

Bilag. Effekter af omlægning til den ideelle afgifts- og tilskudsstruktur - virkninger af at ensrette afgifts- og tilskudssatser mv.

1	Sammenfatning.....	3
2	Opstilling af model, baseline mv.	4
2.1	Udviklingen i dansk forbrug af brændsel 1980-2030.....	5
2.2	Hovedstrukturen i afgifterne	6
2.3	Meromkostningerne ved differentierede afgiftssatser.....	9
2.3.1	Virkninger af ensartede satser for andet end erhverv, der stadig får lettelser	10
2.3.2	Samme elasticitet for alle anvendelser	11
2.3.3	Niveau på elasticitet og form på efterspørgselskurver	12
2.3.4	Ingen virkning på elmakedet.....	13
2.3.5	Elektricitet.....	13
2.3.6	Sammensætningen af elproduktionen.....	15
2.3.7	Nærmere om sammensætningen af produktion og forbrug i 2015.....	16
2.3.8	Afgifter på elforbrug.....	18
2.4	Grundlag mv., der anvendes ved ændringer i afgiftssatser	19
2.4.1	Stærkt differentierede afgifter og tilskud.....	21
3	Beregning af virkning af ensartede satser – Grundmodel I.....	24
3.1	Virkning af at afvikle Energiselskabernes spareindsats - udgiftsdel.....	24
3.2	Virkningerne af at afvikle tariffene, der finansierer energispareordningen	28
3.3	Afskaffelse af tilskud til opgradering af biogas.....	31
3.4	Afskaffelse af elafgifter og fiskale tariffer.....	31
3.4.1	Solcelle-el.....	34
3.4.2	Virkningerne af at afskaffe elafgifter og fiskale tariffer på elforbruget	36
3.5	Afskaffelse af tilskud til VE-elproduktion.....	44
3.5.1	Virkning på danske elpriser mv. af afskaffelse af VE-elproduktionstilskud og virkninger på forbrug og produktion ved denne ændring i elprisen.....	48
3.6	Syvende trin: Ensretning af fossilaftgifterne	53
3.6.1	Elasticiteterne for de forskellige grundlag for fossilt brændsel.....	54

3.6.2	Beregnete virkninger af at ensrette og kalibrere satserne for fossilt brændsel 60	
3.6.3	Nedsætte sats for rumvarme til nyt fælles niveau.....	63
3.7	Partikler	64
3.8	Sammenfatning kontrafaktisk beregning af Grundmodel I. Ingen afgifter og tilskud til el, herunder strukturægte tariffer.....	65
3.9	Erhvervshensyn	66
3.10	Usikkerhed.....	69
3.10.1	Hvor meget reagerer biomassekraftvarme på ændrede afgifter?	69
3.10.2	Langt sigt.....	70
4	Grundmodel II	71
4.1	Konsekvenser af Grundmodel II	73
4.2	Sats for fossilt brændsel i Grundmodel II.....	77
4.2.1	Elafgifterne i Grundmodel II	77
4.2.2	Miljøvirkninger af elafgift i Grundmodel II	81
4.2.3	Ensretning af elproduktionstilskud	82
4.3	Sammenligning af Grundmodel I og Grundmodel II	86
4.4	Brændselsafgifterne i Grundmodel II.....	88
4.4.1	Status for miljømål efter gennemførelse af Grundmodel II.....	91
4.5	Virkninger på samfundsøkonomi og statens finanser af Grundmodel I.....	92
5	Sammenligning af Grundmodel I og Grundmodel II	93
5.1	Sammenligning af Grundmodel I og Grundmodel II vedrørende samfundsøkonomi	93
5.2	Forskelle i fordelingsvirkninger mellem Grundmodel I og II	95
5.3	Nærmere om virkninger for erhverv af Grundmodel I og Grundmodel II	96
5.4	Virkninger af Grundmodel I og II på forbrug af VE og VE-andel	97
5.4.1	Virkninger af Grundmodel I på VE.....	97
5.4.2	Virkninger af Grundmodel II på VE.....	100
6	Usikkerhed.....	101
7	Bilag A. Gevinst ved ensrette afgiftssatser	102

1 Sammenfatning

Helt overordnet er afgifterne på energi delt op i tre klasser:

- A. Emissionsafgifter på udledninger, der skader danskerne (NO_x, SO₂ og eventuelt partikler fra brændeovne)
- B. Emissionsafgifter på klimagasser, der er nødvendige for at nå internationale forpligtigelser
- C. Energiafgifter udover det, der kan forklares ved A og B, der skal realisere langsigtet mål om at blive uafhængige af fossile brændsler og kortsigtede mål om at vise Danmark som et eksempel.

I bilaget ses der på virkningerne af at indrette strukturen for de afgifter, der understøtter C omkostningseffektivt. Det er således forudsat, at der er indført optimale afgifter, der understøtter A og B.

Delanalyse 3 viste, at det er tæt på at være en realistisk forudsætning. Stort set alle eksterne omkostninger er knyttet til partikler, SO₂, NO_x og klimagasser, mens de mange andre skadelige stoffer, der udledes ved brændselsforbrug i værdi har en meget lille betydning. De nuværende satser for NO_x afgift og SO₂ afgift er tæt på anbefalinger om, at satsen skal svare til det højeste af skadesomkostningerne for danskerne eller det, der skal til for at nå internationale mål.

Den kan heller ikke udelukkes at gælde for den nuværende CO₂ afgiftssats, der ideelt alene bør gælde uden for kvotesektoren, om end usikkerheden er betydelig. Der er dog ikke nogen partikelafgift. Der vil særskilt blive beregnet virkningerne på de eksterne omkostninger for danskerne ved ændret partikeludledning.

Der er to hovedvarianter på en optimal struktur svarende til to hovedvarianter af mål:

Grundmodel I. Mål at reducere dansk forbrug af fossilt brændsel.

Grundmodel II. Mål at reducere sum af dansk forbrug af fossilt brændsel og elimport (udenrigshandelskorrektion, med en korrektionsfaktor således at 1 GJ el import tæller som 1 GJ fossil energiforbrug).

Det fører til følgende strukturer:

Grundmodel I	Ens afgifter på alt fossilt forbrug. Ingen elafgift og tilskud.
Grundmodel II	Ens afgifter på alt fossilt forbrug + afgift på forbrug af el på samme niveau (før nettab) og tilskud til produktion af el på samme niveau (ved en udenrigshandelskorrektionsfaktor på 1 GJ el = 1 GJ brændsel).

Hovedresultatet af beregningerne er vist i tabel A.

Tabel A. Sammenfatningstabel for virkninger af Grundmodel I og Grundmodel II

		Grundmodel I	Grundmodel II
<i>Niveau for afgifter og tilskud</i>			
	Afgift på brændsel (kr./ GJ)	19,9	28,4
	Afgift på elforbrug (øre/kWh)		10,7
	Tilskud til elproduktion (øre/kWh)		10,23
<i>Samfundsøkonomi</i>		Mia. kr. i 2017 faktorpriser (uden moms) i 2025	
A	Samfundsøkonomi før bytteforhold	9,2	+7,3
B	Bytteforhold	-1,3	-0,6
C=A+B=D+E+F+G	Samfundsøkonomi med bytteforhold	7,9	+6,7
D1	Offentlige afgifts- og tilskudskasser	-6,0	-3,2
D2	Offentlige udgifter til energiforbrug	+3,1	+2,8
D=D1+D2	Offentlige finanser netto	-2,9	-0,4
E	Husholdninger	+11,3	+9,2
F	Elværker og vindmøller	-0,8	+0,6
G	Andre private erhverv	+0,2	-2,7
<i>Målopfyldelse</i>			
H Mål I	Fossilt brændselsforbrug netto	0 PJ	-54 PJ
J	Nettoimport af el	+81 PJ	+54 PJ
K=H+J Mål II	Fossilt brændselsforbrug + nettoimport af el	+81 PJ	0 PJ

Som det ses, er der meget store samfundsøkonomiske gevinster ved at gøre afgifter og tilskud omkostningseffektive. Gevinsten er på ca. 10 mia. kr. i forbrugerpriser ved model I og 8-9 mia. kr. i model II.

Der er tale om meget omfattende omlægninger. Beregningerne er også omfattende.

I det følgende afsnit vil der først blive præsenteret hovedelementerne i afgifts- og tilskudssystemet – satser og grundlag i dag og forventet i 2025.

2 Opstilling af model, baseline mv.

I dag understøttes målene under C ved:

- Energiafgifter på brændsel
- Energiafgifter og tariffer på elforbrug og elproduktionstilskud
- Anden regulering

Disse afgifter og tilskud til energi er stærkt differentierede. Man vil kunne nå mål mere omkostningseffektivt ved ensartede incitamentter til at nå nationale politiske mål. Her beregnes størrelsesordnerne.

Der er mange kombinationer af afgifter og tilskud samt muligheder for udviklingen i brændselspriser. Der er dog også en vis systematik. Det vil sige nogle afgifts- og tilskudssatsniveauer, der anvendes for store energimængder. Før der kan regnes, må man først præsentere de større linjer i de grundlag for afgifter og tilskud, der er i dag (2015) og forventes i 2025.

2.1 Udviklingen i dansk forbrug af brændsel 1980-2030

I 2015 udgjorde det faktiske bruttoenergiforbrug ca. 720 PJ, heraf ca. 21 PJ netto import af el og ca. 699 PJ brændsel, jf. Energistyrelsens Energistatistik 2015. Det er når man korrigerer for grænsehandel. Brændselsforbruget uden korrektion for grænsehandel var ca. 706 PJ.

Det nuværende bruttoenergiforbrug er forholdsvis lavt set i forhold til tidligere og forventningerne til fremtiden.

I følgende tabel 1 er vist den overordnede udvikling.

Tabel 1. Bruttoenergiforbruget i udvalgte år samt skøn for udvalgte år

	Olie	Naturgas	Kul og fossilt affald	VE	Netto- import af el	I alt	I alt, korrigeret
1980	555	0	257	23	-4	830	814
1990	343	76	262	45	25	752	819
2000	370	186	180	79	2	816	839
2010	316	185	181	168	-4	846	814
2015	279	120	92	206	21	720	756
2015 korrigeret	280	133	129	214			756
2016 foreløbig	287	121	104	216	18	749	775
2016 korrigeret foreløbig	288	130	134	223	-		775
2020 korrigeret	279	88	89	275	-		730
2025 korrigeret	280	92	126	279	-		777
2030 korrigeret	281	92	150	281	-		803

Ved korrektion korrigeres for unormale temperaturforhold og for udenrigshandel med el, hvor man hidtil har tillagt det faktiske bruttoenergiforbrug ca. 1,5 gange nettoimporten af el, der i forvejen indgår i bruttoenergiforbruget.

Energiforbruget opgøres i PJ = 1 mio. GJ. Til opvarmning af et standard parcelhus regnes ca. 65 GJ. Import- eller producentværdien for olie er godt 15 mia. kr., for gas henvend 5 mia. kr. og for kul ca. 1 mia. kr., mens affaldsværkerne normalt får betaling for at modtage affald – ca. 1,5 mia. kr. Særligt olieprisen er ofte fluktuerende.

Det ses af tabel 1 at hovedtendensen har været et stabilt korrigeret bruttoenergiforbrug siden 1980. Da var bruttoenergiforbruget korrigeret 814 PJ. Det er det samme som i 2010 og stort set i 2030.

I 2015 er forbruget dog faldet til 756 PJ korrigeret. Det betydelige fald på 58 PJ fra 2010 til 2015 skal særligt ses i lyset af vækst i vindmøller og solceller på 25 PJ, der beregningsteknisk reducerer det korrigerede bruttoenergiforbrug med ca. 37 PJ. Hertil kommer et fald i industriens endelige energiforbrug på ca. 10 PJ.

Sammensætningen af energiforbruget er dog ændret meget kraftigt. Forbruget af olie er med et fald på 275 PJ halveret fra 1980 til 2015. Uden for transport er olie blevet fortrængt af først naturgas og siden VE. Naturgasforbruget er steget med 133 PJ, mens VE forbruget er steget med 191 PJ. Naturgas og VE har også fortrængt kul og affald, hvor forbruget med et fald på 128 PJ ligesom for olie er blevet halveret fra 1980 til 2015.

Når man korrigerer for befolkningsstørrelse, BNP pr. indbygger og erhvervs sammensætning er spredningen i sammensætningen af energiforbruget større end spredningen i det samlede energifor-

brug mellem forskellige lande. Med andre ord, det er sværere at påvirke det samlede forbrug end sammensætningen af forbruget.

Efter 2015 forventes der efter Basisfremskrivning 2017 et stabilt forbrug af olie, der fortrinsvis bruges til transport. Forbruget af gas vil falde 40-45 PJ fra 2015 til 2020 og herefter være stabilt. Forbruget af kul vil også falde med ca. 40 PJ fra 2015 til 2020, men vil herefter stige i takt med et forventet øget elforbrug. Forbruget af VE stiger kraftigt fra 2015 til 2020 med 60 PJ og vil herefter næsten være stabilt.

Det samlede korrigerede bruttoenergiforbrug falder fra 2015 til 2020 med ca. 26 PJ på grund af flere vindmøller, der forudsætningsvis reducerer det korrigerede bruttoenergiforbrug.

Fra 2020 til 2030 stiger bruttoenergiforbruget i form af et større kulforbrug. Kulforbruget stiger, fordi forbruget af el til særligt store datacentre stiger. Denne el forudsættes fremstillet i Danmark på værker, der i vid udstrækning bruger kul. Væksten i VE efter 2020 er ophørt. Det er beregningsmæssigt i Basisfremskrivning 2017 forudsat, at direkte støtteordninger ophører ved udløb af EU godkendelser. Ligeledes forudsætter basisfremskrivningen pr. definition, at der ikke er nettoudenrigshandel med el. Forudsigelserne er usikre.

2.2 Hovedstrukturen i afgifterne

Hovedstrukturen i afgifterne er:

For brændsel:

- Ikke afgifter på VE med visse undtagelser.
- Meget høje satser for benzin og dieselolie herunder bio til vejtransport mv.
- Høje satser for fossilt brændsel til rumvarme
- Lave satser for fossilt brændsel til proces.
- Nul afgift for brændsel til elfremstilling, Nordsø, fiskere, raffinaderier, cementfabrikker etc.

For el:

- Uforholdsmæssig meget høje afgifter for forbrug af el i husholdninger og andre ikke-momsregistrerede.
- Meget høje afgifter på el til elvarme
- Høje satser for el til proces i erhverv, når man tæller tariffer og PSO med. PSO skatten er dog under afvikling.
- Høje tilskud til fremstilling af VE el, men med betydelig spredning, således at nogen får 0 og andre usædvanligt meget høje tilskud.

Inden for de forskellige grove afgiftsklasser, er der ofte yderligere differentieringer.

I følgende tabel 2 er vist hovedafgiftsgrundlag for brændsel i 2015.

Tabel 2. Faktisk brændselsforbrug mv. i Danmark i 2015 uden korrektion for grænsehandel

	2015	2017 sats
	PJ	Kr./GJ
Afgiftsfri VE til kollektiv varme	40,8	0
Afgiftsfri VE til individuel varme	57,2	0
Afgiftsfri VE til el	75,9	-
Afgiftsfri fossilt brændsel inkl. affald til el	83,9	0
Afgiftsfri fossil: Nordsø, udenrigsfly, teknisk olie	70,3	0
Afgiftsfri fossil: Fiskere, jernbaner, søfart	15,1	0
Fossil proces: Afgiftsfri min. og met. processer, raffinaderier	30,6	0
Fossil proces med afgift	48,4	3,3
Kollektiv fossil rumvarme	59,1	65,3
Individuel fossil rumvarme	52,1	55,3
Dieselolie inklusive bio til vejtransport	115,3	75,6
Benzin inklusive biobenzin til vejtransport	57,4	129,9
I alt	706	32,7
<i>Heraf fossilt med affald og biofuel</i>	<i>532,1</i>	<i>43,4</i>
<i>Heraf med afgiftsregulering</i>	<i>332,3</i>	<i>69,6</i>
Fossil + affald - benzin mv.	359,4	19,3

Kilde: Energistyrelsen Energistatistik, Danmarks Statistik, Statistikbanken, Skatteministeriets afgiftsregnskaber og egne beregninger.

Anmærkning: El fra vindmøller og solceller er omregnet til brændsel svarende til deres produktion. Under fossil er medregnet ca. 22 PJ bioaffald, ca. 9 PJ biobrændstof og ca. 1 PJ bionaturgas, der belastes med samme energiafgift som fossiler, således at fossilforbruget er ca. 500 PJ og VE forbruget ca. 206 PJ. I et år uden elimport vil fossilforbruget være ca. 550 PJ og VE forbruget ca. 205 PJ. De 706 PJ under i alt svarer til det faktiske bruttoenergiforbrug på 720 PJ fratrukket elimport 21 PJ og tillagt grænsehandel med brændsel, der er på 7 PJ i dansk favør. De viste satser er de fiskale energiafgifter (altså eksklusive CO₂, NO_x og SO₂ afgifter). Dog er CO₂ afgiften på rumvarme i kvotesektoren – dobbeltregulering på i gennemsnit 10 kr./GJ – medregnet.

Grundlag i 2015 og satser er også illustreret i figur 1. Endvidere er det skønnede afgiftsgrundlag for 2025, jf. senere, vist.

I 2015 var det samlede faktiske brændselsforbrug i Danmark på 706 PJ, når man ikke korrigerer for grænsehandel (ca. 7 PJ). Heraf var ca. 532 PJ – ca. 75 pct. fossilt brændsel eller VE brændsel, der beskattes som fossilt brændsel med energiafgift (biobrændstof til køretøjer og bioaffald). Afgifterne er dog meget forskellige og koncentreret om få anvendelser. Det er langt fra alt fossilt brændsel, der pålægges energiafgift.

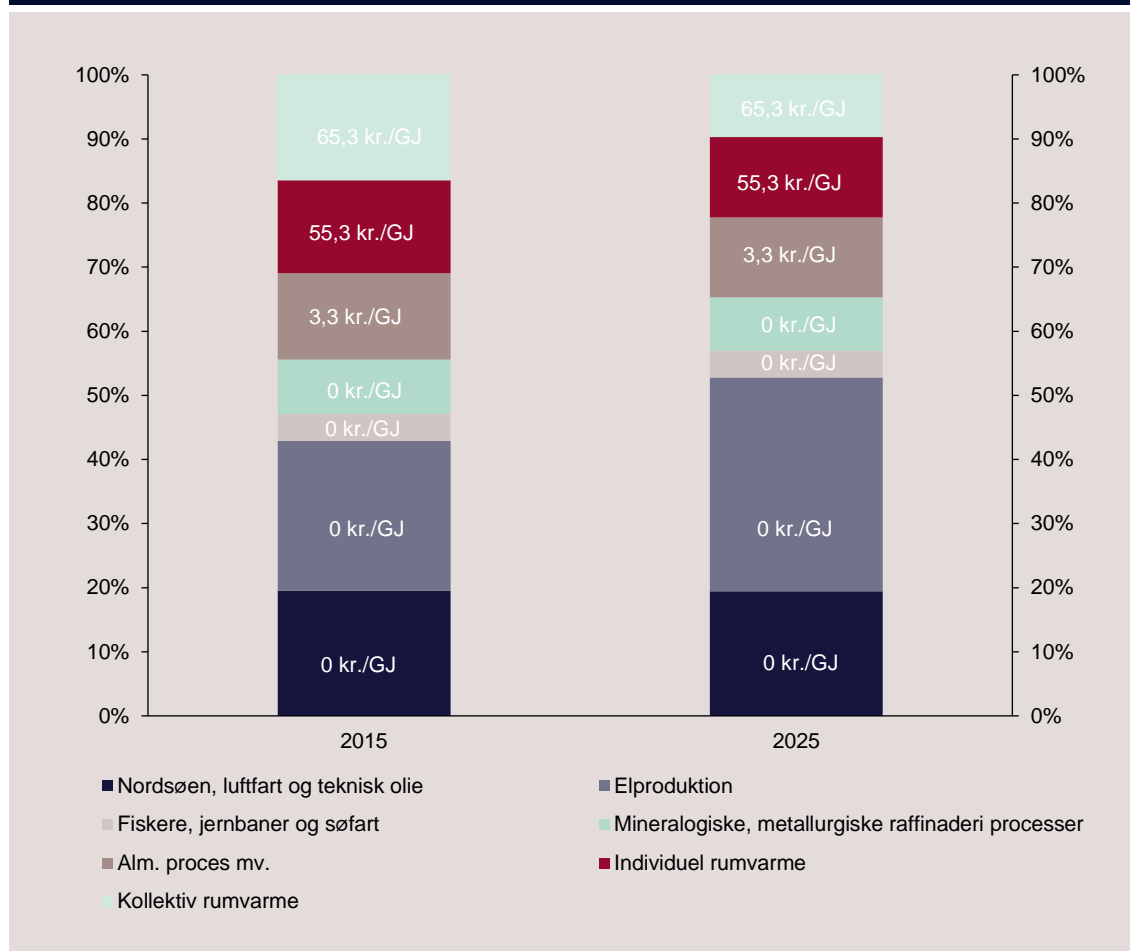
Der henregnes ca. 84 PJ fossilt brændsel til elfremstilling. Dette er afgiftsfrit. I et år uden elimport, der var stor i 2015, vil forbrug af fossilt brændsel til elfremstilling have været ca. 130 PJ.

Der anvendes afgiftsfri fossilt brændsel til produktion af gas og olie i Nordsøen (24 PJ), udenrigs luftfart (37 PJ) og en række olieprodukter til ikke energianvendelse ca. 8 PJ. Alt i ca. 70 PJ. EU regler forhindrer ofte energiafgifter herpå.

Yderligere er der ca. 15 PJ, der anvendes til jernbaner, fiskere og indenrigssøfart. Her er der ingen energiafgift, idet Danmark har benyttet sig af, at EU's energibeskatningsdirektiv giver mulighed for fritagelse. Der er dog delvis CO₂ afgift på jernbaner.

Endelig er der ca. 30,6 PJ, der anvendes til raffinaderier (15,6 PJ) og mineralogiske/metallurgiske processer – hovedsagelig cementfremstilling (15 PJ), hvor satsen også er 0.

Figur 1. Forbruget af fossile brændsler (inkl. afgiftsbelagt VE) fordelt på anvendelser i 2015 og 2025



Anm.: Tal i søjlerne angiver de gennemsnitlige afgiftssatser i kr./GJ for de forskellige anvendelser.

Kilde: Skatteministeriets beregninger.

I alt ca. 200 PJ eller ca. 40 pct. af det samlede fossile forbrug er således uden energiafgift. Der er dermed afgiftsregulering af ca. 332 PJ – 45-50 pct. af brændselsforbruget i Danmark. Heraf vedrører ca. 173 PJ – ca. 24 pct. point motorbrændstof til vejtransport mv., hvor der er meget høje afgifter (benzin og diesel). Afgifterne på motorbrændstoffer er ikke omfattet af afgifts- og tilskudsanalysen. Energiafgifterne (altså bortset fra CO₂ afgift og NO_x samt SO₂ afgift) på benzin- og diesel giver omkring 70 pct. af provenuet fra energiafgifterne på brændsel.

Der blev anvendt ca. 111 PJ – ca. 16 pct. point fossilt brændsel inklusive affald til den høje rumvarmesats. For individuel opvarmning er satsen på 55,3 kr./GJ. For kollektiv fossil varme er satsen i gennemsnit ca. 10 kr./GJ højere på grund af dobbeltregulering af værker uden for kvotesektoren.

Det skal bemærkes, at hvis man graddagekorrigerer energiforbruget, vil forbruget til rumvarme være ca. 117 PJ i 2015, altså ca. 6 PJ mere end det faktiske.

Endelig er der ca. 48 PJ – ca. 7 pct. point beskattet fossilt brændsel til proces, hvor afgiften typisk er 4,5 kr./GJ, dog væsentligt lavere for jordbrug.

Ser man bort fra benzin og diesel til vejtransport, anvendes i dag ca. 359,4 PJ fossilt brændsel, når man regner beskattet affald af biooprindelse og bionaturgas med. Det er disse 359,4 PJ bruttoenergi, der er omfattet af afgifts- og tilskudsanalyserne. (Affald af biooprindelse betaler samme energiaf-

gift som fossilt affald, det er blandet med. Det samme gælder bionaturgas). I gennemsnit er brændselsatserne på ca. 19,3 kr./GJ. Fordelingen er vist i følgende tabel 3.

Tabel 3. Fordeling af forbrug af fossilt brændsel bortset fra til vejtransport i 2015 på hovedafgiftssatser

	Sats	Grundlag	Pct. af i alt
	Kr./GJ	PJ	
Fossilt brændsel til Nordsø, teknisk olie udenrigsfly	0	70,3	19,6
Fossilt brændsel til el	0	83,9	23,3
Fiskere jernbaner og søfart	0	15,1	4,2
Mineralogiske og metallurgiske processer samt raffinaderier	0	30,6	8,5
Alm proces mv.	3,3	48,4	13,5
Individuel rumvarme	55,3	52,1	14,5
Kollektiv rumvarme	65,3	59,1	16,4
I alt fossilt brændsel omfattet af afgifts- og tilskudsanalyser	19,3	359,4	100
Heraf afgiftsbelastet bioaffald og bionaturgas		22,9	
<u>Afgiftsfri VE</u>		173,9	

Det ses af tabel 3, at ca. 55,6 pct. af det fossile brændsel omfattet af afgifts- og tilskudsanalysen, er afgiftsfri. Omkring 13,5 pct. er omfattet af forholdsvis lave satser for proces, mens ca. 30,9 pct. er omfattet af de høje rumvarmesatser.

I gennemsnit belastes det fossile brændsel omfattet af afgifts- og tilskudsanalyserne med 19,3 kr./GJ ”fiskale” afgifter – det vil sige afgifter, der ikke dækker traditionelle eksterne omkostninger eller er nødvendige for at nå EU-forpligtigelser.

2.3 Meromkostningerne ved differentierede afgiftssatser

Differentierede afgiftssatser fører til, at omkostningerne ved at nå et givet miljømål er unødigt høje. I det følgende vises en meget forenklet beregning, der illustrerer principper og en meget grov størrelsesorden.

Virkninger via elmarkedet ignoreres, hvilket er en meget grov forenkling. Endvidere antages samme elasticitet for alle anvendelser, fx at forbruget falder 1 PJ for hver 100 mio.kr. i ekstra umiddelbart provenu – hvilket ligeledes er en grov forenkling. Effekten på forbrug af fossilt brændsel bliver da den samme som i dag, hvis man bruger gennemsnitssatsen som fælles sats. Fordelingen vil dog være noget anderledes, og de samfundsøkonomiske omkostninger væsentligt lavere.

Beregningen af virkningen under disse meget urealistiske forudsætninger er vist i følgende tabel 4.

Tabel 4. Meget grov beregning af virkningerne på samfundsøkonomi af ens satser på fossilt brændsel, når man ignorerer virkninger via elmarkedet og forudsætter samme elasticitet

	Forbrug i	2017	Provenu	Ens	For-	Prove-	Forvrid-	Forvrid-
	2015							
	de satser	sats	de sats	sats	ens	ens		
	PJ	Kr./	Mio. kr.	Kr./	PJ	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.
		GJ		GJ				
Afgiftsfri fossilt brændsel inkl. affald til el	83,9	0	0	19,3	67,6	1308	0	157
Afgiftsfri fossil, Nordsø, udenrigsfly terpentin	70,3	0	0	19,3	56,7	1097	0	131
Afgiftsfri fossil Fiskere jernbaner søfart	15,1	0	0	19,3	12,2	235	0	28
Fossil proces afgiftsfri min. Met. Raf processer	30,6	0	0	19,3	24,7	477	0	57
Fossil proces med afgift	48,4	4,3	208	19,3	41,1	794	4	90
Kollektiv fossil rumvarme	59,1	65,3	3860	19,3	86,3	1668	1260	110
Individuel fossil rumvarme	52,1	55,3	2881	19,3	70,8	1369	796	97
I alt	359,4	19,3	6949	19,3	359,4	6949	2061	672

I første søjle er vist 2015-forbruget af fossilt brændsel omfattet af afgifts- og tilskudsanalyserne og i tredje søjle provenuet ved 2017-satser. Provenuet er knap 7 mia. kr. svarende til en sats på i gennemsnit 19,3 kr./GJ.

I femte søjle er vist forbruget, hvis der var en ensartet sats på 19,3 kr./GJ, og forbruget ændrede sig med 1 PJ pr. 100 mio. kr. i umiddelbart provenuet ved 2015-grundlag ved gældende satser. For fossilt brændsel til individuel rumvarme var provenuet 2.881 mio. kr. i 2017. Forbruget vil derfor stige 28,81 PJ, hvis afgiften fjernes. Forvridningen ved at fjerne den nuværende afgift vil falde med 796 mio. kr. Det er beregnet som ændringen i forbruget – 28,81 PJ x satsen 55,3 kr./GJ x 1/2 = ca. 796 mio. kr. jf. næst yderste søjle til højre.

Ved en ensartet afgift på 19,33 ville provenuet ved 2017-grundlag være ca. 1.007 mio. kr. Grundlaget vil derfor alene stige med 18,74 PJ til ca. 70,8 PJ jf. 5. søjle, hvis 2017-satsen på 55,3 kr./GJ erstattes af en ensartet sats på 19,33 kr./GJ. Forvridningen vil med den lave sats udgøre 97 mio. kr. jf. søjle yderst til højre eller 1/8 af den nuværende forvridning. (28,81 PJ - 10,74 PJ) x 19,33 x 1/2).

Ved at reducere satsen med 65 pct. falder forvridningen med ca. 88 pct. – ca. 699 mio. kr. (18,74 PJ x (55,3 kr./GJ + 19,33 kr./GJ) / 2)

Ved helt ensartede satser falder de samfundsøkonomiske omkostninger fra ca. 2,1 mia. kr. til ca. 0,7 mia. kr., eller med ca. 1,4 mia. kr. – 67 pct.

Efter regnestykket har energifgifterne på fossilt brændsel samlet reduceret forbruget af fossilt brændsel med ca. 69,5 PJ via mindre energiforbrug, skift til afgiftsfrie brændsler og eventuelt ændret erhvervsstruktur – dvs. færre energiintensive virksomheder og flere energiektensive virksomheder.

I bilaget er der nærmere redegjort for metode til beregning af samfundsøkonomiske omkostninger.

2.3.1 Virkninger af ensartede satser for andet end erhverv, der stadig får lettelser

Hvis man hypotetisk forestillede sig, at man fastholdt de nuværende afgiftssatser for erhverv, og samordnede satserne for brændsel til elfremstilling, kollektiv fossil rumvarme og individuel fossil rumvarme, ville virkningerne blive som vist i følgende tabel 5.

De kraftige forbehold skal erindres.

Tabel 5. Meget grov beregning af virkningerne på samfundsøkonomi af ens satser på fossilt brændsel til rumvarme og elfremstilling og uændrede satser for brændsel til erhverv, når man ignorerer virkninger via elmarkedet og forudsætter samme elasticitet

	Forbrug, gældende sats	Afgift-2017	Provenu, gældende sats	Ens sats	Forbrug, ens sats	Provenu, ens sats	Forvridning før	Forvridning efter
	PJ	Kr./GJ	Mio. kr.	Kr./GJ	PJ	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.
Afgiftsfri fossilt brændsel inkl. affald til el	83,9	0	0,0	34,6	54,9	1896,5	0	500,7
Afgiftsfri fossil: Nordsø, udenrigsfly, terpentin	70,3	0	0,0	0,0	70,3	0,0	0,0	0,0
Afgiftsfri fossil: Fiskere, jernbaner, søfart	15,1	0	0,0	0,0	15,1	0,0	0,0	0,0
Afgiftsfri fossil proces ¹⁾	30,6	0	0,0	0,0	30,6	0,0	0,0	0,0
Fossil proces med afgift	48,4	4,3	207,9	4,3	48,4	207,9	4,5	4,5
Kollektiv fossil rumvarme	59,1	65,3	3860,3	34,6	77,3	2670,9	1260,4	353,0
Individuel fossil rumvarme	52,1	55,3	2880,5	34,6	62,9	2173,4	796,5	311,0
I alt	359,4		6948,8		359,4	6948,8	2061,3	1169,2

1) Afgiftsfri fossil proces indbefatter mineralogiske og metallurgiske processer samt raffinaderier

Hvis man med de mange forudsætninger skal nå samme forbrug af fossilt brændsel ved at have uændrede satser for erhverv, men ens sats for rumvarme og brændsel til elfremstilling, vil den ensartede sats for de tre områder blive på 34,6 kr./GJ. Ved denne sats vil forbruget af brændsel til elfremstilling falde med ca. 29 PJ, mens rumvarmeforbruget vil stige tilsvarende. Forvridningen ved afgiften på brændsel til el vil være på ca. 0,5 mia. kr. ($29 \text{ PJ} \times 34,6 \text{ kr./GJ} \times \frac{1}{2} = 0,5 \text{ mia. kr.}$), men forvridningerne ved rumvarme afgifterne vil falde med ca. 1,4 mia. kr., således at forvridningerne samlet falder med netto ca. 0,9 mia. kr. eller ca. 43,3 pct.

De høje satser for rumvarme falder med ca. 43 pct.

Det har således en betydelig positiv effekt på samfundsøkonomien ved samme miljøeffekt, at man inddrager hidtil ubeskattede eller lavt beskattede energiarter, mens provenuet bruges på at reducere de højeste satser.

Igen skal man være opmærksomme på de meget kraftige forbehold:

- Samme elasticitet for alle anvendelser
- Niveau for den samme elasticitet er på 1 PJ pr. 100 mio. kr. umiddelbart provenu ved 2015 grundlag
- Ingen virkninger på eller fra elmarkedet.

2.3.2 Samme elasticitet for alle anvendelser

Virkningerne af afgifterne på forbruget, der opgøres ved elasticiteterne, er oplagt forskellig fra område til område. På nogle områder er det let at erstatte det fossile brændsel med biomasse (fx ved varmfremstilling), mens det på andre områder er svært/bekostelig (drift af turbiner, der driver pumper ved olieproduktion i Nordsøen). På nogle områder vil aktiviteten let kunne flytte til udlandet - på andre vanskeligt.

Ved en given sats vil der alt andet lige være større forvridninger, jo større elasticiteten er. Det kunne tilsige, at man undlod at lægge "fiskale" afgifter på områder, hvor forbruget reagerer stærkt på afgifter.

Men er formålet med den ”fiskale” afgift at nå en given reduktion i forbruget, er det særligt vigtigt, at inddrage områder med høj elasticitet, da det giver bedre mulighed for en lavere fælles sats. Der vil siden blive præsenteret de forskellige elasticiteter, der gælder på de forskellige områder.

Men konklusionen, at ens sats er billigst for samfundsøkonomien, gælder, uanset hvor forskellige elasticiteterne måtte være.

2.3.3 Niveau på elasticitet og form på efterspørgselskurver

Elasticiteten måler den relative ændring i forbruget i forhold til den relative ændring i prisen. Stiger prisen 1 pct., når mængden falder $\frac{1}{2}$ pct., er elasticiteten $-\frac{1}{2}$. I visse modeller er det ”behageligt”, at efterspørgsels- og udbudsfunktionerne, eller -kurverne, har samme elasticitet uanset, hvor på kurven man er. Det vil dog ofte være et tilfælde, at kurven har en sådan form med den samme elasticitet uanset prisen.

Har kurven en enhedselasticitet, vil der altid være et forbrug af varen, uanset hvor høj prisen bliver. Det kan være tilfældet, hvis man ser på de forskellige energitjenester – lys, transport, varme. Men sjældent på de forskellige råvarer, der kan producere disse tjenester – el, fossilt brændsel, VE. Lys kan fremstilles ved el, petroleum, gas, animalsk og vegetabilsk fedt og olie, brændebål mv. Næsten uanset hvor høj prisen er, vil der blive brugt lys – men klart mindst ved høje priser. Men det er ikke givet, at man uanset prisen på petroleum eller fåretalg vil bruge petroleum eller fåretalg til fremstilling af lys. De enkelte råvarer til produktion af energitjenesterne kan således ophøre med at blive brugt, når prisen bliver tilstrækkelig høj givet, at der er andre billigere alternativer.

Det er oplagt, at der har været tider, og der i dag er steder, hvor der fx ikke bruges el eller fossilt brændsel. Ligeledes er der i dag også blandt nogle udviklede lande, sektorer, der næsten er helt fri for traditionelt fossilt brændsel – fx boligopvarmning i Norge og Sverige. På nogle områder og ved visse forudsætninger, skal der kun få afgifter til at udrydde forbruget af fossilt brændsel. På andre områder, skal der meget høje afgifter ved de nuværende teknologier og priser.

Den meget simple elasticitet (100 mio. kr. ekstra i umiddelbart provenu giver 1 PJ mindre), der blev anvendt ovenfor, er ikke en traditionel elasticitet men en såkaldt quasielasticitet, der afspejler en antagelse om en lineær efterspørgselskurve. Ved en lineær efterspørgselskurve vil forbruget af varen ophøre, hvis prisen er tilstrækkelig høj. Konkret ved den her anvendte quasielasticitet vil forbruget ophøre, hvis prisen på fossilt brændsel stiger 100 kr./GJ – alt andet lige.

Den elasticitet, der har været anvendt, vil for nogle måske virke i overkanten. Måtte prisen for fossilt brændsel til en anvendelse være 100 kr./GJ, mens der bruges 100 PJ, vil en stigning i prisen på 1 kr./GJ give et provenu på 100 mio. kr. og således føre til et fald i mængden på 1 PJ = 1 pct. Det er således en elasticitet på i størrelsesordenen -1 for fossilt brændsel med en pris på 100 kr./GJ, der er brugt som den mulige fælles elasticitet (og -0,5 for fossilt brændsel med pris på 50 kr./GJ etc.).

Importprisen for fossilt brændsel var i 2016 ca. 15 kr./GJ for kul, 32 kr./GJ for gas og ca. 50 kr./GJ for olie. Men hertil kommer tillæg for distribution samt afgifter mv.

Måtte niveauet for den fælles elasticitet være det halve, er forbedringen i samfundsøkonomien ved ensartede satser alt andet lige halvt så stor. Måtte det fælles niveau være det dobbelte, er virkningen dobbelt så stor.

Men er der et givet kvantitativt mål, vil halvt så store elasticiteter kræve dobbelt så høje satser.

Og konklusionen om, at ens sats er billigst for samfundsøkonomien, gælder uanset niveauet for den fælles elasticitet.

Man kan komme tættere på det rigtige niveau og struktur i elasticiteterne ved at undersøge de forskellige anvendelser grundigere. Det er der gjort i de mere detaljerede beregninger.

Man får en god ide om størrelsesordenen af elasticiteterne ved at se på den overordnede udvikling på el- og brændselsmarkederne.

2.3.4 Ingen virkning på elmakedet

Forudsætningen om, at man kan ignorere elmarkedet, er den mest "dumdristige". Det skyldes først og fremmest, at afgifterne målt på provenu er koncentreret om elmarkedet. Provenuet fra elafgifter og fiskale tariffer mv. er omkring 3 gange større end provenuet fra brændslerne - selv når man ser bort fra PSO, der er vedtaget afviklet. Yderligere gives der meget store tilskud på elmarkedet.

Tilskuddene til biomasse-el påvirker ikke kun mængderne af fossilt brændsel til elfremstilling, men også mængderne af fossilt brændsel til afgiftspligtig varmfremstilling.

Afgifterne på fossilt brændsel til varmfremstilling påvirker tilskuddene til biomasse-el og indtægterne fra elvarmeafgifterne mv.

Endelig er forbruget af fossilt brændsel til elfremstilling påvirket af afgifterne på elektricitet og tilskud til vindmøller.

Som nævnt er der to hovedvarianter af den "ideale" afgifts- og tilskudsstruktur.

- I. Ens afgifter på alt fossilt forbrug. Ingen elafgift og tilskud.
- II. Ens afgifter på alt fossilt forbrug. + Afgift på forbrug af el på samme niveau (før nettab) og tilskud til produktion af el på samme niveau (ved en udenrigshandelskorrektionsfaktor på 1 GJ el = 1 GJ brændsel).

Der er således særdeles gode grunde til også at se på elmarkedet.

2.3.5 Elektricitet

Forbrug af brændsel henregnet til produktion af elektricitet er fritaget for energiafgift. Men der er en energiafgift og fiskale tariffer samt PSO på forbrug af elektricitet. Produktion af el ved VE gives tilskud.

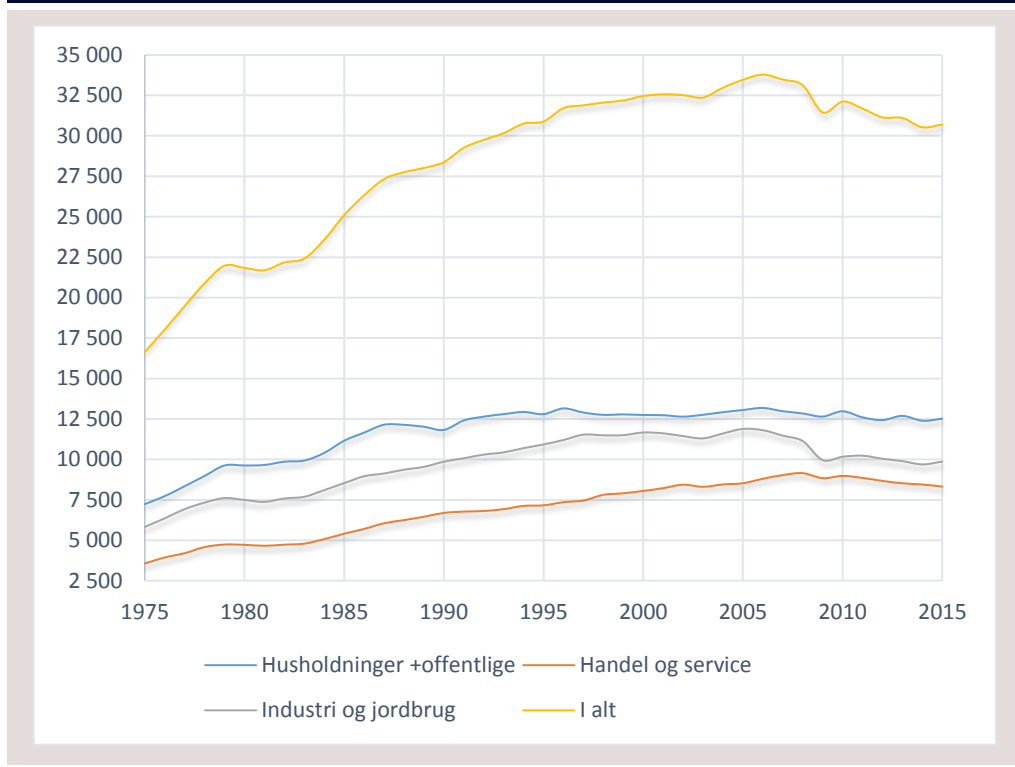
Mens brændselsforbruget har været konstant eller vigende siden omkring 1980, steg elforbruget frem mod 00'erne, jf. følgende figur 2.

Forbruget af el hos husholdninger og det offentlige steg med ca. 5 mia. kWh fra ca. 7,5 mia. kWh i 1975 til ca. 12,5 mia. kWh frem mod begyndelsen af 1990'erne og har siden været konstant på omkring 12,5 mia. kWh. Ophør af væksten skyldes formentlig de indførte og forhøjede elafgifter i 1980'erne og 1990'erne.

Forbruget af el til industri og landbrug fortsatte med at stige frem til slutningen af 1990'erne, og faldt kraftigt efter finanskrisen. Ophør af vækst kan tilskrives skift i erhvervsstruktur væk fra industri samt højere elpriser fx på grund af PSO.

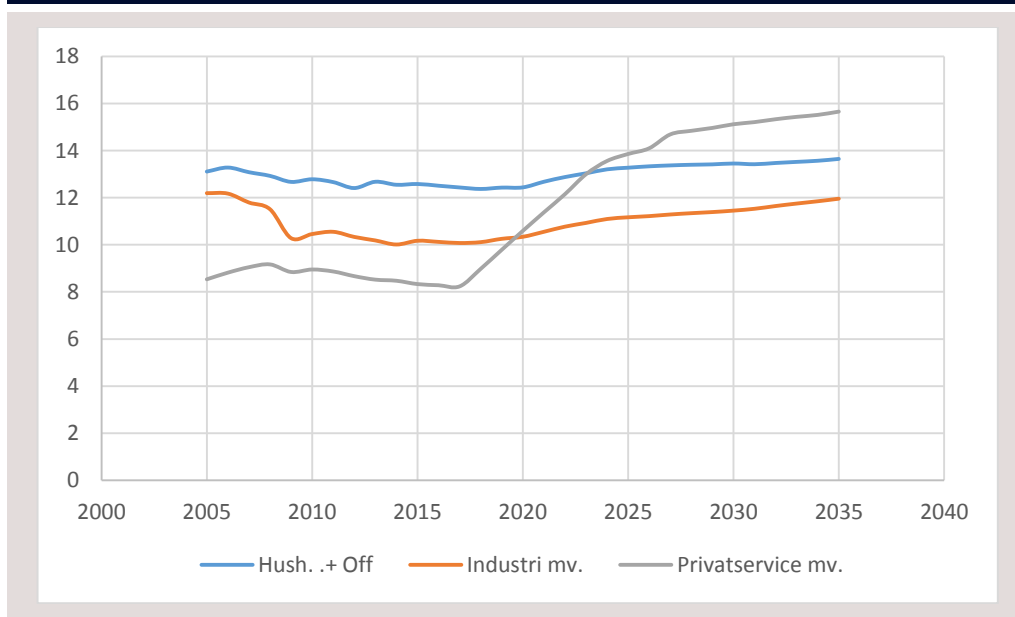
Forbruget af el i serviceerhverv steg frem mod slutningen af 00'erne, men har siden været vigende.

