

NYT om kernekraft, energi og klima

12801

Kernekræften efter Fukushima

Det har i årevis været en underliggende opfattelse i Danmark, at kernekraft snakker vi ikke om. Den debat blev der sat punktum for ved Folketingets beslutning i 1985. Dertil kommer, at kernekraften har vist sig helt overflødig. Vi klarer os fint med vindmøller! Efter katastroferne i Japan i marts i år og visse landes reaktioner herpå, er denne opfattelse blevet styrket.

Hvorfor bliver REO så ved med at snakke om kernekraft?
Er vi teknologifikserede?
Kan vi ikke se, hvor godt det går?

Begge spørgsmål kan besvares med et klart NEJ. Vi ønsker ikke kernekraft for dens egen skyld, men fordi den er nødvendig, indtil der er fundet en måde at lagre store mængder elektricitet på. Hvis Jordens befolkning som helhed skal have en bedre tilværelse, og hvis udslippet af CO₂ skal reduceres, så er der ingen vej uden om kernekraft. Og nej, vi kan ikke se, at det går godt. En række rige lande er i færd med på en meget kostbar måde at nedsætte deres udslip af CO₂ i et omfang, som er uden betydning i den store sammenhæng. Meget tyder på, at denne indsats hæmmer den økonomiske udvikling. Pengene kunne bruges bedre. Denne side af sagen bliver stadig mere aktuel!

I dette nummer belyses situationen efter Fukushima på forskellig vis. Det er stadig ikke muligt at præsentere en afrundet oversigt over ulykkens konsekvenser i Japan. Den kommer senere. Her ser vi på de globale reaktioner og især på den tyske panikbeslutning. BLA

12802

Kernekræften frem til 2030

I de næste 20 år vil der være store regionale forskelle på kernekraftens udvikling. Det fremgik af en præsentation på det 36. årlige symposium i World Nuclear Association, som fandt sted i London 15. og 16. september. Der vil være tilvækst af kernekraft i

Latinamerika, Kina, Indien og Rusland, som tilsammen tegner sig for 144 flere reaktorer i 2030. USA og Canada vil have uændret antal, hvorimod Europa vil have 42 færre reaktorer end i 2009. En tilvækst på 5 i Østeuropa kan ikke ændre det triste billede af det Europa, som sammen med USA var pioner på området. Disse tal hører til det såkaldte referencescenario, og der kan naturligvis ske ændringer i begge retninger.

Den slags scenarier har ikke mindst interesse for producenter af uran. Der er masser af uran, men der er en lang vej fra mine til kraftværk. Dertil kommer, at der er mange parametre, som kan ændre sig: programmet fra "Megaton til Megawatt", hvor spalteligt materiale fra kernevåben er blevet overført til produktion af brændsel, har påvirket markedet. Desuden sker der teknologiske nyskabelser, og man kan tage fat på det "depleterede uran", som indholder mindre U-235 end det naturlige, og berige det igen. Hertil kommer så den politiske usikkerhed. Alt i alt ikke en branche for investorer med svage nerver!

Globalt vil 84 nye reaktorer blive sat i drift frem til 2017. Heraf er 63 under bygning. Desuden er 496 nye reaktorer planlagt eller foreslået pr. 1. september 2011.

Ulykken i Fukushima havde stor virkning i Tyskland og Italien, og har medført overvejelser i Japan og Schweiz. Virkningen i USA var ringe (se 12811). I Kina reagerede regeringen i marts med fire retningslinjer for nuklear sikkerhed. I maj holdt premierministeren en tale, hvori han understregede den fortsatte udvikling af nuklear teknologi og internationalt samarbejde herom. Derpå fulgte inspektioner på reaktorer i drift og under bygning, nye sikkerhedsnormer og en justering af væksten i den nukleare sektor. Man vil nu gå lidt langsommere frem, idet man ønsker mere erfaring med reaktorer af typen AP1000.

