	19,38	2.829
Kategoriseres som el-intensive	3,7	8,71	322
I alt	32,9	18,21	5.990

De 8,71 er et gennemsnit inden for intervallet 1-19 øre/kWh. Det er forudsat, at forbruget hos de erhverv, der kategoriseres som el-intensive og derfor modtager tilskud mv., udgør 20 pct. af erhvervenes samlede forbrug af el til proces.

Umiddelbare provenuvirkning

Der vil være et umiddelbart provenutab for staten på 5.990 mio. kr. ved at afskaffe PSO-tariffen. Heraf vedrører de 447 mio. kr. det offentlige selv, mens borgerne for en umiddelbar lettelse på 5.543 mio. kr. før moms, jf. linje E i tabel 4. Borgerne kan yderligere opdeles i et mindreprovenu fra husholdninger på 2.010 mio. kr. og et mindreprovenu fra private erhverv på 3.533 mio. kr., jf. linje E2 i tabel 4. Det er her antaget, at private erhverv udgør 12 pct. af grundlaget under den almindelige elafgift ekskl. den offentlige sektor og 1/3 af grundlaget under elvarme.

Adfærdseffekter

Ved uændrede markedspriser vil det gennemsnitlige fald i forbrugerprisen på el inkl. afgifter og PSO på 18,21 øre/kWh give en stigning i elforbruget på 3,4 mia. kWh, jf. linje F i tabel 4. Ændringen i efterspørgslen efter el som følge af en ændring i el-forbrugerprisen er behandlet i bilag 3b om elforbrugets priselasticitet.

Tabel 4. Økonomiske virkninger ved afskaffelse af PSO

2016-priser, 2020-regler		Enhed	Husholdninger mv.	Off. eget forbrug	Elvarme	Erhverv	El-intensive erhverv	I alt
A	Grundlag	mia. kWh	10	2,3	2,3	14,6	3,7	32,9
B	El-afgiftssats før	øre/kWh	90,5	90,5	40,3	0,4	0,4	
C	PSO-sats før	øre/kWh	19,4	19,4	19,4	19,4	8,7	18,2
D = ændring i elafgift - C	Ændring el-forbrugerpris (1)	øre/kWh	-19,4	-19,4	-19,4	-19,4	-8,7	-18,2
Umiddelbare provenuvirkning								
E = A x D x 10	Provenu uændret adfærd	mio. kr.	-1944	-447	-447	-2829	-322	-5990
E2	- Heraf privat erhverv	mio. kr.	-233	0	-149	-2829	-322	-3534
Afledte adfærdseffekter (1. runde)								
F = Se bilag 3b	Ændring i elforbrug (1)	mio. kWh	467	117	959	1628	183	3353
G = F x (B + C + D) / 100	Indtægt stat elafgift	mio. kr.	422	106	387	7	1	922
G2 = Se bilag 3b	Indtægt stat fossilafgift	mio. kr.			-221			-221
H ¹⁾ = 0,58 ø/kWh x (F/1000)	Ændring markedspris el	øre/kWh	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94	1,94
I = H x (A + F/1000) x 10	Indtægter elproducenter	mio. kr.	204	47	63	316	76	705
J = I x 0,65	- Heraf til ejerne	mio. kr.	132	31	41	205	49	458
K = I x 0,35	- Heraf til statskassen	mio. kr.	71	16	22	110	26	247
L = F x [10-25 ø/kWh]	Tarifindtægter	mio. kr.	117	29	240	326	18	730
M = I - L	I alt afledt elforbrugere	mio. kr.	87	18	-176	-10	57	-24
N ¹⁾ = M / (Ax1000 + F) x 100	Ændring el-forbrugerpris (2)	øre/kWh	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07
Afledte adfærdseffekter (2. runde)								
O = Se F og bilag 3b	Ændring elforbrug (2)	mio. kWh	2	0	3	6	1	12
P1 = Se G og G2	Indtægt stat el- og fossilaf	mio. kr.	1	0	1	0	0	2
P2 ¹⁾ = 0,58 ø/kWh x (O/1000)	Ændring markedspris el	øre/kWh	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
P3 = P2 x (A + (F+O)/1000) x 10	Indtægter elproducenter	mio. kr.	1	0	0	1	0	3
P4 = P3 x 0,65	- Heraf til ejerne	mio. kr.	0	0	0	1	0	2
P5 = P3 x 0,35	- Heraf til statskassen	mio. kr.	0	0	0	0	0	1
P6 = O x [10-25 ø/kWh]	Tarifindtægter	mio. kr.	0	0	1	1	0	3
Q = P3 - P6	I alt afledt elforbrugere	mio. kr.	0	0	-1	0	0	0
Virkning for borgerne								
R = F + O	Samlet ændring elforbrug	mio. kWh	468	117	963	1634	184	3366
S = R x (D + N) / 2 / 100	Brugergevinst	mio. kr.	46	11	94	159	8	318
T ²⁾ = -E + J - M + P4 - Q + S	I alt borger (uden moms)	mio. kr.	2035	42	759	3204	322	6363
U = T x 1,25	I alt borger (med moms)	mio. kr.	2544	53	949	4005	403	7954
Provenuvirkning efter adfærd, tilbageløb og arbejdsudbud								
V = E + G + G2 + K + P1 + P5	I alt stat før AU og TB	mio. kr.	-1449	-325	-259	-2712	-295	-5039
X ²⁾ = -V x 5,6 pct.	Tilbageløb (TB)	mio. kr.	81	422	15	153	17	688
Y = V + X	I alt stat før AU efter TB	mio. kr.	-1367	98	-244	-2560	-278	-4352
Z = U x 0,755 x 5 pct.	Arbejdsudbud (AU)	mio. kr.	96	2	36	151	15	300
Æ = V + X + Z	I alt stat efter AU og TB	mio. kr.	-1271	100	-208	-2408	-263	-4051

Anm.: Virkningen i 2020 ved en afskaffelse af PSO-tariffen pr. 1. januar 2017. PSO-udgifterne antages at udgøre 8 mia. kr. i 2020 (2016-priser), hvoraf de 6 mia. kr. opkræves over elregningen via PSO-tariffen. De resterende 2 mia. kr. er allerede finansieret over finansloven som følge af Aftaler om Vækstpakke 2014.

1) Prisændringerne beregnes pba. 'i alt'-kolonnen. 2) Beregningerne for det offentlige adskiller sig fra de øvrige grundlag i linje T og linje X. Ved at fjerne PSO-tariffen på det offentlige eget elforbrug, regnes der med, at det offentlige besparelser på udgifter til køb af el automatisk påvirker pris- og lønreguleringen for det offentlige i nedadgående retning. For den offentlige sektor reduceres linje T derfor med udgiftsbesparelsen til el i linje E samt de afledte indtægter til elforbrugere i linje M og linje Q. De sparede udgifter tilføres tilbageløbet i linje X for den offentlige sektor.

Kilde: Skatteministeriets beregninger.

Det ekstra elforbrug giver via elafgiften afledte indtægter til statskassen på 922 mio. kr., jf. linje G. Der er ikke særligt store ekstra indtægter fra erhvervene, selvom forbruget stiger mest her. De afledte indtægter fra elafgiften stammer overvejende fra de forbrugere, der betaler den fulde sats som fx husholdningerne og de liberale erhverv samt øget forbrug af elvarme (i både husholdninger og erhverv). Forbruget omfattet af den fulde sats stiger knap 5 pct. Det er ca. 17 pct. af den samlede stigning i forbruget. Men af de ekstra indtægter fra ekstra forbrug kommer ca. 57 pct. fra dem, der betaler den fulde sats. Stort set resten af de ekstra indtægter kommer fra øget elvarme, hvor

mængden stiger kraftigt med ca. 40 pct. Det skal ses i lyset af, at elvarmeforbruget i forvejen er forholdsvist beskedent i Danmark.

Det ekstra elvarmeforbrug fortrænger anden varme – herunder fossile brændsler til kollektiv og individuel opvarmning. Det giver staten et mindreprovenu fra afgifterne på fossile brændsler på 221 mio. kr., jf. linje G2 og bilag 3b. Netto øges afgiftsindtægterne med godt 700 mio. kr. som følge af højere provenu fra elafgift og mindre provenu fra afgifter på fossile brændsler.

Boks 1. Udbudsforhold på det nordiske elmarked

Når man skal bestemme virkningerne af ændrede afgifter, må man også inddrage virkningerne af ændrede priser og forbrug på markedsprisen (prisen før afgifter).

På kort sigt, hvor der ikke er mulighed for at ændre på produktionskapaciteten, vil ekstra efterspørgsel som følge af lavere afgifter øge markedsprisen.

Det danske elmarked er tæt forbundet med det nordiske elmarked. Den danske elmarkedspris er ens med den nordiske pris, når der er ledig kapacitet i elforbindelserne til udlandet. I hovedparten af tiden er elprisen i Danmark fælles med prisen i Norden. Men i omkring 15 pct. af tiden er kapaciteten i alle de udenlandske elforbindelser fuldt udnyttet, og Danmark har egen elpris.

Elmarkedet i Danmark udgør omkring 10 pct. af det nordiske elmarked. Langt hovedparten af den nordiske elproduktion påvirkes ikke af elpriserne. Det gælder for kernekraft, vindkraft og vandkraft. Vandkraft kan reagere kraftigt på elpriser midlertidigt, men ikke særligt meget fra år til år. De nordiske elpriser reagerer derfor ret kraftigt på ændret forbrug fra år til år, men ikke fra time til time. Brændselsfyrede værker, som Danmark har forholdsvis mange af, reagerer på ændrede priser både fra time til time og fra år til år. Ændrede forhold i Danmark har derfor en overraskende stor effekt på elpriser i Norden.

Skatteministeriet har ved at se på ændringer i vandkraftproduktionen, der kan skifte meget kraftigt fra år til år, og som analytisk har samme virkning som skift i niveau for efterspørgsel, beregnet, at en stigning i dansk forbrug på 1 mia. kWh vil øge markedsprisen med 0,58 øre/kWh i Danmark. Omkring 70 pct. af det ekstra forbrug vil blive importeret, mens omkring 30 pct. fremstilles i Danmark.

På langt sigt hvor elprisen er bestemt af langsigtede marginalomkostninger ved forskellige teknologier, der i praksis etableres, er udbuddet endnu mere følsomt eller elastisk.

Normalt regnes der ikke ved afgiftsnedsættelser med, at sælgerne får særlige gevinster ved det ekstra salg. På kort sigt forbedres resultatet for sælgerne blandt andet ved, at priserne uden afgift stiger, men den ekstra fortjeneste vil på længere sigt blive konkurreret væk igen. Markedspriserne på el har imidlertid i en årrække været lavere end de langsigtede marginalomkostninger. Det skyldes, at der var betydelig overkapacitet, da elmarkedet blev liberaliseret i slutningen af 1990'erne. Selv om dele af den ældre kapacitet er taget ud af drift, er der fortsat rigelig kapacitet, fordi forbruget ikke længere stiger, og ny kapacitet med tilskud tilføres markedet blandt andet for at nå EU VE forpligtigelser.

Det forventes i en rum tid at gælde, at kapaciteten i elsektoren er så rigelig, at elprisen snarere påvirkes af de marginale produktionsomkostninger for etablerede værker i kombination med tilskud til VE. I 2020 kan der derfor regnes med, at producenterne får en vis fordel af det højere elforbrug.

Stigningen i elforbruget fører også til at markedsprisen på el (den pris som elproducenterne opnår) stiger. I 2020 skønnes den gennemsnitlige elpris ekskl. afgift at stige med 1,94 øre/kWh, jf. linje H og boks 1. Markedsprisen stiger efter modelberegninger med 0,58 øre/kWh, hver gang forbruget stiger 1 mia. kWh i Danmark. På langt sigt er effekten mindre, idet kapaciteten vil tilpasse sig de langsigtede marginalomkostninger. Det ser man formentlig ikke foreløbigt. I 2020 kan der derfor regnes med, at elproducenterne opnår ekstra indtægter af det højere elforbrug på 705 mio. kr., jf. linje I.

Cirka 2/3 af elproducenternes indtægter tilfalder ejerne af de elproduktionsenheder, der ikke længere får fast afregningspris. Den resterende 1/3 tilfalder statskassen, fordi udgifterne til PSO-tilskud med fast afregningspris vil falde, jf. linje J og K.

Stigningen i elforbruget fører derudover til en stigning i tarifindtægterne hos el-netselskaberne og Energinet.dk. De øgede tarifindtægter modsvares imidlertid ikke af øgede udgifter i el-netselskaberne, idet disse i høj grad har karakter af faste udgifter. På baggrund af den økonomiske regulering af el-netselskaberne forudsættes det derfor, at de øgede indtægter kommer forbrugerne til gode i form af lavere tariffer svarende til mellem 10 og 25 øre/kWh, jf. linje L. Husholdningerne får 25 øre tilbage pr. ekstra kWh elforbrug, el-intensive virksomheder får 10 øre/kWh tilbage, mens de øvrige virksomheder får 20 øre/kWh tilbage.

