

Lyngby d. 27.04.12

## Hørings svar fra REO vedrørende: Aftale af 22. marts 2012 om dansk energipolitik 2012-2020

REO takker for muligheden for at kommentere de fremsatte forslag.

REO har læst de fremsendte dokumenter og fremstiller nedenfor sine kommentarer til udkast til forslag til ændring af lov om fremme af vedvarende energi, lov om elforsyning, lov om naturgasforsyning og lov om Energinet.dk (Opfølgning på energiaftalen af 22. marts 2012).

### Overordnede bemærkninger

Efter gennemgang af dokumenterne ønsker REO at pege på fire graverende punkter:

1. De besluttede tiltags virkninger skal først analyseres efterfølgende
2. Manglende datagrundlag
3. Manglende modelberegninger
4. Aftalen er ikke gennemførlig i praksis

### **Ad 1: De besluttede tiltags virkninger skal først analyseres efterfølgende**

Det indgår i aftalen, at konsekvenserne af en række tiltag skal analyseres. Men de pågældende tiltag er allerede vedtaget, hvis aftalen gennemføres. Herunder to eksempler herpå:

#### Eksempel 1.1

På side 3 står:

*"Der gennemføres ændring af varmforsyningsloven med henblik på at fremme omlægning til biomasse på de centrale kraftvarmeværker."*

Men på side 4 kan man læse:

*"Der udarbejdes en analyse af anvendelsen af bioenergi i Danmark."*

Man gennemfører altså noget, som man først efterfølgende skal til at analysere.

I forhold til det ovenfor nævnte eksempel kan det påpeges, at ugebladet Ingeniøren den 20. april 2012 fortæller om en udbredt skepsis fra fagfolk overfor den anvendelse af majs i biogas, som aftalen åbner mulighed for.

#### Eksempel 1.2

På side 5 står:

*“Realisering af målet om udfasning af fossile brændsler **forudsætter** fortsat udbygning af elsystemet, og at denne udbygning sker intelligent.”* (REO's fremhævning)

Og lidt senere på samme side:

*“Der udarbejdes en analyse af mulighederne for at fastholde elnettets høje funktionalitet i en situation med stadigt stigende vindkraft med særlig vægt på perioden efter 2020. Analysen og det efterfølgende arbejde støttes med 2 mio. kr. Analysen færdiggøres i 2013.”*

Man har besluttet en udfasning af fossile brændsler, som skal erstattes af stærkt varierende energikilder. Forudsætningen (aftalens eget ord) for at dette kan lade sig gøre er et nyt elsystem, som man først efter, at beslutningen er truffet, skal til at analysere.

Dette er problematisk og risikabelt. De seneste års erfaringer fra Tyskland bør indgå i en sådan analyse. På [www.pfbach.dk](http://www.pfbach.dk) kan man finde følgende:

- Tilgængelige data fra de tyske netoperatører viser, at anstrengte tilstande med nedregulering af vindkraft er ret hyppige. Risikoen for systemsammenbrud tages alvorligt i Tyskland.

En rapport fra 2011 udreder mulige konsekvenser og anbefaler en øget indsats til bedre sikring af vitale infrastrukturer under strømafbrydelser.

Det intelligente elnet har desuden allerede været behandlet i en rapport fra Skatteministeriet (Det Energipolitiske Udvalg 2009-10 EPU alm. del Bilag 329 Offentligt), på basis af en rapport fra Ea Energianalyse a/s. Det hedder heri:

*"Forbruget af el reagerer på ændrede priser, men normalt er prisfølsomheden lav, særligt på kort sigt. Der er dog visse typer forbrug (særligt varme, pumpning, køling og eventuelt vask), der eventuelt kan forskydes i kortere perioder. Kommer der elbiler vil dette forbrug også kunne forskydes. Potentialet, der med rimelighed kan forventes at kunne flyttes, svarer optimistisk til op mod 300 MW samlet set, for erhverv og husholdninger i forholdsvis få timer. Det kan øges ved større udbredelse af elvarme og elbiler."*

I hovedkonklusionen hedder det:

*"I øvrigt viser redegørelsen, at effekten for vindmøllerne ved at flytte forbrug er meget lille."*

Hvis det intelligente elnet, der hverken er udviklet eller afprøvet og som en allerede eksisterende rapport viser vil have lille effekt, er selve *forudsætningen* for frigørelsen fra fossile brændstoffer, må man konkludere at det er et meget svagt grundlag at lade aftalen hvile på.