Taleren fremhævede, at den kinesiske regering er mere opmærksom på risici og befolkningens sikkerhed end før, hvilket gælder alle teknologiske områder. BLA

12803

Siemens dropper kernekræften

Et af Tysklands industrielle fyrtårne, Siemens, har meddelt, at det forlader kernekraftbranchen. Baggrunden er mangesidet. Det ville være lidt mærkeligt, hvis så stort et firma fortsatte med at bygge kernekraftværker, når teknologien i hjemlandet er blevet kasseret af en *Ethikkommission*. Men der er flere grunde. I de senere år har Siemens arbejdet sammen med franske Areva om bygningen af Finlands femte reaktor. Areva stod for den nukleare del og Siemens for damp turbine og generator. Men de gik fra hinanden, og Siemens stod med en regning på flere mia. euro for at komme ud af kontrakten. Det har nok spillet en rolle, at Areva ved bygningen af det franske kernekraftværk i Flamanville foretrak det franske firma Ahlstrom som partner.

Efter separationen forhandlede Siemens med Rusland om samarbejde på det nukleare område, men der viste sig ingen holdbar interesse. Andre aktører på markedet lever i "stabile partnerskaber". Derfor havde Siemens valgt mellem at udvide aktiviteten drastisk til at omfatte hele kernekraftværker eller at lukke ned. Man valgte det sidste.

Hermed er et fornemt kapitel i europæisk industris historie slut. Siemens var hovedaktør i det konglomerat af tyske virksomheder, der i et par årtier efter 1970 under navnet *Kraftwerk Union* byggede verdens bedste kernekraftværker. For eksempel Emsland i Niedersachsen. Det gik i drift i 1988 og har indtil udgangen af 2010 produceret 256 TWh. Det svarer til Danmarks nuværende elforbrug i over 7 år. Værket har i sin levetid kørt med fuld effekt i 93 pct. af tiden. På nedenstående link kan man få en virtuel rundtur på kraftværket.
<http://www.rwe.com/web/cms/de/16646/rwe-power-ag/standorte/kkw-emsland/>
BLA



Pres på driftssikkerhed efter tysk stop for kernekraft

Tanken om, at en politisk hastebeslutning skulle føre til, at kernekraften afvikles i et eller flere af Danmarks nabolande, har tidligere været oppe at vende, men blev nok ikke taget helt alvorligt. Nu er det virkelighed i Tyskland.

Under indtryk af ødelæggelsen på det japanske kernekraftværk Fukushima besluttede den tyske regering den 14. marts 2011 at tage 8 kernekraftenheder på tilsammen 8.422 MW ud af drift i foreløbig 3 måneder til en omfattende sikkerhedsprøvning. Det er anlæg, som er idriftsat i perioden 1975 til 1984¹⁾.

Den 6. juni 2011 meddelte ministeren for økonomi og teknologi, Philipp Rösler, at de 8 enheder tages permanent ud af drift, og at de resterende skal afvikles inden 2022. En erklæring på 39 punkter uddyber regeringens beslutning²⁾.

Ved udgangen af 2009 var der i Tyskland installeret 153 GW. Heraf 22 GW kernekraft, 26 GW vindkraft og 10 GW solceller. Den sikrede effekt anses for at være 90 GW. Den største belastning har været omkring 80 GW³⁾.

Produktionen i 2010 var 141 TWh fra kernekraft, 37 TWh fra vindkraft og 12 TWh fra solceller. Den samlede produktion var 625 TWh og bruttoforbruget 608 TWh.

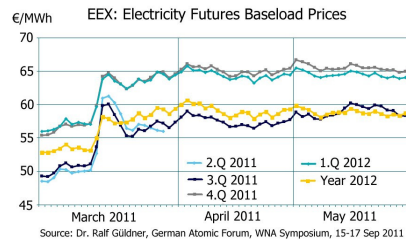
Den tyske elproduktion i 2010 var fordelt som vist i tabellen⁴⁾:

Tysk elproduktion 2010		
	pct.	pct.
Brunkul	23,2	
Kernekraft	22,5	
Kul	18,8	
Naturgas	13,4	
Olie mm.	5,7	
Vedvarende energi	16,4	
Fordeling af VE		
Biomasse		4,6
Affald		0,8
Vandkraft		3,1
Vindenergi		6,0
Solceller		1,9

Virkningerne af den pludselige beslutning på økonomi og miljø er ikke kvantificeret. Det er tvivlsomt, om de nogensinde bliver det.

