

NYT om kernekraft, energi og miljø

11401

MENINGSMÅLINGER

Sidst i januar stillede Vilstrup for Politiken 1437 danskere en række spørgsmål, herunder følgende:

1. "Går du ind for, at Danmark over de kommende år indfører atomkraft?"
2. "Går du ind for, at Danmark over de kommende år udbygger vedvarende energi?"

Hovedresultatet fremgår af tabellen.

	JA %	NEJ %	VED IKKE %
Atomkraft?	16	75	9
VE?	98	1	1

For detaljer se Politiken, den 4. februar.

I 2002 stillede Eurobarometer en repræsentativ gruppe i hvert af EU's medlemslande en række spørgsmål, herunder følgende:

Ville du være villig til at betale mere for energi produceret med vedvarende energikilder end for energi produceret med andre kilder?

Hvis JA, hvor meget ville du i så fald være villig til at betale?

Svarene for Danmark og for EU(15) er angivet herunder:

	DK	EU
NEJ	44	54
JA, op til 5% mere	24	24
JA, 6 til 10% mere	23	11
JA, 11 til 25% mere	5	2
JA, over 25% mere	2	1
Ved ikke	4	9

Som det fremgår vil 2% af danskerne være villige til at betale over 25% mere for VE end for anden energi.

I januar stillede Synnovate for Dagens Nyheter i Sverige følgende spørgsmål til 1026 personer:

Er du for eller imod, at man bygger nye kernekraftværker i Sverige?

Hertil svarede 48% JA, 39% NEJ.

BLA, Dagens Nyheter, 20-01-2008



11402

PRODUKTIONSPRISER

Vattenfall opgiver i sin "Annual Report 2006" på side 19 en fremstillingspris på ca. 60 øre/kWh for elektricitet fra havmøller.

På side 18 i samme værk angives den tilsvarende pris på el på et nyopført kernekraftværk til ca. 30 øre/kWh.

BLA, www.vattenfall.com.

11403

IDA's ENERGIPLAN

Den 1. marts holdt REO landsmøde i Fredericia. Landsmødet udgøres af den årlige generalforsamling samt - som trækplaster - et interessant foredrag. I år havde vi været så heldige at få formanden for Ingeniørforeningen i Danmark (IDA), Lars Bytoft Olsen, til at komme og tale om IDA's energiplan.

Denne var resultatet af mange personers indsats gennem IDA's energiår 2006. Uheldigvis blev Lars Bytoft ramt af influenza dagen før mødet, hvor det ikke var muligt at finde en erstatning.

REO beklager overfor de medlemmer, der var rejst til Fredericia for at høre formanden for landets tekniske ekspertise fortælle om en mulig fremtidig energiforsyning for Danmark. Vi har lovet, at vi her i bladet vil stille deres spørgsmål videre til IDA, som så får lejlighed til at svare i REN ENERGI nr 115, der kommer i juni.

Spørgsmål nr. 1. Kernekraft.

Hvorfor har IDA, som organiserer teknikere, valgt at se helt bort fra kernekraft?

Baggrund:

Hvis landets tekniske ekspertise vil præsentere fremtidens muligheder, så hører kernekraften med. Politikerne kan så sige: "det vil vi ikke have". Men vil det ikke være passende, hvis teknikerne overlader dette valg til politikerne?

HH, København

Spørgsmål nr. 2. Vindkraft.

Jeg vil gerne høre, om IDA har tal, for vindmøllers rentabilitet, når el-overløb og den nødvendige reservekraft er medregnet?

PS, Odense

Spørgsmål nr. 3. Vindstille.

Hvordan klares elforsyningen efter IDA's plan i en situation, hvor det er både vindstille, koldt og overskyet?

Baggrund:

Ifølge planen (fig. 5 i Hovedrapporten) skal 64% af DK's elforbrug dækkes med strøm fra vind, bølgeenergi og solceller. I de to sidste måneder af 2007 var det både vindstille, koldt og overskyet.

Spørgsmål nr. 4. Eloverløb.

Hvordan anvendes el-produktionen fordelt på forskellige anvendelser, når det blæser stærkt, og vindmøller plus bølge-værker producerer maksimalt?

