

**MØLLEEJER** Tema: *Grøn energi i landbruget*

**MARKED** *Møllejere spørger til producentbetalinger*

**ENERGI** *Lars Aagaard: Det lokale engagement bliver afgørende*

NR 03  
2023

**NE**  
NATURLIG ENERGI



# INDHOLD

## MØLLEEJER

4

Marskbønder vil rejse energipark på lavbundsjord

8

Danmarks første Power-to-X-produktion på markedsvilkår

12

Landmænd vil etablere vindmøllelaug til repowering og Power-to-X

16

Nyt fra VE-Ejerforums bestyrelse

18

Deadline nærmer sig for registrering af kabler

## MARKED

22

Vindmølleejere spørger til producentbetalinger

24

Netselskabet N1: Vi forstår ønsket om større åbenhed

26

Producentbetalinger: En beslutning født på Christiansborg

29

Vindens Nøgletal

## ENERGI

30

Interview med Lars Aagaard: Det lokale engagement bliver afgørende

33

Fodafttrykket af vindmøller i Danmark

34

Vind og sol giver smuk harmoni

38

Kort Nyt

S

” Vi ved, at Folketinget presser på for at få gennemført udtagning af kulstofrig landbrugsjord. Vores projekt kan blive et forbillede på, hvordan sådanne projekter kan løses i kombination med opstilling af vedvarende energi.”

Mette Pørksen, direktør for Sejersbæk Natur og Energi P/S.



### NATURLIG ENERGI

udgives 6 gange årligt af  
Green Power Denmark  
Fredensgade 28b, 2.,  
8000 Aarhus C - Tlf. 35 300 400  
www.greenpowerdenmark.dk  
ISSN 0106-1127

### FORSIDE:

Marskbønder vil rejse energipark på lavbundsjord.  
Foto: Thomas Kjærulff Torp

### REDAKTION

Thomas Kjærulff Torp (ansv.),  
Peter Alexandersen og Linette Riis

### REDAKTØR

Thomas Kjærulff Torp  
tkt@greenpowerdenmark.dk  
Tlf. 2253 1513

### GRAFIK & TEKNIK

Linette Riis  
lr@greenpowerdenmark.dk

### ANNONCER

Thomas Kjærulff Torp  
tkt@greenpowerdenmark.dk  
Tlf. 2253 1513  
Se annonceinfo på  
www.greenpowerdenmark.dk/  
annoncering

### ADRESSEÆNDRINGER / MEDLEMSKAB

Rehni Felding Lund  
rfl@greenpowerdenmark.dk

### SYNSPUNKTER

Green Power Danmarks holdninger udtrykkes i lederen. Synspunkter fremsat i den øvrige del af bladet er ikke nødvendigvis udtryk for foreningens holdning. Bladets artikler kan frit citeres mod kildeangivelse. Erhvervsmæssig brug af tekst og annoncer kun tilladt efter skriftlig aftale, jfr. lov om ophavsret.





AF KRISTIAN JENSEN

ADM. DIREKTØR, GREEN POWER DENMARK

## DET HASTER MED MORGENDAGENS ENERGISYSTEM



**D**et var på grund af oliekriserne i 1970'erne, at det blev klart, vi i Danmark skulle skabe et energisystem, der gjorde os uafhængige af andre lande. Dengang var det en økonomisk krise, der blæste liv i det grønne energisystem og den vedvarende energi. Nu har klimakrisen, biodiversitetskrisen og ikke mindst forsyningskrisen, ansporet af krigen i Ukraine, gjort det klart, at vi må gå hurtigere ad den sti, som Danmark trådte for mere end 40 år siden.

Herhjemme skal vi glæde os over, at et meget bredt forlig i Folketinget har foretaget et markant temposkifte inden for havvind, hvor der for nylig landede en konkret plan for, hvordan vi etablerer op til 14 GW havvind i de danske farvande. Det er bestemt glædeligt med brede forlig, der tilmed er historisk ambitiøse. Det var en aftale, der var længe ventet, og som jeg håber giver anledning til lignende aftaler for vedvarende energi på land. Her er der som bekendt sat det politiske mål at firedoble den samlede produktion fra solenergi og landvind frem mod 2030. Det kan ske ved at fordoble mængden af landvind og tidobles mængden af solceller.

Hvis vi ser på situationen for de danske VE-udviklere og vindmølleejere vil det ligeledes kræve, at der kommer et temposkifte og flere værktøjer i værktøjskassen. Det kan være i form af færre særregler i kommunerne, VE på lavbundsgrunde eller andre former for initiativer. Ideerne er mange, og derfor er jeg glad for at sidde

med i følgegruppen til NEKST, hvor Nanna Bule står i spidsen for arbejdsgruppen om mere sol og vind på land, og hvor målet er at lave hurtige og gennemførlige ændringsforslag, der skal fremme tempoet i den grønne omstilling.

### POLITIKERNE SKAL MED

Vores danske energisystem er et varemærke, der er på linje med andre danske varemærker som Mærsk og LEGO. Og ligesom innovationsafdelingen i LEGO løbende lancerer imponerende kreatio-  
ner, og maskinmestrene i Mærsk bestiller nye skibe, der kan sejle på grønne brændsler, så skal vi være innovative i vores tænkning i energisystemet. Det er vi heldigvis også, men i og med energi og politik er uadskilleligt, så må vi have politikerne med på ideerne.

Vores seneste beregninger viser, at hvis vi på forkant udbygger den grønne strøm i Europa med, hvad EU har som mål i 2030, vil vi danskere få en besparelse på elregningen på 15 mia. kr. årligt. Kommer vi omvendt vi 1-2 år bagud vil det koste danskerne og danske virksomheder hele 25 mia. kr. årligt i højere elregninger.

Det understreger, at vi ikke må skynde os for langsomt, hverken i Danmark eller i EU. Vi skal have lov til at investere, innovere og installere, så meget vi overhovedet kan. Alt dette er krævet for, at vi sammen skaber morgendagens energisystem. Et system, hvor sektorerne spiller sammen på nye måder, hvor fleksibilitet på kryds og tværs er en selvfølge, hvor lagring er en bred, tilgængelig løsning, og hvor mange flere elforbrugere aftager vores grønne strøm. **■**



# Marskbønder vil rejse energipark på lavbundsjord







25 lodsejere i Tønder er gået sammen om et hybridprojekt med ni store vindmøller og 300 hektar sol i et område med kulstofholdig lavbundsjord. Det vil betyde en reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen på 43.000 ton om året - udover det, elproduktionen bidrager med. En detalje om kystsikring har forsinket projektet, men initiativtagerne er stadig ved godt mod.

AF THOMAS KJERULFF TORP





# N

aturstyrelsen bragte i 2021 Sejersbæk Kog i spil som et klima-lavbundsprojekt med den hensigt at tage knap 700 hektar kulstofholdig landbrugsjord ud af drift og omlægge den til fugtigt naturområde for at standse frigivelse af CO<sub>2</sub>. Samme år vedtog Folketinget, at der i den nationale klimaindsats skal udtages 100.000 hektar lavbundsjord inden 2030.

Udmeldingen fik lokale lodsejere til at samle to mio. kr. i et selskab for at arbejde på et projekt, der skal opstille ni 180 meter høje vindmøller og cirka 300 hektar solceller på lavbundsjord ved Højer i Tønder Kommune. Selskabet drives af en arbejdsgruppe bestående af de lokale lodsejere Bent Lund, Mette og Peter Pørksen og Niels Martin Kragh.

”Vi ved, at Folketinget presser på for at få gennemført udtagning af kulstofrig landbrugsjord. Vores projekt kan blive et forbillede på, hvordan sådanne projekter kan løses i kombination med opstilling af vedvarende energi,” siger Mette Pørksen, direktør for Sejersbæk Natur og Energi P/S.

Lavbundsprojektet kom ikke med i den seneste udvælgelse i Tønder Kommune, da 10 vedvarende energiprojekter i maj fik grønt lys til videre planlægning. Det skete på grund af en fejl i ansøgningen omkring manglende inddragelse af Kystdirektoratet. Arbejdsgruppen satser nu på muligheden for at bringe ansøgningen i idéhøring ved siden af de øvrige projekter, der er sendt videre i kommunen.

”Vi befinder os fem kilometer fra havet, så vi havde simpelthen ikke forudset, at projektet ikke kunne planlægges uden Kystinspektatets accept. Men vi er i kontakt med myndighederne og forventer, at det falder på plads,” siger Bent Lund.

### TO FLUER MED ET SMÆK

Projektet har ikke kun vakt lokal interesse i Tønder Kommune, men også blandt folketingspolitikere på Christiansborg. For selvom lavbundsjord blot udgør syv pct. af det dyrkede landbrug i Danmark, så kommer knap halvdelen af landbrugets CO<sub>2</sub>-udledninger herfra, fordi lavbundsjord indeholder store mængder kulstof.

”Vores projekt er særligt interessant, fordi politikerne ser, at vi slår to fluer med et smæk. Udtagningen af 660 hektar lavbundsjord giver i runde tal en samlet CO<sub>2</sub>-gevinst på 43.000 ton om året. Oveni skal indregnes elproduktionen fra vindmøllerne og solcellerne, der samlet vil fortrænge mere end 87.000 ton CO<sub>2</sub> årligt. Udtagning af kulstofrig lavbundsjord kombineret med at udnytte arealet til

produktion af vind og sol giver 50 pct. ekstra CO<sub>2</sub>-reduktion,” siger Peter Pørksen.

### 140.000 HUSSTANDES ELFORBRUG

Med ni 6,2 MW vindmøller og ca. 300 MW sol fordelt på 300 hektar af 660 hektar i Sejersbæk Kog er det forventningen, at energiparken vil give en årlig elproduktion på 560.000 MWh, hvoraf en tredjedel skal komme fra vind og to tredjedele fra sol. Samlet svarer det til 140.000 husstandes årlige elforbrug, der vil gøre det til det største kombinerede VE/klima-lavbundsprojekt til dato. Samtidig udlægges landbrugsarealer til våde enge og natur, der også fører til væsentlige CO<sub>2</sub>-besparelser i kraft af færre metangassende kvæg.

”Desuden har vi den betydelige fordel, at Sejersbæk Kog ligger med stor afstand til de nærmeste naboer. Vi er nok det sted i Danmark, hvor vi kan lave et projekt af en sådan størrelse uden at opkøbe et eneste hus. Vi taler ni 180 meter høje vindmøller, hvor der ingen naboer overhovedet befinder sig i et område, der hedder fire gange vindmøllernes totalhøjde,” siger Niels Martin Kragh.

”660 hektar svarer til et pænt stort landbrug, så det ville få en dramatisk effekt på den lokale økonomi, hvis arealet blot bliver taget ud af drift. Derfor er det selvfølgelig en kæmpe motivation, hvis vi kan få lov til at producere grøn energi i stedet for at dyrke landbrug,” tilføjer han.

### BETYDNING FOR LOKAL ØKONOMI

I december 2022 sendte arbejdsgruppen en ansøgning til Tønder Kommune. Bag ansøgningen står 25 af lokalområdets lodsejere, der har investeret 2 mio. kr. i hybridprojektet ud fra principper om lokal forankring. Dermed er der økonomi til at gennemføre miljøvurdering og lokalplan.

”Vi har selv taget teten i opstartsfasen uden at have en projektudvikler med ombord ud fra en model, hvor alle lodsejere er sikret en procentdel af den samlede omsætning. Deraf har størstedelen valgt at investere egne penge i et udviklingselskab, der tager risikoen for et nej, men til gengæld får gevinsten, hvis projektet går igennem. Dertil har vi et princip om, at en kommende investor skal være skattepligtig i Tønder Kommune, så økonomien forbliver lokal,” siger forklarer Mette Pørksen.

Arbejdsgruppen afholdt tidligt informationsmøde om projektet, der giver mulighed for medejerskab til en kostpris på 40 pct. Flere deltagere på informationsmødet i Daler

## PROJEKTET

Sejersbæk Kog afgrænses af to randkanaler og udgør samlet 818 hektar lavbundsareal. Heraf udgør projektområdet for Sejersbæk Kog – Natur og Energi 660 hektar.

Sejersbæk Kog – Natur og Energi vil etablere en hybrid energipark på ni 180 meter høje vindmøllerne og cirka 300 hektar solceller op lavbundsjord.

Der er lave forhåndsaf tale om at tilslutte parken til en 150 kV transformestation i Bredebro få kilometer fra Sejersbæk Kog i 2026.

Anlægges forventes klar til drift i 2026, hvis kommunen giver grønt lys for en idéhøring i 2023.



Forsamlingshus udtrykte ønske om, at Energiparken sikrer den rette balance mellem vedvarende energi og hensynet til miljøet, hvilket der bl.a. tages højde for med opstilling af solcellerne i mindre øer.

### EN NY CHANCE

På trods af principperne om lokalt medejerskab og opstilling af vedvarende energi på lavbundsjord var Sejersbæk Kog - Natur og Energi's ansøgning som nævnt ikke med, da Tønder Kommune i maj gav grønt lys til det videre arbejde med 10 af 30 vedvarende energiprojekter.

”Vi har stadig en fast tro på, at VE-projektet i Sejersbæk Kog bliver til noget og har også fået positive tilkendegivelser fra politikere lokalt såvel som nationalt,” siger Bent Lund.

Sidste efterår gennemførte Tønder Kommune den første ansøgningsrunde, hvor 11 VE-projekter blev prioriteret. Med yderligere 10 projekter i anden ansøgningsrunde er vejen banet for 21 VE-projekter, der udgør 100-125 vindmøller og omkring 1500 hektar sol. Det udfylder den ramme, som et flertal i Tønder Kommunes byråd er blevet enige om.

”Selvfølgelig skal formalia være i orden, men når den er på plads, så håber vi på, at vi får en ny chance. I vores projekt kommer drivkraften nedefra, og sammen med myndigheder og embedsværk kan vi vise, hvordan grøn energi kombineret med udtagningen af lavbundsjord kan være med til at realisere den nationale klimaplan for landbruget,” siger Mette Pørksen. █



### ARBEJDSGRUPPEN

Arbejdsgruppen bag Sejersbæk Kog - Natur og Energi består af fra venstre Niels Martin Krag, Bent Lund, Mette Pørksen og Peter Pørksen.



## KULSTOFHOLDIG LAVBUNDSJORD

- █ Folketinget blev som en del af Landbrugsaftalen fra 2021 enige om, at Danmark skal udtage 100.000 hektar kulstofrige lavbundslande inden 2030. Indtil videre er der kun givet tilladelse til forundersøgelse eller udtagning af 21.000 hektar.
- █ Lavbundslande er nuværende eller tidligere vådområder som enge og moser, der indeholder mere end 5-10 pct. planterester og tørv. På grund af de store mængder kulstof heri frigiver opdyrket lavbundsland store mængder CO<sub>2</sub> i atmosfæren.
- █ Ifølge Klimarådet står kulstofholdige lavbundslande for næsten halvdelen af den udledning, landbrugets dyrkede arealer bidrager med, selvom det kun udgør syv pct. af de samlede dyrkede arealer. Ifølge Klimarådets udgør det omkring 4,8 mio. ton CO<sub>2</sub>.
- █ I marts 2023 lancerede Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri et nyt screeningskort på udtagningskort.dk, der skal gøre det nemmere for landmænd og kommuner at udpege lavbundsarealer og navigere i de forskellige muligheder for tilskud.



