

Har vi den rigtige energipolitik ?

”Modspil Energiparker Viborgkommune” skriver dette, fordi vi mener, energiparkerne er en uholdbar løsning i forhold til; Om vi får den klimagevinst der efterspørges, forsyningssikkerheden, vores natur, vores landbrugs produktion og om vi ødelægger livet for befolkningerne i energiparkernes nærområder.

Her under et kort resume

At dække Danmarks energibehov med sol og vind giver en del udfordringer;

1. Energi infrastrukturen er ikke udbygget, så den kan håndtere, de store udsving der følger med produktionen af energi fra sol og vind.
2. Der er endnu lang vej, inden det er muligt, at udnytte den overskuds strøm energiparkerne producerer. Udnyttelse af overskuds produktionen er en udfordring, uanset om det er lagring, produktion af metanol, brint eller andre løsninger. Problemet med at udnytte overskuds produktionen bliver kun større i takt med, at der etableres flere energiparker.
3. Når hverken solen skinner eller vinden blæser, skal vi have energi fra andre kilder, det er i øjeblikket for en stor del fra fossile energikilder.
4. Der er også et forurenings/affalds- problem, der ikke er styr på.
5. Vores natur bliver ødelagt på kæmpe arealer.
6. I de områder hvor energiparkerne sættes op, bliver lokalbefolkningerne udfordret på flere måder.

Kernekraft er en forsil fri mulighed, der bør kigges på. Det er der en stadig større del af befolkningen der mener.

Det undre os, at man ikke politisk tager kernekraft op som en mulighed. Det var jo ikke en lov der blev vedtaget tilbage i 1985, men blot et beslutningsforslag. Beslutningsforslaget bør, set i lyset af situationen og den viden man har om kernekraft i dag, tages op til fornyet overvejelse.