Elforbrugerne, der jf. linje I betaler 705 mio. kr. ekstra for el på grund af stigende markedspriser, oplever i sidste ende, at de lavere tariffer hos el-netselskaberne mere end opvejer denne stigning. De afledte effekter på elforbrugerens elregning er derfor netto et fald i el-udgifterne på 24 mio. kr. før afgifter, jf. linje M. Det svarer i gennemsnit til et fald i elprisen på 0,07 øre/kWh, jf. linje N.

Dette prisfald medfører isoleret set en yderligere stigning i elforbruget på 12 mio. kWh, jf. linje O. Denne ændring i elforbruget giver anledning til en yderligere runde af afledte virkninger. Effekterne her er af mindre størrelsesorden.

Virkning for borgerne

Den samlede effekt på elforbruget er en stigning på 3,4 mia. kWh svarende til en stigning på ca. 10 pct. af det nuværende forbrug, jf. linje R.

Brugergevinsten er den omstillingsgevinst som forbrugeren opnår ved – når den samlede afgiftsbelastning af el ændres – at omlægge forbruget. Når prisen på el falder (fx som følge af en afgiftsændring), så kan der hentes større nytte ved at forbruge lidt mere el og lidt mindre af andre varer. Denne forbrugsomlægning giver forbrugerne en fordel, som – sammen med de afledte konsekvenser for de offentlige finanser – skal medregnes i den samfundsøkonomiske gevinst. Typisk er brugergevinsten en forholdsvis lille del af den samfundsøkonomiske virkning, men i de konkrete beregninger er bidraget ikke trivielt.

For fx husholdninger, hvor forbruget samlet stiger 468 mio. kWh, og elprisen netto falder 19,51 øre/kWh, er brugergevinsten på $\frac{1}{2} \times 468 \text{ mio. kWh} \times 0,1951 \text{ kr./kWh} = 46 \text{ mio. kr.}$, jf. linje S.

Samlet får borgerne en gevinst på 7.954 mio. kr. inkl. moms ved at afskaffe PSO, heri er der medregnet en gevinst fra det offentlige på 53 mio. kr., jf. linje U. Borgernes gevinst består af (når man ser bort fra virkningerne af det offentliges eget elforbrug): 'PSO-lempelsen' - 'større udgifter til el som følge af højere markedspris på el' + 'indtægt til ejerne af elværker som følge af højere markedspriser' + 'lavere tariffer' + 'brugergevinst'.

Virkning for statens provenu

Adfærdsændringerne har en række afledte effekter på statens provenu. Effekterne reducerer statens finansieringsbehov ved afskaffelsen af PSO-tariffen.

Det højere elforbrug giver staten en merindtægt både som følge af de afledte afgiftsindtægter og som følge af faldende PSO-udgifter til el-produktionsanlæg, der støttes med en fast afregningspris, jf. linje V.

Derudover får staten en yderligere merindtægt fra et stigende arbejdsudbud i husholdningerne. Arbejdsudbuddet stiger, da husholdningernes realindkomst øges. Dels fordi husholdningernes egne udgifter til el falder. Dels fordi lavere udgifter til el i virksomhederne vil komme husholdningerne til gode gennem ændrede priser og lønninger. Den øgede realindkomst medfører en afledt virkning på de offentlige finanser svarende til 300 mio. kr. som følge af et øget arbejdsudbud, jf. linje Z.

Der vil også være en afledt virkning på de offentlige finanser i form af såkaldt "tilbageløb", jf. linje X. Tilbageløbet betegner, at politikændringer, der direkte påvirker de disponible indkomster, vil påvirke det offentliges indtægter fra moms og afgifter mv. gennem større eller mindre forbrug, selvom adfærden antages at være uændret (dvs. effekten fremkommer alene som følge af den ændrede disponible indkomst). I tilbageløbet er der – ud over tilbageløb fra husholdninger og erhverv – også medregnet virkningen af ændrede udgifter til elforbrug i den offentlige sektor. Det offentliges besparelse på udgifter til køb af el påvirker pris- og lønreguleringen for det offentlige i nedadgående retning, således at denne afledte aflastning af de offentlige udgifter realiseres automatisk.

Når der er taget højde for de nævnte afledte effekter og tilbageløbet skønnes afskaffelsen af PSO-tariffen samlet set at indebære et mindreprovener efter tilbageløb og adfærd på 4.051 mio. kr. i 2020, jf. linje Æ. De afledte effekter og tilbageløbet reducerer således statens finansieringsbehov med ca. 2 mia. kr.

3. Virkninger af at omlægge PSO til personskatter (model 1)

Alle finanslovsmodellerne for en omlægning af PSO-udgifterne beregnes under en forudsætning om provenuneutralitet, sådan at omlægningen er fuldt finansieret og ikke påvirker de offentlige finanser. Det betyder, at finansieringsbehovet ved en afskaffelse af PSO-tariffen (dvs. mindreprovener efter adfærd og tilbageløb på 4.051 mio. kr.) skal finansieres ved at hæve en anden skat eller afgift, hvorfra merprovener efter adfærd og tilbageløb lige præcis svarer til finansieringsbehovet på de 4.051 mio. kr.

Under model 1 finansieres mindreprovener ved en fordelingsneutral forhøjelse af personskatterne. Adfærdseffekterne ved personskatter vedrører hovedsageligt ændringer i arbejdsudbuddet, mens adfærdseffekterne for PSO-tariffen både vedrører ændringer af elforbruget og arbejdsudbuddet.

At skatten har samme fordelingsvirkning betyder, at den ved uændret el- adfærd har samme virkning på arbejdsudbuddet som PSO-tariffen. Man kan da regne med, at der ikke netto er nogen arbejdsudbudsvirkning af den umiddelbare lempelse af PSO-tariffen og finansieringen med personskatter, men derimod alene af nedgangen i forvridning i sammensætning af forbrugsvarer og produktionsfaktorer (der sker som følge af den ændrede el- adfærd).

Tabel 5. Økonomiske virkninger ved at omlægge PSO til personskatter (model 1)

2016-priser, 2020-regler		Enhed	Hushold- ninger mv.	Off. eget forbrug	Elvarme	Erhverv	El-intensive erhverv	I alt
<i>Virkning for borgerne ved afskaffelse af PSO ¹⁾</i>								
A	I alt borger (uden moms)	mio. kr.	2035	42	759	3204	322	6363
	I alt borger (med moms)	mio. kr.	2544	53	949	4005	403	7954
<i>Provenuvirkning ved afskaffelse af PSO ²⁾</i>								
B	Provenu uændret adfærd	mio. kr.	-1944	-447	-447	-2829	-322	-5990
	I alt stat før AU og TB	mio. kr.	-1449	-325	-259	-2712	-295	-5039
	Tilbageløb (TB)	mio. kr.	81	422	15	153	17	688
	I alt stat før AU efter TB	mio. kr.	-1367	98	-244	-2560	-278	-4352
	Arbejdsudbud (AU)	mio. kr.	96	2	36	151	15	300
	I alt stat efter AU og TB	mio. kr.	-1271	100	-208	-2408	-263	-4051
<i>Provenuvirkning ved personskatter op</i>								
C = -B / 0,755 / 0,95	I alt stat før AU og TB	mio. kr.	1772	-139	290	3358	367	5649
D = -C x 24,5 pct.	Tilbageløb (TB)	mio. kr.	-434	34	-71	-823	-90	-1384
E = C + D	I alt stat før AU efter TB	mio. kr.	1338	-105	219	2535	277	4265
F = -E x 5 pct.	Arbejdsudbud (AU)	mio. kr.	-67	5	-11	-127	-14	-213
G = -B = C + D + F	I alt stat efter AU og TB	mio. kr.	1271	-100	208	2408	263	4051
<i>Samfundsøkonomi</i>								
H = A	Fordel borger PSO væk	mio. kr.	2544	53	949	4005	403	7954
I = C	Tab borger personskat op	mio. kr.	1772	-139	290	3358	367	5649
J = H - I = A - C	Gevinst samfund	mio. kr.	772	191	659	647	36	2305

Anm.: Virkningen i 2020 ved en afskaffelse af PSO-tariffen pr. 1. januar 2017. PSO-udgifterne antages at udgøre 8 mia. kr. i 2020 (2016-priser), hvoraf de 6 mia. kr. opkræves over elregningen via PSO-tariffen. De resterende 2 mia. kr. er allerede finansieret over finansloven som følge af Aftaler om Vækstpakke 2014.

1) Se tabel 4. 2) Beregningerne for det offentlige adskiller sig fra de øvrige grundlag i linje T og linje X. Ved at fjerne PSO-tariffen på det offentlige eget elforbrug, regnes der med, at det offentlige besparelser på udgifter til køb af el automatisk påvirker pris- og lønreguleringen for det offentlige i nedadgående retning. For den offentlige sektor reduceres linje T derfor med udgiftsbesparselsen til el i linje E samt de afledte indtægter til elforbrugere i linje M og linje Q. De sparede udgifter tilføres tilbageløbet i linje X for den offentlige sektor.

Kilde: Skatteministeriets beregninger.

En reduktion af personfradraget med ca. 1.200 kr. samt en forhøjelse af bundskattesatsen og det skrå skatteloft med ca. 0,31 pct.-point skønnes at have samme fordelingsprofil som PSO-tariffen. Ved denne kombination af indkomstskatteændringer medfører omlægningen en samlet arbejdsudbudseffekt svarende til 5,0 pct. af provenuvirkningen efter tilbageløb. Arbejdsudbuddet reduceres herved med 213 mio. kr. som følge af personskattestigningen, jf. linje F i tabel 5. Samlet set vil omlægningen fra PSO til personskatter indebære en styrkelse af de offentlige finanser via arbejdsudbuddet på 87 mio. kr. (300 mio. kr. - 213 mio. kr., jf. hhv. linje Z i tabel 4 og linje F i tabel 5).

Efter tilbageløb og adfærd indebærer forhøjelsen af personskatterne et merprovenu på 4.051 mio. kr., hvorved virkningen af afskaffelsen af PSO-tariffen netop neutraliseres, jf. linje G i tabel 5. Personskattestigningen belaster borgerne med i alt 5.649 mio. kr., jf. linje C.

Samfundsøkonomi

Samlet får borgerne en fordel på 7.954 mio. kr. ved at afskaffe PSO-tariffen samtidig med, at de skal betale 5.649 mio. kr. i ekstra personskat ved en provenu- og fordelingsneutral omlægning for de offentlige finanser. Samfundet opnår derfor en gevinst på 2.305 mio. kr. ved PSO-omlægningen til personskatter, jf. linje J i tabel 5.

4. Virkninger af at omlægge PSO til en 'bred' stigning i elafgiften (model 2)

Der kan opstilles flere modeller for en omlægning af PSO til en 'bred' stigning i elafgiften, der både belaster husholdninger og erhverv. Alle modellerne indebærer: 1) afskaffelse af PSO-tariffen, 2) forhøjelse af elafgiften for både husholdninger og erhverv og 3) fuld finansiering af PSO-udgifterne efter adfærd og tilbageløb, jf. linje Æ er lig med nul i tabel 8 og tabel 10.

Model 2a: Spejling af PSO-strukturen over på elafgiften

Under model 2a laves så vidt muligt en spejling af PSO-satserne over på satserne for elafgiften. Det betyder, at der vil skulle ske en differentiering af elafgiften på tværs af erhverv, jf. tabel 6.

Tabel 6. Ændring i elafgiften under model 2a					
Øre/kWh	Husholdninger mv.	Elvarme	Erhverv i alt	Heraf alm. proces	Heraf lempet proces
PSO-tarif afskaffes	-19,4	-19,4	-17,2	-19,4	-8,7
Elafgiftssats, før	90,5	40,3	0,4	0,4	0,4
Elafgiftssats, ændring	+19,4	+19,4	+17,2	+19,4	+8,7
Elafgiftssats, efter	109,9	59,7	17,6	19,8	9,1
Nettoændring i el-forbrugerpris	0	0	0	0	0

En omlægning, hvor der sker en spejling af PSO-satserne over på elafgiften, vil have få økonomiske effekter, da PSO-tariffen har samme virkning som en elafgift. Den samfundsøkonomiske gevinst ved omlægningen under model 2a vil derfor overodnet set være nul. Det skal dog bemærkes, at det ikke er muligt at gennemføre en omlægning, hvor der for samtlige elforbrugere vil være fuldstændig overensstemmelse med satsnedsættelsen for PSO og satsforhøjelsen for elafgiften.