# Danmarks første Power-to-X-produktion på markedsvilkår





Manden bag Danmarks første støttefrie landvindmøller er snart klar med det første Power-to-X-anlæg, der producerer på markedsvilkår. Om ganske få måneder skal tre landvindmøller ved Hjørring anvendes til at producere flydende biogas (LBG) til den tunge transport i Europa. ”Vi har udenom det offentlige system etableret en energiø, der giver værdi for os selv og for samfundet,” siger Jens Peter Lunden.

AF THOMAS KJÆRULFF TORP

FOTO THOMAS KJÆRULFF TORP OG JENS PETER LUNDEN

**D**er er travlt på byggepladsen, da Naturlig Energi besøger Jens Peter Lundens anlæg på Gårestrupvej uden for Hjørring, hvor tre vindmøller snurrer på samme matrikel som et biogasanlæg med kapacitet til 100.000 ton biogasproduktion. Her skal et Power-to-X-anlæg efter planen være klar til at producere flydende biogas til lastbilerne på de europæiske landeveje fra august 2023. Det vil gøre det til Danmarks første Power-to-X-produktion på markedsvilkår.

”Vi har arbejdet tæt sammen om at udvikle en forretningsmodel, der kan skabe balance for alle de involverede parter og dermed etablere en profitabel værdikæde, der går fra vindenergi via elektrolyse til produktion af flydende biogas,” siger Jens Peter Lunden.

Som formand for Hirtshals Havnefond var han i 2019 med til at etablere de første støttefrie vindmøller på land i Danmark. I 2021 fik han efter den samme model tilladelse til at gå bagom måleren med de tre vindmøller på Gårestrupvej imod at betale de resterende tilskudskroner tilbage til staten. Det gav mulighed for et Power-to-X-anlæg koblet sammen på samme matrikel, der nu har resulteret i aftalen med en tysk aftager om at levere flydende biogas til det europæiske gasmarked.

”Vi har udenom det offentlige system etableret en energiø, der både giver værdi for os selv og for samfundet. Vi sparer udgiften til at transportere og indføre strømmen til elnettet på grund af den direkte kobling mellem vindmøllerne, biogasanlægget og den kommende elektrolysefabrik. Samtidig belaster vi ikke elnettet, fordi vi til enhver tid kan udnytte vindmøllestrømmen til eget forbrug,” siger han.

#### ET MARKED I BULDRENDE VÆKST

Allan Olesen er adm. direktør i GrønGas, der driver biogasanlægget på Gårestrupvej og ejes 50/50 af Jens Peter Lunden og ener-

giselskabet E.ON. GrønGas arbejder på højtryk for at optimere anlægget til at producere flydende biogas, eller LBG (liquified biogas). LBG produceres ved at køle biogassen ned til minus 160 grader. Det gør gassen flydende og dermed mere kompakt og anvendelig som lagerbart brændstof, der er et grønnere alternativ til diesel og flydende naturgas, også kendt under forkortelsen LNG (liquified natural gas), i den tunge transport.

”I Danmark har vi ikke tradition for at producere flydende biogas, men der er ingen tvivl om, at der i Europa er et marked i buldrende vækst. Vi kommer til at producere omkring 3500 ton flydende biogas, men har kapacitet til 6000 ton om året herude. Vores aftager sælger måske ti gange så meget fra deres standere i Tyskland om måneden,” siger Allan Olesen.

På Gårestrupvej bliver GrønGas nabo til selskabet Grøn Brint, som Jens Peter Lunden har stiftet med Norwegian Hydrogen. Grøn Brint skal drive en elektrolysefabrik på 5 MW leveret af tyske H-Tech Systems, der helt ekstraordinært leverer nogle af sine første produktionsklare elektrolyseenheder til projektet. Det giver mulighed for at producere brint, der i første omgang skal anvendes til at optimere LBG-produktion i biogasanlægget.

”Vi har fokus på den flydende biogas, fordi det giver den bedste forretning, men ideen med projektet har hele tiden været at satse på flere afsætningskanaler, så vi kan sprede risikoen. Jeg har for eksempel fortsat mulighed for at levere vindmøllestrømmen direkte til elnettet, hvis elprisen er tordnende høj, eller sælge brint til markedspris, hvis efterspørgslen på brint stikker af,” siger Jens Peter Lunden.

#### NYUDVIKLET SOFTWARE

Ud fra vejr- og elprisprognoser har ingeniørvirksomheden Next Consult fra Skanderborg udviklet et softwareværktøj, der auto-



## JENS PETER LUNDEN

Jens Peter Lunden er født i 1969 i en landbrugsfamilie i Tårs i Nordjylland. I 1989 købte han som 20-årig Asdal Hovedgaard ved Hjørring, som han bor på den dag i dag. Jens Peter Lunden investerede i sine første vindmøller i 1990'erne og var som formand for Hirtshals Havnefond med til at opstille de første støttefrie vindmøller i Danmark på Hirtshals Havn i 2019.





matiske regner ud, hvordan vindmøllerne i Power-to-X-anlægget producerer til den bedste pris. Jens Peter Lunden kalder softwareværktøjet for Black Box, og det leverer et alternativ til en hyppigt anvendt businesscase, hvor VE-producenter leverer strøm til Power-to-X-anlæg via en mangeårig PPA-kontrakt (power purchase agreement).

”Det er vanskeligt at sælge strøm til et Power-to-X-anlæg til en fastpris på f.eks. 30 øre/kWh, hvis strømprisen på elmarkedet ligger på det dobbelte. Omvendt glemmer vi nogle gange, at flere vindmølleejere tabte mange penge på at tegne PPA-kontrakter i månederne op til energikrisen. Modellen med Black Box sikrer os imod udsving, fordi vi time for time kan regulere vores produktion, og fordi jeg deler risikoen med biogasanlægget og elektrolysefabrikken,” siger Jens Peter Lunden.

”GrønGas får også en bedre forretning ud af at købe strøm til biogasanlægget direkte fra vindmøllerne udenfor, da vi sparer tariffbetalinger og samtidig kan dokumentere, at vi bruger grøn strøm i anlægget. Det øger værdien af biogassen. Men Jens Peter var nok mere motiveret til at tegne en PPA-kontrakt, hvis ikke han fik del af fortjenesten i biogasanlægget,” uddyber Allan Olesen.

### INGEN GRUND TIL NEDREGULERING

Muligheden for at udnytte vindmøllestrøm til eget forbrug giver også den fordel, at Jens Peter Lunden ikke længere skal slukke vindmøllerne på grund af lave elpriser eller nedregulering, hvor de danske mølleejere betales for at lade vindmøllerne stå stille pga. flaskehalsproblemet i det tyske elnet.

”På Gårestrupvej nedregulerede vi 21 pct. af vindmøllernes produktion i 2022. I princippet kan vi nu udnytte den strøm gratis i Power-to-X-anlægget i stedet for at lade vindmøllerne stå stille. Det er interessant for alle parter - vindmøllejerne, biogasproducenterne, brintudviklerne og i sidste ende samfundet,” siger Jens Peter Lunden.

Han pointerer, at der er store gevinster at hente ved, at elproducenter og biogasproducenter drager fordel af hinanden, når det gælder den grønne omstilling.

”Det bliver skønt, når vi har udviklet en batteriteknologi til den tunge transport, men på nuværende tidspunkt er teknologien ikke klar. Derfor aftager efterspørgslen på gas ikke lige med det samme, og i den verden er der intet, der slår biogas som lagerbar grøn energi. Det handler om at arbejde sammen, fordi gasproduktion og VE-produktion er hinandens forudsætninger, hvis vi også i fremtiden skal have en stabil og fleksibel energiforsyning,” konkluderer han. ■

## DE TRE VINDMØLLER VED GÅRESTRUPVEJ

De tre vindmøller ved Gårestrupvej har en samlet kapacitet på 10,4 MW og blev nettilsluttet i 2017. Dengang købte 45 andelshavere sig ind i vindmøllerne det, der svarede til 189 pct. af den oprindelige pakke. Samtlige 45 andelshavere er også med i det nye projekt. ”Jeg er ikke så meget for at sende en regning eller en check til forsamlingshuset en gang om året. Andelshaverne skal være med i projektet, så de mærker, hvad det vil sige at være medejer på godt og ondt,” siger Jens Peter Lunden.

## PARTNERNE I POWER-TO-X-ANLÆGGET

Virksomheden GrønGas ApS ejes 50/50 af Jens Peter Lunden og energiselskabet E.ON. GrønGas ApS driver foruden biogasanlægget på Gårestrupvej ved Hjørring også et biogasanlæg i nabobyen Vraa. I Power-to-X-projektet på Gårestrupvej indgår også Norwegian Hydrogen, der i 2020 blev stiftet af en række af de største norske energiselskaber. Jens Peter Lunden har sammen med Norwegian Hydrogen stiftet selskabet Grøn Brint. Endelig er den tyske elektrolyseleverandør H-Tech Systems med i projektet.



# Finansiering af vindmøller, biogas og solceller



– Kontakt Vestjysk Banks specialister i vedvarende energi og få en uforpligtende snak

Har du behov for finansiering af vindmøller, biogasanlæg eller solceller?

Vi er specialister i vedvarende energi og har en nicheafdeling, der udelukkende beskæftiger sig med rådgivning og medfinansiering på energiprojekter. Ikke to projekter er ens, derfor dedikerer vi både tid og ressourcer til at sætte os ind i netop dit projekt.

**Hos os får du:**

- Professionel sparring
- Stor faglig ekspertise og brancheindsigt
- Overblik over dine finansierings- og tilskudsmuligheder
- Optimal finansieringssammensætning
- Individuelle løsninger og konkurrencedygtige produkter
- Personlig rådgivning med tæt dialog, uanset hvor i landet, du har virksomhed

Kontakt os på **96 63 22 08** og lad os tage en snak om dine muligheder.



Et 100 pct. lokalforankret vindmøllelaug skal erstatte 16 eksisterende vindmøller med fire moderne vindmøller ved Rybjerg nord for Skive. Sådan lyder forslaget fra ni lokale vindmølleejere, der vil bruge de nye vindmøller til at producere strøm til grøn biogas via Power-to-X.

## LANDMÆND VIL ETABLERE VINDMØLLELAUG TIL REPOWERING OG POWER-TO-X

AF THOMAS KJÆRULFF TORP

### PROJEKTET PÅ RYBJERGGAARD

- ▮ Rybjerggaard har været ejet af familien Christensen siden 1933 og arbejdet med vedvarende energi siden 1983, da de første vindmøller blev sat op ved Rybjerg på Salling. I 2001 blev det første af to biogasanlæg etableret på ejendommen.
- ▮ Jens Henry Christensen er en af de ni mølleejere, der ønsker at etablere et lokalforankret vindmøllelaug, der skal erstatte 16 eksisterende vindmøller med fire moderne vindmøller, som skal levere grøn strøm til Power-to-X-anlægget på Rybjerggaard og til elnettet.
- ▮ Rybjerggaard samarbejder med virksomheden Electrochaeas om at udvikle et Power-to-X-anlæg til brintproduktion. Brinten bindes til CO<sub>2</sub> og omdannes til biometan, så biogasanlæggene på Rybjerggaard både kan udlede mindre CO<sub>2</sub> og producere mere biogas.
- ▮ Power-to-X-anlægget på Rybjerggaard skal efter planen levere ca. tusind ton brint og op til fire millioner kubikmeter grøn gas om året - svarende til 2000 husstandes årlige gasforbrug.

Jens Henry Christensen fik i december 2022 grønt lys af Skive Kommune til at se på muligheden for at etablere et Power-to-X-anlæg på Rybjerggaard ved landsbyen Rybjerg nord for Skive. Landbruget strækker sig over 900 hektar og har foruden svinedrift tilknyttet fem Vestas-møller og to biogasanlæg med en samlet årlig energiproduktion på over fire mio. kWh.

”Jeg har længe haft en drøm om at bygge et Power-to-X-anlæg, der både kan øge produktionen af grøn biogas og sænke udledningen af CO<sub>2</sub> i atmosfæren. Selvom vi har mange vindmøller i lokalområdet, så vil det kræve langt mere grøn strøm, end vi på nuværende tidspunkt har til rådighed, hvis den drøm skal blive til virkelighed,” sagde Jens Henry Christensen i forbindelse med et dialogmøde for omkring 80 af de nærmeste naboer på Roslev Kro.

Power-to-X-anlægget skal producere grøn brint, så biogasproduktionen på Rybjerggaard bliver både grønnere og mere effektiv. Brint kan nemlig via metanisering udnyttes til at binde CO<sub>2</sub> fra biogassen, der ellers vil blive udledt i atmosfæren. Det giver Jens Henry Christensen en mere CO<sub>2</sub>-venlig produktion for samme mængde biogas samtidig med, at han kan regulere mel-

lem elproduktion og biogasproduktion.

”Jeg regner med at kunne øge biogasproduktionen med op til 50 pct., og dertil vil de nye vindmøller kunne producere til elnettet, når elprisen er høj, og til Power-to-X-anlægget på Rybjerggaard, når den er lav,” sagde Jens Henry Christensen.

Det er Folketingets ambition at øge produktionen af grøn biogas, der skal anvendes til at fortrænge forbruget af naturgas, og gøre os mindre afhængige af lande som Rusland. CO<sub>2</sub>-neutral biogas dækkede i 2022 35 pct. af det danske gasforbrug, og det er Folketingets mål, at biogas allerede fra 2027 skal kunne udfase den fossile naturgas i Danmark.

### FEM GANGE MERE GRØN STRØM

Gårdejeren står i spidsen for ni vindmølleejere, der vil etablere et lokalt vindmøllelaug til nedtagning af de 16 eksisterende vindmøller i lokalområdet og erstatte dem med de fire moderne 4,5 MW-vindmøller. Vindmøllelaugets skal levere grøn strøm til Rybjerggaards kommende Power-to-X-anlæg og samtidig sikre, at vindmølleproduktionen forbliver på lokale hænder.

”Det skal være sådan, at vi stadigvæk kan hilse på hinanden, når vi mødes i Dagli’ Brugsen. Derfor er det afgørende, at vi kan





Gårdejer Jens Henry Christensen (tv.) og Kristian Sejersbøl, rådgiver for landboforeningen Agro Nord, var vært for et dialogmøde, hvor omkring 80 af de nærmeste naboer mødte op på Roslev Kro for at blive informeret om muligheden for at købe anpart i et nyt vindmøllelaug ved Rybjerg.

blive enige med jer naboer om, at det her er en god idé, og ellers lader vi bare de gamle vindmøller stå,” sagde Jens Henry Christensen til de fremmødte.

