

Lukning af de sidste 6 kernereaktorer i Tyskland strider mod alle erklæringer om "Klima".

Kan det blive et emne i valgkampen?

Et notat af Bertel Lohmann Andersen

Formand for REO (www.reo.dk)

Juli 2021

I efteråret 2010 besluttede Forbundsdagen at forlænge kernekraftværkernes levetid med i gennemsnit 12 år. Efter at et kernekraftværk (kkv) i Japan i marts 2011 var blevet ramt af jordskælv og tsunami besluttede kansler Merkel at droppe kernekraften i Tyskland, hvor 17 reaktorer var i drift. Heraf blev 8 lukket med omgående virkning og 9 skulle man kigge nærmere på. Den 30. juni 2011 stemte Bundestag om et forslag om afvikling indtil december 2022. Det blev vedtaget med 513 stemmer for og 79 imod og 8 hverken for eller imod.

Der er nu (juli 2021) 6 reaktorer i drift, idet 3 er lukket i de seneste år. Hvilken rolle spiller de sidste tyske reaktorer i drift, og kan deres lukning blive et emne i valgkampen?

Tabellen viser nøgletal for de 6 reaktorer.

Lukning af tyske reaktorer i år 2021 og 2022				Stop	Alder ved	Produktion indtil	Energy
Navn	MW	Type	Startdato	31-dec	stop (år)	31-12-2020	availability
						TWh	%
Brokdorf	1410	PWR	14-10-1986	2021	33	353	88,4
Grohnde	1360	PWR	05-09-1984	2021	34	376	90,3
Gundremmingen C	1288	BWR	02-11-1984	2021	34	334	86,9
Emsland	1335	PWR	19-04-1988	2022	34	350	93,3
Isar 2	1410	PWR	22-01-1988	2022	34	357	92,3
Neckarwestheim 2	1310	PWR	03-01-1989	2022	33	329	92,3
	8113						
Samlet nuklear effekt	8,113	GW					

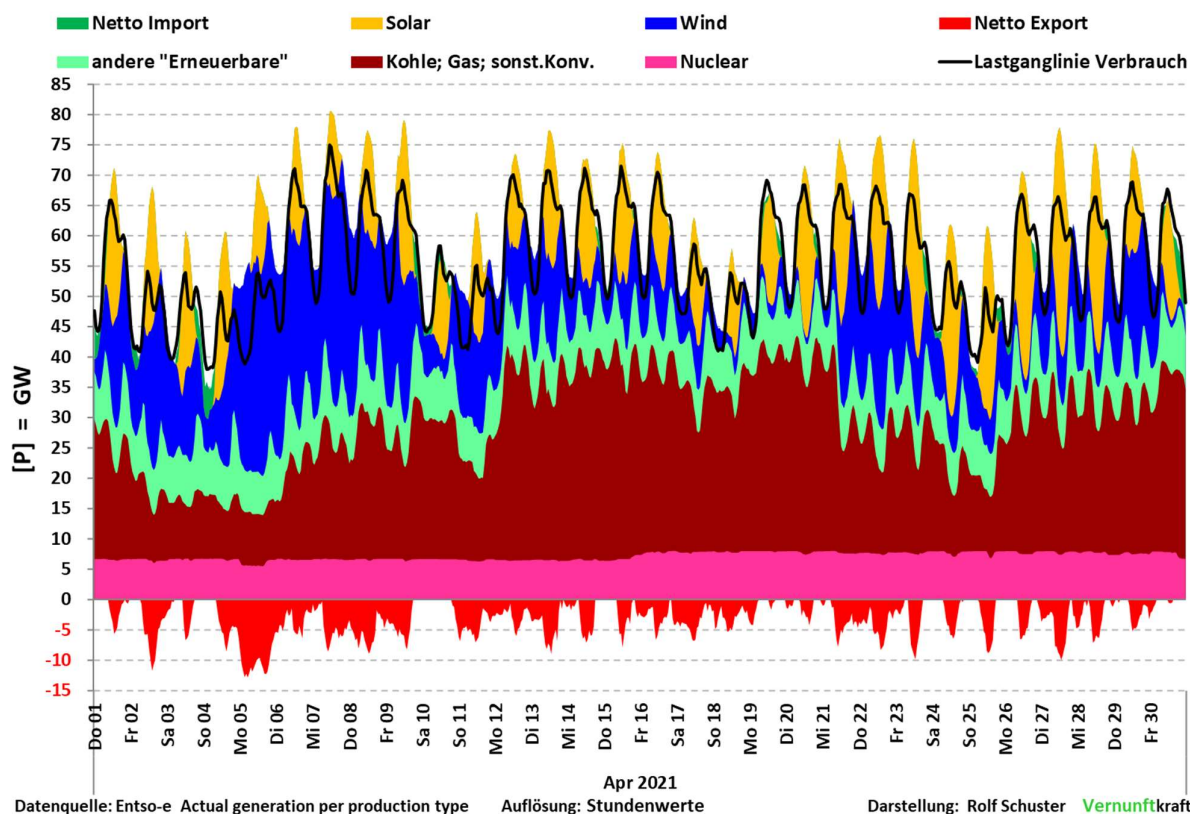
Bemærkninger:

