

Henvendelse til Klima-, Energi- og Forsyningsudvalget fra Ren Energioplysning (REO)

Tirsdag den 6. april debatterede Folketinget "B 64 Forslag til folketingsbeslutning om, at offentlig energiplanlægning tilrettelægges ud fra, at atomkraft kan anvendes."

Det var nedslående så mange faktisk forkerte oplysninger samt vildledende påstande, der kom fra klimaministeren. I nedenstående skema gennemgås et udvalg af dem.

Morten Sørensen

Bestyrelsesmedlem i REO (www.reo.dk)

V. Børstingvej 20, Vroue

7800 Skive

ms@morten-soerensen.dk

24 87 00 30

Citat	Fakta	Kilder
" [...] men faktisk, hvis man ser på det, er vedvarende energi både praktisk implementerbart, men også omkostningseffektivitetsmæssigt langt bedre løsninger de fleste steder i verden. Havvind, for bare at give ét eksempel, sol er et andet, kan konkurrere på pris de fleste steder i verden." Klima-, energi- og forsyningsminister Dan Jørgensen.	Ifølge det internationale energiagenturs hjemmeside, så vil etablering af ny atomkraft i Europa koste 70 \$ per MWh medens havvind tilsvarende koster 90 \$ per MWh (beregnet med en diskonto på 7%.) Og det er vel og mærke LCOE (Levelized cost of energy), altså summen af udgifter over levetiden delt med summen af energi produceret. Men når det ikke blæser, skal der bruges backup, og det koster penge. Når man medtager backup, så bliver vind en del dyrere, medens prisen på a-kraft ikke ændrer sig (der skal jo ikke bruges backup). OECD estimerer, at med 50 % variabel vedvarende energi og et krav om stabil strøm uden afbrydelser, så skal der lægges yderligere 30 \$ per MWh til prisen, og hvis den variable vedvarende energi skal udgøre 75%, så er ekstraprisen 50 \$ per MWh. Hvis backup også skal være CO ₂ -fri og ikke være biobrændsel, så bliver det endnu dyrere.	https://www.iea.org/reports/projected-costs-of-generating-electricity-2020?fbclid=IwAR2fa-xxwYAOXCSNkO1YeUF6A_QUgM5V4cZcGRwvX0JD-wj6dpeyWnshT4o https://www.oecd-neo.org/jcms/pl_15030

	<p>Sidst men ikke mindst skal det også nævnes, at IEA's priser ikke medregner gevinsten ved fjernvarme. D.v.s, at hvis man byggede atomkraft i Danmark, ville man ikke bare få billigere elektricitet i forhold til havvind, men derudover få en masse gratis fjernvarme oveni.</p> <p>Under debatten begik MF Signe Munk (SF) og MF Ida Auken (S) cherry picking og udvalgte nogle dyre og forsinkede atomkraftværk-projekter som argument mod atomkraft. Cherry-picking kan ikke bruges som argument, og derfor vil jeg i dette skriv ikke bringe de gode eksempler på billig hurtig bygget atomkraftanlæg, men blot henviser til ovenstående gennemsnitsestimater fra det internationale energiagentur.</p> <p>Men i stedet for at diskutere, om atomkraft er dyrt eller ej, så var der også muligheden, at man fjerner det danske forbud og gav atomkraft samme økonomiske betingelser som vindkraft og så lade markedet afgøre det. Hvis det er for dyrt, så er der jo ingen private aktører, der vil bygge det.</p>	
<p>"Dertil kommer selvfølgelig argumenterne omkring sikkerhed, bl.a. forstået i forhold til faren, hvis det går galt på et værk. [...]for går det galt, kan det gå ganske, ganske forfærdelig galt, og der er jo desværre flere eksempler i verdenshistorien på, at det er sket." Klima-, energi- og forsyningsminister Dan Jørgensen.</p>	<p>EU-Kommissionens interne ekspertgruppe Joint Research Centre (JRC) har netop udgivet en rapport vedr. forskellige aspekter af atomkraft, bl.a. påvirkning af miljøet, strålingsrisiko, risikoen for ulykker og affaldsproblematikken. Konklusionerne bygger på en omfattende metaanalyse af en lang række tidligere videnskabelige studier. Et par af konklusionerne er:</p> <p><i>"Analysen har ikke afsløret noget videnskabsbaseret bevis for, at atomenergi gør mere skade på menneskers helbred eller på miljøet end andre teknologier til elproduktion."</i></p> <p><i>"Dødsraten, der karakteriserer de mest moderne 3.-generations-atomkraftanlæg, er den laveste af alle teknologier til produktion af elektricitet."</i></p> <p>Det allerværste scenario med moderne atomkraft, eksperterne kan forestille sig, er en hypotetisk ulykke på et 3.-generations-atomkraftanlæg, som vil koste 10000 dødsfald. Sandsynligheden for dette anslås at være $2 \cdot 10^{-14}$ per produceret GWh. Skulle hele Danmarks nuværende energiforbrug (ikke bare el), 199 TWh ekskl. international transport, produceres med atomkraft, så ville sådan en begivenhed ske i gennemsnit hver 251 millioner år.</p>	<p>EU-Kommissionens interne ekspertgruppe Joint Research Centre (JRC) https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/210329-jrc-report-nuclear-energy-assessment_en.pdf</p> <p>Special Report: Counting the dead. <i>Nature</i> 440, 982–983 (2006). Kan downloades her: https://rdcu.be/cinbb</p>