Figur 2. Udvikling i endeligt elforbrug 1975-2015



Forbruget forventes efter Basisfremskrivningen at stige efter 2015 jf. følgende figur 3.

Figur 3. Udvikling i elforbrug 2005-2035



Efter Basisfremskrivningen vender udviklingen med stigende forbrug i 2016 særligt for serviceerhverv. Der er regnet med en kraftig vækst i forbruget til nye serverhoteller.

2.3.6 Sammensætningen af elproduktionen

Selv om det samlede elforbrug nu er på samme niveau som for 20 år siden, er der sket store forskydninger i de brændsler mv., der bruges til at fremstille elektriciteten.

- d. I 1980 kom ca. 99 pct. af produktionen fra centrale kraftværker og kraftvarmeværker, der fortrinsvis fyrede med kul og olie.
- e. I 1990 kom ca. 94 pct. fra centrale anlæg, der fortrinsvis brugte kul.
- f. I 2000 kom ca. 64 pct. fra centrale anlæg, ca. 24 pct. fra decentrale anlæg hovedsagelig ved gas og delvis affald og ca. 12 pct. fra vindkraft.
- g. I 2015 er vind- og solkraftens andel steget til godt 50 pct. De decentrale værkers andel er faldet til godt 13 pct. og de centrale anlægs andel er faldet til ca. 36 pct.

Den hastige vækst i VE forventes at fortsætte til og med 2020, jf. tabel 6.

Tabel 6. Forventninger til andel af elforbrug, der forsynes ved dansk VE-el

	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Vindkraft pct. af forbrug	12	18	22	42	48	49	39
Øvrig VE	4	9	13	14	24	19	23
I alt VE	16	27	35	56	72	68	62

Vindkraftens andel af elforbruget var 12 pct. i 2000. Andelen steg 6 pct.-point fra 2000 til 2005 og yderligere 4 pct.-point fra 2005 til 2010. Fra 2010 til 2015 er andelen steget med 20 pct.-point.

Der har også været en vækst i biomasse el mv. Der er steget med 10 pct.-point fra 2000 til 2015. Fra 2015 til 2020 forventes ekstra 6 pct.-point vindkraft og 10 pct.-point biomasse kraft.

Væksten forudsættes at ophøre efter 2020, og i visse tilfælde går man tilbage til kul mv. ved forudsat ophør af støtteordninger til VE-el. Grundet afgifts- og tariffritagelser, forventes der dog en vækst i solcelle-el, der forbruges af producenten selv – særligt når producenten er omfattet af høj afgift af elforbrug.

2.3.7 Nærmere om sammensætningen af produktion og forbrug i 2015

I følgende tabel 7 er vist elafgiftsgrundlaget fordelt på forskellige afgiftssatser i 2015.

Tabel 7. Sammensætning af forbrug og produktion af elektricitet i 2015

		Mia. kWh	PJ	Afgift Øre/kWh	Afgift kr./GJ
A	Nettoimport af el	5,9	21,3		
B	Dansk produktion	28,9	104,2		
B1	- Heraf termisk fossil inklusive bioaffald	10,9	39,3		
B2	- Heraf termisk biomasse ej biogas	2,8	10,1	-12,3	-34,2
B3	- Biogas	0,5	1,7	-70,0	-194,4
B4	- Solceller	0,6	2,2	0,0	0,0
B5	- Vand	0,0	0,1	0,0	0,0
B6	- Landvind	9,3	33,5	-14,0	-38,9
B7	- Havvind	4,8	17,4	-30,0	-83,3
C	Nettab (afgiftsfri)	1,9	6,7		
D	Egetforbrug i værker henregnet til el (afgiftsfri)	0,6	2,3		
E=A+B- C-D	El til rådighed	32,4	116,5		
F	Forbrug til fuld sats 91 øre/kWh	13,4	48,2		
G	Solcelle-el forbrugt i hush. mv. stedet for el til fuld sats (afgiftsfri)	0,4	1,4		
H=F-G	Afgiftsgrundlag fuld sats 91 øre/kWh	13,0	46,8	91,0/117	252,8/325
I	Forbrug til elvarmesats 40,5 øre/kWh	1,5	5,2		
J	Solcelle-el forbrugt i stedet for el til elvarmesats (afgiftsfri)	0,2	0,7		
K=I-J	Afgiftsgrundlag elvarmesats	1,3	4,5	40,5/66,5	112,5/185
L	Forbrug til proces herunder i værker henregnet til varme 0,4 øre/kWh	17,5	63,1	0,4/21,4	1,1/59,4

Kilde: Energistatistik 2015 samt egne beregninger B1. Bioaffaldsenergi behandles som fossilt affaldsenergi afgiftsmæssigt, når det er sammenblandet. Der gives i dag tilskud i form af grundbeløb mv. Disse tilskud er ignoreret. B2 Tilskud er 15 øre/kWh nominelt det svarer til 12,3 øre/kWh realt for et nyt anlæg, der holder 25 år, når rente er 5 pct. og inflation 2 pct. B3. Stærkt differentieret tilskud. Tilskud er efter værdi af eksterne fordele og omkostninger (tal revideres når bedre oplysninger om eksterne fordele og ulemper foreligger. B4. Intet generelt tilskud for produktion til nettet, dog tilskud efter særlige puljeordninger. I 2015 blev hovedparten dog støttet via nettomålerordningen mv. B5 Visse får tilskud. Det er Ignoreret. B6 landvind støttes ved anlægstilskud og driftstilskud, fritagelse for udgifter til tilslutning mv. Her omregnet til årlig real støtte for ny mølle med levetid på 25 år. En del differentiering, jf. delanalyse 6. B7. Stærkt differentieret. Støtte i form af offentligt betalte tilslutningsomkostninger mv. og garanterede priser her omregnet til 30 øre/kWh. H Hertil ca. 26 øre/kWh i fiskal tarif. K Hertil 26 øre/kWh i fiskal tarif. L Hertil ca. 21 øre/kWh i fiskal tarif i gennemsnit. Afgifter eksklusive/inklusive fiskale tariffer er vist som fx 91,0/117

I 2015 var den danske elproduktion på ca. 104 PJ (ca. 29 mia. kWh) svarende til knap 15 pct. af bruttoenergiforbruget. I dag støttes omkring 75 pct. af elproduktionen, men støtten i form af grundbeløb til decentrale gas kraftvarmeværker og affaldsværker falder væk i 2019. VE-elproduktionen udgør godt 60 pct. af produktionen. En produktion svarende til ca. 55 pct. af forbruget støttes mere permanent, omend støtteordningerne vil skulle ændres for at kunne godkendes og forlænges.

Støtten er stærkt differentieret. Hovedparten (67 pct. af VE el) i form af landvind og alm. Biomasse-el støttes med typisk 0-15 øre/kWh, men støtten er meget varierende gennem landmøllernes levetid og for forskellige placeringer, typer og størrelser. Havvind og særligt det meste biogas støttes

langt kraftigere. Ny solcelle-el, der leveres til nettet uden for særlige puljeordninger, støttes ikke. El fra levetidsforlængelse af ældre vindmøller får ingen eller meget lav støtte.

Støtten til VE gives i mange forskellige former og niveauer. Ovenfor er den forsøgt omregnet til gennemsnitlig realstøtte for anlæggenes levetid under abstrakte forudsætninger (fx forudsætning om, at de alle er taget i brug i 2015). Det er således ikke de bogholderimæssige støtteudgifter, der er vist. De kan være meget større i anlæggenes første år og mindre i de ældre år. Beregningerne er i øvrigt usikre - også på grund af spredning inden for de forskellige teknologier.

Støtten kan med disse forudsætninger, jf. tabel 8, beregnes til:

Tabel 8. Beregnet varig støtte for VE-el i 2015 under en række forudsætninger

	Grundlag	Støttesats	Støttesats	Støtte
	Mia. kWh	Øre/kWh	Kr./GJ	Mio. kr.
Biomasse-el ej affald og biogas	2,8	12,3	34,2	344
Biogas mv.	0,5	70	194,4	350
Solceller (ej afgiftsstøtte)	0,6	0	0	0
Vand	0,018	Forskellig	Forskellig	+
Landvind	9,3	14	38,9	1.302
Havvind	4,8	30	83,3	1.440
I alt	18,0	19,1	53,0	3.436

Den således under en del forudsætninger beregnede varige støtte til 18 mia. kWh VE-el (bortset fra biomasse-el) er mindre end den nuværende regnskabsmæssigt bogførte støtte. Det skyldes strukturen i den nuværende støtte, hvor der gives mere i begyndelsen af anlæggenes levetid og mindre/0 i støtte til ældre anlæg. Den gennemsnitlige støtte er ca. 19 øre/kWh eller 53 kr./GJ, og støtteudgiften beløber sig til 3,4 mia. kr.

Blev støtten ensrettet således, at der blev produceret samme mængde VE-el ved ens sats, ville den gennemsnitlige støttesats falde. De samfundsøkonomiske omkostninger ville ligeledes falde, jf. boks 1.

Boks 1. Samfundsøkonomisk gevinst ved en ensartet støttesats på 14-16 øre/kWh

Ingen havmøller og biogas	+ 1,8 mia. kr.
Øget landvind og biomasse	- 0,8 mia. kr.
Samfundsøkonomisk gevinst	+ 1 mia. kr.
<i>Heraf reducerede støtteudgifter</i>	<i>0,5 mia. kr.</i>

Produktion på i alt ca. 5 mia. kWh fra havmøller (langt til havs) og fra visse typer biogas fx fra gødning ville da falde kraftigt og medføre reducerede støtteudgifter for 1.790 mio. kr. Med en ensartet støttesats ville elproduktionen fra landvind og biomasse til gengæld øges, resulterende i øgede støtteudgifter på 0,8-0,9 mia. kr. (6,4 mia. kWh a 14-16 øre/kWh). Derved kunne samme VE-elproduktion opnås med en besparelse på ca. 1 mia. kr. i samfundsøkonomiske omkostninger i faktorpriser. Støtteudgifterne ville være godt ½ mia. kr. lavere.

Det skal bemærkes, at beregningen af støttesatsen er ved nye anlæg. Ved nogle af de ældre havmølleparker, særligt Anholt, ville besparelsen i støtteudgiften have været langt større. Ved en ensartet støtte på 14 øre/kWh vil der også komme større landvindproduktion end ved den nuværende differentierede støtte på i gennemsnit 14 øre/kWh - særligt fordi levetiden for møllerne vil blive længere jf. delanalyse 6. Måtte den udviste interesse for at etablere store solcelleanlæg ved den tidligere støtte have været reel, kan den fælles sats være lavere end de nævnte 14-16 øre/kWh.

2.3.8 Afgifter på elforbrug

Mens hovedparten af produktionen af el støttes, er der afgifter på elforbruget. Den almindelige sats er på 91 øre/kWh el = 252,8 kr./GJ til Skatteministeriet, men hertil kommer såkaldte fiskale tariffer på ca. 26 øre/kWh = ca. 72,2 kr./GJ i gennemsnit. De samlede tariffer fremgår af boks 2. Yderligere betales der PSO-afgift frem til 2022.

Boks 2. Tariffer på elforbrug

Pr. 1. januar 2017 kan tarifferne pr. kWh i gennemsnit opgøres til:

Forbrug 2.000 kWh	31,83 øre/kWh
Forbrug 4.000 kWh	31,83 øre/kWh
Forbrug 15.000 kWh	31,82 øre/kWh
Forbrug 100.000 kWh	30,52 øre/kWh
Forbrug 250.000 kWh	24,15 øre/kWh
Forbrug 1 mio. kWh	24,46 øre/kWh
Forbrug 1 mio. kWh (10 kV)	19,45 øre/kWh
Forbrug 25 mio. kWh (50/60 kV)	12,97 øre/kWh

Der er betydelige forskelle fra elselskab til elselskab.

Heraf dækker ca. 3,5 øre/kWh udgifter, der faktisk varierer med elforbruget (nettab til markedspris og PSO under 10 kV ca. 2 øre/kWh, energispareindsats ca. 1,5 øre/kWh). I gennemsnit vil et forbrug på 4.000 kWh betale en fiskal sats pr. kWh på 28,33 øre/kWh). Enhedsforbrugets størrelse for de forskellige afgiftsklasser er meget varierende. Afrundet og forsigtigt er gennemsnits fiskal tariffen for dem, der betaler fuld sats og elvarmesats sat til 26 øre/kWh og for el til proces til 21 øre/kWh.

Udover tariffer pr. kWh betales abonnements tariffer på ca. 500 kr./år for husholdninger. For storforbrugere er abonnementet højere men meget langt fra proportionalt.

Til sammenligning er den almindelige sats for brændsel til rumvarme 55,3 kr./GJ.

Grundlaget for dem, der betaler den fulde sats på 91 øre/kWh, er i 2015 ca. 13 mia. kWh - ca. 47 PJ.

Der er en lavere, men fortsat meget høj sats for visse former for elvarme. Satsen på 40,5 øre/kWh = ca. 113 kr./GJ omfatter elvarme i momsregistrerede virksomheder herunder varmeværker samt forbrug udover 4.000 kWh i helårsboliger registreret som elopvarmede. Anden elvarme fx i fritidshuse, elvarme der supplerer fx fjernvarme i helårsboliger og elvarme i ikke-momsregistrerede virksomheder beskattes med den høje sats. Netto er der et grundlag på ca. 1,3 mia. kWh. Med fiskale tariffer på ca. 26 øre/kWh var afgiften i 2017 ca. 66,5 øre/kWh = ca. 184,7 kr./GJ i gennemsnit eksklusiv PSO.

Hovedparten af elforbruget – ca. 55 pct. beskattes med 0,4 øre/kWh = 1,1 kr./GJ. Det er forbrug af el til proces i virksomheder herunder fjernvarmeværkerne for så vidt angår el til cirkulationspumper mv. Men hertil kommer fiskale tariffer på 21 øre/kWh = ca. 58,3 kr./GJ. For de fleste erhverv er tariffen på det samme som for husholdningerne – ca. 26 øre/kWh, men dog ned til ca. 11 øre/kWh for få storforbrugere, der får el uden om distributionsnet.

Afgifterne er således stærkt differentierede.

De samlede afgifter er, jf. tabel 9:

Tabel 9. Beregnet provenu mv. for elafgift ved forbrug som i 2015

	Grundlag	Sats skat	Sats fiskale tariffer	Provenu afgifter	Provenu fiskale tariffer
	Mia. kWh	Øre/kWh	Øre/kWh	Mia. kr.	Mia. kr.
Forbrug fuld sats	13,4	91	26	12,194	3,484
Skatteudgift til solceller i stedet for el til fuld sats	-0,4	91	26	-0,364	-0,104
Forbrug elvarmesats	1,5	40,5	26	0,608	0,390
Skatteudgift solceller i stedet for el til elvarmesats	-0,2	40,5	26	-0,081	-0,052
Grundlag processats	17,5	0,4	21	0,070	3,675
I alt	31,8	39,1	23,1	12,427	7,343

Det beregnede provenu fra elafgift mv. kan være forskelligt fra de bogførte indtægter på grund af periodeforskydninger og usikkerhed.

Den samlede elafgiftsindtægt til Skatteministeriet er ca. 12,4 mia. kr. Omkring 95 pct. af provenuet kommer fra de 40-45 pct. af forbruget, der belastes med den høje sats.

Der er yderligere indtægter fra fiskale tariffer på elforbrug (øre/kWh) på 7,34 mia. kr. Tarifferne finansierer udgifter. Men de marginale udgifter, et ekstra elforbrug forårsager, er langt mindre. Det gælder særligt, når en stor del af produktionen er ufleksibel, da udbygning mv. af net da ofte er forårsaget af stigninger i ufleksibel produktion snarere end i ændring i forbrug. Frem mod 2022 opkræves der yderligere PSO afgift, der har været på op mod samme niveau som de fiskale tariffer. Selv om statens afgifter for el til proces er meget lave, betyder tarifferne at også el til proces beskattes hårdere end de fleste brændsler.

2.4 Grundlag mv., der anvendes ved ændringer i afgiftssatser

Ovenfor har været vist et øjebliksbillede af energiforbruget i Danmark i 2015. Energiforbruget udvikler sig imidlertid. Den fremtidige udvikling er usikker. Fra år til år kan der komme store ændringer i forbruget af brændsel særligt til elfremstilling jf. de ofte store ændringer mellem faktisk og korrigeret bruttoenergiforbrug.

Yderligere er der nogle tendenser. Energistyrelsen udarbejder med mellemrum såkaldte basisfremskrivninger under en række forudsætninger. Basisfremskrivningerne er usikre og forudsigelserne er sjældent delt op, således at man direkte kan følge afgiftsgrundlagene. Ligeledes kan der være forskelle i de grundlag, der faktisk betales afgift af, og det energiforbrug, der efter Energistatistikken bør betales afgift af. Energistatistikken fra Energistyrelsen er i øvrigt ikke altid sammenfaldende med statistikken fra Danmarks statistik og provenuopgørelser.

Skatteministeriet regner med følgende afgiftsgrundlag i 2025, jf. tabel 10:

Tabel 10. Afgiftsgrundlag mv. i 2025 sammenlignet med 2015

	2025	2015
	PJ	PJ
Afgiftsfri VE til kollektiv varme	60	40,8
Afgiftsfri VE til individuel varme	65	57,2
Afgiftsfri VE til el	125	75,9
Afgiftsfri fossilt brændsel inkl. affald til el	120	83,9
Afgiftsfri fossil: Nordsø, udenrigsfly, terpentin	70	70,3
Afgiftsfri fossil: Fiskere, jernbaner, søfart	15	15,1
Fossil proces afgiftsfri: min. og met. processer, raf.	30	30,6
Fossil proces med afgift	45	48,4
Kollektiv fossil rumvarme	35	59,1
Individuel fossil rumvarme	45	52,1
Diesellole inklusive bio til vejtransport	125	115,3
Benzin inklusive biobenzin til vejtransport	50	57,4
I alt	785	706,0
Afgiftsfri VE	250	173,9
Fossil ex biofuel bioaffald og bionaturgas	494,8	500,3
Elektricitet efter nettab		
Fuld sats	44,8	46,8
Elvarmesats	9,2	4,5
Processats	86	63,1
I alt forbrug efter nettab	140	114,4
Nettab	8,2	6,7
Eget forbrug solel	4,2	2,2
Elimport	0	21,3
Eget forbrug til elfremstilling	3	2,3
Dansk elproduktion	155,4	104,2
Vind, vand, sol	80	53,1
Termisk fossilt med affald	56,2	39,3
Termisk VE	19,2	11,8

Det ses af tabellen, at energiforbruget, når man ser bort fra el- og varmegærker, er stort set identisk i 2015 og 2025. Det samlede brændselsforbrug stiger fra 706 PJ til ca. 785 PJ eller med 79 PJ, men heraf skyldes større forbrug af brændsel mv. til elfremstilling ca. 85 PJ, mens forbrug af brændsel mv. til kollektiv varme falder med ca. 5 PJ.

Den meget kraftige stigning i brændsler mv. til elproduktion skyldes dels at elforbruget stiger, dels at elimporten forudsættes at ophøre.

Afgiftsgrundlag for rumvarme der i 2015 var 111,2 PJ (59,1+52,1) og korrigeret for graddage ca. 117 PJ falder i alt til afrundet 80 PJ. Det er særligt grundlaget for fjernvarme der falder via større forbrug af VE brændsel. Forbruget af fossilt brændsel falder alene med godt 5 PJ fra 2015 til 2025.

I almindelighed falder forbruget af fossil brændsel, men ikke ved produktion af el, hvor forbruget stiger.

Det erindres, at der er ca. 32 PJ VE, der i dag belastes med afgifter (bioaffald, biofuel og bionaturgas), således at VE forbruget er ca. 206 PJ i 2015. I 2025 er der således afgiftsbelastet VE på ca. 40 PJ (vækst i bionaturgas) således at VE forbruget stiger til ca. 290 PJ.

Der forudsættes store forandringer på elmarkedet. Forbruget inklusive nettab mv. stiger ca. 30 PJ (ca. 25 pct.) først og fremmest på grund af serverhoteller, mens produktionen stiger med 50 PJ (ca. 50 pct.), da elimport forudsættes at ophøre.

2.4.1 Stærkt differentierede afgifter og tilskud

I 2025 vil forbrug af fossil brændsel bortset fra benzin og diesel til vejtransport, men inklusive afgiftsbelastet forbrug af bionaturgas og bioaffald være på ca. 360 PJ altså stort set samme niveau som i 2015. Det er disse 360 PJ, der er omfattet af afgifts- og tilskudsanalyserne.

De 360 PJ vil være fordelt således på afgiftsklasser, jf. tabel 11:

Tabel 11. Forventede grundlag i 2025 for afgifter på brændsel omfattet af afgifts- og tilskudsanalyserne

	Sats	Grundlag	Andel af grundlaget
	Kr./GJ	PJ	Pct.
Fossilt brændsel til Nordsø, teknisk olie udenrigsfly	0	70	19,4
Fossilt brændsel til el	0	120	33,3
Fiskere jernbaner og søfart	0	15	4,2
Mineralogiske processer	0	30	8,3
Alm proces mv.	3,3	45	12,5
Individuel rumvarme	55,3	45	12,5
Kollektiv rumvarme	65,3	35	9,7
I alt fossilt brændsel omfattet af afgifts- og tilskudsanalyser	13,7	360	100
Heraf afgiftsbelastet bioaffald og bionaturgas		30	
Afgiftsfri VE		250	

Selv om det fossile forbrug omfattet af afgifts- og tilskudsanalyserne er stort set de samme, 360 PJ, som i 2015, og satserne er indekserede, falder indtægterne med ca. 30 pct. fra ca. 6,95 mia. kr. til 4,92 mia. kr. Den gennemsnitlige sats falder tilsvarende ca. 30 pct. fra ca. 19,3 kr./GJ til 13,7 kr./GJ.

Det skyldes, at forbruget af brændsel med høj afgift falder med ca. 30 pct., mens forbruget af brændsel med lav eller ingen afgift forventes at stige.

Den tendens, der i årtier har været til, at grundlaget for rumvarmeafgiften falder med 2,5 pct. årligt, forventes således at fortsætte med mindst samme takt i 2015-2025. Brændselsafgifternes varige provenu er derfor langt lavere end det aktuelle provenu, jf. boks 3.

Boks 3. Provenu fra energiafgifter falder over tid

Provenuet fra forskellige skatter udvikler sig forskelligt over tid. Det varige provenu måler provenuet over hele levetiden omregnet til en skat, hvor provenu stiger med væksten i BNP. Er provenuet i et år 100 kr., er det varige provenu på 100 kr., hvis satsen følger inflation og afgiftsgrundlaget følger realvæksten. Ved nuværende vækstforudsætninger vil en afgift, der indekseres, men hvor der ikke er realvækst i forbruget, have et varigt provenu på henved 55 kr. Falder grundlaget med 2,5 pct. årligt, er det varige provenu knap 30 kr., selvom provenuet i dag er 100 kr.

Provenuet fra afgifter på brændsler til rumvarme er i dag på ca. 6,5 mia. kr., men finanserne ville være lige så holdbare, hvis man fjernede disse afgifter, hvor grundlaget falder 2,5 pct. realt årligt, og til gengæld forhøjede en skat med ca. 1,85 mia. kr. i dag, hvor provenuet følger udviklingen i BNP.

Alene ca. 22 pct. af de fossile brændsler vil i 2025 være omfattet af de høje energiafgifter på rumvarme mod ca. 31 pct. i 2015. Det procesforbrug, der er omfattet af energiafgifter, vil udgøre ca. 13 pct. mod ca. 14 pct. i 2015.

Den forskellige udvikling kan forklares ved afgifterne.

Indirekte støttes forbrug af VE, når der er afgifter på de konkurrerende fossile brændsler. Der er derfor et stort VE-forbrug til rumvarme. Her er afgiften på de fossile brændsler høj. Derfor er VE-andelen ligeledes høj - over 50 pct. af forbruget.

Afgifterne er lavere på fossilt brændsel til proces. Det er en af hovedforklaringerne på, at VE-andelen her er væsentligt lavere end på rumvarmeområdet. Der er et vist forbrug af VE til almindelig proces, men normalt i form af forbrug af eget VE fx halm i landbruget og træaffald i træindustrien. VE støttes udover via energiafgifterne af CO₂-kvoter og af CO₂-afgift på marginalen.

Indirekte støttes VE-forbrug i husholdningerne også ved, at der i praksis ikke er indkomstskat på gør-det-selv arbejde i husholdningerne, jf. boks 4. Der er ofte mere arbejde for varmemeforbrugerne i at bruge VE, end når der bruges fossilt brændsel. Til gengæld er indkøbsprisen ofte lavere for VE. For husholdningerne er værdien af eget arbejde lig lønnen efter skat. For virksomhederne er den lig med lønnen før skat. Det kan forklare, at VE-andelen i husholdningerne er langt større end ved individuel rumvarme i erhverv - selv om afgifterne er de samme.

Boks 4. Indirekte støtte til VE i husholdninger

Både på arbejde og hjemme spares ved opvarmning af et areal fx 116 kr./uge før moms og 145 kr./uge med moms i indkøb ved at bruge brænde i stedet for gas, men der skal bruges 1 arbejdstime/uge mere. Time-lønnen er 200 kr. og marginals-katten ca. 40 pct. således at lønnen efter skat 120 kr./time og efter afgifter ca. 96 kr. På arbejde taber arbejdsgiver 84 kr. ved at bruge brænde (116 kr.-200 kr.), men derhjemme vinder lønmodtageren 20 kr. i faktor priser ved at bruge brænde (116 kr.-96 kr.) og 25 kr. i forbrugerpriser.

Allerede før afgifter gælder det også, at husholdningerne via indkomstskatter har større incitament til at købe energibesparende udstyr end erhverv. I erhverv er der fradragsret for alle udgifter til energispare-udstyr inklusive renter, men gevinsterne beskattes også. I husholdninger kan der fradrages renter, men i praksis vil gevinsterne ikke blive beskattet, når vurderingssystemet ikke fanger individuelle kvalitetsforbedringer for ejerboliger.

Med den nuværende afgiftsstruktur er det svært at forestille sig, at Danmark vil kunne være uafhængig af fossile brændsler i 2050, idet 2/3 af de fossile brændsler omfattet af afgifts- og tilskudsanalysen er fritaget for energiafgifter.

Den samlede afgifts- og tilskudsstruktur – i hovedtræk – er vist i følgende tabel 12:

Tabel 12. Den forventede afgifts- og tilskudsstruktur i 2025 brugt som forudsætning for beregningerne

	Fossilt	VE	Afgift /Støtte	Afgift /Støtte
<i>Brændsler</i>	PJ	PJ	kr./GJ	Øre/kWh
Brændsel til el	120	125	0	0
Fossilt til Nordsø, raf, bane, sø, luft og min. Proces.	115	0	0	0
Alm. proces	45	10	3,3	1,2
Kollektiv rumvarme	35	60	65,3	23,5
Individuel rumvarme	45	55	55,3	19,9
I alt	360	250		
Heraf afgiftspligt VE	30			
<i>Elmarkedet</i>	PJ	Mia. kWh	kr./GJ	Øre/kWh
Almindelig el	44,82	12,45	325	117
Elvarme	9,22	2,56	184,7	66,5
Proces	86,00	23,89	59,4	21,4
Nettab og forbrug i elværker	11,2	3,11		
Støttet elproduktion	99,2	27,55		
Biomasse el	16,92	4,7	30,6	11
Landvind	34,6	9,61	27,8	10
Havvind	38,2	10,6	55,6	20
Solel til net*	3	0,83	0,0	0
Solel til eget forbrug	4,2	1,17	322,2	116
Biogas til el	2,28	0,63	194,4	70
Ikke støttet elproduktion*	56,2	15,6	0	0
Opgradering biogas	9,2		125	45

Noter: VE brændsel mv. til elfremstilling støttes ikke af afgifter, men produktion af VE el støttes. Støtten på 15 øre/kWh el nominelt svarer til 12,3 øre reelt i 25 år. I 2025 vil de 15 øre være ca. 15 pct. mindre værd reelt. Støtten til landvindmøller indeholder også nominelle elementer og levetiden antages nu at være 25 år. De 10 øre/kWh er et usikkert skøn over den tilskudssats, der i 2025 ville have været nødvendig for at opretholde 2025 produktionen uændret. Den almindelige energifgiftssatsen for proces er 4,5 kr./GJ, men landbruget kan dog nøjes med at betale 1,8 pct. af de fulde sats herunder til motordrift, og belastes med ca. 1,4 kr./GJ. Det vægtede gennemsnit er 3,3 kr./GJ. Rumvarmeafgiften er 55,3 kr./GJ. Kollektiv rumvarme indenfor kvotesektoren belastes dog af en dobbeltregulering på 11 kr./GJ i gennemsnit. Ca. 90 pct. af den kollektive rumvarme kommer fra værker omfattet af kvoter. I sats for almindelig el og elvarme er medregnet 26 øre/kWh i fiskal tarif. I sats for proces i gennemsnit 21 øre/kWh. Landvindstøtte omfatter også manglende betaling for de udgifter landvind påfører nettene. Det samme vedrørende havvind. Solel til nettet får ikke støtte, men fremstilles ofte sammen med solel, der bruges af producenten i stedet for el med høj afgift og tarif. Ved stor udbredelse vil der indirekte blive givet støtte i form af manglende betaling af tarif. Biogas får meget varierende støtte, når man korrigerer for eksterne effekter. Betydelig usikkerhed.

3 Beregning af virkning af ensartede satser – Grundmodel I

Man vil kunne nå samme virkning på målet – mindre forbrug af fossilt brændsel eventuelt med en vis korrektion for udenrigshandel med el – for en mindre samfundsøkonomisk omkostning end ved de stærkt differentierede satser.

Ensartede satser Grundmodel I:

Ingen afgifter og tilskud og forvriddede tariffer for el. Ens afgift på fossilt brændsel tilstrækkelig til at nå samme miljøvirkning som i dag. Fx 15 kr./GJ

Ensartede satser Grundmodel II med elafgift:

Ens afgift på fossilt brændsel + generelt eltilskud på samme niveau + elafgift på samme niveau før nettab. Fx 15 kr./GJ brændsel + tilskud på 15 kr./GJ elproduktion = 5,4 øre/kWh + 5,7 øre/kWh afgift på elforbrug.

For at kunne beregne størrelsesordenerne er der behov for mange elasticiteter for de forskellige grundlag, herunder i visse tilfælde krydspriselasticiteter, og der skal fastlægges en beregningsrækkefølge.

Beregningsrækkefølgen, der vil blive anvendt, er:

1. Afskaffelse af energiselskabernes energispareindsats udgiftsdelen
2. Afskaffelse af energiselskabernes energispareindsats finansieringsdelen
3. Afskaffelse af særligt store tilskud til opgradering af biogas
4. Afskaffelse af elafgifter og fiskale tariffer virkning på solceller
5. Afskaffelse af elafgifter og fiskale tariffer virkning på elforbrug
6. Afskaffelse af elproduktionstilskud
7. Ensretning af afgifter på fossil og tilpasning til niveau, der når mål.

3.1 Virkning af at afvikle Energiselskabernes spareindsats - udgiftsdelen

Energiselskabernes spareindsats afskaffes i en omkostningseffektiv regulering. Energiselskabernes energispareindsats har efter revision af 16. december 2016 et mål om at opnå såkaldte førsteårsbesparelser på 10,1 PJ i 2016 og 2017.

I følgende tabel 13 er vist virkningerne af at afskaffe ordningens udgiftsside - altså før afledte virkninger af, at priserne på energiselskabernes produkter kan sættes ned, når ordningen afskaffes.

Tabel 13. Virkningerne af at afskaffe udgifterne i Energiselskabernes energispareindsats

	Enhed	El	Fjernvarme	Gas	Olie	I alt
Sparemål	PJ	3,62	4,1	2,1		0,28 10,1
Do	mio. kWh	1005,556	1138,889	583,333		77,778 2805,556
Udgift pr. kWh sparemål	Øre/kWh	45	45	45		45 45
Udgift	Mio. kr.	452,5	512,5	262,5		35 1262,5
Endeligt forbrug 2015 ¹⁾	PJ	111	101	61		10 282
Tarif	kr./GJ	4,114	5,074	4,303		3,5 4,4770
Belastning						
Husholdninger	Mio. kr.	153,85	333,125	170,625		24,5 682,1
Offentlige	Mio. kr.	31,675	46,125	13,125		3,5 94,425
Privat erhverv	Mio. kr.	266,975	133,25	78,75		7 485,975
Administration selskaber 6 pct.	Mio. kr.					75,75
Do støttemodtagere 12 pct.	Mio. kr.					151,5
Støtte	Mio. kr.					1035,25
*støtte ikke nødvendig 75 pct.	Mio.kr.					776,438
** husholdninger ca. 35 pct.	Mio. kr.					271,753
** offentlig ca. 8 pct.	Mio. kr.					62,115
** erhverv ca. 57	Mio. kr.					442,569
	Enhed	El	Fjernvarme	Erhverv	Individuel varme	I alt
Reel besparelse akkumuleret	PJ	0,9	0,9	0,9	0,9	3,6
Heraf fossil	PJ	0,369	0,4	0,9	0,45	2,119
Reel meromkostning	mio. kr.	32,352	32,352	32,352	32,352	129,406
Adfærdsgevinst	Mio. kr.	32,352	32,352	32,352	32,352	129,406
*erhverv	Mio. kr.	25,881	8,088	32,352	11,323	77,644
*offentlig	Mio. kr.	1,204	4,515	0	3,912	9,630
*husholdninger ca. 35 pct.	Mio. kr.	5,267	19,750	0	17,116	42,132
Tabte afgifter og tariffer	Mio. kr.	99	26,12	2,97	24,885	153
I alt netto						
Erhverv	Mio. kr.					34,238
Det offentlige	Mio. kr.					-22,680
Husholdninger	Mio. kr.					-368,215
Afgifts- og tariffkasse	Mio. kr.					-153
I alt = samfund	Mio. kr.					-509

Anm.: Det endelige energiforbrug er opgjort på baggrund af "Energistatistik 2015". For olie er det endvidere afstemt med afgiftsstatistikken.

Spareforpligtigheden er fordelt på sektorerne (el, fjernvarme, naturgas og oliefyr) efter klimakorrigeret salg til endeligt forbrug tillagt 40 pct. af nettåb for fjernvarme og el. Fordelingen justeres med mellemrum. I tabellens femte linje er vist det endelige forbrug i 2015.

Efter revision af ordningen ved aftale af 16. december 2016 skal der nu spares 10,1 PJ (første linje) svarende til godt 2,8 mia. kWh (anden linje) første års besparelse. Omkostningerne ved ordningen i 2015, da der skulle spares 12,2 PJ, var knap 50 øre/kWh. Med den mindre ambition er udgifterne faldet til ca. 45 øre/kWh (tredje linje) førsteårsbesparelse eller ca. 1.263 mio. kr. (fjerde linje). Der er regnet med samme udgift pr. sparemål for alle selskaber, selv om der historisk har været variation. De 1.263 mio. kr. i udgifter får selskaberne mindst dækket ind ved højere tariffer mv. på i gennemsnit 4,5 kr. pr. GJ (sjette linje), jf. prisreguleringerne (1263 mio. kr./282 PJ).

Kunderne betaler

Husholdningernes del af udgifterne er ca. 628 mio. kr. Det er mere end forholdsmæssigt, da gasselskaberne sætter tariffen mere op for de små end for de store kunder, hvor husholdningerne ender med at betale den største del. Det offentlige del af udgifterne er ca. 94 mio. kr., mens erhvervenes del er ca. 486 mio. kr.

Af udgifterne går, forsigtigt opgjort, ca. 18 pct. til administration mv. hos selskaberne selv, mellemhandlere af energisparebeviser og støttemodtagere. Resten, ca. 82 pct., bliver brugt til tilskud mv.

Administrationsdelen er måske større, men her er der blandt andet ikke regnet fortjeneste med for selskaber ejet af energiselskaber, der handler mv. med energisparebeviser.

Af de 82 pct. – 1.035 mio. kr., der bliver givet i støtte, gives 75 pct. = 776 mio. kr. til projekter, der reelt ville have været gennemført med eller uden støtten i alle tilfælde. De 776 mio. kr. føres således tilbage, så husholdningerne får 272 mio. kr., det offentlige 62 mio. kr. og private erhverv 443 mio. kr. De private erhverv modtager en større andel af udbetalingerne end bidrager til indbetalingerne.

Boks 5. Usikkerhed om opgørelse af indberettede besparelser

De rapporterede besparelser stammer ofte fra renovering af energianlæg, der bliver mere energieffektive end det tidligere. Men i mange tilfælde ville det også være sket uden tilskud. Andelen af de indberettede besparelser, der ville være foretaget i alle tilfælde, kan dog kun opgøres med usikkerhed. Her er andelen beregnet ud fra, hvad der er konsistent med de normale elasticiteter og prisen på rapporterede besparelser. Måtte andelen være mindre – større energibesparelser, er der endnu større samfundsøkonomiske gevinster ved at erstatte ordningen med afgiftsstyring.

Der er herefter 259 mio. kr. tilbage, der går til projekter, hvor støtten påvirker adfærden. Støtten til førsteårsbesparelser eksklusive selskabernes egen administration mv. er ca. 37 øre/kWh = godt 100 kr./GJ i gennemsnit. For projekter med en levetid på henved 10 år svarer det til et incitament på ca. 10 kr./GJ årlig besparelse. Støtten koncentrerer sig dog om projekter med kort levetid, hvor støtten pr. årlig energibesparelse er størst. Desuden overvurderes de selvangivne og selvregnede besparelser sammen med driftstid, og en del af forbedringen i effektiviteten ville være kommet i alle tilfælde.

En del af besparelserne vedrører direkte biomasse. Her spiller den såkaldte reboundeffekt ind, idet der bruges mere af energitjenesten, når denne bliver billigere. De særligt energiforbrugende erhverv får derved en større andel i erhvervsstrukturen end ellers. Det skyldes, at de får en uforholdsmæssig stor del af tilskuddene, der går til procesudstyr mv. Denne reboundeffekt neutraliserer ca. halvdelen af den reelle effekt på energieffektiviteten.

Energiforbrug er lig med forbrug af energitjenesten (fx lys) ganget energiforbrug/energitjeneste. Spareindsatsen reducerer energiforbruget/energitjeneste fx kWh pr. lumen. Men dermed bliver energitjenesten billigere. Og der bruges mere af tjenesten. Tilskuddene reducerer produktionsomkostningerne. I praksis er tilskuddene koncentreret om de allermest energitunge erhverv. De får dermed større vægt i erhvervsstrukturen, og selv om de måtte være blevet mere energieffektive, bruger de stadig meget mere energi pr. beskæftiget end andre erhverv.

Der spares således alene akkumuleret ca. 7,2 PJ før rebound effekt og 3,6 PJ endeligt energiforbrug efter rebound, når ordningen er moden, ved et mål om førsteårsbesparelser på 10,1 PJ. Af de ca. 3,6 PJ er ca. 0,9 PJ el = 250 mio. kWh, 0,9 PJ procesbrændsel, 0,9 PJ fjernvarme og 0,9 PJ individuel rumvarme. De i alt 3,6 PJ endeligt energiforbrug vil føre til et fald i forbrug af fossilt brændsel på ca. 2,12 PJ.

Af de 259 mio. kr., der går til projekter, der reelt ændrer adfærden, vil halvdelen – 129 mio. kr. gå til reelle meromkostninger, mens de andre 129 mio. kr. er en gevinst for dem, der ændrer adfærd på grund af tilskuddene, men ikke uden tilskud. Disse sidste 129 mio. kr. fordeles fortrinsvis til private erhverv (78 mio. kr.), der står for over halvdelen af besparelserne, men under halvdelen af energiforbruget.

Endelig får afgifts- og eltarifikasserne et tab på ca. 153 mio. kr. ved de reelle besparelser. Afgiftstabelle er koncentreret om el, selv om det er lagt til grund, at alene 20 pct. af de reelle besparelser sker til fuld sats.

Netto får erhverve en gevinst på ca. 34 mio. kr. ved ordningen. Gevinsten er opgjort som erhvervenes andel af tilskud til projekter, der ville være gennemført i alle tilfælde (443 mio. kr.) tillagt adfærdsgevinsten for de projekter, der gennemføres på grund af tilskud (78 mio. kr.), fratrukket erhvervenes andel af finansieringen af ordningen (486 mio. kr.). Netto vinder produktionserhvervene formentlig mere end de 34 mio. kr., mens handels-, og serviceerhverv har et tab.

Det offentlige (som energiforbrugere) får tilsvarende beregnet et tab på ca. 23 mio. kr. og afgiftskasserne mv. ca. 153 mio. kr., mens husholdningerne taber ca. 368 mio. kr. Samfundet taber netto 509 mio. kr.

De 509 mio. kr. er sammensat af ca. 227 mio. kr. fra administration, ca. 129 mio. kr. fra meromkostninger ved køb af mere energieffektivt udstyr sammenholdt med energibesparelsen og 153 mio. kr. fra færre afgifts- og tarifindtægter.

De 509 mio. kr. er **før** virkningerne af de højere priser på energi som følge af, at spareindsatsen finansieres af energiforbrugerne. Det er et stort beløb sammenlignet med den reelle besparelse på fossil energi på 2,12 PJ - ca. 240 kr./GJ.

Fordelingerne mellem energiarter og sektorer mv. bygger fortrinsvis på erfaringerne fra 2015, men fordelingerne skifter fra år til år.

Udgifterne på 1.263 mio. kr. ved 45 øre/kWh er ikke formelt en skat, men har samme virkninger på økonomien som en skat. Af de 1.263 mio. kr. får energiforbrugerne ca. 775 mio. kr. tilbage for investeringer i energiforbedringer, de ville have foretaget i alle tilfælde. Men samfundet taber ved administration ca. 227 mio. kr. og ca. 130 mio. kr. ved meromkostninger for de investeringer i energiforbedringer fratrukket den sparede energi, der foranlediges af tilskuddet, mens andre 130 mio. kr.

er gevinsten for borgere og erhverv ved adfærdsændringen. Besparelserne på ca. 3,6 PJ endeligt energi og ca. 2,12 PJ fossilt brændsel, når systemet er modent, giver staten og eltarifikassen et tab på ca. 153 mio. kr. så samfundet netto taber ca. 510 mio. kr. – før man har medregnet værdien af det mindre forbrug af brændsel ved opfyldelse af politiske mål. Men man kan opnå energibesparelserne langt billigere end de ca. 240 kr./GJ fossil energi ved afgifter – selv ved den nuværende ikke omkostningseffektive struktur.

Ordningen bliver kritiseret for lemfældig håndhævelse og uregelmæssigheder.

Hvis håndhævelsen og kontrol af reglerne blev skærpet således, at en større del af tilskuddene blev givet til dem, hvor tilskuddet er afgørende for adfærdsændringerne, og besparelserne blev opgjort mere realistisk, ville de samlede udgifter stige kraftigt, og det samfundsøkonomiske tab blive endnu større. Det afspejler, at tilskud til energieffektivt udstyr særligt sammenlignet med afgifter er medfødt mindre omkostningseffektive selv ved en perfekt og gratis administration og håndhævelse, der i øvrigt er meget svært at opnå.

Det skyldes, at afgifter ensartet giver incitamenter til (1) at reducere forbrug af de energitjenester (lys, varme og kraft mv.), der produceres ved forbrug af brændsel og el, (2) at øge energieffektiviteten og (3) at skifte væk fra de uønskede fossile brændsler, mens tilskud alene giver incitamenter til at øge energieffektiviteten. De samfundsøkonomiske omkostningerne pr. GJ fossilt brændsel, der spares ved spareindsatsen, er derfor selv før administrationsomkostninger og slør, uregelmæssigheder mv. mere end dobbelt så høje som ved afgifter.

De 509 mio. kr. er det samfundsøkonomiske tab ved udgifterne/tilskuddene i ordningen. Men der er også et samfundsøkonomisk tab ved finansieringen af ordningen.

3.2 Virkningerne af at afvikle tariffene, der finansierer energispareordningen

Energispareindsatsen finansieres ved, at energiselskaberne har lov til at hæve tariffen og priser.

