

# NATURLIG ENERGI

VINDKRAFTMAGASIN

MAJ 2019  
NR. 5/19  
42. ÅRGANG

WIND DENMARK:  
VI ER VINDENS  
STEMME

AFREGNING:  
HØJERE PRISER  
MEN STORE UDSVING

FOSSIL ENERGI:  
BIOMASSE, KUL OG  
FRACKING ANKLAGES



REDAKTION

Stine Leth-Nissen (ansv.)  
Jan Serup Hylleberg  
Linette Riis  
Torgny Møller

REDAKTØR

Stine Leth-Nissen  
sln@winddenmark.dk  
Tlf. 2580 0005

GRAFIK & TEKNIK

Linette Riis  
lr@winddenmark.dk

ANNONCER

Linette Riis  
lr@winddenmark.dk  
[Se annonceinfo](#)

ADRESSE/ENDRINGER /  
MEDLEMSKAB

Lars K. Knudsen  
lk@winddenmark.dk

SYNSPUNKTER

Wind Denmark's holdninger  
udtrykkes i lederen.  
Synspunkter fremsat i den  
øvrige del af bladet er ikke nød-  
vendigvis 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.

FORSIDEFOTO

Vestas V112 ved Lem.  
Foto: Vestas Wind Energy A/S



# Indhold

**Leder: Grøn optimisme præger valg** 3

**Wind Denmark: Vi er vindens stemme** 5

**Højere elpriser men fortsat store udsving** 10

Usikkerhedsfaktorer står i kø, når det gælder fremtidens elpriser

**Tilslutningsregler vil understøtte det indre energimarked** 12

Den 27. april trådte nye nettilslutningskrav til elproducerende anlæg i kraft. Wind Denmark's elmarkedschef, Søren Klinge, giver her et overblik over, hvad det betyder for vindmølleejere og -opstillere.

**Klimarådet advarer om truslen fra IT-giganter** 14

Datacentre skal bruge grøn, dansk strøm, mener Klimarådet.

**Da kineserne tabte masken** 16

Kinesiske storbyer er blevet renere efter en omfattende krig mod forureningen, der hidtil hvert år har kostet millioner af menneskeliv.

**Biomasse, kulkraft og fracking på anklagebænken** 18

Miljøorganisationer har stillet EU's VE-direktiv for EU-domstolen. De ønsker biomasse fjernet fra direktivet.

**De vil skabe udvikling med vindmøller** 21

En gruppe af borgere vil opstille 18 vindmøller ved Haved i Sønderjylland for at skabe udvikling i deres område, hvor der i dag sker meget lidt.

**Skeptiske kommende vindmøllenaboer på udflugt** 24

**Kirke, forsvar og vindsektor taler fremtidigt samarbejde** 25

**Bornholmere for vind** 27

**El som fremtidens brændstof med sol og vind i ryggen** 28

Godt nyt fra IEA, der dog også advarer om stigende udslip af drivhusgasser.

**Vind for begyndere og let øvede** 29

**Vindtræf 2019** 31

**Nøgleletal for vindkraften** 33

**Vindmøllers elproduktion** 34

**Kalenderen** 35



**Vindtræf 2019**  
Tirsdag den 5. november Vestas i Aarhus

TEMAER  
Vindens værdi  
Vindenergiens rolle  
i klimapolitikken



# Grøn optimisme præger valg

Så blev der langt om længe udskrevet valg til både Europa-Parlamentet og til Folketinget.

Det bliver valg, hvor klima og grøn omstilling vil fylde meget mere end tidligere. Det er rigtig glædeligt, og samtidig er det positivt, at stort set samtlige partier ønsker, at Danmark skal være i front på det grønne.

Seneste meningsmålinger viser, at befolkningen vægter klima og miljø meget højt, og det gælder også blandt Venstres og Dansk Folkepartis vælgere. Grøn slår alle andre farver i valgkampen.

De sidste fire år i dansk politik har leveret nogle vigtige resultater for den danske vindsektor. Blandt andet energiaftalen fra sidste sommer, en ny udbudsmodel for landvind og sol og en udvidelse af testcentre for prototypevindmøller samt bedre rammer for eksport.