Med en højde på 180 meter vil de nye vindmøller uundgåeligt fylde i landskabet. Til gengæld vil de femdoble den årlige elproduktion. Til sammen forventes de fire møller at producere 84.000 MWh årligt. Heraf er det planen, at 60.000 MWh via en direkte linje skal gå til Power-to-X-anlægget på Rybjerggard, mens den overskydende strøm leveres til det lokale elnet. Dertil er muligheden for en solcellepark på 27 hektars lavbundsjord også indregnet i projektet.

”Vi har sendt forslag til Skive Kommune, der har nikked ja til at kigge på muligheden for opstilling af nye vindmøller ved Rybjerg. Den politiske opbakning beror i høj grad på, at vi også formår at omsætte den grønne strøm i nærmiljøet. Konkret udmønter det sig i, at de nye vindmøller via en direkte linje tilkøbes Power-to-X-anlægget ved Rybjerggard, der forpligter sig til at betale en ordentlig pris for strømmen,” forklarede Kristian Sejersbøl, rådgiver hos landboforeningen Agro Nord med speciale i udvikling af VE-projektet.

Han vurderer, at prisen for etablering af de fire vindmøller sammenlagt vil løbe op i ca. 234 mio. kr. med en kostpris på knap 2.800 kr.

## BIOGAS

■ Biogas er en energirig gas, der består af en blanding af metan (CH<sub>4</sub>) og kuldioxid (CO<sub>2</sub>). Biogassen dannes, når naturligt forekommende tarmbakterier i iltfri miljøer fordøjer organisk materiale.

■ Danmark har siden 1920 haft biogasanlæg på rensningsanlæg og på gårdanlæg siden 1970. Størstedelen af den biomasse, der anvendes i de danske biogasanlæg, er husdyrgødning.

■ CO<sub>2</sub>-indholdet i biogas anvendes til produktion af metanol og elektrometan, men også til lagring af CO<sub>2</sub>. Derfor er biogasanlæggenes CO<sub>2</sub> i fokus i forbindelse med CO<sub>2</sub>-lagring og produktion af grønne brændstoffer.

pr. anpart. På trods af den høje etableringspris kan det blive til et pæn afkast for andelshaverne, da investeringen vil være tilbagebetalt på kun 12 år forudsat en fast elpris på 40 øre/kWh, forklarede Kristian Sejersbøl.

”Det er elprisen, der er den afgørende faktor for, om det er en god forretning at investere anpart i et vindmøllelaug. I mange år har elprisen i gennemsnit ligget på omkring 28 øre/kWh uden moms og afgifter,” sagde han.

### HELLERE FLERE END FÆRRE ANPARTER

Over det næste år skal Skive Kommune tage stilling til en endelig projektskrivelse, herunder lokalplan og miljøkonsekvensvurdering. På det første dialogmøde på Roslev Kro var der kritiske røster om naboskab, størrelsen på vindmøllerne og udsigten til et solcelleanlæg i lokalområdet. Det store flertal var imidlertid positivt indstillet overfor projektet og muligheden for at købe anpart i et lokalt møllelaug. Hellere adgang til flere end færre anpart for den enkelte andelshaver, lød et af budskaberne fra salen.

”Jeg er heller ikke fan af udsigten til en solcellepark i baghaven, men generelt synes jeg, at det lyder som et virkelig spændende projekt, der kommer hele lokalområdet til gavn. Derfor synes jeg, at alle skal tage en tørn for, at projektet kan blive til virkelighed,” lød det. ■



# PROJEKTET AFHÆNGER AF NABOERNES MULIGHED FOR AT BLIVE MEDEJERE

Naboerne i lokalområdet er vant til at se på vindmøller, men derfor bliver økonomisk medejerskab i det nye projekt stadig en afgørende faktor. Det fortæller en af vindmøllejerne bag projektet, Bo Eriksson, til Naturlig Energi.

Over de sidste 20 år har vi haft flere projektforslag i det område, hvor de eksisterende vindmøller står. Men de er ikke blevet til noget, fordi der allerede dengang var stramme retningslinjer for, hvad der kan lade sig gøre. Der er fugle, der har deres trækruter i området, hvilket har været en hindring. Men nu har Skive Kommune profileret sig som en grøn kommune, og det har givet nye muligheder for at opstille grøn energi.

I virkeligheden er idéen om at erstatte de eksisterende møller med nye og mere moderne vindmøller et gammelt projekt, der er bygget videre på. Grundidéen er, at man ønsker at inddrage borgerne og undgå den modstand, der mødte opstillingen af vindmøllerne ved Kåstrup få kilometer herfra. Hvis ikke vi får engageret

naboerne omkring vindmøllerne, så får vi heller ikke Skive Kommune med.

Hertil skal det også siges, at vi er vant til at se på vindmøller herude på Salling. Selv har jeg været vindmøllejer siden 1980'erne, hvor vi opstillede de første vindmøller i lokalområdet. Dengang var der også bekymrede røster blandt naboer, men man vænner sig hurtigt til vindmøllerne, når de står der.

I sidste ende afhænger projektet i høj grad af naboernes mulighed for at købe andele, så de kan blive medejere af de nye vindmøller. Personlig mener jeg, at der indtil nu er blevet tegnet et for rosenrødt billede af den mulighed, men det er noget, som vi kommer til at tale meget mere om på de kommende møder. ■

## INTERVIEW MED



Bo Eriksson er en af de vindmøllejere, der er involveret i repoweringprojektet ved Rybjerg

Der var stor interesse og spørgelyst til dialogmødet på Roslov Kro, hvor også Anton Gammelgaard, sekretariatschef i VidenOmVind, fortalte om behovet for langt flere vindmøller på land, hvis vi vil i mål med den grønne omstilling. ↓







Dine uvildige og erfarne  
tekniske konsulenter

[www.nordicwindconsultants.dk](http://www.nordicwindconsultants.dk)



**Lasse Mathiasen**  
Tlf. 2441 5237  
[lm@nordicwindconsultants.dk](mailto:lm@nordicwindconsultants.dk)



**Steen Nedergaard Buss**  
Tlf. 3059 7949  
[sb@nordicwindconsultants.dk](mailto:sb@nordicwindconsultants.dk)



**Poul Kr. Stenvad Madsen**  
Tlf. 5122 2808  
[pm@nordicwindconsultants.dk](mailto:pm@nordicwindconsultants.dk)



## Vindenergi Danmark

### Din grønne investering

#### Kvartalspulje

Med tilmelding til Kvartalspulje er du som vindmølleejjer sikret en fast pris for et kvartal ad gangen uden selv at skulle bekymre dig om timingen.

I kvartalspuljen samles produktionen i en pulje og sælges løbende i kvartalet forud for levering.

**Kontakt Vindenergi Danmark på +45 7632 1919 for at høre mere om kvartalspuljen.**

Se alle vores produkter på [www.vindenergi.dk](http://www.vindenergi.dk)





Formandskabet for VE-Ejerforum har holdt statusmøde med Green Power Denmarks samlede direktion, hvor de drøftede de politiske udfordringer med VE-udbygning på land og det første år i den nye forening.

# TRANSFORMATIONEN ER GODT I GANG

AF DORTE LINDHOLM

**P**å statusmødet var der ros til sekretariatet for det første år i foreningen, hvor medarbejderne skulle finde sig selv i nye rammer og finde ud af, hvordan de kan servicere medlemmerne på bedst mulig vis.

”Vi er kommet godt fra start, og nu er det afgørende, at vi fastholder et politisk fokus på at få sat skub i drift og udvikling af VE-produktion på land. Det har samfundet såvel som de store og mindre VE-ejere en interesse i,” siger Kristian Jakobsen, formand for VE-Ejerforum.

Konkret gik dialogen på nogle af de udfordringer, som VE-Ejerforum anser som væsentlige, og som Green Power Denmark har fokus på i den kommende tid. Det gælder bl.a. rammevilkår for medejerskab i VE-projekter og samarbejdet med kommunerne i den nødvendige udbygning af VE på land. Der var også fokus på, hvordan vi får sat yderligere gang i repositionering af ældre vindmøller til mere moderne VE-projekter, hvor solceller, større vindmøller og Power-to-X får en vigtig rolle at spille i den grønne omstilling.

”Desuden er det væsentligt, at vi holder Green Power Denmark i gang som en medlemsforening, og at sekretariatet er tydelige i



Dorte Lindholm er projektansvarlig i Green Power Denmark og kontaktperson for VE-EjerForum.

## VE-EJERFORUM

I Green Power Denmark repræsenterer VE-Ejerforum mindre VE-ejere med en kapacitet, der typisk er mindre end 25 MW. Forummet bliver ledet af et formandskab, der typisk vælges for to år ad gangen (en formand og to næstformænd). Formanden for VE-Ejerforum er desuden repræsenteret i Green Power Denmarks forretningsudvalg og bestyrelse.



forhold til at vise, hvad det vil sige, at medlemmerne er blevet en del af noget større med de fordele, som det giver,” sagde Kristian Jakobsen.

### TRANSFORMATION GODT I GANG

Mødedeltagerne berørte også VE-Ejerforums første årsmøde efter sammenlægningen, hvor der har været flere positive tilbagemeldinger fra deltagerne i forhold til både organisering og oplæg. F.eks. har deltagerne været glade for oplæggene om modhandel og indførslen af indfødningsstariffer, som VE-ejerne blev introduceret for den 1. januar 2023 (se side 22-28).

”Årsmødet viste, at transformationen er godt i gang, og som formand er jeg rigtig stolt over, at VE-Ejerforum er en del af denne udvikling,” sagde Kristian Jakobsen.

For Thomas Aarestrup Jepsen, der fra 1. april fik udvidet sit direktørområde i Green Power Denmark til at indbefatte VE-ejere og udviklere, var det et givende statusmøde med VE-Ejerforums bestyrelse.

”Det har været en fornøjelse at lære repræsentanterne i VE-Ejerforum bedre at kende og høre om nogle af de udfordringer, som de oplever ude i branchen. Jeg ser frem til det videre samarbejde og vil tage flere indspark med videre,” sagde han. █





Fra yderst til venstre:  
 Thomas Aarestrup, direktør  
 VE-produktion, public affairs og kommunikation,  
 Per Bjerke Hansen, næstformand i VE-Ejerforum,  
 Michael Kristensen, bestyrelsesmedlem i  
 VE-Ejerforum, Dorte Lindholm, projektansvarlig i Green Power Denmark, Kristian Jakobsen, formand i VE-Ejerforum, Kristian Jensen, adm. direktør i Green Power Denmark, Mette Rose Skaksen, viceadm. direktør i Green Power Denmark og Jan Hylleberg, viceadm. direktør i Green Power Denmark.

## INVITATION

# AARHUS-KONTORET ER FLYTTET

Green Power Denmark er vokset ud af de ellers dejlige kontorer på Marselisborg Lystbådehavn i Aarhus. Derfor er vi flyttet til nye lokaler på Fredensgade 28B i Aarhus C.

Vi håber, at du vil komme og være med til at indvie dem onsdag den 21. juni kl. 15-17. Der vil være taler mellem kl. 15.10 og 15.30.

Nærmeste parkering af Sallings p-hus lige rundt om hjørnet.

Tilmeld dig gerne på [greenpowerdenmark.dk](http://greenpowerdenmark.dk), så vi har en idé om, hvor stort teltet i gården skal være.



....

**INDFLYTNINGS-RECEPTION**

**21. JUNI KL. 15-17**  
**Fredensgade 28B**  
**8000 Aarhus C**

**GREEN POWER DENMARK**



Senest fra den 1. juli skal **ejere af danske sol- og vindanlæg** lade deres kabler registrere i ledningsejerregisteret LER. Det nye LER skal sikre en hurtigere og mere overskuelig adgang til ledningsnettet og forebygge graveskader, der kan være livsfarlige og påvirke danskernes forsyningssikkerhed.

# DEADLINE NÆRMER SIG FOR REGISTRERING AF KABLER

AF THOMAS KJERULFF TORP

FOTO NIELS AAGE SKOVBO, ENERGINET

**D**e seneste tre år har Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur (SDFI) arbejdet på at digitalisere ledningsejerregisteret (LER), der over de kommende år bl.a. skal være klar til en massiv udbygning af elnettet. I den forbindelse er ejere af danske sol- og vindanlæg forpligtet til senest den 1. juli 2023 at lade deres kabler registrere i LER version 2.0.

”De fleste ejere af vind- og solanlæg er forpligtet til at registrere kabler i LER 2.0, fordi vurderingen er, at de som ejere af transformeranlægget også ejer de højspændingskabler, der forbinder anlægget til elnettet. Det gælder især, når kablerne strækker sig over andens mands jord,” siger Poul Madsen, teknisk konsulent i Nordic Wind Consultants.

## FLYT ANSVAR TIL GRAVEAKTØR

Hvis kablerne ikke er registrerede, og der skulle ske en graveskade, så kan ejeren af VE-anlægget blive ansvarspådraget til at betale for reparation af kablerne og risikerer et medfølgende driftstab. Ved at få kablerne korrekt registreret i LER flyttes ansvaret, så det er graveaktøren, der ansvarspådrages til at betale for reparation af kabler ved en graveskade.

”Derfor giver det god mening at lade de kabler, som ejes af VE-ejeren, registrere i LER 2.0 for at undgå udgifter og driftstab. Indberetningen vil koste nogle få tusinde kroner per vindmølle og eventuelle udgifter til fremskaffelse af de nødvendige data. Derudover vil et årlig beløb på nogle få hundrede kroner blive opkrævet for at opretholde data og svare på gravefore-spørgsler,” udtaler Poul Madsen.

## LER 2.0 FØRER TIL FÆRRE SKADER

Håbet med LER 2.0 er, at det vil skabe en lettere og mere overskuelig indgang til oplysningerne om Danmarks 750.000 km underjordiske infrastruktur - og dermed mindske antallet af uheld og ulykker. Ifølge SDFI sker der graveskader for omkring 300 mio. kr. årligt. Styrelsens seneste opgørelse viste, at der alene i 2021 blev indberettet over 16.000 graveskader. Langt de fleste skader var på telekabler (83,4 pct.) efterfulgt af elkabler (7,9 pct.).

”Oplysninger i LER er helt centrale informationer, når det kommer til nogle af de vigtigste økonomiske og samfundsmæssige aktiviteter i Danmark i de kommende år, hvor der vil blive gravet som aldrig før med udrulning af fjernvarme, fibernet og udbygning af elnettet,” siger Christian Vonger

Berg, som er chefkonsulent i Green Power Denmark og følger SDFI's arbejde tæt.