Mens udgifterne kan gå til besparelser for alle energiarter, er det alene priserne på fjernvarme, el, naturgas og fyringsgasolie til endeligt forbrug, der forhøjes, mens priserne på fuelolie, kul, koks, biomasse mv. ikke forhøjes.

Da forpligtigelsen årligt omfordeles mellem de enkelte elselskaber og fjernvarmeselskaber mv. efter deres salg, er der i det mindste på lidt længere sigt tale om en variabel udgift, der efter de almindelige retningslinjer kan dækkes af en variabel tarif proportional med forbruget af kWh.

Særligt om gastariffene

Samme logik gælder for så vidt også naturgasselskaberne, der dog differentierer den tarif, der finansierer spareindsatsen.

I 2016 opkrævede det største gasselskab HMN, der står for ca. 65 pct. af gassalget, således følgende tariffen, jf. tabel 14:

Tabel 14. Tariffer opkrævet af HMN i 2016

HMN (min)	HMN (max)	Distribution	Energispare	Nødforsyning	I alt	Distribution	Energispare	Nødforsyning	I alt
m3	m3	Øre/m3	Øre/m3	Øre/m3	Øre/m3	Kr./GJ	Kr./GJ	Kr./GJ	Kr./GJ
0	6.000	59	25,8	1,53	86,33	14,9	6,5	0,4	21,8
6.001	20.000	59	25,8	1,53	86,33	14,9	6,5	0,4	21,8
20.001	75.000	59	23,9	1,53	84,43	14,9	6,0	0,4	21,3
75.001	150.000	34,7	13,5	1,53	49,73	8,8	3,4	0,4	12,6
15.0001	300.000	21,4	7,6	1,53	30,53	5,4	1,9	0,4	7,7
Mio. m3	Mio. m3								
0,3	0,8	15,3	5,9	1,53	22,73	3,9	1,5	0,4	5,7
0,8	5	15,3	5,9	1,53	22,73	3,9	1,5	0,4	5,7
5	10	15,3	5,9	1,53	22,73	3,9	1,5	0,4	5,7
10	15	15,3	4,1	1,53	20,93	3,9	1,0	0,4	5,3
15	35	15,3	4,1	1,53	20,93	3,9	1,0	0,4	5,3
35		14,3	3,9	1,53	19,73	3,6	1,0	0,4	5,0

For kunder med et forbrug op til 20.000 m³ betales 6,5 kr./GJ i tarif under henvisning til udgifter til spareordningen. Det er 42 pct. af de andre tariffer. Et parcelhus med naturgas bruger typisk 1.500-2.000 m³. Dem, der bruger mere end 10 mio. nm³, betaler 1 kr./Nm³ til spareindsatsen, svarende til 25 pct. af de øvrige tariffer. 10 mio. Nm³ er 0,4 PJ, altså et meget stort forbrug.

I gennemsnit kunne HMN opkræve 3 kr./GJ naturgas i 2016 efter indtægtsrammerne.

For alle gasselskaberne gælder, at ca. 70 pct. af mængderne til proces sælges til kunder, der bruger mindst 1 mio. Nm³.

Karakter af tarifferne

Tarifferne, der finansierer spareindsatsen, har samme virkning på forbruget som afgifter. Tarifferne er på nogle punkter parallelle med afgifter og på andre punkter afvigende. Tarifferne på el og gas er parallelle med afgifterne på el og gas bortset fra, at egenproducenterne af el ikke bidrager til ordningen med tariffer, mens større egenproducenter betaler elafgift af eget forbrug af el.

Tariffen på fjernvarme til spareindsatsen dækker både fjernvarme fremstillet ved fossilt brændsel og fjernvarme fremstillet ved biomasse, mens afgifterne alene direkte belaster fjernvarme fremstillet ved fossilt brændsel. Og som nævnt er forbrug af kul, fuelolie og individuel biomasse ikke omfattet af bidragspligten.

På grund af de ”skæve” tarifgrundlag i mange dimensioner kan man ikke direkte anvende de normale elasticiteter, der gælder afgiftsgrundlagene. Udgifterne til ordningen og dermed finansieringsbehovet er desuden usikkert. Men dele af elasticiteterne kan bruges.

I følgende tabel 15 er vist virkninger på grundlag og indtægter fra afgifter mv. i 2025 af afskaffelsen af finansieringen af spareindsatsen. Med ændringerne først i beregningsrækkefølgen vil virkningen omtrentlig være:

Tabel 15. Virkningerne af at afskaffe finansieringen af Energiselskabernes spareindsats

	Belastning	Virkning på grundlag	Afledte virkninger på afgifts- og tarifkasse
Elektricitet	453 mio. kr.	+250 mio. kWh	+125 mio. kr.
Fjernvarme	513 mio. kr.	+0,5 PJ fossilt + 0,8 PJ VE	+33 mio. kr.
Gas og olie	298 mio. kr.	+1,7 PJ fossilt rumv. – 1,15 PJ VE rumv. +1,35 PJ fossilt proces - 0,9 PJ VE til proces	+94 mio. kr. fra rumv. +4 mio. kr. fra proces
I alt	1.263 mio. kr.	+3,55 PJ fossilt -1,25 PJ biomasse + 250 mio. kWh el	+256 mio. kr.

Ved en udgift på 453 mio. kr., der dækker alt elforbrug, falder elprisen med ca. 1,2 øre/kWh ved afskaffelsen af ordningen ved det grundlag, der forventes i 2025. Ved nuværende grundlag ville virkningen være større. Det fører til en vækst i elforbruget på ca. 250 mio. kWh. Det ekstra elforbrug giver ekstra elafgifter på ca. 70 mio. kr. og ekstra indtægter fra fiskale tariffer på ca. 55 mio. kr.

Fjernvarmen bliver godt 5 kr./GJ billigere. Det øger forbruget af fjernvarme og dermed også forbrug af brændsel med ca. 0,5 PJ fossilt brændsel og 0,8 PJ VE brændsel i 2025. Staten får ekstra afgifter på ca. 33 mio. kr.

Omkostningerne ved forbrug af naturgas og fyringsolie falder ca. 300 mio. kr. svarende til 5-6 kr./GJ individuelt fossilt brændsel til rumvarme og ca. 2 kr./GJ brændsel til proces. Det vil føre til en stigning i forbrug af fossilt brændsel til individuel rumvarme på 1,7 PJ og et fald i forbrug af biomasse på ca. 1,15 PJ, mens forbrug af fossilt brændsel til proces stiger 1,35 PJ, VE til proces falder med ca. 0,9 PJ i 2025 mv. Statens afgiftsindtægter stiger med ca. 98 mio. kr.

Samlet stiger forbruget af fossilt brændsel med 3,55 PJ, mens VE forbruget falder med ca. 1,25 PJ. Den samfundsøkonomiske gevinst ved at afskaffe den særlige finansiering af spareindsatsen er lidt større end de afledte virkninger for afgiftskassen og eltarifkassen (på grund af brugergevinst) altså i alt ca. 260 mio. kr. i faktorpriser.

Boks 7. Nettab

Produktion af el opgøres hos producenter, mens forbruget opgøres hos forbrugerne. Forskellen er nettabet. Dels omdannes noget af elenergien til varme ved distribution og transmission, dels er der målerusikkerhed - herunder fordi ikke alle målere aflæses nøjagtig samtidigt. Det samlede nettab varierer fra år til år. Nettabet udgør mellem 5 og 7,5 pct. af den samlede forsyning (Nettoproduktion + nettoimport). I 2013 var tabet på 5,6 pct., i 2014 på 5,9 pct. og i 2015 på 5,5 pct. Traditionelt er nettab blevet tilskrevet forbruget her i landet, men en del vedrører produktion, der leveres til udlandet. Ved stor produktion af el på solceller og vindmøller vil en forøgelse af forbruget i nærheden af produktionen reducere nettab. I dette papir ignoreres nettab eller det forudsættes, at en stigning i forbruget på 100 vil kræve en stigning i forsyningen på 104,651, hvor nettabet på 4,651 udgør 4,444 pct. af 104,651.

Der er redegjort for de fordelingsmæssige virkninger af afskaffelsen af finansieringsdelen i tabel 15 ovenfor.

Samlet stiger forbruget af el ca. 500 mio. kWh, heraf 250 mio. kWh ved bortfald af tilskud og andre 250 mio. kr. ved bortfald af de tariffer, der betaler for tilskud og administration mv. De 500 mio. kWh er før nettab.

Ved en stigning i forbruget på 500 mio. kWh eksklusive nettab, skal forsyningen stige med ca. 523,26 mio. kWh ($500/0,956$), jf. boks 7.

Tabel 16 viser, fra hvilke kilder de 523,3 mio. kWh vil blive forsynet ved en stigning i markedsprisen på ca. 0,13 øre/kWh:

Dansk fossilforbrug	91,0 mio. kWh
- Do	0,328 PJ
Fordret brændsel ved 42,5 pct. virkningsgrad	0,771 PJ
Dansk VE el produktion	143,0 mio. kWh
Dansk prisfølsomt elforbrug inklusive nettab	29,3 mio. kWh
<u>Større nettoimport</u>	<u>260,0 mio. kWh</u>

Afskaffelsen af spareindsatsen medfører blandt andet, at VE elproduktionen stiger. Da denne er støttet, stiger støtteudgifterne med ca. 14,3 mio. kr. (143 mio. kWh af 10 øre/kWh til fortrinsvis landvind). De 14,3 mio. kr. (heraf halvdelen fra afvikling af tilskudsdelen og halvdelen fra afskaffelsen af finansieringen) er en ekstra samfundsøkonomisk omkostning, således at gevinsten ved afvikling af ordningen netto er ca. 502 mio. kr. vedrørende afvikling af udgifterne og ca. 249 mio. kr. ved afvikling af finansieringen.

3.3 Afskaffelse af tilskud til opgradering af biogas

Tilskud til opgradering af biogas til net skal ses i lyset af tilskud til alternativ anvendelse af biogas, der efter afvikling af elproduktionstilskud (som sker senere i beregningsrækkefølgen) formentlig vil være fremstilling af fjernvarme ved biogas i stedet for ved naturgas. Her er afgiftsfordelen ca. 45 kr./GJ gas for værker omfattet af elpatronordningen.

Det skønnes, at produktion af biogas til opgradering ved en nedsættelse af tilskuddet til 45 kr./GJ ville være gået i stå. Da vil ca. 9 PJ biogas blive erstattet af 9 PJ naturgas. Den samfundsøkonomiske gevinst vil være godt 0,5 mia. kr., før virkning af værdi af miljø. Det er lagt til grund, at opgraderet biogas skønnes at koste ca. 60 kr./GJ mere end naturgas. Det skal understreges, at der er tale om en kontrafaktisk beregning, jf. at der allerede er investeret i biogasanlæg med henblik på produktion af gas til opgradering.

3.4 Afskaffelse af elafgifter og fiskale tariffer

I andet trin afvikles elafgifterne og de fiskale tariffer.

I Grundmodel I afskaffes alle tilskud og afgifter på elektricitet, herunder fiskale tariffer. Det vil øge elforbruget – hvilket vil fortrænge fossilt brændsel til rumvarme og i visse tilfælde fossilt brændsel til proces. Det vil ligeledes øge den danske produktion af fossilt el og reducere produktionen af VE-kraftvarme (ved bortfald af tilskud til VE el fra kraftvarmeværker). Men det vil også øge den danske elimport meget kraftigt.

Næste trin i beregningen efter afskaffelse af energispareindsatsen er derfor at se på virkningerne af at afskaffe elafgifter og tilskud mv. Der er oplagt tale om en meget stor øvelse, hvor man bevæger

sig ud i områder, hvor der ikke er aktuelle erfaringer i Danmark. Der er tale om en kontrafaktisk beregning, nemlig hvordan ville det være i 2025, hvis der ikke havde været givet tilskud gennem tiden. I praksis vil der i 2025 stå vindmøller mv. opført ved tidligere støtte.

Afskaffes alle afgifter og fiskale tariffer, bliver el så billigt, at det kan konkurrere med meget fossilt brændsel til proces, fx naturgas og olie. Og afskaffes alle tilskud til VE-el vil en stor del af elproduktionen herfra ophøre på længere sigt ved de forudsatte priser mv.

For elmarkedet er anvendt en makromodel, hvor dansk produktion afhænger af omkostningerne ved elproduktion og af markedsprisen, mens forbruget afhænger af elprisen med afgifter. Afgørende for virkningerne er derfor, hvor meget markedsprisen vil stige, hvis forbruget af el stiger, og produktionen af VE-el falder.

Tabel 17. Anvendte elasticiteter for virkninger af ændrede markedspriser på el

	Kort sigt - år til år	Længere sigt	Do efter PSO solceller mv.*
	Mia. kWh	Mia. kWh	Mia. kWh
A Ændring i dansk VE elproduktion ved forbedring af økonomien med 1 øre/kWh (markedspris + subsidie – omkostninger)	+0,05	+1,1	+1,5
B Ændring dansk fossil elproduktion ved forbedring af økonomi med 1 øre/kWh	+0,75	+0,7	+0,7
C D inklusive nettab		-0,225	-0,225
D Ændring i dansk elforbrug i mia. kWh ved fordyrelse med 1 øre/kWh (før moms)	-0,043	-0,215	-0,215
D1 Fuld sats ej offentlig sektor		-0,032*	-0,032**
D2 Fuld sats offentlig sektor		-0,008*	-0,008**
D3 Elvarme til elvarmesats skift mellem opvarmningsformer		-0,042	-0,042
D4 Elvarme til elvarmesats større forbrug i anlæg		-0,008	-0,008
D5 El til processats		-0,125	-0,125
E Ændring i nettoimporten til Danmark ved 1 øre/kWh bedre økonomi herved (dansk markedspris- udenlandsk omkostning)	+1,5	+2,0	+6,0
F Ændring dansk VE kraftvarme el hver gang økonomien forbedres 1 øre/kWh sammenlignet fossil kraftvarmeel		+0,1	+0,1
G Dansk fossil kraftvarmeel hver gang økonomien ved fossilt kraftvarmeel forbedres med 1 øre/kWh sammenlignet med VE kraftvarme el		+0,15	+0,15
Sum A+B+C+E (nummerisk)	2,343	4,025	8,425

* Herunder visse havmøller konkurrencedygtige og ved mange flere udenlandske kabler mv.

**Marginalt inklusive virkninger på solceller. Uden indvirkning på solceller stiger forbruget ca. 24 mio. kWh hos husholdninger og 6 mio. kWh hos det offentlige.

De anvendte elasticiteter i modellen fremgår af tabel 17. Elasticiteterne beskriver hældningerne på de forskellige deludbuds- og efterspørgselskurver og dermed også på de samlede udbuds- og efterspørgselskurver. Forholdet mellem hældningerne er afgørende for, i hvilket omfang der kan ske overvæltning i priserne ved afgifter og tilskud. Ligeledes er forholdet mellem hældningerne afgørende for, hvordan en eksogen ændring i forbrug eller produktion påvirker produktion på andre anlæg, forbrug og nettoimport.

Der vil blive taget udgangspunkt i den midterste søjle, hvor der er flere kabler, der virker, end i dag.

Myndighederne kan påvirke markedet ad tre veje:

- Afgift på fossil brændsel til el
- Afgift på dansk elforbrug
- Tilskud til dansk VE (og eventuelt fossil) elproduktion

Virkningerne vil dels være de direkte anført i tabellen ovenfor alt andet lige, men der vil også være en modsatrettet virkning via ændringer i markedspriserne.

Tabel 18. Virkningerne af at forhøje afgift på dansk fossil elproduktion med 1 øre/kWh, tilskud til VE elproduktion med 1 øre/kWh og afgift på dansk elforbrug med 1 øre/kWh

		Længere sigt nuværende kabler	Længere sigt uden PSO og med flere kabler
Ændring dansk afgift på fossilelproduktion + 1 øre/kWh*			
Markedspris på el	$dPm = (B-G-F)/sum$	$(0,7+0,15-0,1)/4,025$ =0,1863 øre/kWh	$(0,7+0,15-0,1)/8,425$ = 0,0890 øre/kWh
Dansk fossilproduktion	$-(1-dPm) \times B+G$	$-(1-0,1863) \times 0,7 -0,15$ =-720 mio. kWh	-788 mio. kWh
Dansk VE elproduktion	$dPm \times A + F$	$0,1863 \times 1,1 + 0,1$ =305 mio. kWh	+234 mio. kWh
Dansk elforbrug	$-dPm \times D$	$-0,1863 \times 0,215$ =-40 mio. kWh	- 19 mio. kWh
Dansk nettoeksport	$-dPm \times E$	$-0,1868 \times 2$ =373 mio. kWh	-534 mio. kWh
Ændring dansk tilskud til VE elproduktion + 1 øre/kWh el			
Markedspris på el	$dPm = (-A-G-F)/Sum$	$(-1,1+0,15-0,1)/4,025$ =-0,2609 øre/kWh	$(-1,5+0,15-0,1)/8,425 =$ -0,1721 øre/kWh
Dansk fossilproduktion	$dPm \times B+G$	$-0,2609 \times 0,7 - 0,15$ = -333 mio. kWh	-270 mio. kWh
Dansk VE produktion	$(1-dPm) \times A + F$	$(1-0,2609) \times 1,1 + 0,1$ = +913 mio. kWh	+1.342 mio. kWh
Dansk elforbrug	$-dPm \times D$	$0,2609 \times 0,215$ =+ 56 mio. kWh	+37 mio. kWh
Dansk nettoimport	$dPm \times E$	$-0,2609 \times 2$ =-522 mio. kWh	-1.033 mio. kWh
Ændring dansk afgift på dansk elforbrug + 1 øre/kWh			
Markedspris på el	$dPm = -C/sum$	$-0,225/4,025$ = -0,0559 øre/kWh	$-0,225/8,425$ = -0,0267 øre/kWh
Dansk fossilproduktion	$dPm \times B$	$-0,0559 \times 0,7$ = -39,1 mio. kWh	-19 mio. kWh
Dansk VE produktion	$dPm \times A$	$-0,0559 \times 1,1$ =-61,5 mio. kWh	-40 mio. kWh
Dansk elforbrug	$-(1-dPm) \times D$	$-(1-0,0559) \times 0,215$ = -203,0 mio. kWh	-209 mio. kWh
Dansk nettoimport	$dPm \times E$	$-0,0559 \times 2 = -111,8$ mio. kWh	-160 mio. kWh
Nettab	$dPm \times (C-D)$	$(1-0,0559) \times 0,1=-9,4$ mio. kWh	-10 mio. kWh

* Svarer til en afgift på brændsel til elproduktion på ca. 0,425 øre/kWh brændsel.

Pålægges fossil elproduktion en afgift på 1 øre/kWh, vil fossilproduktionen falde med 0,7 mia. kWh ved uændret markedspris, men mindre end 0,7 mia. kWh, fordi markedsprisen stiger. Forhøjes tilskud til VE med 1 øre/kWh, vil opførelsen af ny kapacitet og på sigt øge produktionen fra vindmøller mv. med mindre end 1,1 mia. kWh, fordi markedsprisen falder etc.

Virkningerne af ændringer i satserne på markedspriserne er vist i tabel 18. Tabellen er delt i tre afsnit.

I øverste afsnit vises, hvad der sker, når fossil dansk elproduktion belastes med en afgift på 1 øre/kWh. I midterste afsnit, hvad der sker, når tilskud til VE-el stiger med 1 øre/kWh. I nederste afsnit, hvad der sker, når afgift på dansk elforbrug stiger med 1 øre/kWh.

Modellen forudsætter, at Danmark har fælles elpriser med mindst et af vores nabolande. I praksis har Øst- eller Vestdanmark været sit eget prisområde i 10-15 pct. af tiden, men kablerne til udlandet udbygges. Er Danmark sit eget prisområde i en større del af tiden, vil en større del af en afgift på fossil el blive overvæltet i dansk markedspris, en større del af tilskud til fx vindkraft vil føre til lavere markedspris. En større del af en nedsættelse af afgiften på forbrug vil derved blive neutraliseret af en stigning i markedsprisen.

Ved elasticitet som i venstre søjle ses, at en afgift på dansk fossil elproduktion vil blive overvæltet ca. 19 pct. Produktionsfaldet på de danske fossile værker vil blive udlignet af 42 pct.-point dansk VE-el, 52 pct.-point import og 6 pct.-point mindre forbrug og nettab.

Et tilskud til dansk VE-el vil blive overvæltet 26 pct. Den ekstra danske VE-elproduktion vil blive udlignet af godt 36 pct.-point mindre dansk fossil produktion, godt 57 pct.-point større dansk eksport og godt 6 pct.-større dansk forbrug og nettab.

En afgift på dansk elforbrug betalt af leverandører vil blive overvæltet 94,4 pct. Faldet i forbrug og nettab vil blive udlignet af 18 pct.-point mindre dansk fossil elproduktion, 29 pct.-point mindre dansk VE-elproduktion og 53 pct.-point mindre import.

Beregningerne af virkningerne er af kontrafaktisk natur, hvor forbrug mv. ved gældende afgifts- og tarifregler sammenlignes med, hvordan det ville have været i 2025, hvis der ikke havde været elafgifter mv. på noget tidspunkt op til 2025. Beregningerne er derfor lidt anderledes end beregninger af virkninger af at ændre afgiftsreglerne nu. Fx vil en forringelse af støtten til eksisterende solcelleanlæg ikke påvirke produktionen herfra ved en beregning af virkningerne af afgiftsændringer, men det ville ske ved en kontrafaktisk beregning.

Afvikling af elafgifter og tariffer vil føre til et øget forbrug af el og et fald i produktionen af solel. Produktionen af solel er hovedsagelig blevet drevet frem af indirekte tilskud via, at egetforbruget har været fritaget for afgifter og tariffer, herunder PSO mv. Havde der ikke været fiskale tariffer og afgifter udover EU's minimumsafgift på 0,4 øre/kWh, ville der ikke have været solceller i nævneværdigt omfang.

Det er hensigtsmæssigt, at dele de beregnede virkninger op på effekten på solcelleproduktionen og på det egentlige elforbrug.

3.4.1 Solcelle-el

Efter basisfremskrivning 2017 stiger solcelle produktionen fra nuværende godt 600 mio. kWh til 2 mia. kWh i 2025. Hovedparten af de nuværende godt 0,6 mia. kWh blev installeret, da der blev givet afgifts-, tarif-, og PSO-støtte til hele produktionen, hvis den var mindre end forbruget (årsafregning). Den forventede vækst frem mod 2025 er her forudsat alene at være afgifts- og tarifdre-

vet, idet ca. 40 pct. af produktionen forudsættes brugt af producenten selv og 60 pct. sendes på net uden tilskud. Tarif- og afgiftstilskuddet er da ca. 47 øre/kWh, (0,4 x 117 øre/kWh), der er lidt over de samfundsøkonomiske meromkostninger ved produktion af solcelle på små anlæg.

Afvikling af afgifts- og tarifføtten til solceller, der helt eller delvist producerer el, der reducerer afgifts- og tarifgrundlag, vil da give følgende resultat, jf. tabel 19.

Tabel 19. Virkninger, hvis solcelle el ikke havde fået og får afgifts- og tarifføtten i 2025

	Mia. kWh	Mio. kr. staten	Mio. kr. tariffkasser	Mio. kr. borgerne	Mio. kr. samfund	Meromkostning øre/kWh
Solel, nettoårsafregning, fuld afgift	0,42	+382,2	+109,2	-176,4	+315	75
Solel, nettoårsafregning, elvarme	0,2	+81	+52	+17	+150	75
Solel, ej årsafregning – eget forbrug heraf fuld afgift	0,55	+500,5	+143	-423,5	+220	40
Solel, ej årsafregning heraf til net	0,83	0	0	+332	+332	40
I alt solel ej årsafregning	1,38	+500,5	+143	-91,5	+552	40
I alt solel	2,0	+963,7	+304,2	250,9	1.017	50,85
Ekstra udgifter til støtte til landvind ved højere markedspris		-54,8			-55	
I alt	2,0	908,9	304,2	250,9	962	

Hvis egetforbrug af solcelleel, havde været afgiftsbelagt og belagt med fuld tarif ville afgiftskassen have fået ca. 964 mio. kr. mere i indtægt i 2025, mens tariffkassen ville have fået ca. 304 mio. kr. mere. Af disse i alt ca. 1.268 mio. kr. som solcelle støttes med går ca. 251 mio. kr. til borgerne, mens ca. 1.017 mio. kr. går tabt for samfundet på grund af at solcelle el er dyrere at fremstille end andet el.

Afvikling af solcelle vil dog få markedsprisen til at stige med knap 0,5 øre/kWh (2/4,015) og dermed øge produktionen af landvind med ca. 548 mio. kWh, hvilket fører til en ekstra støtteudgift på 54,8 mio. kr. ved en støtte på 10 øre/kWh. Det er et samfundsøkonomisk tab. Den samfundsøkonomiske gevinst ville derfor alene have været ca. 962 mio. kr. i 2025, hvis der ikke havde været givet afgifts- og tarifføtten.

De 2 mia. kWh, der ikke ville have været produceret uden afgifts- og tarifføtten ville alternativt have været tilvejebragt via en stigning i markedsprisen på ca. 0,498 øre/kWh. Det ville jf. tabel 20 have ført til:

Tabel 20. Alternativ tilvejebringelse af 2.000 mio. kWh el produceret ved solceller

Mindre forbrug	107 mio. kWh (mindst)
Mindre nettab	5 mio. kWh
Større dansk fossil produktion	348 mio. kWh
Do	1,252 PJ
Fordret brændsel	2,946 PJ
Større dansk VE el produktion	547 mio. kWh
Større dansk nettoimport	994 mio. kWh
I alt	2.000 mio. kWh

3.4.2 Virkningerne af at afskaffe elafgifter og fiskale tariffer på elforbruget

I tabel 21 er vist den overordnede virkning af at afskaffe alle afgifter på forbrug af el og fiskale tariffer pr. kWh.

Tabel 21. Beregning af virkningerne af, at nedsætte afgifter til 0,4 øre/kWh og afskaffe fiskale tariffer på elektricitet

	Enhed	Alm. sats (ej offentlig)	Offentlig	Elvarme	Proces	I alt
Grundlag elafgift med spareindsats og sol	Mia. kWh	10,25	2,2	2,56	23,89	38,9
1 Nuværende sol	Mia. kWh	0,4	0,02	0,2		0,62
2 Forventet solvækst	Mia. kWh	0,55				0,55
3 Afvikling af spareindsats tilskud	Mia. kWh	0,05			0,2	0,25
4 Afvikling af spareindsats tarif Forbrug via mpris ej spare og sol	Mia. kWh	0,035	0,01	0,06	0,145	0,25
5	Mia. kWh	0,016	0,004	0,033	0,082	0,135
6 Forbrug uden sol og spar	Mia. kWh	11,269	2,226	2,787	24,153	40,435
7 Nu Afgift	Øre/kWh	91	91	40,5	0,4	
8 Nu Fiskal tarif	Øre/kWh	26	26	26	21	
9 Ny afgift	Øre/kWh	0,4	0,4	0,4	0,4	
10 Ny fiskal tarif	Øre/kWh	0	0	0	0	
11 Ændring afgift	Øre/kWh	-90,6	-90,6	-40,1	0	
12 Ændring tarif	Øre/kWh	-26	-26	-26	-21	
13 Umiddelbart afgift	Mio. kr.	10209,7	2016,8	1117,6	0	13344,1
14 Umiddelbar Tarif	Mio. kr.	2929,9	578,8	724,6	5072,1	9305,5
15 I alt umiddelbar	Mio. kr.	13139,7	2595,5	1842,2	5072,1	22649,5
16 Heraf privaterhverv	Mio. kr.	1166		536,1	5072,1	6774,2
17 Finansiering tarif eksempel						
18 Abonnement	Mio. kr.	5335,1	124,1	124,1	620,4	6203,6
19 Effekt forbruger	Mio. kr.	576,3	113,8	142,5	1235,2	2067,9
20 Effekt producent	Mio. kr.				1033,9	1033,9
21 Adfærd uændret markedspris	Mio. kWh	2798,4	699,6	3305,0	2625,0	9428,0

22	do inklusive nettab	Mio. kWh	2928,6	732,1	3458,7	2747,1	9866,5
23	Markedspris	Øre/kWh	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
24	Ændret adfærd med ny markedspris						
25	Forbrug fra net	Mio. kWh	2739,4	684,9	3182,1	2317,8	8924,2
26	Solel til net	Mio. kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27	Dansk fossil	Mio. kWh					1720,4
28	Dansk VE	Mio. kWh					2703,5
29	Dansk nettoimport	Mio. kWh					4915,4
30	Tarifindtægt ved ændret adfærd	Mio. kr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
31	Ændring tarif	Øre/kWh					0,0
32	Ændret forbrug ved ændret tarif	Mio. kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
33	Samlet ændret forbrug	mio. kWh	2739,4	684,9	3182,1	2317,8	8924,2
34	Afledt afgiftsindtægt	Mio. kr.	11	2,7	-431,2	9,3	-408,2
35	Elbrugere før ny tarif	Mio. kr.	14411,7	2928,7	2781,3	4664,5	24786,2
36	Heraf erhverv før ny tarif	Mio. kr.	1278,9	0,0	809,4	4664,5	6752,7
37	Udlændinges gevinst	Mio. kr.					91,2
38	Danske fossil gevinst ændret adfærd	Mio. kr.					384,1
39	Danske VE gevinst	Mio. kr.					678,1
40	Heraf stat garanteret pris	Mio. kr.					237,3
41	Danske borger	Mio. kr.					22682,3
42	Heraf elproducenter	Mio. kr.					824,9
43	Heraf erhvervsforbrugere	Mio. kr.					6752,7
44	Heraf husholdningsforbrugere	Mio. kr.					15104,7
45	Stat	Mio. kr.					-19891,7
46	Samfund	Mio. kr.					2790,6
47	Samfundsøkonomisk gevinst	Mio. kr.	1597,1	399,3	1051,7	243,4	3291,4
48	Efter nye fiskale tariffer						
49	Fiskale tariffer husholdning	Mio. kr.	-5806,9		-212,7	0,0	-6019,7
50	Fiskale tariffer erhverv	Mio. kr.	-104,5	0,0	-53,9	-1855,6	-2013,9
51	Stat /tarifkasse	Mio. kr.	5911,4	0,0	266,6	1855,6	8033,6
52	I alt danske borgere	Mio. kr.					14648,7
53	Heraf elproducenter	Mio. kr.					824,9
54	Heraf erhvervsforbrugere	Mio. kr.					4738,8
55	Heraf husholdningsforbrugere	Mio. kr.					9085,0
56	Staten før ekstra tilskud da mere VE	Mio. kr.					-11858,1
54	Samfund do	Mio. kr.					2790,6
55	Ekstra tilskud til mere VE	Mio. kr.					-270,347

Beregningen er delt op, så man først (de første 23 linjer) ser på, hvad der sker med forbrug af el ved uændrede markedspriser og derefter (fra linje 23) ser på, hvad der sker, når man tager hensyn til, at markedspriserne ændres. Udgangspunktet er år 2025 under forudsætning af, at Energiselskabernes spareindsats er afviklet.

Afviklingen førte til en stigning i elforbruget på i alt 0,5 mia. kWh, heraf 250 mio. kWh på grund af afskaffelsen af udgifterne (tilskuddene) i ordningen og andre 250 mio. kWh, fordi tarifferne, der finansierede ordningen, blev afskaffet.

Yderligere antages det, at støtten til solcelle el-aldrig har været der. Da ville egetforbruget af solel være 1,17 mia. kWh lavere i 2025, mens der ville blive leveret 0,83 mia. kWh mindre solel til nettet fra egenproducenterne uden tilskud.

Med de i alt 2,5 mia. kWh mindre el til rådighed ville markedspriserne være højere og forbruget 135 mio. kWh lavere end den umiddelbare virkning.

I linje 6 er under disse forudsætninger vist forbruget af afgiftspligtigt el i 2025.

I forhold til udgangspunktet i tabel 21, er forbruget i linje 6 derfor forhøjet med i alt 1,535 mia. kWh ($2 \times 250 + 1.170 - 135$) fra 38,9 mia. kWh til 40,435 mia. kWh. Heraf 11,269 mia. kWh, der beskattes med den fulde sats, bortset fra forbrug i det offentlige. Forbruget i det offentlige er på 2,226 mia. kWh. Det beskattes også med den fulde sats på 91 øre/kWh. Der er et forbrug på 2,787 mia. kWh til den særlige elvarmesats på 40,5 øre/kWh og endelig 24,153 mia. kWh, der beskattes med satsen på 0,4 øre/kWh, som er EU's minimumsafgift.

Den fiskale tarif i linje 8 er den gældende for 1. kvartal 2017. (Husholdnings)kunder med et forbrug på op til ca. 15.000 kWh betaler i alt en tarif pr. kWh på 31,8 øre/kWh. Heraf vedrører ca. 3,5 øre/kWh udgifter, der egentligt afhænger af elforbruget (nettab vedrørende markedsprisen og PSO samt tarif, der finansierer energisparsindsatsen), således at husholdningernes fiskale tarif i alt er ca. 28,3 øre/kWh. Større forbrugere betaler dog lavere fiskale tariffer. Ved et forbrug på 1 mio. kWh er den fiskale tarif således ca. 20 øre/kWh, og ved et forbrug på 25 mio. kWh samt direkte tilkobling til 40/60 kV net er den ca. 12,5 øre/kWh. For andet end proces er forsigtigt anvendt en gennemsnitlige tarif på 26 øre/kWh, mens gennemsnitstariffen for proces er 5 øre/kWh lavere, altså 21 øre/kWh.

I linje 9 og 10 er vist de nye afgifter og tariffer – 0,4 øre/kWh for alle i afgift og 0 øre/kWh for alle i fiskal tarif. De 0,4 øre/kWh er EU's minimumsafgift for erhverv. For husholdninger er den 0,8 øre/kWh. Der er dog regnet med, at afgiften sættes ned til 0,4 øre/kWh for alle.

Nedsættelserne er vist i linje 11 og 12.

Disse nedsættelser giver et umiddelbart provenutab på ca. 13,344 mia. kr. vedrørende afgifter og ca. 9,306 mia. kr. vedrørende tariffer, som staten i første omgang bærer. I alt lettes der afgifter mv. for 22,650 mia. kr. jf. linje 15. Heraf udgør lettelserne til private erhverv ca. 6,774 mia. kr. jf. linje 16 eller ca. 30 pct. af de samlede lettelser.

Det skal kraftigt understreges, at virkningerne ville have været anderledes, hvis elafgiftsnedsættelsen havde været først i beregningsrækkefølgen.

I linje 17-20 er vist et eksempel på en meget grov størrelsesordenen på de nye tariffer, der træder i stedet for dem, der afskaffes. Det er lagt til grund, at $2/3$ af de hidtidige tariffer pr. kWh i praksis er uafhængige af producenternes og forbrugernes adfærd på marginalen. De er i linje 18 delt ud på lige stort abonnement pr. kundemåler – ca. 2.000 kr. pr. måler før moms. Fordelingsvirkningerne vil der blive taget hensyn til ved sammensætningen af finansiering af statens provenutab.

Yderligere er det lagt til grund, at for den $1/3$ af de nuværende tariffer, som afhænger af producenternes og forbrugernes adfærd på marginalen, afhænger $2/3$ heraf af forbrugernes marginale effektkrav, altså i alt $2/9$, og $1/3$ heraf afhænger af visse producenters behov for effekt for at komme af med produktionen, altså i alt $1/9$.

Producenternes effektbetaling er aktuel ved en meget stor andel vind- og solkraft. Da vindproduktionen er støttet, er der på dette trin i beregningsrækkefølgen forudsat, at staten i praksis betaler de 1.034 mio. kr. via højere mere synlig direkte støtte og indtil videre også betaler de andre tariffer. Effektbidraget er usikkert fordelt med samme nøgle som elforbruget, men vil formentlig i større udstrækning blive koncentreret om mindre forbrugere, herunder dem, der ikke ønsker at være afbrydelige.

Det ses i søjlen for proces, at erhvervsforbrugere vil få en meget væsentlig umiddelbar lempelse ved omlægning af tarifferne fra ca. 5.072 mio. kr. (linje 16) til ca. 1.856 mio. kr. (sum af linje 18 og 19)

De nye tariffer på effekt vil kunne dæmpe forbruget i forhold til, at det hele var omlagt til abonnement. Denne effekt er der set bort fra.

I linje 21 er vist virkningen på elforbruget på lidt længere sigt af denne meget markante nedsættelse af priserne. Grundlaget for elafgifter stiger i alt ca. 9.428 mio. kWh. For husholdningerne og andre private, der betaler den fulde sats, stiger grundlaget 2.798 mio. kWh. Grundlaget ville stige væsentlig mere, hvis afskaffelse af indirekte støtte til solcelle-el ikke i forvejen var afviklet jf. beregningsrækkefølgen. For det offentlige er der en vækst på ca. 700 mio. kWh, for elvarme ca. 3,3 mia. kWh og for proces ca. 2,625 mia. kWh.

For hver 1 øre/kWh afgifterne sænkes, er der regnet med, at grundlaetg stiger 24 mio. kWh eksklusive virkning på sol el for husholdninger på fulde satser, tilsvarende 6 mio. kWh for det offentlige, 50 mio. kWh for elvarme og 125 mio. kWh for proces. Ved en stigning i forbruget på 9.428 mio. kWh skal der her eller i udlandet skaffes mere el til veje herunder til nettab. I linje 22 er vist stigningen i elbehovet ved uændret markedspris inklusive ekstra nettab. Behovet stiger ca. 9.867 mio. kWh (9.428 mio. kWh/0,956)

Hidtil har markedsprisen været forudsat upåvirket. Fra og med linje 23 ses på virkningerne af, at markedsprisen ændres.

Det vil, jf. linje 23, kræve en stigning i markedsprisen på ca. 2,4577 øre/kWh (9.866,5/4.014,5), at elforbruget stiger ca. 9,9 mia. kWh, alt andet lige. (Nævneren er reduceret fra 4,025 til 4,0145 da solcelle-el til eget brug i dette led i beregningsrækkefølgen ikke længere er relevant, hvilket uden nettab svarer til 0,01 og med nettab til ca. 0,0105)

Med stigningen i markedsprisen på 2,4577 øre/kWh stiger grundlaget hos forbrugerne ikke med 9.428 mio. kWh, men med ca. 504 mio. kWh mindre (2,4577 x 205), altså 8,924 mia. kWh, jf. linje 25. De 8.924 mio. kWh skaffes til veje ved en stigning i fossilproduktionen på ca. 1.720 mio. kWh, VE-elproduktionen stiger ca. 2.704 mio. kWh (der kommer flere vindmøller ved højere markedspriser, når støtten er et fast pristillæg) og endelig større nettoimport ca. 4.915 mia. kWh, jf. linjerne 27-29.

Linjerne 30-32 er ikke relevante i dette grove regnestykke, hvor alle forbrugsafhængige fiskale afgifter er fjernet. Det højere forbrug vil også føre til et større effektbehov og dermed større indtægter fra effekttarif. Men udgifterne stiger tilsvarende, jf. at effekttariffen bør svare til de sande marginale omkostninger. Der vil også komme ekstra tarifindtægter ved ekstra VE-elproduktion. Men udgifterne stiger jf. forudsætningen om, at effekttariffen præcis svarer til de marginale omkostninger ved ekstra effekt.

I linje 34 er vist effekten på afgiftskassen af ændret adfærd. Det højere elforbrug fører til større indtægter fra den resterende afgift på 0,4 øre/kWh – 35,7 mio. kr., men en del af det ekstra forbrug af elvarme fortrænger afgiftspligtige fossile brændsler, hvorved der tabes ca. 444 mio. kr. Den afledte effekt for afgiftskassen er derfor et tab på ca. 408 mio. kr.

Elforbrugerne får en gevinst ved, at afgifterne på el næsten fjernes, og den fiskale tarif pr. kWh afskaffes. Elforbrugernes gevinst i linje 35 er før de nye tariffer.

Gevinsten er dels det umiddelbare afgifts- og tariffald, dels en gevinst ved at skifte adfærd for forbrugerne. Herfra skal trækkes virkningen af, at markedsprisen stiger. I alt vinder elforbrugerne 24,786 mia. kr. før de nye tariffer.

Beregningen for fx det offentlige eget elforbrug er, at det offentlige får en umiddelbar lettelse af afgifts- og tarifregningen på 2.595,5 mio. kr. (2,226 mia. kWh a 1,166 kr./kWh) jf linje 15. Men markedsprisen stiger 2,458 øre/kWh, hvilket koster det offentlige ca. 54,7 mio. kr. Markedsværdien af nettabet, som forbrugerne også betaler for via ikke fiskale tariffer, stiger dog også med 2,458 øre/kWh. Der er knyttet et nettab på ca. 103,5 mio. kWh til nettoforbruget på 2,226 mia. kWh. De ikke-fiskale tariffer, der dækker omkostninger til nettab, stiger derfor med ca. 2,5 mio. kr. Det offentlige øger dog forbruget med ca. 685 mio. kWh, fordi omkostningen ved el netto falder med 114,142 øre/kWh før ændret ikke-fiskal tarif vedrørende nettab og ca. 114,0 øre/kWh efter. Det ekstra elforbrug er mellem 0 og 114 øre/kWh mere værd for de offentlige elforbrugere end den nye pris. De får derfor en såkaldt brugergevinst ved at skifte adfærd på halvdelen deraf – ca. 57 øre/kWh for hver af de 685 mio. kWh ekstra forbrug = ca. 390,3 mio. kr. De offentlige elforbrugere får derfor før regulering af bevillinger en gevinst på 2.928,7 mio. kr.

Af elforbrugernes gevinst på 24,786 mia. kr. før nye tariffer tilfalder 6,753 mia. kr. private erhverv.

Men producenterne har også fordel af, at elafgifter mv. på forbrug afskaffes. De udenlandske vinder jf. linje 37 ca. 91 mio. kWh, jf. at Danmark er nettoimportør af el. Derfor vil Danmark få et bytteforholdstab ved stigende markedspriser. Fossilproducenterne får ca. 384 mio. kr. og VE-elproducenterne ca. 678 mio. kr. før skat.

Af de 678 mio. kr. tilfalder ca. 35 pct., eller 237 mio. kr. jf linje 40 dog statskassen via, at støtten pr. kWh falder ved garanteret afregningspris til fx havvindmølleparker.

Danske borgere vinder da 22,682 mia. kr. før de nye tariffer, jf. linje 41, mens staten før nye tariffer taber 19.892 mio. kr., efter at staten har taget hensyn til egen fordel af lavere elpriser.

Samfundet vinder da, jf linje 46, forskellen mellem statens tab og danske borgeres gevinst - ca. 2.791 mio. kr. netto ved at afskaffe elafgifterne og de fiskale tariffer. Det er før virkning på arbejdsudbud mv.

I linje 47 er vist en slags kontrollinje – smutvej, der også viser kilderne til den samfundsøkonomiske gevinst fordelt på sektorer.

Den samfundsøkonomiske gevinst er den såkaldte trekantsgevinst eller brugergevinst, korrigeret for udlændinge og afledte effekter for finanserne af mængdeændringer. De ca. 2.791 mio. kr. kan således også findes ved trekantsgevinsten på 3.291 mio. kr. (linje 47) minus 408 mio. kr. jf. linje 34 og minus 91 mio. kr., jf. linje 38. Den lille afvigelse på 1,3 mio. kr. skyldes en upræcision/afrundinger i forudsætningerne.

I runde tal kommer således ca. 1,6 mia. kr. af gevinsten på 2,8 mia. kr. fra lavere afgift på husholdningerne, knap 0,4 mio. kr. fra lavere afgifter på det offentlige forbrug af el, ca. 0,6 mio. kr. fra elvarme og ca. 0,2 mio. kr. fra lavere tariffer fra proces jf. sum af linje 34 og 47.

De fiskale tariffer er forskellige fra elselskab til elselskab. Her er regnet med, at alle betaler gennemsnittet. Tog man hensyn til differentieringerne, ville den samfundsøkonomiske gevinst være større. Ligeledes er der alene taget hensyn til tariffernes virkning på forbruget. Men tarifferne påvirker også produktionen fx hos egenproducenter af el. Tog man hensyn hertil, ville den samfundsøkonomiske

gevinst ved afvikling af de fiskale tariffer også være større. Andet steds i beregningsrækkefølgen er der en ”opfejningslinje” på ½ mia. kr., som disse undervurderinger er en del af.

I linjerne 48 -54 er vist resultatet efter betaling af et eksempel på nye tariffer. Det ændrer ikke samfundsøkonomi, men fordeling. Elproducenterne vinder da ca. 0,8 mia. kr., erhverv ca. 4,7 mia. kr. forbrugerne ca. 9,1 mia. kr. og staten får et tab på 11,9 mia. kr.

Statens tab på 11,9 mia. kr. kan finansieres ved ændringer af personfradrag/bundskat, der er fordelingsmæssigt neutral for indkomstfordelingen, således at alle deciler vinder. Der vil ved finansieringen kunne tages hensyn til den klart regressive karakter af stigende abonnementsbetaling.