Tyskland er fra den ene dag til den anden gået fra at være nettoeksportør af el til at være nettoimportør. Det gælder også udvekslingen mellem

Danmark og Tyskland, men her er de store nedbørsmængder i 2011 en medvirkende årsag, idet de norske vandmagasiner blev fyldt godt op i løbet af foråret.



Det mest brændende spørgsmål lige nu er, hvordan moratoriet påvirker driftssikkerheden i de tyske og europæiske elsystemer. Når der fjernes 8 GW produktionskapacitet, får de driftsansvarlige i Tyskland tilsvarende mindre ressourcer at sætte ind til afhjælpning af mangelsituationer.

I Tyskland bliver infrastruktur for el, gas, telekommunikation, post og jernbaner overvåget og reguleret af *Bundesnetzagentur*.

Den 11. april 2011 har Bundesnetzagentur fremlagt en rapport, som opregner en række direkte konsekvenser, men konkluderer, at der både i sommeren 2011 og vinteren 2011/12 skønnes at være tilstrækkelige ressourcer til rådighed.

Rapporten er i påfaldende grad præget af usikkerhed og uro. Sammenlægningen af første punkt siger, at samtidig og ikke varslet nedlæggelse af kraftværker i størrelsesordenen 5 GW aldrig tidligere er forekommet. Agenturet fraråder yderligere ukoordinerede skridt i denne retning. Det nævnes også, at risikoen for kaskadeudkoblinger forøges, og at dette må forventes også at ville berøre nabolande.

Den 26. maj udsendte Bundesnetzagentur en fortsættelse⁵⁾ af rapporten. Observationer fra perioden 11. marts til 8. maj ses som bekræftelse af forudsigelserne i rapporten af 11. april. Der lægges op til, at de 4 systemansvarlige for driften af primærnet i Tyskland fortsætter de omfattende analyser af nettets stabilitet for udvalgte ekstreme scenarier.

Imidlertid bygger den høje driftssikkerhed, som hidtil har kendetegnet de samkørende kraftsystemer, i højere grad på erfaringer fra tidligere driftsforstyrrelser end på teoretiske analyser. Variabiliteten fra den store tyske andel af vind og sol vil skabe situationer, som ikke før er forekommet. Det gør udfordringen for de tyske systemoperatører helt speciel.

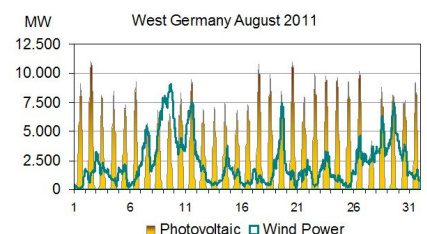
Beregningerne viser, at det kan blive vanskeligt at opretholde systemets spænding i det sydvestlige Tyskland. Spændingsproblemer har været centrale i adskillige store blackouts, herunder både i USA den 14. august 2003 og på Sjælland den 23. september 2003. De tyske netoperatører undersøger derfor muligheden for at lade generatorer på nedlagte kernekraftværker køre alene som synkronkompensatorer for at stabilisere spændingen. Synkronkompensatorer findes i Danmark i forbindelse med jævnstrømsanlæggene i Vester Hassing og Tjele.

Californien er også nettoimportør af el. En rutinemæssig omkobling i nettet i Arizona medførte den 8. september 2011 en strømafbrydelse, som berørte ca. 5 millioner mennesker i Arizona, Mexico og det sydlige Californien i op til 12 timer.

De tyske net udgør en rygrad i Europa. Utilstrækkelig samordning mellem to tyske netoperatører medførte den 4. november 2006 en tredeling af Europas net med strømafbrydelse for 15 millioner husstande.

