

1/2024

INDUSTRI

Interview:
Mikkel Gleerup,
CEO i Cadeler

VEDVARENDE ENERGI

Batterier får grønne
ender til at mødes

INFRASTRUKTUR

Søkabler knytter
Europa sammen

GREEN POWER DENMARK MAGASINET



Det er vigtigt at vente

VERDEN VENTER IKKE PÅ DIG.

Er du gået i stå? Skal du ikke snart videre? Kom nu i skole, få dig en uddannelse, slå dig ned og find en græsplæne, du kan slå mindst to gange om ugen, hvis ikke det regner. Intet godt kommer til den, der venter. Sådan var det måske en gang, men sådan er det ikke længere. I dag er det travl, der tæller. Har du overhovedet tid til at læse det her? Du lever kun omkring 28.835 dage og bruger 33 år på at ligge i din seng. Du bruger syv år bare på at prøve at falde i søvn. Det er der da ingen, der har tid til?

Eller også har vi så travlt med ikke at vente, at vi har glemt, hvad det er, der er værd at vente på? Der er ingen, der gider at vente på toget eller i kø

på motorvejen. Men hvad med at vente på den rigtige, eller på at solen står op? Hvad med dem, du venter med?

Man siger, at tiden er lang for den, som venter. Men når dit barn fylder 12 år, er der gået 75 procent af den tid, I kommer til at bruge sammen. 90 procent er gået, når barnet bliver 18. Der er ting, man gerne vil vente på. Hvis man venter på det rigtige.

Fiberalliancens medlemmer leverer verdens bedste internet på tværs af Danmark, så du ikke spilder tiden med at vente på det forkerte. I dag er der en million danskere, som har mulighed for at koble sig på fiber-nettet, men ikke har gjort det endnu. Hvad venter du på?



Fiberalliancen består af 14 af de største fiberselskaber i Danmark.

Se, om du kan få fiber på fiberalliancen.dk/fåfiber

AURA

EnergiFyn

energiikast

EWII

Fibia

GEV

JYSK ENERGI
Fibernet

MES
FIBER

nef

netværk
fibernet

NORLYS

RAH FIBER

SEF

THY-MORS
ENERGI



1/2024

KOLOFON

Udgiver
Green Power Denmark
Langebrogade 3H
1411 København K
Tlf. 35 30 04 00
e-mail: redaktion@
greenpowerdenmark.dk

Redaktion
Michael Bilde Hinrichsen
(redaktør)
Peter Alexandersen
Malene Dissing
Laura Berggreen
Thomas Kjærulff Torp
Jesper Tornbjerg

Grafisk tilrettelæggelse
Pernille Kleinert

Credits
Forsideillustration:
Mette Ehlers
foto side 3:
Magnus Møller

Tryk
KLS PurePrint

Oplag (print)
1.800

ISSN
2446-2837 (tryk)
2446-2845 (online)

4

TEMA
Elektrisk Europa
Den elektriske vej
er vejen til frihed

11

KLUMME
Brintrør er den
nye jernbane

12

LYNINTERVIEW
Bag om Fibernettet

14

INFOGRAFIK
4 søjler i et elektrisk
energisystem

16

INDUSTRI
Interview med
Cadelers CEO
Mikkel Gleerup

24

**VEDVARENDE
ENERGI**
Store batterier er det
grønne energisystems
schweizerkniv

32

INFRASTRUKTUR
Eksport af smør og
bacon får selskab af
grøn elektricitet

40

MIN DAG
Jeg vil bare høre
hvordan det går?

42

UDSYN
Afrika som Europas
elektriske baghave





DEN GRØNNE STRØM ER EUROPAS VEJ TIL FRIHED

Elsektoren i Europa vil have EU til at fastsætte et nyt mål, der skal presse landene til aktivt at gøre grøn strøm til samfundets primære energikilde i klimaets, frihedens og forsyningsikkerhedens navn. Desværre snegler udviklingen sig afsted – især inden for opvarmning og industri, konstaterer Green Power Denmark.

TEKST MICHAEL BILDE HINRICHSEN
ILLUSTRATION METTE EHLERS

A

f al den energi, der bliver brugt i europæiske virksomheder, bygninger, biler m.m. er langt hovedparten stadig baseret på olie, kul og gas. Blot 23 procent er elektricitet til trods for årtiers kamp for at fremme grøn og hjemmedyrket energi, og andelen har været nærmest uændret i en lang årrække.

Det paradoks vil Eurelectric have EU til at gøre noget ved. Hurtigt. Konkret efterlyser organisationen, der er paraplyorganisation for elbranchen i Europa, at den kommende Europa-Kommission binder sig til flagstangen og lancerer en egentlig elektrificeringsplan inden for de første 100 dage i klimaets, frihedens og forsyningssikkerhedens navn.

Den plan bør indeholde et mål om, at el skal udgøre 35 procent af det samlede energiforbrug i 2030 og endnu mere i de efterfølgende årtier. Kun ved at sætte tal på og følge tæt op, ligesom man har gjort med CO2-udslippet, kan man nemlig få landene i Europa til at sætte handling bag de flotte ord og udskifte benzin- og dieslbilerne, kulkraftværkerne,

gas- og oliefyrene og industrimaskinerne i det rette tempo, lyder argumentet.

- Vi foreslår, at EU introducerer et elektrificeringsmål på 35 procent i 2030 og en indikator, der kan skubbe på udviklingen i de nationale energi- og klimaplaner. Samtidig bør EU og landene fortsætte arbejdet for at lempe skatter og afgifter på el for at give forbrugere større incitament til at skifte fra klimabelastende energikilder. Det er et ambitiøst mål, og der skal nok være nogle gas-tunge lande, der er skeptiske, men jeg fornemmer en klart større konsensus om at grøn el er vejen frem, fortæller Eurelectrics danske generalsekretær Kristian Ruby.

NYT MINDSET ER PÅKRÆVET

Samtidig gør han opmærksom på, at en elektrificeringsbølge i den kaliber kræver et fundamentalt nyt mindset på flere områder. Herunder for udbygningen af den net-infrastruktur, der er nødvendig for, at de mange nye elektriske løsninger overhovedet kan stilles til rådighed for både virksomheder og forbrugere.

- Vi er nødt til at have en ny model for investeringer i infrastruktur på forkant. Det er investeringer, der naturligt vil have et element af risiko i sig, fordi de skal foretages, inden elektronerne for alvor begynder at flyde i kablerne. Der er også brug for, at EU åbner mere



Vi foreslår, at EU introducerer et elektrificeringsmål på 35 procent i 2030 og en indikator, der kan skubbe på udviklingen i de nationale energi- og klimaplaner.

Kristian Ruby, generalsekretær i Eurelectric





ELEKTRISK ENERGI ER EFFEKTIV ENERGI

Der er en række rent fysiske årsager, til, at elmotorer generelt er mere energieffektive end andre typer af motorer. For det første omdanner elmotorer elektrisk energi mere direkte til mekanisk energi, end når en forbrændingsmotor omdanner benzin til mekanisk energi. Samtidig har elmotorer lav friktion, et lille varmetab og kan levere høje drejningsmomenter ved lave omdrejninger, hvilket især er en fordel i køretøjer. Endelig har nogle elmotorer mulighed for regenerativ bremsning, hvor mekanisk energi omdannes til elektrisk energi under nedbremsning, hvilket reducerer energitab.

Kilde: Green Power Denmark

for posen og går ind i at medfinansiere andet og mere end grænseoverskridende elforbindelser, siger Kristian Ruby.

- Det mentalitetsskift, jeg efterlyser, kan sammenlignes lidt med, da EU gik ind i spørgsmålet om langsomme sagsbehandlingstider og tilladelser til VE-projekter – et område, der tidligere var overladt til nationalstater og kommuner. Men vi er bare nødt til at erkende, at de metoder, der har bragt os til, hvor vi er i dag, ikke er dem, der kan tage os til næste niveau.

ELEKTRIFICERING STÅR I STAMPE

Green Power Denmark støtter op om forslaget om en EU-handlingsplan for elektrificering med et bindende mål på minimum 35 procent el i det samlede energiforbrug i 2030 og en indikator, der kan hjælpe til med at skubbe på udviklingen i de enkelte lande. For i øjeblikket snegler udviklingen sig desværre afsted.

Nye beregninger fra Danmarks grønne erhvervsorganisation viser, at elforbruget i Danmark og Europa i 2030 skal løftes til henholdsvis 94 og 4.500 terrawatt-timer (TWh) mod 36 og 3.080 i dag, hvis klimamålene skal nås.

I Danmark er elforbruget blot øget med én TWh, selv om der snart er gået halvdelen af den tid, der er til at nå klimamålet i 2030. Og den ene TWh udgør kun to procent af den stigning, der skal til, for at reducere CO₂-udledningen med 70 procent. I EU er udviklingen endnu værre, idet elforbruget var lavere i 2023 end tre år tidligere.

- Elektrificeringen af Danmark og resten af Europa skal op i et hidtil uset tempo. Vi skal trykke på den store powerknap, så vi reducerer CO₂ i opvarmning, industri og transport og skaber fundamentet for grønne brændstoffer til fly og skibe. Samtidig sikrer vi uafhængighed af fossile brændsler, siger Kristian Jensen, adm. direktør i Green Power Denmark.

- I Danmark er vi knalddygtige til at udvikle grøn teknologi og producere CO₂-fri strøm.