Model 2b: Gennemsnitlig neutralisering af PSO-tariffen for erhverv

Model 2b er identisk med model 2a dog med den undtagelse, at der ikke differentieres i elafgiften på tværs af erhverv. Dermed vil alle erhverv opleve en forøgelse af elafgiften på 17,2 øre/kWh, jf. tabel 7. Det betyder, at de erhverv, der betaler en lempet PSO-sats, netto belastes med 8,5 øre/kWh ekstra i afgift efter omlægningen. Det øvrige erhverv vil netto få en afgiftslettelse på 2,2 øre/kWh.

Tabel 7. Ændring i elafgiften under model 2b					
Øre/kWh	Husholdninger mv.	Elvarme	Erhverv i alt	Heraf alm. proces	Heraf lempet proces
PSO-tarif afskaffes	-19,4	-19,4	-17,2	-19,4	-8,7
Elafgiftssats, før	90,5	40,3	0,4	0,4	0,4
Elafgiftssats, ændring	+19,4	+19,4	+17,2	+17,2	+17,2

Elafgiftssats, efter	109,9	59,7	17,6	17,6	17,6
Nettoændring i el-forbrugerpris	0	0	0	-2,2	+8,5

Omlægningen under model 2b vil give en samfundsøkonomisk gevinst på 48 mio. kr., jf. linje U i tabel 8. Gevinsten opstår, fordi afgiftsbelastningen efter omlægningen fordeles mere jævnt mellem erhverv.

Tabel 8. Økonomiske virkninger ved at afskaffe PSO og omlægge til 'bred' elafgift (model 2b)

2016-priser, 2020-regler		Enhed	Husholdninger mv.	Off. eget forbrug	Elvarme	Erhverv	El-intensive erhverv	I alt
A	Grundlag	mio. kWh	10	2,3	2,3	14,6	3,7	32,9
B	El-afgiftssats før	øre/kWh	90,5	90,5	40,3	0,4	0,4	
C	PSO-sats før	øre/kWh	19,4	19,4	19,4	19,4	8,7	18,2
D = ændring i elafgift - C	Ændring el-forbrugerpris (1)	øre/kWh	0	0	0	-2,2	+8,5	0
Umiddelbare provenuvirkning								
E = A x D x 10	Provenu uændret adfærd	mio. kr.	0	0	0	-322	313	-9
E2	- Heraf privat erhverv	mio. kr.	0	0	0	-322	313	-9
Afledte adfærdseffekter (1. runde)								
F = Se bilag 3b	Ændring i elforbrug (1)	mio. kWh	0	0	0	185	-178	7
$G = F \times (B + C + D) / 100$	Indtægt stat elafgift	mio. kr.	0	0	0	33	-31	1
G2 = Se bilag 3b	Indtægt stat fossilafgift	mio. kr.			0			0
$H^{(1)} = 0,58 \text{ ø/kWh} \times (F/1000)$	Ændring markedspris el	øre/kWh	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$I = H \times (A + F/1000) \times 10$	Indtægter elproducenter	mio. kr.	0	0	0	1	0	1
J = I x 0,65	- Heraf til ejerne	mio. kr.	0	0	0	0	0	1
K = I x 0,35	- Heraf til statskassen	mio. kr.	0	0	0	0	0	0
L = F x [10-25 ø/kWh]	Tarifindtægter	mio. kr.	0	0	0	37	-18	19
M = I - L	I alt afledt elforbrugere	mio. kr.	0	0	0	-36	18	-18
$N^{(1)} = M / (Ax1000 + F) \times 100$	Ændring el-forbrugerpris (2)	øre/kWh	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05
Afledte adfærdseffekter (2. runde)								
O = Se F og bilag 3b	Ændring elforbrug (2)	mio. kWh	1	0	3	5	1	10
P1 = Se G og G2	Indtægt stat el- og fossilaf	mio. kr.	1	0	2	1	0	4
$P2^{(1)} = 0,58 \text{ ø/kWh} \times (O/1000)$	Ændring markedspris el	øre/kWh	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
$P3 = P2 \times (A + (F+O)/1000) \times 10$	Indtægter elproducenter	mio. kr.	1	0	0	1	0	2
P4 = P3 x 0,65	- Heraf til ejerne	mio. kr.	0	0	0	1	0	1
P5 = P3 x 0,35	- Heraf til statskassen	mio. kr.	0	0	0	0	0	1
P6 = O x [10-25 ø/kWh]	Tarifindtægter	mio. kr.	0	0	1	1	0	2
Q = P3 - P6	I alt afledt elforbrugere	mio. kr.	0	0	-1	0	0	0
Virkning for borgerne								
R = F + O	Samlet ændring elforbrug	mio. kWh	1	0	3	190	-177	17
$S = R \times (D + N) / 2 / 100 $	Brugergevinst	mio. kr.	0	0	0	2	7	10
$T^{(2)} = -E + J - M + P4 - Q + S$	I alt borger (uden moms)	mio. kr.	0	0	1	361	-324	39
U = T x 1,25	I alt borger (med moms)	mio. kr.	0	0	1	452	-404	48
Provenuvirkning efter adfærd, tilbageløb og arbejdsudbud								
V = E + G + G2 + K + P1 + P5	I alt stat før AU og TB	mio. kr.	2	0	2	-288	282	-2
$X^{(2)} = -V \times 5,6 \text{ pct.}$	Tilbageløb (TB)	mio. kr.	0	0	0	16	-16	0
Y = V + X	I alt stat før AU efter TB	mio. kr.	2	0	2	-272	266	-2
Z = U x 0,755 x 5 pct.	Arbejdsudbud (AU)	mio. kr.	0	0	0	17	-15	2
Æ = V + X + Z	I alt stat efter AU og TB	mio. kr.	2	0	2	-255	251	0

Anm.: Virkningen i 2020 ved en afskaffelse af PSO-tariffen pr. 1. januar 2017. PSO-udgifterne antages at udgøre 8 mia. kr. i 2020 (2016-priser), hvoraf de 6 mia. kr. opkræves over elregningen via PSO-tariffen. De resterende 2 mia. kr. er allerede finansieret over finansloven som følge af Aftaler om Vækstpakke 2014.

1) Prisændringerne beregnes pba. 'i alt'-kolonnen. 2) Beregningerne for det offentlige adskiller sig fra de øvrige grundlag i linje T og linje X. Ved at fjerne PSO-tariffen på det offentlige eget elforbrug, regnes der med, at det offentlige besparelser på udgifter til køb af el automatisk påvirker pris- og lønreguleringen for det offentlige i nedadgående retning. For den offentlige sektor reduceres linje T derfor med udgiftsbesparselsen til el i linje E samt de afledte indtægter til elforbrugere i linje M og linje Q. De sparede udgifter tilføres tilbageløbet i linje X for den offentlige sektor.

Kilde: Skatteministeriets beregninger.

Model 2c: Ensartet stigning i elafgiften

Under model 2c forhøjes alle tre el-afgiftssatser med 17,8 øre/kWh, jf. tabel 9. Det fører til en nettonedsættelse for husholdninger, elvarme og alm. erhverv på 1,6 øre/kWh, mens erhverv med lempet PSO netto får en stigning i elprisen på 9,1 øre/kWh.

Tabel 9. Ændring i elafgiften under model 2c					
Øre/kWh	Husholdninger mv.	Elvarme	Erhverv i alt	Heraf alm. proces	Heraf lempet proces
PSO-tarif afskaffes	-19,4	-19,4	-17,2	-19,4	-8,7
Elafgiftssats, før	90,5	40,3	0,4	0,4	0,4
Elafgiftssats, ændring	+17,8	+17,8	+17,8	+17,8	+17,8
Elafgiftssats, efter	108,3	58,1	18,2	18,2	18,2
Nettoændring i el-forbrugerpris	-1,6	-1,6	+0,6	-1,6	+9,1

Omlægningen under model 2c vil give en samfundsøkonomisk gevinst på 168 mio. kr., jf. linje U i tabel 10. Gevinsten er noget større end i model 2b (og model 2a). Det skyldes, at afgiftsforøgelsen hos erhverv med lempet PSO også bruges til at nedsætte elprisen for husholdninger og elvarme, der er belastet med en høj el-forbrugerpris.

Tabel 10. Økonomiske virkninger ved at afskaffe PSO og omlægge til 'bred' elafgift (model 2c)

2016-priser, 2020-regler		Enhed	Husholdninger mv.	Off. eget forbrug	Elvarme	Erhverv	El-intensive erhverv	I alt
A	Grundlag	mia. kWh	10	2,3	2,3	14,6	3,7	32,9
B	El-afgiftssats før	øre/kWh	90,5	90,5	40,3	0,4	0,4	
C	PSO-sats før	øre/kWh	19,4	19,4	19,4	19,4	8,7	18,2
D = ændring i elafgift - C	Ændring el-forbrugerpris (1)	øre/kWh	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6	+9,1	-0,4
Umiddelbare provenuvirkning								
E = A x D x 10	Provenu uændret adfærd	mio. kr.	-162	-37	-37	-227	337	-126
E2	- Heraf privat erhverv	mio. kr.	-19	0	-12	-227	337	78
Afledte adfærdseffekter (1. runde)								
F = Se bilag 3b	Ændring i elforbrug (1)	mio. kWh	39	10	80	131	-191	67
G = F x (B + C + D) / 100	Indtægt stat elafgift	mio. kr.	42	11	46	24	-35	88
G2 = Se bilag 3b	Indtægt stat fossilafgift	mio. kr.			-18			-18
H ¹⁾ = 0,58 ø/kWh x (F/1000)	Ændring markedspris el	øre/kWh	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
I = H x (A + F/1000) x 10	Indtægter elproducenter	mio. kr.	4	1	1	6	1	13
J = I x 0,65	- Heraf til ejerne	mio. kr.	3	1	1	4	1	8
K = I x 0,35	- Heraf til statskassen	mio. kr.	1	0	0	2	0	5
L = F x [10-25 ø/kWh]	Tarifindtægter	mio. kr.	10	2	20	26	-19	39
M = I - L	I alt afledt elforbrugere	mio. kr.	-6	-2	-19	-20	21	-26
N ¹⁾ = M / (Ax1000 + F) x 100	Ændring el-forbrugerpris (2)	øre/kWh	-0,08	-0,08	-0,08	-0,08	-0,08	-0,08
Afledte adfærdseffekter (2. runde)								
O = Se F og bilag 3b	Ændring elforbrug (2)	mio. kWh	2	0	4	7	2	15
P1 = Se G og G2	Indtægt stat el- og fossilaf	mio. kr.	2	1	1	1	0	5
P2 ¹⁾ = 0,58 ø/kWh x (O/1000)	Ændring markedspris el	øre/kWh	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
P3 = P2 x (A + (F+O)/1000) x 10	Indtægter elproducenter	mio. kr.	1	0	0	1	0	3
P4 = P3 x 0,65	- Heraf til ejerne	mio. kr.	1	0	0	1	0	2
P5 = P3 x 0,35	- Heraf til statskassen	mio. kr.	0	0	0	0	0	1
P6 = O x [10-25 ø/kWh]	Tarifindtægter	mio. kr.	0	0	1	1	0	3
Q = P3 - P6	I alt afledt elforbrugere	mio. kr.	0	0	-1	0	0	0
Virkning for borgerne								
R = F + O	Samlet ændring elforbrug	mio. kWh	41	10	84	137	-190	82
S = R x (D + N) / 2 / 100	Brugergevinst	mio. kr.	0	0	1	1	9	11
T ²⁾ = -E + J - M + P4 - Q + S	I alt borger (uden moms)	mio. kr.	170	1	58	253	-348	135
U = T x 1,25	I alt borger (med moms)	mio. kr.	213	1	73	317	-435	168
Provenuvirkning efter adfærd, tilbageløb og arbejdsudbud								
V = E + G + G2 + K + P1 + P5	I alt stat før AU og TB	mio. kr.	-116	-26	-7	-200	303	-45
X ²⁾ = -V x 5,6 pct.	Tilbageløb (TB)	mio. kr.	7	38	0	11	-17	39
Y = V + X	I alt stat før AU efter TB	mio. kr.	-109	12	-7	-188	286	-6
Z = U x 0,755 x 5 pct.	Arbejdsudbud (AU)	mio. kr.	8	0	3	12	-16	6
Æ = V + X + Z	I alt stat efter AU og TB	mio. kr.	-101	12	-4	-176	270	0

Anm.: Virkningen i 2020 ved en afskaffelse af PSO-tariffen pr. 1. januar 2017. PSO-udgifterne antages at udgøre 8 mia. kr. i 2020 (2016-priser), hvoraf de 6 mia. kr. opkræves over elregningen via PSO-tariffen. De resterende 2 mia. kr. er allerede finansieret over finansloven som følge af Aftaler om Vækstpakke 2014.

1) Prisændringerne beregnes pba. 'i alt'-kolonnen. 2) Beregningerne for det offentlige adskiller sig fra de øvrige grundlag i linje T og linje X. Ved at fjerne PSO-tariffen på det offentlige eget elforbrug, regnes der med, at det offentlige besparelser på udgifter til køb af el automatisk påvirker pris- og lønreguleringen for det offentlige i nedadgående retning. For den offentlige sektor reduceres linje T derfor med udgiftsbesparelsen til el i linje E samt de afledte indtægter til elforbrugere i linje M og linje Q. De sparede udgifter tilføres tilbageløbet i linje X for den offentlige sektor.