Det så måske ikke sådan ud for 4 år siden, da Venstre som ene regeringsparti slog en tone an om "grøn realisme" og ville afløse de kystnære parker i jagten på PSO-besparelser.

Som sektor måtte vi også vente meget længe, før der i sommeren 2017 kom en løsning på udløbet af 25-øren, hvor teknologineutrale udbud, overgangsordninger og puljer for prototypemøller blev introduceret.

Valgperiodens vanskelige begyndelse er sidenhen vekslet til grønne parti-logoer og en markant anden retorik præget af grøn optimisme. Men vi har også oplevet en del modvind, blandt andet har der været fremført krav om stop for vindmøller på land og en noget uskøn debat om kystnære havvindmøller.

Afregningsprisen har også taget en tur i rutsjebanen igennem de sidste 4 år. Først begyndte det i 2015 på et meget lavt niveau, der efterhånden steg til det aktuelle niveau. Det er en udvikling, der er drevet ikke mindst af en stigende CO2-pris.

Samtidig er det lykkedes at indgå internationale aftaler om åbning for eksport af strøm via de eksisterende udlandsforbindelser, ligesom der er truffet beslutning om etablering af Viking Link til England.

Med energiaftalen blev elvarmeafgiften sænket, og efter et valg peger pilen på, at der også skal træffes beslutninger, som kickstarter elektrificeringen af transportsektoren. Det er glædeligt og vil være med til at øge værdien af de grønne elektroner, vi er verdensmestre i at producere.

I Wind Denmark bliver en af vores fornemste opgaver i den kommende tid at veksle den generelle politiske vilje og befolkningens store opbakning til konkrete initiativer, der fremmer både øget produktion og forbrug af vindenergi.

Vi må endnu en gang pege på den store, både energipolitiske og erhvervsøkonomiske fordel, Danmark har med en ganske enestående startposition, både som first mover og som eksemplet, der konstant viser vej.

**Valgperiodens  
vanskelige begyndelse er  
sidenhen vekslet til grønne  
parti-logoer og en markant  
anden retorik præget af  
grøn optimisme.**

Ser vi globalt, er alt dette stadig initiativer, der haster - og haster meget, fordi klimaforandringerne allerede har vist nogle af de konsekvenser, der truer vores samfund på både de daglige vaner og i forhold til stigende antal katastrofer med voldsomme storme og oversvømmelser.

Der er heller ingen tid at spille, når det gælder om at sikre og udvikle den årlige danske eksport fra vindmølleindustrien. Vi hører meget om andre eksport-giganter, som regeringen gerne vil passe på.

Mange tale om, hvordan Danmark har en helt særlig position. Men vi må også gøre opmærksom på, at fremtidens politikere har brug for at forstå, hvad den position består i. Netop nu og i 2019.

Hvis vi vil sikre et klima, der er til at leve med og i, er vinden en helt central brik i en samlet løsning.

Vi har i årtier vænnet os til, at energien kom fra fossile brændsler, og at den svinede vores luft og byer til med voldsom forurening. At fossil energi også kostede - og koster - mange tusinde menneskeliv, er en anden, uheldig side af det gammeldags energisystem.

Vi kan kun håbe på, at de danske erfaringer vil sætte ekstra fart på kampen mod klimaforandringerne, også efter de kommende valg.

Det haster!

# Wind Denmark's Ejerforum

Marselisborg Havnevej 22, 2. tv  
8000 Aarhus C

Tlf. 8611 2600  
Fax 8611 2700

info@winddenmark.dk  
www.dkvind.dk

Telefontid kl. 8.30-15.00,  
fredag dog kl. 8.30-13.00

## Nyt navn pr. 1.4.

Danmarks Vindmølleforening og  
Vindmølleindustrien indgik 1.4. sektor-  
fællesskabet Wind Denmark.

Over de kommende måneder vil vi skridt  
for skridt integrere de to foreninger.

Alle Danmarks Vindmølleforenings  
medlemsaktiviteter og  
medarbejdere videreføres i  
Wind Denmark's Ejerforum.

Danmarks Vindmølleforenings tekniske  
konsulenter udskilles dog i et selvstæn-  
digt selskab (se nedenfor).