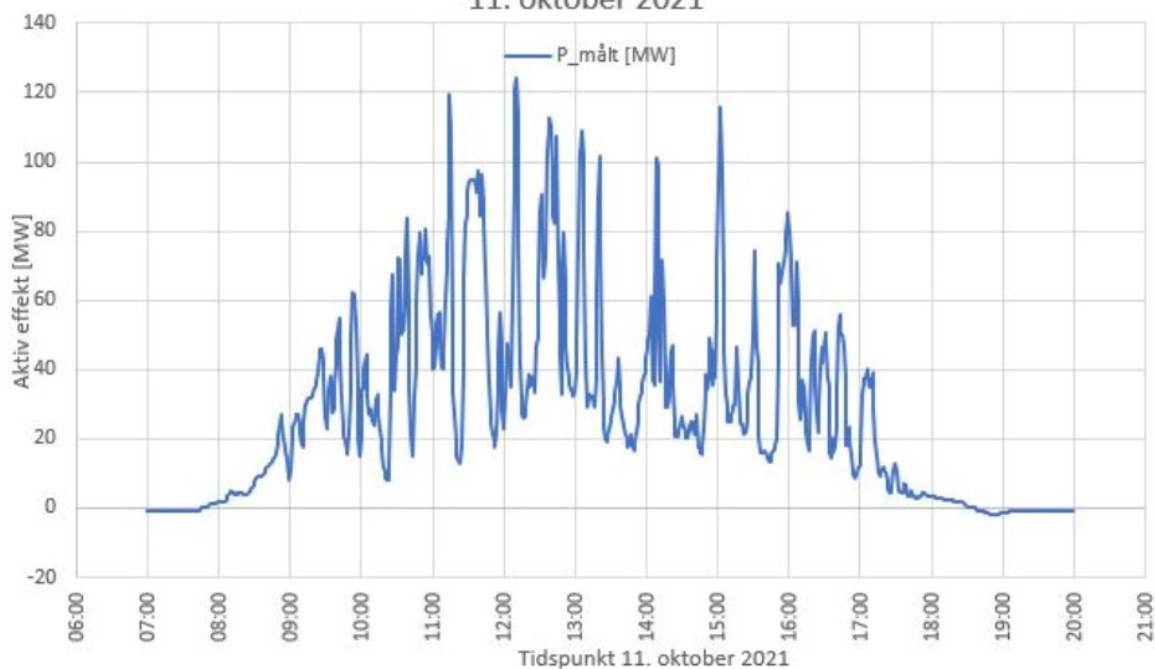
INFRASTRUKTUREN

Strøm skal bruges i samme sekund det produceres

Det danske el net er på nuværende tidspunkt ikke udbygget, så det er i stand til, at omfordele al den strøm der bliver produceret i spidsbelastningerne. Og i takt med at vi udbygger produktionen af sol og vind yderligere, bliver dette problem kun større. Vi har også et kæmpe problem, når solcellerne og/eller vindmøllerne holder op med at producere i løbet af meget kort tid, for sols vedkommende kan det dreje sig om sekunder. Nogen gange for kort tid efter at starte igen.

Eksemplificeret her under.

Aktiv effekt målt fra solcellepark 11. oktober 2021



GRAFEN VISER, HVORDAN DRIVENDE SKYER FIK PRODUKTIONEN TIL AT STIGE OG FALDE MANGE GANGE I LØBET AF DAGEN.

Drivende skyer sluger alle Energinets reserver til at sikre balancen i elsystemet

Note: Til sammenligning kan Viborg kraftvarmeværk levere ca. 60 MW.

- <https://energinet.dk/om-nyheder/nyheder/2022/03/18/drivende-skyer-sluger-alle-energinets-reserver-til-at-sikre-balancen-i-elsystemet/>

For at el infrastrukturen skal fungerer, skal der hele tiden være strøm på 50 Hz, svarende til det der forbruges. Skal det lykkes, skal der stå et alternativ klar til at supplere med strøm, når sol og vind ikke slår til.

Det er Energinets opgave at opretholde balance i el nettet, når udbud og efterspørgsel på el ikke følges ad. Her kommer systemydelse ind i billedet. Systemydelse bruges til at opretholde balance i el nettet. Systemydelse købes af virksomheder, der har mulighed for, at lukke ned for forbruget eller op for produktionen af strøm i løbet af meget kort tid, helt ned til 0,7 sekunder alt ydelsens art. I 2023 kostede det ifølge firmaet NGS 5,7 milliarder kr. at have denne resurse klar i Danmark.

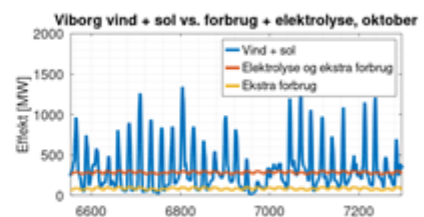
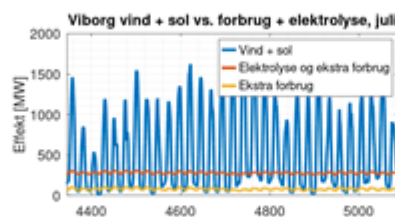
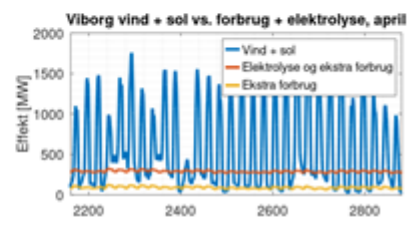
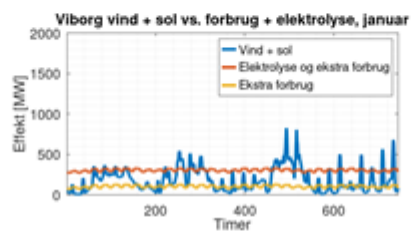
Det er også problematisk, at man producerer størstedelen af strømmen i Jylland. Da det kabel der krydser Storebælt er langt fra stort nok til at transportere så store mængder på tværs af landet. I 2010 blev der lagt et kabel mellem Jylland og Sjælland til at håndtere 600 MW, det er ikke udvidet siden. Energinet skriver selv i artiklen "Kapacitetskort for elnettet" Udgivet af Green Power Denmark og Energinet, senest