Vi skal trykke på den store powerknap, så vi reducerer CO₂ i opvarmning, industri og transport og skaber fundamentet for grønne brændstoffer til fly og skibe. Samtidig sikrer vi uafhængighed af fossile brændsler.

**Kristian Jensen, adm. direktør
i Green Power Denmark**

Vi har alle muligheder for at blive Europas power house. Men vi er jo lige vidt, hvis der ikke er nogen, som bruger strømmen. Vi skal have produktion og forbrug til at spurte om kap – ellers kommer vi alt for sent i klimamål, siger han.

OPVARMNING OG INDUSTRI HÆNGER I BREMSEN

Green Power Denmarks beregninger viser, at det især halter med at sætte grøn strøm til opvarmning og industri. Så sent som i 2023 blev der installeret knap 4.000 nye naturgasfyr med en levetid på op mod 20 år, og Energistyrelsen skønner, at der i 2035 fortsat vil være 140.000 boliger, der varmes op med gas.

I industrien har andelen af el i det samlede energiforbrug været stort set uændret siden 2020 med en stigning på blot 0,7 procentpoint til 37,7 procent i 2022. Det står i skærende kontrast til det samlede potentiale på 98 procent af sektorens energiforbrug.

- Udviklingen flugter på ingen måde med vores klimaambitioner. Det kalder på nye politiske initiativer – både i Danmark og Europa. Der er behov for et endnu større fokus på at få skubbet forbruget af grøn strøm i gang og et klokkeklart signal fra politikerne om, at vi skal stoppe med at futte fossile brændsler af, siger Kristian Jensen. ↻

SÅDAN SKABER VI ET ELEKTRISK EUROPA!

Green Power Denmark anbefaler blandt andet nedenstående politiske initiativer, der kan sætte fart på elektrificeringen af Europa og Danmark. Se alle anbefalingerne på greenpowerdenmark.dk.

- > Bindende EU-mål for elektrificering
- > EU-topmøde om elektrificering under det kommende danske formandskab
- > Elafgift sænkes permanent til EU's minimumsniveau
- > Slutdato for gasnet og salg af nye naturgasfyr
- > Fordoblet og fremrykket varmepumpepulje
- > Fremme af elektrificerede produktionserhverv i grønne knudepunkter
- > Hurtigere udmøntet støtte til elektrificering af lastbiler
- > Sikre rette rammer for investeringer i elnet
- > Omstille luftfart med grønne Power-to-X-brændstoffer





Det er en helt ny industri, som vil skyde op. Den vil få sit råstof fra solceller og vindmøller på land og især de seks kommende havvindmølleparker i Nordsøen, Kattegat og Østersøen.

BRINTRØR ER NUTIDENS SVAR PÅ JERNBANEN

Et kommende brintrør langs den jyske vestkyst kan blive en motor for vækst og velstand på samme måde, som jernbanen, der i sin tid lagde grunden til ny aktivitet og bandede vej for eksport af smør og svinekød.

Fra midten af 1800-tallet og i årtierne derefter blev der anlagt et net af jernbaner mellem de danske byer. I stationsbyerne stod vores oldeforældre og bedsteforældre af toget for at handle, og inden længe kom der andelsmejerier, maskinfabriker, savværker og hoteller til byerne. Med jernbanen fulgte udviklingen.

Indenfor de kommende fire-seks år skal vi grave et 360 kilometer langt brintrør ned under jorden. Det skal gå fra grænsen til Esbjerg og videre op langs den jyske vestkyst. I Holstebro vil det slå et knæk ind mod Viborg for at slutte ved gaslagret i Lille Torup. Der vil også komme et brintrør på tværs af Jylland fra Fredericia over Vejen til Esbjerg.

Brintrøret vil - nøjagtig som jernbanen gjorde det - skabe udvikling og arbejdspladser. Adskillige virksomheder er i gang med at etablere og planlægge produktion af grøn brint. Andre vil videreudvikle brint til nye brændstoffer eller bruge brinten direkte i deres produktion. Og langt de fleste af virksomhederne vil naturligvis placere sig tæt op ad det kommende brintrør.

NYT EKSPORTEVENTYR I STØBESKEEN

Det er en helt ny industri, som vil skyde op. Den vil få sit råstof fra solceller og vindmøller på land og især de seks kommende havvindmølleparker i Nordsøen, Kattegat og Østersøen. Dem overvejer en række udviklere lige nu om og hvordan de skal byde ind på – en beslutning, der blandt andet er gjort mere kompleks

af kravet om et 20 procent statsligt medejerskab, som vi endnu ikke ved, hvordan staten vil forvalte i praksis.

Noget af brinten vil blive brugt på danske virksomheder, men en meget stor del skal sydpå mod Tyskland, hvor den tunge industri efterspørger alternativer til naturgas.

Nogle af de virksomheder, som etablerer sig langs brintrøret, vil endda ikke nøjes med at producere grøn brint. De vil omdanne den til metanol, ammoniak og e-fuels, som kan blive tanket på fly og skibe. Hvis det går, som vi i Green Power Denmark arbejder for og regner med, bliver Jylland centrum for en udvikling, som skal bringe os hele vejen i mål med den grønne omstilling.

I foråret blev et bredt flertal i Folketinget enige om rammerne for finansieringen af brintrøret, som vil koste omkring 15 mia. kr. I skrivende stund er der en proces i gang, hvor brintproducenter bliver spurgt, hvor meget de forventer at bruge røret. Den endelige beslutning om at bygge er altså ikke truffet endnu. Men processen er i gang, og den sydlige del af brintrøret fra den tyske grænse til Esbjerg og videre til Fredericia skal helst være gravet ned og i drift i 2028.

For 100 år siden skabte Vestjylland nye arbejdspladser, vækst og velstand ved at avle grise og køer og derefter sende bacon og smør til England. Nu står vi på tærsklen til at kunne gentage bedriften ved at høste vind og sol og producere fremtidens grønne brændstoffer til os selv og vores naboer. ↻

Danmark er helt i front på fiber

Både nutiden og fremtiden er digital. I Danmark er vi nærmest europamestre i fibernet, men vi skal blive meget bedre til at udnytte de muligheder, der er i den lynhurtige infrastruktur. Branchechef i Fiberalliancen, **Thomas Woldiderich**, fortæller om fibernet, der transporterer data med lysets hastighed.

TEKST MALENE DISSING
FOTO THOMAS STEEN SØRENSEN

DANMARK ER EUROPAS FIBERDUKS

Alle i EU skal have adgang til en gigabit-forbindelse til omverdenen i 2030. Det er Europa-Kommissionens klare ambition på vegne af de over 448 millioner borgere i unionen. Blandt andet derfor vil Kommissionen meget gerne have udrullet fibernet langt hurtigere til langt flere – også i landdistrikter. Det vil kræve investeringer på et tre-cifret milliardbeløb – i euro. Heldigvis er vi godt med i Danmark. Mens cirka 56 procent af alle i EU har adgang til en fiberforbindelse, er tallet 90 procent i Danmark. Samtidig er det ret unikt, at landdistrikterne herhjemme er bedre dækket med fibernet end byerne.

Den seneste politiske målsætning fra 2021 er, at 98 procent af Danmark skal være dækket af gigabit-forbindelser i 2025. Så hvad med de sidste to procent?

Regeringens ambition er at få en ny aftale på plads om den digitale infrastruktur i Danmark inden 2025. Og vores opfordring er klar: Vi skal være mere ambitiøse end EU. Når man ser på, hvor langt vi er i dag, kan vi ikke bruge fem år på at få de sidste to procent med.

FORBRUGEREJE STÅR BAG

Danmarks position som fiber-frontløber kan vi i høj grad takke de danske energiselskaber for. De har tidligt satset på fiber som fremtidens teknologi, og har haft fokus på, at deres udrulning skulle gavne deres andelshavere. Derfor har mange af vores medlemmer begyndt fiberudrulningen ude i landet, hvor alternativet var dårligst, og bevæget sig mod byerne, hvilket forklarer vores gode dækning i landdistrikterne.

Samtidig har energiselskaberne haft tålmodige penge – det er store investeringer, der kræver et langsigtet perspektiv – og derudover har de haft over 100 års erfaring med infrastruktur i form af elnettet med i bagagen.

I Europa, hvor der skal investeres milliarder i fibernet, er det sværere at finde de tålmodige penge. Mange investorer kræver et hurtigere afkast til deres aktionærer og ejere end fibernet kan levere.

KAN VI SKABE SILICON DANMARK?

Det er fedt, at vi har fiber til alt fra streaming og hjemmearbejde. Og fibernet bruges ikke kun hjemme hos danskerne og i virksomhederne. Fibernet bruges også til energistyring af elnettet og inden for jernbanerne til kommunikation og signalstyring. Både Energinet og Banedanmark ejer tilsammen mange tusinde kilometer fibernet.

Alligevel synes jeg ikke, at vi generelt udnytter fibernet godt nok. Vi kan bruge infrastrukturen mere allerede i dag med de tjenester og det indhold, der findes. Men hvad med morgendagens digitale tjenester? Kan vi udvikle og teste dem i Danmark? Vi har en unik infrastruktur, og vi er meget langt fremme med digitalisering. Jeg synes, det er oplagt, at vi under det kommende EU-formandskab i 2025 prøver at få solgt Danmark som stedet, hvor vi går forrest – tænk Silicon Danmark!

Google, Facebook og Apple har alle datacentre i Danmark, fordi vi har grøn strøm og en digital infrastruktur, der kan sende data afsted på tværs af landegrænser i høj fart. Det skal vi udnytte endnu mere. ➔



Danmarks position som fiber-frontløber kan vi i høj grad takke de danske energiselskaber for.



