

Dansk Havvindmøllepolitik er uforsvarlig teknisk, økonomisk, strategisk og miljømæssigt.

Mette Frederiksens to regeringer har baseret den danske omstilling til grøn el på såkaldt vedvarende energi produceret af store antal vindmøller på hav og land samt solceller. Denne grønne el skal sælges til danske forbrugere samt skaffe yderligere store indtægter ved eksport til især lande i EU samt eksport af danske PtX produkter fremstillet af denne el.

På et Nordsøtopmøde i Esbjerg for ca. et år siden blev Tyskland, Holland, Belgien og Danmark enige om at opføre 65 GW (GigaWatt) havvindmøller inden 2030 og øge dette til mindst 150 GW i 2050.

2022 var uden fremdrift i disse planer, så d. 25/4 2023 mødtes de samme fire lande suppleret med Frankrig, Luxemburg, England, Irland og Norge i Ostende i Belgien og fordoblede målsætningen. Den nye OSTEND DECLARATION er på mindst 120 GW i 2030 og mere end 300 GW i 2050. Hertil 30 GW produktion af grøn brint i 2030. Det betyder en tyvedobling af havvind-elproduktionen i Nordsøen.

Her er endnu et eksempel på denne og den tidligere regerings store lyst til at træffe hurtige og magtfulde politiske afgørelser uden et tilstrækkeligt dybtgående vidensgrundlag. I tidligere sager har dette medført milliardudgifter. Med Ostende deklARATION er vi for Danmarks vedkommende formodentligt i 200-300 milliardkroner klassen uden, at noget beløb har været omtalt.

Ostende deklARATION omhandler den samlede indsats, som de ni lande agter at præstere. Hvert land har dog sine egne mål og metoder til at opfylde det samlede mål.

Store politiske mål er ønskelige, men kun såfremt de er baseret på en solid vidensbasis. Her foreligger hverken tekniske, økonomiske, strategiske eller miljømæssige analyser. Det er planlægning med bind for øjnene.

Om Ostende deklARATION

EN POLITISK AFTALE UDELUKKENDE OM HAVVINDMØLLER

De ni lande har en meget forskellig tilgang til kernekraft. Frankrig, England, Holland og Belgien har atomkraftværker, medens Danmark, Norge, Irland og Luxemburg aldrig har haft sådanne og Tyskland netop har afviklet sine.

Aftalen omhandler kun havvindmøller og disses indbyrdes kobling. Brug af andre nødvendige supplerende produktionsmetoder af grøn el fx til back-up i vindstille og let vind omtales ikke. Landene uden atomkraft og uden væsentlige vandkraft- og/eller biogasanlæg må ellers forventes at skulle opleve langt større problemer med forsyningssikkerhed i perioder med let vind eller vindstille end de øvrige. Alle landene vil derimod i tiden til 2050 opleve de samme problemer med en tidvis enorm produktion af vind-el.

Det kan derfor undre, at Danmark sammen med de øvrige lande uden kernekraft ikke har udført eller planlagt at udføre analyser af art og omfang af nødvendig back-up, der kan overtage den manglende produktion af grøn el i let vind eller vindstille. Det drejer sig om meget betydelige tidsrum og energimængder (se senere).

En national grøn elforsyning kan ikke baseres på vindmøller, da ydelsen fra disse svinger hyppigt og ukontrollabelt mellem omtrent NUL og op mod den nominelle kapacitet. Således var der fx 302 timer jævnt fordelt over året 2022, hvor vestdanske havvindmøller ydede under 2% af deres kapacitet.

Hidtil har norske og svenske vandkraftværker kunnet hjælpe os, men dette fortsætter ikke pga dels større produktion i Nordsøen af ustyrlig vindkraft og dels nyligt byggede kabler fra Norge og Sverige til alle vore nabolande. Danmark må derfor regne med at skulle klare sig selv bla. via køb og salg af markeds-el.

At yderligere have solceller er ikke nok. Deres el er også ustyrlig. Den er omtrent NUL i de fire kolde måneder og om natten.