## Ad 2: Manglende datagrundlag

Aftalen baseres på et løst eller manglende datagrundlag, hvilket belyses med nedenstående eksempel:

### Eksempel 2

Aftalens hovedpunkt er en meget kraftig udbygning med vindkraft, både som havmøller, som vindmøller på land og den nye mellemting: kystnære havmøller. Med denne udbygning hedder det:

*"(...) forventes elproduktionen fra vindmøller i 2020 at være mere end dobbelt så stor som i 2010 og i et vindmæssigt normalår at udgøre knap 50 pct. af elforbruget."*

Hverken aftalen eller dens bilag indeholder noget kvantitativt om vindkraftens grundlæggende egenskab: at den varierer stærkt.

Nedenstående eksempel fokuserer på november måned 2011, som var temmelig blæsende, dog med store udsving. Vindkraftproduktionen i den pågældende måned havde følgende karakteristika:

- For måneden som helhed svarede den til 25% af elforbruget.
- Maksimalt svarede den til 126% af forbruget.
- Minimalt dækkede den 0,15% af forbruget, altså i det væsentlige nul.
- I en periode på 10 døgn dækkede den i gennemsnit 10% af forbruget.

I en energipolitisk aftale er det væsentligt, at denne side af sagen belyses. Det er ikke tilstrækkeligt at se på antal kWh pr. år eller pr. måned, også selvom man enkelte steder i aftalen giver udtryk for, at man er klar over, at vinden ikke blæser hele tiden.

Det er ikke belyst i aftalen, hvordan man vil opretholde elforsyningens balance mellem produktion og forbrug i situationer, hvor vindkraften producerer mindre end 10 MW (i praksis nul), som skal indgå i dækningen af et ukendt forbrug i 2020 på omkring 3000 MW. Det er

heller ikke belyst, hvad man vil gøre i en periode på 10 døgn med svag vind. I sådanne tilfælde vil et intelligent elnet ikke kunne udjævne svingningerne i produktionen.

De økonomiske konsekvenser af store udsving, hvor Danmark kan blive tvunget til at købe strøm dyrt, når det ikke blæser og i praksis betale for at komme af med strøm ved overproduktion, er heller ikke belyst.

### **Ad 3: Manglende modelberegninger**

I forbindelse med udarbejdelse af aftalen har man undladt at anvende et anerkendt eksisterende analyseværktøj for fremtidige scenarier. Dette værktøj kunne med fordel have været benyttet allerede før aftaleteksten blev fastlagt. Dette belyses med et eksempel:

#### Eksempel 3

I aftalens oversigt over analyser og udredninger side 9-11 kan man på side 10 læse:

*"Udarbejdelse af en generel ligevægtsmodel til modellering af energisystem og samfundsøkonomi til identificering af effektive politiktiltag og fremtidige reguleringstiltag."*

Denne plan må give anledning til undren. Ikke fordi det er en dårlig idé, men fordi Energistyrelsen allerede råder over et udmærket program, RAMSES, til modellering af energi og økonomi.

I værket Danmarks Energifremskrivning 2010 omtales modellen RAMSES på side 17. Som eksempel på, hvad der kan ses ved anvendelse af RAMSES skal her nævnes omtalen af en graf over elprisens udvikling, hvor det blandt andet hedder:

*"Elprisen stiger med omkring 50 pct. fra 2010 til 2025. Stigningen i kvoteprisen fra 100 til 250 kr./ton CO<sub>2</sub> forklarer en stor del af stigningen i elprisen. Hertil kommer effekten af skrotninger og dermed reduceret reserveeffekt fra omkring 2015. Faldet i 2013 skyldes idriftsættelsen af den 5. finske kernereaktor."*

Udover det ovennævnte eksempel er det fremlagt, at aftalen vil komme til at koste 3,5 milliarder, hvilket vil blive til 1.300 kr. pr. husstand om otte år. REO's beregninger viser, at merudgiften er mindst 3 gange højere<sup>1</sup>.