	<p>Den allerværste katastrofe i atomkrafthistorien er Chernobyl, som på ingen måde kan sammenlignes med et moderne 3.-generations -atomanlæg. The United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCAR) anslår, at der døde 54 mennesker i ulykken på kort sigt. Det aller mest pessimistiske estimat for ulykken er lavet af WHO, som estimerede 4000 døde i en periode på 60 år; men de forskere, som var citeret i arbejdet, bestred straks tallene i en artikel i Nature.</p> <p>Også Oxford Universitys "Our World in Data" vurderer på baggrund af videnskabelige artikler, at atomkraft er lige så sikkert som vind og kommer frem til 0,07 døde per produceret TWh for atomkraft (inkl. 4000 døde i Chernobyl med ældgammel sovjetisk teknik) og 0,04 døde per produceret TWh for vind.</p> <p>Således er videnskabens konklusion, at der for fremtiden ikke findes noget mere sikkert end et 3. generations atomkraftværk, og klimaministerens udtalelser er derfor groft vildledende.</p>	<p>https://ourworldindata.org/safest-sources-of-energy?fbclid=IwAR3FCeNZTSXo1rnG1XqI3EogozUzkNryll7UTwH-skS9BHls4aRrbQ8gbaRM</p>
<p>"Læg dertil den øgede risiko for terrorangreb på atomkraftværker, og der tegner sig et noget dystert perspektiv." Klima-, energi- og forsyningsminister Dan Jørgensen.</p>	<p>Ekstraordinære påstande kræver ekstraordinære beviser. Og dette er en meget ekstraordinær påstand. Da atomkraftanlæg er meget massive konstruktioner, er det svært at forestille sig, hvordan det skulle kunne lade sig gøre at udøve terror, og så vidt vides har der da heller ikke været et eneste terrorangreb på atomkraftværker i historien. Hvor er det dystre? Vi stopper heller ikke med at flyve på grund af terrorister eller holder op med at have vandværker p.g.a. faren for biologiske angreb på vandforsyningen. Eller hvad med faren for terrorangreb på brintanlæg (power-to-X)?</p>	
<p>"Endelig er der selvfølgelig affaldsproblematikken. Vi taler her om radioaktivt affald, som jo i mange, mange generationer ude i fremtiden stadig vil være et problem." Klima-, energi- og forsyningsminister Dan Jørgensen.</p>	<p>3. generations-reaktorer benytter let beriget uran, omkring 3-5 % U235. Oparbejdning af brugt brændsel adskiller rest-uran, plutonium og fissionsprodukter, hvor uran og plutonium kan genbruges, men (hidtil) ikke fissionsprodukterne, som udgør det egentlige højradioaktive affald, der enten gemmes eller deponeres. Der er håb om, at smeltet salt reaktorer (MSR), som bl.a. to danske grupper udvikler, kan "afbrænde" affald fra de nuværende reaktorer.</p>	<p>https://www.zwilag.ch/en/cask-storage-hall-content---1--1054.html</p>

Det højradioaktive affald til deponering eller lagring fra et mellemstort kernekraftværk udgør få ton/år, altså af størrelsesorden $1 \text{ m}^3/\text{år}$. Hertil kommer en vis mængde mellem- og lav-radiokativt affald, som kræver kortere tids opbevaring. På billedet herunder ses en hal i Schweiz, hvor alt høj-radioaktivt affald fra 40 års drift af tre atomkraftværker i Schweiz er gemt.