Spørgsmål nr. 5. Pris for strøm fra havvindmøller.

Hvilke omkostninger til investering inkl. nettilslutning (kr/MW) og vedligeholdelse (kr/MWh) regner IDA med for havvindmøllerne?

Baggrund:

Produktionsprisen for el fra nye havvindmøller i England bliver over 1 kr/kWh. Både DONG, EON og direktøren for Vestas mener, at politikerne undervurderer problemer og omkostninger ved havvindmøller.

BLA, Lyngby



Spørgsmål nr. 6. Samfundsøkonomi.

Hvorfor skal samfundet efter IDA's opfattelse specielt støtte vindmølleindustrien?

Baggrund:

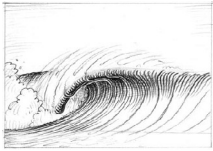
I IDA's energiplan kan man bl.a. læse følgende:

"Vindmøller har været Danmarks helt store eksporteventyr. Danmarks førerposition er imidlertid truet, blandt andet som følge af, at hjemmemarkedet er gået totalt i stå. Energiplan 2030 lægger derfor op til, at der igen etableres mulig-

heder og incitament for udbygning med vindmøller i Danmark. Blandt andet bør der hurtigst muligt udarbejdes et landsplansdirektiv for udbygning med vindmøller, og der bør gennemføres udbud af havmølleparker.”

Danmark har andre erhvervsområder, der også ligger i førerfeltet på verdensplan, og de pågældende firmaer har selv dækket udviklingsomkostningerne og gør det fortsat – også når det betyder en indsats i udlandet. (Novo, Mærsk, Danfoss, Grundfos mm.)

Kunne man fx tænke sig IDA argumentere for, at Danmark skulle give støtte til opførelse af en speciel containerhavn med den begrundelse, at Mærsk har brug for en sådan for at kunne demonstrere sine nyeste containerskibe? (JH, Esbjerg)



Spørgsmål nr. 7. Bølgekraft.

Hvordan har IDA fundet frem til, at Danmark bør satse på bølgekraft – og hvorfor tror man, at bølgekraft kan blive en stor eksportartikel for Danmark?

Baggrund:

IDA's Energiplan 2030 foreslår, at samfundet skal tilbyde nogle bølgekraft-anlæg at betale en pris på 2 kr./kWh i anlæggenes levetid (dog højst for en installeret effekt på i alt 20 MW).

Begrundelsen er, at

”Det forudses, at eksportpotentialet af bølgeenergi i fremtiden kan blive stort, såfremt Danmark får de første fuldskala anlæg i drift.”

I en rapport fra Royal Academy of Engineers – RAE (The Cost of Generating Electricity: 2004) har man set på økonomien ved forskellige el-producerende anlæg, man kunne starte byggeriet af inden 2020. Herunder har man også set på bølgekraft og tidevandskraft. Forsøgs- og prototype-anlæg af den slags er i drift i Storbritannien. Rapporten antager, at man med teknologiudvikling kan nå ned på en produktionspris på ca. 68 øre/kWh.

I IDA rapportens økonomiske beregninger angives, at inputdata stammer fra ”Teknologirapporten” (TR). Investeringen er sat til 14 Mkr/MW, drift og vedligehold til ca. 4,5 øre/kWh og anlæggets levetid til 30 år. Tallene svarer rimeligt til TR's tal, bortset fra at man i TR blot har angivet levetiden til >20 år for et tekno-

logiudviklet anlæg. Alle tal er for anlæg, der tænkes bygget efter 2020.

Med IDA's antagelser fås en pris på ca. 34 øre/kWh – hvilket lige er halvdelen af den pris, som RAE formoder, at man kommer ned på; og omkostninger til vedligeholdelse er i IDA bedømt til mindre end halvdelen af tallet i RAE-rapporten. UK, Søborg

Spørgsmål nr. 8. Fjernvarme.

Er tilslutning til fjernvarmesystemet dyr eller billig?