For eksempel giver LER 2.0 som noget nyt graveaktøren mulighed for at tilgå ledningsoplysninger via en tablet på gravesstedet, så de kan zoome ind og ud af ledningskortet og trykke på den enkelte ledning for yderligere oplysninger. ■



Det kan være livsfarligt for en gravefører at grave en elledning eller gasrør over. Derfor er det obligatorisk at indhente oplysninger i ledningsejerregisteret LER.

## STIKLEDNINGER TIL LANDBASEREDE VINDMØLLER

Green Power Denmark har været i dialog med SDFI om, i hvilket omfang stikledninger til landbaserede vindmøller er omfattet forpligtelserne i LER-loven. Dialogen bygger på følgende tre scenarier:

1) Privat ledningsejer, der ejer egen vindmølle med det formål at forsyne egen matrikel med afledning af eventuelt overskydende strøm til forsyningsnettet.

2) Mindre virksomhed, landmand eller grund-ejerforening, der ejer en eller flere vindmøller med det formål at forsyne egen matrikel eller lukket/sluttet bestemt kreds af brugere og har afledning af eventuelt overskydende strøm til forsyningsnettet.

3) Større landbrug eller virksomhed, som ejer flere vindmøller med det formål at tjene på salg af el til forsyningselskab.

Ifølge SDFI er scenarie 1 og 2 som udgangspunkt ikke omfattet af LER-loven. Scenarie 3 er derimod omfattet af LER-loven. Ifølge SDFI vil en virksomhed, der 'ejer en del vindmøller', dvs. producerer langt mere strøm end virksomheden selv kan forbruge og har til formål at tjene på at levere strøm til andre, betragtes som et forsyningselskab og vil som udgangspunkt være omfattet af LER-loven.

Er du som vindmølle ejer i tvivl om, hvorvidt du er omfattet af LER-loven eller ej, kan du kontakte SDFI på [support@sdfi.dk](mailto:support@sdfi.dk).





# Nyhed: Send gennem e-Boks uden brug af CPR-nummer

Som noget nyt, og for at imødekomme en stor efterspørgsel fra forsyningsbranchen, tilbyder e-Boks nu bl.a. elselskaber, at I kan kommunikere med jeres forbrugere gennem e-Boks - uden at kende deres CPR-nummer.

Gennem e-Boks er I sikre på, at jeres kommunikation når frem til den rigtige modtager, og at der bliver reageret på det, I skriver.

e-Boks er Danmarks stærkeste platform for sikker kundekommunikation. Via e-Boks kan I sende varslinger om nedbrud, måleraflæsninger og regninger, der skal betales m.m. I sparer udgifter til administration, print, papir og porto, hvilket også gavner klimaet.

Tag kontakt til jeres softwarepartner for at få mere information om, hvordan I kommer i gang med at sende via e-Boks. Vi samarbejder lige nu med følgende softwareleverandører og der kommer løbende flere til:

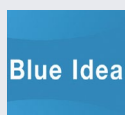


Let's go further

elbek  vejrup  
VÆRDI GENNEM IT

kamstrup

 **KMD**  
EasyEnergy



Har I brug for mere information, så kig på [e-Boks.com](http://e-Boks.com) eller kontakt e-Boks direkte på [salg@e-boks.dk](mailto:salg@e-boks.dk).



Danmarks mest anvendte digitale postkasse, e-Boks, giver for første gang elselskaber og vindmøllelaug mulighed for at sende regninger, invitere til generalforsamlinger og sende relevant information om økonomiske forhold.

# Nu kan elselskaber og vindmøllelaug sende post via Boks

”Hele forsyningsbranchen bevæger sig i øjeblikket ind på e-Boks. Vi regner med, at vi i år får et sted mellem 700 og 1000 forsyningselskaber og yderligere 1000 forsyningselskaber næste år, så det er et ordentlig ryk, der er i gang,” siger Kim Konstantin Sølbeck, der er vækstdirektør i e-Boks.

Danskerne har været vant til at få digital post via e-Boks fra banken, kommunen og sundhedsvæsenet. Hidtil har persondatagerne imidlertid forhindret energibranchen i at bruge platformen, når man på forhånd ikke kender til modtagerens CPR-nummer. Denne hindring er blevet ryddet af vejen, fordi e-Boks nu kan anvende adresseoplysninger, forudsat der er givet samtykke af brugerne i e-Boks. Det har over fire millioner danskere gjort, svarende til mere end 84 pct. af alle danske husstande.

”Der er en lang række fordele ved at bruge e-Boks. Det er både billigt og miljøvenligt, og det kan bidrage til en mere effektiv arbejdsproces, hvor du er sikker på, at du når dine modtagere med din kommunikation,” fortæller Kim Konstantin Sølbeck.

Han henviser bl.a. til en undersøgelse, som analysebureauet Voxmeter har foretaget for e-Boks. Den viser, at omkring en tredjedel af danskerne ofte sletter traditionelle e-mails uden at læse dem.

## EN BEDRE BRUGERREJSE

Et kommercielt netselskab har ofte sendt informationer ud til deres kunder via print og papir. I dag har de måske en selvbetjeningsløsning, hvor kunden kan logge sig ind og kommunikere med netselskabet. Den nye løsning fra e-Boks giver ifølge Kim Konstantin Sølbeck en bedre brugerrejse, hvor relevante dokumenter via platformen på sikker

og effektiv vis, når ud til kunderne.

”Vi kan sende dokumenter, som kunden skal reagere på via e-Boks og indlejre handlingsknapper i dokumentet, så kunden sendes ind på netselskabets selvbetjenings-side. Det gør alt andet lige, at flere kunder vil reagere på henvendelsen fra netselskabet, der kræver en handling fra slutbrugeren. Det kunne f.eks. være at betale en regning, aflæse en måler, eller finde et tidspunkt for udskiftning af en defekt måler, siger han.

Den samme løsning tilbydes vindmøllelaug, der ønsker en miljøvenlig og effektiv kommunikation med deres medlemmer.

”Via e-Boks kan du blandt andet sende interne oplysninger til medlemmerne om regnskaber, vedligehold og indkaldelse til generalforsamlinger, ligesom vi kommer med et produkt til at afholde digitale valg. Eksternt vil den nye løsning give mulighed

for at sende relevante informationer ud til naboer omkring vindmøllerne, hvis der er et juridisk grundlag for det”, siger Kim Konstantin Sølbeck.

## HVORDAN KOMMER MAN I GANG?

Du kan blive afsender i e-Boks, hvis du har et CVR-nummer. Man kan enten kontakte sin egen leverandør af fagsystemer til f.eks. forbrugsafregning eller økonomisystem, og via den vej købe sig adgang til platformen.

”Vi samarbejder i øjeblikket med de mest gængse fagsystemer, men har også mulighed for at hjælpe direkte efter behov. Hvorvidt man skal henvende sig direkte til e-Boks eller til sin fagsystemleverandør, er afhængig af størrelse og setup. Man er altid velkommen til at række ud til e-Boks på salg@e-boks.dk, så vil vi forsøge på bedste vis at hjælpe og guide til det rette sted,” siger Kim Konstantin Sølbeck.

Hvilket af følgende udsagn om at modtage e-mails gør sig gældende for dig? Vælg gerne flere svar.	Antal	Procent
Jeg sletter ofte e-mails uden at læse dem	505	33,5
Jeg kigger på alt, jeg modtager på e-mail	485	35,2
Jeg forventer ikke at modtage noget vigtigt på e-mail	97	6,5
Jeg er ofte nervøs for, at e-mails, jeg modtager fra virksomheder/offentlige instanser mv., er falske	150	10,0
Jeg klikker aldrig/sjældent på links i e-mails	448	29,8
Jeg åbner aldrig/sjældent vedhæftninger i e-mails	265	17,6
Jeg er skeptisk over for mange af de e-mails, jeg modtager	445	29,6
Jeg har ikke tiltro til de fleste af de e-mails, jeg modtager	487	32,3
Ved ikke	41	2,7
Total	1.505	100

Kilde: Undersøgelse foretaget af Voxmeter for E-boks, august 2022



”

I de fremtidige beregninger bør  
netselskabet præcisere, hvordan de  
beløb, vi har betalt for meget, skal  
modregnes i de fremtidige  
opkrævninger.

Niels Mejlholm, mølle ejer, Dansk Vindenergi

Siden 1. januar 2023 har danske VE-producenter betalt **indfødningsstariffer**, der skal dække de omkostninger i det kollektive elnet, som VE-produktion giver anledning til. Niveauet for tariffene varierer fra netselskab til netselskab i en sådan grad, at mølleejere udtrykker bekymring for, hvordan tariffene afregnes hos det enkelte netselskab.

# Mølleejere spørger til producentbetalinger

AF THOMAS KJÆRULFF TORP

FOTO LM WINDPOWER

**V**indmøllejer Lars Christian Schmidt fra Sydjysk Vindkraft synes, noget virker skævt, når han kigger på netselskabernes opkrævning af indfødningsstariffer i årets første fire måneder. Næsten fem øre pr. kWh var der i forskel fra den højeste til den laveste opkrævning, hvilket for ham, der ejer vindmøller i Sønderjylland og på Fyn, svarer til en ekstra månedlig omkostning på flere hundrede tusind kroner.

”Vi var på forhånd advarede om den øgede producentbetaling på vindmøllestrøm, men jeg mener, at der mangler oplysninger i forhold til, hvordan netselskaberne generelt har regnet sig frem til den ekstra omkostning. Det er en udgift, der ikke tidligere er blevet pålagt producenter af grøn energi, og det er selvfølgelig vigtigt for os, at der ikke opkræves for meget, og det sker på et oplyst grundlag,” siger han.

Det er Folketinget, der har pålagt netselskaberne fra den 1. januar 2023 at opkræve indfødningsstariffer for omkostningerne til bl.a. nettab i elnettet. Indfødningsstariffernes størrelse beregnes ud fra det enkelte netområdets omkostninger til drift og nettab relateret til produktion. I nogle netområder er der således et naturligt større nettab, fordi kablerne skal trækkes længere end i andre netområder.

”I de landsdele, hvor mine vindmøller står i nærheden af byer og dermed tæt på forbrugspunktet, har vindmøllerne et mindre nettab end de møller, som står i mindre befolkede områder. Derfor virker det dog stadig som en stor forskel, når der er fem øre pr. kWh i forskel på opkrævning fra netselskaberne,” siger Lars Christian Schmidt.

## NETTAB OG VE

De fleste netselskaber har sænket indfødnings-tariffen betragteligt, men flere mølleejere efterspørger svar på, hvordan der tages højde for de beløb, der eventuelt er opkrævet for meget i de første måneder af 2023. Niels Mejlholm fra Dansk Vindenergi efterspørger også større åbenhed i forhold til, hvordan netselskaberne regner sig frem til opkrævningen af tariffene.

”Vi har i starten af 2023 betalt for høje indfødningsstariffer, da de blev beregnet på et tidspunkt, hvor spotpriserne var historisk høje. I de fremtidige beregninger bør netselskabet præcisere, hvordan de beløb, vi har betalt for meget, skal modregnes i de fremtidige opkrævninger. Samtidig bør der være åbenhed om, hvilke principper netselskaber bruger til fordeling af det samlede nettab i kWh mellem elforbrugere og producenter, ligesom netselskaberne bør oplyse hvilke omkostninger, der pålægges producenter i indfødningsstariffen ud over selve nettabet,” siger han.

Ydermere minder Niels Mejlholm om, at det nettab, der er forårsaget af vindmølleproducenter, skal beregnes på baggrund af den vindvægtede spotpris, der ligger på ca. 75 pct. af den gennemsnitlige spotpris. På el-markederne er priserne højest, når der ikke er meget vind, hvorfor mølleejernes spotpris ifølge Niels Mejlholm er omkring 25 pct. lavere end gennemsnittet.

”Det nettab, som vindmølleproducenter forårsager, skal beregnes på baggrund af den vindvægtede spotpris. Det er ikke omkostningsægte, at vi skal betale nettab ud fra den gennemsnitlige spotpris på elmarkedet, når

det tab, vi forårsager som producenter, opstår i timer, hvor elprisen er lavest,” siger han.

## TARIFERING ER SUPERKOMPLEKS

Fra den 1. maj 2023 nedjusterede netselskabet N1 indfødningsstariffen fra 5,23 øre/kWh til 1,5 øre/kWh. Ifølge Daniel Christian Hedrich Christiansen, der bærer titlen specialist i regulation and compliance hos N1, genberegnes indfødningsstariffer og forbrugstariffer med udgangspunkt i forventningerne til elprisen, om end der ikke tales om refusion ”i ordets mest bogstavelig forstand”.

”Vi forstår godt ønsket om større åbenhed. Tarifiering er superkomplekst og bundet op på en række bærende principper, herunder i særdeleshed af princippet om kollektivitet. Fastsættelsen af priselementerne i producentbetalingen, herunder indfødningsstarifferne, følger den metode, der er udviklet i regi af Green Power Denmark. Metoden er – udover at være godkendt af myndighederne – offentliggjort på vores hjemmeside,” skriver Daniel Christian Hedrich Christiansen i et skriftligt svar til Naturlig Energi. Se spørgsmål og svar på side 24-25.

Her understreger han også, at den meropkrævning, der har fundet sted i årets første måneder af året, er indarbejdet i tariffene for resten af året.

”Vi justerer tariffen i forhold til de omkostninger, vi imødeser. Den konkrete tarifreduktion er således resultatet af en lavere forventet elpris, såvel realiseret i årets første måneder som forventeligt resten af året,” skriver han. ▮



Daniel Christian Hedrich Christiansen, der er specialist i regulation and compliance hos N1, svarer skriftligt på spørgsmål om baggrunden for beregning af indfødningsstariffen.

# NETSELSKABET N1: VI FORSTÅR ØNSKET OM STØRRE ÅBENHED

AF THOMAS KJÆRULFF TORP

FOTO STATE OF GREEN

**NE** Har I planer om, at vindmøllejerne bliver refunderede, hvis de har betalt for meget i indfødningsstariffer i årets første måneder?

**N1** Vi arbejder ikke med refusion i ordets mest bogstavelige forstand, men i overensstemmelse med branchens anbefalinger justerer vi indfødningsstariffer med samme kadence som forbrugstarifferne. Tariffer fastsættes på baggrund af forventede omkostninger til bl.a. nettab, drift, vedligeholdelse og udvikling af elnettet. Hvis særligt elprisen har afvejet væsentligt fra det budgetterede niveau, så vil det have betydning for vores omkostningsniveau og dermed for vores tarifieringsgrundlag. Tarifferne – både indfødnings og forbrug – genberegnes med udgangspunkt i vores forventninger til elprisen.

De fremadrettede tariffer vil afspejle overdækning, hvis vi har opkrævet flere indtægter end vores omkostningsniveau tilsiger. Det vil grundlæggende sige, at midlerne føres tilbage over tarifferne i den næste periode. Det samme vil være tilfældet, hvis vi budgetterer med en for lav elpris, der omvendt resulterer i en underdækning.