Kilde: Skatteministeriets beregninger.

5. Virkninger af at omlægge PSO til differentieret stigning i elafgiften (model 3)

Modellen indebærer: 1) afskaffelse af PSO-tariffen, 2) forhøjelse af elafgiften for almindeligt elforbrug, neutralisering af satsen for elvarme mens el til proces ikke får en afgiftsstigning og 3) fuld finansiering af PSO-udgifterne efter adfærd og tilbageløb, jf. linje Æ er lig med nul i tabel 12.

Da det alene er en satsforhøjelse på afgiften for almindeligt elforbrug, der skal finansiere mindreprovenuet fra afskaffelsen af PSO-tariffen, og da det almindelige elforbrug udgør knap 40 pct. af det samlede elforbrug, vil forhøjelsen af den almindelige elafgift blive højere end satsen på den bortfaldne PSO-tarif. Der er tale om en meget kraftig satsforhøjelse på 92,8 øre/kWh, hvormed den almindelige elafgift stiger til 202,8 øre/kWh som følge af omlægningen, jf. tabel 11.

Tabel 11. Ændring i elafgiften under model 3					
<i>Øre/kWh</i>	<i>Husholdninger mv.</i>	<i>Elvarme</i>	<i>Erhverv i alt</i>	<i>Heraf alm. proces</i>	<i>Heraf lem-pet proces</i>
PSO-tarif afskaffes	-19,4	-19,4	-17,2	-19,4	-8,7
Elafgiftssats, før	90,5	40,3	0,4	0,4	0,4
Elafgiftssats, ændring	+112,3	+19,4	0	0	0
Elafgiftssats, efter	202,8	59,7	0,4	0,4	0,4
Nettoændring i el-forbrugerpris	+92,8	0	-17,2	-19,4	-8,7

Omlægningen giver et umiddelbart merprovenu på 8.266 mio. kr., jf. linje E i tabel 12. Ændringen i el-forbrugerprisen fører i første omgang til et fald i elforbruget på knap 1 mia. kWh, jf. linje F. Forbrug af el til proces stiger 1.811 mio. kWh, da afgifterne her sættes ned, mens elforbruget i husholdningerne mv. og det offentlige falder 2.785 mio. kWh.

Da satsen efter nedsættelsen er 0,4 øre/kWh, og forbruget stiger ca. 1,8 mia. kWh, kaster det ekstra elforbrug til proces i erhverv ikke meget provenu af sig, kun ca. 8 mio. kr., jf. linje G. Derimod falder de afledte el-afgiftsindtægter kraftigt på de områder, hvor satsen sættes op. Fra almindelige husholdninger mv. samt den offentlige sektor mister statskassen ca. 5,6 mia. kr. ved mindre elforbrug.

Tabel 12. Økonomiske virkninger ved at afskaffe PSO og omlægge til differentieret elafgift (model 3)

2016-priser, 2020-regler		Enhed	Husholdninger mv.	Off. eget forbrug	Elvarme	Erhverv	El-intensive erhverv	I alt
A	Grundlag	mia. kWh	10	2,3	2,3	14,6	3,7	32,9
B	El-afgiftssats før	øre/kWh	90,5	90,5	40,3	0,4	0,4	
C	PSO-sats før	øre/kWh	19,4	19,4	19,4	19,4	8,7	18,2
D = ændring i elafgift - C	Ændring el-forbrugerpris (1)	øre/kWh	+92,8	+92,8	0	-19,4	-8,7	25,1
Umiddelbare provenuvirkning								
E = A x D x 10	Provenu uændret adfærd	mio. kr.	9283	2135	0	-2829	-322	8266
E2	- Heraf privat erhverv	mio. kr.	1114	0	0	-2829	-322	-2038
Afledte adfærdseffekter (1. runde)								
F = Se bilag 3b	Ændring i elforbrug (1)	mio. kWh	-2228	-557	0	1628	183	-974
G = F x (B + C + D) / 100	Indtægt stat elafgift	mio. kr.	-4517	-1129	0	7	1	-5639
G2 = Se bilag 3b	Indtægt stat fossilafgift	mio. kr.			0			0
H ¹⁾ = 0,58 ø/kWh x (F/1000)	Ændring markedspris el	øre/kWh	-0,56	-0,56	-0,56	-0,56	-0,56	-0,56
I = H x (A + F/1000) x 10	Indtægter elproducenter	mio. kr.	-44	-10	-13	-92	-22	-180
J = I x 0,65	- Heraf til ejerne	mio. kr.	-29	-6	-8	-60	-14	-117
K = I x 0,35	- Heraf til statskassen	mio. kr.	-15	-3	-5	-32	-8	-63
L = F x [10-25 ø/kWh]	Tarifindtægter	mio. kr.	-557	-139	0	326	18	-352
M = I - L	I alt afledt elforbrugere	mio. kr.	513	129	-13	-417	-40	172
N ¹⁾ = M / (Ax1000 + F) x 100	Ændring el-forbrugerpris (2)	øre/kWh	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
Afledte adfærdseffekter (2. runde)								
O = Se F og bilag 3b	Ændring elforbrug (2)	mio. kWh	-13	-3	-27	-45	-11	-99
P1 = Se G og G2	Indtægt stat el- og fossilaf	mio. kr.	-26	-7	-10	0	0	-43
P2 ¹⁾ = 0,58 ø/kWh x (O/1000)	Ændring markedspris el	øre/kWh	-0,06	-0,06	-0,06	-0,06	-0,06	-0,06
P3 = P2 x (A + (F+O)/1000) x 10	Indtægter elproducenter	mio. kr.	-4	-1	-1	-9	-2	-18
P4 = P3 x 0,65	- Heraf til ejerne	mio. kr.	-3	-1	-1	-6	-1	-12
P5 = P3 x 0,35	- Heraf til statskassen	mio. kr.	-2	0	0	-3	-1	-6
P6 = O x [10-25 ø/kWh]	Tarifindtægter	mio. kr.	-3	-1	-7	-9	-1	-21
Q = P3 - P6	I alt afledt elforbrugere	mio. kr.	-1	0	5	0	-1	3
Virkning for borgerne								
R = F + O	Samlet ændring elforbrug	mio. kWh	-2241	-560	-27	1583	172	-1073
S = R x (D + N) / 2 / 100	Brugergevinst	mio. kr.	1046	262	0	149	7	1464
T ²⁾ = -E + J - M + P4 - Q + S	I alt borger (uden moms)	mio. kr.	-8780	254	-2	3330	355	-4842
U = T x 1,25	I alt borger (med moms)	mio. kr.	-10975	318	-2	4163	444	-6052
Provenuvirkning efter adfærd, tilbageløb og arbejdsudbud								
V = E + G + G2 + K + P1 + P5	I alt stat før AU og TB	mio. kr.	4722	995	-15	-2858	-330	2514
X ²⁾ = -V x 5,6 pct.	Tilbageløb (TB)	mio. kr.	-266	-2200	1	161	19	-2286
Y = V + X	I alt stat før AU efter TB	mio. kr.	4457	-1205	-14	-2698	-311	228
Z = U x 0,755 x 5 pct.	Arbejdsudbud (AU)	mio. kr.	-414	12	0	157	17	-228
Æ = V + X + Z	I alt stat efter AU og TB	mio. kr.	4042	-1193	-14	-2541	-295	0

Anm.: Virkningen i 2020 ved en afskaffelse af PSO-tariffen pr. 1. januar 2017. PSO-udgifterne antages at udgøre 8 mia. kr. i 2020 (2016-priser), hvoraf de 6 mia. kr. opkræves over elregningen via PSO-tariffen. De resterende 2 mia. kr. er allerede finansieret over finansloven som følge af Aftaler om Vækstpakke 2014.

1) Prisændringerne beregnes pba. 'i alt'-kolonnen. 2) Beregningerne for det offentlige adskiller sig fra de øvrige grundlag i linje T og linje X. Ved at fjerne PSO-tariffen på det offentlige eget elforbrug, regnes der med, at det offentlige besparelser på udgifter til køb af el automatisk påvirker pris- og lønreguleringen for det offentlige i nedadgående retning. For den offentlige sektor reduceres linje T derfor med udgiftsbesparelsen til el i linje E samt de afledte indtægter til elforbrugere i linje M og linje Q. De sparede udgifter tilføres tilbageløbet i linje X for den offentlige sektor.

Kilde: Skatteministeriets beregninger.

Det samfundsøkonomiske tab bliver 6.052 mio. kr., jf. linje U. Det skal bemærkes, at der i model 3 er tale om så kraftige forhøjelser af elafgiftens satser, at virkningerne heraf ligger uden for erfaringsområdet. Beregningerne under model 3 er derfor forbundet med væsentlig usikkerhed, og det er tvivlsomt, om en omlægning af PSO-udgifterne finansieret ved en elafgiftsforhøjelse for husholdningerne overhovedet er mulig.

Bilag 3b Priselasticiteten på elforbrug

Hvordan påvirkes elforbrug

Forbruget af elektricitet i Danmark påvirkes fortrinsvis af:

- Økonomiens størrelse – det samlede forbrug, den samlede produktion
- Prisen på el sammenlignet med andre priser
- Teknologiske forhold fortrinsvis bestemt af udenlandske forhold

Selv om elafgifter kan have betydelig økonomisk virkning i mia. kr. er virkningen i forhold til den samlede størrelse på økonomien beskeden. Danske elafgifter påvirker heller ikke i nævneværdigt omfang opfindelse og markedsføring af elforbrugende apparater mv., der bestemmes af international teknologisk udvikling mv.

Det er helt overvejede via ændrede priser, at man kan påvirke elforbruget. Det kan være via ændrede priser på selve elektriciteten eller via ændrede priser på varer, der kan erstatte el i visse anvendelser fx gas eller ineffektive apparater, eller ændrede priser på varer, der er komplementære med elforbrug fx elbiler eller elforbrugene apparater med dårlig effektivitet.

Sammenhængen mellem forbruget af elektricitet og prisen på elektricitet måles ved den såkaldte elasticitet.

Elasticiteten kan deles op i to elementer.

- Virkning på forbrug af el ved given erhvervsstruktur /opvarmningsform
- Virkning via ændring af erhvervsstruktur/opvarmningsform

Der er usikkerhed om størrelsen på elasticiteten og virkningen kan være forskellig alt efter om der er tale om en særlig dansk prisændring eller om de danske priser følger priserne i udlandet. I så fald kan man påvirke udviklingen af energieffektive komponenter mv. Ligeledes er virkningen forskellig på kort sigt og på langt sigt.

Der er en del undersøgelser især i udlandet af størrelsen på elasticiteten. Der synes at være et fælles udgangspunkt om, at man sammenligner med en forventet elasticitet på i størrelsesorden $-0,3$ (Det kan være angivet som $0,25 - 0,3 - 0,35$ eller som $1/4 - 1/3$).

På langt sigt, hvor der er mulighed for at påvirke erhvervsstruktur og opvarmningsformer, anføres som pejlemærke elasticitet på $-0,75$. Men med betydelig spredning. Formentlig undervurderes elasticiteten via ændret erhvervsstruktur og opvarmningsformer ved undersøgelserne, hvis prisændringerne er forårsaget af afgifter. De fleste undersøgelser vedrører markeder uden elafgifter, hvor ændringerne i elpriserne derfor særligt skyldes ændringer i brændselsomkostninger, der har en tendens til at være internationale og også påvirke omkostningerne ved alternative opvarmningsformer.

Ved en tværsnitsundersøgelse for de amerikanske delstater og EU's medlemslande hvor elforbruget pr. indbygger blev søgt forklaret ved elpriser og BNP pr. indbygger alene for et enkelt år, har Skatteministeriet tidligere fundet en priselasticitet på ca. $-3/4$.

I Elforsk rapport 06:60 (Økonomi, priselastisitet Kunskapsammenstilling inom ELAN programmet) fra september 2006 af Kaj Forsberg samt indlæg af Michael Pollitt The Economics of Energy Demand på EPRG spring reseach seminar i Cambridge den 14. maj 2010 er der givet oversigter over nogle af studierne.

Tabel 1. Nogle elasticiteter nævnt i Elforsk rapport Købspris for lokale ejerandele

Kilde	År	Horisont	Priselastisitet
Parti og Parti, USA	1980	Kort	-0,58
Morss og Small, USA	1989	Lang	-0,38
Baker, Blundell og Micklewright, UK	1989	" "	-0,76
Andersson og Damsgård	1999	Lang	
- Etageboliger			-0,71
- Parcelhuse uden elvarme			-1,02
- Parcelhuse med elvarme og an-			-1,96
- Parcelhuse med elvarme			-0,45
Aasness og Holtsmark, Norge	1993	Lang	-0,2

Kilde: TABEL 1 i Elforskrapport 06:60

Michael Pollitt anfører, at Espey og Espey i 2004 ved en metaanalyse af studier har fundet, at kortsigtselastisitet er mellem -0,004 og -2,01, median -0,28, mens den langsigtede er mellem 0,04 og -2,25 og median -0,81. Der henvises også til andre studier.