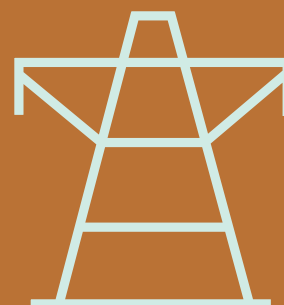
4 BÆRENDE SØJLER I ET ELEKTRISK ENERGISYSTEM

Vedvarende energi, elnet, lagring og fleksibilitet er afgørende elementer i et energisystem, hvor en stor del af energiforbruget i hele samfundet dækkes af grøn strøm, og hvor udbud og priser ændrer sig fra time til time.



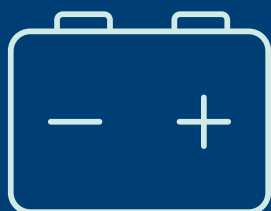
VEDVARENDE ENERGI

Strøm fra vindmøller og solceller dækkede 63 procent af Danmarks samlede elforbrug sidste år og har kurs mod at overgå det om få år med de nuværende planer for udbygning både på land og på havet. Fremover skal grøn strøm dække en større del af det samlede energiforbrug, der stadig er domineret af kul, olie, gas, benzin og diesel i henholdsvis biler, tung transport, boliger og industri. Vindmøller og solceller skal også levere store mængder af råstoffet til grøn brint, der kan eksporteres til den tunge industri i Tyskland via et nyt brintrør eller omdannes til nye Power-to-X-brændstoffer som e-metanol, ammoniak og e-kerosene til skibe og fly.



ELNET

Elnettet fordeler strømmen fra vindmøller, solceller, kraftværker og udlandsforbindelser og ud til virksomheder og de 2,8 mio. danske husstande. I takt med udviklingen til et mere elektrisk samfund skal Energinet, der står for højspændingsnettet, og de ca. 35 regionale og lokale elnetselskaber investere store milliardbeløb i blandt andet stærkere kabler og nye transformatorstationer. Investeringerne skal sikre, at elnettet bedre kan håndtere den varierende strøm fra vind og sol og flytte den hen til de mange nye forbrugssteder i industrien, ladestationer mv. uden gå på kompromis med den høje leveringsikkerhed på 99,99 procent.



LAGRING

Med vindmøller og solceller som de dominerende energikilder og kun mindre, styrbare reserver fra biomasse-fyrede kraftværker m.v., er det essentielt at udnytte alle muligheder for at lagre strøm for at få produktion og efterspørgsel til at mødes. Mulighederne tæller alt fra mindre husstands batterier og elbiler til store batterianlæg, der kan skiftevis levere eller aftage strøm og samtidig levere vigtige stabilitetsydelser til elnettet mod betaling. Mulighederne inden for lagring af strøm tæller også andre former som fx i fjernvarmesystemets vandressourcer eller i materialer som fx. sten og salt.



FLEKSIBILITET

Energikrisen i 2022 lærte os på den hårde måde, at vi godt kan lægge en større del af vores elforbrug, når priserne er lave, og der er ledig plads i elnettet. Den fleksibilitet bliver kun endnu vigtigere fremover – ikke mindst når det gælder opladning af elbiler, som der kommer 100.000 flere af i år, og eldrevne varmepumper, som bruges mest i de kolde vintermåneder. Et grønt elsystem fordrer også fleksibilitet fra fx industrielt forbrug samt vindmøller og solceller, der kan nedregulere deres produktion mod betaling. Endelig kan Power-to-X-anlæg veksle mellem at producere el eller brint afhængig af mængden af grøn strøm til rådighed.

Der er vind i sejlene hos Cadeler, hvis verdensførende installationsskibe er en vigtig brik i de globale bestræbelser på at få bygget flere havvindmøller i en fart. Adm. direktør Mikkel Gleerup regner med at skulle bruge 1.000 nye søfolk i de kommende år.

TEKST LAURA BERGGREEN
FOTO MAGNUS MØLLER

'VI SKAL VÆRE HAVVINDENS SVAR PÅ HENRY FORD'





elvom Cadeler måske ikke er et navn, der klinger velkendt for alle, så har selskabet de seneste år cementeret sin position som et globalt ledende vindrederi.

Den danske virksomhed har allerede støttet partnere i at sikre grøn strøm svarende til omkring 12 millioner husholdninger lige fra Sydkorea og Taiwan til Frankrig, Storbritannien og Danmark.

Alene i 2024 har selskabet med sine fire skibe aktiviteter i både Asien, Europa og senest USA,

som virksomheden - efter 'en recalibrering' af betingelserne mellem kunder og leverandører - nu også er klar til at prøve kræfter med.

- Vi gik ikke ind i USA til at starte med. Ikke så meget på grund af manglende evner, men snarere af forsigtighed. Vi kunne ikke gennemskue de operationelle ricisi, og derfor valgte vi at tage en back-seater på den. Vi har ingen ambitioner om at være first movers i kompliceret og usikkert marked, siger adm. direktør Mikkel Gleerup.

I de kommende år er installationsfartøjer en vigtig brik i det puslespil, der skal virkeliggøre den globale grønne energiomstilling. Inden 2030 kan der ifølge analysehuset Rystad Energy opstå flaskehalse på installationsskibe, og det kan blive en hæmsko for udbygningen i Europa og globalt.

Med andre ord bliver der rift om skibe som Cadeler. Rederiet er derfor i fuld gang med at forberede sig til den markante vækst, som forventes, når VE-ambitioner skal blive til havvindmølleparker i hele verden.

- Vi har ret god klarhed over, hvad vi skal

lave - ikke bare de næste par år, men også efterfølgende. Hvis man kan levere det, som kunderne efterspørger med en vis grad af forsyningssikkerhed, så tror jeg, at man kan sige, at offshore er et okay sted at være lige nu, fortæller han.

EN STABIL UDBYGNING

Netop forsyningssikkerhed er et hyppigt samtaleemne i en vindmølleindustri, der inden for en kort årrække skal mobilisere tilstrækkelig kapacitet til at føre store politiske vindambitioner ud i livet.

Alene i Nordsøen skal der i kraft af Oostende-erklæringen, der er indgået mellem ni lande, bygges cirka 120 gigawatt havvind inden 2030.

Det stiller store krav til hele den industrielle værdikæde, og flere fremtrædende folk i vindmølleindustrien har sat spørgsmålstegn ved, hvorvidt det er logistisk muligt at indfri målsætningerne i Europa, hvis ikke de luftige ambitioner hurtigt omsættes til konkrete projekter.

Men Cadeler-kaptajnen hænger sig ikke 'i arbitrære mål.' Han efterlyser i stedet en bredere forståelse af, hvor meget industrien skal kunne bygge om året for at nå de ultimative mål om CO2-neutralitet.

- Når vi investerer i et skib, der koster mere end 400 mio. dollar, og som vi skal leve med i 25 år, så skal vi kigge meget længere frem end til 2030, siger Mikkel Gleerup.

- Vi så hellere, at man fokuserede på at udbygge en forsyningskæde, som kontinuerligt kunne udbygge energiforsyningen med et bestemt antal gigawatt om året.

DEN NÆSTE GENERATION

Før en havvindmølle kan sende elektroner i land, skal fundamenter, tårne og vinger transporteres langt ud på havet, hvor mølledelene samles og installeres én efter én ved hjælp af de højt specialiserede installationsfartøjer.



Vi tror på, at møllerne over tid vil vokse. Hvornår og hvor meget er ikke vores opgave at vurdere. Men jeg tror, at det kommer senere, end vi troede for bare et par år tilbage.



Opgaverne for installationsskibene varierer med hensyn til både lokalt indhold, havnologistik og mølletype såvel som vejr- og bundforhold. 'Vores skib skal jo stå på bunden af havet,' siger han om skibene, der fæstnes til havbunden, mens kraner med en enorm præcision håndterer de store mølledele i mere end 200 meters højde.

I april kunne Cadeler i skotsk farvand installere de første af i alt 60 møller fra Siemens Gamesa på 14,7 MW. Med vinger på 108 meter er

de blandt de største, der indtil videre er installeret til havs.

I takt med at komponenterne bliver større og mere effektive, stiller det også nye krav til installationsskibene. Derfor skal den næste generation af Cadeler's skibe efter planen kunne håndtere vindmøller på +20 MW.

- Vi har taget nogle beslutninger på de nye skibe, der gør at vi kan installere større møller, end dem vi ser i dag. Det er ganske enkelt risikoafdækning. Vi tror på, at møllerne over tid vil vokse. Hvornår og hvor meget er ikke vores opgave at vurdere. Men jeg tror, at det kommer senere, end vi troede for bare et par år tilbage, siger han.

At skulle udske markant flere og større vindmøller stiller også krav til innovation i installationsflådens arbejdsgange. Et emne, der ifølge direktøren kan opsummeres med to ord: Øget effektivitet.

- Det er nøglen til succes for os, og det bruger vi al vores krudt på. Man kan næsten sige, at vi er Henry Fords svar på havvind. Kan vi spare otte timer på én installation, er det hurtigt 70 dage i et helt projekt, som vi får til



Hvis man kan levere det, som kunderne efterspørger med en vis grad af forsyningssikkerhed, så tror jeg, at man kan sige, at offshore er et okay sted at være lige nu.



rådighed til at opføre vindmølleparker et andet sted i verden, fortæller han.