**NE** Flere vindmøllejere efterspørger større åbenhed i forhold til de beregninger, som netselskaberne ligger til grund for opkrævning af indfø-

## VI HAR TALT MED



Daniel Christian Hedrich Christiansen er specialist i regulation and compliance hos Netselskabet N1.

ningsstariffer. Hvordan vil N1 fremover sikre større åbenhed i forhold til beregningerne?

**N1** Vi forstår godt ønsket om større åbenhed. Tarifiering er superkompleks og bundet op på en række bærende principper, herunder i særdeleshed af princippet om omkostningsægthed og kollektivitet. Fastsættelsen af priselementerne i producentbetalingen, herunder indfødningsstarifferne, følger en metode, der er udviklet i regi af Green Power Denmark. Metoden er, udover at være godkendt af myndighederne, offentliggjort på vores hjemmeside. I forhold til større åbenhed, stiller N1 gerne op til dialog, og vi har i øvrigt allerede afholdt møder med flere kunder om bl.a. indfødningsstarifferne.

**NE** Hvis netselskaberne generelt individuelt udfører beregningerne for opkrævning af indfødningsstarifferne, så findes der lige så mange beregninger, som der findes netselskaber. Hvorfor tages man ikke udgangspunkt i en samlet beregningsmodel?

**N1** Tarifiering, og udviklingen af disse modeller, er på sin vis et trade-off mellem millimeternøjagtig præcision og retningslinjer, der er til at administrere. Udgangspunktet for tarifiering i de danske netselskaber er



Lovkrav gør, at producenter af elektricitet fra vind- og solenergi fra 1. januar 2023 skal dække de omkostninger, produktionen medfører i det kollektive elnet. Betalingen dækker omkostninger til drift og nettab.

en fælles udviklet model, hvor principperne er de samme, men hvor de forskellige forhold hos netselskaberne fører til forskellige priser.

I netområder domineret af produktion vil der typisk være relativt høje omkostninger forbundet med at elproduktionen fødes ind i nettet. Hos netselskaber i såkaldt 'grønne zoner' vil der være relativt lavere omkostninger for elnettet.

En af fordelene ved udligningsordningen var, at den udlignede omkostningerne til den vedvarende energi på tværs af landet, så forbrugere i de produktionsdominerede netområder blev holdt skadefri. Den omkostningsægte tarifiering indebærer, at hvert netselskab beregner "egne" indfødningsstariffer, når der ikke er en fælles ordning som udligningsordningen.

**NE** Vil I fremover regulere indfødningsstarifferne ud fra den vindvægtede spotpris fremfor den systembaserede spotpris?

**N1** Vi forstår godt spørgsmålet. N1 indkøber efter gældende retningslinjer el til dækning af nettabet samlet. Dermed er vores omkostninger til nettab under et baserede på spotpriserne. Derudover

er tarifiering i forvejen komplekst, og diverse lovkrav og særlige foranstaltninger øger i forvejen kompleksiteten.

**NE** *Elprisen er faldet markant over de seneste måneder, og den 1. maj regulerede N1 indfødningsstarifferne fra 5,23 øre pr. kWh til 1,5 øre pr. kWh. Hvad er jeres fremtidige forventning i forhold til regulering af indfødningsstariffer?*

**N1** Reguleringen af vores tariffer fra den 1. maj 2023 er en meget præcis afspejling af det forhold, at vi justerer tarifferne i forhold til de omkostninger, vi imødeser. Den konkrete tarifreduktion er resultatet af en lavere forventet elpris - såvel realiseret i årets første måneder som i forhold til forventningen for resten af året.

Den meropkrævning, der har fundet sted i årets første måneder, er således indarbejdet i tarifferne for resten af året. Der henvises til vores indfødningsstariffer på B-høj, der er sænket fra 5,23 øre/kWh til 1,50 øre/kWh. For en god ordens skyld vil jeg nævne, at vores andre indfødningsstariffer ligeledes er sænket og på nuværende tidspunkt udgør: B-høj: 1,50 øre/kWh. A-lav: 0,40 øre/kWh, A-høj: 0,16 øre/kWh.

Bemærk i øvrigt, at vores indfødningsstariffer i overensstemmelse med principperne i den godkendte metode er faldet væsentligt.

Indfødningsstariffen for B-høj er f.eks. faldet med 71 pct. som følge af de lavere elpriser, hvor forbrugstariffen er faldet omkring 24 pct.

**NE** Vil vi se en yderligere nedjustering i indfødningsstarifferne?

**N1** Netselskaberne er forpligtede til at købe el til dækning af nettab til spotpriser. Vi kender ikke til de fremtidige omkostninger til nettab, men ud fra forwardpriserne ser markedsforventningen aktuelt ud til at indikere elpriser i niveauet 80-105 øre/kWh for helårene 2024 og 2025.

Indfødningsstarifferne dækker med de aktuelle elpriser primært omkostningerne til N1's nettab som følge af produktionen. Det er svært at spå - især om fremtiden - men hvis markedets forventninger til elpriserne står til troende, vil vores forventning være, at indfødningsstarifferne inden for en overskuelig horisont vil ligge på nogenlunde på de niveauer, vi ser i dag. **!**



Der skal ikke være tvivl om, at Green Power Denmark helst så, at udligningsordningen var blevet bevaret, men nu er ordningen afskaffet og producentbetalinger indført. Seniorchefkonsulent i Green Power Denmark Nicolaj Mølgaard Jakobsen ser nærmere på, hvad vindmøllejerne kan forvente med den nye ordning, og hvad den helt præcis dækker af omkostninger i elnettet.

# Producentbetalinger: En beslutning født på Christiansborg

AF NICOLAJ MØLGAARD JAKOBSEN



Nicolaj Mølgaard Jakobsen er seniorchefkonsulent i Green Power Denmark.

istorisk har produktionsanlæg i Danmark ikke betalt for at blive tilsluttet det kollektive elnet, men alene betalt en lille indfødningsstarif til det overordnede transmissionssystem, når de brugte elnettet. De omkostninger, som det lokale elnet havde til indpasning af VE, fik netselskaberne dækket af udligningsordningen, der blev betalt af alle de danske elkunder over PSO'en. Udligningsordningen skulle efter PSO'ens ophør være fortsat på finansloven, men det blev der sat en politisk stopper for med klimaaftalen i 2020.

Udligningsordningen er en ofte overset faktor, der klart har medvirket til, at vi i Danmark har fået rigtig meget VE op. Afskaffelsen af udligningsordningen gør det dyrere at opstille ny VE og efterlader eksisterende VE-anlæg med en regning, der ikke kunne forudses. Det er også nyt for netselskaberne, der ikke længere har statsgaranti for at få deres omkostninger til VE-indpasning dækket. Nu skal de opkræve dem fra VE-producenterne med den usikkerhed, som det indebærer. Der skal ikke være tvivl om, at Green Power Denmark helst så, at udligningsordningen var blevet bevaret, men nu er ordningen afskaffet, og producentbetalingerne blevet indført. Derfor er det værd at se nærmere på indfødningsstariffen, og hvad den dækker.

## FORSKEL PÅ STORE OG SMÅ VINDMØLLEEJERE

Energistyrelsen meddelte sidste år, den ikke forventer, at den nye producentbetaling i det lange løb vil forsinke udbredelsen af VE. Det er dog uomgængeligt, at det fordyrer etableringen og driften af VE i Danmark.

At producenter nu skal betale for at bruge elnettet, er en stor ændring i elsystemet. Hvad gør det endnu mere kontroversielt, er, at både eksisterende og nye anlæg skal betale en indfødningsstarif. Altså en takst, der betales til det lokale elnet for hver kWh, som et produktionsanlæg føder ind i det kollektive elnet. I praksis opkræver netselskabet producentbetaling fra produktionsleverandørere, der står for at fakturere den enkelte producent for tarifbetalingen.

Indfødningsstariffernes størrelse varierer hen over landet, fordi omkostningerne for elnettet er meget forskellige alt efter mængden af VE i et givet netområde og alt efter områdets afstande. Indfødningsstariffen varierer også efter, hvordan anlægget er tilsluttet elektrisk. De store og nye vind- og solparker etablerer typisk selv deres tilslutning til elnettet, mens netselskabet typisk har etableret net helt ud til de ældre vindmøller. Med indfødningsstariffen er der typisk en betegnelse i forhold til, hvor anlægget er tilslut-

tet elektrisk. En ældre mølle tilsluttet i et 10 kV-opsamlingsnet vil typisk have tariffypen B-høj.

De danske vindmølleejere skal, udover indfødningsstarif til det lokale elnet, oveni betale en indfødningsstarif til Energinet, der også varierer alt efter, om området er produktionsdomineret eller ej, men efter en anden geografisk inddeling af landet. Selvom det kan forekomme komplekst helt at gennemskue, kan den enkelte vindmølle-ejer have tillid til, at tariffen alene dækker de omkostninger til drift og nettab, der er drevet af VE-indfødningsstarif. De omkostninger eller eventuelle efterslæb, som netselskaberne har, der knytter sig til forbrugssiden, må og kan ikke føres over på indfødningsstariffen.

### TARIFFEN FØLGER ELPRISEN

Endelig har flere medlemmer spurgt til, hvorfor indfødningsstariffen skal følge elprisen, når det er en tarif for betaling af elinfrastruktur. Indfødningsstariffen er nemlig som bekendt meget følsom overfor elprisen og følger den i høj grad, særligt i perioder med høje elpriser.

Årsagen er nettabet. Elmarkedet i Danmark er indrettet, så produktionsanlæg måles og afregnes for de kWh, som det føder ind i elnettet. Forbrugere måles og afregnes for det, som de trækker fra nettet. Nettabet er den strøm, der går tabt i nettet mellem produktions- og forbrugsstederne. For at dække nettabet skal netselskabet købe strøm fra elmarkederne, og her forbyder lovgivningen netselskabet at prissikre sit indkøb.

Konsekvensen er, at høje elpriser fører til høje indfødningsstariffer. Det var også det, der var tilfældet i begyndelsen af 2023, hvor høje elpriser førte til indfødningsstariffer, der i nogle netområder lå på omkring 5 til 6 øre/kWh. Siden er elprisen faldet, og både den 1. maj og den 1. juni oplevede møllejerne markante fald i indfødningsstariffer over hele landet.

Sammenhængen mellem elpris og indfødningsstarif er vigtig for at forstå indfødningsstariffen og har fået humoristiske sjæle til at bemærke, at elproducenter nærmest bør ønske sig højest mulige indfødningsstariffer, da de høje indfødningsstariffer altid følger af høje afregningspriser. ■

---

## PRODUCENTBETALINGER

Producentbetaling er en fællesbetegnelse for, at lovgivningen kræver, at nye VE-anlæg nu skal betale for at blive tilsluttet elnettet, mens både nye og eksisterende anlæg skal betale for de kWh, der bliver født ind i det kollektive elnet.

---

## EN POLITISK STOPPER FOR UDLIGNINGSORDNINGEN

Med Klimaaftalen i 2020 besluttede et flertal i Folketinget at fratage netselskaberne de midler, som de tidligere modtog for at betale for indpasning af VE i de lokale elnet. I samme ombæring besluttede politikerne, det skulle skrives ind i elforsyningsloven, at VE-producenter fra 2023 skulle betale de omkostninger i det kollektive elnet, som de gav anledning til. Med et politisk pennestrøg blev netselskaberne dermed efterladt med en regning på flere hundrede millioner kroner om året og en lovgivning, der dikterer, at regningen kun må sendes ét sted hen – nemlig til VE-producenterne. Resultatet blev de såkaldte producentbetalinger, der trådte i kraft den 1. januar 2023.

---

## HØJE ENERGIPRISER FØRTE TIL HØJE INDFØDNINGSTARIFFER

Året 2023 startede med indfødningsstariffer, der har ligget langt højere, end nogen havde forventet. Det har været en afledt effekt af de meget høje elpriser, som vi oplevede over vinteren. I takt med elprisen er faldet, ser vi nu også, at indfødningsstarifferne falder markant og nogen steder op til 50-70 pct.



# Overvejer du at sælge din vindmølle?

Med 400 vindmøller i drift ejer og driver vi Danmarks største portefølje af vindmøller på land. Og det med sandsynligvis markedets laveste driftsomkostninger.

Derfor kan vi tilbyde markedets mest konkurrencedygtige priser.

Kontakt os via telefon eller e-mail.

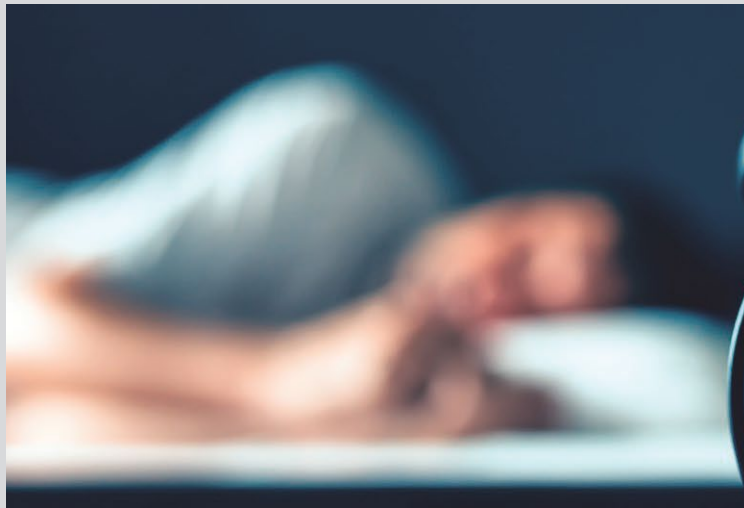
Læs mere om os på vores hjemmeside [www.windestate.com](http://www.windestate.com).

Wind Estate A/S  
Læsøvej 1  
8940 Randers SV

Thomas Bisgaard Hansen  
Tlf. 2787 5627  
thomas@windestate.com



## Drømmer du også om en god nats søvn?



Vælg all-in service og gå all-in på lige det du drømmer om.