Energipolitik, samfunds-  
økonomi, rammevilkår  
og afregning, elmarked,  
EU-lovgivning, generel  
information og rådgivning

Pressekontakt, nyheds-  
formidling, medlems-  
kommunikation, redaktør  
Naturlig Energi.

Generel rådgivning  
og information,  
grafisk design,  
årsmøde, layout og  
annoncesalg Naturlig  
Energi.

Generel rådgivning,  
regnskab for vindmølle-  
lav, forsikringspørgsmål,  
hjælp til salg af møller,  
medlemskab og kontingent

Analysér, hjemmeside  
og it.



Adm. direktør  
**Jan Serup Hylleberg**  
Mobil 3373 0330  
jhy@winddenmark.dk



Chefkonsulent  
**Henrik Vinther**  
Mobil 5124 4521  
hv@winddenmark.dk



Markedschef  
**Søren Klinge**  
Tlf. 8733 1436  
Mobil 5069 3259  
sk@winddenmark.dk



Presse- og  
kommunikationsmedarbejder  
**Stine Leth-Nissen**  
Tlf. 2580 0025  
sln@winddenmark.dk



Kommunikationsmedarbejder  
**Linette Riis**  
Træffes bedst man.-ons. formiddag  
Tlf. 8733 1430  
lr@winddenmark.dk



Regnskabsfører og konsulent  
**Lars Knudsen**  
Tlf. 8733 1431  
lk@winddenmark.dk



Analysér og kommunikation  
**Anders Dahl Jørgensen**  
Tlf. 8733 1434  
adj@winddenmark.dk



## Danmarks Vindmølleforenings tekniske konsulenter hedder nu Nordic Wind Consultants

Men du kan få den helt samme uvildige og erfarne rådgivning som  
tidligere og vi tilbyder stadig en lang række inspektioner:

Garantiinspektioner, gearinspektion med endoskop, driftsansvar på  
transformerstationer, filterundersøgelser, inspektion af vinge med  
telefotos samt rådgivning om vedligehold, skadesbehandling, køb  
og salg m.m.

Se produkter og priser på [www.dkvind.dk](http://www.dkvind.dk).



Teknisk konsulent  
**Strange Skriver**  
Gl. Feggesundvej 134, 7742 Vesløs  
Tlf. 9618 1281 / Mobil 2142 4670  
ss@dkvind.dk



Teknisk konsulent  
**Steen Andersen**  
Møllersmindevej 12, 8752 Østbirk  
Tlf. 2049 1319  
sa@dkvind.dk



Teknisk konsulent  
**Steen Nedergaard Buss**  
Mobil 3059 7949  
sb@dkvind.dk



Teknisk konsulent  
**Poul Kr. Stenvad Madsen**  
Ravnsbjerg Hegn 23A, 7400 Herning  
Mobil 5122 2808  
pm@dkvind.dk







WIND DENMARK

# Vi er vindens stemme

Med vedtagelsen af et sektorfællesskab, Wind Denmark, repræsenterer Jan Hylleberg i dag vindens samlede stemme. Og han er ikke i tvivl om sine ønsker for fremtiden: Regeringen og Folketinget skal sætte nogle skarpere mål med klare tidsplaner for at bekæmpe de truende klimaforandringer.





## Kort om Jan Hylleberg

Jan har været adm. direktør for Vindmølleindustrien siden september 2008.

Er uddannet cand.polit og tog i 2001 en MBA. Bestriker i dag bestyrelsesposter i bl.a. WindEurope og State of Green samt observatørposter i Lindoe Offshore Renewables Center, LORC. Bestyrelsesmedlem i Global Wind Energy Council, GWEC.

I perioden 1999 til 2008 virkede han som PR-ansvarlig og sidenhen viceadministrerende direktør i Lægemedelindustriforeningen.

Født 7. april 1965 i Sevel ved Holstebro. Gift med Anne-Marie, som han har en søn og bonussøn med, samt to voksne døtre først i tyverne.

*Af Stine Leth-Nissen*

I denne måned træder Wind Denmark, vindsektorens nye fællesskab og branche- og netværksforening, for første gang frem med logo og ny identitet. I spidsen for det hele står Jan Hylleberg, der kender sektoren godt efter næsten elleve år som adm. direktør for Vindmølleindustrien.