Generelt er det ingenlunde givet, at de forudsætninger, som aftalen hviler på, vil blive realiseret i virkeligheden. Se f.eks. følgende hyperlink om oliesituationen, som ifølge det engelsksprogede organ European Energy Review ikke står for at skulle præges af knaphed foreløbig:  
<http://tinyurl.com/bwvnykh>

#### **Ad 4: Aftalen er ikke gennemførlig i praksis**

Ingeniørforeningen i Danmark, IDA, har spurgt 417 medlemmer af IDA Energi og IDA Miljø om deres opfattelse af energiforliget. Der er altså tale om en gruppe af højt kvalificerede eksperter, der arbejder indenfor relevante områder. Svarene på to spørgsmål er særligt interessante:

- Det ene spørgsmål er: "Hvordan vil du alt i alt vurdere energiaftalen?"
  - 72 % svarer: "Meget positivt eller positivt".
  
- Det andet spørgsmål er: "Vurderer du, at man med indholdet af energiforliget kan nå et mål om, at Danmark kan være uafhængig af fossile brændsler i 2050?"
  - 5 % svarer: "Det mener jeg helt sikkert".
  - 43 % svarer: "Det tror jeg, men jeg er ikke helt sikker".
  - 37 % tvivler meget.
  - 10 % er ret sikre på, at det ikke kan lade sig gøre.

Dette viser, at blandt en gruppe eksperter er 95 % usikre på om aftalen er realistisk gennemførlig, og heraf er der 47 % der tvivler meget eller er sikre på at den ikke er realistisk gennemførlig.

Hertil skal lægges, at spørgsmålene er stillet til en meget snævert udvalgt gruppe af ingeniører, hvoraf mange må formodes af leve af politikernes bevillinger. Hvis kun 5 % af denne gruppe er helt sikre på, at aftalen kan gennemføres i praksis og vil føre frem til det opstillede mål, så er det rimeligt at konkludere, at der kan stilles store spørgsmål ved, om tiltagene

---

<sup>1</sup> Se bilag 1.

overhovedet kan realiseres, og man dermed vil få de beskrevne effekter og nå de opstillede mål.

## **Aftalens forudsætninger**

De fremsatte forslag bygger på følgende grundantagelser:

- Danmark skal reducere sit CO<sub>2</sub> udslip
- Danmark skal frigøre sig af fossile brændstoffer
- Energiforbrug og energispild skal minimeres i alle sektorer
- Danmark skal udbygge sin vindkraft
- Anvendelsen af biogas og biomasse skal styrkes
- Et smart elnet er forudsætningen for udfasningen af fossile brændstoffer
- Aftalen kan *"implementeres omkostningseffektivt og med hensyn til forbrugerne og virksomhedernes konkurrenceevne"*

Principielt er REO enig i, at energiforbrug og energispild skal minimeres, såfremt det sker på en samfundsøkonomisk forsvarlig måde.

Som ovenfor beskrevet er en af de helt grundlæggende forudsætninger for Energiaftalen og dermed for de fremsatte lovforslag, at Danmark skal reducere sit CO<sub>2</sub> udslip for at bidrage til løsningen af den globale klimaudfordring. Man kan her spørge, om et dansk engagement og investering i optimal anvendelse af fossile brændstoffer i andre lande ikke vil kunne afstedkomme en væsentligt større reduktion af det globale udslip, da Danmarks udledning kun er på 0,2% af verdens samlede udledning af drivhusgasser.

Men når nu man ønsker at reducere Danmarks CO<sub>2</sub> udslip, ønsker en grøn og bæredygtig energiforsyning, ønsker at frigøre sig fra fossile brændstoffer og lægger vægt på, at dette skal kunne *"implementeres omkostningseffektivt og med hensyn til forbrugerne og virksomhedernes konkurrenceevne"*, er det problematisk, at en af de energikilder, der kan bidrage til at opnå alle disse mål på én gang, slet ikke er taget i betragtning. Her tænkes på kernekraften.

Dette bygger på en antagelse, der er så grundlæggende, at den slet ikke er nævnt, nemlig at atomenergien *a priori* er valgt fra på baggrund af en 27 år gammel folketingsbeslutning.