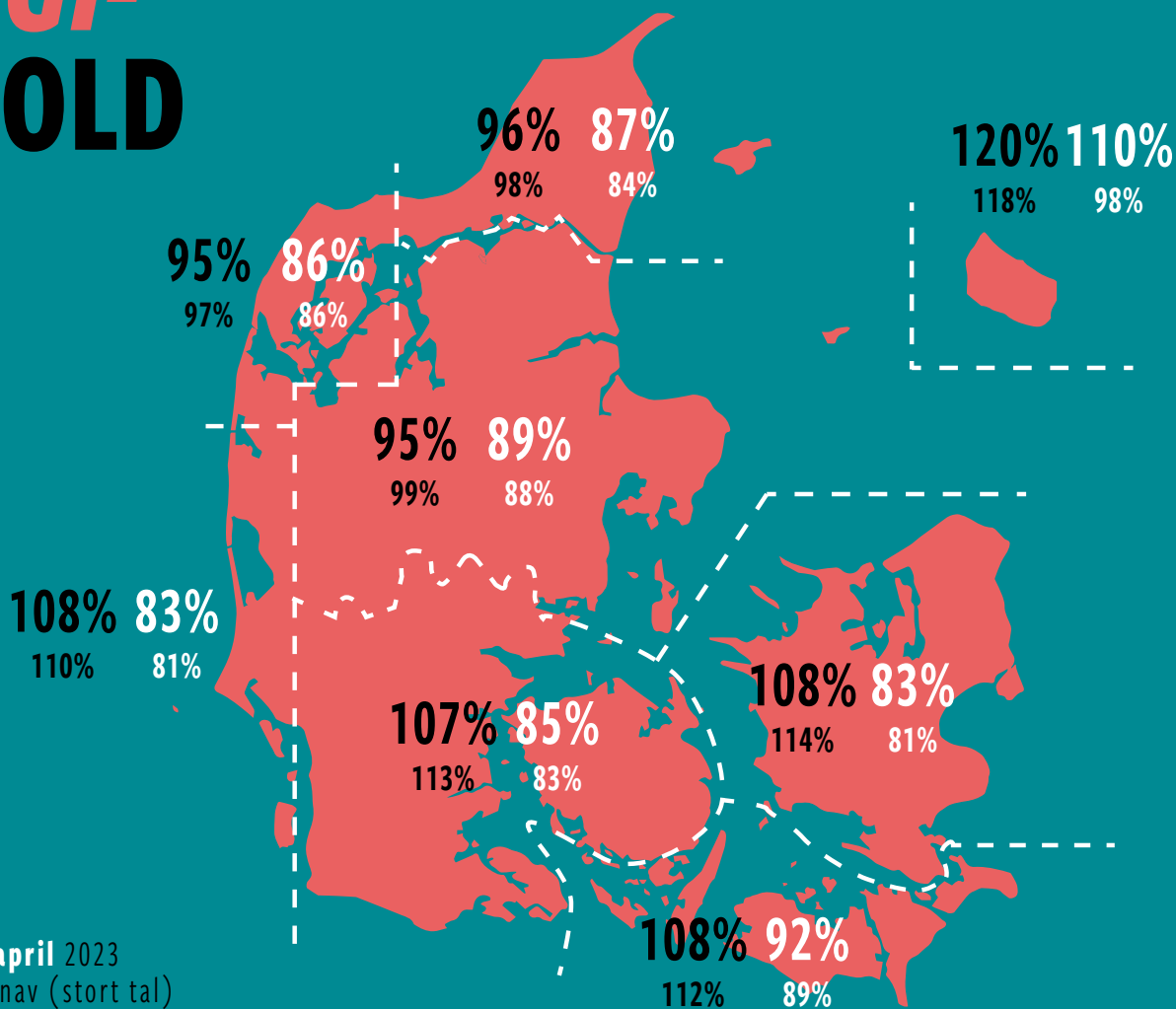
Her er Jens. Jens har aldrig sovet bedre. Han har nemlig lagt sine bekymringer på hylden. For mens Jens besøger drømmeland, kan han være sikker på at hans mølle kører uden knas. Han har nemlig lavet en all-in serviceaftale så han er dækket de næste 5 år. Betalingen afhænger af produktionen, så hjælpen er der altid lige med det samme. Og så sparer han både på omkostninger og slipper for at skulle have penge op af lommen ved skift af større komponenter.

Læs mere om all-in service på [connectedwind.dk/all-in](http://connectedwind.dk/all-in)

**CONNECTED**  
WIND SERVICES



# VINDENS ENERGI- INDHOLD



**HAVMØLLER**  
**108% 87%**

For hhv. **marts** og **april** 2023  
Store møller ≥ 60m nav (stort tal)  
Mindre møller < 60m nav (lille tal)

## INDEKSTAL DE SENESTE 12 MÅNEDER

	STORE MØLLER	MINDRE MØLLER
SYDVESTJYLLAND	97%	94%
NORDVESTJYLLAND	97%	94%
NORDJYLLAND	99%	95%
MIDTJYLLAND	97%	93%
SYDJYLLAND OG FYN	95%	92%
ØERNE	92%	89%
SJÆLLAND	93%	90%
BORNHOLM	93%	90%
GNS. LANDMØLLER	96%	92%
GNS. HAVMØLLER	95%	-

## INDEKSTAL STATISTIK LANDMØLLER

	STORE MØLLER	MINDRE MØLLER
<b>MARTS 2023</b>	<b>105%</b>	<b>108%</b>
LAVESTE I 10 ÅR	73%	70%
HØJESTE I 10 ÅR	143%	156%
GENNEMSNIT OVER 10 ÅR	108%	110%
<b>APRIL 2023</b>	<b>89%</b>	<b>86%</b>
LAVESTE I 10 ÅR	79%	77%
HØJESTE I 10 ÅR	111%	116%
GENNEMSNIT OVER 10 ÅR	95%	98%



”  
Det lokale  
engagement  
bliver afgørende





Det er politikernes ambition, at vi skal fire-doble produktionen af sol- og vindenergi på land inden for de næste syv år. Men ude i virkeligheden er udviklingen nærmest gået i stå. ”Vi lykkes kun, hvis vi finder den rette model for lokalt engagement og medejerskab,” siger **klima-, energi- og forsyningsminister Lars Aagaard** i dette eksklusive interview med Naturlig Energi.

AF CLAUDIA KAAE-NIELSEN

FOTO RITZAU SCANPIX



**L**ars Aagaard står foran en opgave, der i sin sværhedsgrad svarer til at kravle de omkring 200 meter op i tårnet på verdens højeste vindmølle. Det kræver mange kræfter, det føles ikke komfortabelt, og det er ikke rigtig muligt at holde pause undervejs for at nyde resultaterne af anstrengelserne.

Et bredt politisk flertal satte sidste år et mål om at firedoble produktionen fra solceller og vindmøller inden 2030. Klima-, energi- og forsyningsminister Lars Aagaard (M) har fået opgaven med at sikre, at det også kommer til at ske.

”Jeg støtter målsætningen om, at vi skal have en firedobling af sol og vind på land. Men den målsætning er blandt andet lavet ud fra en forventning om, at de nye anlæg på land kan bygges uden tilskud, at de kan opnå netadgang, og at det nødvendige areal kan findes. Det er en sygdom at tale om fremtiden som om, vi kan garantere, hvad der kommer til at ske,” siger han.

Udefra set går det skidt. Sidste år blev der opstillet få vindmøller på land. I år ser det ud til, at vi lander med en udbygning på beskedne 11 vindmøller. Lidt bedre går det med opstillingen af solceller, men også her er tempoet faldet efter et par intense år.

Indefra regeringens maskinrum ser det lidt bedre ud. Den nationale energikrisestab (NEKST) er kommet i gang med det arbejde, der skal identificere problemerne

og komme med forslag til løsninger. Der er ved at blive udepeget energiparker på land, hvor der bliver skabt plads til store arealer med solceller og vindmøller. Endelig er repræsentanterne i NEKST i gang med at evaluere VE-ordningen, der blandt andet bestemmer, hvor meget der gives i kompensation til naboerne til vindmøller.

#### ØKONOMI ER AFGØRENDE FAKTOR

Hvis missionen skal lykkes, bliver det helt afgørende med den lokale opbakning, understreger Lars Aagaard.

”Jeg vil gerne have, at ansvaret for, hvordan arealet bliver forvaltet, bor i kommunerne. Vi må så finde ud af, hvordan vi kan hjælpe kommunerne med at løfte den opgave,” siger han og fortsætter:

”Jeg hører stemmer i debatten, som af og til beder regeringen, Folketinget og staten om at pege på steder, hvor der skal være vedvarende energi. Tag tuschen frem, slå en cirkel på kortet og tving det igennem. Den vej er jeg ikke tilhænger af. Det er opskriften på at gøre det vanskelige helt umuligt. Så bliver der ikke noget lokalt engagement eller medejerskab.”

Hvis man lokalt får del i indtægterne fra vindmøller og solceller, giver det mere mening for naboer og kommuner at stille arealer til rådighed. Set fra ministerkontoret er der ingen tvivl om, at økonomien er den afgørende faktor.

”Det er mit indtryk, at hvis man har et areal og en nogenlunde realistisk mulighed

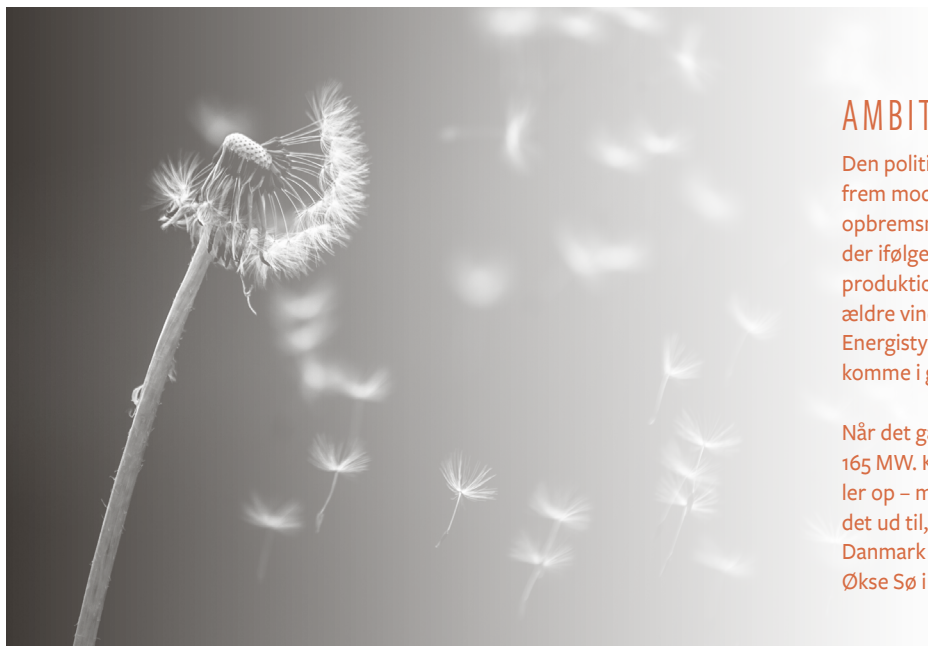
for at få adgang til nettet, så er der meget stor interesse for at opføre vindmøller og solceller på land. Vi er altså i den lykkelige situation, at der er penge at tjene. Nu er det så bare et spørgsmål om, hvordan man fordele værdien mellem det lokalsamfund, der giver adgang til arealerne, den der ejer jorden og projektudviklerne af den vedvarende energi. Det er den kage, der skal skæres,” siger Lars Aagaard.

#### GENNEMSIGTIGE KRAV

Udviklere af vindmølle- og solcelleprojekter bliver i dag mødt med forskellige økonomiske krav fra de kommuner, der skal levere areal til projekterne. Klima-, energi- og forsyningsministeren mener, at kravene og de økonomiske aftaler, som ender med at blive indgået, skal være åbne og gennemsigtige.

”Det indgår i mine overvejelser, hvordan man kan styrke VE-ordningerne, men også sikre, at der bliver mere transparens om hvilke krav, udviklerne bliver mødt med. Det gælder også, når man er kommune, at kravene skal være lovlige, og at de skal kunne tåle at ligge fremme i lyset,” siger Lars Aagaard, der til sidst sender et lille nyrestød til udviklerne.

”Den kreativitet, der er hos nogle udviklere i forhold til lokal betaling, siger noget om, at der er en økonomi til stede, der gør, at der er plads i projekterne til at give noget til de lokale. Det skal foregå på en gennemsigtig måde, så mistanken om, at der er en eller anden form for urent trav i beslutningsprocessen, elimineres.” ■



## AMBITIONER OG REALITETER

Den politiske ambition er at firedoble grøn energi på land frem mod 2030, men i de senere år er der sket en opbremsning i udbygningen af landvindmøller. I 2023 vil der ifølge Energistyrelsens fremskrivning ske et fald i produktionskapaciteten fra landvindmøller, da mange ældre vindmøller bliver pillet ned og få nye sættes op. Energistyrelsens fremskrivning viser, at udbygningen vil komme i gang igen i 2024 og 2025.

Når det gælder vindmøller på land, blev der i 2022 opført 165 MW. Kun i syv kommuner blev der stillet nye vindmøller op – med Skive på en klar førsteplads. Indtil videre ser det ud til, at der kun opstilles 11 vindmøller på land i Danmark i hele 2023. Nemlig 11 vindmøller ved Nørre Økse Sø i Jammerbugt Kommune.

# FODAFTRYKKET AF VINDMØLLER I DANMARK

Der er opsat knap 4.200 vindmøller på det danske fastland og mere end 600 på havet. Vindenergi er en af de mest udbredte former for vedvarende energi i Danmark. I dag stammer mere end 40 pct. af den samlede danske elproduktion fra vindmøller.





Hybridanlæg med både vindmøller og solceller på land kan producere på maksimalt blus i lige så mange af årets timer som en stor havvindmøllepark. Samtidig imødekommer kombi-parkerne ønsker om færre nabogener, hastighed og billigere tilslutning.

# VIND OG SOL GIVER SMUK HARMONI

AF THOMAS KJÆRULFF TORP

FOTO VIDENOMVIND

**E**t hybridanlæg på land, hvor vindmøller og solceller deles om samme nettilslutning, producerer maksimalt i stort set lige så mange af årets timer som en havvindmøllepark. Det viser nye tal fra Eurowind Energy (Eurowind), der sidste år etablerede Danmarks to første af slagsen: St. Soels Energipark syd for Holstebro og Veddum Kær i Mariager Kommune.

”Det har en betydelig samfundsmæssig værdi, at vi får mest mulig strøm ud af vores energiparker. Derfor glæder jeg mig over, at vi nu har konkrete tal, der viser værdien af et hybridanlæg. Det udgør den mest effektive udnyttelse af vores infrastruktur, og samtidig er kombinationen af vind og sol den billigste måde at producere strøm på,” siger adm. direktør Jens Rasmussen.

De såkaldte ’fuldlasttimer’ er betegnelsen for de timer, hvor et energianlæg producerer på sit højest muligt niveau. Ifølge Eurowind producerer St. Soels Energipark 4.700 fuldlasttimer - eller knap 196 dage - årligt. Til sammenligning forventer Energistyrelsen, at Thor Havvindmøllepark i Nordstøen vil producere cirka 4.875 fuldlasttimer, når den står klar i 2026.

”Det er vigtigt med en forståelse for, hvor essentiel fuldlasttimerne er, når vi taler om energisystemet. Effekten fra den enkelte energipark er naturligvis altid interessant, men antallet er fuldlasttimer - og den tidsmæssige sammenhæng mellem produktion og forbrug - er et helt afgørende parameter, når vi som samfund skal prioritere indsatsen i den grønne omstilling,” siger Jens Rasmussen.