De 2,8 mia. kr. i samfundsøkonomisk gevinst er i faktorpriser og før virkning på arbejdsudbud. Ligeledes er de før virkning på finanserne af, at højere markedspris fører til større landvindproduktion på ca. 2,7 mia. kWh. Da denne el støttes med 10 øre/kWh, er der herfra et yderligere tab på ca. 270 mio. kr. ved afvikling af elafgifter, således at virkningen i faktorpriser alene er ca. 2,52 mia. kr. for arbejdsudbud. I forbrugerpriser er virkningen ca. 3,2 mia. kr. for arbejdsudbud. De 2,52 mia. kr. svarer til godt 21 pct. af nettoprovenutabet for det offentlige. Det er en meget betydelig gevinst, når man tager i betragtning, at der ikke sker ændringer i den overordnede fordeling af skatter mellem indkomstgrupper.

Virkninger af marginale nedsættelser

En marginal nedsættelse med 1 øre/kWh af summen af afgifter og fiskale tariffer på 117 øre/kWh for dem, der betaler den fulde afgift, vil før ændret adfærd koste statskassen ca. 135 mio. kr. brutto og ca. 113 mio. kr., når man fraregner belastningen af det offentlige eget elforbrug.

Ved uændret markedspris vil forbruget stige ca. 30 mio. kWh, hvilket vil give en afledt indtægt på ca. 35 mio. kr. svarende til en selvfinansieringsgrad på godt 30 pct. før arbejdsudbud og før virkning på solcelle udbygning. Tager man virkning på solceller og arbejdsudbud med er selvfinansieringsgraden ca. 45 pct.

En marginal nedsættelse af elvarmesatsen med 1 øre/kWh koster brutto ca. 28 mio. kr. for statskassen, men heraf kommer ca. 115 pct. retur via, at større elforbrug indbringer ca. 33 mio. kr. i elafgift og fiskale tariffer. Indtægter fra fossilt brændsel, der fortrænges af mere elvarme, falder dog med ca. 7 mio. kr. så selvfinansieringsgraden med arbejdsudbud ”kun” er knap 100 pct.

En marginal nedsættelse af tariffen for proces med 1 øre/kWh koster tarifkassen ca. 241 mio. kr. ved uændret adfærd, men indbringer ved øget elforbrug ca. 25 mio. kr. og har en selvfinansieringsgrad på godt 10 pct. før arbejdsudbud.

I alle tre tilfælde er det før virkninger på miljømål.

Det samfundsøkonomisk dyreste provenu kommer således fra elvarme. Bliver solceller mere konkurrencedygtige fx ved billigere batterier, således at det igen bliver økonomisk interessant at installere solceller med de tilskud man får gennem manglende afgifter og tariffer på egetforbruget, vil elasticiteten for almindelig el stige. Da vil den almindelige elafgift blive lige så belastende for samfundsøkonomien som elvarmeafgiften.

Virkninger på brændselsforbrug af afvikling af elafgift og fiskale tariffer

I tabel 21 ovenfor steg elforbruget ved uændret markedspris med i alt 9.428 mio. kWh. I tabel 22 nedenfor opridses effekten på nettoforsyningen til nettet efter ændret markedspris:

Tabel 22. Effekt på nettoforsyningen til nettet efter ændret markedspris

Ekstra elforbrug	-8.924,4 mio. kWh
Ekstra nettab	- 415,1 mio. kWh
Ekstra dansk fossilproduktion	1.720,4 mio. kWh
Ekstra dansk VE elproduktion	2.703,5 mio. kWh
Ekstra nettoimport	4.915,4 mio. kWh
I alt netto	0

Fordelingen mellem de forskellige forsyningskilder afhænger af de forskellige udbudselasticiteter. I beregningerne ovenfor er lagt til grund, at forsyningen med VE-el stiger 1,1 mia. kWh, for hver 1 øre/kWh markedsprisen stiger. Det vil fortrinsvis være ved opsætning af flere landvindmøller. Elasticiteten vil blive større ved væsentlig højere markedspris, da det da også kan betale sig at bygge havvindmøller mv. Dansk fossil elproduktion stiger med ca. 0,7 mia. kWh, jf. erfaringerne fra de seneste ca. 20 år. Og endelig stiger nettoimporten med ca. 2 mia. kWh, hvilket er mere end erfaret, men der er og bliver bygget flere kabler til udlandet inden 2025, mens de eksisterende mod syd forventes at komme til at virke mere markedsfølsomt.

Tabel 23. Virkning af en stigning i elforbruget på 9,428 mia. kWh ved uændret markedspris

		Længere sigt – Centrale for- udsætninger	Flere kabler og mere billig VE	Færre kabler og mindre billig VE
1	Elasticitet forbrug	Mia. kWh pr. 1 øre	0,205	0,205
2	do nettab	Mia. kWh pr. 1 øre	0,0095349	0,009535
3	do fossil dansk	Mia. kWh pr. 1 øre	0,7	0,7
4	Do Dansk VE el	Mia. kWh pr. 1 øre	1,1	1,5
5	Do netto import	Mia. kWh pr. 1 øre	2	6
6	Sum af numeriske	Mia. kWh pr. 1 øre	4,0145349	8,414535
7	Elforbrug med uændret pris	Mio. kWh	9.428	9.428
8	Tab herved	Mio. kWh	438,51163	438,5116
9	Virkning markedspris	øre/kWh	2,4576973	1,172556
10	Forbrug ny markedspris	Mio. kWh	503,8	240,4
11	Nettab ny markedspris	Mio. kWh	23,433858	11,18018
12	Dansk VE elproduktion	Mio. kWh	2703,5	1758,8
13	Nettoimport	Mio. kWh	4915,4	7035,3
14	Dansk fossil produktion	Mio. kWh	1720,4	820,8
15	Do	PJ	6,193	2,955
16	Brændsel hertil 42,5 pct.	PJ	14,573	6,953
17	Fortrængning fossilt brændsel			
18	Individuelt rumvarme	PJ	4,646	4,740
19	Do kollektiv	PJ	2,864	2,922
20	Netto DK fossil	PJ	7,063	-0,709

Ved endnu flere kabler vil virkningen på markedsprisen af en stigning i dansk elforbrug blive mindre, og en større del af det ekstra forbrug vil blive forsynet fra udlandet. Til illustration af følsomheden er i tabel 23 vist virkningen på dansk fossilforbrug, når udenrigshandelselasticiteten er 2 mia. kWh pr. 1 øre/kWh ændring i markedsprisen, samt når denne er 3 gange større, altså 6 mia. kWh. I kombination hermed stiger VE-elproduktionen 1,5 mia. kWh pr. 1 øre/kWh. Tabellen giver også mulighed for at forstå virkningerne præsenteret i linje 25-29 i tabel 21, der er afgørende for virkningerne på miljømål.

Ved de centrale elasticiteter jf. søjle til venstre med nogle, men ikke mange nye kabler til udlandet (og i Tyskland) vil en stigning i elforbruget på 9,428 mia. kWh eksklusive nettab og 438,5 mio. kWh i ekstra nettab knyttet hertil føre til en stigning i markedsprisen på ca. 2,4577 øre/kWh, hvis man ser bort fra muligheden for at etablere ny fossil kapacitet.

Ved de kabler, der har været hidtil, og mindre elastisk VE-elproduktion vil virkningen være ca. 3,77 øre/kWh jf. søjle til højre. Med 3 gange bedre integration og mere billig VE, vil virkningen på elprisen være 1,17 øre/kWh, jf. midterste søjle.

Tabellen er i første omgang kommenteret ud fra venstre søjle med de centrale forudsætninger.

Der skal en stigning i markedsprisen til for at elforsyningen øges tilstrækkeligt til at dække det større forbrug.

Efter at markedsprisen er steget, vil forbruget stige 503,8 mio. kWh eller ca. 5,3 pct. mindre end den umiddelbare stigning, mens nettab vil stige 23,4 mio. kWh mindre end den umiddelbare stigning (0,205/4,005). Herudover vil 1.720,4 mio. kWh = 17,4 pct. blive forsynet fra danske fossilproducenter, ca. 2.703,5 mio. kWh = 27,4 pct. (efter nogen tid) fra danske VE-elproducenter – særligt mere landel og endelig 4.915,4 mio. kWh = 49,8 pct. ved større nettoimport. Ved forudsætningen om langt flere kabler (udenrigshandelselasticitet 3 gange så stor) og mere billig VE-el er virkningen på dansk fossilproduktion 52 pct. mindre, og virkningen på nettoimport ca. 43 pct. større.

Ved elasticitet uden mange nye kabler vil den ekstra danske fossil-elproduktion på ca. 1.720,4 mio. kWh = ca. 6,193 PJ fordrer et ekstra brændselsforbrug på ca. 14,57 PJ ved en virkningsgrad på 42,5 pct. Ved den højere udenrigshandelselasticitet er virkningen ca. 7 PJ og ved lavere ca. 23 PJ.

Den lavere elvarmesats fører imidlertid til, at der fortrænges fossilt brændsel til rumvarme på i alt ca. 7,5 PJ, hvilket er stort set upåvirket af de store forskelle i udbudselasticiteterne.

Virkningen af dansk elafgift mv. på dansk fossilforbrug – er således kun 7 PJ fossilt brændsel uden udenrigshandelskorrektion og ca. 48,7 PJ med den hidtidige udenrigshandelskorrektion (fossil virkningsgrad 42,5 pct.) ($7,06 \text{ PJ} + 4,915 \cdot 3,6/0,425$).

Ved stor udenrigshandelselasticitet er der stort set ikke nogen nettovirkning på forbrug af fossilt brændsel i Danmark. Forbruget falder endog med ca. 0,7 PJ før udenrigshandelskorrektion. Ved lav integration med udlandet, dvs. ved lav udenrigshandelselasticitet, stiger fossilforbruget i Danmark omvendt med ca. 15 PJ.

Nedgangen i forvridningsomkostningerne bliver ca. 2,52 mia. kr. inklusive virkninger på rumvarmemarkedet og afledte virkninger på finanserne af ekstra VE elproduktion, men eksklusive virkning på arbejdsudbud.

I gennemsnit koster det således ca. 357 kr./GJ at reducere dansk forbrug af fossilt brændsel via elafgifter og fiskale tariffer. På marginalen er det dobbelt så dyrt. Det er særligt dyrt for el til den almindelige høje sats.

Ved høj elasticitet i udenrigshandelen er virkningen på dansk fossil forbrug af elafgifter stort set 0. Da er alle forvridningsomkostningerne spildt, da elafgifterne ikke reducerer forbruget af fossilt brændsel i Danmark.

Ved lav elasticitet i import og VE-el (hvorved fossil el vil forsyne en større del af en forbrugsfremgang) jf. søjlen til højre, er det fortsat meget dyrt at begrænse dansk fossilforbrug via elafgifter – over 150 kr./GJ i gennemsnit, og det dobbelte på marginalen.

Det er således et meget robust resultat, at samfundet vil få en betydelig gevinst ved reduktion af, i det mindste, den fulde afgiftssats på 91 øre/kWh og elvarmesatsen på 40,5 øre/kWh.

De meget høje omkostninger skal ses i lyset af, at elafgiften kun indirekte reducerer forbruget af fossilt brændsel i Danmark. Lavere elforbrug reducerer markedsprisen. Og lavere markedspris fører til laver elproduktion. Men det omfatter både fossilproduktionen og VE-elproduktionen, der falder i Danmark. VE-elproduktionen falder endog mere end fossilproduktionen. Yderligere stiger nettoimporten. Man kan gøre sig mange overvejelser om, hvordan den ekstra nettoimport vil blive tilvejebragt. Noget af effekten dækkes via mindre forbrug i nabolandene på lidt længere sigt. I Norden vil udbygning med VE blive mindre end ellers. Det samme gælder nu mod syd, hvor hovedparten af ny kapacitet er VE. EU's kvotesystem vil også bidrage til, at kun en mindre del af den ekstra elproduktion, der skal forsyne et større dansk forbrug, vil komme fra fossile kilder.

Tidligere i beregningsrækkefølgen, da der var meget lidt VE-el, førte en stigning i elforbruget til en stigende fossilproduktion her i landet, ligesom en stor del af importen ville være tilvejebragt ved større fossilproduktion.

Nu hvor VE-el udgør en større andel, er der langt mindre stigning i fossilproduktionen ved en stigning i dansk forbrug. Og hvis der ikke bygges ny fossil kapacitet, er stigningen i fossilproduktionen alene midlertidig, omend tilpasningsperioden kan være meget lang, når aktiverne har en så lang levetid som for elværker.

3.5 Afskaffelse af tilskud til VE-elproduktion

Efter afskaffelse af elafgifterne er næste led i beregningsrækkefølgen afskaffelse af VE-elproduktionstilskuddene, jf. tabel 24.

Beregningerne her tager udgangspunkt i elasticiteten uden mange nye kabler til udlandet.

Tabel 24 er informationsmættet.

Først bør man gøre sig klart, hvor man er i beregningsrækkefølgen.

Det helt oprindelige udgangspunkt for elmarkedet er vist i linje 1. Det egentlige forbrug er 40,07 mia. kWh i 2025 før ændringerne i afgifter og tilskud mv. (Elafgiftsgrundlaget er forbruget på 40,07 mia. kWh fratrukket egetforbrug af solceller på 1,17 mia. kWh, altså netto 38,9 mia. kWh fra net). Heraf kommer 14,33 mia. kWh fra fossil elproduktion inklusive el fra bioaffald og bionaturgas, mens 27,55 mia. kWh kommer fra VE, heraf ca. 20,22 mia. kWh fra vind. Endelig er der et nettåb på 1,81 mia. kWh. Denne beskrivelse af elmarkedet bygger på basisfremskrivning 2017, hvor der pr. definition ikke er nettoudenrigshandel med el.

Der er også visse nettåb, der kan tilskrives produktion, ligesom visse af elproducenterne har et forbrug af el. Disse tab kan opfattes som modregnet bruttoproduktionen.

Afskaffelsen af spareindsatsen, der ved uændret markedspris svarede til 500 mio. kWh forbrug eksklusive nettåb og 523 mio. kWh inklusive nettåb, førte via en stigning i markedsprisen på ca. 0,13 øre/kWh til ekstra 143 mio. kWh landvind, 91 mio. kWh fossil el, 260 mio. kWh import, mens

forbrugsvæksten på grund af den højere markedspris blev 28 mio. kWh mindre og ledningstab 1 mio. kWh mindre.

Afvikling af afgifts- og tariffstøtten til soleel førte (kontrafaktisk) til 2 mia. kWh mindre soleel. Men markedsprisen steg med ca. 0,49 øre/kWh så vindel steg med ca. 547 mio. kWh osv.

Endelig steg markedsprisen med ca. 2,46 øre/kWh på grund af ekstra elforbrug ved afvikling af elafgifter og fiskale tariffer. Det førte til en stigning i vindkraftproduktionen på ca. 2,7 mia. kWh.

Før dette led af beregningsrækkefølgen er markedsprisen netto steget med ca. 3,08 øre/kWh, VE-elproduktionen er netto steget med 1,393 mia. kWh til ca. 28,943 mia. kWh, nettoimporten er steget næsten 6,2 mia. kWh, og fossilproduktionen er steget med ca. 2,2 mia. kWh til ca. 16,5 mia. kWh, jf. linje 5.

Tabel 24. Virkningerne på produktion af VE-el ved ophør af tilskud

	Enhed	Biomasse el	Land- vind	Hav- vind	Solel til net	Solel til sig selv	Biogas til el	Fossil el	Netto- import	Net- tab	Fra net	I alt
Udgangspunkt 2025	Mia. kWh	4,7	9,61	10,61	0,83	1,17	0,63	14,33	0	1,81	38,9	
Afskaffelse af spareindsats	Mia. kWh		0,143					0,091	0,26	0,02	0,472	495
Solel, ingen afgiftsstøtte	Mia. kWh		0,547		-0,83	-1,17		0,348	0,994	-0	1,063	
Væk elafgift forbrug af el	Mia. kWh		2,703					1,72	4,915	0,4	8,924	
I alt før væk ertilskud	Mia. kWh	4,7	13,003	10,61	0	0	0,63	16,49	6,169	2,24	49,36	
Real støtte 2025 i levetid	Øre/kWh	11	10	20	0	0	70	0	0			
Støtteudgift før skat	Mio. kr.	517	1300,3	2122	0	0	441	0	0			4.380
Uændret markedspris												
Ændr. produktion af VE-el	Mia. kWh	-1,1	-11	-10,61	0	0	-0,53	1,65				-21,59
El efter gl. pris ej støtte	Mia. kWh	3,6	2,003	0	0	0	0,1					5,703
Ændret markedspris	Øre/kWh	5,378	5,378	5,378	5,378	5,378	5,378	5,378	5,378	5,38	5,378	5,378
Ændring el ved ny pris	Mia. kWh	0	5,916					3,765	10,76	-0,05	-1,102	
Nettoændring mængde	Mia. kWh	-1,1	-5,084	-10,61	0	0	-0,53	5,415	10,76	-0,05	-1,102	
El efter ny pris	Mia. kWh	3,6	7,919	0	0	0	0,1	21,9	16,93	2,19	48,26	
Prisgevinst uændrt adf.	Mio. kr.	252,76	699,32	570,60	0	0	33,88	886,8	331,8	-121	-2655	0
Brugergevinst ændr. adf.	Mio. kr.	60,5	117,5	1020,9			236,5	116	289,2	1,38	29,65	1872
Netto borgere ek	Mio. kr.	-203,7	-483,53	-530,5			-171	1003	621	-119	-2625	-2509
Heraf danske elborgere	Mio. kr.	-203,7	-483,53	-530,5			-171	1003		-119	-2625	-3130
Danske stat før skat												
Fossil brændsel CHP	PJ	13,2										13,2
Fossil kondens el	PJ	4,659						31,89				36,55
Afledt CHP rumv. afgif.	Mio. kr.	395,07										395,1
Afledt fossil ind. rumv.	PJ											0,393
Afledt indtægt heraf	Mio. kr.											21,71
Afledt fossil koll. rumv.	PJ											0,242
Afledt indtægt heraf	Mio. kr.											15,8
Afledt elafgift indtægt	Mio. kr.											-4,41
Stat i alt	Mio. kr.	912,07	1300,3	2122	0	0	441	0	0		0	4809

Samfund DK netto	Mio. kr.	708,33	816,82	1591,5	0	0	270,4	1003	0	-2625	1679
Fossilt brændsel	PJ										50,38
Samfund i alt før udl. og afl. skat	Mio. kr.	60,5	254,21	1306,2			250,7				1872
Bidrag til bytteforhold	Mio. kr.	15,82	-316,4	-305,2			-15,2				-621
Bidrag ændret afgiftsindtægt	Mio. kr.	394,22	16,866	16,268	0	0	0,813				428,2
Samfund i alt	Mio. kr.	470,54	-45,324	1017,3			236,3				1679
Fossilt brændsel	PJ	17,03	16,57	15,983			0,798				50,38
Samfund	Kr./GJ	27,63	-2,7353	63,649			296				33,32
Samfund ej bytteforhold	Kr./ GJ	26,701	16,359	82,744			315,1				45,65

I linje 6 er anført den reale støtte pr. kWh i hele anlæggenes levetid. I praksis er støtten for hver af de forskellige teknologier stærkt differentieret over levetiden, mellem forskellige vindplaceringer og indretninger af anlæg. For de anlæg, der får støtte efter udbud eller under forskellige overgangsordninger, er støtten også forskellig alt efter, hvornår anlægget er etableret. Støtten gives i dag også via rabatter i kosttægte tariffer mv. Der er i sig selv en betydelig samfundsøkonomisk gevinst ved at ensrette de forskellige tilskud inden for en given hovedteknologi jf. delanalyse 6. Størrelsesordenen kan være ½-1 mia. kr., men den nærmere beregning er meget omfattende. Til de ½-1 mia. kr. kan også henregnes de virkninger, der blev undervurderet ved opgørelsen af effekten af afskaffelsen af de fiskale tariffer, fordi der blev regnet på de gennemsnitlige tariffer og ignoreret virkningerne af tarifafskaffelsen på egenproduktion af el.

Støtten, der er anført, er den, der ville have været nødvendig at have givet i alle årene i fortiden for at nå basisfremskrivnings resultat i 2025 efter gennemførelsen af de tidligere led i beregningsrækkefølgen, (hvor markedsprisen er blevet ca. 3,1 øre/kWh højere end den ellers ville have været, og støttebehovet dermed lavere). Når der således er anført en støtte til havvind på 20 øre/kWh, og biogasel på 70 øre/kWh er det efter, at markedsprisen allerede er steget ca. 3 øre/kWh. Først i beregningsrækkefølgen ville støtten for disse to former, der hovedsagelig støttes via høje garanterede priser, have været henholdsvis 23 øre/kWh og 73 øre/kWh.

Der er historisk givet langt større støtte til havvindmøleparker. De ville nok ikke have været realiseret, allerede da det skete, hvis støtten havde været på de anførte 20 øre/kWh. Her er det antaget, at det ville være sket senere, men dog før 2025. I basisfremskrivningen 2017 antages støtten til nye værker og møller ikke at blive givet ved udløb af støttegodkendelser. Dette er ligeledes ignoreret. De anførte støtteniveauer er således dem, der, hvis de permanent havde været anvendt, ville have givet den forventede produktion i 2025.

I linje 7 er da vist den samlede støtteudgift for staten, jf. at der i tidligere led i beregningsrækkefølgen (afvikling af fiskale tariffer) også blev pålagt VE-elproduktionen kosttægte tariffer, der dog blev kompenseret af staten ved tilsvarende højere tilskud.

Støtten via rabatter i tariffer er usikker og afhænger meget af, hvor meget VE-el der i forvejen fremstilles. Er der mange vindmøller i forvejen, vil en marginal stigning ofte kræve netforstærkninger udover det, der kræves for at sikre forbruget.

Den sparede støtteudgift i 2025 på ca. 4,4 mia. kr. i linje 7 er således mindre end de tilskud, der har været givet til møller mv. frem til 2025. De 4,4 mia. kr. er desuden før skat

Af de ca. 4,4 mia. kr. gives 2,1 mia. kr. til havvind, ca. 1,3 mia. kr. til landvind, ca. 0,5 mia. kr. til biomasse og ca. 0,4 mia. kr. til biogasel.

Indtægterne ved at stille særligt gode vindmølleplaceringer til rådighed, der har karakter af jordrente, falder, hvis der ikke bliver givet støtte. Dette vil føre til færre skatteindtægter på ca. 450 mio. kr. Overskuddet før skat falder med ca. 200 mio. kr. for de landmøller, der også uden tilskud ville have været der i 2025, og med 550 mio. kr. vedrørende de møller, hvor opførelsen har været betinget af tilskuddene. Dette er hvis markedsprisen på el ikke ændres ved bortfald af støtte til VE-el. Ved en sammensat marginalsat (grundskyld, indkomstsatter/selskabssatter og afgifter mv.) på 60 pct. kommer ca. 450 mio. kr. $((200+550) \times 0,6)$ af støtteudgifterne til landmøller tilbage til statskassen via skatter og afgifter.

VE el produktionen ville kontrafaktisk i 2025 have været meget mindre, hvis der ikke havde været givet støtte. Uden støtte og under forudsætning af, at ændring i støtten ikke ændrer på markedsprisen, ville VE-elproduktionen falde med ca. 23,24 mia. kWh, og fossilproduktionen ville være 1,65 mia. kWh højere jf. linje 9. Næsten uanset markedsprisen vil opgivelse af 1,1 mia. kWh bioel fra kraftvarme blive erstattet af 1,1 mia. kWh fossil kraftvarme plus 0,555 mia. kWh fossil el, ved at færre fossilværker ville have været ombygget til i praksis kun at fyre med biomasse.

Biomasse-el

Biomasse-elproduktionen ville have været 1,1 mia. kWh eller ca. 23 pct. lavere under forudsætning af opretholdelse af kraftvarmekravet. Uden kraftvarmekravet kunne produktionen være ophørt. Der er anvendt en høj elasticitet. Det anføres dog, at der lige netop nu er balance mellem at producere biomassekraftvarme og fx kulkraftvarme. Hvis det er tilfældet, vil virkningen kunne være 2-4 gange større. Ved andre prisforudsætninger (biomasse er slet ikke konkurrencedygtig eller biomasse er stærkt konkurrencedygtig) er virkningen modsat mindre. Den anførte virkning er et gennemsnit af virkningerne ved forskellige forudsætninger.

I arbejdsrapport om afvikling af dobbeltreguleringen er der redegjort for overvejelser om denne elasticitet.

Det skal bemærkes, at biomasse-el fra kraftvarmeværker ud over den direkte støtte også indirekte støttes ved, at der er afgift på fossil kraftvarme, men ikke på biomassekraftvarme. Afgiftsstøtten er væsentlig større end eltilskuddet til biomasse-el i kraftvarmeværker. I praksis produceres der ikke biomasse-el ved det normale tilskud på nominelt 15 øre/kWh uden samtidig varmeproduktion. Og uden kraftvarmekravet ville mange værker uden tilskud til biomasse-el opgive elproduktionen og nøjes med at fremstille biofjernvarme. Der er forsøgt groft at opfange denne effekt ved den asymmetriske reaktion på forbedring af tilskyndelsen til at lave biomassekraftvarme (1 øre/kWh giver 100 mio. kWh) og fossil kraftvarme (1 øre/kWh giver 100 mio. kWh fossil kraftvarme + 50 mio. kWh fossil kondensproduktion).

De 15 øre/kWh nominelt svarer til ca. 11 øre/kWh realt i 2025 og årene frem i gennemsnit for et værk med 25 års levetid.

Vindmøller og biogas

Uden støtte ville der næppe have været havmøller i 2025 andet end eventuelt særligt finansierede forsøgshavmøller, såvel som dem, der står på så lavt vand tæt på kyst, at de mere ligner landmøller end havmøller.

Derimod ville der have været en vis mængde landvind og biogas, hvor biogasproduktionen har en værdi i sig selv (lossepladser og afgang af slam), og hvor det ikke er muligt at afsætte gas til nettet. Det er ved de uændrede markedspriser. Det er indregnet, at det underliggende har været forudsat, at

der allerede er korrekt afgift på klimagasser, hvilket vil have understøttet den biogasproduktion, der særligt begrænser udledningerne af klimagasser.

Nærmere om biomasse-el

Skift mellem fossil kraftvarme og biokraftvarme er i vid udstrækning uafhængige af markedsprisen for el.

Virkningerne på produktionen af biomasse-el har betydelige afledte effekter, da kraften i praksis produceres i kombination med varme. Opgives biomassekraftvarme på ca. 1,1 mia. kWh el vil den blive erstattet af fossil kraftvarme-el. Der vil blive brugt 13,2 PJ mindre biomasse/mere fossilt brændsel til kraftvarme, jf. linje 19 i tabel 24 ovenfor, og grundlaget for fossil kollektiv rumvarme-afgift stiger 6,05 PJ. De 1,1 mia. kWh el er det samme som 3,96 PJ el. Når kraftvarmeværket har en elvirkningsgrad på 30 pct. vil det da bruge 13,2 PJ brændsel ($3,96/0,3$). Heraf bliver 55 pct. til varme = 7,26 PJ, hvilket giver et afgiftsgrundlag på 6,05 PJ ($7,26/1,2$).

Yderligere vil færre værker være ombygget til udelukkende at kunne fyre med biomasse. Den ekstra fossile kondenskapacitet vil være udnyttet til produktion af 0,55 mia. kWh fossil kondens el svarende til fossilt brændselsforbrug på ca. 4,66 PJ. ($0,55 \times 3,6/0,425$) jf linje 20.

De i alt 1,65 mia. kWh fossilt el, der kommer umiddelbart ved 1,1 mia. kWh mindre biomasse-el, er anført i linje 9 i tabel 24.

Ved større fossil kraftvarmeproduktion i stedet for VE-kraftvarme vinder afgiftskassen 395 mio. kr. ($6,05 \text{ PJ} \times 65,3 \text{ kr./GJ}$) jf. linje 21 i tabel 24 ovenfor.

Det skal understreges, at markedsprisen på el er forudsat upåvirket af afskaffelsen af elproduktionsstøtten i linje 9. Men ved så meget mindre dansk VE-elproduktion ville de danske priser have været højere. Og ved højere markedspriser ville produktionen uden støtte have været højere end anført i linje 10.

3.5.1 Virkning på danske elpriser mv. af afskaffelse af VE-elproduktionstilskud og virkninger på forbrug og produktion ved denne ændring i elprisen

Ved uændret markedspris vil afskaffelse af elproduktionstilskud reducere VE-eludbuddet med 23,24 mia. kWh. Samtidig stiger fossiludbuddet dog med 1,65 mia. kWh via, at fossilværkerne ikke ombygges mv. til biomasse. Netto falder det danske udbud således med ca. 21,59 mia. kWh jf. linje 9 i tabel 24 ovenfor. Med et lavere udbud vil markedspriserne stige. Ved den centrale elasticitet uden mange nye kabler til udlandet vil markedsprisen være ca. 5,703 øre/kWh højere. ($21,59/(3,8+0,205/0,956)$) jf linje 11.

Virkingen af højere markedspris vil være større dansk produktion og større nettoimport. Virkningerne er vist i linje 12.

Den højere markedspris på el kommer både el fra fossil og biomassekraftvarme til gode.

Derfor ændres mængden af biomasseel ikke umiddelbart ved den højere markedspris. Og heller ikke mængden af fossilt kraftvarmeel.

Mængden af landvind stiger 5,92 mia. kWh på grund af den højere markedspris. Netto falder mængden af landvind derfor alene med ca. 5,08 mia. kWh fra 1,3 mia. kWh til 7,92 mia. kWh jf. linje 12.

Havvind vil heller ikke med den højere markedspris være konkurrencedygtig. Derfor falder havvindproduktion helt væk i 2025 uden støtte.

Den højere markedspris fører til en stigning i fossil kondeselseproduktion på 3,765 mia. kWh og nettoimporten stiger med 10,756 mia. kWh. Forbruget falder 1,102 mia. kWh og nettab med 0,051 mia. kWh.

Når man tager hensyn til den ændrede markedspris, er virkningen af at fjerne VE-elproduktionsstøtten således, jf linje 13 og boks 8:

Boks 8. Virkningen af at fjerne VE-elproduktionsstøtten	
VE-el	-17,324 mia. kWh
Fossil el	+ 5,415 mia. kWh
Nettoimport	+10,756 mia. kWh
I alt = ændring i forbruget og nettab	-1,153 mia. kWh

Markedsprisstigningen ved uændret adfærd gavner producenterne og belaster forbrugerne. Virkningen er vist i linje 14 i tabel 24 ovenfor.

Fx vinder landvindproducenterne 699,3 mio. kr. = 13,0003 mia. kWh á 5,378 øre/kWh.

Netto for alle har det ingen virkning, at markedsprisen stiger, da købers tab er lig med sælgers gevinst. Men der er betydelige fordelingsvirkninger. Således belastes forbrugerne med ca. 2.775 mio. kr. ved højere markedspris og udgifter til nettab, når staten fjerner tilskud til VE-el for 4.380 mio. kr.

Men ved de nye priser og støtte ændres adfærd. Det har agenterne fordel ved.

Adfærds- eller brugergevinsten for biomasse er 60,5 mio. kr. Den beregnes som ændringen i mængden på 1,1 mia. kWh gange med den gennemsnitlige gevinst ved ændringen på halvdelen af 11 øre/kWh.

For landvind ændres mængden med 5,08 mia. kWh ganget med den gennemsnitlige gevinst ved ændringen. Gevinsten er mellem 0 og 4,622 øre/kWh (10 øre/kWh – 5,378 øre/kWh) altså i gennemsnit 2,311 øre/kWh. Gevinsten bliver da 117,5 mio. kr. (5,084 mia. kWh x 2,311 øre/kWh).

For havvind falder mængden 10,61 mia. kWh, når støtten sættes ned med 20 øre/kWh. Meromkostningerne ved havvind i forhold til markedsprisen før afvikling af støtten var 10-20 øre/kWh - i gennemsnit 15 øre/kWh. Men afvikling af støtten førte til en stigning i markedsprisen på 5,378 øre/kWh. Så meromkostningerne i forhold til markedsprisen er nu kun ca. 4,622 -14,622 øre/kWh og i gennemsnit ca. 9,622 øre/kWh. Adfærdsgevinsten er da 1.020,9 mio. kr. (10,61 x 9,622)

Adfærdsgevinsten for danske fossilproducenter er ca. 116 mio. kr. og for nettoimporten (de udenlandske producenter) på 289,2 mio. kr. ($\frac{1}{2} \times 10,756 \text{ mia. kWh} \times 5,378 \text{ øre/kWh}$)

Samlet set er adfærdsgevinsten på 1.871,66 mio. kr. ved afvikling af støtten.

Velfærden for landets borgere afhænger ikke kun af arbejdsudbud og produktivitet mv., men også af bytteforholdet i udenrigshandelen –eksportpriserne/importpriserne. Alt andet lige bliver borgerne i landet netto fattigere af en stigning i priserne på de varer, der netto importeres – dvs. bytteforholdet forværres. For brugerne en sådan vare får et tab, mens producenterne får en gevinst. Men da der forbruges mere, end der produceres ved nettoimport, får samfundet netto et tab. Omvendt hvis priserne stiger for en vare, der netto eksporteres. Det belaster forbrugerne, men gavner producenterne. Da produktionen er større end i basisfremskrivningen, er det forudsat, at der præcis er balance mellem import og eksport af el i 2025. Men det er en meget usikker antagelse, der blandt andet afhænger af tilbøjeligheden til at give tilskud i udlandet.

Ved større import af el, falder samtidigt importen af varer, der bruges til at fremstille el, så betalingsbalancen forringes mindre end den umiddelbare større importværdi. Der vil da være en anden afledt effekt på bytteforholdet, idet eksportpriserne vil skulle falde en smule for at øge mængden af eksportvarer, så der ved uændret betalingsbalanceoverskud kan betales for den større importværdi (ved uændret strukturel opsparring og investeringsomfang). Dette afledte bytteforholdstab, der er væsentligt mindre end det umiddelbare tab ved høj elasticitet i udenrigshandelen, er ignoreret. Modsat er også ignoreret at vindmølleproduktionen i meget vid udstrækning eksporteres.

Selv om der netto måtte være lige så stor eksport som import, kan der være betydelig bruttoeksport og bruttoimport idet nettoeksporten skifter over tid og er forskellig for de forskellige lande, der handles el med. Hvis der er ligevægt netto vil eksporten være særlig stor, når vindmøllerne producerer meget. Da vil markedspriserne også være lave, da den store produktion her og i praksis samtidigt i udlandet trykker priserne. Modsat når produktionen på vindmøllerne ikke er så stor, er der nettoimport. Falder VE-elproduktionen særligt fra vindmøller, vil der derfor være en tendens til, at markedsprisen stiger mere for bruttoeksporten end den stiger for bruttoimporten. Denne effekt, der også er stærkt følsom over for vindmølleudbygning i nabolande, er ligeledes ignoreret.

Bytteforholdsovervejelser fører til, at man aldrig bør give støtte - hverken til import eller til eksport. Derimod er en afgift højere end 0 optimal for det egoistiske land - både på import og eksport. Verden som helhed taber dog ved sådanne afgifter, der derfor er søgt forbudt eller begrænset ved internationale aftaler.

Samlet taber ”elborgerne” da jf. linje 16 i tabel 24 således ca. 2.508,7 mio. kr. netto ved afvikling af støtten, mens udenlandske elproducenter vinder 621,0 mio. kr. Danske elborgere taber da netto ca. 3.129,7 mio. kr. jf. linje 17. Danske VE-el producenter taber i alt ca. 1,388,4 mia. kr. før skat, danske fossilproducenter vinder 1.002,8 mio. kr., mens danske elforbrugere taber 2.744,1 mio. kr. inklusive merprisen for nettab, der betales via ikke-fiskale tariffer.

Det er således beløbsmæssigt først og fremmest danske elforbrugere, der taber ved afvikling af støtte til VE-el. Elforbrugere vil dog være mere interessererede i lavere elafgift end i højere VE-eltilskud. Og da VE-tilskuddene betales af elforbrugere enten via PSO eller via indkomstskatter mv., er det ikke nogen god forretning for elforbrugere at finansiere tilskud til VE-el.

Den betydelige overvæltning af støtten til VE-el kan gøre det naturligt umiddelbart at overveje, at lade elforbrugere finansiere støtten via fx elafgifter. Selv om det måske fordelingsmæssigt ikke er så skævt endda, vil det dog være en unødigt forvridende finansiering. Kun hvis VE-støttepolitikken udmønter en forpligtigelse til at nå en bestemt VE-andel af elforbruget, vil det være hensigtsmæssigt. Men et sådant mål/forpligtigelse, der kunne begrunde en afgift, er mindre meningsfuldt end et mål om mere direkte at reducere det underliggende problem i klima- og energipolitikken, nemlig forbruget af fossilt brændsel.

Staten vinder imidlertid ved afvikling af støtteudgiften på 4.380,35 mio. kr. Forskellen mellem de sparede støtteudgifter og elborgernes gevinst (inklusive de udenlandske på 2.508,69 mio. kr. jf. linje 16) er præcis brugergevinsten på 1.871,66 mio. kr. jf. linje 15. Brugergevinsten i linje 15 er således

central ved opgørelse af de samfundsøkonomiske virkninger. I linje 15 er brugergevinsten fordelt på de forskellige sektorer, der får brugergevinsten. I linje 30 er vist oprindelsen til brugergevinsten, eller den samfundsøkonomiske gevinst før virkning på bytteforhold og afledte indtægter for staten.

Udover at staten sparer støtteudgiften på 4.380 mio. kr., vinder staten et ekstra provenu fra afgift på fossilt brændsel til rumvarmefremstilling på ca. 395 mio. kr. jf. linje 21 ved, at færre værker bliver biomassekraftvarme, og flere bliver fossil kraftvarme.

Biomasse-el fremstilles jo i kombination med afgiftsfri biomassevarme i konkurrence med afgiftsbelagt fossil varme.

Yderligere får staten et afgiftsprovenu på 37,5 mio. kr. ved, at elprisen stiger, og færre bruger næsten afgiftsfri el til fremstilling af rumvarme jf. linje 23 og 25. Staten taber dog 4,4 mio. kr. ved et lavere elforbrug på 1,1 mia. kWh, der beskattes med 0,4 øre/kWh.

I alt vinder staten således 4.808,5 mio. kr., jf. linje 26, mens danske borger taber 3.129,7 mio. kr. jf. linje 17. Samfundet = stat + danske borgere vinder da 1,678,8 mia. kr. ved afvikling af VE-eltalskud.

De 1,678 mia. kr. kan også beregnes ved en genvej, nemlig adfærds- eller brugergevinsten i linje 15 på 1.871,7 mio. kr. tillagt de afledte afgiftsindtægter på 428,2 mio. kr. jf. linje 21,23, 25 og 26 og fratrukket bytteforholdsgevinsten til udenlandske elproducenter på 621,0 mio. kr. jf. linje 16 under ”nettoimport”. Fortegnet på bytteforholdsvirkningen afhænger af, om Danmark er nettoimportør eller -eksportør af el. Ændringer i statens finanser som følge af ændrede satser og priser ved ændrede mængder er blot transfereringer, og de indgår ikke i opgørelsen af det samfundsøkonomiske resultat. Derimod indgår ændringer i indtægter og udgifter, som følger af frivillige mængdeændringer.

Tilsvarende vil gevinster og tab som følge af højere eller lavere priser og lønninger ikke indgå ved opgørelse af det samfundsøkonomiske resultat, hvis både køber og sælger er danskere, da sælgers gevinst ved højere løn er lig købers tab ved højere løn ved uændret beskæftigelse. Men i det aktuelle tilfælde er der flere danske købere end sælgere af elektricitet, jf. at Danmark er, eller bliver, nettoimportør af el.

Som nettoimportør taber Danmark ved, at elprisen stiger. Er Danmark nettoeksportør, vil Danmark derimod vinde ved, at elprisen stiger. I beregningen har det været forudsat, at fossil og VE-el konkurrer i lige stort omfang med udenlandsk el. VE-elproduktionen varierer dog, og der er en tendens til, at nettoimporten er mindre når VE-produktionen er stor og omvendt, således at det er udenlandske forbrugere, der får glæde af den lavere elpris, der kommer, når der fremstilles meget vindkraft.

Tages der hensyn hertil, er den samfundsøkonomiske gevinst ved afvikling af støtten større.

Virkning på forbrug af fossilt brændsel

Afvikling af VE-eltalskud fører til en stigning i forbruget af fossilt brændsel.

Ændringer for biomasse-el fører til vækst i fossilt brændselsforbrug på 13,2 PJ og 4,66 PJ jf. linje 19 og 20, ved uændret markedspris. Markedsprisstigningen fører til en vækst i kondenselproduktion på 3,765 mia. kWh = 13,554 PJ el, der fordrer et brændselsforbrug på ca. 31,9 PJ ved en virkningsgrad på 42,5 pct. jf. linje 20. Endelig stiger forbrug af fossilt brændsel til rumvarme med ca. 0,635 PJ, fordi højere markedspris på el gør varmepumper mindre konkurrencedygtige.

Den samlede effekt på fossilforbruget er ca. 50,38 PJ jf. linje 29.

Bidragene til virkningerne på samfundsøkonomien og forbrug af fossilt brændsel jf. linje 33, 34, 35 og 36 er vist i følgende tabel 25:

Tabel 25. Gennemsnitlige samfundsøkonomiske omkostninger pr. GJ fossilforbrug i Danmark ved direkte VE-elproduktion

	Enhed	Biomasse el*	Landvind	Havvind	Biogas	I alt
Samfundsøkonomisk gevinst ved afskaffelse af tilskud	Mio. kr.	470	-45	1.017	236	1.679
Ekstra fossilt brændsel efter ændret markedspris	PJ	17,03 (13,2)	16,6	16,0	0,8	50,4
Omkostning i gennemsnit	Kr./GJ	28 (36)	-3	64	296	33
Do ej bytteforhold	Kr./GJ	27 (35)	16	83	315	46

*Tal i parentes er eksklusive effekt af, at ved skift fra fossil kraftvarme til biomasse kraftvarme falder også fossil kondensproduktion.

Det ses af tabel 25, at afskaffelse af elproduktionstilskuddene vil give en samfundsøkonomisk gevinst på ca. 1,7 mia. kr. Heraf stammer ca. 1 mia. kr. fra afvikling af havmøller, 0,5 mia. kr. fra biomasse-el og 0,2 mia. kr. fra biogas. Men dansk forbrug af fossilt brændsel stiger med ca. 50 PJ i alt. I gennemsnit koster det da 33 kr./GJ fortrængt fossilt brændsel at give elproduktionstilskud i dette led i beregningsrækkefølgen.

Der er stor forskel på prisen mellem de forskellige kategorier. Havvind og biogas er dyre former for VE, mens biomasse-el og landmøller er billige.

Tilskuddet til biomasse-el er effektivt til at reducere dansk fossilforbrug, da man direkte erstatter fossilt brændsel med biomasse. Yderligere er der i beregningerne forudsat, at nogle af de værker, der ombygges til at kunne fyre med biomasse, ikke efterfølgende også kan fyre med fossilt brændsel. Derfor sker der ikke kun en omlægning fra fossil til biomassekraftvarme, men yderligere en nedgang i fossil kondensproduktion, selv om den ikke erstattes af biokondensel men hovedsagelig af mindre import.

Biomasse-el fremstilles dog i kombination med biomassekraftvarme, der støttes forholdsvis kraftigt.

Tilskuddene til vindmøller og biogas er mindre effektive til at fortrænge fossilt brændsel, da virkningen på dansk fossilproduktion går via, at ekstra vindmølle-el reducerer markedsprisen og derved gennem dansk fossil elproduktion. Men de lavere markedspriser øger også elforbruget og skader dansk VE-elproduktion. Størstedelen af den ekstra vindmølle-el bliver i øvrigt eksporteret.

Produktionstilskud til biomasse-el giver endvidere den billigste samfundsøkonomiske omkostning pr. GJ faktisk fossilforbrug i Danmark, sammen med landvind.

I beregningen er der et samfundsøkonomisk tab ved at afvikle tilskud til landvind. Dette resultat skal ses på baggrund af, hvor man er i beregningsrækkefølgen - herunder ikke mindst bytteforholdsvirkningen.

Pointen er, at Danmark er importør af el. Ved at give tilskud til produktion af el – det være sig fossil eller VE - vil markedsprisen falde. Det vil gavne forbrugerne, men skade producenterne. Men da der netto ved import forbruges mere, end der produceres, er der en gevinst ved et lille tilskud til produktion af el, når Danmark er importør, og afgift på produktion, når Danmark er eksportør.

Da vindel i større omfang eksporteres end fossil el, vil en bevidst bytteforholdspolitik tilsige, at man giver større støtte til fossil elproduktion og mindre eller eventuel ingen til VE-elproduktion!

I øvrigt er det usikkert, om Danmark netto er eksportør eller importør i fremtiden.

Ser man bort fra bytteforholdsvirkningen er der gevinst på 16 kr./GJ fossilt brændsel ved at fjerne tilskuddet til landvind. Det er forholdsvist lavt. I øvrigt viser tabel 25 fordelingen af virkningen af en samtidig nedsættelse af alle tilskud. Tabellen viser således ikke den marginale virkning for hver teknologi og er derfor vanskelig at fortolke jf. også beregningsrækkefølgen. Tidligere i beregningsrækkefølgen ville gevinsten ved afvikling af tilskud være større.