opdateret 1/11 2024 citat: <Ny El produktion fra VE-anlæg skal kunne anvendes enten lokalt, hvor anlæggene placeres, nationalt eller som eksport til naboområderne. Hvis ikke produktionen kan anvendes, hvor den er placeret, kan der blive behov for forstærkninger i el nettet. Etableringstiderne for sådanne forstærkninger vil være forskellige fra station til station og mellem distributions- og transmissionsnettet, men ofte kan der gå adskillige år, hvilket kan være i konflikt med den hurtige etablering<. Altså kunne det give mening, at lave et stop for yderligere udbygning af energiparker, indtil man har infrastrukturen på plads. Det kunne også give tid til overvejelser, om det er den rigtige vej at gå, både set i lyset af, at anvendelses mulighederne for den overskydende produktion ikke er ordentligt udviklede endnu, og ricikoen ved dunkelflaute (mangel på strøm fra både vind og sol i perioder) hvor det samme fænomen typisk også er i Tyskland og vore andre naboer. Hvilket kan føre til kritisk mangel på strøm i længere perioder. Det ville også være en overvejelse værd, at placerer vindmøllerne og solcellerne tættere på, hvor strømmen skal bruges, altså på Sjælland.

Her under ses at der i perioder slet ikke produceres strøm nok, og hvor store udsving der er i produktionen.

Hele Viborg Kommune – ekstra produktion og forbrug

- **Ekstra forbrug prioriteres:**
- Kapacitetsfaktor=61% minus nedetid
- 92% af ekstra forbruget kan dækkes.
- **Elektrolyse prioriteres:**
- Kapacitetsfaktor elektrolyse = 78%
- 53% af ekstraforbruget dækkes.
- 51% af strømmen kan afsættes lokalt. 49% i overskud.



15

Hvis det skal give mening, at producerer al den strøm som ikke umiddelbart forbruges, skal det kunne gemmes til senere anvendelse i form af brændstof eller lagret strøm.

Der forskes i flere måder at anvende overskuds strøm på. Det er en stor udfordring, at der ikke er en kontinuerlig leverance af strøm. Mange af de firmaer der har investeret i forskning ind til nu, har meldt ud, at de enten helt stopper, eller sætter det i bero, da det ikke er økonomisk at fortsætte. Som eksempler kan nævnes;

-Nordwolt ramt af konkurs.

-Staten udskyder brintrør.

-Eltronic PtX har skruet væsentligt ned for deres planer, så de passer til det nuværende marked for

elektrolyseanlæg. Det medfører, at de ikke bygger som planlagt og ansættelse af op til 3000 personer udskydes.

-Ørsted har opgivet deres projekt "Green Fules" og trækker sig fra H2Res. I alt her de ifølge Jyllands Posten trukket sig fra 8 ud af 11 projekter. De sidste tre overvejer de stadig.

-Brint er dyrt at producere, der er stort spild under processen, og der er ingen storstil projekter i Danmark, der er klar eller bare i nærheden af at være det endnu.

-Fjord-Ptx er stadig kun på forsøgs stadiet, og finansieringen af det milliarddyre anlæg svæver stadig i det uvisse.

-Hos Better Energy mener man slet ikke, det kan betale sig, at udbygge til produktion af al den grønne strøm, som lige nu er på tegnebrættet. Ifølge Peter Bjerregaard er efterspørgslen på grøn energi kollapset.

Better Energy er nu under rekonstruktion.

Der kunne nævnes flere.

FORURENING

Forurening er en udfordring. Både mht. solceller og vindmøller.

Der er flere ting der er afgørende for, hvor stor en CO2 belastning produktionen af de forskellige typer af solceller har.

1. De monokrystallinske solceller har deres sorte, ensartede overflade. De har størst klimabelastning i produktionen, fordi de kræver en »bedre 'renhed' af selve solcelle-materialet«, står der i rapporten. De har en krystalstruktur, der gør, at lyset rammer i samme retning – og skaber et roligt udseende. Det foretrækker mange bygningsejere, og det er ifølge rapporten den mest anvendte solcelle på bygninger.

2. I de polykrystallinske solceller kendes på et blåligt skær, hvor der er et spil i lyset. Det skyldes, at krystallerne peger i mange forskellige retninger. De koster mindre energi at producere end de monokrystallinske solceller, men er mindre populære på grund af det rodede udseende.