I aftalen hedder det: *"For at sikre et tilstrækkeligt vidensgrundlag, der understøtter de mest økonomiske og effektive løsninger, aftalens initiativer og beslutninger om nye initiativer for*

*næste fase i omstillingen, vil der i perioden 2012-2015 være behov for at igangsætte en række analyser og udredninger, hvortil der afsættes midler.”*

REO mener ikke, man kan tale om et 'tilstrækkeligt vidensgrundlag', hvis ikke *alle* mulige energiformer og løsninger er blevet belyst.

Derfor vil REO opfordre til, at det fremtidige 'vidensgrundlag' kommer til at indeholde beregninger af, hvad opførelsen af et enkelt kernekraftværk i Danmark ville indebære med hensyn til økonomi, miljø, klima og forsyningsikkerhed. Alternativt kunne RAMSES, eller et andet værktøj, beregne de tilsvarende konsekvenser for det tilfælde, at Danmark købte sig ind i et udenlandsk kernekraftværk, som alligevel vil blive opført, hvilket nu er en mulighed.

Sådanne beregninger vil også kunne vise konsekvenserne, både for økonomien, miljøet og ikke mindst konkurrenceevnen, af *ikke* at inkludere kernekraft som en del af Danmarks energiforsyning. Og derved kunne det blive belyst, om aftalen faktisk kan *"implementeres omkostningseffektivt og med hensyn til forbrugerne og virksomhedernes konkurrenceevne."*

Med disse resultater vil politikere og befolkning så, på et kvalificeret grundlag, kunne afveje konsekvenserne imod de ulemper, som man mener, kernekraft har.

## **Sammenfatning**

Ovenfor har REO peget på følgende:

- Man gennemfører flere tiltag, som man først efterfølgende skal til at analysere.
  - Der er skepsis fra fagfolk i forhold til biomasse, og det intelligente elnet, der er en forudsætning for uafhængighed af fossile brændstoffer, er et meget svagt grundlag at lade aftalen hvile på.
  
- Aftalen baseres på et løst eller manglende datagrundlag.
  - Som et eksempel er der ikke præsenteret et datamateriale der viser faktiske udsving i elproduktionen fra vindmøller. Og derfor er hverken de forsyningsmæssige eller økonomiske konsekvenser ved store udsving i produktion af el fra vindmøller belyst.



- Manglende modelberegninger.
  - Det er ingenlunde givet, at de forudsætninger, som aftalen hviler på, vil blive realiseret i virkeligheden, og de økonomiske konsekvenser er på ingen måde belyst.
- Der kan stilles spørgsmålstejn ved, om tiltagene overhovedet kan gennemføres, og man dermed vil få de beskrevne effekter og nå de opstillede mål.
  - Grundlaget for dette synspunkt er, at mange tiltag endnu ikke er analyseret, og man derfor reelt ikke ved om de er mulige og hvilke konsekvenser de vil få. Derudover er der udbredt skepsis blandt en stor gruppe eksperter der tvivler på, om man med de fremsatte løsninger kan nå de anførte mål.
- Aftalen betragter kun én af flere mulige løsninger.
  - Man har på forhånd valgt ikke at belyse konsekvenserne af de muligheder, der ligger i kernekraften, og derfor kan hverken politikere eller befolkningen træffe beslutninger på et oplyst grundlag.

Som konsekvens af det, REO har peget på ovenfor, mener REO ikke, at man på det fremlagte grundlag bør vedtage de fremsatte forslag om lovændringer.

REO stiller sig gerne til rådighed til at bidrage til de fremtidige analyser.

Med venlig hilsen

Bertel Lohmann Andersen  
Bestyrelsesformand  
REO

## Kommentar til regeringens beregning af omkostningerne ved gennemførelse af Energiaftalen af 22.03.2012.

REO har gennemgået al tilgængelig dokumentation, se nedenstående referenceliste, for regeringens fremlæggelse af, at den samlede samfundsøkonomiske omkostning for danskerne ved gennemførelse af Energiforligets mål om omstilling i 2020 til Vedvarende Energi og energibesparelser beløber sig til i alt 3,5 mia kr/år i 2020.