I Danmark er elasticiteterne i Emma klart lavere end de ovennævnte studier centrerer sig om.

Er elasticiteten på fx -0,3 vil en stigning i elprisen på 3 pct. føre til et fald i elforbruget på 0,9 pct.

Virkingen på elforbruget af en ændring i prisen på 1 øre/kWh vil således være forskellig alt efter om elprisen er fx 50 øre/kWh (2 pct. ændring i prisen). 1 kr./kWh (1 pct. ændring i prisen) eller 2 kr./kWh (1/2 pct. ændring i prisen).

Nærmere om elasticitets form

Når man skal vurdere virkningerne af ændrede elpriser tager man normalt udgangspunkt i elasticiteter.

I den umiddelbare udgave måler elasticiteten e den relative ændring i forbrug, Q , delt med den relative ændring i priserne, P .

Elasticitet (definition): $e = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q}$

Efterspørgselskurven har da følgende udseende, hvis elasticitet er konstant

$$Q = \text{konstant} \times P^{-e}$$

$$\frac{dQ}{dP} = e \times \text{konstant} \times P^{-e-1} = e \times \frac{Q}{P}$$

$$\frac{dQ}{dP} \times \frac{P}{Q} = e \times \frac{Q}{P} \times \frac{P}{Q} = e$$

Det vil ofte være en antagelse om en efterspørgselskurve med konstant elasticitet, der er brugt til at estimere e . Men efterspørgselskurven kan sagtens have andre former.

Det er notorisk svært at estimere elasticiteter særligt dem, der gælder på lidt længere sigt og langt sigt og særligt, hvis andre forhold, der påvirker forbruget, end priser ændres samtidigt.

Kommer en ny elforbrugende maskine på markedet, vil elforbruget stige sammen med prisen, og man risikerer at nå frem til den fejlagtige konklusion, at højere priser giver højere forbrug.

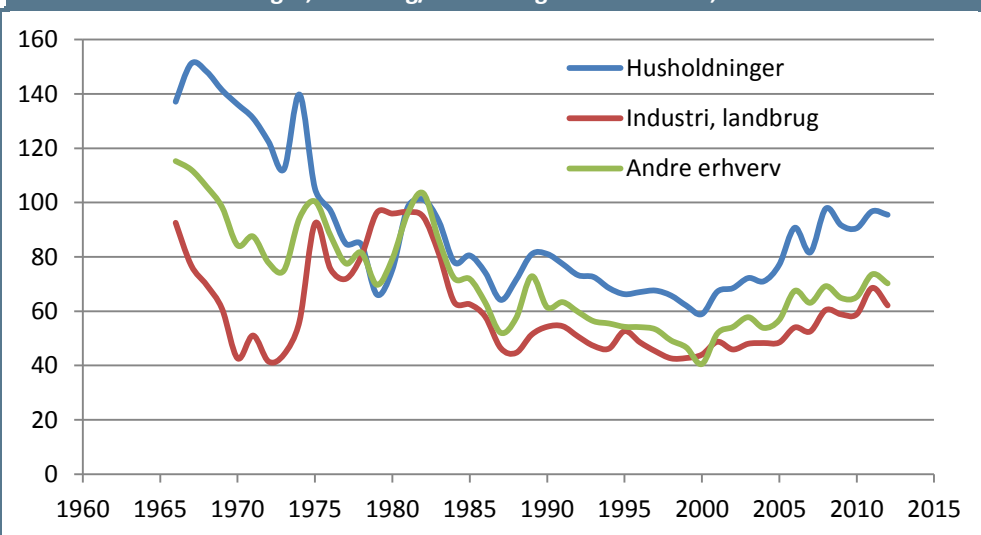
Elpriserne svinger fra år til år, og man kan ikke forvente, at elforbruget når at tilpasse sig det aktuelle prisniveau med det samme.

Det er derfor hensigtsmæssigt at oversætte de traditionelle elasticiteter til quasi-elasticiteter, i form af fx lineær efterspørgsel sådan at en ændring i elprisen med x øre/kWh fører til en ændring i forbruget på y mio. kWh, eller ved større ændringer at en given ændring i prisen fører til en given procentvis ændring i mængden eller andre mellemformer.

Quasielasticiteten bør være konsistent med, hvad det generelle pris- og forbrugsniveau for varen har været i estimationsperioden. Man bør derfor ved oversættelse af elasticiteten til quasielasticitet se på udviklingen i priserne over en længere periode.

Elpriserne uden afgift har udviklet sig som følger i figur 1 mellem 1966 og 2012 for henholdsvis husholdninger, landbrug og industri samt andre erhverv. Aktuelt er priserne for el uden afgift på knap 1 kr./kWh for husholdninger, ca. 70 øre/kWh for andre erhverv end industri og ca. 60 øre/kWh for industri. Der er tale om gennemsnitspriser inklusive abonnement, der særligt for husholdningerne vejer tungt.

Figur 1. Priser (øre/kWh) for elektricitet i faste 2012-priser uden statsafgifter men inkl. PSO mv. for husholdninger, landbrug/industri og andre erhverv, 1966-2012



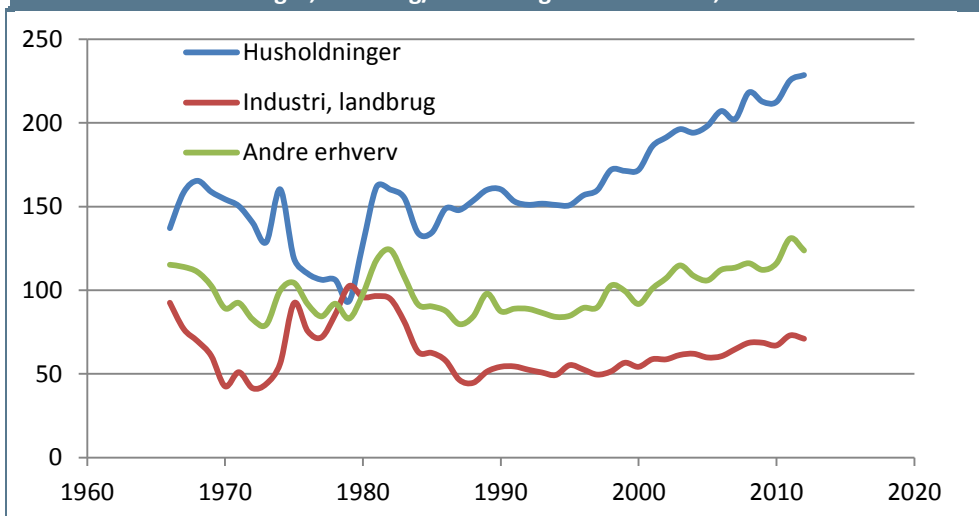
Kilde: Danmarks Statistik.

Priserne uden afgift har været stigende siden 2000. Det skyldes, at introduktion og forhøjelse af PSO, CO2 kvoter samt højere brændselspriser. Det er særlig for husholdningerne, at priserne er steget uden afgift. Fra ca. 60 øre/kWh til hen ved 1 kr./kWh, mens priserne for industri mv. er steget fra ca. 40 øre/kWh til ca. 60 øre/kWh.

Priserne faldt hen mod energikriserne i 1970'erne, men var i almindelighed stigende fra omkring begyndelsen af 1980'erne, hvor niveauet var ca. 90 øre/kWh til 2000, hvor niveauet var godt 50 øre/kWh. Nu er niveauet omkring 75 øre/kWh i gennemsnit.

Det er dog priserne med afgift, som forbrugerne reagerer på. Ser man på priserne med afgifter, er de dels højere – særligt for husholdninger – dels steget mere, jf. at realafgifterne generelt har været stigende. Niveauet har groft set været omkring 175 øre/kWh for husholdningerne i de sidste 30 år, ca. 60 øre/kWh for industrien og ca. 100 øre/kWh for andre erhverv i gennemsnit, jf. figur 2.

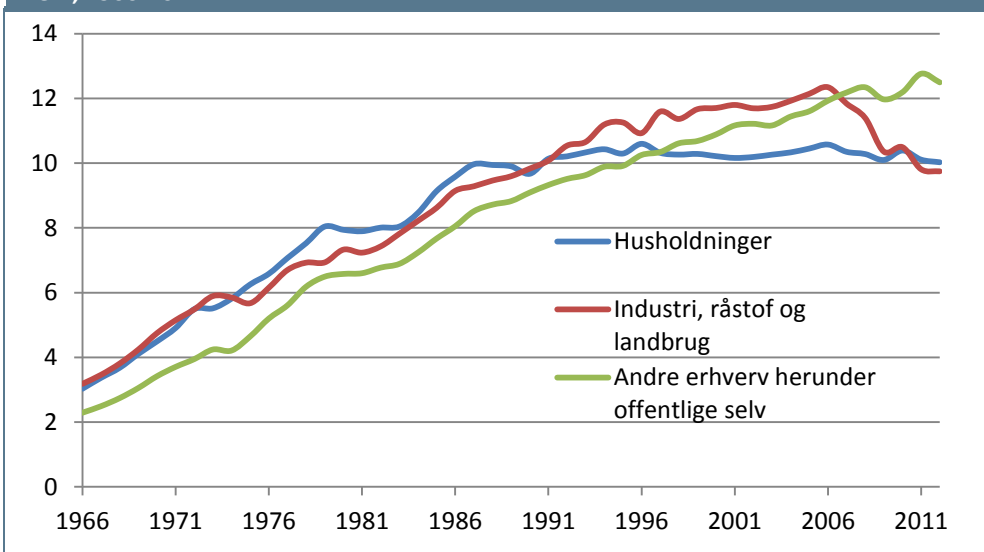
Figur 2. Priser (øre/kWh) for elektricitet i faste 2012-priser med statsafgifter og inkl. PSO mv. for husholdninger, landbrug/industri og andre erhverv, 1966-2012



Kilde: Danmarks Statistik.

Udviklingen i forbruget er vist i følgende figur 3. I grove tal har forbruget i industri mv. været 12 mia. kWh – men er nu ca. 10 mia. kWh. I husholdningerne er forbruget godt 10 mia. kWh, mens det i andre erhverv er på ca. 12 mia. kWh. Blandt de andre erhverv er også en del ikke-momsregistrerede virksomheder, der betaler fuld elafgift.

Figur 3. Udviklingen i elforbruget (mia. kWh) for husholdninger, industri og andre erhverv, 1966-2012



Kilde: Danmarks Statistik.

Frem mod begyndelsen af 1980'erne steg elforbruget kraftigt for alle tre grupper. Siden midten af 1980'erne er elforbruget i husholdningerne stagneret, mens den procentvise vækst for erhverv er aftaget særlig for industri mv., hvor forbruget siden finanskrisen er faldet. I samme periode er befolkningstal, beboet areal og tilgængelige elforbrugende apparater steget. I det mindste for husholdningerne – hvor realpriserne i samme periode er steget – har der således været en kraftig stigning i el-effektivitet

Ændringen i vækstmønsteret indtræder samtidig med, at der blev gennemført væsentlige forhøjelser af energiafgiften på el i midten af 1980'erne, der fastfros prisen for husholdningerne på niveau med energikrise-priser, mens priserne faldt for erhverv.

Med en vis usikkerhed kan forbruget på historisk ca. 34 mia. kWh (gennemsnit seneste 30 år) og nu 32-33 mia. kWh deles således op:

- Alm. el i husholdninger mv. til fuld afgift	13 mia. kWh
- Elvarme med elvarmesats herunder i erhverv	1,5 mia. kWh
- El i industri og landbrug	10 mia. kWh
- El i moms reg. handelserhverv	8 mia. kWh.
I alt	32,5 mia. kWh

Ser man i første omgang bort fra elvarme og erhvervsstruktureffekt, vil en ændring fx 1 øre/kWh ekstra eksklusive moms føre til følgende ændringer i forbrug ved elasticitet på omkring $-1/3$.

Almindelig el i husholdninger $1,25/175 = 0,71$ pct. ændring i pris = $0,24$ pct. ændring i mængde = 31 mio. kWh (afrundet 30).

El i industri og landbrug $1/60 = 1,67$ pct. ændring i pris = $0,56$ pct. ændring i mængde = 56 mio. kWh (afrundet 55).

El i momsreg. handelserhverv $1/100 = 1$ pct. ændring i pris = $0,33$ pct. ændring i mængde = 27 mio. kWh (afrundet 25).

