

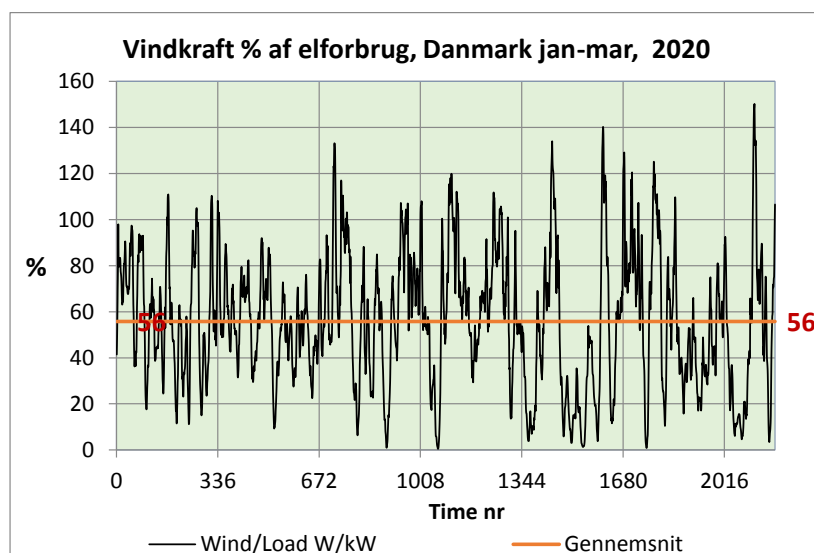
ENERGIØER- HER ER HÅB STADIG EN STRATEGI

De fleste af Folketingets større partier underskrev 4 februar et tillæg til klimaaftalen af 22. juni 2020 om primært energiøen i Nordsøen og om Bornholms funktion som energiø. Det er positivt, at mange partier forenes i en så stor aftale til i alt mere end 210 milliarder kr. – ca. 40.000 kr. pr dansker. Det hidtil største danske anlægsprojekt. Nærlæsning gør dog en bekymret. Efter en indledning med uklædelig selvros over at være ”first mover” med store ambitioner finder man mange håb, men hverken en gennemarbejdet strategi eller overvejelser om gennemførlighed. At være den eneste på et område kan også skyldes, at andre efter nøje overvejelser/beregninger har opgivet en indsats på området.

Hensigten med de mange nye danske havvindmøller er: ”i stor skala for alvor at skulle eksportere og i fremtiden lagre og konvertere grøn dansk el. Samtidig fastholdes en forsyningssikkerhed i verdensklasse og en optimeret infrastrukturudbygning”. Det kan de fleste danskere tilslutte sig, men hvordan skal dette opnås, når man ikke kan lagre elektricitet.?

RISIKO FOR BLACK-OUT. Ikke ét ord om import af el, selvom 22 % af vort elforbrug i 2020 svarende til 661 MW i gennemsnit kom fra nære naboer, 18% eller 703 MW fra vore 6 termiske kraftværker og 1869 MW sv.t. 45% GW fra vore vindmøller. I 2020 producerede vore 6194 vindmøller med en nominel kapacitet på 6178 MW i gennemsnit 1849 MW. De gennemsnitlige månedsydelser varierede mellem 931 i august og 2956 MW i februar.

På timebasis varierede ydelsen mellem 47 og 5748 MW. Vindenergi er ustyrlig og stærkt varierende både på kort sigt og gennem året. Vor forsyningssikkerhed er helt afhængig af muligheden for variabel import af el.



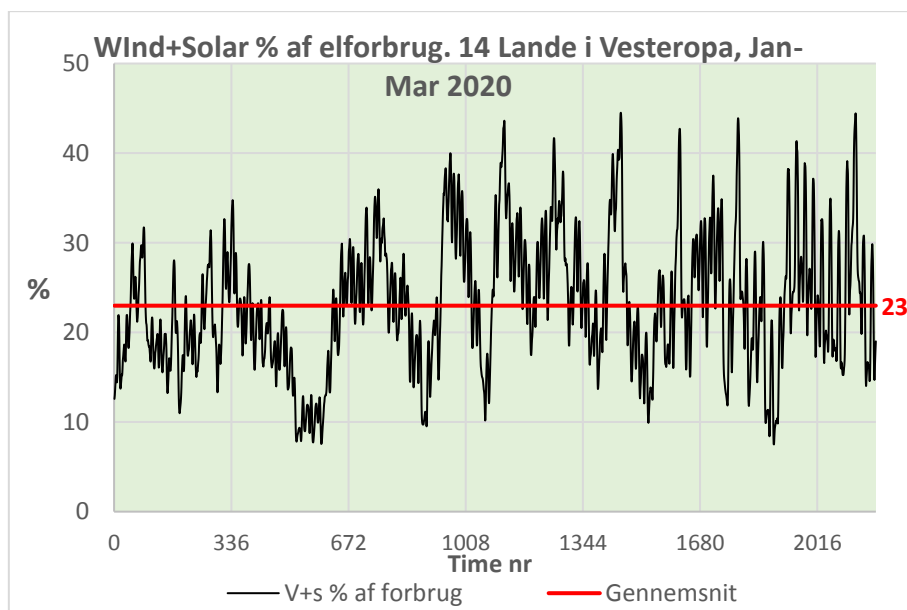
Figur 1

I 30-35 % af årets timer i 2020 ydede vindkraften under halvdelen af sin gennemsnitsydelse. Hvor vil man så få strømmen fra i de perioder? En hurtigt indsættende back-up med kapacitet til at erstatte den manglende el fra vindmøller er nødvendig, såfremt black-out episoder skal undgås. Det klares ikke med flere vindmøller. Vindstille vil ramme dem alle uanset antal. Flere vindmøller betyder endda behov for større back-up kapacitet.