3. Tyndfilms-solceller kendes på deres ensartede og matte overflade. De har lavest klimabelastning i produktionen, men de producerer en anelse mindre energi. De producerer mere energi i overskyet vejr og mindre i direkte sol – og har samlet en anelse lavere ydelse.

En anden faktor er produktionslandet. Mange solceller produceres i Kina, hvor el produktionen der bruges til, at fremstille solcellerne med er forholdsvis **sort**. Omvendt produceres silica, som bruges til at lave solceller af, også i Norge, hvor elektriciteten i høj grad er baseret på vandkraft. Det ideelle er derfor norskproduceret silica i solceller. Men der jo nok ikke Norsk silica i kinesisk-producerede solceller. Altså ingen billige kinesiske solceller blandt dem vi bør sætte op. Desværre er det netop de kinesiske der vælges mange steder som før skrevet på grund af prisen.

Læs evt. Artiklen om solcellers klimabelastning fra "Ingeniøren" <https://ing.dk/artikel/opraab-fra-forsker-solceller-er-den-mest-klimaskadelige-groenne-energiform>

MST Skriver selv på deres hjemmeside ”Skader på solcellepanelerne øger risikoen for afsmitning af miljøfarlige stoffer til grundvandet, da det dermed ikke kun er den yderste del bestående af glas og overfladebelægning, der kommer i kontakt med miljøet. Der kan findes yderligere information om solcellepanelers opbygning og materialer samt risikoen for afsmitning af miljøfarlige stoffer til grundvandet i følgende rapporter. Det bemærkes, at rapporterne ikke nødvendigvis giver udtryk for Miljøstyrelsens faglige vurderinger. Miljøstyrelsen finder dog, at rapporternes indhold udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring risikoen for grundvandsforurening fra solceller.” Det er altså ikke risiko frit, at opsætte solceller i vores naturområder, og hvis det går galt, er områderne måske ødelagt for altid. Det er da skræmmende.

Vindmøllerne giver også udfordringer. Efter endt brug er der stadig ifølge Videnskab.dk et affaldsproblem med vingerne. Vingerne er lavet af epoxy og glasfiber (=komposit). Selv om man arbejder på at genanvende materialerne i vingerne, bliver omkring to tredjedele deponeret. Det bliver til ret mange tons, der skal graves ned. Der er ifølge miljøstyrelsens egen hjemmeside lavet undersøgelser der viser, at der er udvaskning fra de nedgravede vindmølle vinger. Selv om de ikke mener, der er et problem pt. vil der komme så store mængder, at vi mener der vil komme problemer på sigt.

Magneterne, som er med til at lave vindenergien om til elektrisk energi, er en anden udfordring for vindmøllerne. De laves nemlig med sjældne jordartsmetaller.

Kina er i besiddelse af langt de fleste miner og fabrikker, som udvinder og laver mineralerne om til råstoffer, der kan bruges i magneterne. Så vi kommer let i lommen på Kina. For at undgå dette, er det afgørende, at vi kan komme til at genanvende magneterne og altså de sjældne jordartsmetaller. Det arbejdes der på, men vi er langt fra i mål.

NATUR OG BIODIVERSITET

Hede Danmark og andre skriver, at man kan opnå øget biodiversitet i områder med solceller i forhold til landbrugsdrift. Vi ser imidlertid nogle forhold, som ikke helt giver den oplevelse, som de forudser.

1. Mange af de tiltag der beskrives, er ikke i solcelleperkerne men omkring dem. så der er store områder, hvor der kun bliver plads til monokulturer i skygge.
2. Man sammenligner med landbrugsdrift. En del af de arealer hvor energiparkerne bliver etableret er i midler i dag uopdyrkede områder, så sammenligningen gælder ikke hele arealet. Der hvor der er natur i dag, bliver værdifuld natur ødelagt.
3. Vindmøllerne kan være en udfordring for de store fugle. Både på land og til havs. Vi kender heller ikke konsekvensen af den påvirkning turbulensen i vand og i luften samt støjen fra vindmøllerne giver.