Indtil videre har Energinet.dk, så vidt vides, ikke fundet anledning til at justere kriterierne for driftsreserver i Danmark.

Det bliver interessant at granske den kommende tids driftsresultater.



Elproduktion fra sol og vind, august 2011, Vesttyskland

1. Bundesnetzagentur: Auswirkungen des Kernkraftwerk-Moratoriums auf die Übertragungsnetze und die Versorgungssicherheit, 11. April 2011

2. <http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Energie/Energiepolitik/energiekonzept.did=405004.html>

3. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie: Zahlen und Fakten, Energiedaten, Nationale und internationale Entwicklung, 15. August 2011

4. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie: Energiedaten, ausgewählte Grafiken, Stand 15.08.2011

5. Bundesnetzagentur: Auswirkungen des Kernkraftwerk-Moratoriums auf die Übertragungsnetze und die Versorgungssicherheit, AKTUALISIERUNG, 26. maj 2011.

Paul-Frederik Bach

12805

Brokdorf 25 år

Kernkraftværket Brokdorf ved Elben nordvest for Hamborg har i dette efterår været i drift i 25 år. Det er af den "konvoi type", som blev udviklet af *Kraftwerk Union*. Filosofien var, at man ved standardisering kunne opnå bedre reaktorer med høj driftssikkerhed og at flere ens enheder kunne opnå fordele ved samarbejde. Disse reaktorer har jævnlige optråd på den globale top-ti liste over verdens mest produktive kernkraftværker. Det gælder også Brokdorf, hvis årlige produktion er omkring 12 TWh, svarende til 33 pct. af Danmarks årlige elforbrug. Denne produktion sker næsten konstant gennem året, med undtagelse af en årlig nedlukning på ca. 3 uger.

Til sammenligning producerede alle Danmarks vindmøller i 2009 6,7 TWh, ujevnt over året.

Da Brokdorf blev opført, havde det tyske elselsskab Nordwestdeutsche Kraftwerke fast disposition på 300 MW af Enstedværkets store blok i Aabenraa. Til gengæld fik Elsam tilbudt 300 MW på Brokdorf. Det sagde man dog nej til, idet danske politikere var bange for at få atomstrøm ind i landet. Hvis Danmark havde sagt ja til de 300 MW på Brokdorf, så ville vi i løbet af de 25 år have modtaget 60 TWh billig og næsten CO₂-fri elektricitet. I stedet har Danmark investeret milliarder i vindmøller, som i samme periode har produceret ca. 85 TWh. Heraf har vi dog måttet sælge en del til vore nabolande. Resultatet er, at vindkraften skønmæssigt har leveret 50 TWh til danske forbrugere for en meget høj pris. Den samme mængde el kunne vi have modtaget til en meget lav pris fra Brokdorf!

Er det noget, der må tales om?

BLA

12806

Vindmøller på havet kan give øget udslip

Det siger den svenske Søfartsstyrelses generaldirektør, Jan-Olov Selén. Placeringerne af off-shore vindmøller kan betyde, at søfarten bliver tvunget ud på omveje, som betyder et øget forbrug af energi og dermed af fossile brændstoffer.

Desuden er der en betydelig risiko for påsejling af vindmøller med mulige katastrofale følger.

Den svenske søfartsstyrelse tager ikke stilling for eller imod havbaserede vindmøller, men påberåber sig sin ret og pligt til at holde øje med sikkerheden til søs.

Elbranchen, JC

12807

Mere uran i Sverige

Uranressourcerne i det svenske område Häggån anslås nu at være mere end dobbelt så store som hidtil antaget. Det gør forekomsten til den tredje største ikke-udviklede uranmine i verden, iflg. det australske Aura Energy, som har koncession på området.

Selskabet meddeler, at ressourcerne nu er anslået til 242.000 ton U mod hidtil kun 112.000 ton. Uranet har en lødighed 160 ppm. Aura fastslår, at Häggån som ressource ligger lige efter Viken (også i Sverige) med 403.000 ton U og Elkon projektet i Rusland med 271.000 ton.