STØRRE MUSKLER, STØRRE FLEKSIBILITET

Rederiet fusionerede sidste år med konkurrenten Eneti og råder nu over fire installationskibe. Hertil kommer seks skibe, som er ved at blive bygget, mens et syvende er under forhandling.

Det er en udvikling, der placerer rederiet solidt i verdenstoppen af de selskaber, der transporterer og installerer havvindmøller.

Ifølge Mikkel Gleerup har fusionen allerede ført til årlige synergier for mere end 19 mio. euro. Han ser konsolidering både som et helt naturligt og nødvendigt skridt for mange af de mindre selskaber i en branche, som i højere og højere grad skal servicere kunder i multimilliardklassen eller regeringer verden over.

- Der er brug for at være en vis balance i forholdet, siger han og fremhæver blandt andet de store performancegarantier, man som leverandør skal stille for at vinde et projekt og som kan udfordre flere af de mindre selskaber.

De større muskler er samtidig et centralt

MIKKEL GLEERUP

- M.Sc. i Transportation and Maritime Management fra Syddansk Universitet
- Global Executive MBA, Insead
- Adm. direktør i Cadeler siden 2017

konkurrenceparameter, der giver Cadeler en større grad af fleksibilitet til at imødekomme kundernes udfordringer.

- Vi vil rigtig gerne arbejde sammen med de rigtige partnere, hvor vi kigger på hinanden og siger, at vi alle skal komme ud sammen på toppen. Gør vi det ved at gå ind i alle de små detaljer? Det tror jeg ikke. Vi skal have det store billede foran os. Sådan tror jeg, at vi lykkes bedst, siger han og henviser blandt andet til Cadelers nyligt annoncerede partnerskab med Ørsted, der har reserveret brugsretten til et kommende A-klasseskib fra 2027 til og med 2030.

- Vi har opnået en forståelse af, at vi samlet set over tid skal gøre hinanden bedre, siger han.

SKAL FINDE 1.000 SØFOLK

I 2017 trådte Mikkel Gleerup ind i et relativt lille firma med godt 20 ansatte. I dag er Cadeler vokset til 250 kontoransatte og planlægger at ansætte 70 flere inden årets udgang.

Dertil kommer 380 folk, der arbejder til søs på firmaets nuværende fire installationsfartøjer. Og med mere end en fordobling af flåden



Jeg plejer at sige, at vi opererer store, dumme stykker stål. Uden de rigtige mennesker, er vi ingenting.

i vente, står Cadeler over for en massiv vækst også på mand-skabsfronten. Over de næste tre år forventer Mikkel Gleerup, at Cadeler får brug for 1.000 nye sø-folk til at møde den stigende efterspørgsel.

- Jeg plejer at sige, at vi opererer store, dumme stykker stål. Uden de rigtige mennesker er vi ingenting, fastslår han.

I en tid hvor den grønne omstilling skaber intens konkurrence om kvalificeret arbejdskraft, forsøger Cadeler at skille sig ud ved at sætte en ære i et inkluderende arbejdsmiljø med plads til at være menneske.

- Vi oplever faktisk en stor

søgning til selskabet, og det er jo nok fordi, at vi vælger at gøre tingene en smule anderledes, siger han.

Blandt andet tilbydes alle medarbejdere – både til lands og til vands - med jævne mellemrum omfattende sundhedstjek og vejledning fra diætister, læger og mentale coaches, som skal bidrage til en kultur med både trivsel og energi til at præstere godt.

Samtidig er Playstation og fredagslik til hele familien dog en fast del af arbejdsugen for kollegerne.

- Det hele er måske ikke sundt i klassisk forstand, men for os handler det også i høj grad om mental sundhed, siger han. ↻

CADELER

- ▶ Etableret i 2008 som Blue Ocean Ships A/S.
- ▶ Børsnoteret i Oslo 2020
- ▶ Fusioneret med Eneti i 2023 og børsnoteret i New York

KINESISKE VINDMØLLER UNDER EU'S LUP

Europa-Kommissionen vil undersøge kinesiske leverandører i vindmølleindustrien, og indledningsvist vilkårene for udvikling af vindmølleparker i Spanien, Frankrig, Grækenland, Rumænien og Bulgarien. Meldingen fra konkurrencekommissær Margrethe Vestager kommer som en reaktion på, at kinesiske fabrikker i stigende grad viser interesse for det europæiske marked med tilbud om billige møller og generøse finansieringsmodeller. Det skaber frygt for, at den europæiske vindmølleindustri på sigt tabes til statsstøttede konkurrenter, ligesom det var tilfældet med solceller for 10-15 år siden.



Der udstedes flere tilladelser, der investeres mere, der er flere nye udbud, og der bygges nye europæiske fabrikker i værdikæden. Oven i støtter regeringer aktivt vindindustrien med EU's Wind Power Package og European Wind Charter.

Giles Dickson, CEO i den europæiske brancheorganisation WindEurope

43,7 MIA. KR.

Dansk eksport af teknologi og service inden for vindenergi faldt fra 47,2 mia. kr. i 2022 til 43,7 mia. kr. i fjor svarende til et fald på 7,4 procent.



Producent af grøn strøm i det ene sekund og forbruger det næste. Store batterisystemer kan levere fleksibilitet til elnettet, når balancen udfordres i et stadig grønnere europæisk energisystem. EWII er klar med de første batterianlæg i Danmark, og i udlandet spiller de allerede en nøglerolle.

TEKST THOMAS KJÆRULFF TORP

STORE BATTERIER ER DET GRØNNE ENERGISYSTEMS SCHWEIZERKNIV



Med en kapacitet på 98 MW/196 MWh er Pillswood-anlægget i Cottingham, Storbritannien fra 2022 et af de største i drift i Europa. Pillswood har strøm nok til at levere energi til mere end 300.000 britiske husstande i to timer.



Der er gode grunde til, at energiselskabet EWII har valgt at placere Danmarks hidtil største batterianlæg som nabo til højspændingsstationen nær Hasle på Bornholm. Placeringen er ideel til at hjælpe Energinet med at holde højspændingsnettet på solskinsøen i balance, og så er det helt tæt på vindmøller i Østersøen og det søkabel til Sverige, der i dag er bornholmernes eneste forsyningslinje.

- Batteriet kan holde hele Bornholm kørende med strøm i cirka en time. Hvis søkablet svigter, kan vi hurtigt koble batteriet til og forsyne øen, mens kedlerne på det lokale kraftvarmeværk varmer op. Vi håber, at det med tiden kan blive en løsning til gavn for bornholmerne i tilfælde af nedbrud, siger Claus Møller, direktør for kommerciel infrastruktur i EWII, der har hjemsted i det jyske trekantområde, men hvis elnetselskab Trefor overtog det bornholmske elnet i 2021.

Batteriet går i drift i andet halvår af 2024 og skal i første omgang levere systemydelser til Energinet. Det betyder, at batteriet kan stå klar til med få sekunders varsel at fange udsving og yde fleksibilitet i nettet ved at tilføre eller lagre strøm efter behov. På den måde kan batterisystemer afhjælpe ubalancer og forhindre strømafbrydelser i et energisystem, der i stigende grad bygger på fluktuerende elproduktion fra sol og vind.

ØGET INDTJENING

Batterierne kan også være en indbringende forretning for aktører i elmarkedet, fordi de giver mulighed for at lagre den grønne strøm, når

den er rigelig og billig og sælge den igen, når den er knap og dyr. I spidsperioder kan batterier forbedre businesscasen med 20-25 pct., lød det fra Søren Rygaard, Origination Manager i Danske Commodities på en temadag om potentialet i store batterisystemer, også kaldet Battery Energy Storage Systems eller bare BESS.

- I Danmark drømmer vi om et brintsamfund, men på nuværende tidspunkt er energitabet fortsat for stort til at tjene kommercielt på Power-to-X. Udviklingen i batterier viser bedre resultater, og min påstand er, at vi kommer til at se en eksponentiel kurve, hvor batterier, lige som med solcellerne, bliver billigere og billigere, siger Claus Møller.

Batterianlægget på Bornholm har en samlet kapacitet på 30 megawatt (MW) og 43 megawatt-timer (MWh), svarende til 11,5 millioner AA-batterier af den type, der er i vores fjernbetjening, lommelygter mv. Derudover har EWII også flere batterianlæg i Trekantområdet og et anlæg på 2 MW/2,2 MWh hos LORC på Odense Havn, der som det første fik tilladelse til at levere systemydelser til Energinet. Indtil videre har EWII investeret omkring en kvart milliard kroner i batteriteknologi.

- I Danmark taler vi stadigvæk om BESS-teknologi som en ny ting, men hvis du kigger rundt i verden, så er efterspørgslen allerede til stede. For eksempel har Holland besluttet at installere 9 GW frem imod 2030. Der er tre gange så mange hollændere, som der er danskere, hvilket betyder, at vi skulle finde plads til 3 GW batterier, og lige nu er vi på 67 MW, der er ved at blive købt og sat op, siger Claus Møller.

VÆKSTPOTENTIAL

Det er ikke kun i Holland, at der investeres massivt i batteriteknologi. Verdens til dato største anlæg hedder Moss Landing og står i Californien, hvor en batteripark på 750 MW/3 GWh har erstattet et gasfyret kraftvarmeværk.