### Brugbare tidsplaner

Og han er ikke i tvivl om sine ønsker til fremtiden: "Jeg håber, den næste regering reparerer manglerne i energiforliget, især fraværet af brugbare tidsplaner, så vi kan opfylde ambitionen om at gøre landet CO2-neutralt hurtigere. Vi skal se på, hvordan, og hvornår vi for alvor får gang i elektrificeringen af samfundet i stedet for blot at tale om den!"

På længere sigt drejer det sig også om at påvirke forbrugeradfærden. "Fremover skal aftagerne benytte el i transport, byggeri, industri og andre energitunge sektorer. Og det næste regeringsgrundlag bør vise den konkrete vej for, hvordan vi opnår den grønne omstilling, så vi virkelig bliver CO2-neutrale i 2050," understreger Jan Hylleberg.

### En samlet stemme

Det skal også ske for at sikre de mange danske arbejdspladser, der er skabt i arbejdet med at udvikle, producere og servicere vindmøller. Og her giver sektorfællesskabet en helt enestående fordel:

"Vi taler som en samlet og kendt, stærk stemme for den danske vindsektor. Og som sektor repræsenterer vi fyrré års erfaring og både det folkelige og industrielle ståsted!"

### Ydmyghed og stolthed

Den slags maner til ydmyghed. Men også til stolthed. "Det, Danmark er kendt for i den store verden, er jo netop, at vi har opstillet og har et bredt ejerskab til tusinder af møller. Og at

industrien har fundet ud af at bringe produktionen frem til det høje niveau, vi kender i dag. At man har samlet sig i et sektorfællesskab er visionært og flot set af de to gamle foreninger," fastslår Jan Hylleberg.

### Markedsvilkår

Men han er heller ikke i tvivl om, at Wind Denmark står over for en meget stor opgave, som netop tager udgangspunkt i, at vinden i dag er tæt på at være tilskudsfri.

***Wind Denmark's medlemmer skal have vilkår, så de kan drive en fornuftig forretning. Det her er også en kommerciel sektor.***

*Jan Hylleberg, Wind Denmark*

"Fremtiden drejer sig om byggetilladelser og adgang til net for at sælge den grønne strøm, som vindmøller producerer. Her skal vi sikre de bedst mulige markedsvilkår. Opgaven for den nye forening – og dermed mig – er, at vi til enhver tid har de medlemstilbud og kompetencer, som medlemmerne har brug for. Vi skal fortsat gøre en forskel for både møllejerne og for leverandører og producenter, der eksporterer til hele verden."

### Både de store og de mange

"Man kan sige, at vi både er de store, industrielle foretagender, men også mange mindre og personlige medlemmer. Det skal vi tænke over, når vi arrangerer gå-hjem-møder, konferencer og i det hele taget medlemsaktiviteter."

Men var det så noget, Jan Hylleberg kunne forudse, da han blev direktør for Vindmølleindustrien i 2008?

"Det er i hvert fald noget, jeg løbende har drøftet i de senere år. Hvordan udvikler sektoren og vilkårene sig? Kan foreningen følge med medlemmerne og deres virkelighed. Derfor er dét, vi gør nu, det eneste rigtige. Fremadrettet er der brug for en stor og stærk stemme," fastslår Jan Hylleberg.

## Vinden er storebror

"Der skal ikke herske tvivl om, hvad sektoren mener, og at vi siger, hvad vi har brug for. I Danmark vil vindenergien altid være storebror, og det samme gælder for især det nordeuropæiske energisystem."

Navnet Wind Denmark er valgt som en hilsen til det store udland, hvor Danmark er kendt for at være opfinderen af vindenergi, og fordi Danmark for mange er synonym med vindenergi.

"Udenlandske gæster valfarter hertil for at lære om det," siger Jan Hylleberg. "Vi er kendt for at være dem, der har udviklet et globalt system, der leverer en stor del af løsningen på den truende klimakrise."

## Vi tænker globalt

I den sammenhæng tænker direktøren ikke blot på vind, men også på samspillet med sol og hybridteknologier.

"Men vind er det, vi er, og i dansk sammenhæng tænker vi globalt!"