Häggån forekomsten, der tidligere var kendt under navnet Storsjön, er en del af et stort uran-felt i det centrale Sverige. Uranet optræder sammen med molybden, nikkel, vanadium og zink i sort skifer. Aura anslår, at området rummer 580.000 ton nikkel og 383.000 ton molybden. Selskabet meddeler, at det kun har boret i 15% af koncessionsområdet for at nå frem til de anslåede mængder.

Udvinding af uran ved konventionel syreopløsning har i Häggån givet et udbytte på 93%. Imidlertid har det høje svovlindhold fået Aura til at undersøge bio-opløsning, hvor bakterier anvendes til at syrne og ilte malm. Aura meddelte for et år siden, at denne fremgangsmåde ville være teknisk mulig. Indledende undersøgelser havde vist, at tilstedeværelsen af bakterier øger udvindingsgraden for uran, molybden, nikkel og zink.

Aura har så yderligere rapporteret, at den anden fase i deres forsøg med bio-opløsning har givet stærkt opmuntrende resultater. Kemiske analyser og forsøg har vist, at mineraliseringen producerer syre, hvilket letter opløsningen af metallerne. De indledende forsøg har givet op til 75% udvinding af uran, ligeledes af andre metaller – nikkel op til 65%, zink op til 65% og molybden op til 25%.

Aura mener, at yderligere forbedringer ved denne metode kan opnås, f.eks. ved at finde malmen yderligere.

wnn, PM



Uran benyttes også til farvning af glas

12808

Myten om grønne jobs

Klimatopmødet i København i 2009 gav anledning til en livlig debat i mange lande, herunder Det forenede Kongerige, UK. Den førte til oprettelsen af en tænketank med navnet *The Global Warming Policy Foundation*, som man kan læse om her:

<http://www.thegwpcf.org/who-we-are/history-and-mission.html>

Bemærk at organisationen omfatter personer med mange forskellige synspunkter på klimaproblematikken.

På den angivne hjemmeside kan man under *Reports* finde en publikation fra september i år med titlen: *The Myth of Green Jobs*. Forfatteren er Gordon Huges, som er professor i økonomi ved universitetet i Edinburgh. Rapporten viser, at UK's politik med at fremme fornybar energi frem til år 2020 vil være årsag til et betragteligt tab af BNP i perioden.

Også i USA er der debat om de grønne jobs, som ikke blev omtalt i Barack Obamas seneste tale. Her er et indlæg fra New York Times:

http://www.nytimes.com/2011/09/06/opinion/brooks-where-the-jobs-arent.html?_r=1

I Danmark venter vi stadig på debatten!

BLA



12809

Fukushimas naboer

Ud over det sørgeligt kendte kraftværk Fukushima Daiichi (F-I) med 6 reaktorer er der et, der hedder Fukushima Daiini (F-II) med 4 enheder, som alle var i drift den dag tsunamien ramte. Hvordan gik det dér?

F-I ligger 10-13 m over havet og F-II ligger 12 m over havet. Højden på tsunamien var næsten den samme: 12 til 15 m. Derfor blev F-II også oversvømmet af tsunamien. Men det lykkedes at opretholde forbindelse med elnettet. Herved kunne pumperne til nødkøleanlæggene holdes i gang. Mere skulle der ikke til for at undgå katastrofen. Hele hændelsesforløbet bliver nu kulegravet i detaljer af japanerne.

Reaktorerne 1 til 4 på F-I kommer aldrig i drift igen. Derimod er enhederne 5 og 6 på F-I atter i drift.