1. Den samlede produktionskapacitet af de 6 reaktorer er på 8.113 MW eller 8,1 GW.
2. Reaktorerne har ved lukning været i drift i 34 år. I USA har reaktorer af samme type fået godkendt fortsat drift til 80 år (se link).
3. Reaktorerne har over deres levetid leveret ca 90% af den energi, som de ville have leveret ved drift uden stop. (Energy availability)
4. Hver af de tyske reaktorer leverer ca. 10 TWh/år. Ved lukningen fjerner man en elproduktion på ca. 60 TWh/år, svarende til Danmarks elforbrug i knap 2 år.
5. Produktion af 1 TWh med kul medfører udsendelse af ca. 900.000 ton CO₂ (888.000 ton). Hvis kernekraften erstattes med kulkraft, vil det medføre udsendelse af ca. 5 mio. ton CO₂/år, svarende til ca. 10% af Danmarks samlede udledning (uden int. transport).

<https://www.neimagazine.com/news/newsus-nrc-approves-80-year-operating-life-for-surry-npp-8725980/>

Bliver den manglende produktion ved lukning af de 6 reaktorer erstattet af sol og vind?

Dette spørgsmål kan man belyse ved at se på tysk elforsyning i april 2021.



Bemærkninger:

- Elforbruget er vist med den sorte kurve. Det er højt om dagen og lavt om natten. Mindre lørdag-søndag end i de andre dage.
- Bidraget fra de forskellige energikilder er lagt ovenpå hinanden, med kernekraft nederst og sol øverst.
- Nogle gange overstiger produktionen forbruget, hvilket medfører eksport (rød kurve under akse).
- Kernkraftens produktion er vist med det lille område. På venstre skala ses, at den leverede effekt er ca. 7 GW, hvilket passer med de ovennævnte 8,1 GW. I princippet kunne man i perioder køre med fuld effekt, men det ses, at man af og til skærer ned på produktionen, hvilket falder sammen med stor eksport, hvilket igen skyldes megen produktion af sol og vind. Kernkraften kan udmærket reguleres ned, hvis der ikke er behov for strømmen, fordi det blæser meget.
- Af og til er produktionen af sol og vind meget lav. Det er tilfældet f.eks. den 10. og 11. april, hvor eksporten er nul.

- f. Ser man på tallene, så varierer vindkraftens produktion mellem 0,729% og 63,8% af den installerede effekt, med en middelværdi på 21,8%. Solkraften varierer mellem 0% og 67%, med en middelværdi på 14%.
- g. Tallene 21,8% og 14% (middel effektivitet i en måned) kan sammenlignes med tallet ca. 90% for de 6 kernereaktorer, som ganske vidst gælder for godt 30 år!
- h. Hvis man gerne vil have sol og vind til at se attraktive ud, så sammenligner man den installerede effekt. Herved forties, at produktionen ofte er ganske lav.

Det kan uden videre konkluderes, at det ikke lader sig gøre at erstatte kernekraftens stabile produktion med energikilder, der er så varierende som sol og vind. Hvis man vil det, så skal man have MEGET MERE sol og vind. Det medfører endnu større overproduktion på nogle tidspunkter og stadig meget lav produktion på andre tidspunkter (man taler om "dunkel Flaute", natligt vindstille). Lukning af kernekraft har da også erfaringsmæssigt øget forbrug af fossile brændstoffer. (I Sverige har man i perioder startet det oliefyrede kraftværk i Karlshamn!).

**Alle snakker om reduktion af udslip af CO₂.
Men lukning af kernekraftværker i EU og
nogle stater i USA fortsætter uden at nogen
siger noget. Kernekraft snakker man ikke
mere om ("cancel culture").**

**Men derfor kan det godt tænkes, at nogen i Tyskland er
så "uartige" at henlede opmærksomheden på, at man
skader klimaet ved at lukke de 6 driftssikre reaktorer.**

**Kunne man bare få danske politikere til at tilbyde at
købe Brokdorf, som ligger få km fra den af Christian IV
grundlagte by Glückstadt!**