Som nævnt ovenfor, er der ikke fremlagt nogen redegørelse for, hvordan tallet er beregnet og hvilke priser for vindmøllestrøm, kul, gas, biomasse og biogas mm. der er brugt i beregningen. Og heller ingen oplysninger om formodede omkostninger ved gennemførelse af "smart energinet" og andre nødvendige tiltag for kunne tilpasse den fluktuerende vindkraftproduktion til elforbruget.

Det nærmeste man kommer på en redegørelse er opgørelsen af det samlede finansieringsbehov i 2020 i tabellen i Bilag 3 til Energistyrelsens notat "Samlede effekter for perioden 2012-2020 som følge af Energiaftalen af 22. marts 2012, 2011-prisniveau " dateret 3. april 2012.

Det antages, at udtrykket "det samlede finansieringsbehov" i tabellen, dækker over den samlede (samfundsøkonomiske) merudgift (før indregning af skatter og afgifter herunder før moms og CO<sub>2</sub>-afgift) for danskerne i 2020 ved gennemførelse af Energiaftalen, i forhold til at fortsætte med uændret andel af VE i energiforsyningen fra 2010 til 2020 (reference-scenariet). Hvis dette er tilfældet, er tallene – og dermed også den samlede samfundsøkonomiske merudgift på 3,5 mia kr – forkerte og i modstrid med de priser, man finder i Energistyrelsens rapport "Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser" dateret april 2011.

REO har lavet en beregning med følgende priser i 2011 og 2020 (i 2011 prisniveau) i kr/GJ for brændsler og øre/kWh for el (1 GJ = 0,278 MWh).

Brændselspriser angivet i kr/GJ an/ab kraftværk	Pris 2011	Pris 2020
Olie (bruges ikke i kraftvarme produktion)	97 (100 \$/tønde)	140 (144 \$/tønde)
Kul an kraftvarmeværk	20,2 (520 kr/ton)	23 (590 kr/ton)
Naturgas (NG) an kraftværk	50 (18 øre/kWh)	55 <sup>1)</sup>
Biomasse/træpiller an kraftværk	67	76
Biogas, rensset, ab biogasanlæg, NG pris + støtte	50+79 = 129 kr/GJ	115+55 = 170
Elpriser angivet i øre/kWh	Pris 2011	Pris 2020
El markedspris nordisk elbørs, gennemsnitligt	35	40
El fra danske kulfyrede værker	35	40
El fra nye havmølleparker	115 <sup>2)</sup>	120 <sup>2)</sup>
El fra kystnære møller		Ca. 75
El fra nye landmøller, markedspris + 26 øre/kWh støtte	60	66
El fra nye A-kraftværker ved Østersøen		35 <sup>3)</sup>

Tabel 1

1) Naturgasprisen forventes ikke at stige som forventet af Energistyrelsen men forventes tværtimod at falde med de meget store mængder af skifergas, der kommer ud på markedet inden 2020. Naturgasprisen er allerede faldet med mere end 50 % i de senere år i USA.

2) Strømmen fra de nye havmølleparker, som bygges af Dong Energy i Nordsøen og Det Irske Hav, koster 115 øre/kWh eller mere. Iflg. Dong og IEA skal man ikke forvente, at havmøllestrøm bliver billigere fremover.

3) Der bygges pt. 2400 MW ny a-kraftkapacitet i Kaliningrad. 900 MW heraf udbydes til salg til som andele eller på langtidskontrakter til en forventet pris på 35 øre/kWh.

Ifølge energiaftalen skal en stor del af de traditionelle energikilder erstattes med vedvarende energikilder:

1. 4,5 mio ton kul svarende til 116 mio GJ til en pris på 23 kr/GJ erstattes overvejende med biomasse/brændselspiller til en pris på 76 kr/GJ og med havmøllestrøm. Denne havmøllestrøm koster 120 øre/kWh og erstatter kul-strøm til 40 øre/kWh.

Prisen for de 4,5 mio ton kul er 2,67 mia kr. Prisen for begge VE-alternativer er 3 gange højere. Det betyder at alene Energiaftalens udskiftning af kul med biomasse og havmøllestrøm vil koste danskerne en meromkostning på omkring 5,3 mia kr/år. Denne meromkostning fremgår ikke i regeringens regnestykke.