GRØN BALANCE I FREMTIDEN

Green Power Denmarks beregninger viser, at Danmark i et presset vejrscenarie kan mangle op til 2,6 GW elproduktionskapacitet i 2030 og 4,8 GW i 2025 for at sikre el i danskernes stikkontakter. Det er især en udfordring på kolde vinteraftener, hvis elforbruget til opvarmning er højt, og det samtidigt er vindstille og mørkt, så hverken vindmøller eller solceller producerer strøm.

Danmarks største batteri bliver anlagt af EWII nær Hasle og kan holde hele Bornholm kørende med strøm i omkring en time, hvis forbindelsen til fastlandet svigter.

∨





En ny analyse fra Aurora Energy Research forudsiger en mangedobling i den installerede kapacitet fra batterianlæg i Europa – fra 7,1 GW i dag til 51 GW i 2030 og 98 GW i 2050.

I Storbritannien har Copenhagen Infrastructure Partners (CIP) besluttet at opføre et projekt på 500 MW/ 1 GWh, og i Tyskland har Obton indgået aftale med Kyon Energy om 600 MW ny batterilagerkapacitet over de næste tre år.

- I Tyskland er behovet for lagring kæmpestort, og der er allerede nu et marked for batterilagring. Desuden er de regulatoriske rammer for batteridrift på plads, og det betyder, at der er gode forretningsmuligheder på området, siger Torsten Lauritsen, VP, Head of Energy Storage & Power Portfolio Management i Obton.

Det tyske energiforskningsinstitut Fraunhofer ISE estimerer, at efterspørgslen på batterilagring alene i Tyskland i 2030 vil nå over 100 GW. Indtil videre er der kun dækket omkring én

GW, hvilket ifølge Torsten Lauritsen viser det enorme vækstpotentiale.

- I Danmark er behovet ikke af samme størrelse, og p.t. er der en u hensigtsmæssig tarifafregning, hvilket er helt anderledes i Tyskland, hvor lovgivningen fritager batterianlæg, der er tilkøbt senest i 2029, for nettarif på den energi, som batterierne oplades med, siger han.

DOBBELT TARIF

Udrulningen af storskala-batterier er en regulatorisk udfordring i Danmark, fordi lagring af strøm ikke betragtes som en selvstændig ydelse, men som en kombination af forbrug og produktion - og derfor pålægges tariffer som begge i elnettet. Samtidig er der blandt andet udfordringer med tilladelser, hvor det i én kommune tager dage at få godkendt en byggeansøgning, mens det kan tage måneder i andre kommuner.

^

I et presset vejrscenarie kan Danmark mangle op til 2,6 GW elproduktionskapacitet i 2030. Batterier kan være en del af løsningen, når vinden ikke blæser og solen ikke skinner, mener afdelingschef i Green Power Denmark Martin Dam Wied.



- BESS-batterier er stadig meget nyt i Danmark, og derfor skal reguleringen støves af, så teknologien udnyttes bedre herhjemme. Internt kigger vi på om tarifieringen er hensigtsmæssigt skruet sammen, og vi opfordrer Energinet til at gøre det samme. Der er også brug for et eftersyn af planloven, der gør det lettere og hurtigere at opstille batterianlæg ude i kommunerne, siger Martin Dam Wied, afdelingschef for Termisk og Handel i Green Power Denmark.

Green Power Denmark's modelberegninger viser, at Danmark i et presset vejrscenarie kan mangle op til 2,6 GW elproduktionskapacitet i 2030 for at sikre el i stikkontakten. Sammen med andre teknologier er batterier en af de løsninger som kan holde elnettet kørende og hjælpe energisystemet i pressede perioder, hvor vinden ikke blæser, og solen ikke skinner.

STEJL LÆRINGSKURVE

Hos Energinet ser man også en støt stigende

interesse for storskala-batterier og andre lagringsteknologier, der kan balancere et stadigt grønnere energisystem.

- Vi står alle sammen med en stejl læringskurve, og der er til tider udfordringer med regler og regulering for batterianlæg. Når det er sagt, så er der også en hensigt med reglerne og det er at gøre det teknologineutralt, så teknologier kan konkurrere på lige vilkår med hinanden og sikre et sikkert og stabilt elnet, siger Kia Marie Jerichau, direktør for balancering og fleksibilitet i Energinet.

Hun er dog også nysgerrig på, hvordan vi får implementeret flere storskala-batterier i det danske elsystem.

- Jeg er enig i, at vi ikke bruger nok tid på at tale om batterier som en kilde til balancering. Grundlæggende handler det om at tydeliggøre værdien af den fleksibilitet, som batterier bidrager med, fordi der er en god businesscase at hente, hvis batterierne drives klogt, siger Kia Marie Jerichau. ↻

^

Kia Marie Jerichau, direktør for balancering og fleksibilitet i Energinet, er nysgerrig på, hvordan vi kan tydeliggøre værdien af den fleksibilitet, storskala-batterier bidrager med, så vi kan få implementeret flere af dem i det danske elsystem.



^

EWII's batterianlæg på 2 MW/2,2 MWh hos LORC på Odense Havn var det første, der fik tilladelse til at levere systemydelser, der kan hjælpe Energinet med at holde balancen i elnettet.

KORT OG GODT OM BATTERISYSTEMER

- Store batterisystemer – på engelsk kaldet Battery Energy Storage Systems eller bare BESS – kan bruges til at stabilisere elnettet, fordi de på et øjeblik kan gå fra standby til fuld effekt i tilfælde af forstyrrelser i driften af nettet, fx udfald af elproduktion eller større produktion end forventet.
- Et batteri måles dels ved dets ydeevne eller kapacitet i fx megawatt (MW) og den samlede størrelse i fx megawatt-timer. Det betyder, at EWII's kommende batteri på Bornholm på 30 MW/43 MWh kan aftage eller levere strøm med en maksimal effekt på 30 MW i knap halvanden time.
- Batterier kan bruges både kommercielt i elmarkedet til køb og salg af strøm og til frekvensstyring mod betaling for at minimere risikoen for strømnedbrud.
- Omkostningerne til batterier falder i et enormt tempo. Ifølge Det Internationale Energiagentur, IEA, er prisen på lithium-ion batterier faldet med 90 pct. siden 2010.
- Batterianlæg har længe været en faktor i Australien, Storbritannien og USA, hvor storskala-batterier den 17. april 2024 var med til at balancere over 6 GW i det californiske elnet.
- I EU har lande som Tyskland, Holland, Belgien og senest Sverige investeret massivt i batteriteknologi.



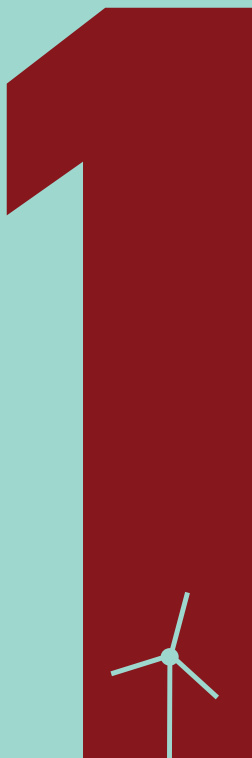
Jeg synes egentlig, at det er bedre end olie. Hele ideen er, at staten bliver medejer og får sin andel af de fremtidige indtægter. Der er potentielt tale om en evighedsmaskine. Det var der ikke med olie og gas.

Lars Aagaard, klima-, energi- og forsyningsminister (M) om danmarkshistoriens største udbud af seks nye havvindmølleparker i Nordsøen, Kattegat og Østersøen på i alt 6 GW med mulighed for udvidelse til 10 GW via såkaldt 'overplanting'.

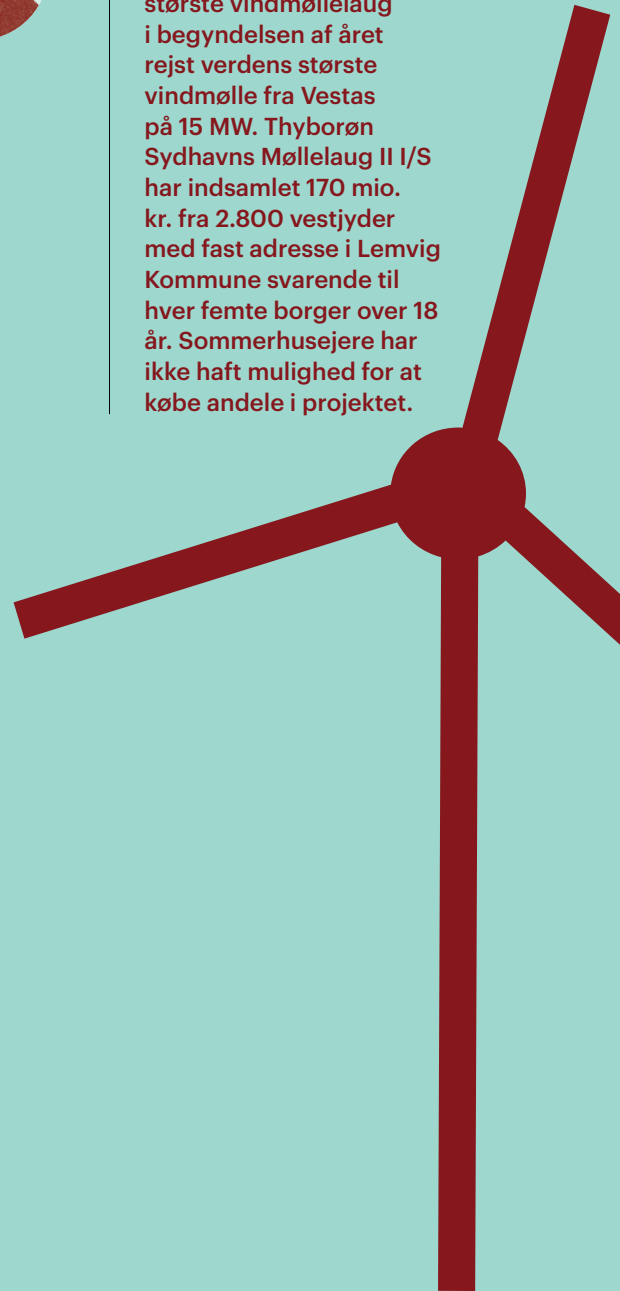


VERDENS STØRSTE MØLLE STÅR I THYBORØN OG ER EJET AF BORGERNE

I et af verdens bedste vindfelter har verdens største vindmøllelaug i begyndelsen af året rejst verdens største vindmølle fra Vestas på 15 MW. Thyborøn Sydhavns Møllelaug II I/S har indsamlet 170 mio. kr. fra 2.800 vestjyder med fast adresse i Lemvig Kommune svarende til hver femte borger over 18 år. Sommerhusejere har ikke haft mulighed for at købe andele i projektet.