Energidebatten føres i øvrigt med dobbelte standarder, da det ikke på samme måde diskuteres, hvad der skal ske med hundrede tusinde ton udtjent glasfibermateriale, der skal deponeres de kommende år fra udtjente vindmøller.



”Vi har ovenikøbet ude i verden også argumenteret for, at andre også burde droppe det [atomkraft, red] de steder, hvor man har baseret sine energisystemer på det. Det sker heldigvis også flere og flere steder...” **Klima-, energi- og forsyningsminister Dan Jørgensen.**

Det er desværre sandt, at Danmark har argumenteret for, at andre lande bør droppe atomkraft. Et arbejdspapir lavet af forskere på det amerikanske topuniversitet, University of California, Berkeley og publiceret i det anerkendte National Bureau of Economic Research anslår, at udfasningen af atomkraft i Tyskland har ført til en stigning i CO_2 udledningen på 13 % samt ekstra 1142 dødsfald årligt i Tyskland. Dette skyldes, at atomkraften primært er erstattet af kulkraft med øget CO_2 -udledning og partikelforurening til følge. Dan Jørgensen nævnte, at baggrunden for Tysklands nedlukning var den tragiske ulykke i Japan. Men FN’s videnskabelige komite for atomstråling (UNSCEAR) kan ikke påvise et eneste dødsfald forårsaget af stråling fra ulykken. De 1142 kan også sammenlignes med historiens

Stephen Jarvis, Olivier Deschenes, Akshaya Jha (2019) “The Private and External Costs of Germany’s Nuclear Phase-Out” NBER Working Paper N° 26598 doi: 10.3386/w26598
Kan downloades her:
<https://www.nber.org/papers/w26598>

	<p>værste atom-ulykke, Chernobyl, hvor de allermost pessimistiske estimater anslår 4000 døde på 60 år.</p> <p>Det er absurd og forstemmende, at landets klimamister glæder sig over beslutninger, der fører til større udledning af CO₂ og langt flere dødsfald end atomkraft nogensinde har kostet.</p>	<p>https://www.unscear.org/docs/publications/2020/UNSCEAR_2020_AnnexB_AdvanceCopy.pdf</p>
<p>"[...] i et land som Danmark vil vi på den korte bane allerede i 2027 have 100 pct. grøn el, som baserer sig på vedvarende energi plus biomasse, som altså også er at regne som vedvarende energi i FN's opgørelsesmetoder." ..." Klima-, energi- og forsyningsminister Dan Jørgensen.</p>	<p>Elenergi dækker kun 20% af hele Danmarks energiomsætning, så selv hvis klimaministerens udsagn er sandt, så er der lang vej til at afskaffe fossile brændstoffer. Især taget i betragtning, at regeringen også ønsker at afskaffe biobrændsel, der lige nu står for den største andel af vedvarende energi. Ifølge det internationale energiagentur (IEA) udgør vind og sol kun 9% af Danmarks energi. Det har taget 40 år at opbygge 9%, så der er virkelig lang vej igen. Til sammenligning tog det Frankrig 10 år fra 1976-1986 at gå fra 5% ren energi til 35% v.h.a. atomkraft.</p>	<p>https://www.iea.org/data-and-statistics?country=DEN-MARK&fuel=Energy%20supply&indicator=TPESbySource</p> <p>https://data.worldbank.org/indicator/EG.USE.COMM.CL.ZS?locations=FR</p>
<p>Vedrørende lagringsmuligheder for vindenergi: "Men det er jo ikke noget, vi håber; det er jo noget, vi er i gang med at arbejde med." ..." Klima-, energi- og forsyningsminister Dan Jørgensen.</p>	<p>Det er rigtig, at forskningen i power-to-X er i gang og har været i gang i 20-30 år. Der findes ikke noget storskala-system endnu. Det er en kæmpe risiko at løbe, ja dybt uansvarligt, at basere sin energipolitik på en teknologi, der ikke er opfundet endnu. Ligesom vi heller ikke kan basere vores energipolitik på fusionsenergi, selvom der foregår en masse forskning i det i disse år.</p> <p>Power-to-X er et yderst spændende og vigtigt område; men "håb er ikke en strategi" som departementschef Barbara Bertelsen udtalte 11. februar, dog i en anden anledning, men vendingen er også brugbar i denne situation.</p>	