Vi må så enten kunne importere mere el eller selv bygge et back-up system, der kan træde til og levere vindmøllernes manglende elproduktion. De to muligheder kan også kombineres. Periodevis black-out er hyppig i mindre udviklede lande, men kendes også fx fra Canada i områder med dominerende vind. Sverige har forsøgt at erstatte 4 nedlagte kernekraftværker med vindkraft, og oplever da også behov for elimport fra kulfyrede værker i Estland, Polen og Tyskland el plus neddrøling af industriproduktion. Ligeledes at måtte købe el på spotmarkedet til himmelhøje priser. Desværre omtales risikoen for fremtidig black-out i Danmark ikke i tillægget til klimaaftalen.

RISIKO FOR RINGE EXPORT AF EL I FREMTIDEN. En stor og ikke omtalt vanskelighed er, at rigtig mange lande i Vesteuropa udbygger deres vindmøllekapacitet på land og til havs. Østersøen og Nordsøen vil blive omkranset af store vindmølleparker. Flere vindmøller betyder, at der i perioder med blæst vil blive produceret langt mere el, end man selv kan bruge. I dag eksporterer Danmark begrænsede mængder el, men må ind imellem også sætte vore vindmøller i stå, hvilket benævnes som "specialregulering". Det er anvendt en del i 2020-endda betalt af Tyskland for at undgå overbelastning af deres eget elnet. Det danske håb er, at et europæisk "supergrid" elsystem vil kunne forsyne eller aftage el fra det/de områder, der enten er ramt af vindstille eller for meget vind.

Forfatterne har analyseret vejr og vind i Europa og finder, at håbet ikke understøttes af fakta.



Figur 2

Figur 2 viser vind+sols andel af elforbruget i januar til marts i 2020 i Norge, Sverige, Finland, Danmark, Polen, Tjekkiet, Tyskland, Østrig, Italien, Spanien, Portugal, Frankrig, Belgien og England. Tilsammen leverede vind+sol i disse lande i 2020 i alt 60 GW (60.000 MW) dvs 21% af deres elforbrug. Det fremgår, at vind+sol i den viste periode varierer fra 9 til 43 % af landenes elforbrug (gns 23 %) og at denne form for el-produktion i landene i stort omfang følges ad op og ned. Pladsen tillader ikke at vise figurer over længere tidsperioder eller andre lande, men de ligner figur 2.

Mulighederne for at importere/eksportere el fra vindmøller og solceller i et Europa, der om få år nærmest vil være oversvømmet af disse to producenters varierende og ustyrige produktion må antages at få ringe vilkår. Alle lande vil stort set samtidig enten mangle eller have overskud af el. Lagring af el i batterier eller i vandkraftanlæg er ikke mulig, da disse metoder er særdeles kostbare. **Er der overhovedet behov for energioverførselslinjer med disse fremtidsudsigter?**

DANSK BACK-UP SYSTEM. Danmark har fornægtet anvendelsen af kerneenergi, selvom erfaringerne fra både Sverige og Frankrig er, at det er en sikker, stabil, styrbar og billig elproduktion. Danmark ønsker at have et større forbrug af "grøn" el med bevarelse af sin høje forsyningssikkerhed. Derfor er et effektivt back-up system til de mange nye vindmøller en absolut nødvendighed. Det skal straks kunne træde til og levere den elproduktion, som vind+sol ikke kan levere, når naturkræfterne svigter, hvilket ofte sker med stor hastighed. Behovet herfor er slet ikke omtalt i tillægget til klimaaftalen.

Med havvindmølleparker som grundpillen i den fremtidige danske CO2-fri elforsyning er den eneste realistiske løsning at satse på at anvende overskudsproduktionen af vind-el til fremstilling af brint ved elektrolyse. Der vil være mange vanskeligheder herved. Elektrolyse med store afbrydelser i sin elforsyningsamt er ikke afprøvet i stor stil. Opbevaring af den nødvendige brint til senere brug i el-generatorer vil kræve enorme brintlagre eller rørsystemer til transport af brint direkte til forbrugere. Der er indbygget et betydeligt energitab i denne proces, hvilket øger produktprisen. Vore 6 termiske kraftværker med træflisfyring må bevares og udbygges evt med overgang til fyring med brint. Dette vil øge størrelsen af den brintreserve, der må opbevares til brug ved svigtende produktion af el fra vind+sol.

AFSLUTNING. Det er forbavsende, at Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet med det nuværende vidensgrundlag ikke har kunnet fremlægge en oversigt over problemer og muligheder samt en veldokumenteret strategi for udviklingen af dansk CO2-fri el-forsyning. Det er ikke rimeligt, at Folketingets partier får forelagt en svag og ufuldstændig projektbeskrivelse af et så stort og kostbart projekt-Danmarks største.

D5 Danmark vrimer med gode og let tilgængelige data om vejr, vind og elproduktion og der er veluddannede forskere og virksomheder på alle relevante områder. At der på dette grundlag ikke har kunnet fremlægges et gennemarbejdet projekt må undre.

Heldigvis er der indbygget en solnedgangsklausul om rentabilitet og om udlandsforbindelser i aftalen og heldigvis fremhæves nu i Statsministeriet at: "Håb ikke er en strategi".

En velunderbygget strategi og projekt efterlyses derfor snarest fremfor flere håb.

Ib Andersen, dr.med, klimahygiejniker

Søren Kjærsgaard, civilingeniør

København 06-03-2021