ny tilsluttet vindmølle var hvad det blev til på dansk grund i 2023, viser Green Power Denmarks årlige klimabarometer. "De røde advarselsslamper blinker for den grønne omstilling, for 2023 var desværre ikke et enkeltstående dårligt år. Når det gælder vindmøller på land, er udviklingen reelt gået i stå", siger adm. direktør Kristian Jensen.



EKSPORT AF SMØR OG BACON FÅR SELSKAB AF GRØN ELEKTRICITET

Et 621 kilometer langt søkabel forbinder Storbritannien og Danmark med en kapacitet, der svarer til tre store kraftværker. Viking Link flytter især grøn dansk elektricitet på tværs af Nordsøen, men bidrager også til vores egen forsyningssikkerhed.

TEKST JESPER TORNBJERG

>

Verdens længste søkabel, Viking Link, slanger sig 621 kilometer under havbunden fra England til Danmark. Jævnstrømforbindelsen rammer den jyske vestkyst ud for Varde. Efter 76 kilometer i landkabel ender Viking Link på omformerstation Revsing, der agerer dansk knudepunkt for den elektriske trafik mellem de to elmarkeder.





<

Stine Grenaa Jensen fra Energinet ser en klar trend i retning af, at interconnectorer som Viking Link bruges til balancering af prisområder med stadig mere fluktuerende vind- og solenergi.

Tyskland, Sverige, Norge, Holland... og nu også England. Med verdens længste udlandsforbindelse, Viking Link, deler Danmark elektroner med ikke mindre end fem af vores naboer.

Sammenkoblinger som disse – også kaldet 'interconnectorer' – i Europa er helt afgørende for at udnytte kapaciteten i de nationale elsystemer mere effektivt, ligesom der kan indpasses mere vedvarende energi i de enkelte lande.

- Vi har sammen med vores britiske partner allerede tjent 150 mio. kr. på Viking Link, og på et marked med svingende priser er det fint, siger Stine Grenaa Jensen, vicedirektør med ansvar for systemudvikling i Energinet, der har ansvaret for det overordnede danske elnet.

STØRSTE KOMPONENT I DANMARKS ELSYSTEM

Kapaciteten på Viking Link er i øjeblikket på 800-1.400 MW, men den ender permanent på 1.400 MW, når

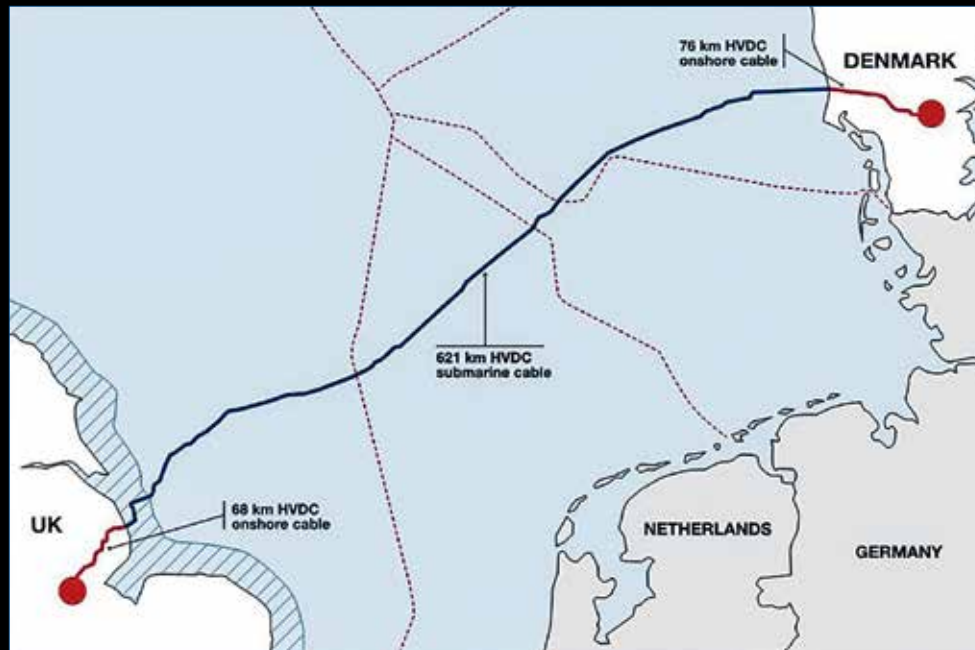
Energinet bliver færdig med at opgradere den danske vestkyststrækning i begyndelsen af 2025. Dermed bliver Viking Link den største enkelte komponent i det danske elsystem og kan forsyne op mod 2,1 mio. husholdninger årligt.

Danmark har i over 100 år sendt bacon og smør til England, og meget tyder på, at Viking Link primært bliver et eksportkabel for stadig grønere dansk vind- og solstrøm til briterne, hvis energimix ser noget anderledes ud.

Her var Top-4 i 2023: 32% naturgas, 29% vindenergi, 14% atomkraft og 12% import/lagring.

SÆRLIG SITUATION PÅ GRUND AF BREXIT

I løbet af Viking Links første fire måneder er der løbet ca. 1.500 GWh fra Danmark til England og kun ca. 180 GWh den anden vej, oplyser Energinet, der ejer og driver forbindelsen sammen med britiske National Grid.



KORT ENERGINET

- ^ Viking Link rammer Revsing ved Væjen mellem Esbjerg og Kolding. Revsing ligger tæt på de jyske el-motorveje, så strømmen kan løbe videre mod kunder i alle verdenshjørner. Med elforbindelser til alle nabolande minus Polen er Danmark et af de lande, der hænger tættest sammen med omverdenen.



Handlerne bliver ikke prissat af markedet, som på de andre interconnectorer, men via daglige auktioner med udbud. Det er ikke optimalt i forhold til udnyttelse af kapaciteten, men det fungerer.

Stine Grenaa Jensen, vicedirektør i Energinet

Energinets adm. direktør Thomas Egebo trykker synkront på knappen med sine britiske partnere ved den officielle indvielse i april af verdens længste elforbindelse. Forbindelsen med navnet Viking Link har dog været i en testfase siden lige før nytår.

V



FOTO MARIA TUXEN HEDEGAARD/ENERGINET



Forbindelserne til Tyskland er vigtige i forhold til eksport af dansk el til hele det europæiske kontinent. Det er via Tyskland, vi kan flytte elektroner til Mellem- og Sydeuropa.

Stine Grenaa Jensen, vicedirektør i Energinet

Viking Link adskiller sig fra Danmarks andre udlandsforbindelser ved, at Storbritannien ikke er en del af EU – eller som Norge – følger reglerne for EU's indre marked for elektricitet.

– Handlerne bliver ikke prissat af markedet, som på de andre interconnectorer, men via daglige auktioner med udbud. Det er ikke optimalt i forhold til udnyttelse af kapaciteten, men det fungerer, siger Stine Grenaa Jensen.

I de fleste timer er elprisen højere i Storbritannien end i det vestlige Danmark. Danske producenter og handlere sælger altså elektricitet til kunder på de britiske øer, og Energinet og National Grid modtager en betaling for transporten – penge, der går til at finansiere anlægsudgifter på ca. 13 mia. kr. til kabler og landanlæg.

SØKABLER STYRKER FORSYNINGSSIKKERHEDEN

Prisforskellene understreger rationalet bag Viking Link og alle andre udlandsforbindelser. Kablerne kobler markeder sammen og løsner op for flaskehalse, så energien kan flyde mere frit derhen, hvor den er mest værd.

– Vi får flaskehalsindtægter og betaling for at stille kapacitet til rådighed for markedet, men må ikke optimere i forhold til flaskehalse. Jo mere forbindelserne er i brug desto bedre, for det skaber mest samlet værdi, siger Stine Grenaa Jensen.

– Briterne har en kapacitetsmekanisme, hvor udlandsforbindelserne indgår. Energinet får derfor betaling for at hjælpe med forsyningssikkerheden i Storbritannien, fortæller Stine Grenaa Jensen, der konstaterer, at indtægterne på kapacitetsmarkedet til Viking Link indtil videre overstiger forventningerne.

KRAFTIGE VINDE FRA ATLANTERHAVET

Selv om flowet formentlig vil løbe mod vest i de fleste timer, så styrker Viking Link også det danske marked. Hvis Vestdanmark på en vindstille og kold nat kommer i bekneb, kan Viking Link være med til at løse udfordringen.