Jan Hylleberg husker et besøg i Sydafrika sammen med kronprinsen på et vindmølleprojekt, der var inspireret af Danmark, og hvor initiativtageren fik sin idé fra en dansk sammenhæng.

"Det her viser den globale sammenhæng!" understreger Jan Hylleberg.

## Vi skal ændre adfærd

Klimakrisen vil også stille ikke blot Wind Denmark, men alle danskere over for en række udfordringer:

"I de kommende år bliver det tydeligere for os alle. De af os, der ikke allerede har sagt farvel til diesel og benzin, kommer til at gøre det. Vi skal ændre adfærd,

***"For mig er det vigtigt, at det hele ikke ender som en frygt for fremtiden. Det her giver os og vores unge, herunder mine egne børn, en mulighed for at handle. Men det skal være nu!"***

transport, madvaner..."

## 100 procent grønne

Og i den sammenhæng ser Jan Hylleberg frem til nye samarbejder.

"Særligt de unge engagerer sig i de her debatter. Tænk om Wind Denmark kunne understøtte en bevægelse for, at vi fremover i endnu højere grad tænker vindmøller. Vi skal satse på den vedvarende energi, og det bliver en meget stor

opgave, hvis vi skal være 100 procent grønne. Her skal Wind Denmark engagere sig som den store spiller. Vi skal løse udfordringerne og sikre en god planlægning af energisystemet. Men vindenergien bliver den store spiller, som de øvrige må indordne sig under."

## De unges krav

"Jeg synes, de unge som udgangspunkt altid har været meget bevidste om fremtiden, og hvad der er rigtigt og forkert. Og taler vi klima, er vi i dag langt mere opmærksomme i kølvandet på fænomener som ekstrem varme eller store oversvømmelser. De unge stiller også krav til os og til vores generation: Hvad gør I? Der er en bevidsthed om, at vi står over for en opgave, som bliver sværere at løse, for hver dag vi venter."

## Uden frygt

"For mig er det vigtigt, at det hele ikke ender som en frygt for fremtiden. Det her giver os og vore unge, herunder mine egne børn, en mulighed for at handle. Men det skal være nu!"

## Samfundsdebatten

Jan Hylleberg er meget bevidst om, at Wind Denmark har et medansvar, også for samfundsdebatten om energien:

"Der vil altid opstå lokal debat, uanset om det er vindmøller, biogas eller solceller. Det fører til lokal dialog, der skal sikre

## Sæt X i kalenderen

Det nye logo lanceres officielt fredag den 24. maj kl. 15-18 ved et uformelt arrangement på kontoret i København, Vodroffsvej 59, 1900 København V. Tilmelding her.

Men den 18. september inviterer Wind Denmark alle medlemmer til et stort arrangement på Haraldskær Gods ved Vejle for at fejre det nye sektorfællesskab.

wind  
denmark

opbakning til projekterne, og den skal vi bevare. Det er nu engang vilkåret for debatten, og jeg anerkender og respekterer, at nogle mennesker ikke synes, vindmøller er smukke. Men jeg synes, det er ærgerligt, at den politiske debat i en periode har fundet det nødvendigt at fastsætte særlige vilkår for byggetilladelser til vindmøller."

## Demokratisk proces

"Jeg har et håb om, at der i fremtiden vil være en bredere forståelse for, hvorfor det er nødvendigt at opstille vindmøller, men jeg tror stadig, vi får en lokal debat, og at der vil være projekter, der ikke bliver til noget. Sådan er vilkårene for den demokratiske proces i kommunerne. Vi må erkende, at i fremtiden vil vi alle på den ene eller anden måde kunne se den grønne omstillings teknologier mere i hverdagen."

***"Jeg glæder mig til at følge udviklingen og sikre Danmark som det bedste vindmølleland i verden, hvad angår eksport, grøn omstilling og teknologiudvikling."***

## En fælles strategi

"Udfordringen i de senere år har ligget i forbindelsen fra Folketingets beslutninger og videre til kommunerne. Vi har set en tendens til politikere, som mener ét i Folketinget og noget andet i den kommunale virkelighed. Her må vi appellere til fælles strategi, så niveauerne ikke spilles ud mod hinanden. Fremover ønsker vi os bedre og stærkere forbindelser mellem kommunerne og det landspolitiske, måske gennem Kommunernes Landsforening."