FØDEVARER

Der hvor man tager store landbrugs arealer ud af drift, er der også en kilde til bekymring.

Danmark er det blandt de lande i verden der producerer de mest CO2 venlige fødevarer feks. kan nævnes at en liter mælk produceret i Danmark udleder (før bovaer) 1,15 kg. CO2. I Polen er det tæt på 1,5 kg. CO2,

og i Indien er det 3,5 kg. CO₂. Læs eventuelt rapporten ” Global sammenligning af klimaeffektivitet af dansk mælke-, okse- og kalvekødsproduktion ” fra Århus universitet.

ARBEJDSPLADSER

Regeringen og kommunerne påstår (for de ved det ikke,) at der vil blive genereret en masse nye arbejdspladser i de områder, hvor man etablerer energiparker. Der er dog ingen, der vil fortælle hvad alle de personer skal lave, når først energiparkerne er sat op, og i byggefasen er det stort set kun udenlandsk arbejdskraft der arbejder der. Der er heller ingen der vil give garantere jobs.

BEFOLKNING OMKRING

Etablering af en energipark kan meget vel ødelægge et lokalsamfund af flere årsager.

1. Allerede under etableringsfasen kan den måde firmaerne arbejder på, hvor de forsøger at presse folk til salg, med forskelsbehandling og hemmeligholdelse skabe splid mellem naboer.
2. mange vil flytte væk specielt børnefamilier, så lukker butikker og skoler. Alt liv forsvinder.

ER SOLCELLER SÅ GRØNNE SOM MAN GØR DEM TIL

Vi har fået lov til at anvende Morten Sørensens opslag, hvor han analyserer den rapport Rambøll har lavet for Biocirc.

Ifølge beregningerne som Rambøll har lavet for Biocirc, vil Biocircs anlæg under produktion af e-methanol svarende til en brændværdi på 1 kwh. Udlede 194 g. CO₂. Sammenligner man med diesel, udledes der 266 g. CO₂ og ved kernekraft er udledningen på 6g. CO₂. Det er altså en kæmpe investeringer og risici for at spare 1/3 udledning CO₂. eller lige frem udlede mere end nødvendigt. Er det virkelig ansvarligt.

Læs selv Morten Sørensens opslag:

Viborg Kommune har et mål om at opnå netto-nuludledning i 2050, men samtidig godkender de e-methanol produceret på sol med en CO₂-udledning på cirka 60 % af diesels CO₂-udledning. Det kan lyde paradoksalt, men det er faktisk sandt – læs baggrunden nedenfor.

Med en udledning på 194 g CO₂/kWh repræsenterer e-methanol kun en reduktion på 40 % i forhold til diesel. Det er langt fra en bæredygtig løsning, og det kan næppe betegnes som grønt . Konklusionen må være, at ingen i Viborg Kommune, der har læst rapporten (hvis den overhovedet er blevet læst), har den nødvendige faglige baggrund til at forstå dens indhold. Dette vidner om en useriøs tilgang til grøn omstilling og klima. Det virker bemærkelsesværdigt, når byrådspolitiker efter byrådspolitiker siger, at vi er nødt til at opstille alle de solceller for at gøre noget for klimaet.

Hattip til **Growz** for at finde informationen i rapporten på Viborg kommunes hjemmeside. I rapporten "Solcelleanlæg ved Kvorning, Viborg Kommune, miljøredøgørelse og miljøkonsekvensrapport", som er udarbejdet af Rambøll og udgivet af Viborg Kommune, fremgår det på side 97: "Baseret på de gennemførte beregninger har solcelleanlægget en livscyklusemission på 97 g CO₂e per kWh."

Dette tal er relativt højt. Til sammenligning udleder elproduktion fra naturgas 403 -513 g CO₂/kWh, mens kernekraft ifølge UNECE 2022 udleder blot 5-6 g CO₂/kWh (se link i kommentarerne). Ifølge planen skal den elektricitet, der produceres i Tjele Energipark, bruges til at producere e-methanol. For at fremstille e-methanol med en brændværdi på 1 kWh kræves cirka 2 kWh elektricitet. Derfor bliver CO₂-udledningen fra e-methanolen: $2 \times 97 \text{ g/kWh} = 194 \text{ g/kWh}$. Til sammenligning udleder diesel 266 g CO₂/kWh, og når produktionen medregnes, stiger tallet til cirka 325 g CO₂/kWh (plus/minus). Det betyder, at e-methanol produceret i Tjele Energipark (soldelen) udleder cirka 60 % af den CO₂, som tilsvarende energi fra diesel udleder.