– Nu kan vi købe elektricitet, når der er rigeligt på den anden side af Nordsøen, hvis en vindfront fra vest rammer Storbritannien nogle timer før, den rammer de danske vindmøller, påpeger Stine Grenaa Jensen.

Flere kabler som Viking Link på kryds og tværs af Europa er nødvendige for at indpasse mere elektricitet fra vind- og solenergi, ligesom de vil udjævne flere forskelle og komme danske forbrugere til gode, når priserne er høje i Nordeuropa og lave i fx Frankrig og Spanien.

Netop pointen om at komplettere hinanden har i årtier været kernen i samarbejdet i Norden, hvor norsk og svensk vandkraft spiller fornemt sammen med danske kraftvarmeværker. Vandkraften kan nemlig holdes tilbage, hvis det er nødvendigt at levere meget fjernvarme på en kold dag – og hvis det blæser en halv pelikan.

– Forskelle i energimiks er fortsat vigtigt at udnytte, men der opstår også andre typer værdier. Fremover får vi brug for mere fleksibilitet og tekniske ydelser med hurtige reaktioner, påpeger Stine Grenaa Jensen.

ELEKTRONER TIL DET ØVRIGE EUROPA

Viking Link er ikke alene på Nordsøen. Med Cobra-kablet deler Danmark elsystem med Holland, hvor fossile brændsler indtil nu har produceret knap halvdelen af strømmen.

Jylland har længe været koblet sammen med Tyskland, og det

UDLANDSFORBINDELSER ER GODT FOR BUSINESS OG GRØN OMSTILLING

EU's 27 medlemslande når kun sit mål om klimaneutralitet med massive investeringer i højspændingsforbindelser på tværs af landegrænser.

- Interconnectorer er vigtige for, at det danske elsystem kan nå op på 100 procent vind og sol på årsbasis og afgørende for, at vi kan blive nettoeksportør af grøn elektricitet fra bl.a. havvind, siger seniorchefkonsulent Carsten Chachah fra Green Power Denmark.

EU har mange flotte mål, men de skal hurtigst muligt følges op med handling, mener Green Power Denmark, der efterlyser en afklaring af rammevilkår for investeringer i kabler til transmission af offshorevind mellem lande med forskellige interesser.

- Danmark og andre lande har store arealer til havvind, men et lille elforbrug, mens andre igen har stort elforbrug og ikke noget havareal. Det er en udfordring for, hvor transmissionsnettet skal udbygges, og for hvem der skal betale for det. Den gordiske knude skal løses i en fælles europæisk sammenhæng for Østersøen og Nordsøen, siger Carsten Chachah med adresse til EU's Ministerråd, Europa-Kommissionen og Europa-Parlamentet.

østlige Danmark er også forbundet med Tyskland via Kontek-søkablet fra Falster og den 600 MW store havmøllepark Kriegers Flak i Østersøen.

– Forbindelserne til Tyskland er vigtige i forhold til eksport af dansk el til hele det europæiske kontinent. Det er via Tyskland, vi kan flytte elektroner til Mellem- og Sydeuropa, siger Stine Grenaa Jensen med det forbehold, at der fortsat er interne tyske flaskehalse i form af sløje nord-sydgående højspændingsforbindelser.

BORNHOLM SOM KNUDEPUNKT

Den dansk-tyske forbindelse via Kriegers Flak er verdens første kombinerede netløsning, der fungerer som en slags energi-ø uden ø. De næste udlandsforbindelser bliver – om alt går vel – de politisk besluttede energi-øer i henholdsvis Østersøen og Nordsøen.

– Energiø Bornholm skrider frem i godt samarbejde med tyske 50Hertz om udbud af elanlæg og kabler, med Bornholms Regionskommune om lokalplan og med staten i forhold til det tilhørende havvindsudbud, fortæller Stine Grenaa Jensen om projektet, hvor Bornholm er øen, og hvor der skal leveres havmøllestrøm ind til en transformerstation og videre via søkabler til Tyskland og Sjælland.

DANSKE HAVMØLLER KAN SPARE CO2 SYDPÅ

Alle hidtidige projekter har været med gensidige fordele mellem to lande. Sådan er det ikke nødvendigvis i fremtiden, hvor mange parter kan være involveret i at dele økonomiske og klimamæssige gevinster – og risici.

TSO'erne i de forskellige lande forsøger i samarbejdsorganet ENTSO-E at beskrive nyttige projekter i tiårige udviklingsplaner, men der er brug for politisk afklaring af økonomiske vilkår på europæisk plan. En havmøllepark i dansk farvand kan måske især give CO2-gevinster for lande i Mellem- og Østeuropa.

– Uklarheder om forholdet mellem samfundsøkonomi og selskabsøkonomi kan være en hindring for den grønne omstilling i Europa. Diskussionen om, om vi har det rette set-up for investeringer er i fuld gang, og den vil blive forstærket, forventer Stine Grenaa Jensen.

Diskussionen om at dele fordele gælder også for Skagerrak-forbindelsen mellem Danmark og Norge, hvor to ud af fire kabler snart trænger til opgradering på grund af alder, og i den grad også for Nordsøen:

Her arbejder Danmark sammen med en række EU-lande om at skabe en offshore power-hub, der kan forsyne store dele af Europa med grøn elektricitet og brint. ↻

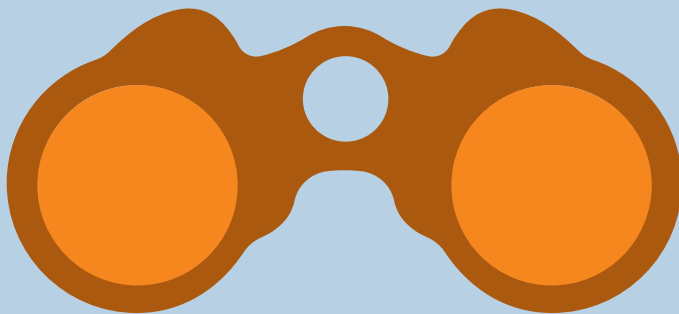


FOTO SHUTTERSTOCK



Vi er ikke så meget optaget af, hvem der angriber os, men vi efterlyser bl.a. svar på, hvad vi skal lede efter i det daglige, og hvordan vi skal gardere os mod angreb på fysisk infrastruktur.

Jørgen S. Christensen, teknologidirektør i Green Power Denmark, på sikkerhedskonference i Cyberalliancen.



NY TOPCHEF I ELNETSELSKABET N1

Lise Søgård Bering er ny adm. direktør i Elnetselskabet N1, der er landets næststørste af slagsen med 800.000 netkunder i Jylland. Lise Søgård Bering har været i Norlys-koncernen siden 2018, senest som kommerciel direktør for den digitale forretning, og har mere end 20 års erfaring fra telebranchen bl.a. TDC. "De seneste år har det været et hovedfokus for mig at levere stærke digitale tv- og internetprodukter og gode oplevelser til Norlys-kunder. Det tager jeg med mig, for det skal være endnu lettere at være kunde hos N1. Samtidig bliver det en kerneopgave at gøre elnettet klar til at understøtte den grønne omstilling", siger hun.

3.500 KR.

Forskellen på at oplade en elbil i den såkaldte kogespids i tidsrummet 17-21 eller om natten kan løbe op i over 3.500 kroner om året, viser en analyse fra netselskaberne Cerius og Radius. Forskellen skyldes de nye og mere varierende priser over døgnet i Tarifmodel 3.0, der er indført i stort set hele Danmark.

Jeg vil bare høre, hvordan det går?

TEKST MALENE DISSING

FOTO PRIVAT

I MIT JOB har jeg personaleansvar for 25 elteknikere og lærlinge i Sønderjylland. Som manager står jeg for alt fra ansættelse til afskedigelse med alt hvad der ligger derimellem af samtaler, opfølgning på performance, sygefravær og udpegninger, som handler om, hvilke spændingsniveauer teknikere må arbejde på. Jeg skal sikre, at trivsel og motivation er i top, og hjælpe med at fjerne eller minimere sten i skoene, så alle får en bedre og mere effektiv hverdag.

Min arbejdsadresse er i Esbjerg, men mine dage er primært hjemme fra og ude ved teknikerne. Jeg kører ud og møder dem på deres arbejdssteder, uanset om det er ved et kabelskab, en transformerstation eller i et mudderhul – derfor er mit bagagerum fyldt med orange tøj, hjelm, sikkerhedssko og andet, så jeg er reglementeret påklædt.

Vi manager SKAL som minimum ud at køre og møde teknikerne en gang om ugen. Det er vigtigt for mig, at vi mødes med et håndtryk og øjenkontakt. Derudover har jeg også kontakt med medarbejderne over telefonen, og ofte er det blot et opkald med "Jeg vil bare høre, hvordan det går?"

Mit fokus er på det hele menneske, og ikke kun hvem du er, når du går på arbejde.

Vi har både en projekt- og planlægningsafdeling, der sidder og prioriterer projekter og driftsfejl og sender folk ud på opgaverne – men jeg involverer mig gerne i den del, hvis jeg kan se, at der er noget, der kan gøres på en anden måde, så det giver mere mening. Planlægningen har overblikket over alle teknikere og opgaver, men jeg ser og har ofte kendskab til andre ting, som kan bidrage til bedre opgaveløsning.