Tilskuddet til landvind i 2025 er kontrafaktisk her sat til 10 øre/kWh el. Det svarer til 27,78 kr./GJ el. Måtte 1 kWh vindmølleel erstatte 1 kWh dansk fossil el fremstillet ved virkningsgrad 42,5 pct. er tilskuddet på marginalen 11,8 kr./GJ brændsel. Den samfundsøkonomiske omkostning er da i gennemsnit ca. 5,9 kr./GJ, men det er alene en mindre andel af dansk VE-el, der erstatter dansk fossil elproduktion.

Der ville således i sig selv være betydelige samfundsøkonomiske gevinster ved, at man i stedet for biogas og havvind havde bygget tilsvarende flere biomassekraftvarmeværker og især landvindmøller samt solceller, der leverer el til nettet.

Den beregnede samfundsøkonomiske gevinst på 1,7 mia. kr. har forudsat, at der for hver af teknologierne bliver givet samme støtte pr. kWh reelt uanset anlæggets alder, indretning etc. I praksis gives støtten ikke teknologineutralt, selv inden for hver kategori, og slet ikke aldersneutralt. Ved sådanne differentieringer inden for hver teknologi er der en yderligere gevinst ved at have undladt støtten på 0,5 – 1 mia. kr. til de møller mv., der allerede er opført, jf. tidligere. Forsigtigt er bidraget ca. 0,5 mia. kr.

3.6 Syvende trin: Ensretning af fossilaftgifterne

Efter at have afskaffet alle elafgifter og fiskale tariffer samt alle elproduktionstilskud, energispareindsatsen, særligt tilskud til opgradering af biogas mv. er fossilforbruget i Danmark steget med ca. 75,5 PJ, heraf ca. 10 PJ på grund af afskaffelse af elafgifterne, 50,4 PJ på grund af afskaffelse af eltilskuddene, 9 PJ på grund af afvikling af tilskud til opgradering af biogas og 6,1 PJ efter afvikling af energiselskabernes spareindsats.

Situationen i forhold til tabel 11 er derfor ændret, jf. tabel 26 nedenfor.

Tabel 26. Forventede grundlag i 2025 for afgifter på brændsel omfattet af afgifts- og tilskudsanalysen efter afskaffelse af elafgifter og elproduktionstilskud mv.

	Sats	Før 2025	Væk spare opgrad. Biogas	Væk afgifts- og tariftilskud solceller	Væk elafgift og fiskal tarif	Væk tilskud VE-el	I alt før ændring af brændselsafgifter
	Kr./GJ	PJ	PJ	PJ	PJ	PJ	PJ
Fossilt brændsel Nordsø, teknisk og udenrigsfly	0	70					70
Fossilt brændsel til el	0	120	0,77	2,946	14,573	43,697	181,986
Fiskere, jernbaner og søfart	0	15					15
Mineralogiske, raffinaderier processer	0	30	0,36				30,36
Almindelig proces	3,3	45	1,89				46,89
Individuel rumvarme fossil	55,3	45	2,15		-4,646	0,393	42,897
Kollektiv rumvarme fossil	65,3	35	0,9		-2,864	6,292	39,328
I alt fossilt brændsel omfattet af analyse		360	6,07	2,946	7,063	50,382	426,461
Heraf afgiftsbelastet bioaffald og bionaturgas		30	-9				21

Før 2025 var forbruget af fossilt brændsel og VE-brændsel beskattet som fossilt brændsel. Dette udgjorde i alt 360 PJ, heraf 330 PJ egentligt fossilt brændsel. Efter ændringerne stiger forbruget til 426,46 PJ, heraf ca. 405,46 PJ egentlig fossil brændsel, jf. at produktionen af bionaturgas falder væk.

Afskaffelse af elafgifter og særligt elproduktionstilskud fører til en væsentlig forøgelse af forbruget af fossilt brændsel til elproduktion – ca. 62 PJ. Men også grundlaget for kollektiv rumvarme stiger – ca. 4,3 PJ, mens forbrug til proces i erhverv stiger ca. 2,3 PJ. Grundlaget for individuel rumvarme falder med ca. 2,1 PJ.

Det er dog kun midlertidigt i beregningsrækkefølgen. For ved samme miljømål i grundmodel 1, skal afgifterne på brændsler ensrettes og fastsættes til det niveau, der sikrer, at man når tilbage til de ca. 330 PJ egentlig fossilt brændsel omfattet af afgifts- og tilskudsanalyserne.

For at beregne virkningerne af en ensretning af afgifterne, der sikrer samme miljømål som tidligere – eller et andet mål efter politisk ønske - skal man kende elasticiteterne for de forskellige brændselsgrundlag.

3.6.1 Elasticiteterne for de forskellige grundlag for fossilt brændsel

Af de nye 426,5 PJ fossilt brændsel vedrører godt 221 PJ, eller ca. 52 pct., forbrug af fossilt brændsel ved fremstilling af el og fjernvarme.

Det fossile brændsel (herunder affaldsbrændsel) til elfremstilling anvendes dels til kraftvarmeproduktion dels til produktion af kondensel.

Kondens el

Indføres der er en afgift på $1 \text{ kr./GJ} = 0,36 \text{ øre/kWh}$ fossilt brændsel til elproduktion, vil det øge omkostningerne ved fossil elproduktion med $0,847 \text{ øre/kWh}$ el ved en virkningsgrad på 42,5 pct. ($0,36/0,425$). Efter den beskrevne elmodel vil en stigning i omkostningerne ved produktion af kondensel med 1 øre/kWh føre til et fald i elproduktionen på 0,7 mia. kWh fra eksisterende kondensværker ved uændret markedspris.

For kraftvarmeverkerne gælder, at en stigning i prisen på fossilt brændsel til elfremstilling på 1 kr./GJ vil øge omkostningerne til elfremstilling med ca. $0,65 \text{ øre/kWh}$ og føre til, at 100 mio. kWh fremstilles ved biomasse i stedet for fossilt brændsel. Hertil kommer, at nogle værker vil blive ombygget, så de ikke vil fremstille fossil kondensel. Det reducerer kondenselproduktionen yderligere med 50 mio. kWh.

Boks 10. Fordeling af brændsler ved kombineret produktion af el og varme

Ved kombineret produktion af el og varme skal de anvendte brændsler fordeles efter dem, der henregnes til elfremstilling og dermed er afgiftsfri og dem, der henregnes til varme og dermed er afgiftsbelastede. Det sker ved enten v-formel eller e-formel. Ved e-formel er brændsel til el = elproduktionen delt med 0,67, mens resten er brændsel til varme. Ved v-formel er alt brændsel til el, bortset fra varmeproduktion delt med 1,2. Forholdet mellem el- og varmeproduktion er forskellig fra værk til værk. Ved fremstilling af 0,3 GJ el og 0,55 GJ varme ud af 1 GJ brændsel vil ved brug af v-formel henregnes 0,458 GJ brændsel til varme ($0,55/1,2$), og resten 0,542 GJ brændsel henregnes til el. Anvendes e-formel vil 0,55 GJ blive henregnet til el i gennemsnit. Ved 1 kr./GJ brændsel til el stiger omkostningerne til el med 0,55 kr. svarende til $1,833 \text{ kr./GJ}$ el ($0,55 \text{ kr./}0,3 \text{ GJ}$ el). Det svarer til $0,66 \text{ øre/kWh}$, jf. at $0,3 \text{ GJ}$ el = $83,333 \text{ kWh}$ el ($0,55 \text{ kr./}83,333 \text{ kWh} = 0,66 \text{ øre/kWh}$).

Ændringerne vil føre til ændrede markedspriser.

I følgende tabel 27 er vist virkningerne af at forhøje afgiften på fossilt brændsel til elproduktion med 1 kr./GJ.

Tabel 27. Virkninger af at forhøje afgifter på fossilt brændsel til produktion af elektricitet med 1 kr./GJ

	Enhed	Længere sigt nuværende kabler
Afgiftsforhøjelse	Kr./GJ	1
Virkning på omkostning ved elproduktion ved virkningsgrad 42,5 pct. kondens	Øre/kWh	$1 \times 0,36/0,425 = 0,8471$
Virkning omkostning ved elproduktion på kraftvarmeværk, hvor 55 pct. bliver til varme og 30 pct. til el	Øre/kWh	+0,66
Virkning på markedspris for el	Øre/kWh	$(700 \times 0,8471 + (150-100) \times 0,66 \times (0,55+0,15/0,425) / 0,55) / (3,8+0,205/0,955555) = 0,16119 \text{ øre/kWh}$
Dansk fossil produktion kondens	Mio. kWh	$-700 \times (0,8471 - 0,16119) - 50 \times 0,66 (0,55+0,15/0,425) / 0,55 = -534,3$
Dansk fossil kraftvarmeproduktion	Mio. kWh	$-100 \times 0,66 \times (0,55+0,15/0,425) / 0,55 = -108,4$
Dansk VE elproduktion	Mio. kWh	$1.100 \times 0,16119 + 108,4 = 285,7$
Dansk elforbrug	Mio. kWh	$0,16119 \times -0,205 = -33,0$
Dansk nettab	Mio. kWh	$-33,0/0,9555 \times 0,0444 = -1,5$
Dansk nettoeksport	Mio. kWh	$0,16119 \times 2000 = -322,4$
Stigning fossil elproduktion kondens	PJ	$-534,3 \times 0,0036 = -1,923$
Fossilt brændsel hertil	PJ	$-1,923/0,425 = -4,526$
Heraf på grund af kondens knyt til kraftvarme	PJ	$0,0542 \times 3,6/0,425 = -0,24589$
Fossilt brændsel kraftvarmeproduktion	PJ	$-0,1084/0,3 \times 3,6 = -1,300$
Heraf henregnet til el	PJ	$1,3 \times 0,55 = -0,7151$
Heraf henregnet til varme	PJ	$1,3 \times 0,45 = -0,5851$
Fossilt brændsel ved mindre elvarmeforbrug individuelt rumvarme	PJ	$+0,16119 \times 0,073 = 0,012$
Do kollektivt rumvarme	PJ	$+0,16119 \times 0,045 = 0,007$
I alt fossilt brændsel	PJ	-5,807

En afgift på 1 kr./GJ fossilt brændsel til elproduktion fører til en stigning i omkostningerne ved fossil kondenselproduktion på ca. 0,85 øre/kWh, og ca. 0,66 øre/kWh for kraftvarmeel. Heraf lader ca. 0,16119 øre/kWh sig overvælde i højere markedspris. Fossilelproduktionen falder med ca. 0,7 mia. kWh pr. 1 øre/kWh økonomien ved dansk fossilproduktion falder netto. Den falder efter overvæltning med ca. 0,6859 øre/kWh. Fossilproduktionen falder således ca. 480,1 mio. kWh.

Yderligere erstattes 108,4 mio. kWh fossilt kraftvarme med biomassekraftvarme. Ved ombygning af værkerne til at kunne fyre med biomasse, vil nogle ikke længere også kunne fyre med kul/gas. Kondensproduktionen, der tidligere også foregik på de fossile kraftvarmeværker, vil da i visse tilfælde ophøre eller blive begrænset. Det svarer til 54,2 mio. kWh. I alt falder den fossile kondensproduktion med ca. 534,3 mio. kWh (480,1+54,2) og den fossile elproduktion falder med i alt 642,6 mio. kWh. Faldet i fossilproduktionen udlignes ved en stigning i elimporten på 332,4 mio. kWh, et fald i forbruget på 33,0 mio. kWh eksklusive nettab (34,6 mio. kWh inklusive nettab) samt af en stigning i VE-elproduktionen på 285,7 mio. kWh, heraf 108,4 mio. kWh ved biomassekraftvarme.

Ved produktion af 534,3 mio. kWh fossil kondensel fordres 4,526 PJ brændsel. Ved produktion af 108,4 mio. kWh kraftvarme el (og 198,6 mio. kWh varme) fordres 1,3 PJ brændsel, hvoraf 0,7151 PJ henregnes til el, og resten 0,5851 PJ henregnes til varme. Den lidt højere markedspris reducerer forbrug af elvarme og øger forbrug af fossil brændsel til rumvarme. Effekten er beskedent - i alt ca. 0,019 PJ.

Samlet falder forbruget af fossilt el brændsel i Danmark med ca. 5,807 PJ for hver 1 kr./GJ i afgift, der pålægges dansk fossil elbrændsel. Ved at indføre en afgift på fossilt brændsel til elproduktion på knap 13 kr./GJ kan man således efter beregningerne neutralisere effekten af at afskaffe afgifterne mv. på el og tilskud til VE-elproduktion mv., der hidtil i beregningsrækkefølgen har ført til en stigning i fossilforbruget på ca. 75,5 PJ. Hertil kommer, at grundlag for fossilt varmebrændsel falder med $0,3564 \text{ PJ} + 0,2287 \text{ PJ} = 0,5851 \text{ PJ}$

De meget omfattende mellemregninger og skæve tal mv. er nødvendige for at sikre konsistens i krydsprismålingerne.

Ændring af afgift på fossilt brændsel til rumvarme

Afgiften på fossilt brændsel til rumvarme vil også påvirke fossilforbrug i el- og varmesektoren. Det gælder både individuel rumvarme og offentlig rumvarme.

Individuel rumvarme

Grundlaget for individuel rumvarme er 45 PJ i 2025 før alle ændringerne hidtil i beregningsrækkefølgen.

Den anvendte quasielasticitet fører til, at hver gang det umiddelbare provenu ved dette grundlag reduceres 100 mio. kr., stiger grundlaget med 1,01 PJ, jf. tabel 28 nedenfor:

Tabel 28. Stigning i grundlaget pr. 100 mio. kr. i umiddelbart mindreprovenu

Større forbrug af rumvarme	0,25 PJ
Skift fra VE-brændsel	0,50 PJ
Skift fra elvarmepumper	0,26 PJ
I alt	1,01 PJ

Quasielasticiteten kan direkte oversættes til en traditionel elasticitet, hvis pris er 100 kr./GJ. En prisændring på 1 kr./GJ vil da være på 1 pct. og give 100 mio. kr., hvis grundlaget er på 100 PJ. Efter quasielasticiteten falder mængden med $1,01 \text{ PJ} = 1,01 \text{ pct.}$

Er prisen det halve svarer quasielasticiteten til -0,5. Hovedparten af virkningen kommer ved skifte til andre brændsler.

De 0,26 PJ via skifte fra varmepumper mv. fører til et mindre forbrug af el til varmepumper. Ved en virkningsgrad på 3 falder elforbruget med $0,08666 \text{ PJ} (0,26/3)$ svarende til ca. 24 mio. kWh. Det svarer til 10,8 mio. kWh ($24 \times 0,45$) pr. 1 kr./GJ individuel rumvarme, jf. at det giver et umiddelbart provenu på 45 mio. kr. at nedsætte afgiften med 1 kr./GJ. De 10,8 mio. kWh el svarer til 0,039 PJ el. Et fald i efterspørgslen på 10,8 mio. kWh el vil føre til et fald i produktionen af fossil el på 10,8 mio. kWh x ca. 18,25 pct. = 1,97 mio. kWh el = 0,0071 PJ el hvilket vil fordre 0,017 PJ fossilt

brændsel i dette led af beregningsrækkefølgen, jf. at ca. 18,25 pct. af umiddelbare ændringer i elforbruget vil blive forsynet fra danske fossile værker, jf. tabel 17.

Tabel 29. Effekt pr. 1 kr./GJ

Pr. 1 kr./GJ er effekten:

Større forbrug af varme	0,113 PJ
Skift fra VE-brændsel	0,225 PJ
Skift fra varmpumper	0,117 PJ

Kollektiv rumvarme

Grundlaget for kollektiv rumvarme i 2025 før ændringer i elafgifter mv. er ca. 35 PJ.

Elasticiteten fører til, at hver gang det umiddelbare provenu ved dette grundlag reduceres med 100 mio. kr. stiger grundlaget med 2,603 PJ, jf. tabel 30 nedenfor:

Tabel 30. Stigning i grundlaget pr. 100 mio. kr. i umiddelbart mindre provenu

Større forbrug af rumvarme	0,25 PJ
Skift fra VE-brændsel fjernvarme	1,453 PJ
Skift fra VE-brændsel kraftvarme	0,8331 PJ
Skift fra elvarmpumper	0,068 PJ
I alt	2,604 PJ

De 0,068 PJ via skifte fra varmpumper mv. fører til et mindre forbrug af varmpumper. Ved en virkningsgrad på 3 falder elforbruget med 0,0227 PJ svarende til ca. 6,3 mio. kWh. Det svarer til 2,2 mio. kWh pr. 1 kr./GJ kollektiv fossil rumvarme. ($0,0063 \times 0,35$). Et fald i efterspørgslen på 2,2 mio. kWh el vil føre til et fald i produktionen af fossil el på 0,4 mio. kWh når 18,25 pct. af umiddelbare ændringer i elforbrug forsynes fra danske fossile værker, hvilket vil fordre ca. 0,0034 PJ fossilt brændsel.

Det skal understreges, at forhold mellem rumvarmesats og elforbrug er ustabil.

Tabel 31. Effekt pr. 1 kr./GJ

Pr. 1 kr./GJ er effekten:

Større forbrug af rumvarme	0,0875 PJ
Skift fra VE-brændsel fjernvarme	0,5084 PJ
Skift fra VE-brændsel kraftvarme	0,2916 PJ
Skift fra elvarmpumper	0,0238 PJ
I alt	0,9113 PJ

Der er regnet med, at der i alt forsvinder 0,9113 PJ grundlag pr. 1 kr./GJ i afgift. Det vil sige, at afgifterne på ca. 65 kr./GJ fossilt brændsel i gennemsnit har reduceret grundlag med ca. 59 PJ eller ca. 70 PJ varme, heraf ca. 62 PJ via mere VE fjernvarme. De 0,2916 PJ pr. 1 kr./GJ er konsistent med de 100 mio. kWh VE-kraftvarme pr. 1 øre/kWh.

Som sideeffekt vil der yderligere forsvinde et grundlag på 0,3564 PJ brændsel vedrørende fossil kraftvarme el og 0,2287 PJ brændsel vedrørende fossil kondensel. Det svarer til effekten på varme-grundlaget af at lægge en afgift på 1 kr./GJ på fossilt brændsel til elproduktion.

Brændsel til proces

Forbruget af brændsel til proces består af ca. 15 PJ til mineralogiske og metallurgiske processer (fx cementfremstilling, teglværker, stålvalseværk) og ca. 15 PJ til raffinaderiprocesser. Her er satsen 0. Herudover er der et forbrug på ca. 45 PJ brændsel til proces, hvor der betales afgift. Heraf er ca. 15 PJ brændstof til fx motorer i landbruget og ca. 30 PJ brændsel, der bruges i kedler og ovne til varme fortrinsvis til den normale sats på 4,5 kr./GJ

Virkningerne pr. 100 mio. kr. i umiddelbart provenu ved disse grundlag og pr. 1 kr./GJ er vist i følgende tabel 32.

Tabel 32. Virkningerne af at forhøje afgifterne med 100 mio. kr. for fossilt brændsel ved nuværende grundlag eller med 1 kr./GJ for mineralogiske, metallurgiske og raffinaderiprocesser samt landbrug og almindelige industriprocesser

PJ	Mineralogiske, metallurgiske raffinaderier pr. 100 mio. kr.	Do pr. 1 kr./GJ fossil brændsel	Landbrug, og almindelig proces i industri pr. 100 mio. kr.	Do pr. 1 kr./GJ fossilt brændsel
Forbedring i energieffektivitet	0,5	0,15	0,5	0,225
Overgang til VE brændsel	0,5	0,15	1	0,45
Skift i erhvervsstruktur	2,0	0,6	0,3	0,135
El	?	?	?	?
I alt	3	0,9	1,8	0,81

Pr. 100 mio. kr. vil effekten for de mineralogiske processer være ca. 3 PJ. I erhvervene er der bedre muligheder for effektivisering af procesanlæg end ved rumvarme, hvorfor der regnes med dobbelt virkning i forhold til individuel rumvarme, hvor effekten pr. 100 mio. kr. er 0,25 PJ

Der regnes med, at der pr. 100 mio. kr. sker et skifte på 0,5 PJ mellem biomasse og fossilt brændsel for mineralogiske processer mv. Et sådant skifte er næppe relevant for 20 PJ af de i alt 30 PJ – det er svært at forestille sig, at olieraffinaderier vil bruge halm mv., når de har billig raffinaderigas til rådighed. Og der er også særlige krav til brændslet ved fremstilling af fx hvid cement.

For almindelige processer kan der formentlig anvendes biomasse mv. i stedet for naturgas for 2/3 af forbruget. Derfor regnes der med, at der kommer 1 PJ pr. 100 mio. kr. i ekstra afgift.

Endelig er der en effekt på erhvervsstrukturen. En særlig dansk afgift vil øge omkostningerne og forringe konkurrenceevnen for særligt de energiintensive. Deres produktion vil falde, mens mindre energiintensive virksomheders produktion vil stige. De mineralogiske processer mv. er markant mere energiintensive end de andre. Derfor regnes der med markant større virkning pr. 100 mio. kr. for de mineralogiske, for hvilke der er regnet med, at 100 mio. kr. netto vil reducere forbruget med 6,7 pct. For de andre processer reduceres forbruget med ca. 0,7 pct.

Ved dyrere brændsel vil det bedre kunne betale sig at bruge el, alt andet lige. Men modsat vil elforbruget falde ved skift i erhvervsstrukturen væk fra brændselsintensive virksomheder, jf. at forbrug af el og brændsel ofte er korreleret. Der er endnu ikke gjort forsøg på at fastsætte en krydspriselasticitet mellem el og brændsel til proces i erhverv.

I Sverige, hvor el til industrien har været billigere end i Danmark, anvendes der samlet set ca. 6 gange så meget energi i industrien og ca. 5 gange så meget el som i Danmark, jf. tabel 33. Det meget større energiforbrug skyldes ikke mindst papirindustrien og andre energiintensive erhverv. I de meget energiintensive erhverv bruges der fortrinsvis brændsel. Det er derfor bemærkelsesværdigt, at elandelen er den samme i Sverige som i Danmark, der domineres af en lettere industri, hvor elandelen er meget højere. Ligeledes er det bemærkelsesværdigt, at Sverige bruger langt mere biomasse. Det skyldes dog fortrinsvis anvendelse i den store papirindustri mv.

Tabel 33. Fordeling af energiforbrug i industrien i Danmark og Sverige i udvalgte år

		1980	1990	2000	2010	2015
		Danmark				
Olie, kul og gas	Pct. af i alt	78	65	59	54	52
Andet	Pct. af i alt	5	8	11	15	14
El	Pct. af i alt	17	27	30	21	35
I alt	PJ	125	107	116	96	84
		Sverige				
Olie, kul og gas	Pct. af i alt	47	29	26	23	22
Bio og fjernvarme	Pct. af i alt	26	34	36	40	43
El	Pct. af i alt	27	37	38	36	35
I alt	PJ	533	500	560	526	508

Nordsø, teknisk olie og udenrigsfly samt fiskere, jernbaner og søfart

Der forventes brugt i alt 70 PJ fordelt på 21 PJ til produktion af olie i Nordsøen, 8 PJ teknisk olie bortset fra smøreolier samt 41 PJ til og udenrigsfly.

Til fiskere, anden søfart, indenrigsflyvning og jernbaner forventes brugt ca. 15 PJ i 2025. Disse forbrug er fritaget for afgift.

En stor del vedrører drift af motorer. Der skal en meget stor afgift på fossilt motorbrændstof til, før det kan betale sig at skifte til biobrændstof. For fly kan det ikke forventes, at en særlig dansk afgift vil få flyselskaberne til at anvende mere brændstoføkonomiske fly. Der er dog muligheder for forbedringer i energieffektiviteten ved brug af naturgas i Nordsøen, ved at skifte til mere energieffektive gasturbiner.

Elasticiteterne er derfor generelt lave. I følgende tabel 34 er vist virkningerne pr. 100 mio. kr. og pr. 1 kr./GJ.

Tabel 34. Virkningerne af at forhøje afgifterne på fossilt brændsel med 100 mio. kr. ved nuværende grundlag eller med 1 kr./GJ for Nordsø, udenrigsfly og olieprodukter til andet end energianvendelse samt for fiskere, jernbaner og indenrigs sø og luftfart

PJ	Nordsø, udenrigsfly, teknisk olie pr. 100 mio. kr.	Do pr. 1 kr./GJ fossil brændsel	Fiskere, bane-ner, søfart mv. pr. 100 mio. kr.	Do pr. 1 kr./GJ fossil brændsel
Forbedring i energieffektivitet mv.	0,2	0,14	0,4	0,06
Overgang til VE brændsel	0,0	0,0	0,0	0,0
Skift i erhvervsstruktur /grænsehandel	0,4	0,28	0,4	0,06
I alt	0,6	0,42	0,8	0,12

3.6.2 Beregnede virkninger af at ensrette og kalibrere satserne for fossilt brændsel

Efter således at have præsenteret de mange forskellige elasticiteter kan man beregne virkningen af at ensrette satserne på fossilt brændsel og føre dem til et niveau, der sikrer det samme forbrug som gjaldt før afskaffelse af afgifter på elektricitet og afvikling af tilskud til VE el mv. Der er tale om en kontrafaktisk beregning om, hvordan det kunne have været i 2025, hvis man havde fulgt en omkostningseffektiv politik.

Først i beregningsrækkefølgen forhøjes satserne på de fritagne og lempede områder til den fælles nye sats. Dernæst nedsættes satserne for brændsel til rumvarme til den fælles sats. Valg af beregningsrækkefølge påvirker bruttoresultatet, men er i sidste ende ligegyldigt for nettoresultatet.

Tabel 35. Beregnede virkninger af at ensrette afgifter på fossilt brændsel efter afskaffelse af elafgifter, tilskud til VE-elproduktion, Energiselskabernes energispareindsats og tilpassede tilskud til opgradering af biogas til normalt niveau. Under en række forudsætninger, herunder at nå samme forbrug af fossilt brændsel som før ovennævnte ændringer.

	Enhed	Nordsø udenrigs	Fiskere, bane mv.	Elfrem. brændsel	Min. Raf. Proces	Alm. proces	Rum indiv.	Rum kollek.	I alt
1 Grundlag efter væk elafgift og tilskud mv.	PJ	70	15	181,986	30,36	46,89	42,897	39,328	426,461
2 Nu sats	Kr./GJ	0	0	0	0	3,3	55,3	65,3	
3 Ny sats	Kr./GJ	19,87318	19,87318	19,87318	19,87318	19,87318		0	
4 Ændring	Kr./GJ	19,87318	19,87318	19,87318	19,87318	16,57318			
5 Ændring i base pr. 1 kr./GJ afgift segment	PJ	-0,42	-0,12	-5,241	-0,9	-0,81	-0,455	-0,9113	
6 Heraf energieffektivitet/energitjeneste	PJ	-0,14	-0,06		-0,15	-0,225	-0,113	-0,0875	
7 Heraf biomasse mv.	PJ				-0,15	-0,45	-0,225	-0,8	
8 Heraf via elvarmepumper mv.	PJ						-0,117	-0,0238	
9 Heraf erhvervsstruktur/grænsehandel	PJ	-0,28	-0,06		-0,6	-0,135			

10	Andre segment pr. 1 kr./GJ afgift									
11	Til brændsel til el	PJ					-0,017	-0,52536		
12	Til rum individuelt	PJ			0,012					
13	Til rum kollektivt	PJ			-0,578					
14	Forhøjelse til fælles sats									
15	Provenu uændret grundlag	Mio. kr.	1391,123	298,0977	3616,641	603,3497	777,1164	0	0	6686,327
16	Ændret adfærd segment	PJ	-8,34674	-2,38478	-104,155	-17,8859	-13,4243	0	0	-146,197
17	Ændret adfærd anden segment	PJ						0,238478	-11,4867	-11,2482
18	Provenu ændret adfærd segment	Mio. kr.	-165,876	-47,3932	-2069,9	-355,449	-266,783	0	0	-2905,4
19	Provenu ændret adfærd andet segment	Mio. kr.	0	0	0			13,18784	-750,081	-736,894
20	Netto provenu forhøjelser	Mio. kr.	1225,246	250,7045	1546,743	247,9008	510,3334	13,18784	-750,081	3044,034
21	Samfund forhøjelse før bytteforhold	Mio. kr.	-82,9381	-23,6966	-1034,95	-177,724	-155,542	13,18784	-750,081	-2211,74
22	Samfund forhøjelse bytteforhold	Mio. kr.			-644,8					-644,8
23	Nyt grundlag	PJ	61,65326	12,61522	77,83066	12,47414	33,46572	43,13548	27,8413	269,0158
24	Nedsættelse til fælles sats									
25	Ændring	Kr./GJ						-35,4268	-45,4268	
26	Provenu uændret grundlag	Mio. kr.						-1528,15	-1264,74	-2792,89
27	Ændret adfærd segment	PJ						16,1192	41,39746	57,51666
28	Ændret adfærd andet segment	PJ			24,46753					24,46753
29	Provenu ændret adfærd segment	Mio. kr.						320,3398	822,6992	1143,039
30	Provenu ændret adfærd andet segment	Mio. kr.			486,2475					486,2475
31	Nettoprovenu nedsættelse	Mio. kr.			486,2475			-1207,81	-442,043	-1163,61
32	Samfund nedsættelse før bytteforhold	Mio. kr.			486,2475			605,8659	1762,977	2855,09
33	Bytteforhold nedsættelse	Mio. kr.							98,85183	
34	Grundlag efter alle ændringer	PJ	61,65326	12,61522	102,2982	12,47414	33,46572	59,25468	69,23876	351
35	Grundlag helt oprindeligt	PJ	70	15	120	30	45	45	35	360

I linje 1 er vist forbrug af fossilt brændsel efter afskaffelse af elafgift, afvikling af tilskud, spareindsats etc. Det samlede forbrug er 426,461 PJ, hvoraf dog 21 PJ er VE, der beskattes som fossilt brændsel.

I tredje linje er vist den nye sats, der vil blive på ca. 19,9 kr./GJ (19,87318 kr./GJ). Det fører til en tilsvarende stigning, bortset fra almindelig proces, hvor satsen alene stiger ca. 16,57 kr./GJ, (mens 61 / 104

den falder ca. 35,43 kr./GJ for individuel rumvarme og 45,43 kr./GJ for kollektiv rumvarme linje 25). Hvis der skal tages hensyn til, at afgift på fossilt individuelt brændsel fremmer brug af brændeovne, skal satsen for individuel rumvarme sættes yderligere ned, mens de andre lidt mere op.

I linje 5-13 er vist de anvendte elasticiteter, hvor der er taget hensyn til virkningerne via ændret elforbrug. Elasticiteterne er præsenteret i blandt andet tabel 29, 31, 32 og 34. Der er tale om Quasi elasticiteter. De kan omregnes til "normale" ved at dele dem med forbruget i line 1 og multipliceret med prisen i kr./GJ. Fx for Nordsø mv. vil den da være $-0,6 (0,42/70) \times 100$, hvis prisen er 100 kr./GJ og $-0,3$, hvis prisen måtte være 50 kr./GJ.

Afgiftsændringerne har dels virkning på de grundlag, hvor afgiften ændres, men kan også have virkning på andre grundlag (andet segment)

Ved uændret adfærd vil forhøjelserne på de lempede områder indbringe et provenu på ca. 6.686 mio. kr. jf. linje 15 (den vægtede forhøjelse på ca. 19,4 kr./GJ x grundlag på ca. 344 PJ). Af de ca. 6,7 mia. kr. kommer alene fra fossilt brændsel til elfremstilling 3,6 mia. kr. ved uændret adfærd.

Det er en markant belastning, men dem der fremstiller el ved fossilt brændsel fik en betydelig gevinst ved afskaffelse af tilskud til VE el og afskaffelse af afgifterne på elforbrug. Det fik markedspriserne til at stige.

Adfærd ændres. For samme segment, hvor afgifterne ændres, falder grundlagene med 146,2 PJ, heraf 104,2 PJ vedrørende brændsel til el jf linje 16. Det er meget kraftige ændringer i grundlag

Men afgiftsændringerne har også virkning på andre segmenter. Således fører en stigning i afgiften på fossilt brændsel til elfremstilling til at grundlaget for denne afgift falder (samme segment), men også til at grundlaget for fossilt brændsel til kollektiv rumvarme falder med 11,5 PJ. Ved afgift på fossilt brændsel til el vil nogle kraftvarmeværker skifte fra fossilt brændsel til biomasse. Ved en høj afgift vil det ske for mange.

Grundlaget for fossilt brændsel til individuel rumvarme stiger ca. 0,24 PJ. Ved højere omkostninger ved elfremstilling, vil produktionen i Danmark falde, og priserne vil stige på el. Det vil få færre til at have elvarme og flere til at bruge gas og olie til varme.

Den ændrede adfærd fører til et provenutab på ca. 2.905 mio. kr. indenfor samme segmenter, hvor afgifterne forhøjes, jf. linje 18, og yderligere 737 mio. kr. på rumvarmeområdet. Nettoprovenuet af forhøjelserne er 3.044 mio. kr.

Samfundet taber 2.212 mio. kr. før der tages hensyn til bytteforholdsvirkning, jf linje 21. De største tab er vedrørende brændsel til el, fordi brændsel til el er korelleret med fossilt brændsel til varme, og det er her den største mængdeændring sker. Virkningerne af afgift på brændsel til el er samlet 1.772 mio. kr. før bytteforhold (1.035+750-13). Det samfundsøkonomiske tab er den afledte virkning på finanserne, jf. linje 18 og 19, korrigeret for brugergevinst ved at skifte adfærd. Når afgiften før var 0 er brugergevinsten på halvdelen af virkningerne for finanserne af ændret adfærd.

Den ensartede sats går meget hårdt ud over de erhverv, der har mineralogiske-, metallurgiske og raffinaderiprocesser.

Alene på grund af at betydelige dele af produktionen ophører i Danmark falder grundlaget ca. 40 pct. Den lediggjorte arbejdskraft vil finde beskæftigelse i mindre energiintensive erhverv.

Det kan måske undre, hvordan det kan give en samfundsøkonomisk gevinst at lukke arbejdspladser mv.

Det kan det heller ikke. Tværtimod er der betydelig tab herved ca. 178 mio. kr. Men tabene ved at have sparet samme mængde fossilt energi ved mindre fossilt rumvarmeforbrug er imidlertid endnu større.

Det tæller mere, at næsten 1 mio. husstande fyrer med brænde og har ekstra besvær hermed alene fordi der er afgifter på alternativerne. Det er en betydelig samfundsøkonomisk omkostning, at kraftvarmeverker fyrer med træpiller til 62 kr./GJ, når de kunne bruge kul til 16 kr./GJ.

De nævnte 2.112 mio. kr. i samfundsøkonomisk tab er før bytteforholdsvirkning. I denne beregningsrækkefølge er der, før forhøjelsen af satsen for brændsel til el, en nettoimport af el på ca. 16,9 mia. kWh, og importen stiger yderligere med ca. 6,4 mia. kWh på grund af afgifterne på brændsel til fremstilling af el. Afgifterne på brændsel til el får priserne til at stige med ca. 3,2 øre/kWh. Det belaster forbrugerne, men gavner producenterne og går dermed lige op samfundsøkonomisk globalt før mængdeændringer. Men ikke for Danmark, da de danske forbrugere belastes med ca. 645 mio. kr. mere end danske producenter vinder. De 645 mio. kr. er de udenlandske producenters nettogevinster.

Det er et betydeligt bytteforholdstab. Størrelsesordenen afhænger kritisk af, hvor i beregningsrækkefølgen man er. Hvis indførelsen af afgift på fossilt brændsel til elproduktion havde været før afvikling af elafgifter og tilskud til VE el ville virkningen have været langt mindre og endog kunne forregnet have være omvendt, hvis udgangspunktet havde været en strukturel nettoeksport. Med alle de forskellige ændringer er markedsprisen allerede steget med ca. 9,1 øre/kWh før ændringerne af brændselsafgifterne. Det er en meget kraftig stigning og den samlede beregnede virkning er også meget usikker, da man er langt uden for erfaringsområdet med en strukturel nettoimport på 23,3 mia. kWh i gennemsnit. Endvidere er sammenhængen mellem ændringer i forbrug samt dansk produktion på markedspriserne næppe lineær mv.

I linje 23 er vist grundlagene for brændselsafgift efter forhøjelserne. De er 269,0 PJ mod før 426,5 PJ jf. linje 1.

3.6.3 Nedsætte sats for rumvarme til nyt fælles niveau

I næste trin i beregningsrækkefølgen nedsættes satserne for rumvarme til det nye fælles niveau på ca. 19,9 kr./GJ. For individuel rumvarme nedsættes satsen med ca. 35,4 kr./GJ og for kollektiv rumvarme med ca. 45,4 kr./GJ, jf. linje 25. Det er betydelige nedsættelser på 64-70 pct. For et parcelhus med et nettoforbrug på 65 GJ og en virkningsgrad på 92,5 pct. falder opvarmningsomkostningerne ca. 3.100 kr. pr. år ved individuel varme og med ca. 3.800 kr. ved fossil fjernvarme.

Umiddelbart vil finanserne tabe ca. 2,793 mia. kr. herved, jf. linje 26, når grundlaget er blevet påvirket af fjernelse af afgifter på el mv.

Ændringen fører til, at grundlagene for rumvarmeafgift stiger med 57,5 PJ, jf. linje 27. Grundlaget for brændsel til el stiger yderligere med 24,5 PJ, jf. linje 28. Det er især via, at lavere afgift på fossilt brændsel til varmfremstilling gør det mindre attraktivt at bruge biomasse til kraftvarme, at effekten kommer.

Ved ændret adfærd vinder finanserne 1.143 mio. kr. på rumvarmekontiene og yderligere 486 mio. kr. på konto for brændsel til elfremstilling, jf. linje 29 og 30. Netto forringes finanserne med ca. 1.164 mio. kr. ved nedsættelsen.

Samfundet vinder ca. 2,885 mia. kr. ved nedsættelserne før bytteforhold og 2.954 mio. kr. efter bytteforhold. For kollektiv rumvarme er gevinsten på ca. 1.763 mio. kr. (ca. 41,4 PJ ganget med gennemsnittet af den gamle og nye sats (ca. 42,6 kr./GJ)). Hertil kommer ca. 486 mio. kr. fra, at der bruges mere fossilt brændsel til elfremstilling (da der før i beregningsrækkefølgen er blevet indført afgift herpå). Endeligt vindes der ca. 606 mio. kr. fra individuel rumvarme.

De samfundsøkonomiske virkninger, der er vist, er før miljøvirkninger.

Ved ændringer i forbruget af brændsel vil der normalt også ske ændringer i udledningerne af skadelige stoffer såsom NO_x og SO₂ samt CO₂ udenfor kvotesektoren. Hvis satserne på CO₂ udenfor kvotesektoren, NO_x og SO₂ er fastsat korrekt, har det imidlertid ingen nettovirkning for samfundsøkonomien. Ved den ændrede adfærd stiger miljøomkostningerne, men samtidigt vinder samfundet svarende til de ekstra afledte indtægter. Da afgiftssatserne, der er brugt, er eksklusive NO_x, SO₂ og CO₂ udenfor kvotesektoren, kan man ignorere udledningerne af NO_x mv. ved opgørelsen af samfundsøkonomien.

Der er imidlertid også udledninger af partikler, der har betydelig negativ miljøvirkning. Her er der ikke afgifter svarende til miljøvirkningen.

Ved de forskellige ændringer påvirkes partikeludledningen. Det gælder særligt nedsættelsen af elafgifterne til minimumssatsen, der førte til ekstra forbrug af el til rumvarme, der ikke mindst fortrænger brændeovne mv. Det gælder også nedsættelsen af satsen for individuel rumvarme, der øger grundlaget med 15,12 PJ jf. linje 27, heraf ca. 8,0 PJ (15,59 * 2,25/4,55) fordi billigere fossilt brændsel fortrænger forbrug af brænde mv. I særskilt afsnit vil der blive redegjort for den samfundsøkonomiske værdi af mindre partikelforurening.

Grundlaget efter alle ændringerne bliver 351 PJ, jf. linje 34, hvoraf 21 PJ er af biologisk oprindelse (bioaffald). Oprindeligt før alle ændringerne var grundlaget 360 PJ heraf ca. 30 PJ af biologisk oprindelse (bioaffald og bionaturgas).

Der er således samme samlede forbrug af fossilt brændsel på 330 PJ før alle ændringerne som efter alle ændringerne. Men sammensætningen er en anden. Forbrug til proces falder i alt 29,1 PJ eller næsten med 40 pct. Det er særligt via ny erhvervsstruktur, hvor de meget energiintensive spiller en langt mindre rolle. Forbrug til fiskere, Nordsø mv. falder med 10,7 PJ. Det er fortrinsvis via grænsehandel. Forbrug af fossilt brændsel til el og varmfremstilling falder ca. 49,8 PJ i alt på grund af brændselsafgiftsændringerne, men stiger i forhold til helt oprindeligt med ca. 10,54 PJ. Det skyldes at man i langt mindre omfang vil fremstille biomassekraftvarme og i stedet fossilt kraftvarme, men samtidigt langt mindre fossilt kondensel.

Forbrug af fossilt brændsel til individuelt rumvarme stiger med ca. 16,4 PJ ved brændselsafgiftsændringer og ca. 14,3 PJ i forhold til oprindeligt. Der vil blive brugt langt mindre biomasse.

3.7 Partikler

Forbruget af biomasse til individuelt varme blev også kraftigt reduceret ved at afgifterne på elektricitet næsten blev afskaffet. Forbrug af biomasse er forbundet med betydelige eksterne omkostninger særligt i form af partikler.

I følgende tabel 36 er vist skadesomkostningerne.

Tabel 36. Skadesomkostninger ved partikeludledning jf. delanalyse 3

	SO ₂	NO _x	PM _{2,5}	PAH*	Øvrige	I alt	Energiforbrug (TJ)	SO ₂	NO _x	PM _{2,5}	PAH ^f	Øvrige	I alt	
								(mio. kr.)						
Husholdninger														
Træ mm. i alt		0,3	1	29	1	2	33	30.208	10	43	873	18	59	1.003
- Brænde ¹		0,3	1	46	1	3	51	18.489	6	26	844	17	47*	939
- Træpiller ¹		0,3	2	2,5	0	1	5	11.719	4	18	29	2	11	64
Halm		3,9	2	18	0	2	26	2.893	11	5	53	1	6	75
I alt								33.101	21	48	926	19	64	1.078

I gennemsnit er skadesomkostningerne på ca. 33 kr./GJ. De forskellige initiativer har i varierende grad påvirket udledningerne af NO_x, SO₂ og klimagasser uden, at værdien af miljøvirkningerne er talt med. Det er fordi det har været forudsat, at der i forvejen er afgifter på de af de skadelige stoffer, der overstiger en vis værdi, og at satserne svarer til skadesomkostningerne/det der skal til for at opfylde internationale forpligtigelser. For skadelige stoffer forbundet med forbrug af energi i husholdningerne, herunder særligt partikler, er der dog ikke afgifter.

I Grundmodel I stiger forbruget af fossilt brændsel med 7,97 PJ via fortrængning af ca. 10 PJ biomasse. Det sker fordi afgiften på fossilt brændsel nedsættes med 35,4 kr./GJ.

Yderligere nedsættes marginale tariffer og afgifter på el med 66,1 øre/kWh, men markedsprisen stiger med 11,2 øre/kWh således at elvarme bliver billigjort med ca. 54,9 øre/kWh. Det vil reducere forbrug af VE brændsel i husholdningerne med 11 PJ. Samlet falder forbruget af VE brændsel med ca. 21 PJ.

De eksterne omkostninger falder således med ca. 693 mio. kr. (21 PJ x 33 kr./GJ).

I Grundmodel II reduceres fossilsatsen med ca. 26,9 kr./GJ, der fører til en stigning i fossil forbrug på ca. 6 PJ ved fortrængning af ca. 7,5 PJ biobrændsel. Prisen på el til elvarme falder netto ca. 48 øre/kWh, hvilket fører til et fald i forbruget af VE brændsel i husholdningerne på ca. 9,5 PJ. Samlet falder VE brændselsforbruget i husholdninger med ca. 17 PJ svarende til et fald i eksterne omkostninger på ca. 561 mio. kr. (17 PJ x 33 kr./GJ).

3.8 Sammenfatning kontrafaktisk beregning af Grundmodel I. Ingen afgifter og tilskud til el, herunder strukturægte tariffer

Sammenfattende ville samfundet kunne have sparet ca. 10 mia. kr. i forbrugerpriser ved at have anvendt en mere omkostningseffektiv struktur for afgifter og tilskud.

Grundmodel I giver en samlet samfundsøkonomisk gevinst i faktorpriser på ca. 8 mia. kr., jf. tabel 37. I forbrugerpriser er den samfundsøkonomiske gevinst på ca. 10 mia. kr., ved samme samlede forbrug af fossilt brændsel.