MANGEL PÅ TEKNISK-ØKONOMISKE OVERVEJELSER

Der er ingen beskrivelser eller henvisninger til aftalens tekniske vidensgrundlag og ingen beskrivelser af forventet anlægs- og driftsøkonomi.

Det er således umuligt at afgøre, om der er passende proportionalitet mellem økonomisk risiko og muligheden for opgaveløsning især med hensyn til forsyningssikkerhed og fornuftig lav elpris. Det er en særdeles alvorlig og uforsvarlig mangel, da det drejer sig om enorme beløb.

MANGEL PÅ MARKEDSANALYSER

Der foreligger ingen analyser af, hvor mange forbrugere der overhovedet vil være interesseret i at købe denne grønne el. Den er ustyrlig og vil blive produceret i meget varierende mængder fra NUL til meget store mængder el og til varierende priser. I de mange og ofte lange perioder med lav eller ingen vind vil havvindmøllerne have en utilstrækkelig lav el-produktion i forhold til el-forbruget. Dette gælder både nu og på kort og på langt sigt til 2035 og 2050.

Der må derfor forventes en hård konkurrence fra den stabile og styrbare el fra de mange kernekraftværker, som adskillige lande nu igangsætter. Disse vil kunne levere stabil grøn el til fast pris. Denne vil forventeligt være lavest på markedet, da prisen på anlæg af kernekraft og havvindmøller pr GW pt er næsten ens. Sidstnævnte belastes dog af yderligere udgifter til lange søkabler, komplicerede el omsætninger, bygning og drift af nødvendige back-up systemer, energilagre og-øer, beskyttelse af miljø og natur samt overvågning og anden beskyttelse mod spionage og sabotage. Alle disse ekstraudgifter har aldrig været omtalt eller beregnet af regeringen, ministerierne eller det politiske flertal for projekterne om såkaldt vedvarende energi.

MANGEL PÅ OVERVEJELSER OM EVTL. SKADEVIRKNINGER

Det er velkendt, at vindmølleparker ændrer det lokale vejr pga. betydelig lavere vindhastighed i læsiden af vindmølleparker op til ca. 100 km. En tyvedobling af det nuværende antal vindmøller må derfor forventes at forårsage betydelige ændringer ikke blot i Nordsøen, men også i de tilgrænsende landområder især mod øst.

Det danske ønske om at ville tillade endnu flere vindmøller end hidtil på de afsatte vindmøllepark-arealer vil yderligere øge den læ skabende effekt og de endnu ukendte langtidsvirkninger. Ironisk såfremt bestræbelserne for at redde det globale klima mærkbart forringer det lokale vejr/klima i Nordsøen og omliggende lande!

Også skadevirkninger på dyr og planter samt fiskeri og søfart kan forventes

MANGEL PÅ SIKKERHEDSPOLITISKE OVERVEJELSER

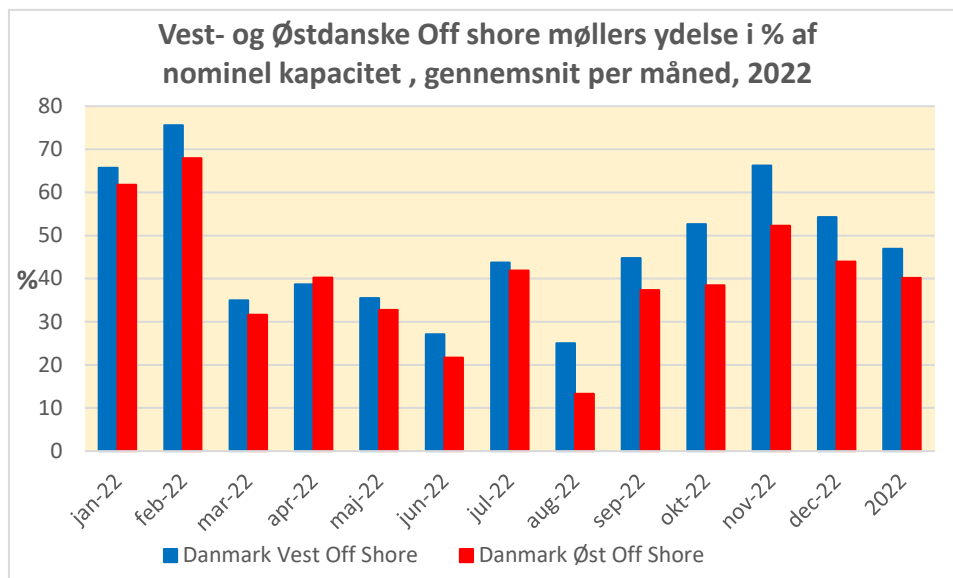
De moderne stærkt elektrificerede og stærkt dataforbrugende samfund, som aftalelandene allerede er, vil hurtigt og effektivt kunne lammes ved sabotage/terroraktioner mod havvindmøllers elektriske samlingspunkter for søkabler og mod energiløber, internetkabler, gasrørledninger mv.