## VIND OG SOL SUPPLERER HINANDEN

”Der er brug for alle forhåndenværende ressourcer, når det gælder den grønne omstilling. Havvindmølleparker giver en række fordele i form af den store skala, og fordi det generelt blæser mest på havet. Samtidig er de dog længere væk fra dem, der skal bruge strømmen, og dyrere at etablere end grøn energi på en mark uden for Holstebro,” konstaterer Jens Rasmussen.

Også netselskaberne, der ifølge Green Power Denmarks analyse ”Elnet til meget mere” skal investere i omegnen af 50 mia. kr. frem imod 2030, ser et stort uudnyttet potentiale i hybridanlæg. Ifølge Daniel Skovsboe Erichsen, der er Vice President for Market & Development i Netselskabet N1, er der plads til yderligere 1,5 GW solceller eller vindmøller alene i deres nuværende elnet, hvis det kombineres i samme nettilslutning.

”Vi står i en situation, hvor vi på få år skal fordoble investeringerne for at gøre den grønne omstilling mulig. Vi skal både udnytte elnettet bedre og investere klogere, hvilket kræver et tæt samarbejde med opstillere af den vedvarende energi. I den forbindelse ser vi et enormt potentiale i hybridanlæg. Alene i N1’s område kunne vi via hybridanlæg hurtigt og billigt tilslutte mere vind og sol, end der kom i hele Danmark i rekordåret 2022,” siger han.

## FOR LIDT OPMÆRKSOMHED

Daniel Skovsboe Erichsen nævner flere fordele ved hybridanlæggene: Det begrænsede overlap i produktionen fra vind og sol, særligt i fuldlasttimerne, giver en langt bedre

udnyttelse af elnettet ved samplacering, hvor produktion og forbrug er placeret tæt på hinanden. Oveni kan ny vind og sol hurtigt få adgang til elnettet de steder, hvor der allerede er etableret et vedvarende energianlæg, og endelig generes naboerne mindre, fordi hybridanlæg giver mere energi på mindre plads.

”Vi mener, at muligheden for at etablere hybridanlæg har fået alt for lidt opmærksomhed. Der bliver efterlyst højere hastighed, færre borgere og mindre tilslutningsomkostninger, når det gælder opstilling af vedvarende energi. Her er en løsning, der imødekommer alle tre parametre,” siger han.

Bjarne Brendstrup er områdeleder i Energinet, der planlægger eltransmissionsnettet og undersøger belastninger i de enkelte netforbindelser. Ifølge ham er det vigtigt for fremtidens forsyningssikkerhed, at vi investerer i flere forskellige produktionsformer, der komplementerer hinanden.

”Strøm skal fortsat komme fra andre kilder eller fra nabolande, hvis der er vindstille og mørkt. Men på andre områder styrker vind og sol forsyningssikkerheden, for når de først er opstillet, så er vi ikke afhængige af adgangen til fossile brændsler. Samtidig er den geografiske spredning af vindmøllerne og solcellerne med til at udjævne de udsving, som vind og vejr giver,” siger han.

## ENERGICENTRE ER PÅ VEJ

Ifølge regeringen skal Danmark firedoble produktionen fra vind og sol på land frem mod 2030. Og også i resten af Europa er der sat turbo på den grønne omstilling for at



## SOL OG VIND STABILISERER PRISER

Mere vind og sol i elsystemet medfører, at Danmark får et større udbud af strøm, når solen skinner og/eller vinden blæser. I sommerhalvåret er elprisen nu oftere end tidligere lav midt på dagen, når solen skinner. I vinterhalvåret ses døgnets laveste priser oftest om natten, hvor vindmøller producerer meget strøm, men hvor forbruget er lille. Samlet er en udvikling med flere produktionsteknologier med til at udjævne elproduktionen og stabilisere elpriserne.

### FULDLASTTIMER PÅ FORSKELLIGE ANLÆG

- Solcelleanlæg med tracker:  
1.250 fuldlasttimer
- Landvindmøllepark:  
3.300-3.500 fuldlasttimer
- Havvindmøllepark i Østersøen:  
4.600 fuldlasttimer
- Hybridanlæg (St. Soels)  
4.650 fuldlasttimer
- Thor Havvindmøllepark:  
4.875 fuldlasttimer

Kilde: Eurowind Energy og Energistyrelsens Klimastatus – og fremskrivning fra april 2023.

bremse de globale temperaturstigninger og blive fri for russisk naturgas efter invasionen af Ukraine.

”De enorme mængder af vedvarende energi, der skal sættes op på rekordtid, vil ikke bare gøre vores energisystem grønnere. Det vil også bidrage kraftigt til, vi bliver mindre afhængige af lande, som vi ikke ønsker at være afhængig af. Vind og sol vil, sammen med udfasning af naturgas til opvarmning, udbygning af biogasproduktion, mere fleksibelt elforbrug og mange andre ting bidrage til en sikker og uafhængig forsyning,” siger Bjarne Brendstrup.

Jens Rasmussen understreger, at Eurowind Energy og andre VE-opstillere allerede er i fuld gang med næste skridt, der kan sikre en endnu mere effektiv udnyttelse af de grønne ressourcer: nemlig energicentre, hvor hybridanlæggene kan kombineres med brint og Power-to-X-brændstoffer, fjernvarme, biogas, batterier med mere.

”Det lyder måske som fremtidsmusik, men de første energicentre vil være klar om to år,” siger han. ■



Eurowind har gennemgået produktionsdata for St. Soels Energipark mellem Holstebro og Herning. Parken består af 7 Vestas-møller af typen V126 3,6 MW og 19 MWac solcellepark. Hybridanlægget har sin egen transformerstation på 65 MVA, der er bindeled til det overordnede elnet og estimeret til at håndtere 96 mio. kWh om året (71 mio. kWh fra vind og 25 kWh fra sol).



## VINDMØLLE- OG SOLCELLERÅD GIVNING

Vi kan, som den eneste DLBR-virksomhed, tilbyde dig vores ekspertise i vindmølle- og solcellerådgivning...

KONTAKT  
HENRIK PÅ  
9663 0544

**HENRIK DAMGREN**  
Vedvarende energi-  
og ejendomsrådgiver

**FJORDLAND.**

Skive 9615 3000 Thisted 9618 5700 Lemvig 9663 0544

fjordland.dk

## Vindmøller købes



Vindmøller købes til såvel videre drift som til nedtagning.

Vindmølleplaceringer købes.

Udskiftningsprojekter gennemføres i samarbejde med vindmølleejere og lodsejere.

Mange års erfaring tilbydes.

*GK Energi ApS*

Skalhuse 5, 9240 Nibe  
Tlf: 2048 6133  
gk@gkvind.dk  
www.gkenergi.dk

**P&J WINDPOWER ApS**  
Trust our experience

www.pjwindpower.com  
mak@pjwindpower.com  
Tel.: 23 23 92 80



- Køb og salg af brugte vindmøller til videredrift og nedtagning.
- Nedtagning af vindmøller.
- Fjernelse af hele anlæg.

## VINDMØLLESERVICE

NEG-Micon, VESTAS, SIEMENS, BONUS, NORDEX, WINDWORLD

- Fastpris aftaler
- Gratis 20 årseftersyn
- Overvågning
- Lave timepriser
- Fast kørsel

Få et uforpligtende tilbud.

**WINCON A/S**

Tlf : 87 12 00 66

Mail : service@wincon.dk

## Vil du ses?

Kom i kontakt med medlemmer af Green Power Danmark med en annonce i Naturlig Energi. Det eneste annoncemedium målrettet sol- og vindbranchen.

Se [www.greenpowerdenmark.dk/annoncering](http://www.greenpowerdenmark.dk/annoncering) eller kontakt Thomas Kjærulff Torp på tlf. 2253 1513 eller [tkk@greenpowerdenmark.dk](mailto:tkk@greenpowerdenmark.dk).



**NE**

## VINDMØLLER KØBES UANSET STAND

**K/S Medvind**

Kaj Jørgensen [ksj@med-vind.com](mailto:ksj@med-vind.com) tlf. 2368 2241  
Jan Olesen [jo@med-vind.com](mailto:jo@med-vind.com) tlf. 6115 3536

## NE Vil du ses?

Naturlig Energi er det eneste annoncemedia målrettede sol- og vindbranchen.

Se [www.greenpowerdenmark.dk/annoncering](http://www.greenpowerdenmark.dk/annoncering)



## Vindmøllegear

Renoverede, opgraderede gear og installation.  
Ekspert i på-stedet-reparation - spar gearudskiftning?  
Gearkasser siden 1906. Vindmøllegear 25 år+.

Se filmen om udviklingen siden 1906 på [www.grmo.dk](http://www.grmo.dk)



Sdr. Kajgade 3-5, 8500 Grenaa  
Tlf. 86 32 06 66 · [info@grmo.dk](mailto:info@grmo.dk) · [www.grmo.dk](http://www.grmo.dk)

NÆSTE NUMMER AF  
NATURLIG ENERGI  
UDKOMMER 31. AUGUST



## VINDMØLLER KØBES

Vindmøller til fortsat drift købes.  
Køb af defekte vindmøller der kan repareres.  
Vindmølleplaceringer købes.  
Udskiftningsprojekter gennemføres i samarbejde med vindmøllelaug og lodsejere.

**Dansk Vindenergi ApS**  
[www.dansk-vindenergi.dk](http://www.dansk-vindenergi.dk)  
e-mail: [niels@mejlholm.com](mailto:niels@mejlholm.com)  
Tlf. 20 80 49 09

## Bonus-/Siemens-møller købes

Gerne defekte Bonus 600 kW/Bonus 1 MW  
Reserve dele sælges

**TB Vindenergi**  
Tlf. 21470339  
[tbvindenergi@gmail.com](mailto:tbvindenergi@gmail.com)



Vi tilbyder en alt-i-én-løsning til nedtagning af vindmøller og genanvendelse af deres mange ressourcer  
- alt fra stående vindmølle til bar mark.

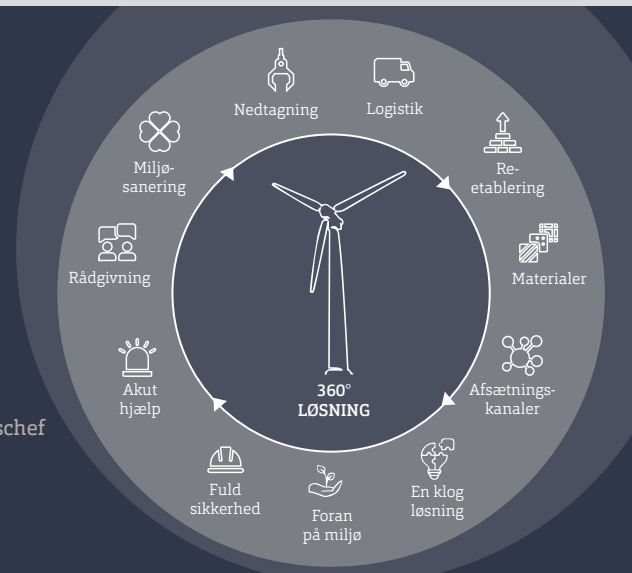


Kontakt forretningsudviklingschef  
Sophus Borch:

Tel: +45 24 49 55 41  
Mail: [sbo@hjhanzen.dk](mailto:sbo@hjhanzen.dk)



Se mere på [www.hjhanzen.dk/winddecom](http://www.hjhanzen.dk/winddecom)



# Investering i grøn energi og Power-to-X i Tyskland? Få styr på skat og jura.

**dan  
tax  
legal**

[www.dantax.legal](http://www.dantax.legal)

TAL MED OS FØRST.





## UDLEDNING AF CO2 FRA ELPRODUKTION TOPPET

Det brager frem med nye solceller og vindmøller, der er de hastigst voksende energiteknologier siden 1970'erne. Den store vækst betyder, at drivhusgasudledningen fra strømsektoren kan være toppet. Det skriver Verdens Bedste Nyheder.

Sol- og vindenergi har gennem det sidste halve århundrede givet andre energiteknologier som atomkraft og flydende gas baghjul, viser en rapport fra den internationale olie- og gasgigant Shell. Det er især solenergi, der vokser eksplosivt, men vind vokser også hurtigere end de andre energiformer, lyder det i rapporten. "Vind og sol har været i vækst i 10 år, så jeg er ikke så overrasket, men nu er det rigtig blevet synligt," siger Gorm Bruun Andresen, der er lektor på Aarhus Universitet, til Verdens Bedste Nyheder.

Sidste år blev der igen installeret rekord meget grøn energi, eller mere præcist 295 GW ny kapacitet på verdensplan, hvilket er omtrent 18 gange så meget som hele Danmarks samlede elkapacitet.

# 437

Så mange nye vindmøller blev der i 2022 opstillet i Finland, så der nu snurrer 1.399 vindmøller i de tusind søers land. De nye vindmøller har styrket kapaciteten med vindenergi i Finland med næsten 75 procent på et enkelt år. Det skriver mediet Verdens Bedste Nyheder.



## INGEN SAMMENHÆNG MELLE M VINDMØLLEVINGER OG PFAS

Vindmøllevinger på deponi er ikke en kilde til den PFAS-forurening, som viser sig mange steder i natur og grundvand. Det viser en screeningsundersøgelse bestilt af Miljøstyrelsen med fokus på PFAS i vindmøllevinger.

"Der benyttes ikke produkter med PFAS i vindmøllevinger, og dette studie viser, at vindmøllevinger på deponi ikke er kilde til den PFAS-forurening, der findes på deponier. PFAS er et samfundsproblem, hvilket blindtesten i dette studie og mange andre studier også viser," siger Lea Bigom Wichmand, der er afdelingschef i Green Power Denmark.



### SIDDER FAST I SAGSBEHANDLING:

## 80 GW VINDENERGI

80 GW vindenergi sidder ifølge brancheorganisationen Wind Europe fast i sagsbehandling, hvoraf mindst 59 GW er vindprojekter på land. Sidste år blev der installeret knap halvdelen (16 GW) af den vindmøllestrøm, det ifølge WindEurope kræver i gennemsnit per år (31 GW) for at nå de 433 til 452 GW, der skal til, hvis EU skal nå 2030-målet om en reducere af CO<sub>2</sub>-udledningerne med 55 pct. i forhold til 1990.



### VIDSTE DU AT...?

De største nye havvindmøller med en kapacitet på 15 MW kan dække, hvad der svarer til 0,2 pct. af Danmarks elforbrug.

### BEDRE UDNYTTELSE AF ELNETTET:

## OP TIL 30 PCT. MERE SOL OG VIND GENNEM SYSTEMET

På blæsende dage kan Energinets nye projekt Dynamic Line Rating nogle steder i landet presse 30 pct. mere grøn strøm gennem elnettet. Det er en smart algoritme og viden om vind og vejr, der hæver overførselsevnen i luftledninger i 90 pct. af årets timer. Gevinsten forventes at blive 400 mio. kr. frem mod 2030.