Den samfundsøkonomiske gevinst er koncentreret om de områder, hvor der har været meget store afvigelser mellem aktuelle satser og fælles satser. Det er fx ved spareindsats, biogas, solel, havvind og elafgift for husholdninger og elvarme samt rumvarme. Der er betydelige tab ved forhøjelse af satserne for erhverv og brændsel til el, men ikke sammenlignet med effekten på miljø.

For de offentlige finanser er belastningen ca. 2,8 mia. kr. i faktorpriser før tilbageløb. Afgifts- og tilskudskassen forringes med 6,0 mia. kr., men den energi, det offentlige køber, billigøres med ca. 3,1 mia. kr. Staten har meget store tab på indtægterne fra elafgifter, men det offentlige sparer udgifter til støtte til VE el og får nettoprovenu fra ensretning af fossilafgifterne. Man skal ikke mindst for det offentlige være opmærksom på beregningernes kontrafaktiske natur.

Når den samlede samfundsøkonomiske gevinst er 7,87 mia. kr. og det offentlige taber ca. 2,84 mia. kr. må andre i økonomien have vundet ca. 10,7 mia. kr.

Husholdningerne som energiforbrugere vinder 11,3 mia. kr. Det er særligt ved lavere elafgift og lavere rumvarmeafgift. Elproducenterne taber netto 0,8 mia. kr. Det er særligt ved afskaffelse af elproduktionstilskud. Netto taber såvel fossil producenterne som VE elproducenterne. Nogle af tabene og gevinsterne kan eller må deles med kraftvarmekunder. Den forholdsvis lille effekt skal ses i lyset af den betydelige stigning i markedsprisen på el på ca. 11,2 øre/kWh.

Tabel 37. Sammenfatning af virkninger af at indføre optimal struktur (når bytteforhold ignoreres) ved forfølgelse af et mål om at reducere forbrug af fossilt brændsel i Danmark

Samfundsøkonomi, Grundmodel I	Samfund med bytteforhold	Heraf bytteforhold	Samfund uden bytteforhold	Statens skatte- og tilskudskasse	Offentligt energiforbrug	I alt finanser	Husholdninger	El-producenter	Andre erhverv
	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.
Afskaf spareindsats	751	0	751	332	23	356	369	58	-31
Afskaf særligt opgrad. Biogas	500	0	500	750	0	750			-250
Ingen afgifts- og tariffstøtte solel	930	-4	934	881	6	887	-221	191	73
Fælles elafgift 0,4 øre/kWh el tilskud ligestilling i segment	2.520	-91	2.612	-15.057	2.929	-12.128	9.085	825	4.739
Fælles eltilskud 0 øre/kWh	500	0	500	250		250		250	
Forhøjelse af lempede satser til 19,9 kr.	1.679	-621	2.300	4.809	-162	4.647	-907	-386	-1.676
Nedsættelse rumvarme til 19,9 kr./GJ	-2.857	-645	-2.212	3.044	-96	2.948	-533	-1.623	-3.648
Partikler	2.954	99	2.855	-1.164	415	-749	2.794	-114	1.024
Arbejdsudbud ved 2,5 pct. SFG	693		693				693		
I alt	197	-32	229	197		197			
	7.867	-1.295	9161	-5.959	3.115	-2.843	11.281	-799	232

For de private erhverv er der en samlet gevinst på ca. 0,2 mia. kr. De private erhverv belastes kraftigt af, at afgifterne på brændsel til proces sættes op. De private erhverv vinder derimod kraftigt ved lavere tariffer på elektricitet og ved lavere rumvarmeudgifter.

Den samlede erhvervsbelastning er stort set upåvirket. Få virksomheder får meget store ekstra udgifter, men mange virksomheder får mindre lettelser.

3.9 Erhvervshensyn

En betydelig del af tilpasningen var i form af, at erhvervene ændrede struktur væk fra virksomheder, der bruger meget brændsel og over mod virksomheder, der bruger lidt fossilt brændsel.

Hvis Danmark i 2050 skal være uafhængig af fossilt brændsel vil Danmark også skulle være uafhængig af virksomheder, der er afhængige af forbrug af fossilt brændsel.

Selv om det stort set går lige op for de private erhverv i gennemsnit, der samlet set får en fordel på ca. 0,2 mia. kr. er der ofte erhvervspolitiske ønsker om at vise særlige hensyn til de særligt energitunge virksomheder.

Det kan fremføres, at man af hensyn til beskæftigelsen bør være varsom med at belaste erhvervsvirksomheder, men på langt sigt er beskæftigelsen bestemt af arbejdsudbuddet og ikke af erhvervenes konkurrenceevne. Erhvervenes konkurrenceevne vil samlet set tilpasse sig gennem ændringer i lønningerne således at arbejdsudbuddet finder beskæftigelse. Det er derfor, der ikke indgår de umiddelbare beskæftigelsesvirkninger af ændrede afgifter i det samfundsøkonomiske resultat. På kort sigt inden at lønnen har nået at tilpasse sig, kan en belastning af erhverv via særskilt højere energipriser føre til større ledighed. Det er uhensigtsmæssigt i en lavkonjunktur, men kan modsat være hensigtsmæssigt i en højkonjunktur.

Afgiftsregulering udover det der svarer til miljøomkostningerne for danskerne /det der skal til for at nå internationale forpligtigelser er en belastning for samfundsøkonomien. Men belastningen ved samme sats og miljøeffekt er ikke større når den anvendes i erhverv herunder stærkt konkurrenceudsatte end i husholdninger.

Hvis man imidlertid ønsker at tage erhvervspolitiske hensyn til især de særligt energiforbrugende virksomheder og fritager de forskellige erhvervsgrupper for stigningerne vedrørende proces, vil satsen skulle sættes op for de andre segmenter, hvilket ville øge forvridningerne.

Virkningerne heraf er vist i følgende tabel 38:

Tabel 38. Konsekvenser af at afvige fra fælles sats på brændsel ved lempelser for forskellige erhvervsanvendelser

Mio. kr.	Fælles sats kr./GJ	Ekstra samfundsgevinst ved afgifter på brændsel efter afskaffelse af afgifter og tilskud til el, spareindsats mv. mio. kr., der neutraliserer det samlede fossilforbrug	Heraf bytte- forhold	Heraf andet end byttefor- hold
Alle betaler fælles sats	19,87	+97 (1)	-546 (2)	+643 (3)
Alle betaler samme sats bortset fra Nordsø, og fiskere, der betaler 0	21,01	-61	-590	+529
Alt rumvarme og brændsel til el samt alm proces betaler samme sats. Nordsø, fiskere og minera- logisk proces betaler som i dag	23,23	-372	-678	+307
Alt rumvarme og brændsel til el samme sats. Nordsø, fiskere, min. proces og alm. proces som i dag	25,32	-638	-764	+126

(1) Fremkommer som sum af linje 21,22,32 og 33 i tabel 35 (-2.212 – 645 +2.855+99= +97 (2) fremkommer som sum af linje 22 og 33 i tabel 35. (3) Fremkommer som sum af linje 21 og 32 i tabel 35.

Efter at have afskaffet tilskud til VE el, og stort set afskaffet afgifter samt fiskale tariffer på elforbrug mv. er forbrug af fossilt brændsel steget med ca. 75,5 PJ.

Man kan neutralisere denne effekt ved at have en fælles sats på fossilt brændsel på 19,87 kr./GJ, hvorved de høje satser på rumvarme falder, mens de stiger for brændsel til forskellige procesanvendelser og elfremstilling. Selv om der er en positiv miljøeffekt på 75,5 PJ fossilt brændsel, er den gavnlige effekt af at ensrette satserne så kraftig, at samfundet vinder 643 mio. kr. netto for bytteforholdsvirkninger og 97 mio. kr. efter dog eksklusive gevinster via arbejdsudbud og færre partikler.

Man kan dog også få forbrug af fossilt brændsel til at falde med ca. 75,5 PJ ved andre kombinationer af ændringer af satser for brændsel.

Hvis man fritager Nordsø og fiskere mv., vil grundlaget i stedet for at falde med 10,73 PJ (19,87 x (0,42 +0,12)) fra 85 PJ til ca. 74,27 PJ, jf. linje 34 i tabel 35, være uændret. Den fælles sats for de andre skal da forhøjes med ca. 1,14 kr./GJ til 21,01 kr./GJ for at neutralisere virkningen.

Da vil forvridningerne ved afgifterne på Nordsøen og fiskerne falde med ca. 107 mio. kr. (10,73 PJ x 19,87 kr./GJ x 1/2), men forvridningerne for de andre segmenter, vil stige med (10,73 PJ x 20,44 kr./GJ) altså ca. 220 mio. kr. For de andre, der skal spare mere, er nettotabet gennemsnittet af den fælles sats, hvor alle var med og satsen, hvor Nordsøen mv. ikke er med – 20,44 kr./GJ).

Det samfundsøkonomiske resultat vil være ca. 114 millioner dårligere før bytteforholdsvirkning. Det kan ses i søjlen til højre (643-529). Med bytteforholdsvirkningen er gevinsten for samfundet ca. 160 mio. kr., mindre ved at fritage Nordsø og fiskere mv. for den fælles sats, og lade de andre betale mere, således at det samlede forbrug af fossilt brændsel fastholdes.

Fritager man yderligere mineralogiske processer mv. skal de andre betale yderligere ca. 2,2 kr./GJ ekstra for at kunne klare den nedgang på ca. 19 PJ som mineralogiske processer ikke længere vil levere. Isoleret falder forvridningerne for mineralogiske processer med ca. 200 mio. kr., men for de andre stiger forvridningen med ca. 420 mio. kr., således at samfundet netto taber ca. 222 mio. kr. før bytteforholdseffekten. De samfundsøkonomiske tab ved afgifter på stærkt energiintensive virksomheder i form af, at denne produktion erstattes af anden produktion er meget synlig og koncentreret om få. Men hvis der ikke kommer bidrag herfra skal andre bidrage mere og det er dyrere. Det er knap så synligt, idet de andres bidrag for hver enkel er mindre. Men der er mange gange flere ”andre”.

Lader man yderligere også almindelig proces betale det samme som i dag, således at afgifterne ikke stiger for nogen processer, vil den fælles sats for rumvarme og brændsel til el sættes yderligere op med ca. 2,1 kr./GJ til ca. 25,3 kr./GJ. Det reducerer den samfundsøkonomiske gevinst med yderligere ca. 0,2 mia. kr. Endelig hvis man alene vil opkræve afgift af brændsel til rumvarme og altså også fritage brændsel til fremstilling af el, skal den fælles sats stige til mindst over 100 kr./GJ for at neutralisere effekten af at afgifter og tilskud på el er afskaffet eller stærkt reduceret.

Da vil den samfundsøkonomiske gevinst ved afgift på brændsel ændres fra en gevinst på ca. 0,1 mia. kr. til et tab på ca. 4,5 mia. kr. i faktorpriser.

Set under et vil alle ændringerne dog stadig give et samfundsøkonomisk overskud.

Det virker overraskende, at det samfundsøkonomiske tab ved fritagelserne for erhverv mv. (under forudsætning af samme miljømål) ”kun” udgør nogle hundrede millioner kroner, når man sammenligner med den samlede gevinst ved grundmodel I der er på ca. 8 mia. kr. i faktorpriser.

Årsagen er, at det særligt er ved nedsættelse af de allerhøjeste satser, at der er en betydelig samfundsøkonomisk gevinst, mens det ikke har så stor betydning, hvis man afviger lidt fra den fælles sats, når den er forholdsvis lav.

Boks 11. Beregningseksempel af samfundsøkonomisk tab

Er den fælles sats som her ca. 20 kr./GJ, men på et enkelt område opkræves 80 kr./GJ ekstra, hvorved grundlag falder 1 PJ, vil gevinsten ved at opgive denne særavgift være på 60 mio. kr. (sats før 100 kr./GJ+ sats efter 20 kr./GJ) /2 x 1 PJ, men man vil kunne neutralisere effekten ved en marginal forhøjelse af den fælles sats, hvilket vil koste 20 mio. kr. for samfundet. Netto forbedres samfundsøkonomien med 40 mio. kr.

Gives der på et enkelt område en fritagelse, der fører til et ekstra forbrug på 1 PJ, vil fritagelsen give samfundet en gevinst på 10 mio. kr., mens en marginal forhøjelse af den fælles sats, der neutraliserer miljøeffekten koster 20 mio. kr. Netto forringes samfundsøkonomien med 10 mio. kr. altså 4 gange så lidt, jf. at afvigelsen fra den fælles sats er 4 gange mindre i det andet eksempel end i det første eksempel.

3.10 Usikkerhed

Beregningerne er i sagens natur usikre eller meget usikre og afhænger af usikre elasticiteter.

De afgørende elasticiteter er dem, der vedrører:

- A. Hvor stor en del af et ekstra dansk elforbrug/mindre vindmølleproduktion vil fortrænge dansk fossil elproduktion?
- B. Hvor meget skiftes der fra fossil kraftvarme til biokraftvarme ved ændring i incitamentet?
- C. Hvor meget ændres dansk fossil elproduktion ved ændrede afgifter?

Svaret på spørgsmål A afhænger særligt af, hvor integreret det danske elmarked er med elmarkedet på kontinentet. I den centrale beregning er forudsat en bedre integration i 2025 end hidtil. Ved samme integration som i de sidste 20 år (ca. halv udenrigshandelselasticitet) vil effekten på fossilforbrug i Danmark af afskaffelse af elafgift og elproduktionstilskud til vindmøller være ca. 1/3 større.

Ved 3 gange så stor udenrigshandelselasticitet som forudsat og 6 gange så stor som hidtil vil effekten være det halve.

3.10.1 Hvor meget reagerer biomassekraftvarme på ændrede afgifter?

I øjeblikket med de prisforudsætninger, der er i Basisfremskrivning 2017, er der næsten balance mellem at fremstille biomasse kraftvarme og kulkraftvarme. Da vil elasticiteten ved skift mellem biomasse og fossil kraftvarme kunne være 2-4 gange højere ved små ændringer af afgiftsforholdene. Er det tilfældet, behøver den fælles sats ikke at være så høj som ellers. Da er den samfundsøkonomiske gevinst større. I optimum er der mere biomassekraftvarme end før.

Ved makroestimationer er fundet, at dansk termisk elproduktion ændres med ca. 0,7 mia. kWh, hver gang økonomien forbedres med 1 øre/kWh, mens mikrosimuleringer har vist det dobbelte. Ved højere elasticitet behøver den fælles sats ikke at være så høj. Da er den samfundsøkonomiske gevinst endnu højere.

Beregningerne er meget omfattende og kan være vanskelige at genkende. Det skyldes, at der ændres på alle områder på en gang. En ændring på et område vil påvirke forudsætningerne på andre områder. Hvis man skal kunne følge med i beregningerne, må ændringerne gennemføres i flere beregningstrin. Resultatet af beregningerne bliver da afhængigt af, hvor i beregningsrækkefølgen man er.

Selv om beregningerne er meget omfattende, er de gennemført med forenkede forudsætninger. Ved beregninger af et enkelt forslag vil man normalt have mere nuancerede forudsætninger. Men kompleksiteten i beregningerne stiger meget kraftigt ved nuancerede forudsætninger for hvert initiativ, når flere initiativer gennemføres på samme tid.

Alternativet ville have været at have gennemført beregninger for hvert initiativ for sig og forudsat, at reglerne på alle andre områder var uændret. Men da mister man vigtig indsigt, da delresultaterne ikke er adderbare. Den samlede virkning af tre forslag, der hver for sig forringer bytteforholdet med 100 mio. kr., er således ikke 300 mio. kr., når alle tre forslag gennemføres samtidigt, men 900 mio. kr. (når udgangspunktet er, at der er balance i udenrigshandelen).

Beregningerne kan derfor alene bruges til at identificere størrelsesordener mellem de forskellige initiativer.

Den overordnede indsigt er, at det er meget afgørende for samfundsøkonomien at undgå sats, der markant afviger fra det fælles niveau – fx tilskuddene i spareindsatsen, de dyreste VE-elteknologier og de meget høje afgifter og fiskale tariffer på el og dobbeltregulering for rumvarme.

De forskellige usikkerheder om elasticiteterne fører til, at den fælles sats, der her er beregnet til ca. 20 kr./GJ måske rettelig er 15 eller 25 kr./GJ.

Men fordi den store samfundsøkonomiske gevinst opnås ved at opgive de allerhøjeste satser og forskellen mellem disse, mens 15- 20 -25 kr./GJ er relativt begrænset, er det beregnede niveau for den samfundsøkonomiske gevinst på ca. 10 mia. kr. i forbrugerpriser robust.

3.10.2 Langt sigt

En anden afgørende usikkerhed er, hvordan brændselsprisforholdene og konkurrenceforholdet mellem de forskellige elteknologier vil udvikle sig på langt sigt.

Beregningerne er foretaget for 2025. Det er ikke langt sigt. På langt sigt er alle anlæg mv. tilpasset de nye rammevilkår. Med lange levetider er langt sigt meget senere end 2025.

Afviklingen af elafgifterne og elproduktionstilskuddene førte efter beregningerne til en væsentlig stigning i forbruget af fossilt brændsel i 2025. Det er usikkert om det også er effekten på langt sigt.

Det fremføres således, at omkostningerne ved at producere el ved forventede brændselspriser og mulige fald i omkostningerne for vindkraft og solceller vil føre til, at de langsigtede produktionsomkostninger for VE-el uden tilskud vil blive lavere end ved fossil el. Det er ikke nok til, at al fossil el automatisk fortrænges på langt sigt, jf. at de såkaldte integrationsomkostninger ved vindkraft og solceller stiger uforholdsmæssigt meget, når markedsandelene for vind og sol stiger her i landet og i de umiddelbare naboerområder. Der vil også være en tendens til, at brændselspriserne fx for naturgas vil blive lavere, hvis en stor del af efterspørgslen efter naturgas til elfremstilling falder væk.

Men hvis det viser sig, at VE-el på langt sigt vil udkonkurrere fossilt el uden tilskud og afgifter mv. vil der være større samfundsøkonomiske gevinster ved at afvikle afgifter og tilskud mv. men ingen negative effekter på at nå målet i Grundmodel I om at reducere udledningerne af fossilt brændsel – da det jo sker af sig selv. Det skyldes, at man da med uændrede afgifter og tilskud vil komme i en situation med massiv nettoeksport af el. I stedet for at der kommer et bytteforholdstab ved afvikling af afgifter og tilskud, vil man da få en bytteforholdsgevinst. Det er således ikke nogen god ide for samfundet at forsøge at få eleksporten til at stige ved tilskud – heller ikke selv om det måske fejlagtigt forsøges anvendt som begrundelse for, at man da kan tillade sig større fossilt forbrug end ellers i andre dele af økonomien.

Er VE-el blevet så konkurrencedygtig, at den kan klare sig uden tilskud, herunder indirekte via manglende bidrag for de omkostninger VE påfører nettene, for at de større mængder kan anvendes, vil der oplagt heller ikke være nogen effekt af at lægge afgift på fossilt brændsel til kondenselfremstilling – jf. at der ikke er et sådant forbrug pr. forudsætning. Der vil dog med nuværende brændselspriser stadig være behov for afgifter/tilskud vedrørende VE-kraftvarmeel, og som nævnt vil fald i forbrug af gas og kul til kondensel føre til prisfald for disse varer.

Den fælles sats for brændsel vil da være i samme størrelsesorden, nemlig omkring 20 kr./GJ på langt sigt.

Hvis man omvendt forestillede sig, at fossil elproduktion vil være konkurrencedygtig på langt sigt fx gennem fald i brændselspris og meget høje integrationsomkostninger mv., fx fordi landskabsmiljø værdsættes mere (større modstand mod højspændingsledninger og store vindmøller), vil bortfald af elproduktionstilskud og afgifter give en større miljøudfordring. Men til gengæld vil afgifter på fossil elproduktion have en større effekt.

Det gælder således meget sikkert, at man kan opnå en given begrænsning i forbruget af fossilt brændsel til elfremstilling for langt færre samfundsøkonomiske omkostninger ved direkte at belaste

dette forbrug via afgifter end ved at forringe økonomien for fossilværkerne via, at presse markedsprisen ned ved høje VE-tilskud og høje forbrugsafgifter.

Det er i øvrigt også ligegyldigt om økonomien forringes ad den ene eller den anden vej for fossilproducenterne ved given nedgang i fossilforbruget.

4 Grundmodel II

I Grundmodel II er målet at nedbringe summen af fossilt brændsel forbrugt i Danmark tillagt nettoimporten af elektricitet til et politisk fastsat niveau, idet 1 kWh nettoimport tæller som 1 kWh forbrug af fossilt brændsel.

Nettoimporten af el er identisk med forbrug af el inklusive nettab fratrukket produktion af el i Danmark.

Dette mål nås mest omkostningseffektivt ved at have samme afgiftssats pr. kWh eller GJ fossilt brændsel til alle anvendelser som på forbrug af 1 kWh elektricitet (strengt taget inklusive nettab) tillagt en negativ afgift/fradrag på al dansk produktion af elektricitet. Skatteværdien af fradraget udbetales som tilskud, hvis der ikke er afgift på fossilt brændsel til elfremstilling at modregne i. Det vil være tilfældet når der fremstilles VE-el.

Skrukturen vil således være:

- a. Ens afgift på alt fossilt brændsel på x kr./GJ fx 30 kr./GJ = 10,8 øre/kWh brændsel.
- b. Tilskud til al elproduktion på 10,8 øre/kWh el
- c. Afgift på alt forbrug af elektricitet på 10,8 øre/kWh inklusive nettab = ca. 11,3 øre/kWh el eksklusive nettab.

I Grundmodel I var der ingen afgifter på el og ingen tilskud til el, men alene en fælles sats på faktisk forbrug af fossilt brændsel i Danmark.

Grundmodel I nåede et muligt mål for en dansk national energi/klimapolitik om at nå det samme forbrug af fossil brændsel i Danmark ved nuværende afgifter og tilskud på en mere omkostningseffektiv måde.

Hvis målet imidlertid er, at summen af forbrug af fossilt brændsel og elimport skal være uændret sammenlignet med nuværende afgifter og tilskud mv., vil det ikke kunne nås ved Grundmodel I - idet mindste ikke med en fælles fossil sats på 19,9 kr./GJ. Det skyldes, at elimporten ved Grundmodel I steg kraftigt. Næsten alle de forskellige initiativer i Grundmodel I førte til en stigende elimport. Det er vist i følgende tabel 39.

Det ses af tabel 39, at Grundmodel I førte til en stigning i nettoimporten på ca. 22,5 mia. kWh. Heraf kom ca. 11 ¾ mia. kWh via færre tilskud til VE el, ca. 5 ¼ mia. kWh via færre afgifter og tariffer mv. på elforbrug og ca. 5,5 mia. kWh via ensretning af afgifter på fossilt brændsel herunder fossilt brændsel til elfremstilling.

Isoleret set er effekten på forbrug og produktion af el mv. større ved de forskellige initiativer. Men markedsprisen reagerer på lavere forbrug og mindre dansk produktion således, at nettoeffekten er mindre end den umiddelbare virkning.

Men der er stadig tale om en meget betydelig effekt på nettoimporten af el.

Tabel 39. Virkninger af grundmodel I på nettoimport og forbrug af elektricitet

Mia. kWh	Nettoimport	Nettoforbrug efter tilpasning i markedspris	Nettab	Produktion af fossil el	Produktion af VE-el	Markedspris el øre/kWh
Udgangspunkt i 2025	0	40,07	1,809	14,329	27,55	X
Afskaffelse af spareindsats	+0,26	+0,472	0,022	+0,091	+0,143	+0,13
Afskaffelse af afgifts- og tariffstøtte solel til eget brug	+0,994	-0,107	-0,004	+0,348	-1,453	+0,50
Status før ændring i elafgifter, eltilskud og afgift på fossilt brændsel til elfremstilling	1,254	40,435	1,827	14,768	26,24	0,63
Afskaffelse af fiskale tariffer/kWh og nedsættelse af elafgift til minimum-afgift	+4,915	+8,924	+0,415	+1,720	+2,704	+2,46
Afskaffelse af elproduktionstilskud	+10,756	-1,102	-0,051	+5,415	-17,324	+5,38
Afgift på 19,9 kr./GJ på fossilt brændsel til fremstilling af elektricitet jf. model 1	+6,407	-0,657	-0,031	-12,771	+5,677	+3,20
Nedsættelse af afgift på fossilt brændsel til individuel og kollektiv rumvarme	-0,863	-0,395	-0,019	+3,377	-2,928	-0,43
I alt	+22,469	+47,205	2,141	12,509	14,369	+11,24 +X
Ændring	+22,469	+7,135	+0,332	-1,82	-13,181	+11,24

Det ses af tabellen, at ved Grundmodel I vil omkring 46 pct. af det danske elforbrug inklusive nettab blive forsynet ved nettoimport ca. 25 pct. ved fossilt el og ca. 29 pct. ved VE el særligt fra landvindmøller i 2025 ved denne kontrafaktiske beregning. Det er hvis Grundmodel I satser mv. havde virket indtil 2025 i stedet for de nuværende.

Man bør være opmærksom på, at størrelsen af nettoimporten for alle ændringerne jf. basisfremskrivningen er 0 pr. forudsætning. Det er meget usikkert.

Det er på sin vis et kunstigt resultat, at en så stor del af forsyningen ville have været importeret. De danske omkostninger ved elproduktion er næppe højere end omkostningerne i fx Tyskland. Men også i andre lande gives der store tilskud til produktion af VE el og i visse tilfælde også fossil el. Fx fritages brændsel til varmfremstilling på fossile kondensværker i Tyskland for afgifter. I Danmark har tilskud til decentrale gas-kraftvarmeværker – det såkaldte grundbeløb – været betinget af at kapaciteten vedligeholdes og særligt tidligere, at der også bliver produceret. I Danmark gives indirekte tilskud til fossilelproduktion ved fritagelse for tariffer for egenproducenter. De mange tilskud her og i nabolande har sænket markedspriserne, hvilket har været med til at udkonkurrere dansk fossil elproduktion.

Det skal understreges, at andre landes tilskud ikke kan begrunde, at hjemlandet også skal give tilskud. Det er bedre at nyde godt af, at andre lande eksporterer varen til os billigere betalt af udenlandske statskasser end at lave samme fejl som udlandet.

Produktionen af fossil el vil i Grundmodel I falde med 1,8 mia. kWh. Det er forbavsende lidt.

Der vil blive produceret 1,4 mia. kWh fossil kraftvarme *mere* end ellers. Det skyldes, at tilskud til biomasse el er fjernet og at afgifterne på fossilt fjernvarme er reduceret. Det overskygger at afgifterne på fossilt brændsel til elfremstilling er sat op. Modsat vil produktionen af fossilt kondens el falde med 3,2 mia. kWh.

Produktionsfaldet skyldes afgiften på fossilt brændsel til elfremstilling. Det øger omkostningerne med ca. 16,8 øre/kWh for et værk med en virkningsgrad på 42,5 pct. Det ville isoleret set i sig selv udrydde hele kondensproduktionen alt andet lige i de fleste perioder. De mange andre ændringer øger derimod fossilproduktionen via at markedsprisen for el er steget med 11,24 øre/kWh.

Økonomien ved dansk fossil kondensproduktion forringes derfor alene med ca. 5,6 øre/kWh, hvilket reducerer produktionen med ca. 3,9 mia. kWh isoleret set. Netto forbedres økonomien imidlertid ved fossil kraftvarmeproduktion. Derfor ombygges færre værker til biomasse herunder således at de ikke længere rentabelt kan producere kondensel. Det bidrager med 0,7 mia. kWh fossil kondensel.

Nettovirkningen er derfor langt mindre end bruttovirkningen af afgiften på fossilt brændsel til elfremstilling. Men virkningen er meget usikker.

På langt sigt kan effekten være væsentlig større, hvis forringelsen af økonomien er afgørende for om der reinvesteres i fossil kapacitet i Danmark eller ej.

Den samlede produktion af VE el falder med 13,2 mia. kWh, når man ser alle initiativer samlet. Produktionen fra de dyreste (solceller i husholdninger, biogas og havmøller) falder med ca. 13,1 mia. kWh og ophører stort set.

Produktionen af el fra landvindmøller vil netto stige med ca. 1,4 mia. kWh, mens den falder med ca. 1,4 mia. kWh biomasseel, der dermed falder ca. 30 pct. Det er på trods af, at tilskud afvikles.

For landmøller er stigningen i markedsprisen større end bortfald af tilskud.

Den meget forskellige udvikling afspejler de meget forskellige tilskud. De laveste tilskud gives til landmøller og biomasse el.

Forbruget af el stiger netto med ca. 7,1 mia. kWh på grund af lavere afgifter og variable tariffer dominerer over højere markedspriser.

4.1 Konsekvenser af Grundmodel II

I Grundmodel I, hvor målet med den nationale indsats var at reducere forbrug af fossilt brændsel, førte de mange ændringer i strukturen til samme forbrug af fossilt brændsel som tidligere.

Men er målet summen af fossiltforbrug og nettoimport som i model II, når man ikke målet. Det er fordi nettoimporten af el stiger med 22,469 mia. kWh = 80,9 PJ. Det svarer til godt 10 pct. af det samlede danske bruttoenergiforbrug.

Indfører man et tilskud til dansk elproduktion på generelt 1 øre/kWh og en generel forhøjelse af elafgiften med ca. 1,047 øre/kWh vil virkningen være et fald i forbruget af el på 214,5 mio. kWh eksklusive nettab og ca. 224,5 mio. kWh inklusive nettab, en stigning i VE elproduktionen på (mindst) 1,1 mia. kWh og en stigning i produktionen af fossil el på 0,7 mia. kWh ved uændret markedspris. Markedsprisen vil da falde og importen falde. Forbrug af fossilt brændsel til el vil stige.

I Grundmodel I steg markedsprisen i alt 11,24 øre/kWh. Da vil de billigste havvindmølleparker være ved at være konkurrencedygtige. Underliggende er det forudsat i beregningerne af Grundmodel I, at hvis forholdene for havmøller forbedres med 1,85 øre/kWh i forhold til den fulde Grundmodel I, vil de billigste havmøller blive konkurrencedygtige. Ved beregningerne af virkninger af bortfald af tilskud er det forudsat, at når elprisen ved de tidligere led i beregningsrækkefølgen er steget ca. 3,09 øre er de billigste havmøller 10 øre/kWh for dyre. Fra og med dette led i beregningsrækkefølgen er markedsprisen steget yderligere 8,15 øre/kWh.

Det gælder yderligere, at en forbedring af økonomien med 1 øre/kWh udover de 1,85 øre/kWh vil øge havmølleproduktionen med ca. 1,1 mia. kWh ovenpå de 1,1 mia. kWh fra landvindmøller. Nogle af de allerbilligste solceller kan også blive konkurrencedygtige ved bedre økonomi.

Så virkningen på VE elproduktionen kan da være noget større fx i alt 2,5 mia. kWh. For at forenkle kan det forudsættes, at den højere elasticitet allerede gælder fra enhver forbedring i VE økonomien udover den, der blev opnået ved grundmodel I, der gav en stigning i markedsprisen på 11,24 øre/kWh.

I følgende tabel 40 er vist effekten pr. 1 øre/kWh i elproduktionstilskud/1,046 øre/kWh i afgift på elforbrug og af 7,15 øre/kWh (= 19,87 kr./GJ) i elproduktionstilskud/7,49 øre/kWh i elafgift, hvor det henholdsvis forudsættes at elasticiteten for VE-el er som i Grundmodel I (1,1 mia. kWh) henholdsvis 2,5 mia. kWh pr. 1 øre/kWh, når markedsprisen er 11,24 øre/kWh eller mere højere end i udgangspunktet.

Tabellen er kommenteret ud fra søjlen næst yderst fra højre.

I linje 1-5 er vist udgangspunktet for beregningen (ingen elproduktionstilskud, spareindsats, generel elafgift på 0,4 øre/kWh og en generel afgift på fossilt brændsel på 19,87 kr./GJ etc.)

Der er da et elforbrug med nettab på ca. 49,3 mia. kWh, en dansk elproduktion på ca. 26,9 mia. kWh, heraf ca. 14,4 mia. kWh VE og en nettoimport på ca. 22,5 mia. kWh.

Der indføres en hel generel afgift på elforbrug inklusive nettab på 7,15 øre/kWh svarende til 7,49 øre/kWh eksklusive nettab jf. linje 8 og et tilskud på 7,15 øre/kWh produceret el uanset hvordan jf. linje 7. De 7,15 øre/kWh er identisk med den generelle fossilsats på 19,87 kr./GJ ($19,87 \times 0,36 = 7,15$).

Ved uændret markedspris vil det reducere forbruget med 1.535 mio. kWh jf. linje 9, nettab med 71 mio. kWh jf. 10, øge produktionen med 5.008 mio. kWh fossil kondensel jf. 11 og med 7.870 mio. kWh VE el jf. 12.

Der sker ikke noget med hensyn til biomasse el, da tilskud stiger lige meget for fossil og biomasse el også i kraftvarmeverker. Tilskyndelsen til at fremstille kraftvarme i stedet for fjernvarme øges dog, men påvirker pr. antagelse ikke produktionen af kraftvarme/fjernvarme, da det har været forudsat, at kraftvarmekravet respekteres. Samlet stiger nettoudbuddet med 14.484 mio. kWh fra Danmark = fald i importen jf. linje 13, ved uændret markedspris, hvilket fører til et prisfald på 3,61 øre/kWh jf. linje 15.

Tabel 40. Virkninger af samtidig helt generelt elproduktionstilskud/elafgift (sidst i beregningsrækkefølgen)

	Enhed	Nu elast. for VE-el	Høj elast. for VE-el	Nu elast. for VE-el	Høj elast. for VE-el
1 Elforbrug	Mio. kWh	47.205	47.205	47.205	47.205
2 Nettab	Mio. kWh	2.141	2.141	2.141	2.141
3 Fossil el	Mio. kWh	12.509	12.509	12.509	12.509
4 VE-el	Mio. kWh	14.369	14.369	14.369	14.369
5 Import	Mio. kWh	22.468	22.468	22.468	22.468
6 Ved uændret markedspris					
7 Forhøjelse af generelt eltilskud	Øre/kWh	1,00	1,00	7,15	7,15
8 Forhøjelse af generel elafgift	Øre/kWh	1,05	1,05	7,49	7,49
9 Forbrug	Mio. kWh	-215	-215	-1.535	-1.535
10 Nettab	Mio. kWh	-10	-10	-71	-71
11 Fossil produktion	Mio. kWh	700	700	5.008	5.008
12 VE el produktion	Mio. kWh	1.100	2.500	7.870	17.886
13 Nettoeksport	Mio. kWh	2.025	3.425	14.484	24.500
14 Ved ændret markedspris					
15 Virkning på markedspris for el	Øre/kWh	-0,50	-0,63	-3,61	-4,52
16 Forbrug	Mio. kWh	-111	-85	-795	-607
17 Nettab	Mio. kWh	-5	-4	-37	-28
18 Fossil produktion	Mio. kWh	347	257	2.483	1.841
19 VE elproduktion	Mio. kWh	545	919	3.901	6.574
20 Eliimport	Mio. kWh	-1.009	-1.265	-7.216	-9.050
21 Stigning fossil elproduktion	PJ	1,249	0,926	8,937	6,626
22 Fodret fossil brændsel	PJ	2,939	2,179	21,028	15,591
23 Nettoimport	PJ	-3,631	-4,554	-25,977	-32,579
24 Mindre fortræng. Fos. Til indivi. rumv	PJ	0,040	0,030	0,283	0,216
25 do kol. varme	PJ	0,024	0,019	0,175	0,133
26 I alt fossilt og nettoimport	PJ	-0,628	-2,326	-4,491	-16,638
27 Do p. 1 kr./GJ	PJ/Kr.	-0,226	-0,837	-0,226	-0,837
28 Umiddelbart afgiftsprovener	Mio. kr.	494	494	3.534	3.534
29 Umiddelbart tilskudsprovener	Mio. kr.	269	269	1.923	1.923
30 Afledt provener mindre elforbrug	Mio. kr.	-2	-1	-63	-48
31 Afledt provener større elproduktion	Mio. kr.	-9	-12	-457	-602
32 Afledt mere fossil	Mio. kr.	60	44	427	317
33 Nettoafgiftsprovener	Mio. kr.	274	257	1.519	1.278
34 Brugergevinst	Mio. kr.	5	6	258	324
35 Brugergevinst bottom up	Mio. kr.	5	6	258	324
36 Bytteforhold	Mio. kr.	111	138	680	812
37 Samfundsøkonomi uden bytteforhold	Mio. kr.	54	38	166	-9
38 Do med bytteforhold	Mio. kr.	165	176	846	803
39 Elforbrugere	Mio. kr.	-256	-195	-1.816	-1.389
40 Nettab	Mio. kr.	11	14	77	96
41 Elproducenter	Mio. kr.	135	101	1.066	817

42	Elimportører	Mio. kr.	-111	-138	-680	-812
----	--------------	----------	------	------	------	------

Efter ændret markedspris falder nettoimporten alene med ca. 7.216 mio. kWh = 25,98 PJ jf. linje 20 og linje 23. Den ekstra produktion af 2.483 mio. kWh fossilt el jf. linje 18 vil kræve ca. 21,03 PJ fossilt brændsel jf. linje 22. Og der bruges ca. 0,46 PJ ekstra fossilt brændsel i stedet for el til varmepumper ved rumvarmeproduktion jf. linje 24 og 25. Samlet falder summen af forbrug af fossilt brændsel og nettoimport i Danmark med ca. 4,5 PJ jf. linje 26. Måtte VE elasticiteten være ca. 2,3 gange højere jf. søjle yderst til højre er effekten 16,6 PJ,

Provenu før adfærd når genindførelse af elafgifter kommer efter at have nået Grundmodel I, vil da være 3,534 mia. kr. jf. linje 28 fra elafgifter, mens tilskudsudgift stiger 1.923 mio. kr. jf. linje 29. Sammenlagt forbedres finanserne med ca. 1.611 mio. kr. ved uændret adfærd. Det svarer til den generelle sats på 7,15 kr./kWh af nettoimporten å 22.468 mio. kWh, jf. at en generel forbrugsafgift + et tilskud til indenlandsk produktion er ækvivalent med en told på importen.

Adfærden ændres dog. Faldet i elforbrug på 795 mio. kWh jf. linje 16 a 7,89 øre/kWh (7,49 øre/kWh + 0,4 øre/kWh i eksisterende afgift) forringer finanserne med 63 mio. kr. i elafgift jf. linje 30. Netto stiger produktionen af elektricitet med 6.384 mio. kWh heraf 3.901 mio. kWh VE el jf. linje 18 og 19. Det fører til en yderligere stigning i støtteudgifterne på 457 mio. kr. ved satsen på 7,15 øre/kWh jf. linje 31. Forbrug af fossilt brændsel stiger med 21,486 PJ hvilket ved den almindelige sats på 19,87 kr./GJ fører til et afledt provenu på 427 mio. kr. jf. linje 32.

Netto styrkes finanserne med ca. 1.519 mio. kr. jf. linje 33.

Borgerne har en gevinst ved at ændre adfærd ved de nye priser. Den er på 258 mio. kr. jf. linje 34. Da en afgift på forbrug + et tilskud til produktion med samme sats = en afgift på import, kan gevinsten for borgerne beregnes som ændringen i nettoimporten på 7.216 mio. kWh jf. linje 20 ganget med halvdelen af satsen 7,15 øre/kWh jf. linje 6.

Bytteforholdet forbedres med 680 mio. kr. jf. linje 36 og 42. Det er importørernes = de udenlandske eksportørers tab ved, at markedsprisen falder. Ved uændret adfærd taber de på 22,468 mia. kWh a 3,61 øre/kWh = 811 mio. kr. De ændrer dog adfærd ved at importen falder med 7.216 mio. kWh. Det vinder de halvdelen af de 3,61 øre/kWh af 7,216 mia. kWh = 130 mio. kr. ved. Det giver netto 680 mio. kr.

Ignorerer man bytteforholdsgevinsten vil det samfundsøkonomiske nettoresultat være en gevinst på 166 mio. kr. jf. linje 37. Men med bytteforholdsvirkningen vil gevinsten være 846 mio. kr. jf. linje 38.

Det kan måske overraske, hvordan det kan være, at der her vil være en samfundsøkonomisk gevinst for miljøvirkninger ved netto at genindføre elafgift og elproduktionstilskud. Men det er netop for miljø, der i grundmodel 1 var defineret som fossilt brændselsforbrug. Det stiger ca. 21,5 PJ. Samfundsøkonomien uden miljø vil forbedres ved, at der lægges afgift på konkurrenter til fossilt brændsel og særligt ved, at nettoafgifter på fossilt brændsel til elfremstilling sænkes.

Den samfundsøkonomiske gevinst er lig med summen af virkningerne for staten og danske borgere.

Statens afgifts- og tilskudskasse vil vinde ca. 1,519 mia. kr. jf. 33, elforbrugerne vil tabe 1,739 mia. kr. jf. 39 og 40 - heraf det offentlige selv ca. 125 mio. kr. Elproducenterne vil vinde 1.066 mio. kr., mens udlandet vil tabe 680 mio. kr. jf. linje 42.

4.2 Sats for fossilt brændsel i Grundmodel II

Selvom man har indført tilskud på 7,15 øre/kWh mv. svarende til satsen for fossilt brændsel i Grundmodel I er man langt fra på samme niveau for sum af forbrug af fossilt brændsel og nettoimport af el som helt oprindeligt.

Resultatet af Grundmodel I ved 19,87 kr./GJ var uændret fossilt forbrug, men en stigning i elimporten på 22,468 mio. kWh = 80,885 PJ. Ved afgiften/tilskuddet reduceres summen af fossilt forbrug og elimport med 4,491 PJ.

Man er således selv efter 7,15/7,49 øre/kWh i tilskud/afgift på el ca. 76,394 PJ fra at have samme sum af fossil el og nettoimport af el som oprindeligt.

Skal man tilbage til det oprindelige niveau kræver det en forhøjelse af de nye fælles satser for fossilt brændsel, elforbrug og tilskud til elproduktion.

I Grundmodel I reagerede forbrug af fossil brændsel med 9,962 PJ pr. 1 kr./GJ, men nettoimporten steg 342,635 mio. kWh = 1,233 PJ. Netto faldt sum af fossilt brændsel og elimport med ca. 8,729 PJ pr. 1 kr./GJ.

Pr. 1 kr./GJ i afgift på elforbrug/tilskud til elproduktion faldt sum af nettoimport fossil forbrug med 0,226 PJ. Når man derfor herefter med samme satser varierer brændsels- og elafgifterne med 1 kr./GJ ændres sum af fossilforbrug og nettoimport med 8,955 PJ pr. 1 kr./GJ ændret fælles afgift/tilskud. Da mankoen var 76,394 PJ vil den nødvendige sats være 8,531 kr./GJ højere end de ca. 19,87 kr./GJ i grundmodel I altså i alt ca. 28,404 kr./GJ = 10,225 øre/kWh i generelt elproduktionsstilskud.

Havde man brugt den høje elasticitet jf. søjle 2 og 4 havde det alene været nødvendigt at hæve satsen med ca. 6,5 kr./GJ.

Beregning af den nødvendige forhøjelse af den fælles sats ved overgang fra model I til model II er således ganske robust i forhold til ændrede forudsætninger om, hvordan elmarkedet reagerer.

4.2.1 Elafgifterne i Grundmodel II

Beregningerne af virkningerne af Grundmodel II er identiske for så vidt angår de første trin i beregningsrækkefølgen – afvikling af energiselskabernes spareindsats, og de særlige afgifts- og tariftilskud til solceller i husholdninger mv.

Beregningerne afviger dermed vedrørende virkningerne af at ændre elafgifterne, elproduktionstilskud og brændselsafgifterne.

I Grundmodel II bliver den fælles sats på brændsel på 28,404 kr./GJ svarende til 10,226 øre/kWh i generelt elproduktionstilskud og elafgift inklusive af nettab svarende til 10,7 øre/kWh i samlet fiskal tarif og elafgift af forbruget eksklusive nettab.