2. 1.000 MW nye havmøller (Hornsrev 3 og Kriegers Flak) leverer ifølge Energistyrelsen 4,1 mia kWh/år til en politisk fastsat pris (feed-in pris) på mindst 105 øre/kWh. Det er mindst 65 øre/kWh over markedsprisen eller prisen for kul-strøm og vil derfor koste danskerne en meromkostning på mindst 2,7 mia kr/år. Her har regeringen fremlagt en meromkostning på kun 1 mia kr/år.
3. 500 MW kystnære møller, der producerer omkring 1,65 mia kWh/år skal opstilles. Med en formodet fast pris på 70 øre/kWh, vil det koste danskerne et tilskud på 30 øre/kWh det vil sige en meromkostning på 0,5 mia kr/år.
4. 500 MW ny landmøllekapacitet producerer 1,2 mia kWh/år, der koster 26 øre/kWh i støtte eller 0,3 mia kr/år i støtte. Der er ikke noget at spare i støtte til de 1.500 MW gamle møller, der nedtages og erstattes med nye møller, som fortsat vil modtage 26 øre/kWh i støtte.
5. Ifølge energiaftalen skal produktionen af biogas øges med 15 mio GJ til en feed-in pris på 170 kr/GJ, som skal erstatte naturgas til en pris på 45 kr/GJ. Det vil koste danskerne en merudgift på  $15 \text{ mio} \times (170 - 45) = 2,0 \text{ mia kr/år}$  i tilskud. I reference nr. 3 anføres, at det kun vil koste 0,1 mia kr/år. Det skal bemærkes, at i følge ugebladet Ingeniøren kommer kun 30 % af biogassen fra gylle mens de andre 70 % kommer fra brug af majs ved fermenteringen. Produktionen af biogas fra majs er desuden ifølge de fleste eksperter miljøskadelig og giver ingen CO<sub>2</sub>-reduktion.
6. I tabellen i reference nr. 3 opregnes desuden en række poster (omkostninger ved energiselskabernes spareindsats til 1,6 mia kr/år og en række mindre poster) med et samlet finansieringsbehov på 2,2 mia kr/år.

Når disse tal lægges sammen, kommer man til et samlet finansieringsbehov på  $5,3 + 2,7 + 0,5 + 0,3 + 2,0 + 2,2 = 13 \text{ mia kr/år}$  i 2020.

Nedenstående tabel sammenfatter de ovenstående beregninger:

Pris traditionel energi	Erstattes med: pris vedvarende energi	Meromkostning
Kul 23 kr/GJ	Biobrændsel 76 kr/GJ	
	Havmøllestrøm 120 øre/kWh	8,0 mia kr/år
	Kystnære møller 70 øre/kWh	0,5 mia kr/år
Kulstrøm 40 øre/kWh	Landmøller 66 øre/kWh	0,3 mia kr/år
Naturgas 45 kr/GJ	Biogas 170 kr/GJ	2,0 mia kr/år
Meromkostning ved erstatning af energikilder		10,8 mia kr/år
Yderligere finansieringsbehov		2,2 mia kr/år
<b>Meromkostninger i alt</b>		<b>13 mia kr/år</b>

Tabel 2

Det er en merudgift for danskerne på 13 mia kr i 2020 før moms i forhold til at fortsætte med uændret forbrug af kul og gas. Udgiften er ifølge ovenstående beregning i hvert fald mindst 3 gange højere end de tal, der er blevet fremlagt af regeringen.

Referencer:

1. "Samlede effekter for perioden 2012-2020 som følge af Energiaftalen af 22 marts 2012". Notat fra Energistyrelsen dateret 3. april 2012.
2. "Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet" udgivet april 2011 af Energistyrelsen.
3. "Vores Energi" udgivet af Energiministeriet (regeringen) november 2011.
4. "Aftale mellem regeringen (Socialdemokraterne, Socialistisk Folkeparti og Det Radikale Venstre) og Venstre, Konservative, Dansk Folkeparti og Enhedslisten" om den danske energipolitik 2012-2020", skrift dateret 22. marts 2012.
5. Notat fra Energiministeriet "Bedre rammer for bioenergien", ca. 1. april 2012.