Baggrund:

IDA's rapport finder tilslutning til fjernvarme dyr. Der står: ”Der bør være mulighed for at fritage lavenergi-nybyggeri for tilslutningspligt til fjernvarmesystemet, eftersom udgiften til tilslutning er uforholdsmæssig stor i forhold til det begrænsede varmebehov. I takt med udvikling af nye fjernvarmeløsninger tilpasset lavenergi-huse fx lavtemperatursystemer baseret på solvarme og biomasse, kan der dog sagtens være fordele ved en tilslutning. Se kapitlet om Energisystemernes samspil.”

Men i det kapitel står der ikke noget om, hvorfor det, der først er uforholdsmæssigt dyrt, kan vendes til en fordel, når fjernvarmeanlægget får nye energikilder. UK, Søborg

Spørgsmål nr. 9. Brændselsceller.

Hvordan kan IDA nå frem til, at brændselscelleanlæg har en acceptabel økonomi?

Baggrund:

I energiplanen kan man bl.a. læse følgende:

”Udviklingen inden for brændselsceller er de sidste 10-15 år gået hurtigt, og det forventes, at kommercielle brændselscelleanlæg i såvel kraftværksom husstandsstørrelse vil være på markedet og parat til storskala demonstration i år 2015.”

I den britiske regerings rapport (A White Paper on Nuclear Power) fra januar 2008 omtales ”Electricity generating microgen” i husstandsstørrelse som mulige el-kilder. Ifølge den britiske rapport er prisen for CO₂-reduktioner med denne metode ca. 1470 £ per sparet ton kulstof – eller ca. 4000 kr pr. ton sparet CO₂. Ifølge rapporten er det den dyreste måde at spare CO₂-udslip på – ca. 8 gange så dyrt som med landbaserede vindmøller.

PS, Hørsholm

Spørgsmål nr. 10. Brændselsceller.

Hvorfor vælger IDA at brænde naturgasen af i brændselsceller, som ikke er udviklet, i stedet for at bruge gennemprøvet teknologi (combined cycle gas turbine)?

Baggrund:

IDA-planen regner med, at 450 MW el og 450 MW varme skal produceres i naturgasfyrede Topsøe fuel cells til en omkostning, der angiveligt er oplyst af Topsøe Fuel Cells. Denne er af samme størrelsesorden som omkostningen ved en tilsvarende produktion med et kendt anlæg baseret på combined cycle gas-turbine. (Den oplyste pris kan være mindst 3 gange for lav). PS, Hørsholm



Spørgsmål nr. 12. Solkraft.

Vedrørende solceller: Har IDA en kommentar til modstriden mellem IDA planens og Teknologirapportens data, samt mellem udenlandske og danske antagelser?

Baggrund:

I Energiplan 2030 ønsker man, at solceller placeret på huse skal dække 2% af el-forsyningen. Ifølge de økonomiske antagelser vil merprisen ved at montere solcelleanlæg på især nybyggede huse kunne gøres så lille, at kWh-prisen fra disse anlæg bliver acceptabel. Undersøgelser af sådanne anlæg i andre lande peger på helt andre tal. I en rapport fra den engelske ”ingeniørforening” (Royal Academy of Engineering) har man set på forskellige systemer for produktion af elektricitet. Her forkastes solceller som værende alt for dyre (se f. eks. side 16 i ”The Cost of Generating Electricity” (RAE: 2004). Da den engelske regering i januar 2008 offentliggjorde sin redegørelse (White Paper) om kernekraft, var solceller kun nævnt under Electricity generating microgen, der er den dyreste måde til reduktion af Englands udslip af kuldioxid – blandt 26 muligheder. Forholdene i Danmark m.h.t. solskin, skydække og økonomi formodes ikke at afvige meget fra engelske forhold; så enten har IDA eller den engelske regering regnet galt.

De tal, som IDA-rapporten angiver for investering i solcelleanlæg - 7500 kr/kW i 2016 og 3000 kr/kW i 2030 - er ikke i overensstemmelse med 2500 til 3000 €/kW i 2010-15 og 1300 til 2100 €/kW i 2020-30, der er oplyst i ”Teknologirap-

porten". Priser for vedligeholdelse og reparationer synes ikke oplyst noget steder.
UK, Søborg

11404

SOLCELLELANDET TYSKLAND

REN ENERGI bringer her et eksempel fra Tyskland, som satser stort på el fra solceller - eller i hvert fald giver store tilskud. Det drejer sig om et anlæg på en skole i Holzkirchen syd for München. Den installerede effekt er 72 kW og anlægget har kostet 3,3 mill. kr. På en skyfri dag i august leverede anlægget 312 kWh og på en skyfri dag i januar leverede det 168 kWh. Disse sendes ud på elnettet, hvor de betales med 3,75 kr/kWh. I elnettet erstatter de strøm fra bl. a. kernekraftværker til ca. 0,25 kr/kWh.