Der er mange tusind kilometer af sådanne strukturer på havbunden, som vil være svære at overvåge og beskytte selv ved udbygget patruljering med droner i luften og i havet samt med vagt- og patruljeskibe. I fremtiden bør strategisk-militære forebyggelses og forsvarsmæssige overvejelser blive en fast del af energiprojekter og den daglige drift af energianlæg. Den korte tid siden dette har kunnet erkendes, gør det dog undskyldeligt, at dette endnu ikke er nævnt i Declarationen.

Om for megen grønvask af såkaldt vedvarende energi

Havvindmøller og alle andre vindmøller har to Akilleshæle- ustyrlig variation og varierende elpris.

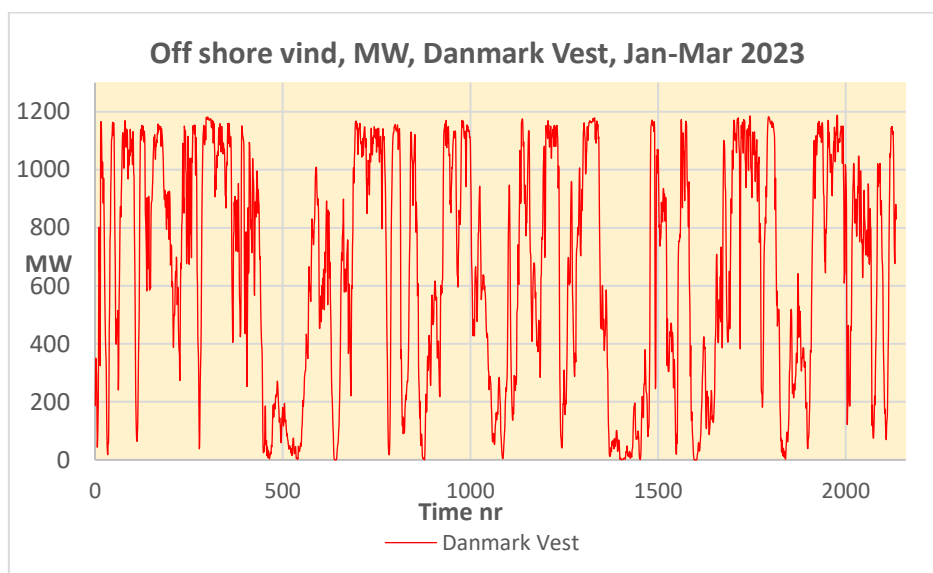
USTYRLIG VARIATION. Den ene er vindens ustyrlige og stadig varierende kraft med tidvist ophør og dermed varierende og sommetider helt manglende produktion af vind-el. Eksempler fra Danmark er vist i figur 1 og 2 nedenfor.



Figur 1

Figur 1 viser danske havvindmøllers elproduktion pr måned i 2022 for vestdanske havvindmøller især i Nordsøen og for havvindmøllerne i østdanske farvande i % af deres nominelle kapacitet dvs. i % af den ydelse, de er bygget til maksimalt at yde.