BLA

12810

Rusland på fremmarch

Rusland vil frem til 2030 have tre gange flere kernekraftværker end nu. Samtidig vil det stats-ejede firma Rosatom blive verdens største leverandør af teknologi og tjenesteydelser på det nukleare område. Hele paletten fra bygning af reaktorer over fremstilling og leverancer af nukleart brændsel til nedrivning af anlæg og deponering af affald: Rosatom kan det hele. Disse gunstige betingelser gør indførelse af kernekraft til en tiltrækkende mulighed for mange lande: Bangladesh, Vietnam, Tyrkiet, Armenien, Aserbajdsjan og Venezuela har underskrevet rammeaftaler om levering af kernekraftværker, og i Kina og Indien er anlæg under opførelse med russisk deltagelse. Af de kernekraftværker, der er under bygning kloden rundt er en fjerdedel russiske. I Sankt Petersborg bygges verdens første flydende kernekraftværk med to reaktorer. Det skal levere strøm til halvøen Kamtjatka nord for Japan. I Angarsk ved Bajkal-søen har Rusland sammen med Armenien, Kasakhstan og Ukraine bygget et stort anlæg til berigning af uran. Dette er underlagt kontrol af FN's vagthund på området, IAEA. Bürger für Technik, BLA

12811

Fortsat tilslutning til kernekraft i USA

En meningsmåling i USA i perioden 22. til 24. september viste, at 62 pct. af de adspurgte går ind for anvendelsen af kernekraft, mens 35 pct. er imod. De tilsvarende tal ved en undersøgelse i februar i år var 71 pct. for og 26 pct. imod. Det ser således ud til, at ulykken i Fukushima har "kostet" 9 procentpoint. Tiltroen til amerikansk kernekraft er uændret, idet 67 pct. af de adspurgte vurderer sikkerheden ved deres egne kernekraftværker som høj. Hele 85 pct. mener, at kernekraftværkerne skal have tilladelse til fortsat drift, hvis de opfylder sikkerhedskravene. Over halvdelen af USA's 104 reaktorer har fået deres driftstilladelse forlænget til 60 år. Et stort flertal går også ind for, at opførelse af nye reaktorer skal forberedes nu. wnn, BLA

BLA: Bertel Lohmann Andersen, HS: Holger Skjerning, JC: Jens Colding, PM: Per Mygind
wnn: World Nuclear News.

Tid for kontingent!

Generalforsamlingen i Odense den 20. marts 2010 fastsatte kontingentet for medlemskab til 250,- kr pr år for alle. Kontingentet dækker fire numre af bladet REN ENERGI samt bidrag til foreningens almindelige virksomhed, herunder hjemmesiden og dens løbende forbedring. Herudover er REO en spiller på den energipolitiske bane, som jævnligt leverer data eller oplysninger til politikere og medier, som ellers ikke ville komme frem. Kontingentet er nødvendigt for dette brede arbejde, som ikke altid er synligt. Alle arbejder gratis - med undtagelse af en timelønnet sekretær. Hvis du har betalt indenfor de seneste tre måneder, så behøver du ikke foretage dig yderligere. Ellers vil det være en god idé snart at indbetale det nye kontingent på én af de nedenfor angivne måder!

ISSN 0108-9439

REN ENERGI. *Nyt om kernekraft, energi og miljø*, udgives af landsforeningen REEL ENERGI OPLYSNING (REO) med 4 numre årligt. Ansvarshavende redaktør Bertel Lohmann Andersen.

REO blev grundlagt i november 1976 med det formål at arbejde for en bred folkelig forståelse for det fornuftige i at indføre atomkraft. Medlemskab koster 250 kr pr år for alle. Et firmamedlemskab kan fås for 750 kr. Medlemmer modtager bladet. Abonnement på bladet REN ENERGI koster 95 kr pr. år.

En række medborgere modtager bladet uopfordret og gratis, med mail eller post. Hvis bladet er uønsket, så send en mail med NEJ TAK i emnefeltet, samt navn og adresse. Så bliver det stoppet!

Besøg REO's hjemmeside: www.reo.dk – Læs bl.a. "Nyheder", "Om 20 energikilder", "Svar på spørgsmål" og "Leksikon".

Vi modtager meget gerne kommentarer og ideer til hjemmesiden. Skriv til holger@skjerning.nu

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

Tryk: TryksagsAgenten.dk