Der skal dog tages et par forbehold.

1. CO₂-udledningen på 97 g/kWh bør granskes.

Denne værdi er væsentligt højere end andre sammenlignelige beregninger. UNECE's 2022-opgørelse angiver et interval på 23-82 g CO₂/kWh for polykrystallinske silicium-solceller monteret på jord. På grund af Danmarks nordlige breddegrad ligger udledningen i den høje ende af dette interval (en solcelle i Spanien producerer næsten dobbelt så meget elektricitet pr. arealenhed om året som en solcelle i Danmark). Ifølge Rambølls beregning, som findes i rapportens bilag 5, (se link i kommentarerne) kommer 40 % af CO₂-udledningen i etableringsfasen fra "fotovoltaisk monteringsystem" – altså de op til 4,5 meter høje solcellepanelstativer. Det kan måske være disse høje stativer, der får CO₂-udledningen til at overstige niveauet fra tidligere undersøgelser. Selvom der kan stilles spørgsmål ved tallets præcision, er det dette tal, som Viborg Kommune har valgt at godkende. Dermed vurderer kommunen, at de er "grønne", selv når de producerer e-methanol med en CO₂-udledning, der svarer til 60 % af diesels.

2. Rambølls beregninger antager fuld udnyttelse af solcellerne

I rapporten forudsætter Rambøll, at solcelleanlægget kan producere elektricitet uden curtailment (nedregulering). Det er imidlertid ikke realistisk, da Tjele Energipark overdimensionerer solcellekapaciteten i forhold til elektrolyseanlægget. Det betyder, at der vil være perioder, hvor solcellerne må slukkes, og denne nedregulering vil hæve udledningen per kWh. Hvis de 97 g CO₂/kWh er beregnet for højt, vil nedregulering – der potentielt kan reducere produktionen med 25-30 % – gøre, at tallet måske alligevel ikke er for højt sat.

KONKLUTION

Der er på nuværende tidspunkt ikke kendt teknologi i stor skala, der gør det muligt, at anvende al den strøm der produceres af solceller og vindmøller. De firmaer der arbejder mest intenst med at forske og udvikle teknologier, til at anvende den overskuds strøm der produceres af solceller og vindmøller, har valgt at stoppe eller sætte deres projekter i bero.

De store udsving der er i produktionen af strøm fra sol og vind, giver kæmpe udfordringer for elnettet og forbrugerne.

Produktionen af strøm fra sol og vind, er ikke så CO₂ reducerende som man tit omtaler det, hvis man tager etablering og afvikling med i regnestykket. Faktisk er besparelsen helt ned til en tredjedel i forhold til diesel, og rent faktisk mere end hvis man brugte Kernekraft.

Vi risikerer at ødelægge store områder for altid.

Vi tager store arealer ud, hvor der kunne produceres verdens mest klimavenlige fødevarer.

Vi risikerer at ødelægge mange menneskers liv.

Set i det lys mener vi, man som politiker skal stoppe med nye projekter nu. Så der bliver tid til at genoverveje Danmarks energipolitik. Så meget tid, at der bliver tid til at sætte sig ind i hvad konsekvenserne bliver, både i Danmark og på klimaet i det hele taget.

Vi synes man skal tage beslutningen fra 1985 om, at man ikke vil have kernekraft i Danmark op til genovervejelse.

Kernkraft kan løse mange af de udfordringer, jeg har skitseret i dette brev. Kernkraft er sikkert, det producerer kontinuerligt, optager ikke store arealer og genererer kun minimale mængder affald. Læs evt. på WWW.REO.dk og bliv klogere.

Venlig hilsen

Modspil Energiparker Viborgkommune

V. Britt Brøchner-Nielsen