I perioden 7. nov. 2007 til 8. januar 2008 var anlægget dækket med sne, hvorfor produktionen var stort set nul.

BLA, <http://www.buerger-fuer-technik.de/DieRealitatSolar0108..pdf>

Billedet herunder viser et andet anlæg på en "bauernhof" i Bayern.



BLA,

11405

ENGLAND VISER VEJEN

I januar offentliggjorde den engelske regering en hvidbog om kernekraft: "Meeting the Energy Challenge. A White Paper on Nuclear Power", 192 sider. Det er sidste led i en proces, der startede i 2005 med Tony Blair's annoncering af en grundig nyvurdering af UK's (United Kingdom's) politik med henblik på at nå følgende **energipolitiske mål**:

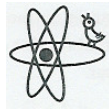
- at bringe UK ind på en vej, der kan føre til en nedskæring af udslippet af CO₂ med 60% indtil 2050,
- at bevare forsyningssikkerheden,
- at styrke det frie marked og hjælpe med til at øge bæredygtig økonomisk vækst og forbedre vores produktivitet,

- at sikre ethvert hjem passende og økonomisk opvarmning.

I juli 2006 offentliggjordes rapporten "The Energy Challenge. Energy Review Report 2006" (218 sider). Her blev alle muligheder for energiforsyning gennemgået og vurderet. Det stod herefter klart, at man nødvendigvis måtte overveje bygning af en række nye kernekraftværker. Denne mulighed havde været fremme allerede i en tidligere hvidbog i 2003. Her lovede regeringen, at ingen beslutning om ny kernekraft ville blive truffet uden en grundig offentlig konsultation. Denne blev indledt i maj 2007. Hvidbogen fra januar 2008 er bl. a. resultatet af denne konsultation. Den kan hentes på adressen:

<http://www.berr.gov.uk/energy/nuclear-whitepaper/page42765.html>.

BLA



11406

ER DER NOGET NYT?

I al denne her klima- og energi-snak er der mange gentagelser: Ja, vi ved godt, at den er gal med klimaet. Ja, vi ved godt, at det går ud over de fattige lande. Ja, vi ved også godt, at Kina og Indien har et stærkt stigende energiforbrug. Vi er endda klar over, at det gælder om at spare på energien og forbedre effektiviteten og - først og fremmest - at vi skal bruge energikilder med lav udsendelse af CO₂. Nu er så spørgsmålet, om der i de mange sider fra **den engelske regering** er noget nyt?

Ja, det er der! Konsultationsprocessen er ny - og overmåde interessant!

I maj 2007 offentliggjorde regeringen et "Consultation Document". Her præsenterede den sit foreløbige synspunkt vedrørende kernekraft og stillede spørgsmål til enhver, som havde lyst til at svare.

Det er her, der er noget nyt!

Regeringen siger i redegørelsen for processen:

"Vi ønskede at forstå grunden til folks syn på kernekraft. Vi sagde, at når vi så på svarene på vore spørgsmål og overvejede, om vi skulle bekræfte vores foreløbige synspunkt, ville vi lægge mere vægt på argumenter end på simple meningstilkendegivelser for eller imod kernekraft. Konsultationen var ikke en folkeafstemning om kernekraft, og vi har med omhu sørget for ikke at behandle den som sådan." (side 39)

Det er det, der er det nye: **argumenternes kvalitet indgår i overvejelserne!**

Og så bliver alle de kendte spørgsmål vedrørende kernekraft taget op et efter et. Først præsenterer regeringen det foreløbige synspunkt, som den er nået frem til og så kommer spørgsmålet. Det illustreres her ved emnet kernekraftens økonomi (side 59).

"Regeringens foreløbige synspunkt.