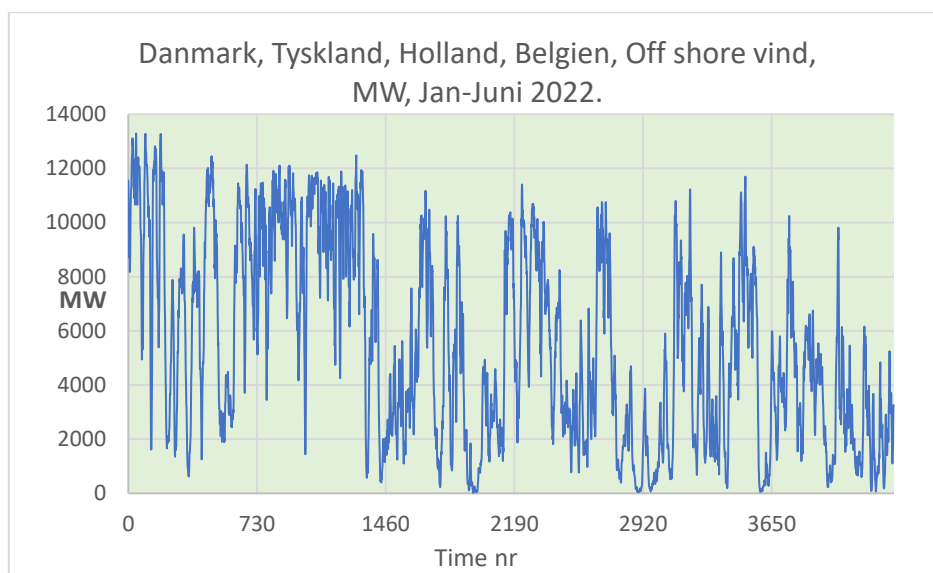
Det ser ikke for godt ud, da der er en meget betydelig og derfor teknisk belastende årstidsvariation. Møllerne i Nordsøen producerer i gennemsnit 47 % af det, de er bygget til at kunne yde med en årstidsvariation fra minimalt ca 25 % i sommermånederne til maksimalt ca. 76 % om vinteren.



Figur 2

Figur 2 viser elproduktionen i MW time for time i første kvartal 2023 fra havvindmøllerne i Nordsøen. Det ser heller ikke for godt ud, da produktionen mange dage er lav eller helt fraværende. Andre dage, når elproduktionen nærmer sig 1200 MW, må møller standses for at de og elnettet ikke overbelastes.

Den producerede vind-el er i sig selv ubrugelig i stikkontakterne og uden ”opfyldning” med styrbar el fra vore fossilfyrede termiske kraftværker eller import fra det internationale elmarked ville det danske elforbrug ikke kunne opretholdes. Vore termiske kraftværker udfases gennem de næste ca. 10 år. Derfor er der behov for en snarlig afklaring af, hvilken eller hvilke back-up funktioner Danmark ønsker at opbygge i stedet. Ellers vil vor hidtil høje forsyningssikkerhed hurtigt blive kraftigt aftagende.