Virkingen af at erstatte de nuværende elafgifter og fiskale tariffer pr. kWh med en fælles sats på 10,7 øre/kWh er vist i følgende tabel 41:

Tabel 41. Beregning af virkningerne af at afskaffe fiskale tariffer på elektricitet og indføre en fælles elafgift for alle anvendelser på 10,7 øre/kWh

	Enhed	Alm. sats, ej offentlig	Offentlig	El- varme	Proces	I alt	
	Grundlag elafgift med spareins og sol	Mia. kWh	10,25	2,2	2,56	23,89	38,9
1	Nuværende sol	Mia. kWh	0,4	0,02	0,2		0,62
2	Forventet solvækst	Mia. kWh	0,55				0,55
3	Afvikling af spareindsats tilskud	Mia. kWh	0,05			0,2	0,25
4	Afvikling af spareindsats tarif	Mia. kWh	0,035	0,01	0,06	0,145	0,25
5	Forbrug via mpris ej spare og sol	Mia. kWh	0,016	0,004	0,033	0,082	0,135
6	Forbrug uden sol og spar	Mia. kWh	11,269	2,226	2,787	24,153	40,435
7	Nu Afgift	Øre/kWh	91	91	40,5	0,4	
8	Nu fiskal tarif	Øre/kWh	26	26	26	21	
9	Ny afgift	Øre/kWh	10,7	10,7	10,7	10,7	
10	Ny fiskal tarif	Øre/kWh	0	0	0	0	
11	Ændring afgift	Øre/kWh	-80,3	-80,3	-29,8	10,3	
12	Ændring tarif	Øre/kWh	-26	-26	-26	-21	
13	Umiddelbart afgift	Mio. kr.	9049,0	1787,5	830,5	-2487,8	9179,3
14	Umiddelbar Tarif	Mio. kr.	2929,9	578,8	724,6	5072,1	9305,5
15	I alt umiddelbar	Mio. kr.	11978,9	2366,2	1555,1	2584,4	18484,7
16	Heraf privaterhverv	Mio. kr.	1063,0		452,6	2584,4	4099,9
17	Finansiering tarif eksempel						
18	Abonnement	Mio. kr.	5335,1	124,1	124,1	620,4	6203,6
19	Effekt forbruger	Mio. kr.	576,3	113,8	142,5	1235,2	2067,9
20	Effekt producent	Mio. kr.				1033,9	1033,9
21	Adfærd uændret markedspris	Mio. kWh	2551,2	637,8	2790,0	1337,5	7316,5
22	do inklusive nettab	Mio. kWh	2669,9	667,5	2919,8	1399,7	7656,8
23	Markedspris	Øre/kWh	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
24	Ændret adfærd med ny markedspris						
25	Forbrug fra net	Mio. kWh	2505,4	626,4	2694,6	1099,1	6925,5
26	Solel til net	Mio. kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27	Dansk fossil	Mio. kWh					1335,1
28	Dansk VE	Mio. kWh					2098,0
29	Dansk nettoimport	Mio. kWh					3814,5
30	Tarifindtægt ved ændret adfærd	Mio. kr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
31	Ændring tarif	Øre/kWh					0,0
32	Ændret forbrug ved ændret tarif	Mio. kWh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
33	Samlet ændret forbrug	mio. kWh	2505,4	626,4	2694,6	1099,1	6925,5
34	Afledt afgiftsindtægt	Mio. kr.	268,1	67,0	-87,6	117,6	365,1
35	Elbrugere før ny tarif	Mio. kr.	13060,6	2648,5	2224,4	2150,1	20083,7
36	Heraf erhverv før ny tarif	Mio. kr.	1159,0	0,0	647,3	2150,1	3956,4
37	Udlændinges gevinst	Mio. kr.					60,3
38	Danske fossil gevinst ændret adfærd	Mio. kr.					294,4
39	Danske VE-gevinst	Mio. kr.					520,5

40	Heraf stat garanteret pris	Mio. kr.					182,2
41	Danske borger	Mio. kr.					18067,9
42	Heraf elproducenter	Mio. kr.					632,7
43	Heraf erhvervsforbrugere	Mio. kr.					3956,4
44	Heraf husholdningsforbrugere	Mio. kr.					13478,7
45	Stat	Mio. kr.					-15289,0
46	Samfund	Mio. kr.					2778,9
47	Trekant	Mio. kr.	1331,6	332,9	751,8	58,8	2475,1
48	Efter nye fiskale tariffer						
49	Fiskale tariffer husholdning	Mio. kr.	-5806,9		-212,7	0,0	-6019,7
50	Fiskale tariffer erhverv	Mio. kr.	-104,5	0,0	-53,9	-1855,6	-2013,9
51	Stat /tarifikasse	Mio. kr.	5911,4	0,0	266,6	1855,6	8033,6
52	I alt danske borgere	Mio. kr.					10034,3
53	Heraf elproducenter	Mio. kr.					632,7
54	Heraf erhvervsforbrugere	Mio. kr.					1942,5
55	Heraf husholdningsforbrugere	Mio. kr.					7459,1
56	Staten før ekstra tilskud da mere VE	Mio. kr.					-7255,4
57	Samfund do	Mio. kr.					2778,9
58	Ekstra tilskud til mere VE, stat og samf	Mio. kr.		Flere	Færre		-209,8

Tabellen er identisk med tabel 21 bortset fra, at der i stedet for en ny fælles sats på 0,4 øre/kWh som i tabel 21 vil være en ny fælles sats på 10,7 øre/kWh jf. linje 9. Mange forhold er derfor ikke kommenteret her, fx vedrørende tarifferne. Der henvises da til kommentarerne til tabel 21.

I linje 11 og 12 er vist ændringerne. For alle fire hovedkategorier nedsættes summen af afgifter og tariffer. For el til proces, hvor afgiftssatsen i dag er 0,4 øre/kWh, forhøjes satsen med 10,3 øre/kWh, men de fiskale tariffer på 21 øre/kWh fjernes, således at summen af afgifter og tariffer halveres fra 21,4 øre/kWh til 10,7 øre/kWh.

I alt lettes der umiddelbart for ca. 18,5 mia. kr. heraf 9,2 mia. kr. afgifter og 9,3 mia. kr. tariffer jf. linje 13,14 og 15.

Ved uændret markedspris stiger forbruget med 7,7 mia. kWh, hvilket fører til en stigning i markedsprisen på 1,9 øre/kWh.

Efter ændret markedspris stiger forbruget eksklusive nettab med 6,925 mia. kWh og inklusive nettab med 7,248 mia. kWh, der forsynes ved en stigning fossilproduktionen på 1,335 mia. kWh, VE elproduktionen på 2,098 mio. kWh og nettoimporten på 3,815 mia. kWh jf. linjerne 25-29.

Det ekstra forbrug på 6,9255 mia. kWh eksklusive nettab fører til en afledt indtægt fra elafgifter på ca. 741 mio. kr., men til et tab af afgifter på fossilt brændsel på 376 mio. kr. således at afgiftskontiene forbedres med 365 mio. kr. ved ændret adfærd.

I linjerne 52-58 er de økonomiske virkninger summeret.

De økonomiske virkningerne af at ændre de nuværende afgifter til 10,7 øre/kWh som i Grundmodel II kan sammenlignes med at indføre en fælles afgift på 0,4 øre/kWh som i Grundmodel I.

Tabel 42. Sammenligning af virkninger af at erstatte nuværende elafgifter med henholdsvis 0,4 øre/kWh og 10,7 øre/kWh givet at de fiskale tariffer pr. kWh erstattes af abonnement mv.

	(Mio. kr.)	Grundmodel I	Grundmodel II	Forskel mellem Grundmodel I og Grundmodel II
52	Danske borgere	14.649	10.034	-4.614
53	- heraf elproducenter	825	633	-192
54	- heraf erhvervsforbrugere	4.739	1.943	-2.796
55	- heraf husholdningsforbrugere	9.085	7.459	-1.626
56	Staten før ekstra tilskud da mere VE	-11.858	-7.255	+4.603
57	Samfund inklusive bytteforhold	+2.520	+2.569	-49
58	Ekstra tilskud til mere VE	-270	-210	+60
33	Ændring elforbrug (mio. kWh)	+8.924	+6.926	-1.999

Anm.: Der er ingen fiskale tariffer. I Grundmodel I er elafgift 0,4 øre/kWh. I Grundmodel II er elafgiften 10,7 øre/kWh

Grundmodel II er 4,6 mia. kr. mindre fordelagtigt for borgerne end Grundmodel I. Det er særligt private erhverv, der får mindre gevinst ved grundmodel II end ved model I. Til gengæld er Grundmodel II 4,6 mia. kr. mindre belastende for finanserne end Grundmodel I for afledte VE eltilskud.

Netto for samfundet er Grundmodel II 49 mio. kr. bedre for samfundet end grundmodel I.

Det må umiddelbart undre, at der Grundmodel II giver 49 mio. kr. større gevinst end model I. Altså at forvriddingerne ved at forhøje satsen fra 0,4 øre/kWh til 10,7 øre/kWh, hvilket reducerer elforbruget med ca. 2 mia. kWh reducerer forvriddingerne mv. med 49 mio. kr.!

Forvriddingerne vedrørende elafgiften stiger da også isoleret set med 111 mio. kr. (gennemsnit af de to satser -5,55 øre/kWh multipliceret med ca. 2 mia. kWh). Men ved grundmodel I forringes bytteforhold med 91 mio. kr. og ved II kun med 60 mio. kr.

Yderligere vil statens indtægter fra brændselsafgifter reduceres med 444 mio. kr. i model I og kun med 376 mio. kr. i model II.

Endelig vil finanserne forringes med 61 mio. kr. mere ved model I end ved model II, fordi markedsprisen vil stige mere ved I end ved II. Det vil føre til en større vækst i VE-elproduktionen og derfor til større tilskudsudgifter.

Boks 12. Forskel på forvriddinger fra Grundmodel I og Grundmodel II

De 49 mio. kr. fremkommer da således:

Ekstra forvriddinger elmarked ved model II isoleret set	-111 mio. kr.
Mindre bytteforholdstab	+ 31 mio. kr.
Mindre tab brændselsafgifter	+ 68 mio. kr.
Mindre tab udgifter til VE el	+ 61 mio. kr.
Netto	+ 49 mio. kr.

I sig selv er forskellen i forvridningerne på elmarkedet forholdsvis små sammenlignet med den samlede effekt af såvel model I som II. Det skyldes, at der vil være uforholdsmæssig store forvridningsomkostninger ved høje satser, mens forvridningsomkostningerne ved lave satser vil være forholdsvis små. Det skyldes, at de marginale forvridninger i forhold til provenuet er proportionale med satsen (og elasticitet).

4.2.2 Miljøvirkninger af elafgift i Grundmodel II

Udover økonomiske forskelle er der også miljøforskelle mellem Grundmodel I og II.

Virkningerne på "fysikken" af model II er vist i følgende tabel 43.

Tabel 43. Virkningerne af en stigning i elforbruget på 7.317 mio. kWh ved uændret markedspris jf. Grundmodel II

			Længere sigt centralt
1	Elasticitet forbrug	Mia. kWh pr. 1 øre	0,205
2	Do nettab	Mia. kWh pr. 1 øre	0,0095349
3	Do fossil dansk	Mia. kWh pr. 1 øre	0,7
4	Do Dansk VE-el	Mia. kWh pr. 1 øre	1,1
5	Do netto import	Mia. kWh pr. 1 øre	2
6	Sum af numeriske	Mia. kWh pr. 1 øre	4,0145349
7	Elforbrug med uændret pris	Mio. kWh	7.317
8	Tab herved	Mio. kWh	340,30233
9	Virkning markedspris	Øre/kWh	1,9072701
10	Forbrug ny markedspris	Mio. kWh	391,0
11	Nettab ny markedspris	Mio. kWh	18,185599
12	Dansk VE-elproduktion	Mio. kWh	2098,0
13	Nettoimport	Mio. kWh	3814,5
14	Dansk fossil produktion	Mio. kWh	1335,1
15	Do	PJ	4,806
16	Brændsel hertil 42,5 pct.	PJ	11,309
17	Fortrængning fossilt brændsel		
18	Individuelt rumvarme	PJ	3,934
19	Do kollektiv	PJ	2,425
20	Netto DK fossil	PJ	4,950

Tabellen er parallel med tabel 23 vedrørende Grundmodel I. Principperne i beregningerne er mere udførligt gengivet i kommentarerne til tabel 23.

Fastsættelse af den fælles sats på 10,7 øre/kWh fik elforbruget til at stige med 7.316,5 mio. kWh ved uændret markedspris jf. linje 21 i tabel 41.

Det fører til at markedsprisen stiger 1,907 øre/kWh. Stigningen i markedsprisen dæmper forbrugs-væksten med 391 mio. kWh til 6.925,5 mio. kWh jf. linje 25 i tabel 41.

Fossil produktionen stiger med 1.335 mio. kWh på grund af den stigende markedspris. Det fører til et ekstra brændselsforbrug på 11,3 PJ jf. linje 16. Elpriserne falder netto. Det fører til et større forbrug af elvarmepumper og dermed blandt andet mindre forbrug af fossilt brændsel til rumvarme på

6,4 PJ. Nette stiger fossilforbruget i Danmark med 6,4 PJ og nettoimporten med 3.814,5 mio. kWh = 13,732 PJ.

Virkningerne af Grundmodel II kan sammenlignes med virkningerne af Grundmodel I, jf. tabel 44 nedenfor:

Tabel 44. Sammenligning af miljøvirkninger ved ændringer af elafgifter til fælles niveau på 0,4 øre/kWh efter Grundmodel 1 og til 10,7 øre/kWh efter Grundmodel II

	Enhed	Ingen fiskale tariffer 0,4 øre/kWh i afgift som i grundmodel I	Ingen fiskale tariffer 10,7 øre/kWh som i grundmodel II	Forskel mellem Grundmodel I og Grundmodel II	
7	Stigning elforbrug ex nettab ved uændret markedspris	Mio. kWh	9.428	7.317	-2.112 (10,3 x 205)
9	Virkning markedspris	Øre/kWh	2,458	1,907	-0,55
10	Ændring forbrug ex nettab ændret markedspris	Mio. kWh	-504	-391	+113
12	Dansk VE-elproduktion	Mio. kWh	+2.704	+2.098	-606
13	Nettoimport	Mio. kWh	4.915	3.815	-1.100
14	Dansk fossil produktion	Mio. kWh	1.720	1.335	-385
15	Do	PJ	6,193	4,806	-1,387
16	Brændsel hertil 42,5 pct.	PJ	14,573	11,309	-3,264
17	Fortrængning fossilt brændsel				
18	Individuelt rumvarme	PJ	4,646	3,934	-712
19	Kollektiv rumvarme	PJ	2,864	2,425	-439
20	Netto DK fossil	PJ	7,063	4,950	-2,113

I forhold til Grundmodel I vil stigningen i forbrug af fossilt brændsel være 2,1 PJ mindre ved Grundmodel II. Nettoimporten vil også være 1,1 mia. kWh = 3,96 PJ mindre ved grundmodel II end ved Grundmodel I.

Ved Grundmodel I vil stigningen i fossilt forbrug ved lavere elafgift neutraliseres af en lidt højere afgift på fossilt brændsel. Hvis man ”fortryder” og ikke sætter elafgiften helt ned til 0,4 øre/kWh men til 10,7 øre/kWh, behøver den fælles sats i Grundmodel I ikke at være helt så høj, men ”kun” 19,6-19,7 kr./GJ.

Det vil give et samfundsøkonomisk tab på ca. 42 mio. kr. (ca. 19,7 kr./GJ x 2,11 PJ). Nettoeffekten for samfundsøkonomien ved grundmodel I med elafgift på 10,7 øre/kWh i stedet for med 0,4 øre/kWh vil således alene blive ca. 70 mio. kr. dårligere for bytteforhold. Det billedliggør igen, at ved indretningen af et omkostningseffektivt afgifts- og tilskudssystem kommer de beløbsmæssige væsentlige bidrag ikke fra at fjerne særafgifter eller begunstigelser, der ikke afviger særligt meget fra det fælles niveau, men fra at få normaliseret de områder, hvor der er ekstremt høje afgifts- og tilskudssatser.

4.2.3 Ensretning af elproduktionstilskud

I Grundmodel I blev alle elproduktionstilskud afskaffet. I Grundmodel II bliver elproduktionstilskud udbredt til ikke kun at blive givet til VE-el, men til al dansk elproduktion på et fælles niveau – 10,23 øre/kWh.

I praksis vil det ske ved, at danske producenter af fossil el vil skulle betale afgift af hele deres forbrug af fossilt brændsel med fradrag af deres elproduktion. Da ingen termiske elværker kan producere mere el end brændselsforbruget, vil ingen værker netto få udbetalt tilskud, men alene få reduceret afgiften på fossilt brændsel.

For VE-elværkerne vil tilskuddet blive udbetalt over udgiftskonti.

I følgende tabel 45 er vist virkningerne af at ensrette elproduktionstilskuddet til 10,23 øre/kWh.

Tabel 45. Virkninger på produktion af el og samfundøkonomi ved ensretning af tilskud til elproduktion

		Enhed	Biomasse el	Land vind	Hav vind	Solel til net	Solel til sig selv	Biogas til el	Fossil el	Netto import	Net tab	Fra net	I alt
1	Udgangspunkt 2025	Mia. kWh	4,700	9,610	10,610	0,830	1,170	0,630	14,329	0,000	1,809	38,900	
2	Afskaffelse af spareindsats	Mia. kWh		0,143					0,091	0,260	0,022	0,472	
3	Solel ingen afgiftsstøtte	Mia. kWh		0,547		-0,830	-1,170		0,348	0,994	-0,004	1,063	
4	Væk elafgift forbrug af el	Mia. kWh		2,098					1,335	3,815	0,322	6,926	
5	I alt før fælles ilttilskud	Mia. kWh	4,700	12,398	10,610	0,000	0,000	0,630	16,103	5,069	2,149	47,361	
6	Real støtte 2025 i levetid	Øre/kWh	11,000	10,000	20,550	0,000	0,000	70,550	0,000	0,000			
7	Før støtteudgift før skat	Mio. kr.	517	1240	2180	0	0	444	0	0			4382
8	Ny støttesats	Øre/kWh	10,23	10,23	10,23	10,23	10,23	10,23	10,23				
9	Ændring støtte	Øre/kWh	-0,770	0,230	-10,320	10,230	10,230	-60,320	10,230				
10	Ændring støtte uændret adf	Mio. kr.	-36	29	-1095	0	0	-380	1647				165
11	Uændret markedspris												
12	Ænd. Produktion af el	Mia. kWh	-1,100	0,253	-10,610	0,000	0,000	-0,530	8,811				-3,176
13	El efter gl pris ny støtte	Mia. kWh	3,600	12,651	0,000	0,000	0,000	0,100	24,914				41,265
14	Ændret markedspris	Øre/kWh	0,791	0,791	0,791	0,791	0,791	0,791	0,791	0,791	0,791	0,791	0,791
15	Ændring el ved ny pris	Mia. kWh	0,000	0,870					0,554	1,582	-0,008	-0,162	
16	Nettoændring mængde	Mia. kWh	-1,100	1,123	-10,610	0,000	0,000	-0,530	9,365	1,582	-0,008	-0,162	-1,752
17	El efter ny pris	Mia. kWh	3,600	13,521	0,000	0,000	0,000	0,100	25,468	6,651	2,142	47,198	
18	Stat ændret adfærd støtteudgift	Mio. kr.	-113	115	-1085	0	0	-54	958	0	0	0	-179

19	Prisgevinst uændrt. Adf	Mio. kr.	37	98	84	0	0	5	127	40	-17	-375	0
20	Brugergevinst ændr. Adf	Mio. kr.	61	6	481			210	484	6	0	1	1247
21	Netto borgere el	Mio. kr.	61	132	-531			-166	2258	46	-17	-374	1411
22	Heraf danske elborgere	Mio. kr.	61	132	-531			-166	2258		-17	-374	1365
23	Danske stat før skat												
24	Fossil brændsel CHP	PJ	13,200										13,200
25	Fossil kondensel	PJ	4,659					65,349					70,008
26	Afledt CHP rumv.afgif.	Mio. kr.	395										395
27	Afledt fopssil ind. Rumv.	PJ											0,058
28	Afledt indtægt heraf	Mio. kr.											3
29	Afledt fossil koll. Rumv	PJ											0,036
30	Afledt indtægt heraf	Mio. kr.											2
31	Afledt elafgift indtægt	Mio. kr.											-17
32	Stat i alt	Mio. kr.	544	-143	2180	0	0	434	-2605	0	0	0	398
33	Samfund DK netto	Mio. kr.	605	-11	1650	0	0	269	-347	0	-17	-374	1763
34	Fossilt brændsel	PJ											83,301
35	Samfund alt før udl. Og afl. Skat	Mio. kr.	61	-114	1608			266	-395				1426
36	Bidrag til bytteforhold	Mio. kr.	8	4	-155			-8	105				-46
37	Bidrag ændret afgiftsindtægt	Mio. kr.	397	1	-40	0	0	-2	27	0	0	0	383
38	Samfund i alt	Mio. kr.	466	-109	1413			256	-263				1763

Tabel 45 er delvis parallel med tabel 24.

I linje 5 er vist elmarkedet på dette trin i beregningsrækkefølgen ved Grundmodel II, hvor der trinnet før er sket en ensretning af elafgifterne til 10,7 øre/kWh.

I linje 7 er vist støtteudgiften beregnet kontrafaktisk jf. kommentarer til tabel 24. Støtteudgiften i 2015 er på ca. 4,382 mia. kr. Det bemærkes at støttesatsen er for havvind og biogas er lidt højere jf. at markedsprisen i dette trin i grundmodel II er 0,55 øre/kWh lavere end i Grundmodel I.

I linje 9 er vist den ændrede støttesats.

I linje 10 er vist virkningen på støtteudgifterne/fradragsværdien ved uændret adfærd. Støtteudgifterne stiger med netto 165 mio. kr. idet fossilproduktionen får 1.647 mio. kr. ekstra, mens den stærkt støttede biogas og havvind får i alt 1.475 mio. kr. mindre ved uændret adfærd. For biomasse og landvind er den nye støttesats meget tæt på de nuværende, så her er der kun en nettobesparelse for staten på 7 mio. kr. ved uændret adfærd.

Ved uændret markedspris vil de ændrede støttesatser reducere nettoudbuddet af el med 3,176 mia. kWh. Havvindmølleproduktionen ophører og ligeledes store dele af biogaselproduktionen. Det reducerer udbud med ca. 11,1 mia. kWh. Til gengæld stiger alt andet lige fossil elproduktionen med 8,811 mia. kWh i dette trin i beregningsrækkefølgen og landvindproduktionen med ca. 0,253 mia. kWh jf. linje 12. Biomasse kraftvarmeproduktionen falder med 1,1 mia. kWh eller det samme som i grundmodel I. Støtte til biomasse el falder godt nok kun med 0,77 øre/kWh, men samtidigt stiger støtten til fossilt el med 10,23 øre/kWh. Konkurrenceevnen for biomasseel i forhold til fossilt el forskydes derfor med 11 øre/kWh til ugunst for biomasseel. Det er det samme, der sker i Grundmodel I.

Fald i nettoudbud ved uændret pris på 3,176 mia. kWh fører til en stigning i markedsprisen på 0,791 øre/kWh jf. linje 14.

Denne stigning i markedsprisen påvirker elproduktionen jf. linje 15 således at nettovirkningen alene er et fald i den danske produktion på 1.752 mio. kWh jf. linje 16, der neutraliseres ved en stigning i importen på 1.582 mio. kWh og et fald i forbrug med nettab på 170 mio. kWh.

Faldet i produktionen på 1.752 mio. kWh aflaster statens støtteudgifter med netto 179 mio. kr. (10,23 øre/kWh x 1.752 mio. kWh) jf. linje 18. Støtteudgifterne falder netto for VE og stiger for fossil el.

I linje 19-22 er vist virkningerne for borgerne. Det er kommenteret særligt for landvind. I linje 19 er vist priseffekten ved uændret adfærd. Udbydere vinder ved højere markedspris, mens efterspørgerne taber. For alle går det lige op jf. i alt er 0. For landvind er der en gevinst på 98 mio. kr. (0,791 øre/kWh x 12.398 mio. kWh) for producenterne via højere priser. Landvind vinder på denne konto ca. 344 mio. kr. via fald i havvind og biogaselproduktion, men taber ca. 238 mio. kr. ved større produktion af biomasse el og fossil el, og ca. 8 mio. kr. ved at landvindproduktionen i sig selv stiger.

Der er yderligere en virkning af, at mængderne ændrer sig. For borgerne er den samlede gevinst af deres egen mængdeændringer på 1.247 mio. kr. For landvind er gevinsten, at der produceres ekstra 1.123 mio. kWh, fordi økonomien forbedres med ca. 1,02 øre/kWh. For den første af de 1.263 mio. kWh er gevinsten alle 1,02 øre men for den sidste marginale 0. I gennemsnit er gevinsten ca. 0,51 øre/kWh, altså i alt 6 mio. kr. For havvind er der en gevinst på 481 mio. kr. ved at ophøre/undlade i forhold til at have produceret ved den nye fælles støtte på 10,23 øre/kWh og den nye markedspris. Men borgerne påvirkes også af, at støtten ved uændret adfærd er sat op netto med 165 mio. kr., jf. linje 10. Landvind vinder fx 29 mio. kr. herved. Landvindborgerne vinder således i alt 132 mio. kr. (29 +98+6), mens havvind taber 531 mio. kr., svarende til den del af støtten på før 2.180 mio. kr., der gav dem nettogevinst.

Borgernes samlede gevinst er på 1.411 mio. kr., heraf danske 1.365 mio. kr. jf. linje 22.

Staten før virkning på udgifter til forbrug af el i det offentlige selv, får samlet en gevinst på 398 mio. kr. Ved uændret adfærd, blev støtten sat op med 165 mio. kr., mens ændret adfærd sparede 179 mio. kr. Netto vindes således ca. 14 mio. kr. ved støtte til el, idet værdien af fradrag for fossil produktion stiger 2.605 mio. kr. og udgifterne falder med 2.619 mio. kr. Yderligere er der afledte afgiftsindtægter på ca. 383 mio. kr. (395+3+2-17) jf. linjerne 26,28,30 og 31. Hovedparten af de afled-

te afgiftsindtægter skyldes, fald i produktion af biomasse kraftvarme, der erstattes fører til større produktion af fossil kraftvarme og dermed afgiftsindtægter fra brændsel til rumvarme.

De ekstra støtteudgifter til fossil el skal ses sammen med afgift på fossilt brændsel.

Heller ikke i Grundmodel II er der udsigt til, at ejerne af fossile kraftværker bliver rigere netto.

Når danske borgere vinder 1.365 mio. kr. og staten 398 mio. kr., har samfundet netto vundet ca. 1.763 mio. kr. De store bidrag kommer fra havvind og biogas, mens der er et tab vedrørende fossilproduktion før virkning på miljømål. Bidragene til samfundsøkonomien er vist i linjerne 35-38.

Uden virkning på bytteforhold og afledte afgiftsindtægter er virkningen for samfundet på en gevinst på 1.426 mio. kr. jf. linje 35. der bogholderimæssigt er identisk med summen af linje 18 og 20 på makroplan.

For fossil el er der fx et tab på 399 mio. kr. Det fremkommer som væksten i elproduktionen, der ikke er knyttet til kraftvarme som følge af ændret tilskud og priser $-(10,23 + 0,79) \times 0,7 = 7,715$ mio. kWh multipliceret med gennemsnittet af tilskudssatsen før og efter $- 5,12$ øre/kWh.

Den ændrede produktion fører til højere markedspris, hvoraf en del tilfalder udlændinge. De forskellige bidrag hertil på 46 mio. kr. er vist i linje 36, mens bidrag til afledte afgiftsindtægter på 383 mio. kr. er vist i linje 37. For samfundet i alt er der stadig en gevinst på 1.763 mio. kr. jf. sidste linje, der viser, hvad der bidrager hertil. Man skal være meget opmærksom på at der ikke er vist marginalvirkningen for hvert segment jf., at der sker ændringer samtidigt for alle segmenter, og det er den samlede virkning på udbud mv., der påvirker markedsprisen.

Men linje 36 er tæt derpå og kan næsten fortolkes intuitivt. For landvind er der et ekstra tab på 109 mio. kr. Det er fordi produktionen stiger med 1.123 mio. kWh, der påfører udgiftskassen et tab på 10 øre/kWh ved gammel støtte og 10,23 øre/kWh ved ny støtte i gennemsnit 10,12 øre/kWh.

Der er også en virkning af, at markedspriserne ændres, men ikke for samfundet da en prisstigning for udbyder giver lige så store tab for efterspørger. Nettoeffekten er da kun, hvis der er nettoudenrigshandel, og hvis man påvirker afgiftsindtægter når de forskellige (andre) markeder reagerer på de ændrede relative priser jf. at alt andet ikke er lige.

Harmonisering af elproduktionstilskuddene fører til en vækst i forbruget af fossilt brændsel på 83,3 PJ. Det kommer fra 70,1 PJ fossil kondensproduktion, og 13,2 PJ brændsel til kraftvarme.

4.3 Sammenligning af Grundmodel I og Grundmodel II

Man kan sammenligne Grundmodel I og Grundmodel II's virkninger. Igen skal man være opmærksom på, at der er andre forskelle end elproduktionstilskud mellem de to modeller og sammenligningen er forskellig alt efter, hvor i beregningsrækkefølgen man er. I Grundmodel I er der således sket en større vækst i elforbruget end i Grundmodel II.

Ved Grundmodel II gives der et generelt tilskud på 10,23 øre/kWh, jf. tabel 46. Omkring 45 pct. heraf overvælttes. Derfor stiger markedsprisen 4,59 øre/kWh mindre ved model II end ved model I, hvor der blev givet et generelt tilskud på 0.

Forbruget af el er ca. 983 mio. kWh større ved II end ved I. Dansk elproduktion er 10.157 mio. kWh større, heraf VE 6.207 mio. kWh. El importen er derfor 9.174 mio. kWh mindre. Forbruget af fossilt brændsel er ca. 32,9 PJ større.

Den forholdsvis beskedne effekt på fossil elproduktion af at gå fra model I til II på 3.950 mio. kWh eller ca. 73 pct. mere skal ses i lyset af, at der ikke er nogen forskel vedrørende kraftvarme for de to modeller, samt at markedsprisen stiger langt mindre i Grundmodel II end i grundmodel I.

Det er også forklaringen på, at der ikke er så stor procentvis forskel i VE elproduktionen som man umiddelbart ville forvente, hvis man ikke tager hensyn til afledte effekter via ændrede markedspriser.

Forskellen mellem model I og II er således ikke i støttestrukturen – i begge tilfælde gives der samme støtte på tværs af de forskellige elteknologier – men i støtteniveauet.

Derfor er hovedforskellen at se på elimporten og på fordelingsvirkningerne.

I Grundmodel I stiger elimporten med 10,8 mia. kWh. I model II med 1,6 mia. kWh.

Tabel 46. Sammenligning af Grundmodel I og Grundmodel II vedrørende elproduktionstilskud

	Enhed	Ingen elproduktionstilskud som i model I	Generelt elproduktionstilskud som i grundmodel II	Forskel mellem Grundmodel I og Grundmodel II
Generelt tilskud	Øre/kWh	0	+10,23	10,23
Ændring markedspris	Øre/kWh	+5,38	+0,79	-4,59
Ændring forbrug med nettab	Mio. kWh	-1.153	-170	+983
Ændring VE-el produktion	Mio. kWh	-17.324	-11.117	+6.207
Ændring elimport	Mio. kWh	+10.756	+1.582	-9.174
Ændring fossilproduktion	Mio. kWh	+5.415	+9,365	+3.950
Fossil brændsel	PJ	+50,382	+83,301	+32,919
Staten bortset fra udgifter ved elforbrug	Mio. kr.	+4.809	+398	-4.411
Danske elproducenter mv.	Mio. kr.	-386	+1.754	+2.140
Danske forbrugere	Mio. kr.	-2.744	-391	+2.353
Heraf det offentlige	Mio. kr.	-162	-23	+139
Udlændinge /bytteforhold	Mio. kr.	+621	+46	-575
Samfund med bytteforhold	Mio. kr.	+1.679	+1.763	+84
Samfund uden bytteforhold	Mio. kr.	+2.300	+1.809	-491

Grundmodel II er 4.411 mio. kr. mindre gunstig for finanserne end Grundmodel I. Modsat er virkningen 2.140 mio. kr. gunstigere for producenterne og 2.353 mio. kr. gunstigere for forbrugerne og dermed 84 mio. kr. gunstigere for danske interesser. For udenlandske er grundmodel I 575 mio. kr. bedre, således at samfundet før bytteforhold får en gevinst på 491 mio. kr. ved at vælge model I i stedet for II. Men som nævnt med bytteforhold er gevinsten størst ved model II.

Bytteforholdsvirkningen dominerer således over forvridningsvirkningen ved at have et større tilskud. Forvridningsvirkningen af at have et større tilskud i Grundmodel II er på ca. 500 mio. kr. ($\frac{1}{2}$ x ca. 10 øre/kWh x ca. 10 mia. kWh) isoleret set. Bytteforholdstabet ved model II er 575 mio. kr. lavere ved II end ved I.

Igen skal man være meget opmærksom på, at bytteforholdsvirkningen afhænger kritisk af, hvor stor nettoimport eller eksport er i udgangspunktet. Og af beregningsrækkefølgen.

4.4 Brændselsafgifterne i Grundmodel II

Udgangspunktet for brændselsafgifterne i Grundmodel II er et andet end i Grundmodel I jf. at elafgifterne er 10,7 øre/kWh højere og elproduktionstilskuddet er 10,23 øre/kWh. Det giver et samlet fossilt forbrug for de afgifter, der undersøges, der er ca. 30,8 PJ højere. Til gengæld er nettoimporten af el væsentlig mindre.

I følgende tabel 47 er vist udgangspunktet for brændselsafgifterne i Grundmodel II efter ændring af elafgifter og elproduktionstilskud.

Tabel 47. Forventede grundlag i 2025 for afgifter på brændsel omfattet af afgifts- og tilskudsanalyserne efter ensretning af elafgifter til 10,7 øre/kWh og elproduktionstilskud til 10,23 øre/kWh

	Sats	Før 2025	Væk afgifts- og tariftilskud solceller	Væk afgifts- og tariftilskud	10,7 øre elafgift og fiskal tarif	10,23 øre el tilskud	I alt før ændring af brændselsafgifter
	Kr./GJ	PJ	PJ	PJ	PJ	PJ	PJ
Fossilt brændsel Nordsø, teknisk og udenrigsfly	0	70					70
Fossilt brændsel til el	0	120	0,77	2,946	11,309	77,268	212,293
Fiskere, jernbaner og søfart	0	15					15,000
Mineralogiske, raffinaderier processer	0	30	0,36				30,360
Almindelig proces	3,3	45	1,89				46,890
Individuel rumvarme fossil	55,3	45	2,15		-3,934	0,058	43,274
Kollektiv rumvarme fossil	65,3	35	0,9		-2,425	5,976	39,451
I alt fossil brændsel omfattet af analyse		360	6,07	2,946	4,950	83,302	457,268
Heraf afgiftsbelastet bioaffald og bionaturgas		30	-9				21

Ensretning af afgifter og elproduktionstilskud mv. har samlet øget forbrug af fossilt brændsel med 106,3 PJ. (457,268-360 +9). Det har særligt været ændringerne af elproduktionstilskud, der har bidraget hertil.

Yderligere er nettoimporten af el steget med 6.651 mio. kWh = 23,9 PJ. Før ensretning af brændselsafgifterne er man således ca. 131,2 PJ fra målet i Grundmodel II – at sum af nettoimport og forbrug af fossilt brændsel er som det ville have været ved uændrede regler mv.

Man kan herefter beregne virkningerne af at ensrette afgifterne på fossilt brændsel og fastsætte dem til det niveau på 28,404 kr./GJ, der sikrer samme fossiltforbrug + elimport som før alle ændringerne i Grundmodel II.

Søstertabellen for Grundmodel I er tabel 35. I kommentarerne til tabel 48 er udeladt visse af de fælles elementer, der er kommenteret ved tabel 35.

Udgangspunktet for ensretning af brændselsafgifterne i Grundmodel II er et forbrug af fossilt brændsel på 457,3 PJ, jf. linje 1. Heraf er der dog 21 PJ VE brændsel, der beskattes som fossilt brændsel – VE affaldsbrændsel blandet med fossilt affaldsbrændsel.

I tredje linje er vist den nye fælles afgiftssats på 28,4 kr./GJ. Det fører til en tilsvarende stigning bortset fra almindelig proces, hvor satsen stiger 25,1 kr./GJ, mens den, jf. linje 27, falder med 26,9 kr./GJ for individuel rumvarme og 36,9 kr./GJ for kollektiv rumvarme.

Tabel 48. Virkninger af at indføre en fælles sats på fossilt brændsel på 28,4 kr./GJ i Grundmodel II

	Enhed	Nordsø udenrigs	Fiskere, bane mv.	Elfrem. brændsel	Min. Raf. proces	Alm. proces	Rum indiv	Rum kollek	I alt	
1	Grundlag efter væk elafgift og tilskud etc.	PJ	70	15	212,293	30,36	46,89	43,274	39,451	457,268
2	Nu sats	Kr./GJ	0	0	0	0	3,3	55,3	65,3	
3	Ny sats	Kr./GJ	28,404	28,404	28,404	28,404	28,404	28,404	28,404	
4	Ændring	Kr./GJ	28,404	28,404	28,404	28,404	25,104			
5	Ændring i base pr. 1 kr./GJ afgift segment	PJ	-0,42	-0,12	-5,241	-0,9	-0,81	-0,455	-0,9113	
6	Heraf energieffektivitet/energitjeneste	PJ	-0,14	-0,06		-0,15	-0,225	-0,113	-0,0875	
7	Heraf biomasse mv.	PJ				-0,15	-0,45	-0,225	-0,8	
8	Heraf via elvarmepumper mv.	PJ						-0,117	-0,0238	
9	Heraf erhvervsstuktur/grænsehandel	PJ	-0,28	-0,06		-0,6	-0,135			
10	Andre segment pr. 1 kr./GJ afgift									
11	Til brændsel til el	PJ						-0,017	-0,52621	
12	Til rum individuelt	PJ			0,012					
13	Til rum kollektivt	PJ			-0,578					
14	Forhøjelse af fælles sats									
15	Provenu uændret grundlag	Mio. kr.	1988	426	6030	862	1177	0	0	10484
16	Ændret adfærd segment	PJ	-11,9297	-3,40848	-148,865	-25,5636	-20,334	0	0	-210,101
17	Ændret adfærd andet segment	PJ					0,340848	-16,4175	-16,0767	
18	Provenu ændret adfærd segment	Mio. kr.	-339	-97	-4228	-726	-578	0	0	-5968
19	Provenu ændret adfærd andet segment	Mio. kr.	0	0	0			19	-1072	-1053
20	Provenu elafgift	Mio. kr.								-100
21	Provenu tilskud	Mio. kr.								1037,255
22	Netto provenu forhøjelser	Mio. kr.	1649	329	1802	136	600	19	-1072	4400
23	Samfund forhøjelse før bytteforhold	Mio. kr.	-169	-48	-2114	-363	-322	19	-1072	-3134
24	Samfund forhøjelse bytteforhold	Mio. kr.			-514					-514
25	Nyt grundlag	PJ	58,070	11,592	63,428	4,796	26,556	43,615	23,033	231,090
26	Nedsættelse til fælles sats									
27	Ændring	Kr./GJ						-26,896	-36,896	
28	Provenu uændret grundlag	Mio. kr.						-1173	-850	-2023
29	Ændret adfærd segment	PJ						12,238	33,623	45,861
30	Ændret adfærd andet segment	PJ			19,872					19,872
31	Provenu ændret adfærd segment	Mio. kr.						348	955	1303
32	Provenu ændret adfærd andet segment	Mio. kr.			564					564
33	Provenu elafgift	Mio. kr.								-32

34	Provenu tilskud	Mio. kr.									-38
35	Nettoprovenu nedsættelse	Mio. kr.			564			-825	105		-226
36	Samfund nedsættelse før bytteforhold	Mio. kr.			564			512	1575		2581
37	Bytteforhold nedsættelse	Mio. kr.							53		
38	Grundlag efter alle ændringer	PJ	58,070	11,592	83,300	4,796	26,556	55,853	56,657	296,823	
39	Grundlag helt oprindeligt	PJ	70	15	120	30	45	45	35	360	

I linje 15 er vist det umiddelbare provenu ved forhøjelserne. Det bliver på 10.484 mio. kr., heraf 6,03 mia. kr. fra fossilt brændsel til elfremstilling. Det umiddelbare provenu er den gennemsnitlige forhøjelse på 28 kr./GJ ganget med ca. 374,5 PJ.

Den meget kraftige belastning skal ses i lyset af, at der tidligere i beregningsrækkefølgen er givet store tilskud til fossilt el.

Adfærden ændres jf. linje 16 og 17.

For samme segment, hvor afgifterne sættes op falder grundlag med 210,1 PJ altså med ca. 56 pct. Yderligere falder grundlaget for fossilt brændsel til kollektiv rumvarme med ca. 16,4 PJ, mens det stiger med 0,3 PJ for individuelt rumvarme – højere afgift på brændsel til el øger elprisen, reducerer forbrug af elvarme og øger forbrug af olie og gas.

Den ændrede adfærd fører til et tab på 5.968 mio. kr. på de områder, hvor afgiften hæves og yderligere 1.053 mio. kr. for brændsel til rumvarme jf. linje 18 og 19.

Elafgiftsprovenuet falder med ca. 100 mio. kr. fordi elforbruget via højere markedspris falder med ca. 939 mio. kWh a 10,7 øre/kWh jf. linje 20. Til gengæld spares der tilskud 1.037 mio. kr. til elproduktion fordi elproduktionen netto falder med ca. 10.139 mio. kWh a 10,23 øre. Netto styrkes finanserne med ca. 4.400 mio. kr. ved forhøjelserne jf. 22.

Samfundsøkonomien forringes med 3.134 mio. kr. Det er før bytteforholdsvirkninger. Samfundsøkonomien er virkningerne for finanserne af ændret adfærd jf. 18,19,20 og 21. I alt 6.084 mio. kr. fratrukket den såkaldte brugergevinst. Når afgiften før er nul er brugergevinsten på halvdelen af resultatet i linje 18.

De 3.134 mio. kr. er før bytteforholdsvirkning, der udgør et tab på 514 mio. kr. for Danmark.

Før forhøjelsen af brændselsatsen var nettoimporten af el på 6.651 mio. kWh. Falder i fossil produktion fører til en stigning i markedsprisen på 4,58 øre/kWh og en stigning i importen på 9.157 mio. kWh Det belaster bytteforhold med 6651 mio. kWh a 4,58 øre = 305 mio. kr. + 9.157 mio. kWh a halvdelen af 4,58 øre/kWh = 210 mio. kr. i alt 514 mio. kr.

I linje 25 er vist grundlagene efter forhøjelserne af brændselsatserne. Grundlagene er i alt faldet til 231,1 PJ.

Nedsættelse af rumvarmesatserne

Umiddelbart taber finanserne 2.023 mio. kr. før ændret adfærd jf. linje 28. Adfærd ændres således at grundlag for rumvarme stiger 45,9 PJ, mens grundlag for fossilt brændsel til el stiger med 19,9 PJ. Det fører til et afledt provenu på 1.303 mio. kr. på rumvarmekontiende, 564 mio. kr. på elbrændselskontoen, mens virkningerne på udgifter til elproduktion og elafgift i alt forringes med 70 mio. kr.

Netto forringes finanserne med ca. 226 mio. kr. Der er således en meget stor selvfinansieringsgrad.

Samfundet vinder ca. 2.851 mio. kr. ved nedsættelserne før bytteforholdsgevinst, der er på 53 mio. kr.

Erhvervsvirkninger

Som det ses af næstnederste linje vil en fælles sats for brændsel på 28,4 kr./GJ (udover afgift på NOx og SO2 samt klimagasser uden for kvotesektoren) have meget store virkninger særligt for mineralogiske, metallurgiske og raffinaderiprocesser. Forbruget falder fra ca. 30,4 PJ til ca. 4,8 PJ svarende til en reduktion på 84 pct.

Gruppen er domineret af de to raffinaderier og cementfabrikken, men omfatter også visse kalk- og teglværker samt virksomheder, der fremstiller mineralsk isoleringsmateriale. Faldet i forbruget skyldes overvejende, at virksomhederne ophører med produktion i Danmark. Det er der oplagt samfundsøkonomiske omkostninger ved. For mineralogiske processer er de beregnet til 363 mio. kr., jf. linje 23. ($\frac{1}{2} \times 28,4 \text{ kr./GJ} \times 30,36 \text{ PJ} - 4,796 \text{ PJ}$). Hvis man imidlertid fritager eller lemper af særlige erhvervshensyn, vil andre segmenter skulle bære en større byrde. Her er omkostningerne på marginalen 28,4 kr./GJ. En fritagelse for mineralogiske processer vil dermed ved samme miljømål koste andre mindst 726 mio. kr., og resultatet for samfundet vil være ca. 400 mio. kr. dårligere end ved den helt ensartede sats.

De anførte virkninger for samfundet er før miljø.

4.4.1 Status for miljømål efter gennemførelse af Grundmodel II

I Grundmodel II er miljømålet sum af forbrug af fossilt brændsel og elimport.