På grundlag af en forsigtig analyse af kernekraftens økonomi, som skitseret i konsultationsdokumentet, mener regeringen, at kernekraftværker ville give økonomiske fordele til UK gennem lavere udslip af CO₂ og højere forsyningssikkerhed, ud fra den mest sandsynlige udvikling i priserne på gas og kul. Til illustration kan oplyses, at med en fremtidig kulstof pris på 36 €/tCO₂, vil nutidsværdien over 40 år ved at bygge 10 GW kernekraft kapacitet være af størrelsesordenen 15 milliarder £.. (10 GW sv. til 7 til 10 kraftværker, BLA).

Spørgsmål.

Er du enig eller uenig i regeringens synspunkt på økonomien ved nye kernekraftværker? Hvilke er dine grunde? Mangler der efter din mening væsentlige betragtninger? Hvis det er tilfældet, hvilke drejer det sig da om?"

Herefter følger en diskussion af de indkomne svar med referencer til væsentlige kilder.

Til slut kommer så konklusionen:

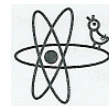
"Vores konklusion (side 66).

Vi har gennemgået de fremførte argumenter, og på grundlag af en forsigtig analyse af kernekraftens økonomi, konkluderer regeringen, at - under de mest sandsynlige antagelser for prisen på gas og kul - vil kernekraften bringe økonomiske fordele for UK gennem reduceret udslip af CO₂ og en forbedret forsyningssikkerhed. Det er op til private investorer at vurdere, om investering i kernekraft vil give et attraktivt udbytte. På grundlag af vore cost-benefit analyser mener vi, at det vil være tilfældet."

Redaktionel bemærkning til omtalen af den engelske hvidbog. Herover er enkelte uddrag af hvidbogen oversat. Det er en pinefuld proces, fordi oversætteren ikke er professionel. Hvidbogen er skrevet i et fremragende sprog med påfaldende få trykfejl. Dertil kommer, at dansk er et ordfattigt sprog. For eksempel er "arguments and evidence" her oversat til "argumenter" selv om man kunne sige "argumenter og beviser".

Alle opfordres indtrængende til at hente hvidbogen på den angivne adresse og læse den i ro og mag på originalsproget.

BLA



11407

CO₂ kvoter på auktion.

EU har et system efter hvilket tilladelser til udsendelse af CO₂ fordeles til større virksomheder. Systemet bygger på, hvad virksomhederne plejer at udsende. En del af den samlede udsendelse, ca. 7%, sættes til salg på auktion.

Men fra 2012 vil den engelske regering ikke længere tildele gratis CO₂-kvoter til kraftværker og industrier. De vil sætte hele molevitten på auktion. Det sagde den britiske finansminister Alistair Darling den 12. marts: *"Hvis vi vil tilskynde investorer til at investere i renere teknologier, i vedvarende energi og i kernekraft, så må vi gå videre. I næste fase ser jeg gerne, at i stedet for at sætte 7% på auktion så sættes 100% af kvoterne på auktion for energiproducenter."*

BLA, World Nuclear News

11408

HURTIGERE END PLANLAGT!

Opførelsen af kernekraftværker i Kina går hurtigere end forventet. Man regner nu med en installeret kapacitet i 2020 på 60 GW, hvor det hidtidige mål var 40 GW. Kina har for tiden 11 kernereaktorer i drift, 6 under bygning eller planlagte. Atomenergi dækker mindre end 2% af Kinas elproduktion. Efter planen skal Kina i 2030 nå op på 120-160 GW. Den gennemsnitlige størrelse på dagens reaktorer er på ca. 1 GW.

BLA, World Nuclear News

11409

PERSPEKTIV

Hvis den nyeste vurdering af atomenergiens fremgang i Kina holder, så vil der i 2020 være 20 GW mere kernekraft end man hidtil har regnet med. Disse værker vil med sikkerhed erstatte kulfyrede værker. De vil derfor betyde en CO₂ besparelse på godt 130 mill. tons pr år.

Dette kan sammenholdes med, at det samlede danske udslip af den berømte drivhusgas er ca. 52 mill. tons pr år - skibsfart ikke medregnet. En installeret kernekraft effekt på 8 GW som erstatning for kulskraft - vil svare til, at hele Danmarks udslip fjernes!