Med hensyn til el til rumvarme antager Skatteministeriet, at ved samme fordeling af opvarmningsformer til elvarme er elasticiteten $1,15/150 = 0,77$ pct. prisændring = 4 mio. kWh (afrundet 5).

Før skift i opvarmningsform og erhvervsstruktur er virkningen af en ændring i elpris på 1 øre/kWh uden moms en ændring i forbruget på ca. 118 mio. kWh, heraf ca. 83 mio. kWh vedrørende proces i erhverv. Det er ved en elasticitet på $-1/3$. Ved en elasticitet på $-0,3$ er effekten ca. 106 mio. kWh, heraf erhverv ca. 75 mio. kWh.

Erhvervsstruktur

Måtte det gælde, at el intensitet var ens på tværs af erhverv, ville en nedsættelse af afgiften på erhvervenes elforbrug ikke påvirke erhvervsstrukturen og på længere sigt heller ikke konkurrenceevne, eksport beskæftigelse og international lokalisering af erhverv. Afgiften på elforbrug i mange serviceerhverv kan umiddelbart overvælttes i højere priser. Men det gælder ikke den del, der vedrører industri mv. i konkurrence med udlandet. De udenlandsk konkurrerende erhverv vil dog på sigt øge lønningerne svarende til den gennemsnitlige aflast-

ning af elomkostningerne, hvorefter konkurrenceevne vil være på ligevægtsniveau.

Elforbruget er imidlertid meget skævt fordelt mellem erhverv. De erhverv, der er særligt elintensive og konkurrenceudsatte, vil derfor få en mindre vægt i erhvervsstrukturen og omvendt. I 2006, hvor elforbruget i erhverv var større, var spredningen som vist i tabel 2.

Tabel 2. Spredning af elforbrug i 2006

	Elforbrug (afrundet)	Produktion	Beskæftigelse	Elintensitet
	Mia. kWh	Mia. kr.	1.000 personer	kWh/mio. kr.
1 (mindst elintensiv)	4,07	1.144	1.049	0-6.400
2	4,07	419	457	6.400-12.500
3	4,07	242	166	12.500-21.700
4	4,07	148	116	21.700-35.800
5 (mest elintensiv)	4,07	83	119	35.800-148.000
I alt	20,3	2.036	1.907	10.000

I tabellen er brancherne rangordnet efter elintensitet – elforbrug pr. mio. kr. produktion og herefter delt op i fem grupper. De brancher, der var mindst elintensive og som brugte 20 pct. af elforbruget, havde en produktion på 1.144 mia. kr. svarende til ca. 56 pct. af produktionen.

Modsat de brancher, der var mest elintensive og som brugte 20 pct. af forbruget havde en produktion på ca. 83 mia. kr., svarende til ca. 4 pct. af produktionen. I gennemsnit blev der brugt 10.000 kWh pr. 1 mio. kr. i produktion.

Ved en elasticitet i produktion på 1,5 i forhold til produktionsomkostningerne vil et fald i elprisen på 1 øre/kWh føre til følgende ændringer som vist i tabel 3.

Tabel 3. Virkninger af et fald i elprisen på 1 øre

	Ændring i pris på produktion	Ændring i produktion	Ændring i beskæftigelse	Ændring i elforbrug
	Pct.	Mia. kr.	1.000 personer	Mio. kWh.
1	+0,0065	-0,112	-0,102	-4,0
2	+0,0003	-0,001	-0,001	-0,2
3	-0,0068	+0,025	+0,017	+4,2
4	-0,0175	+0,039	+0,030	+10,7
5	-0,039	+0,049	+0,070	+23,8
I alt		0	+0,014	+34,5

For gruppe 5 gælder, at der bruges ca. 49.000 kWh pr. 1 mio. kr. i omsætning, hvilket er 39.000 kWh mere end gennemsnittet. Sættes elprisen ned med 1 øre/kWh, vil omkostningerne falde med 390 kr., hvilket svarer til 0,039 pct. Reagerer produktionen med 1,5 pct., hver gang omkostningerne ændres 1,5 pct., ændres produktionen med 0,0585 pct. af 83 mia. kr. = 0,049 mia. kr. Beskæftigelseeffekten er 70 personer. Elforbruget ændres med 49.000 kWh x de ca. 49 mio. kr. = 23,8 mio. kWh. Tilsvarende for de andre grupper.

Ændringer i erhvervsstrukturen vil for hver øre/kWh elprisen falder, øge elforbruget med ca. 35 mio. kWh på mellem langt til langt sigt. Elforbruget er siden 2006 faldet med ca. 2 mio. kWh. Ved nuværende niveau er effekten ca. 30,5 mio. kWh. Det er ved en lav udbudselasticitet på 1,5. Den kan sagtens være 5 eller højere.

Der er betydelig spredning i elforbruget mellem forskellige lande og stater. Visse lande og USA's delstater har et meget højt elforbrug pr. indbygger – flere gange større end i Danmark. Det skyldes særligt, at de mest elintensive industrier tiltrækkes lande med særligt lave elpriser.

Den samlede effekt af at nedsætte priserne med 1 øre/kWh for el til proces i erhverv er således på omkring 114 mio. kWh. ved en elasticitet på $-1/3$, og ca. 105 mio. kWh ved en elasticitet på $-0,3$.

Ved tidligere beregninger har Skatteministeriet brugt en elasticitet på $-0,3$ og altså en effekt på ca. 105 mio. kWh vedrørende erhverv, jf. fx tabel 2.3 på side 40 i Rapport om dynamiske afgifter fra sommeren 2010, hvor elforbruget er delt op på daværende afgiftskategorier.

Effekten vil visse sig over nogle år. Den fulde effekt - de 105 mio. kWh - viser sig først tidligst om ca. 5 år.

Elvarme

Skatteministeriets vurdering af priselasticiteten for el til rumvarme præsenteres her.

Ud over den nævnte elasticitet vedrørende forbrug i eksisterende installationer kan det forventes at elvarme herunder varmepumper, vil fortrænge andre opvarmningskilder såsom VE brændsel og fossilt brændsel.

Virkningen er følsom overfor om elvarme herunder varmepumper er i nærheden af at være konkurrencedygtig med andre opvarmningsformer eller ej.

Ved nedsættelse af elvarmeafgiftssatsen ved FL 2013 blev der regnet med en effekt på ca. 45 mio. kWh for hver gang afgiften blev ændret med 1 øre/kWh. Afgiftsnedsættelsen på næsten 30 øre/kWh er kommet oven på en nedsættelse for elvarme i erhverv herunder varmeværker i 2011 på ca. 10 øre/kWh, og svarer til, at der er regnet med, at elvarme herunder jordvarme vil vinde ca. 7 pct. af rumvarmemarkedet herunder i fjernvarmeværker frem mod 2020 og måske særligt ved, at skift væk fra fossilt brændsel, der forventes at reducere fossil rumvarme med ca. 24 pct. fra 2013 til 2020 for halvdelen vedkommende vil blive erstattet af elvarme, herunder varmepumper i stedet for alene af VE brændsler. Sammenlignet med andre lande vil elvarme og varmepumperne stadig udgøre en lille del af varmemarkedet selv efter den kraftige stigning, der i øvrigt er forventet i Energifremskrivning før afgifterne blev sat ned.

For at skabe konsistens mellem at ændre prisforholdet mellem el og brændsel via højere brændselspriser eller lavere elpriser er elasticiteten vedrørende elvarme afledt af den del af elasticiteten for brændsler til rumvarme, der kommer via skift fra og til elvarme.

For fx fossilt brændsel til fjernvarme regnes således med, at ca. $1/6$ af effekten af en højere afgift kommer via skifte til varmepumper. Effekten er således i størrelsesordenen 40-50 mio. kWh pr. 1 øre/kWh afgiften nedsættes.

Bilag 4 Hvordan virker et internationalt VE el certifikatmarked økonomisk?

Ved certifikater får producenten ét certifikat pr. 1 kWh VE begunstiget el, der produceres. Den begunstige el kan begrænses til VE-el fra nye anlæg eller eventuelt særlige typer VE-el.

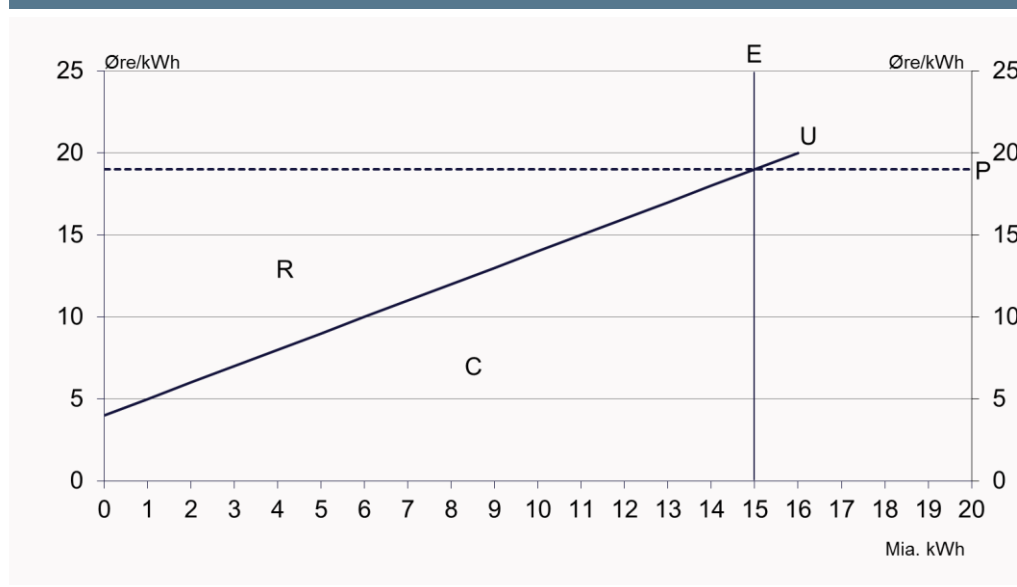
Staten i land h kan øge prisen for sådanne certifikater ved at pålægge sig selv eller andre at købe en større mængde af certifikaterne end den, der ville fremkomme af sig selv ved de gældende markedspriser.

Der vil da komme en positiv pris på certifikaterne. Prisen vil afhænge af, hvor meget VE-el produktionen reagerer på ”støtte”, og hvor stor efterspørgsel staten pålægger sig selv eller andre.

I et certifikatmarked er man sikker på mængden, hvis der er positiv pris på certifikaterne. Derimod vil prisen variere. Man kan begrænse variationerne i prisen ved at tillade, at producenterne kan sælge certifikaterne i mere en periode. Ved særlig gode vindforhold i et enkelt år ville prisen på certifikater falde i forhold til den forventede pris året efter. Kan man ”banke” certifikater, vil producenterne eller andre beholde certifikater, når prisen er lav – hvilket trækker prisen op, og til gengæld sælge flere end produktionen når priserne på certifikater er høj. Det vil trække prisen ned her.

I figur 1 nedenfor er vist hvordan et nationalt certifikat marked fungerer, når efterspørgslen efter certifikater er helt uafhængig af prisen på certifikater, og der er konkurrence blandt producenter af VE-el.

Figur 1. Illustration af nationalt certifikatmarked i land h



Det er mængden af begunstiget VE-el, der er ud af den vandrette akse. Prisen på certifikater er ud af den lodrette akse.

I figuren er det pålagt, at der skal forbruges (og hermed også produceres) 15 mia. kWh VE-el uanset prisen på certifikater.

Det er den lodrette (efterspørgsels)kurve E udfor 15 mia. kWh.

Udbuddet af VE-el U stiger i eksemplet med 1 mia. kWh for hver 1 øre/kWh, som prisen på certifikater er over 4 øre/kWh.

Ved disse forhold vil prisen P på certifikater blive 19 øre/kWh. Det er, hvor de to kurver skærer hinanden. Køberen af certifikaterne vil da have en udgift til støtte S på 2,85 mia. kr. Det svarer til arealet af C tillagt arealet af R . (15 mia. kWh \times 0,19 kr./kWh = 2,85 mia. kr.) Sælgeren har en tilsvarende indtægt fra salg af certifikater, men har omkostninger udover markedsprisen ved produktionen på $C - (\text{Cost})$.