Tabel 49. Samlede virkninger på elforbrug- og produktion samt fossilforbrug ved Grundmodel II

	Markeds pris el	VE el produkti- on	Fossil elpro- duktion	Forbrug ex net- tab	Nettab	Netto import	Fossilt forbrug	Sum nettoim- port og fossilt forbrug
	Øre/kWh	Mio. kWh	Mio. kWh	Mio. kWh	Mio. kWh	Mio. kWh	PJ	PJ
Virkning spareind- sats, solceller og opgradering bio- gas fælles I og II	+0,63	-1.310	+439	+365	+18	+1.254	9,016	+13,53
Fælles elafgift 10,7 øre/kWh	+1,91	+2.098	+1.335	+6.926	+322	+3.815	+4,95	+18,68
Fælles elprodukti- onstilskud 10,23 øre/kWh	+0,79	-11.117	+9.365	-162	-8	+1.582	+83,301	+89,0
Alle satser på fossilt brændsel under 28,4 kr./GJ hæves dertil	+4,58	+8.114	-18.253	-939	-44	+9157	-226,178	-193,213
Alle rumvarmesat- ser nedsættes til 28,4 kr./GJ	-0,35	-2.372	+2.747	-302	-14	-691	+65,733	+63,245
I alt Grundmodel II	7,56	-4.587	-4.367	+5.888	+274	+15.117	-63,178	-8,76
I alt Grundmodel I	11,24	-13,181	-1,820	+7,135	+332	+22,469	-9	+71,9

I tabel er vist grundlag, der hovedsageligt består af fossilt brændsel. Forbruget af afgiftsbelagt VE falder dog 9 PJ i begge modeller, derfor skal grundlag falde 9 PJ i model I (fossilt brændsel) og med 9 PJ i model II (fossilt brændsel + elimport)

Den samlede virkning af Grundmodel II vil være et fald i forbrug af fossil brændsel på 63 PJ og en stigning i nettoimporten på $(15.117 \text{ kWh} \times 0,0036 \text{ GJ/kWh} =) 54 \text{ PJ}$, således at summen vil falde med 9 PJ svarende til virkningen på beskattet bionaturgas, jf. tabel 49.

Markedsprisen på el vil stige med 7,56 øre/kWh, men sum af afgifter og tariffer falder kraftigere, således at nettoforbruget af el vil stige ca. 6 mia. kWh. Dansk produktion af el vil falde med ca. 9 mia. kWh - og stort set lige meget for VEel og fossil el.

Det forholdsvis dyre solel, havvind og biogas el falder ca. 13,1 mia. kWh, mens det forholdsvis billigere landvind stiger netto ca. 8,6 mia. kWh. Mængden af biomasse el vil være svagt faldende.

Sammenlignet med Grundmodel I vil markedsprisen stige 3,7 øre/kWh mindre ved Grundmodel II. Faldet i produktionen vil være 6 mia. kWh mindre – 8,5 mia. kWh mere VE-el og 2,5 mia. kWh mindre fossil el. Forbrugsvæksten vil være ca. 1,5 mia. kWh mindre, og væksten i nettoimporten være henved 7,5 mia. kWh mindre. Faldet i fossilforbruget vil til gengæld være 54,2 PJ større ved Grundmodel II end ved Grundmodel I.

4.5 Virkninger på samfundsøkonomi og statens finanser af Grundmodel I

Tabel 50. Økonomiske virkninger af Grundmodel II

Samfundsøkonomi, Grundmodel II	Samfund med bytteforhold	Heraf bytteforhold	Samfund uden bytteforhold	Statens skatte- og tilskuds-kasse	Offentlig energiforbrug	I alt finanser	Hush.	El produ	Andre erhverv
	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.
Afskaf spareindsats	751	0	751	332	23	356	369	58	-31
Afskaf særligt opgrad. Biogas	500	0	500	750	0	750			-250
Ingen afgifts- og tariffstøtte solel	930	-4	934	881	6	887	-221	191	73
Fælles elafgift 10,7 øre/kWh	2.569	-60	2.629	-10.114	2649	-7.465	7459	633	1943
El tilskud ligestilling i segment	500	0	500	250		250		250	
Fælles eltilskud 10,23 øre/kWh	1.763	-46	1.809	398	-24	374	-130	1756	-237
Forhøjelse af lempede satser til 28,4 kr.	-3.648	-514	-3.134	4.400	-136	4.264	-747	-2193	-4.973
Nedsættelse rumvarme til 28,4 kr./GJ	2.634	53	2.581	-226	291	65	1955	-114	730
Partikler	561		561				561		
Arbejdsudbud ved 2,5 pct. SFG	168	-15	183	168		168			
I alt	6.728	-586	7.314	-3.161	2810	-351	9.246	580	-2.746

Grundmodel II giver en samfundsøkonomisk gevinst 6,7 mia. kr. inklusive bytteforhold og 7,3 mia. kr. uden bytteforhold, jf. tabel 50. Afvikling af energiselskabernes spareindsats, særligt højt tilskud til opgradering af biogas og afgifts- og tariffstøtte til solel giver en gevinst på 2,2 mia. kr. Fælles elafgift på 10,7 øre/kWh giver 2,6 mia. kr. og generelt elproduktionstilskud på 10,23 øre/kWh en gevinst på 2,3 mia. kr. inklusive virkningerne af ligestilling af tilskud inden for segment. Ensretning og forhøjelse af satserne for fossilt brændsel giver et tab på ca. 1 mia. kr. – men ensretning og forhøjel-

sen neutraliserer miljøeffekterne af de foregående initiativer, der alle fører til, at sum af forbrug af fossilt brændsel og elimport vil stige.

Den samfundsøkonomiske gevinst på 6,73 mia. kr. fordeles mellem det offentlige og danske borgere.

Statens finanser forringes med 0,35 mia. kr. Afgifts- og tilskudskasserne belastes med 3,16 mia. kr., mens det offentlige sparer 2,81 mia. kr. i udgifter, fordi forbrug af rumvarme og el gøres billigere. Grundmodel II vil således være stort set neutralt for statsfinanserne. Husholdningernes gevinst ved grundmodel II vil være på 9,25 mia. kr. Elproducenterne vil vinde 0,58 mia. kr., mens private erhverv vil tabe 2,75 mia. kr. Det er særligt forhøjelse af satser for fossilt brændsel, der belaster, mens der netto er lempelser for el.

5 Sammenligning af Grundmodel I og Grundmodel II

5.1 Sammenligning af Grundmodel I og Grundmodel II vedrørende samfundsøkonomi

I følgende tabel 51 er samfundsøkonomien ved model I og II sammenlignet.

Samfundsøkonomi	Model I			Model II			Forskelle		
	Samfund med bytteforhold	Heraf bytteforhold	Samfund uden bytteforhold	Samfund med bytteforhold	Heraf bytteforhold	Samfund uden bytteforhold	Forskelle Heraf bytteforhold	Forskelle uden bytteforhold	Forskelle uden bytteforhold
	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.
Afskaf spareindsats	751	0	751	751	0	751	0	0	0
Askaf særligt opgrad. Biogas	500	0	500	500	0	500	0	0	0
Ingen afgift- og tarifføttede solel	930	-4	934	930	-4	934	0	0	0
Fælles elafgift 10,7 øre/kWh	2.520	-91	2.612	2569	-60	2.629	-49	-31	-18
El tilskud ligestilling i segment	500	0	500	500	0	500	0	0	0
Fælles eltilskud 10,23 øre/kWh	1.679	-621	2.300	1763	-46	1.809	-84	-575	491
Forhøjelse af lempede satser til 28,4 kr.	-2.857	-645	-2.212	-3648	-514	-3134	791	-131	922
Nedsættelse rumvarme til 28,4 kr./GJ	2.954	99	2.855	2634	53	2.581	320	46	274
Partikler	693		693	561		561	132	0	132
Arbejdsudbud ved 2,5 pct. SFG	197	-32	229	168	-15	183	28	-18	46
I alt	7.867	-1295	9.161	6728	-586	7.314	1.139	-709	1847

Inklusive bytteforhold vil den samfundsøkonomiske gevinst være 1,1 mia. kr. større ved model I end ved model II, men miljømålet er også forskelligt. Eksklusive bytteforhold ville overskuddet for samfundet være 1,8 mia. kr. større ved model I end ved model II.

I begge modeller afvikles energiselskabernes spareindsats, særligt tilskud til biogas og afgifts- og tarifføttøtte til solel. Det giver i begge modeller en samlet gevinst på 2,2 mia. kr.

Efter beregningerne er det samfundsøkonomiske overskud 49 mio. kr. større ved at ensrette elafgifterne på 10,7 øre/kWh som i model II end ved 0,4 øre/kWh som i model I. Isoleret set er elafgiftsforvriddingerne ca. 111 mio. kr. større ved II end ved I, men bytteforholdstabet er 31 mio. kr. mindre, og de afledte konsekvenser for tilskudskassen og fossilafgiftskassen er i alt 129 mio. kr. mindre ugunstigt ved II end ved I. Hovedparten af de 129 mio. kr. ville ikke have været der, hvis ensretning af elafgifterne havde været senere i beregningsrækkefølgen.

Efter beregningerne er det samfundsøkonomiske overskud ved model II 84 mio. kr. større ved at ensrette tilskuddene til elproduktion (inklusive fossilt el) på niveau 10,23 øre/kWh end ved 0 øre.

Igen er forvriddingerne isoleret størst ved et tilskud på 10,23 øre/kWh – ca. 500 mio. kr. (jf. samfundsøkonomisk resultat før bytteforhold, men bytteforholdstabet er 575 mio. kr. større ved I end ved II i dette led af beregningsrækkefølgen.

For såvel elafgifterne som elproduktionstilskuddene er der i begge modeller tale om betydelige gevinster. Gevinsterne stammer fra, at man afvikler de særligt høje satser. I elafgifterne fra almindelige husholdningsforbrug og fra elvarme og for tilskuddene havvind, biogas og solel.

Forskellen i det samfundsøkonomiske resultat med bytteforhold mellem de to modeller vedrører således næsten alene ensretningen af den fælles sats til omkring 19,9 kr./GJ i model I eller 28,4 kr./GJ i model II.

Her ville model I være ca. 1,1 mia. kr. bedre end model II med bytteforhold og ca. 1,2 mia. kr. bedre uden bytteforhold. Men miljøeffekten af II vil også være ca. 85 PJ fossilt brændsel bedre, og nettoimporten af el vil være 10,5 PJ lavere. Omkostningen ved de 85 PJ ekstra brændsel er i gennemsnit 24,15 kr./GJ altså i alt 2,05 mia. kr. Hertil kommer, at i Grundmodel II øges elimporten med ca. 30,5 PJ a ca. 28,4 kr./GJ = ca. 0,85 mia. kr. jf. at nettoimport pr. definition er identisk med forbrug – produktion, der i Grundmodel II beskattes med den fælles sats.

5.2 Forskelle i fordelingsvirkninger mellem Grundmodel I og II

Mens der ofte kun vil være mindre nettoforskelle i det samfundsøkonomiske resultat af I og II, vil der være meget betydelige fordelingsmæssige forskelle mellem de to modeller, jf. tabel 52.

Tabel 52. Sammenligning af fordelingsvirkningerne af Grundmodel I og Grundmodel II

Fordeling	Model I Stat	Model I Hush.	Model I El- erhverv	Model I Andre Er- hverv	Model II Stat	Model II Hush.	Model II Eler- hverv	Model II Andre erhverv
	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.	Mio. kr.
Afskaf spareindsats	356	369	58	-31	356	369	58	-31
Afskaf særlig opgrad. Biogas				-250	750			-250
Ingen afgifts- og tarifføttøtte solel	887	-221	191	73	887	-221	191	73
Fælles elafgift 10,7 øre/kWh	-12.128	9.085	825	4.739	-7.465	7.459	633	1.943
Eltilskud ligestilling i segment	250		250		250		250	
Fælles eltilskud 10,23 øre/kWh	4.647	-907	-386	-1.676	374	-130	1.756	-237
Forhøjelse af lempede satser til 28,4 kr.	2.948	-533	-1.623	-3.648	4.264	-747	-2.193	-4.973
Nedsøttelse rumvarme til 28,4 kr./GJ	-749	2.794	-114	1024	65	1.955	-114	730
Partikler		693				561		
Arbejdsudbud ved 2,5 pct. SFG	197				168			
I alt	-2.843	11.281	-799	232	-351	9.246	580	-2.746

Selv om forskellen i samfundsøkonomisk virkning med bytteforhold "kun" er 1,1 mia. kr. er bruttoforskellen for de forskellige sektorer langt større, jf. boks 13.

Boks 13. Forskellen mellem de to modeller (virkning af at gå fra model I til II)

Det offentlige	+2.492 mio. kr.
Husholdninger	-2.035 mio. kr.
Elerhverv	+1.379 mio. kr.
Andre erhverv	-2.978 mio. kr.
I alt netto	-1.139 mio. kr.

Resultatet for det offentlige er bedre ved model II end ved model I. Afgift på elforbrug og tilskud til elproduktion på samme niveau styrker finanserne, når der er elimport. Højere fælles sats gavner ligeledes finanserne.

Når finanserne styrkes 2,5 mia., og samfundsøkonomien forringes med 1,1 mia. kr. ved at gå fra model I til model II, forringes resultatet for husholdninger og erhverv med ca. 3,6 mia. kr. Det er særligt andre erhverv end elerhverv, der må holde for med ekstra ca. 3 mia. kr. i model II end i model I.

Husholdningerne vinder i begge modeller massivt- også selv om de skal finansiere statens provenutab mv. I begge modeller er gevinsten i forbrugerpriser over 10 mia. kr. - eller i gennemsnit ca. 4.000 kr. pr. husstand. I Grundmodel II er det dog før virkningerne på lønninger mv. af den kraftige belastning af erhverv.

Virkningerne for elerhverv er meget forskellig fra initiativ til initiativ. I Grundmodel II vil elværkerne vande sig over afgift på fossilt brændsel til elfremstilling, der øger omkostningerne med 24,4 øre/kWh for et værk med virkningsgrad på 42,5 pct. Men i Grundmodel II vil markedsprisen stige med ca. 7,56 øre/kWh, og der gives et tilskud på 10,23 øre/kWh. Netto forringes økonomien derfor alene med 6,6 øre/kWh. Modsat forbedres økonomien for en landvindmølle med ca. 8 øre/kWh.

Det forholdsvis overskuelige nettoresultat i Grundmodel I på godt 2 øre/kWh i tab i gennemsnit og i Grundmodel II på knap 1,5 øre/kWh el i gevinst dækker således over betydelige forskelle i virkningerne for forskellige værker.

5.3 Nærmere om virkninger for erhverv af Grundmodel I og Grundmodel II

Ved Grundmodel I indføres en fælles sats for fossilt brændsel på 19,9 kr./GJ, mens afgifter og tariffer på el reduceres til 0,4 øre/kWh.

Ved Grundmodel II er den fælles brændselsats 28,4 kr./GJ og afgift på el ca. 10,7 øre/kWh samt et tilskud til al el på 10,7 øre/kWh.

Boks 14. Fordeling afsamlet erhvervsvirkning på erhvervsgrupper

A. Erhverv, der i dag er undtaget for brændselsafgifterne mv.

• Nordsø		21 PJ
• Teknisk olie, fx bitumen	8 PJ	
• Udenrigsflyvning		41 PJ
• Fiskere, søfart, indenrigsflyvning		15 PJ
• I alt		85 PJ brændsel

Forbrug af el i disse brancher er begrænset regnes til 0.

B. Industri, indenlandsk råstoffer og jordbrug

Hovedparten af forbrug af brændsel til proces og mineralogiske processer finder sted i disse brancher.

I 2025 er forbruge af brændsel t før alle ændringerne på ca.:

• Mineralogiske, metallurgiske og raffinaderiprocesser	30 PJ
• Anden almindelig proces	45 PJ

Herudover anvendes ca. 10 mia. kWh procesel, ¼ mia. kWh elvarme samt meget rundt 5 PJ brændsel til rumvarme.

C. Handel og service, bygge og anlæg og andre

Her anvendes i 2025 meget runde tal 13 PJ rumvarmebrændsel, 1 mia. kWh el til fuld sats, ½ mia. kWh elvarme og 14 mia. kWh procesel inklusive til datacentre.

For private erhverv, bortset fra elproducenter, vil nettoresultatet være ca. +0,2 mia. kr. ved model I og – 2,7 mia. kr. ved model II.

Virkningerne for private erhverv kan i princippet fordeles på enkeltbrancher mv. I beregningerne af virkningerne for erhverv indgår dog skøn for grundlag i 2025 og elasticiteter for større grupper af energiforbrug. Hvis man skal beregne virkningerne for enkelte brancher, kræves kendskab til fordelingen af energiforbrug i 2025 og til elasticiteter for hver enkelt branche. Disse oplysninger er ikke detaljeret til rådighed.

Der er dog i boks 14 gjort et forsøg på at opdele den samlede erhvervsvirkning på tre overordnede erhvervsgrupper.

Med disse meget grove opdelinger kan erhvervsbelastningen for de private erhverv med betydelig usikkerhed opdeles således, jf. tabel 53:

Tabel 53. Erhvervsmæssige konsekvenser, mia. kr.

	Mo- del I, i alt	Nord- sø, fly mv.	Jord- brug og industri	Han- del og ser- vice	Mo- del II, i alt	Nord- sø, fly mv.	Jord- brug og industri	Han- del og ser- vice
Afskaf spareindsats	0	0	-0,1	0,1	0	0	-0,1	0,1
Afskaf særligt opgrad. Biogas	-0,3	0	-0,3	0	-0,3	0	-0,3	0
Ingen afgifts- og tariffstøtte solel	0,1	0	0	0	0,1	0	0	0
Fælles elafgift	4,7	0	1,3	3,4	1,9	0	0,3	1,7
Eltilskud ligestilling i segment								
Fælles eltilskud	-1,7		-0,7	-1	-0,2	0	-0,1	-0,1
Forhøjelse af lempede satser til fælles sats	-3,6	-1,6	-1,5	-0,6	-5	-2,2	-1,9	-0,8
Nedsættelse rumvarme til fælles sats	1	0	0,3	0,7	0,7	0	0,2	0,5
I alt	0,2	-1,6	-0,8	2,6	-2,7	-2,2	-1,9	1,3

Anm.: Pga. afrundinger summer totalen ikke nødvendigvis med summerne.

I model I vil de private erhverv samlet vinde 0,2 mia. kr. Det dækker dog over, at Nordsøen, udenrigsfly mv. vil tabe ca. 1,6 mia. kr., industri og jordbrug tabe 0,8 mia. kr. mens handel og service vil vinde 2,6 mia. kr.

I model II, hvor de private erhverv samlet vil tabe 2,7 mia. kr., vil Nordsø og udenrigsfly tabe ca. 2,2 mia. kr. jordbrug og industri ca. 1,9 mia. kr., mens handel og service vil vinde ca. 1,3 mia. kr.

5.4 Virkninger af Grundmodel I og II på forbrug af VE og VE-andel

Ved beregningerne af virkningerne af de to grundmodeller er fokus på virkningerne på forbrug af fossilt brændsel og nettoimport af el. Men samtidigt beregnes også næsten indirekte virkningerne på forbrug af VE. Man kan da også med visse korrektioner beregne virkningerne på VE-andelen efter EU's definition.

5.4.1 Virkninger af Grundmodel I på VE

Virkningerne af grundmodel I er vist i følgende tabel 54.

Tabel 54. Virkninger af Grundmodel I på VE

(PJ)	Erhverv og husholdninger, endelig	El	Fjernvarme	Omgivelsesvarme	VE i alt
Energispareindsats, solel, opg. biogas	-7,6	-4,7	-1,7	0	-14
Fælles niveau afgift mv. elforbrug 0,4 øre/kWh	-13,9	9,7	-7,8	18	6,1
Fælles niveau eltilskud 0 øre/kWh	1,1	-62,4	-7,1	-1,5	-69,9
Afgift på fossil brændsel på erhverv mv. 19,87 kr./GJ	10,4	0	0	0	10,4
Afgift på fossilt brændsel til el 19,87 kr./GJ	0,6	20,4	14,2	-0,9	34,4
Afgift på fossil brændsel til rumvarme 19,87 kr./GJ	-8	-10,5	-36,3	-3,5	-58,3
I alt	-17,3	-47,5	-38,7	12,1	-91,4

Anm.: VE-fjernvarme omfatter ikke omgivelsesvarme

Kilde: Egne beregninger på baggrund af beregningerne af virkningerne på forbrug af fossilt brændsel mv.

Grundmodel I, hvor forbrug af fossilt brændsel er uændret, vil føre til et fald i forbrug af VE på ca. 91 PJ. Det er mere end stigningen i elimporten beregnet til ca. 22,5 mia. kWh = ca. 81 PJ. Det samlede energiforbrug vil således falde ca. 10 PJ.

Faldet i VE-forbruget er koncentreret om VE-el, hvor dansk produktion vil falde med ca. 47,5 PJ = 13,2 mia. kWh. Det er særligt afvikling af elproduktionstilskud, der bidrager med ca. 5 PJ vedrørende solceller og 62 PJ vedrørende særligt havvindmøller. Men skift i afgift fra forbrug af el til fossilt brændsel brugt til fremstilling af el fremmer VE-el via højere markedspriser.

Afvikling af Energispareindsats er stort set neutralt for VE-forbruget. Der vil blive sparet mindre, herunder af VE. Modsat vil afvikling af de tariffer på gas, el og fjernvarme, der finansierer ordningerne, føre til et vist fald i VE-forbruget, da ikke-VE-energi vil blive mere konkurrencedygtigt.

Afvikling af tilskud via afgifter og tariffer til solel vil reducere VE el-produktionen med netto godt 5 PJ = ca. 1,5 mia. kWh. Solelproduktionen vil falde 2 mia. kWh, men det vil føre til en højere markedspris, der vil øge opførelsen af vindmøller svarende til ca. 0,5 mia. kWh.

Endelig vil afvikling af særligt høje tilskud til opgradering af biogas føre til, at biogasandelen i naturgas falder, svarende til ca. 9 PJ. Omkring 2/3 af gassen anvendes til endeligt energiforbrug og 1/3 til fremstilling af el og varme.

Afvikling af fiskale eltariffer pr. kWh og nedsættelse af afgift på forbrug af el til 0,4 øre/kWh vil føre til en vækst i VE-forbruget på ca. 6 PJ. Det større elforbrug vil føre til højere markedspriser og dermed flere vindmøller på land – ca. 10 PJ. En betydelig del af det ekstra elforbrug vil gå til flere varmepumper. Det øger VE-produktion i form af omgivelsesvarme med ca. 18 PJ, men varmepumpevarmen fortrænger i betydeligt omfang VE-brændsel, således at forbrug hertil vil falde med ca. 22 PJ. Netto vil de flere varmepumper føre til mindre VE.

Afvikling af elproduktionstilskud vil reducere forbrug af VE med ca. 70 PJ, heraf 62 VE-el og ca. 7 PJ VE-kraftvarmevarme.

Forhøjelse af satser for erhverv til det fælles niveau på ca. 20 kr./GJ vil øge VE-forbruget med ca. 10 PJ. Det er forholdsvis lidt. Men en stor del af det i dag fritagne eller stærkt lempede erhvervsforbrug af fossilt brændsel lader sig vanskeligere erstatte af VE end forbrug til rumvarme. Det gælder fx forbrug i Nordsøen og raffinaderier samt forbrug til skibe, fiskere, fly og motorer i landbruget.

VE fremmes af afgift på fossilt brændsel til el. Markedsprisen vil stige, hvilket vil føre til flere vindmøller, mens nogle vil skifte til VE-kraftvarme.

Endeligt vil forbruget af VE falde kraftigt ved nedsættelse af satserne for rumvarme til ca. 20 kr./GJ. Faldet på i alt 58 PJ vil være koncentreret om fremstilling af el og fjernvarme – i alt ca. 47 PJ.

Som nævnt vil det samlede VE-forbrug falde med 91 PJ, heraf ca. 86 PJ for el- og fjernvarmeværker, når man ser bort fra omgivelsesvarme fra varmepumper i varmekæder og med ca. 81 PJ, når man medregner omgivelsesvarme fra varmepumper ved fjernvarmefremstilling. For individuel endelig energianvendelse vil forbruget af VE falde med ca. 10 PJ, idet der vil bruges mindre VE-brændsel – 17 PJ og komme mere individuel omgivelsesvarme fra varmepumper – 10 PJ.

Boks 15. Stigning i bruttoenergiforbruget ved fremstilling af el og fjernvarme på ca. 16 PJ

Fossilt brændsel til el og fjernvarme	+16,5 PJ
VE til fremstilling af el og fjernvarme	-81,5 PJ
Elimport	+80,9 PJ
I alt bruttoenergiforbrug til fremstilling af el og fjernvarme	+15,9 PJ

Væksten i bruttoenergiforbruget til fremstilling af el og varme skal ses i lyset af væksten i forbruget af fjernvarme og særligt el inklusive nettab på ca. 30 PJ. Elforbrug inklusive nettab vil stige med ca. 27 PJ. Nedsættelsen af afgiften på fossilt brændsel til fjernvarme vil øge afgiftsgrundlaget på grund af større forbrug af fjernvarme. Da fjernvarme i et område har samme pris uanset varmens oprindelse, mens prisen på VE-varme kan være påvirket af prisen på fossil varme, vil stigningen i fossilt forbrug af fjernvarme i praksis ofte ske samtidigt med forbrug af VE-fjernvarme. Denne effekt er ignoreret. Der er regnet med, at individuelle varmepumper konkurrerer med fjernvarme. Varmepumperne vinder særligt frem ved individuel opvarmning. I det hele taget vil individuel varme i større omfang end kollektiv varme blive billigere. Det skyldes, at fossilandelen i individuel varme er højere end for VE-varme.

Netto vil konverteringstabene ved el og fjernvarmefremstilling da falde med ca. 15 PJ.

En betydelig del af konverteringstabene vil være knyttet til såkaldt kondensproduktion. Her belastet fossilt brændsel med 19,87 kr./GJ = 7,15 øre/kWh brændsel, der for et værk med en virkningsgrad på 42,5 pct. fordyrer elproduktion med 16,8 øre/kWh el. Da markedsprisen i Grundmodel I vil stige med ca. 11,2 øre/kWh, forringes økonomien ved kondensproduktion med netto 5,6 øre/kWh. Det vil reducere produktionen af fossil kondensel med ca. 3,9 mia. kWh.

Økonomien ved VE-kraftvarme produktion vil netto forringes, hvilket vil få færre værker til at lade sig ombygge med reducerede muligheder for kondensproduktion. Netto vil fossil kondensproduktion derfor ad denne vej stige med 0,7 mia. kWh, således at fossil kondensproduktion netto vil falde med godt 3 mia. kWh el, der svarer til et konverteringstab på ca. 15 PJ.

Ved et endeligt energiforbrug på ca. 700 PJ vil VE-andelen med ca. godt 13 pct. point. Det endelige VE-forbrug vil falde lidt mindre end faldet i det samlede VE-forbrug, på 91 PJ, jf. at VE-konverteringstab ved fjernvarmefremstilling ikke skal tælles med. Til gengæld vil det endelige energiforbrug stige, selv om det samlede energiforbrug vil falde med godt 10 PJ. Konverteringstab ved el og fjernvarme, der vil falde med ca. 15 PJ tæller ikke med i det endelige energiforbrug. Forbrug af brændsel i raffinaderier, der vil falde henved 10 PJ, tæller heller ikke med.

5.4.2 Virkninger af Grundmodel II på VE

I Grundmodel II bliver den fælles sats for alt fossilt brændsel på ca. 28,4 kr./GJ. Hertil er der en afgift på alt elforbrug på ca. 10,7 øre/kWh og et tilskud på al fremstilling af el på ca. 10,2 øre/kWh.

I følgende tabel 55 er vist virkningerne på VE-forbrug af Grundmodel II.

Tabel 55. Virkninger af Grundmodel II på VE

(PJ)	Erhverv og husholdninger, endelig	El	Fjernvarme	Omgivelsesvarme	VE i alt
Energispareindsats, solel, opg. biogas	-7,6	-4,7	-1,7	0	-14
Fælles niveau afgift mv. elforbrug 10,7 øre/kWh	-10,8	7,6	-6,6	15,2	5,4
Fælles niveau eltilskud 10,2 øre/kWh	0,2	-40	-0,5	-0,2	-40,6
Afgift på fossilt brændsel på erhverv mv. 28,4 kr./GJ	15,6	0	0	0	15,6
Afgift på fossilt brændsel til el 28,4 kr./GJ	0,9	29,2	20,3	-1,3	49,1
Afgift på fossilt brændsel til rumvarme 28,4 kr./GJ	-6,1	-8,5	-29,5	-2,7	-46,8
I alt	-7,8	-16,5	-18	11	-31,3

Anm.: VE-fjernvarme omfatter ikke omgivelsesvarme

Kilde: Egne beregninger på baggrund af beregningerne af virkningerne på forbrug af fossilt brændsel mv.

Ved Grundmodel II er sum af forbrug af fossilt brændsel og nettoimport af el uændret, mens forbrug af fossilt brændsel var uændret i model I.

I Grundmodel II vil forbrug af VE falde med ca. 31 PJ. Det er ca. 60 PJ mindre end ved Grundmodel I.

Forbruget vil falde med ca. 34,5 PJ ved fremstilling af el og fjernvarme eksklusive omgivelsesvarme ved fjernvarmefremstilling ved varmepumper og ca. 30 PJ inklusive kollektiv omgivelsesvarme. Endeligt vil individuel VE inklusive individuel omgivelsesvarme falde ca. 1 PJ.

Som det ses, vil der være meget store bruttobevægelser. Ensretningen af afgifterne på fossilt brændsel vil føre til en vækst i VE-forbruget på netto ca. 18 PJ i Grundmodel II mod et nettofald på ca. 13,5 PJ ved Grundmodel I. Forhøjelsen af den fælles brændselsats med ca. 8,5 PJ har således øget VE forbrug med ca. 31,5 PJ.

Den fælles støttesats til VE-el på 10,2 øre/kWh vil netto reducere VE-el med ca. 40,6 PJ i model II mod 69,9 PJ i model I. De ekstra 10,2 øre/kWh vil således øge VE-forbrug med ca. 29,3 PJ. Der vil være en lille forskel for landvind og biomasse-el. Hovedparten af forskellen vedrører havvind, der vil falde ca. 38 PJ i begge modeller, mens landvind vil vokse ved model II men vil falde ved model I. Ved mindre havvind, vil elprisen stige, hvilket vil føre til mere landvind.

Den fælles elafgift på ca. 10,7 øre/kWh vil øge VE forbrug i forhold til ved uændrede regler med 5,4 PJ mod ca. 6,1 PJ ved Grundmodel I.

Da sum af elimport og fossilt brændsel ikke ændres ved Grundmodel II vil faldet i forbrug af VE svare til faldet i energiforbruget.

Konverteringstab vil også falde i Grundmodel II. I Grundmodel I vil dette falde med ca. 15 PJ, jf. et fald i produktion af fossilt kondensat med ca. 3 mia. kWh. I Grundmodel II vil kondensatproduktionen falde med ca. knap 5 mia. kWh, og konverteringstab falde med ca. 24 PJ. Det endelige energiforbrug vil stige mindre ved Grundmodel II end ved Grundmodel I, hvorfor VE-andelen alt i alt vil falde ca. 4 pct. point.

6 Usikkerhed

Der er mange usikre forudsætninger og parametre i de enkelte dele af beregningerne, der hver for sig derfor er ganske usikre. Men niveauet for det samlede resultat, et samfundsøkonomisk overskud på ca. 10 mia. kr. i forbrugerpriser, er forbavsende robust, uanset forudsætningerne om elasticiteterne for den del af grundlagene, hvor der er lav eller ingen afgift.

Afgørende er således elasticiteterne for de grundlag, hvor satsen er høj eller ekstremt høj.

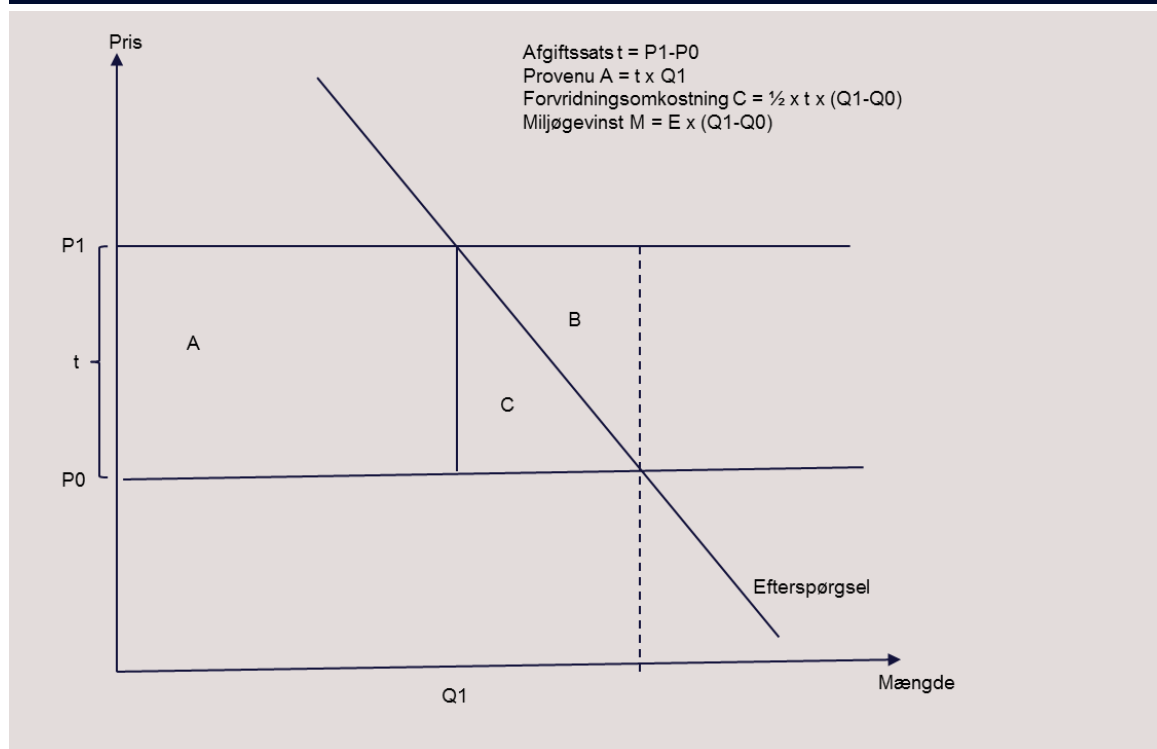
De store bidrag til det samfundsøkonomiske overskud i forhold til miljøeffekt kommer således fra:

- Spareindsats
- Biogas
- Solel brugt af producent selv
- Alm. el
- Elvarme
- Havvind
- Rumvarme
- Landvind første år (Støtten er høj de første år, men lav efterfølgende. Hvis landvindmøller alene producerer med høj støtte, og når støtteleft er nået pilles ned og eksporteres, hvorefter en ny mølle sættes op, er støtten meget høj.

7 Bilag A. Gevinst ved ensrette afgiftssatser

I følgende figur er illustreret de samfundsøkonomiske effekter af at indføre en fiskal energiafgift.

Figur 1A. Hvordan virker en (miljø)afgift?



Før afgiften blev der solgt Q_0 mængde energi til en pris på P_0 . Varen pålægges en fiskal afgift, så prisen stiger med afgiftssatsen t en til P_1 . Mængden falder da til Q_1 .

Ved uændret forbrug ville afgiften have indbragt et provenu på $t \times Q_0 = \text{areal af } A+B+C$. Men da mængden falder bliver provenuet alene på $t \times Q_1 = A$.

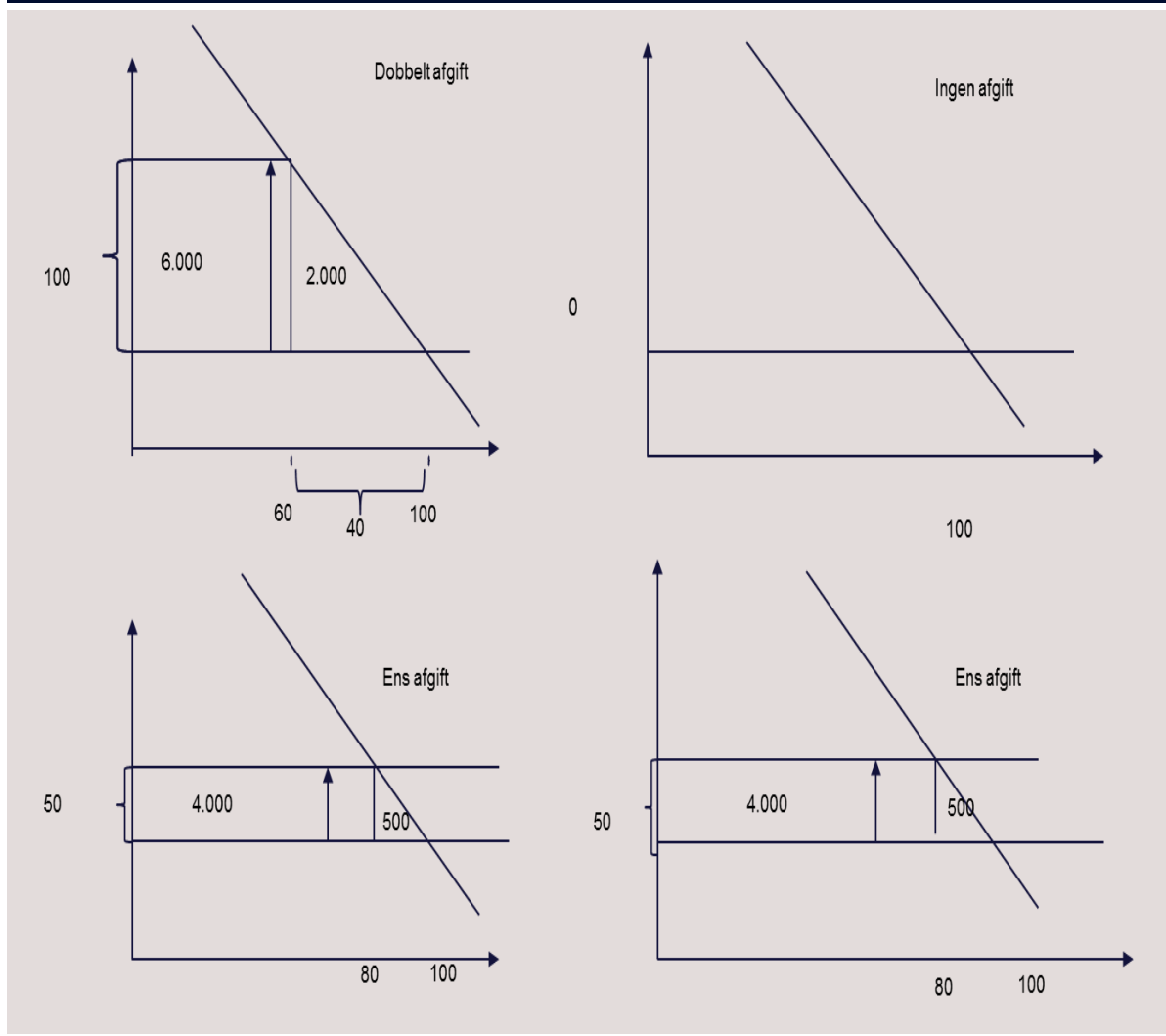
Borgerne ændrer adfærd, fordi det kan betale sig for dem. Det forbrug, de opgiver mellem Q_1 og Q_0 , må have haft en værdi for dem på mindst P_0 - ellers ville de ikke have brugt energien før. Men samtidig må værdien have været på højst P_1 . Ellers ville de jo ikke opgive forbruget, da prisen steg til P_1 . Det opgivne forbrug på $(Q_0 - Q_1)$ har således haft en værdi for forbrugerne på $(P_1 + P_0) \times \frac{1}{2}$, men koster nu P_1 for forbrugerne.

Forbrugernes gevinst ved at ændre adfærd – brugergevinst – er da pr. enhed $P_1 - (P_1 + P_0) \times \frac{1}{2} = (P_1 - P_0) \times \frac{1}{2} = t \times \frac{1}{2}$. Den samlede gevinst ved at ændre adfærd er da $\frac{1}{2} \times t \times (Q_0 - Q_1) = B$ – brugergevinst. Men forbrugerne er stadig efter adfærdsændringen belastet med $A + C$. Da statens gevinst ved afgiften alene er A , har samfundet netto tabt C før værdi af eventuelt miljø. Værdien af miljøgevinsten er E pr. enhed og i alt $E \times (Q_0 - Q_1)$. Efter miljø har samfundet vundet $E \times (Q_0 - Q_1) - \frac{1}{2} \times t \times (Q_0 - Q_1)$. Samfundets gevinst bliver størst, når t - satsen er identisk med E - værdien af miljøbelastningen.

Fordobles afgiftssatsen, t , stiger forvridningsomkostningen C med en faktor 4, men miljøgevinsten stiger kun til det dobbelte. Både højde og grundlinje i trekanten C fordobles. Tredobles afgiftssats, bliver C 9 gange så stor etc.

Fordi forvridningsomkostningerne i forhold til miljøgevinsten er uforholdsmæssigt høje ved høje satser, kan man nedbringe de samfundsøkonomiske omkostninger ved at have ens satser i stedet for differentierede satser jf. følgende figur.

Figur 2A. Lavere forvridning ved ens satser



Forbruget af varen finder sted på to områder – til venstre og til højre. Det kan være to geografiske områder, fx Jylland/øerne. Det kan være to forskellige tidsrum, fx nat/dag. Det kan være to forskellige anvendelser, fx rumvarme/proces. Det kan være to forskellige teknologier, fx kedel/motor.

Uden afgift bruges 100 stk. pr. område. Forbruget falder på hvert område med 0,4 stk. for hver 1 kr./stk. i afgift.

I den øverste del af figuren har man differentieret afgiften, således at der opkræves 100 kr./stk. på venstre marked og 0 på højre marked.

På venstre marked falder mængden med 40 stk. fra 100 stk. til 60 stk. ved afgiftssatsen på 100 kr./stk. Provenuet er da 6.000 kr. og forvridningsomkostningen C er 2.000 kr. = $\frac{1}{2} \times 100$ kr./stk. \times 40 stk. På højre marked sker der intet.

I den nederste del af figuren er der ens sats, hvilket giver den samme samlede mængdereduktion 40 stk. som ved de differentierede sats. Den fælles sats er 50 kr./stk.

På venstre marked falder mængden med 20 stk. til 80 stk. ved satsen på 50 kr./stk. Provenuet er da 4.000 kr. på venstre marked og det samme på højre. Forvriddningsomkostningerne er faldet til $\frac{1}{4}$ af dem, der fremkom på venstre marked – fra 2.000 kr. til 500 kr. På højre marked, hvor der før hverken var afgift, provenu eller forvriddningsomkostninger, er der nu også en forvriddningsomkostning på 500 kr.

Ved at have ens sats er mængdefaldet identisk med faldet ved differentieret sats. Men forvriddningsomkostningerne er faldet til det halve.

Gevinsten ved at ensrette satserne afhænger af forskellen mellem den ensartede sats og den høje sats (hvis den lave er 0) samt af elasticitet.

Måtte man i stedet for at have lagt afgift på forbruget på halvdelen af markedet kun have lagt afgift på $\frac{1}{3}$ af markedet, skulle satsen her have været 150 kr./stk., hvilken ville have givet en forvriddningsomkostning på 3.000 kr. mod 1.000 kr. ved fælles sats. Ved afgift kun på $\frac{1}{4}$ af markedet ville satsen der have været 200 kr./stk. og forvriddningsomkostningen 4.000 kr. - $\frac{1}{2} \times 200$ kr./stk. $\times 40$ stk. etc.

Da de(n) høje sats(er) var godt 3 gange så høj(e) som den fælles sats, er det derfor forventeligt, at forvriddningsomkostningen falder med ca. $\frac{2}{3}$ ved ensartede satser.

Opgørelse af samfundsøkonomi ved mindre ændring af sats

I følgende eksempel er vist de samfundsøkonomiske virkninger ved en mindre forhøjelse af en afgiftssats.

Tabel 1A. Opgørelse af samfundsøkonomisk effekter ved forhøjelse af miljøafgift

		Borger	Stat	Samfund
Provenu uændret adfærd	1 kr./GJ \times 100 GJ	-100	100	0
Ændret adfærd sparet afgift	50 kr./GJ \times 1 GJ	50	-50	0
Omkostninger for at spare afgift	$(49+50)/2$ kr./GJ \times 1 GJ	-49,5	0	-49,5
I alt før miljø (og arbejdsudbud)		-99,5	50	-49,5
Miljø	E \times 1 GJ	+E		+E
I alt samfund		E-99,5	50	E-49,5

I udgangspunktet er der ved en afgiftssats på 49 kr./GJ et forbrug på 100 GJ.

Nu sættes afgiften op med 1 kr./GJ. Det taber borgeren 100 kr. ved, mens staten vinder 100 kr. Ved uændret adfærd går det lige op for samfundet.

Adfærd ændres, så forbrug falder 1 GJ. Da falder provenu med 50 kr. Det er et tab for staten og en gevinst for borgeren – før borgerens omkostninger ved at spare 1 GJ. Borgeren har afholdt omkostninger svarende til gennemsnittet af den nye og den gamle sats – 49,5 kr./GJ. Det er et tab for samfundet. Så før eventuelle miljøvirkninger taber samfundet netto 49,5 kr. Det er identisk med statens afgiftstab ved ændret adfærd – 50 kr. reduceret med brugergevinsten på $\frac{1}{2}$ kr.