Denne konstatering skal ikke opfattes derhen, at det er ligegyldigt, hvad vi her i Danmark finder på. Men en vis ydmyghed overfor opgaven ville måske være klædelig!

BLA

11410

SAMMEN OM FORMERINGSREAKTOREN.

USA, Frankrig og Japan har undertegnet et "memorandum of understanding" med henblik på opførelse af prototyper af natriumkølede formeringsreaktorer. Både Frankrig og Japan har stor erfaring på dette område, hvorimod forskning og udvikling på området i USA blev standset under præsident Carter. De tre lande er allerede sammen i to grupper: Global Nuclear Energy Partnership (GNEP), som vil lukke det nukleare brændsels-

kredsløb og indføre formeringsreaktor-teknologi, og i Generation IV International Forum (GIF), som ser på næste generation af reaktorer. Formålet med det nye samarbejde er at undgå dobbeltforskning på området.

BLA, Platts

11411

TRÆNGSEL I FINLAND.

Et finsk konsortium af industri- og energiselskaber, Fennovoima, har indsendt en miljøreddegørelse med henblik på opførelse af et nyt finsk kernekraftværk. Fire lokaliteter er i betragtning til det nye kraftværk, som forventes at få én stor reaktor (1500 -1800 MW) eller to lidt mindre (1000 - 1250 MW). Begge de dominerende reaktortyper, PWR og BWR, undersøges. Projektet omfatter opbevaring af brugt brændsel på kraftværket, behandling og slutdeponering af lav- og mellem-aktivt affald.

Finland har fire reaktorer i drift, to i Olkiluoto på vestkysten og to i Lovisa på sydkysten. Ved Olkiluoto opføres en 1600 MW EPR (European pressurized reactor), som ventes i drift i 2012. Der er desuden planer om en fjerde reaktor på stedet. Driftsselskabet i Lovisa (TVO) har også planer om opførelse af en ny reaktor. Det forventes dog, at der kun kommer én ny reaktor, enten i Olkiluoto eller i Lovisa.

BLA, Nucnet.



TIL REO'S MEDLEMMER. GENERALFORSAMLINGEN 2008

På REO's generalforsamling i Fredericia den 1. marts blev Bertel Lohmann Andersen genvalgt som formand for en periode på 2 år. Valg til bestyrelsen: Per Brøns, Henrik Fog, Bernhard Gilland og Morten Grennes blev genvalgt. Peter Schoubye blev valgt ind i bestyrelsen. Som suppleanter var der genvalg af Mads Stølgård og nyvalg af Poul Hansen, Juelsminde. Som revisorer var der genvalg af Søren Mehlsen og Jørgen Holm samt Gunnar Lund Jensen (suppleant).

BLA

ISSN 0108-9439

REN ENERGI. Nyt om kernekraft, energi og miljø, udgives af landsforeningen REEL ENERGI OPLYSNING (REO) og udkommer med 4 numre årligt. Ansvarshavende redaktører Bertel Lohmann Andersen og Per Brøns. Tryk: Felix Bogtryk.

Formålet er gennem redelig nyhedsformidling at bidrage til en objektiv opfattelse af kernekraftens rolle i fremtidens energiforsyning.

REO er en landsforening, der blev grundlagt i november 1976 med det formål at arbejde for en bred folkelig forståelse for det fornuftige i at indføre atomkraft i Danmark. Medlemskab incl. abonnement på bladet koster 175 kr pr år, dog kun 100 kr for studerende og pensionister. Et firmamedlemskab kan fås for 750 kr. Abonnement på bladet REN ENERGI koster 95 kr pr år.

Besøg REO's hjemmeside: www.reo.dk.

REO kan kontaktes således:

e-mail: reelenergioplysning@mail.dk.

Telefon: 2125 5420.

Postadresse:

REEL ENERGI OPLYSNING
c/o Bertel Lohmann Andersen
Kulsvierparken 71
2800 Lyngby

Indbetalinger kan ske på
Giro: 300-0753, type 01.
c/o Henrik Fog
Travervænget 18
2920 Charlottenlund

Bankoverførsel
Danske Bank 9570 300-0753