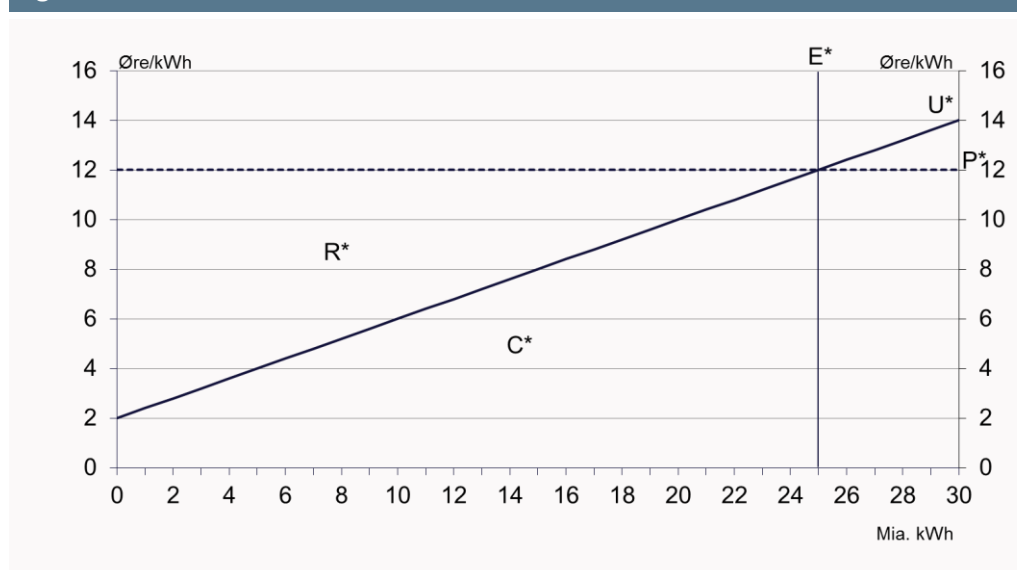
I eksemplet er C på 1.725 mio. kr. (15 mia. kWh a gennemsnit af 4 og 19 øre = 11,5 øre/kWh)

Sælgerens nettoindtægter $R - (\text{Rent eller overskud i land h})$ er da 1.125 mio. kr. (15 mia. kWh a gennemsnit på 0 og 15 øre/kWh = 7,5 øre/kWh). R er før eventuelle skatter og afgifter.

Andre lande

I et andet land eller en kreds af lande, der kaldes f , kan der være tilsvarende certifikatorordninger. Oplysningerne om land f er angivet ved ”*” Forholdene der er fx som vist i figur 2.

Figur 2. Illustration af certifikatmarked i andre lande f



[Anmærkninger]

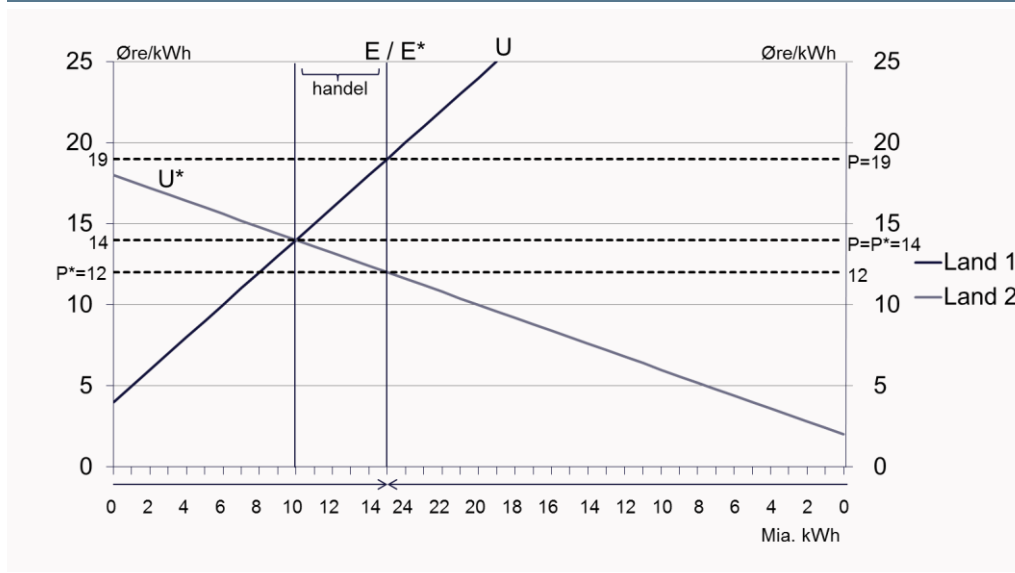
Her udgør VE-el produktionen U^* 2,5 mia. kWh gange med prisen i øre/kWh udover 2 øre/kWh., mens efterspørgslen E^* er fastsat til 25 mia. kWh. Prisen på de andre landes certifikater P^* vil da være 12 øre/kWh. Det er den pris, der gælder, når efterspørgsel er ens med udbud. Støttebeløbet S^* er da 3 mia. kr., (12 øre/kWh \times 25 mia. kWh), der fordeles med C^* på 1,75 mia. kr. (25 mia. kr. med gennemsnitsomkostninger på 7 øre/kWh (2 øre/kWh + 12 øre/kWh/2)) og R^* på 1,25 mia. kr. (25 mia. kr. med gennemsnitsoverskud på 5 øre/kWh.)

Internationalt marked

Hjemlandet h og udlandet f , kan aftale at lave et fælles certifikatmarked (åbne for udenrigshandel), jf. at det som udgangspunkt kan være ligegyldigt om VE-el produceres i det ene eller det andet land.

Dette marked er illustreret i figur 3. Figur 3 viser samtidig figur 1 og figur 2. Figur 1 er letgenkendelig og skal ses fra venstre side. Figur 2 kan ses fra højre side. De to figurer ”støder” sammen i de to lodrette efterspørgselskurver E på 15 mia. kWh og E^* på 25 mia. kWh, således at afstanden mellem de to lodrette akser er 40 mia. kWh eller den samlede efterspørgsel $E+E^*$ efter VE-el i samarbejdslandene.

Figur 3. VE-el marked mellem land h og f



[Anmærkninger]

Hvis det *ikke* er tilladt at handle certifikaterne mellem landene, vil P som nævnt blive 19 øre/kWh og P^* 12 øre/kWh, og hvert land vil producere målene 15 mia. kWh og 25 mia. kWh VE-el. Det ses, hvor de fælles efterspørgselskurver E og E^* skærer henholdsvis U og U^*

Hvis der åbnes for at handle, vil den nye fælles ligevægtspris blive 14 øre/kWh $= P = P^*$. Det er, hvor de to udbudskurver skærer hinanden. Produktionen U vil da falde med 5 mia. kWh i land h , men produktionen U^* vil stige tilsvarende 5 mia. kWh i land f .

I det land, der eksporterer certifikater, stiger prisen, mens prisen falder i importlandet. Sådan er det også ved almindelig udenrigshandel med en vilkårlig vare.

Virksomheden på omkostninger, støtte mv. er vist i følgende tabel 1:

Tabel 1. Eksempel på virkningerne ved to adskilte certifikatmarkeder henholdsvis et samlet

		Enhed	Land h uden handel	Land f uden handel	I alt uden handel	I alt med handel	Land h med handel	Land f med handel
E	Efterspørgsel efter certifikater	Mia. kWh	15	25	40	40	15	25
U	Produktion	Mia. kWh	15	25	40	40	10	30
U-E	Nettoeksport af certifikater	Mia. kWh	0	0	0	0	-5	+5
P	Pris på certifikater	Øre/kWh	19	12	14,625*	14	14	14
S = P x E	Støtteudgift	Mia. kr.	2,85	3,0	5,85	5,6	2,1	3,5
C	Meromkostninger produktion af VE el	Mia. kr.	1,725	1,75	3,475	3,3	0,9	2,4
R	Overskud rent ved produktion af VE el	Mia. kr.	1,125	1,25	2,375	2,3	0,5	1,8
R-S	Samfundsøkonomi før miljø	Mia. kr.	-1,725	-1,75	-3,475	-3,3	-1,6	-1,7

*Gennemsnit.

Når der handles, vil støtteudgiften samlet falde med 0,25 mia. kr. fra 5,85 mia. kr. til 5,6 mia. kr.

Det er dog sådan, at støtteudgiften stiger med 0,5 mia. kr. fra 3 mia. kr. til 3,5 mia. kr. i eksportlandet *f*, hvor certifikatprisen stiger, mens den falder med 0,75 mia. kr. fra 2,85 mia. kr. til 2,1 mia. kr. i importlandet *h*, hvor certifikatprisen falder.

Umiddelbart synes samhandel alene at være til fordel for importland *K*, mens det er en ulempe for eksportland *K*, hvis man alene ser på støtteudgiften. Men man skal også se på virkningerne for VE-el producenterne.

Overskuddet ved VE-el produktion falder samlet set med 75 mio. kr. fra 2,375 mia. kr. til 2,3 mia. kr., når der handles. I importlandet *h* falder overskuddet for producenterne med 625 mio. kr. før skat fra 1,125 mia. kr. til 0,5 mia. kr., mens overskuddet stiger med 550 mio. kr. fra 1,25 mia. kr. til 1,8 mia. kr. i eksportlandet *f*.

Producenterne i brancher, hvor der er nettoeksport, favoriserer af den fri udenrigshandel, modsat kollegaer i nettoimportbrancher.

De samfundsøkonomiske omkostninger for verden falder da samlet 175 mio. kr. fra 3,475 mia. kr. til 3,3 mia. kr. svarende til, at overskuddet hos producenterne falder 175 mio. kr. mindre end støtteudgiften.

Den samfundsøkonomiske gevinst for verden ved udenrigshandel er identisk med ændringen i udenrigshandel (5 mia. kWh) multipliceret med forskellen mellem hjemlandets og udlandets priser før udenrigshandel (19 øre/kWh – 12 øre/kWh) x 1/2.

I land *h*, falder de samfundsøkonomiske omkostninger med 125 mio. kr. fra 1,725 mia. kr. til 1,6 mia. kr., mens de falder med 50 mio. kr. fra 1,75 mia. kr. til 1,7 mia. kr. i land *f*.

Begge lande har således netto fordel af udenrigshandel med certifikater i forhold til, at der ikke var handel.

Det er også et generelt resultat fra almindelig udenrigshandelslære.

Det er særligt det lille land eller det land, hvor udbud i mængde reagerer mindst på given prisændring, der har gavn af udenrigshandel. Det er uanset

om det lille land er eksportør eller importør. Nettofordelen ved fri udenrigshandel fordeler sig med en andel til hjemlandet på udlandets quasielasticitet delt med summen af elasticiteterne. Altså hjemlandets andel af gevinst = $125 \text{ mio.kr.} / (50 \text{ mio. kr.} + 125 \text{ mio. kr.}) = 2,5 \text{ mia. kWh/øre} / (2,5 \text{ mia. kWh/øre} + 1 \text{ mia. kWh/øre}) = 71,4 \text{ pct.}$

Omfordeling

Der er imidlertid en vis omfordeling internt i landene.

I land *b* - importlandet - vinder samfundet netto 125 mio. kr., idet støttegiver sparer 750 mio. kr., mens producenterne får 625 mio. kr. mindre overskud før skat.

I land *f* eksportlandet vinder samfundet 50 mio. kr., idet støttegiver får ekstra udgifter på 500 mio. kr., mens producenterne får ekstra overskud på 550 mio. kr. før skat.

Det er de samme virkninger, der er ved udenrigshandel med varer i almindelighed, hvis man sætter forbrugerne i støttegivers sted. Fri udenrigshandel af en vare er til fordel for importlandets forbrugere, men ulempe for dem, der producerer varen i importlandet, mens eksportlandets forbrugere har ulemper ved eksport, der dog er mindre end eksportørernes fordel.

Det er også samme virkninger der er, hvis man internt i landet har forskellige kvantitative mål for forskellige VE el teknologier. Tillades det, at man kan "handle" mellem målene, vil de samlede støtteudgifter falde netto ved givne samlede miljømål, men producenter af de teknologier, der ikke klarer sig, taber, mens omvendt dem, der har god konkurrenceevne, alt andet lige vinder. Men netto falder de samlede samfundsøkonomiske omkostninger.

Virkninger af mere ambitiøse miljømål.

Måtte der være etableret et internationalt certifikatmarked, nedsætter det således de samlede omkostninger ved at nå målene i forhold til, at der ikke er handel. Det øger alt andet lige sandsynligheden for, at landene vil påtage sig mere ambitiøse mål.

Men hvad sker der, når et enkelt land øger miljømål, når der er et samlet marked?

Det kan fx være land *b* (importlandet), der påtænker at øge miljømål E med 3,5 mia. kWh fra 15 mia. kWh til 18,5 mia. kWh.

Var der ikke udenrigshandel, ville virkningen være:

Tabel 2. Virkning af skærpede miljømål i land h uden udenrigshandel

	Enhed	Før	Efter	Ændring
Efterspørgsel E	Mia. kWh	15	18,5	+3,5
Udbud U	Mia. kWh	15	18,5	+3,5
Pris P	Øre/kWh	19	22,5	+3,5
Støtteudgift S	Mia. kr.	2,85	4,1625	+1,3125
Rent R	Mia. kr.	1,125	1,71125	+0,58625
Meromkostning C	Mia. kr.	1,725	2,45125	+0,72625

Støtteudgiften ville stige med 1,3125 mia. kr., der fordeles med 0,58625 mia. kr. i rent og ekstra 0,72625 mia. kr. i meromkostninger.