”I stedet for en fast sikkerhedsmargin og en meget konservativ grænse for, hvor meget strøm vi kan tillade at sende igennem luftledningerne, så er det nu muligt at flytte grænsen op og ned, alt efter hvordan vejrforholdene er i netop den time. Derved kan vi bedre udnytte det eksisterende elnet. Vi kan gå tættere til grænsen, da vi i realtid præcist kan regne ud, hvor grænsen er,” siger projektleder Thomas Strømdahl Nygaard i en pressemeddelelse.



Vi er en global virksomhed, der har en god måde at afmåle risiko-niveauer. I den her sammenhæng mener vi ikke, at Ruslands ageren gør, at vi overvejer at smide andre lande i samme kategori. Men geopolitik fylder mere. Det skal vi være gode til fremover. Det er også derfor, at vi i dag har en bestyrelse med politiske elementer i.

Vestas' topchef Henrik Andersen med henvisning til, at tidligere statsminister Helle Thorning-Schmidt sidder i bestyrelsen i Vestas. I et interview med JP Finans fortæller han for første gang om den hårde beslutning, at opgive den russiske forretning efter invasionen af Ukraine.



# Fra granrafter til windPRO

Som ung byggede Per Nielsen en vindmølle af granrafter ved forældrenes gård på Fyn. I 1986 blev han medstifter af Energi- og Miljødata, der blev markedsledende indenfor data til etablering og drift af vindmøller. Virksomheden hedder i dag EMD International og spiller en nøglerolle i udviklingen af vindenergi overalt i verden.

AF MADELINE ROHDE

FOTO PER NIELSEN



Som så mange andre vindmøllepionerer er Per Nielsen opvokset på en gård med en far som landmand.

”På landet er der altid noget, man kan kaste sig ud i. Dét at rode med mekanik var en naturlig måde at deltage i familiens landbrug på, hvilket senere førte mig ind i vindenergiens univers,” fortæller han.

Per Nielsen er stifter og direktør af virksomheden EMD International, der er verdensførende inden for udvikling af miljø- og produktionsberegninger til vedvarende energiprojekter. EMD sidder på 80 pct. af det globale marked, i Tyskland på næsten 100 pct. og i Danmark bliver der ikke sat en vindmølle op uden EMD har været involveret.

”Det har været en lang rejse, hvor det har været fantastisk at komme fra Danmark, når vi tog ud i den store verden for at fortælle om vindenergi. I begyndelsen var vi de eneste, der kunne byde ind med reelle erfaringer, så vi blev altid taget godt imod,” fortæller han.

## GØR-DET-SELV

Idéen om at bygge en vindmølle kom en sommerdag i 1976, da en kammerat besøgte Per Nielsen med en bunke kuglelejer. Den første ide var at bygge en helikopter, men så drejede samtalen sig over på en vindmølle, da der dengang var en spirende interesse for vedvarende energi.

”Startskuddet til at bygge min første vindmølle var en kombination af fascination for teknik og oliekrisen, der understregede behovet for at erstatte fossile brændsler med grøn energi,” fortæller han.

Det var dog ikke mange ressourcer, Per Nielsen og kammeraten havde til rådighed, da de først kastede sig over projektet. Derfor måtte de rejse rundt på Fyn for at fremskaffe komponenterne. Med granrafter fra familiegården, materialer fra nedfaldne elmaster og reservedele fra de skibe, der slangede sig langs kysterne på Fyn, begyndte en vindmølle at tage form.

”Den endte med at blive godkendt af Kerteminde kommune, men så bremsede Fyns Amt selvbyggerprojektet med den begrundelse, at vindmøllen skulle opstilles i et område af høj naturværdi. Der kom dog det ud af det, at jeg ikke længere var et sekund i tvivl om, at det var vindenergi, som jeg skulle beskæftige mig med,” fortæller han.

## EMD INTERNATIONAL BLIVER TIL

I 1979 påbegyndte Per Nielsen ingeniøruddannelsen på Aalborg Universitet, hvor den projektorienterede tilgang gav ham mulighed for at flette vindenergi ind i alle semestre. Sideløbende engagerede han sig i politisk arbejde for henholdsvis OOA (Organisationen til Oplysning om Atomkraft) og Danmarks Vindmølleforening, hvor han i 1980 blev ansat som konsulent i Nordjylland.

”Jeg var meget dedikeret til arbejdet i Danmarks Vindmølleforening. Jeg kan vist godt sige, at der ikke er en eneste vindmølle, der er blevet sat op i Nordjylland efter 1980, som jeg ikke har kendskab til,” siger han.

I 1981 blev Per en del af et nyt projekt anlagt af Telestyrelsen kaldet TEEO, der havde til formål at modne salg af data transport. Vindmøllebranchen blev valgt som forsøgsbranche. Her var Per med til at udvikle programmer til bl.a. at regne udformning af vinger. Da han i 1984 blev færdiguddannet ingeniør, fortsatte han projektet, først under Aalborg Universitets vinger og fra 1986 som selvstændigt firma, der senere fik navnet EMD International.

”Dengang var det opgaven, der var i fokus, og det er det sådan set stadig. Der har selvfølgelig været lange arbejdsdage, men de giver mening, når det er noget, som du brænder for. Derudover skal man aldrig være bange for at dele sin viden med andre, og så er gode og kompetente medarbejdere selve forudsætningen for succes. Kontinuitet betyder særligt noget for en teknisk virksomhed som vores,” siger han.



Per Nielsen stiftede EMD International, der måske mest er kendt for udviklingen af softwareværktøjet windPRO, der bruges over hele verden. Han mener, at EMD Internationals succes har at gøre med, at han var med fra start i branchen. Men også at han og kollegerne har været ildsjæle, der har arbejdet dag og nat for at få drømmen opfyldt.

## MERE POWER-TO-X

Per har beskæftiget sig med at løse udfordringer med grøn energi siden selvbyggerprojektet på forældrenes gård på Fyn, og det vil han fortsætte med, når han en dag er gået på pension. Når man spørger Per Nielsen, hvor han gerne så sin virksomhed bevæge sig hen i fremtiden, så tøver han ikke.

”Jeg så gerne, at vi udvider vores produkter til at håndtere nye teknologier som for eksempel Power-to-X lige så stærkt, som vi håndterede vindenergi. Det er meget komplekst, men der er et stort behov for brugervenlige produkter til at understøtte etablering af nye Power-to-X-anlæg med de beregninger, der er nødvendige,” siger han.

Per Nielsen har også en personlig passion for at forbedre nøjagtigheden af energiberegninger for vindmølleprojekter. Der er fortsat en del kendte problemer, som kan løses med den rette indsats, mener han.

”Energiberegningsnøjagtigheden for vindmølleprojekter kan stadig forbedres. Vi har store mængder af data til at forbedre beregningsmetoderne og datagrundlaget i de enkelte geografiske

## VINDINDEKSET

Siden 2003 har EMD International udarbejdet det danske vindenergiindeks, der baseret på et større antal af vindmøller beregner den anvendelige vindenergi per måned fordelt på otte regioner i Danmark.

Vindenergiindekset har dog været stadig mere vanskeligt at vedligeholde, fordi data var baseret på de ældre landmøller, og fordi der manglende et ordentligt datagrundlag til at etablere et indeks offshore.

I 2021 præsenterer EMD International en ny version af vindenergiindeks beregnet efter vinddata i stedet for vindmølleproduktionen. Denne metode giver nu mere avancerede og præcise data end den hidtidige version.

Green Power Denmark medfinansierer vindindekset. Nøgletal bringes her i Naturlig Energi (se side 29) og på [vindstat.dk](http://vindstat.dk).

områder. Det kan f.eks. gøre os bedre til at vurdere, hvad det har af betydning for produktionen, hvis der er placeret en skov tæt på vindmøllerne.”

## FLUKTUERENDE ENERGISYSTEM

Tager Per Nielsen et kig ud i fremtiden, mener han, at solenergi vil vækste enormt, men at også vindenergi fortsat vil øge sin indflydelse på fremtidens energisystem.

”Jeg tror, at vi om 15 år står et sted, hvor det primært handler om at vedligeholde den kapacitet, der er i Danmark. Her bliver det afgørende med løsninger, der håndterer den fluktuerende produktion, så det kan vi ikke satses nok på,” siger Per Nielsen og fortsætter: ”Der tales meget om mængden af vindkraft i Danmark - en flerdobling af den nuværende kapacitet. Men i den ligning mangler vi en diskussion om, hvordan vi skal udnytte den meget større produktion, herunder med eksport til udlandet. Vi må erkende, at vejen imod at udnytte de grønne elektroner bliver vanskeligere end at bygge de energiparker, der skal levere produktionen. Der skal i hvert fald fart på, hvis det skal være løst om få år.”



## KØB OG NEDTAGNING

- Køb af igangværende vindmøller.
- Køb af nedtagne vindmøller og dele.
- Køb af defekte vindmøller.
- Nedtagning og fjernelse af vindmøller og anlæg.

GETwindturbines@gmail.com  
Tlf. 4044 7701



### Elproducerende vindmølle fra 1941

Under 2. Verdenskrig blev der bygget 12 møller af denne type. Den mest produktive i Rindum ved Ringkøbing leverede i årene 1942-45 ialt 295.000 kwh.. En af møllerne kan nu ses hos



DANMARKS VINDKRAFTHISTORISKE SAMLING

[www.vindhistorie.dk](http://www.vindhistorie.dk)

## VINDMØLLER KØBES

Sydjysk Vindkraft

Tlf. 5155 7050

e-mail: [sydjyskvindkraft@mail.dk](mailto:sydjyskvindkraft@mail.dk)

## ET KNALDHAMRENDE godt program/administrationsprogram

Nyt brugervenligt program til administration af vindmøllelaug.

- Oversigt over interessenter og andele.
- Styrer valgt skattemetode.
- Årligt servicebrev til brug for selvangivelsen.
- 2 udbetalingsformer via PBS.
- Informationsformidling via post, E – post eller PBS.
- Online brugervejledning med mulighed for egne notater.

Uhre Vindmøllelaug I/S. Uhrevej 32 b. 7330 Brande  
[uhrevind@uhrevind.dk](mailto:uhrevind@uhrevind.dk) telefon 20 28 46 05

## Professionel rådgivning og regnskabsassistance

Revisionsfirmaet



Ole Vestergaard

Statsautoriserede revisorer

STATSAUTORISERET REVISIONSAKTIESELSKAB  
BAKKEVÆNGET 16 - 8990 FÅRUP - WWW.OLV.DK  
TLF. 87828900 - FAX. 86443966 - CVR. 31501741

## Beskytter mod vand, brand og EMI

Vi har med succes bidraget til mere end 130 vindmølleprojekter i form af fleksible kabel- og rørgennemføringer, der sikrer sikkerhed og drift pålidelighed. Via samarbejde med alle større aktører gennem alle projektfaser, sørger vi for at levere de bedste tætningsløsninger til:

- Turbiner
- Fundamenter og TP'er
- Substations

[roxtec.com/dk](http://roxtec.com/dk)

 **Roxtec**

## KALENDEREN

Se alle foreningens  
arrangementer på  
[www.greenpowerdenmark.dk/kalender](http://www.greenpowerdenmark.dk/kalender)

### JUNI

#### 13. juni

Vidensdag for VE-producenter

#### 21. juni

Indflytningsreception på Green Power  
Denmarks kontor i Aarhus

### OKTOBER

#### 12.-15. september

Husum Wind 2023

#### 3. oktober

Technomania, event i Herning

### NOVEMBER

#### 30. november

Wind Energy Denmark 2023 i Horsens

## SOCIALE MEDIER

Følg Green Power Denmark  
på LinkedIn ([greenpowerdenmark](https://www.linkedin.com/company/greenpowerdenmark))  
og på twitter ([@GreenPowerDK](https://twitter.com/GreenPowerDK)).

## VE-EJERFORUMS BESTYRELSESKONTAKT



KRISTIAN JAKOBSEN  
Formand for VE-Ejerforum  
Tlf. 6162 2932  
[kj@mi.dk](mailto:kj@mi.dk)

## NORDIC WIND CONSULTANTS



LASSE MATHIASEN  
Teknisk konsulent  
Tlf. 2441 5237  
[lm@nordicwindconsultants.dk](mailto:lm@nordicwindconsultants.dk)



STEEN BUSS  
Teknisk konsulent  
Tlf. 3059 7949  
[sb@nordicwindconsultants.dk](mailto:sb@nordicwindconsultants.dk)



POUL KR. S. MADSEN  
Teknisk konsulent  
Tlf. 5122 2808  
[pm@nordicwindconsultants.dk](mailto:pm@nordicwindconsultants.dk)

## DINE PRIMÆRE KONTAKTER



THOMAS AARESTRUP JEPSEN  
Direktør, VE-produktion,  
public affairs og kommunikation  
Tlf. 3115 4871  
[taj@greenpowerdenmark.dk](mailto:taj@greenpowerdenmark.dk)



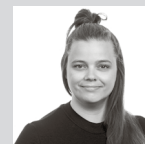
THOMAS KJÆRULFF TORP  
Redaktør og annoncesalg  
Tlf. 2253 1513  
[tkt@greenpowerdenmark.dk](mailto:tkt@greenpowerdenmark.dk)



LINETTE RIIS  
Grafik  
Tlf. 2580 0002  
[lr@greenpowerdenmark.dk](mailto:lr@greenpowerdenmark.dk)



DORTE LINDHOLM  
Kontaktperson VE-Ejerforum  
Tlf. 2529 1941  
[dli@greenpowerdenmark.dk](mailto:dli@greenpowerdenmark.dk)



REHNI FELDING LUND  
Medlemskartotek  
Tlf. 3373 0331  
[rfl@greenpowerdenmark.dk](mailto:rfl@greenpowerdenmark.dk)



MORTEN YDE PETERSEN  
Elpriser og afregning  
Tlf. 2218 9743  
[myp@greenpowerdenmark.dk](mailto:myp@greenpowerdenmark.dk)



# 10 års erfaring med servicering af møller

Kære møllejer

Måske har du set, at vi hos GNL Wind Service tilbyder opgradering og levetidsforlængelse af Vestas møller. Men vidste du, at vi faktisk har 10 års erfaring som løsnings- & serviceudbyder til de fleste vindmølletyper, både on- & offshore, i Danmark men også udlandet?

Vi holder Danmarks vindmøllepark kørende og dækker det meste af landet indenfor 1 - 2 timer.

## Kontakt

+45 97 59 77 90 | [info@gnlservice.dk](mailto:info@gnlservice.dk) | [www.gnlservice.dk](http://www.gnlservice.dk)



## GNL Wind Service fylder 10 år!

Vi holder åbent hus **fredag d. 16. juni kl. 11-17.**

Vi byder på mad og drikke hele dagen.

Oplev GNL som arbejdsplads.

Mød vores engagerede medarbejdere.

Se vores tekniske træningscenter.

Vi håber, du vil være med til at fejre denne milepæl sammen med os på **Hesthøjvej 5 i Roslev!**