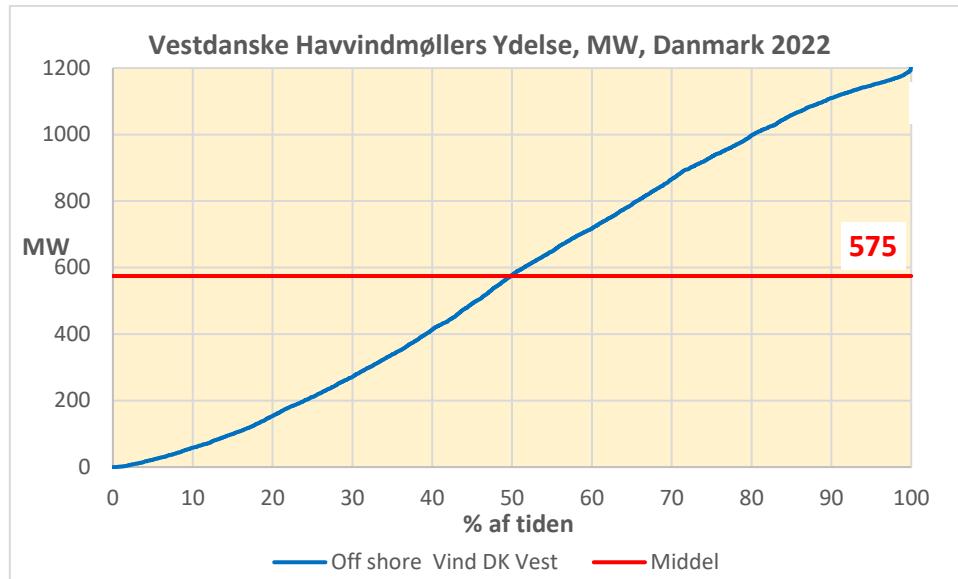


Figur 3

Vindindustrien, danske politikere og myndigheder og åbenbart også EU er enten uvidende om eller skjuler denne eklatante mangel ved vindkraft ved at fortælle, at fx 300 GW nye møller vil kunne dække alle europæiske husstandes behov. Man glemmer dog altid at tilføje ”Kun i visse tidsrum, ikke året rundt”. En tilføjelse der ellers er relevant jvf. figur 3, der time for time i første halvår af 2022 viser de samlede ydelser for danske, tyske, hollandske og belgiske havvindmøller. Selv en samkørsel af alle disse havvindmøller i Nordsøen vil ikke afgørende forbedre denne elforsyning, da vejrforholdene i Nordsøen samvarierer i betydelig grad.

I figur 3 er den gennemsnitlige ydelse 5450 MW, med variation fra 15 til 13290 MW. Med denne mængde el vil der kunne forsynes mellem 15000 og 13 millioner husstande på uforudsigelige tidspunkter. Der er ikke meget ”vedvarende” over det.

Det er vildledende markedsføring at kalde vindkraft og solkraft for ”vedvarende”.



Figur 4

Figur 4 illustrerer som de øvrige figurer vindmøllers fundamentale problem: Deres ustyrlige variation. Figuren dækker alle danske havvindmøller vest for Storebælt i 2022. Disse møllers nominelle kapacitet er godt 1200 MW. I 10 % af tiden, dvs. 36 dage på et år, yder de kun fra NUL til 69 MW. Det er 0 til 6 % af deres nominelle kapacitet. De næste 10% går fra 69 til 153 MW. Gennemsnitsydelsen er 575 MW.

I den nederste del af kurven vil der være behov for supplement fra et uafhængigt back-up system, i den øverste del af kurven vil der kunne være der overskud af el. I begge tilfælde vil disse størrelser være afhængige af det aktuelle forbrug.

Overskudsstrøm kan sælges direkte eller kan bruges til at producere brint, der igen kan bruges til at lave elektricitet. I bedste fald vil dette kunne gøres med et strømstab på 45%. I praksis en del mere. Det koster f.eks. meget mere energi at transportere brint end naturgas og at komprimere den inden den kan lagres. Og uden lager ingen back up. Hele back-up systemet bliver derved så kostbart at bygge og drive, at det er utroværdigt, at vindkraft skulle være billigere end kernekraft. Anlæggene til fremstilling af brint i stor mængde eksisterer ikke endnu. Og motorer eller gasturbiner, der kan drives af brint heller ikke.

Det er hovedløst, at ingen af de politikere, herunder især energiordførere, der har stemt for at udbygge vindkraften mangefold, ikke har ulejligen sig med at sætte sig ind i disse forhold og fortælle befolkningen, hvad hele processen fra vindkraft til elektricitet, til brint, til brintlager og igen til elektricitet vil koste. Ikke desto mindre hævder disse politikere med stor overbevisning, at vindkraft-el er billigere end kernekraft-el. Ingen troværdige analyser heraf er udført i Danmark.

Danmark udbygger i blinde med vindkraft, men sikrer kreditforeningslån hertil!