Var der udenrigshandel ville virkningen for land *b* og *F* være:

Tabel 3 Virkning af at land h skærper miljøambition med 3,5 mia. kWh ved udenrigshandel

	Enhed	Før land h	Efter land h	Ændring med handel land h	Ændring uden handel land h	Ændring land f ved handel når land h skærper miljømål med 3,5 mia. kWh
Efterspørgsel E	Mia. kWh	15	18,5	+3,5	+3,5	0
Udbud U	Mia. kWh	10	11	+1	+3,5	+2,5
Pris P	Øre/kWh	14	15	+1	+3,5	+1
Støtteudgift S	Mia. kr.	2,1	2,775	+0,675	+1,3125	+0,25
Rent R	Mia. kr.	0,5	0,605	+0,105	+0,58625	+0,3125
Samfundsøkonomi	Mia. kr.	-1,6	-2,17	-0,57	-0,72625	+0,0625

Med udenrigshandel er det langt billigere (637,5 mio. kr. -1,3125-0,675 mia. kr.) for støtte giver i land *b* at blive mere ambitiøs end, hvis der ikke var udenrigshandel. Men producenterne i land *b* vinder noget mindre (481,25 mio. kr.) Samfundets omkostning ved den mere ambitiøse politik stiger således med ca. 156,25 mio. *mindre* ved udenrigshandel end uden udenrigshandel.

I udlandet stiger støtte givers udgifter 250 mio. kr. ved, at hjemlandet blev mere ambitiøs, mens procenterne vinder 312,5 mio. kr. Udlandet har således netto fordel af, at hjemlandet bliver mere ambitiøs.

Hvad sker der når udlandet øger ambitionsniveauet?

Man kan også undersøge, hvad der sker, hvis udlandet øger ambitionsniveauet med 3,5 mia. kWh.

Det fører til, at hjemlandets støtteudgift stiger med 150 mio. kr., mens hjemlandets producenter får 105 mio. kr. større overskud. Importlandet taber således i dette eksempel 45 mio. kr. netto, når eksportlandet mindsker eksporten på grund af større miljøambition. Men det er langt mindre, end hvis landet selv øgede sin miljøambition, hvor nettotabet var 570 mio. kr.

For eksportlandet *f* stiger støtteudgifterne med 775 mio. kr., hvis miljøambitionen stiger 3,5 mia. kWh, mens eksportlandets producenter vinder 312,5 mio. kr. Netto er effekten et tab på 462,5 mio. kr. Det er hvis der var udenrigshandel.

Uden udenrigshandel ville støtteudgiften stige med 819 mio. kr., mens rent ville stige med 346 mio. kr. Land *f* ville således netto tabe 473 mio. kr. uden udenrigshandel ved en større miljøambition.

Med udenrigshandel vinder land *f* således 10,5 mio. kr. mere ved udenrigshandel end uden udenrigshandel, hvis land *f* skærper miljøambition.

Resultaterne er identiske fra almindelig udenrigshandelslære.

- Fri udenrigshandel er bedre for verden og hvert land end ingen handel
- Fri handel er bedst samlet for verden, men ikke alle lande er samtidigt interesseret i helt fri handel, jf. at landene kan forsøge at påvirke bytteforholdet. Det er særligt muligt for store lande, der kan påvirke verdensmarkedsprisen.

Konklusion

Måtte Danmark fx tilslutte sig det norsk/svenske certifikatmarked, vil såvel Danmark som de to andre have samfundsøkonomisk fordel heraf samlet set.

Men viser Danmark sig at blive nettoeksportør af certifikater, er det en ulempe for støttegiver om end mindre end VE-producenternes fordel.

Tilsvarende hvis Danmark bliver nettoimportør, er det til ulempe for VE-producenterne, men til større fordel for støttegiver.

Når der først er et fælles certifikatmarked, påvirker ændringer i landenes VE-ambitioner de andre lande.

Eksportlandet kan have en interesse i, at begrænset eksporten med henblik på at få eksportprisen til at stige. Det gælder altid ved en lille reduktion, men ikke ved en stor. Importlandet kan have en interesse i at begrænse importen med henblik på at få importprisen til at falde. Det gælder altid ved en lille reduktion, men ikke ved en stor.

Uanset, hvordan landene måtte ændre på ambitioner mv. og uanset hensigten, - fordeling, miljø og bytteforhold, gælder det fortsat, at det værste for både det ene land og det andet land er slet ingen udenrigshandel. Men landene vil, givet at der er udenrigshandel, forsøge at få så stor en del af den samlede fordel til sig selv ved forhandlinger.

Bilag 5 Incitamentsvirkning af el-PSO for industrielle kraftvarmeværker mv.

Hovedreglen er, at PSO opkræves af bruttoforbruget af elektricitet inklusiv lokale nettab men eksklusivt forbrug af elektricitet anvendt i elværker ved produktion af elektricitet.

Der er imidlertid en særligt lav sats for visse forbrugere, der producerer elektriciteten selv. Ordningen gælder for industrielle kraft- og kraftvarmeværker, hvor varmen anvendes af producenten selv. Ordningen gælder således ikke almindelige affaldsforbrændingsanlæg eller decentrale kraftvarmeanlæg, der leverer fjernvarme. Ordningen gælder også dem, der har solcelleanlæg (se afsnit 3.2.1, hvor der redegøres for, hvilke dele af bruttoforbruget, der kan få hvilken rabat efter ordningen). Virksomheder, der er omfattet af denne såkaldte nettomålerordning, skal alene betale den del af PSO, der vedrører andre udgifter. Dvs. der skal ikke betales den del af PSO-tariffen, der finansierer støtte til VE og almindelige decentrale kraftvarmeværker. Aktuelt – i 1 kvartal 2014 – er den almindelige PSO-tarif på 19 øre/kWh, mens den særlige tarif for netto-afregnere er på 1 øre/kWh.

Egetforbruget på industrielle kraft- og kraftvarmeværker udgjorde i 2013 ca. 1½ pct. af det samlede elforbrug i Danmark., altså ca. 500 mio. kWh

Grundlaget for PSO for nettoafregnende virksomheder opgøres på timebasis. Ordningen med nedsat sats giver markant forskellige virkninger på marginale produktionsomkostninger til el, incitamentet til at spare på elektricitet og til marginal elproduktion alt efter, om man inden for den givne time har større produktion end forbrug eller omvendt forbruger mere, end der produceres. Det er illustreret ved et eksempel med en virksomhed med forskelligt forbrug over døgnet, eksemplificeret ved hhv. lavt og højt forbrug jf. boks 5.

Boks 5. Incitamentsvirkning af el-PSO for industrielle kraftvarmeværker mv.

	Lavt forbrug. Produktion er større end forbrug.	Højt forbrug. Produktion er mindre end forbrug.
	kWh	kWh
Produktion	1.000	1.000
Forbrug	800	1.200
Grundlag for normal PSO-tarif (1)	0	200
Grundlag for lav PSO-tarif (2)	800	1.000
PSO-tarif kr. = (2)*1 øre/kWh	8 kr.	48 kr.
PSO tarif uden rabatordning = (2)*19 øre/kWh	152 kr.	228 kr.
Belastning af marginale produktionsomkostninger	1 øre/kWh	19 øre/kWh
PSO incitament til marginale elbesparelser	1 øre/kWh	19 øre/kWh
PSO Incitament til marginal elproduktion	0 øre/kWh	18 øre/kWh
PSO bidrag til fastholdelse af elproduktionsanlæg	144 kr.	180 kr.

I de tidsrum hvor virksomheden producerer mere el, end den selv forbruger (lavt forbrug), betales den lave sats på 1 øre per kWh, der forbruges. Den overskydende produktion afsættes til elnettet. Øger virksomheden sit elforbrug med 1 kWh i dette tidsrum, så udgør afgiften heraf 1 øre. Øges elproduktionen, er der ingen PSO-afgift herpå for virksomheden.

I de tidsrum, hvor egen produktion er mindre end forbruget (højt forbrug), købes ekstra el på markedet, hvorfor der betales fuld PSO eller 19 øre per kWh. Øget egenproduktion medfører en reduktion i PSO-betalingen på $(19 - 1) = 18$ øre per kWh, mens øget elforbrug belastes med 19 øre per kWh.

Det kan således være vanskeligt at begrunde tidsafhængige forskelle i incitamentsstrukturen, og det er generelt ikke hensigtsmæssigt eller øger gennemsigtheden med incitament, der skifter over tid. Ligeledes indebærer ordningen, at der er forskellige incitament for industrielle kraftværker og øvrige forbrugere, der ikke kan begrundes økonomisk.

Forvridningerne i incitamentsstrukturen kan synliggøres for et anlæg, der drives i sammenhæng med et gartneri, som har stort forbrug af el til vækstlys om natten, mens forbruget af el om dagen er meget lavt. Samtidigt skal der produceres varme på et kraftvarmeanlæg til opvarmning. Da varmen kan oplagres, kan den produceres på det tidspunkt igennem døgnet, hvor det er mest hensigtsmæssigt..

Boks 6. Eksempel på forvriddning i incitamentsstrukturen

Markedsprisen for el er fx 30 øre/kWh om natten, mens den er 40 øre/kWh om dagen. Marginalomkostningerne ved elproduktion for anlægget er ensartede på fx 35 øre/kWh.

Uden den særlige PSO-rabat ville der i forbindelse med opvarmning fx blive produceret og solgt 1.000 kWh el om dagen, hvilket ville give virksomheden en fortjeneste på 50 kr. (= $(40-35)$ øre/kWh * 1.000 kWh). Der vil uden rabatordning ikke blive produceret el om natten, fordi marginalomkostningen overstiger afsætningsprisen. Samtidig køber virksomheden el til vækstlys om natten til 30 øre/kWh.

Med PSO-rabatten vil der imidlertid blive produceret 1.000 kWh om natten, der forbruges til vækstlys. Men uden PSO-rabat ville virksomheden tabe 50 kr. pr. 1.000 kWh herved (= $(30-35)$ øre/kWh * 1.000 kWh). Det er imidlertid langt mindre end PSO-rabatten på 180 kr. pr. 1.000 kWh.

Det har derfor kostet PSO-skatteydere 180 kr. at kunne give elproducenten et tilskud, som han værdsætter 80 kr. (beregnet som tilskud på 180 kr. – 50 kr. (direkte tab ved egen elproduktion om natten) – 50 kr. (mistet fortjeneste ved ikke optimalt at producere og sælge el om dagen)).

Samlet set skabes der med egenproducentrabatten incitament til at producere el ved fossilt brændsel (egenproduktion) på et tidspunkt, hvor der er størst chance for at forringe de privatøkonomiske fordele ved vindkraftproduktion mv., da der fx kan produceres el med vind hele døgnet uden store marginalomkostninger, og om natten er efterspørgslen efter el herudover forholdsvis mindre end på andre tidspunkter. Det øger den generelle PSO-sats, eller reducerer overskuddet for ejere af vindmøller, der sælger el på markedsvilkår. Det er ikke hensigtsmæssigt samfundsøkonomisk.

Samme uhensigtsmæssige incitamenter kan der være mellem kvartaler, fordi den almindelige PSO-tarif varierer. I kvartaler, hvor elprisen generelt er lav, og PSO derfor er høj – fx på grund af stor vandkraftproduktion – er der særlig store PSO incitamenter til egen-elproduktion og omvendt.

Man ville kunne opnå større omkostningseffektivitet mv., hvis incitamenterne var de samme, uanset om forbruget var større eller mindre end produktionen.

Omfanget af bruttoproduktionen på industrielle kraftvarmeværker og den del af forbruget, der er omfattet af den reducerede sats, er vist i tabel 13.

Tabel 13. Forbrug på industrielle kraftvarmeverker omfattet af reduceret sats

	Bruttoproduktion, mio. kWh	Bruttoproduktion, der anvendes til forbrug til lav sats, mio. kWh	Værdi af rabat, mio. kr.
2005	1.141,7	730,9	59,4
2006	1.064,4	706,4	13,1
2007	913,6	664,0	65,2
2008	876,8	634,3	18,7
2009	820,0	610,0	49,0
2010	783,0	575,0	36,1
2011	706,4	532,4	30,5
2012	678,1	528,1	75,5
2013	544,7	524,6	85,6

Kilde: Energinet DK.

Det ses, at fremstilling af el på industrielle kraftvarmeanlæg er lavere i 10'erne end i 2005. Samtidig ses, at andelen af bruttoproduktion, der anvendes af virksomheden selv, er steget. Udviklingen kan forklares ved, at det almindelige markedsincitament til produktion af el er blevet reduceret, fordi elprisen er faldet i forhold til brændselsprisen. Størstedelen af elproduktionen på industrielle kraftvarmeverker omfattede af den reducerede sats er koncentreret på i omegnen af 10 virksomheder (et af de to olieraffinaderier, produktion af sukker, pektin, pesticider, æggebakker, planteolie og mælkeprodukter samt et større antal gartnerier).