Jeg skal kende til processerne i N1 og vores sikkerhed, men ikke detaljerne på de enkelte dimser og dutter. Jeg har ledelsesfokus og ansvaret for personaleudvikling.

DA JEG BEGYNDTE i N1 for halvandet år siden, var jeg den første kvinde med ansvar for kørende teknikere. Nu er vi tre kvinder i driftsorganisationen. Dengang havde alle mine nærmeste kolleger en elteknisk baggrund, mens jeg kom med noget helt andet. Jeg har oprindeligt læst til sygeplejerske og kom med 26 års ledererfaring fra TDC, Norlys og Global Connect,

men elforsyningsbranchen var en helt ny verden for mig.

Kompleksiteten i N1 er stor med utrolig mange fagudtryk, og læringskurven har været og er fortsat stejl. Jeg blev kastet ind som arbejdsmiljøleder i organisationen, og det har givet gode og til tider svære udfordringer. Fokus på arbejdsmiljø og overholdelse af procedurer er enormt stort.

Jeg nærder ikke i tekniske detaljer, for det har jeg har ikke baggrunden til. Til gengæld stiller jeg gerne spørgsmål.

N1 er ikke bange for at ansætte kvindelige ledere – og det giver en anden dynamik på arbejdspladsen, synes jeg.

I MIN FRITID er jeg totalt fodboldtosseset og selv ret aktiv. Jeg er gift med en fodboldtræner, og jeg bruger meget tid på at følge hans hold B93. Selvom jeg kører meget i bil via mit arbejde, så bliver det også til en del kilometer i weekenden.

Ugens højdepunkt er mine onsdage, hvor jeg dyrker yin yoga i halvanden time. Der kan jeg koble fra og lade batterierne op. 🔄



HVEM: Maiken Winkel Engstrøm, 50 år

HVAD: Manager

HVOR: N1, Sønderjylland

GREEN POWER DENMARK MAGASINET MØDER
EN MEDARBEJDER I ENERGIBRANCEN



AFRIKA SOM EUROPAS ELEKTRISKE BAGHAVE?

En privat britisk virksomhed har planer om, at mere end 10 GW solceller og vindmøller i Marokko skal levere næsten en tiendedel af briternes strøm om få år. Nye store søkabler skal ifølge planen slange sig flere tusind kilometer op langs Afrikas og Europas kyst og aflevere den grønne strøm på Englands sydspids.

TEKST MICHAEL BILDE HINRICHSEN
FOTO TEDXTARFAYA/FLICKR





Nordafrika kan være en rigtig god kilde til energi for Europa, men de politiske vanskeligheder, der er forbundet med et projekt, der involverer 26 lande, gør, at det er vanskeligt at etablere.

Energiøkonom Laura El-Katiri

Vindmøller og solcellepaneler så langt øjet rækker i et afsides område på 1.500 kvadratkilometer i Marokko kan om få år producere næsten en tiendedel af englændernes strøm. Det lyder skørt, og er det måske også, men ifølge udvikleren Xlinks er det netop hvad der skal til for at komme Storbritanniens klimabelastende elproduktion til livs uden at skulle ty til mere af den dyre og langsomme atomkraft.

Konkret lyder Xlinks' plan på at opstille i alt 10,5 GW sol og vind, der sammen med lagringsfaciliteter vil kunne sende 3,6 GW strøm ud i fire 3.800 km lange søkabler op langs Marokko, Portugal, Spanien og Frankrigs kyster og i land på Englands sydspids.

Ikke 24/7, men i mere end 20 timer i døgnet takket være Marokkos attraktive solindstråling og stærke vindressource. Og så til halvdelen af prisen for ny atomkraft, som englænderne selv har betalt dyrt for med reaktoren Hinckley Point C, der først ventes i drift omkring 2030 efter flere års forsinkelse.

VALIDERET I TRE OMGANGE

Nu er det før sket, at virksomheder har lanceret vanvidsprojekter, der bryder med hidtidige forestillinger og begrænsninger, men ender med at løbe panden mod en uforudset mur. Det kan også sagtens ske for Morocco-UK-projektet, men i løbet af de sidste seks måneder har især tre begivenheder været med til at gøre konturerne noget mere tydelige.

Sidste efterår fik Xlinks den britiske regerings stempel som 'nationalt signifikant' projekt – en milepæl, som udover blåstemplingen også forpligter parterne til at følge bestemte formalia i den videre udvikling. Få måneder

TIDLIGERE PROJEKT SLOG FEJL

Non-profit-fonden Desertec lancerede allerede 00'erne idéen om, at Nordafrika og Mellemøsten skulle dyrke solenergi i stor skala og eksportere strømmen til Europa. Projektet fejlede imidlertid i flere omgange, bl.a. på grund af datidens høje omkostninger til solcellepaneler samt udfordringen med at transportere energien.

Kilde: Wikipedia

senere valgte TotalEnergies – der er en af Europas største energikoncerner – at kaste 175 mio. kr. efter projektet, der også bl.a. har Octopus Energy og Abu Dhabi National Energy Company (TAQA) i investorkredsen.

- Vi er glade for at træde ind i projektet sammen med Xlinks og de øvrige investorer og støtte udviklingen af en ambitiøs pionérrejse. Dette innovative projekt vil nyde godt af vores 'track record' i udviklingen af store og komplekse integrerede energiprojekter, sagde Vincent Stoquart, der er Senior Vice President for vedvarende energi, ved den lejlighed.

Senest blev en international kapacitet i form af den tidligere Shell-boss James Humfrey annonceret som ny CEO i februar til at føre projektet videre sammen med den hidtidige topfigur Simon Morrish. Han og resten af selskabet måtte som noget af det første gyde olie på vandene, efter rapporter om, at moderselskabet bag Xlinks parallelt gik med planer om en anden langdistance-forbindelse til Tyskland.

- Xlinks er fortsat opsat på at etablere forbindelsen til UK, men evaluerer også forbindelser til andre markeder inklusive Tyskland. Det er ikke et enten-eller, men et både-og, og det har altid været visionen, at UK-projektet kunne tjene som model for andre forbindelser, der kan støtte overgangen til ren og vedvarende energi, skrev selskabet i en pressemeddelelse.

AFRIKA HAR LÆNGE LEVERET ENERGI

Selve tanken om Afrika som leverandør af energi til Europa er dog ikke ny. Fx har Marokkos nabo Algeriet i mange år været storekøber af olie og især gas, og efter at Rusland er fravalgt, er Algeriet Europas næststørste leverandør af rørført gas efter Norge.

MOROCCO-UK-PROJEKTET I TAL

10,5 GW solceller og vindmøller i et af-sides ørkenområde af Marokko skal producere strøm til at forsyne 7 mio. hjem i Storbritannien. Strømmen skal transporteres 3.800 km i 4 parallelle søkabler med en samlet kapacitet på 3,6 GW

Energiøkonom Laura El-Katiri forklarer, at der ligger en sårbarhed for Storbritannien i at binde sig så hårdt til én energileverandør som en Morocco-UK-forbindelse vil betyde. Samtidig vil det være en mere robust løsning, at sende strømmen ind i elnettet på det europæiske kontinent i stedet for.

- Nordafrika kan være en rigtig god kilde til energi for Europa, men de politiske vanskeligheder, der er forbundet med et projekt, der involverer 26 lande, gør, at det er vanskeligt at etablere, siger hun til Bloomberg.

Sårbarheden ved et giga-projekt som dette, der er undfanget i en helt anden økonomisk virkelighed lige som en række havvindmølleprojekter, har da også allerede vist sig konkret ved et betragteligt løft af de forventede omkostninger og de forventede elpriser med henvisning til generelle makroøkonomiske faktorer som renteniveau samt pres på forsyningskæden.

Medio april forventes konstruktionen at beløbe sig til 22-24 mia. pund mod før ca. 20 mia. pund og et anslået elprisinterval på 70-80 pund pr. MWh målt i 2012-priser.

- Vores nye meldinger om priserne er generelt på niveau med det vi ser i det bredere marked og skyldes makroøkonomiske faktorer. Xlinks er stadig fast besluttet på at levere på Morocco-UK-projektet efter 2030 og dække otte procent af Storbritanniens elforbrug med konkurrencedygtig, pålidelig og ren strøm. Vi fortsætter med at gøre fremskridt i arbejdet med at skaffe den fornødne private kapital samt dialogen med nøgleinteresserterusser inklusive Storbritanniens Department for Energy Security and Net Zero, lyder det fra James Humfrey.⁵



Nye frontfigurer i Intelligent Energi

Intelligent Energi, der arbejder for et effektivt, digitalt og fleksibelt energisystem med stærkere sektorintegration, har fået ny bestyrelsesformand og branchechef.



Visionen og navnet Intelligent Energi forpligter, understreger bestyrelsesformand Charles Nielsen fra TREFOR og slår fast, at Danmark skal være blandt de første til at gennemføre en omstilling til et intelligent energi- og forsyningsystem. Og alle – både virksomheder, netselskaber, vidensinstitutioner, kommuner og teknologileverandører – sidder med en del af løsningen, lyder det fra branchechef Christina Burgos Nittegaard i iEnergi, der fremover er en integreret del af Green Power Denmark.



Din nye indgang til elnettet

Elnet.dk er den samlede indgang til viden om alt fra nettilslutning, netteknik og andet, som professionelle aktører har brug for. Her kan du finde alt fra positivlister til geozonekort.



ELNET

EN DEL AF
GREEN POWER DENMARK



GREENPOWERDENMARK.DK