STÆRKT VARIERENDE ELPRIS. Den anden Akilleshæl er en meget varierende elpris, som vejrets variationer forårsager. Det er muligt, at vind+sol el kan

produceres billigt, når vejret tillader det. Men danske forbrugere har erfaret, at der er høje elpriser i perioder med let eller ingen vind. Ingen har endnu beregnet, hvad fremtidens elpriser bliver, når meget store antal vindmøller er bygget. Disse mange møllers samvariation i deres elproduktion vil dog forventeligt medføre langt mere varierende elpriser end hidtil. Alle landene omkring Nordsøen vil da på samme tid få behov for enten at købe el eller sælge el. Det første medfører en meget høj pris, det andet en meget lav pris.

Regeringens og mange andre danske politikeres drøm om, at Danmark vil kunne opnå store indtægter ved eksport af overskuds-el bliver forventeligt nærmere som i H.C.Andersen fortællingen om "Konen med æggene". I fremtidens elmarked vil vind-el hverken kunne konkurrere på forsyningssikkerhed eller pris. Det vil derfor være økonomisk uansvarligt at udbygge antallet af danske havvindmøller udover det antal, der er absolut nødvendigt for i de nærmeste år at sikre det helt basale danske behov for vindmølle-el. Kun den danske vindmølleindustri vil have glæde af en større udbygning.

Det vil være langt mere nødvendigt hurtigt at sikre tilstrækkelig back-up -helst med en anden teknologi uafhængig af PtX -for at gøre Danmark nogenlunde selvforsynende med el til en fornuftig pris nu og i fremtiden. Vi bør ikke igen gøre os afhængige af el-import, som vi for få år siden var af gasimport. Danmark svor da nærmest på, at en sådan afhængighed aldrig skulle gentages!

RESUME. Esbjerg aftalen af 2022 er netop suppleret med Ostende deklARATIONEN, som yderligere fem af Danmarks nabolande har tilsluttet sig. Der er enighed om sammen i Nordsøen at opnå mindst 120 GW havvindmøller inden 2030 og mindst 300 GW i 2050. Hertil produktion af grøn brint på 30 GW i 2030. Dette store samarbejde er prisværdigt, men det er desværre ikke understøttet af tekniske, økonomiske, strategiske eller miljømæssige analyser. Hvert land har sine egne mål og metoder til at opfylde det samlede mål.

Af tekniske, økonomiske og miljømæssige årsager finder forfatterne det tvivlsomt, om det er en klog beslutning at investere stort i en tyvedobling af Nordsøens produktion af vind-el på et så svagt beslutningsgrundlag.

Forfatterne fremlægger en række egne analyser baseret på ydelserne fra de allerede fungerende havvindmøller i Nordsøen. Disse er kendetegnet ved en voldsomt varierende ustyrlig produktion af vind-el.

Der er en variation i elproduktionen på årsbasis fra minimalt 25% i sommermånederne til 76 % om vinteren af den produktion, som møllerne er bygget til at yde. En større ustyrlig variation findes på timebasis, hvor der i første kvartal 2023 var variation fra NUL til knap 1200 MW.

Sammenlægges elproduktionen fra de danske, tyske, hollandske og belgiske havvindmøller viser der sig en udtalt samvariation. De forskellige landes vind-el

produktion følger hinanden op og ned næsten på samme tid. Dermed må der skrues kraftigt ned på forventningerne til store danske indtægter ved eksport af vind-el. Det kan forventes meget svingende priser på denne el og større og større prisudsving, desto flere havvindmøller, der bygges.

Det må derfor anses for økonomisk uansvarligt at bygge flere havvindmøller end hvad der er absolut nødvendigt for at sikre det helt basale danske behov de nærmeste år for selvforsyning med vind-el.

Det vil være langt vigtigere at få opbygget et supplerende back-up system, der kan træde til, når vindmøllerne ikke kan producere tilstrækkelig el til at dække det danske forbrug. Dette back-up system bør være helt uafhængigt af vind-el og PtX. Det må også generelt frarådes at fremlægge planer om omstilling til grøn el uden tilstrækkelig basisviden herunder analyser af allerede fungerende systemer.

Ib Andersen, klimahygieniker, dr.med. & Søren Kjærsgaard, civilingeniør

København og Virum 2/5-2023