## Et stort potentiale

I dag leverer vinden kun 7-8 procent af Danmarks samlede energiforbrug. Som Jan Hylleberg ser det, skal vi nå op på mindst 20 procent i 2030, og vi skal elektrificere transporten, boligerne, landbruget og industrien. "Der er et kæmpepotentiale for opstilling af vind, også som

den energiform, der leverer strøm, der kan konverteres til flydende brint og bio-brændsler."

## En ung sektor

Vindsektoren er en ung sektor og har egentlig ikke mange år bag sig, siger Jan Hylleberg.

"Det, der har fascineret mig meget, er det enorme engagement og den vilje til at blive ved, selv når noget var rigtig svært. Her er det helt fantastiske grundlag for Wind Denmark. Helt tilbage fra Tvindmøllen har ildsjæle insisteret på, at det skulle kunne lade sig gøre. Og de har investeret penge, sved, blod og tårer for at få teknologien til at virke.

Det er jo en sektor så ung, at ildsjælene fra dengang stadig bevæger sig rundt iblandt os. Dermed er historien også meget nærværende i vores daglige arbejde."

## To opgaver

Efter Jan Hyllebergs mening skal Wind Denmark fokusere på to hovedelementer:

"Vi skal have en klar strategi for, hvad vi skal og vil på vegne af vindsektoren. Det er et bestyrelsesansvar at løfte og prioritere det. Og den anden opgave er at sørge for, at foreningen og dens sekretariat til

# Krav til den kommende energi-, forsynings-, og klimaminister

Vindenergiområdet har brug for store investeringer og for en langsigtet planlægning. Det gælder både for land og hav. Vores næste energiaftale skal tage fat på at skabe de bedst mulige vilkår for landvind.

Elektrificering af alle sektorer er det næste, store projekt. Vi skal skabe gode vilkår for elektriciteten og sikre dens værdi på transportområdet og i varmforsyningen, blandt andet med varmepumper.

Derfor er planlægning afgørende, både i forhold til tiden frem mod 2025 og 2030.

hver en tid er det bedst mulige team og dem, der ved mest om vindenergi i dag. Jeg er overbevist om, at jeg har det bedst mulige team bag mig.

Det glæder jeg mig enormt meget til at stå i spidsen for."



**PB WIND TECHNICAL**

**VI KAN TILBYDE:**

- Servicekontrakter med høj fokus på møllejeeren.
- Stor mølleporteføje.
- Fejlfinding.
- Vinginspektion både med rope-access og drone.
- Udskiftning af hovedkomponenter samt undersøgelse med endoskopi.
- Stor erfaring i site- og projektlejelse.
- Gode priser og stor viden.

**VORES MØLLELISTE INDEHOLDER BL.A.:**

- Vestas, Siemens, Neg Micon mv.

PB Windtechnic er ISO 9001-15 certificeret - og godkendt op til 6 megawatt.

**KONTAKT**  
Peter Bang  
Servicechef og indehaver

T: 2297 1295  
E: info@pbwindtechnic.dk  
W: pbwindtechnic.dk





**VINDENERGI**  
D A N M A R K

## Indtægtsoptimering eller risikominimering?

Faste priser sikrer dig mod lave spotpriser i de vindrige perioder.



# Vindenergi Danmark

## – vi passer på **din grønne investering**

## Vindenergi Danmarks **Fastprisaftaler**

Fastprisaftaler tilbydes i konkurrence mellem tre samarbejdspartnere, og foretages i vores unikke eHandel.

Hver dag sendes priser og markedscommentar til andelshavere på email og SMS.

---

Se udførlig produktbeskrivelse på [www.vindenergi.dk](http://www.vindenergi.dk)  
Under fanen Salg og Afregning/Produkter/Fastpris

# Højere elpriser men fortsat store udsving

## Usikkerhedsfaktorer står i kø, når det gælder fremtidens elpriser.

Af Torgny Møller

Den kommende tids elpriser og dermed afregningspriser for vindproduceret el vil byde på større udsving end normalt, fordi usikkerhedsfaktorerne nærmest står i kø. Det vurderer porteføljemanager i Vindenergi Danmark, Allan Vittrup, som dog ikke venter, at elprisen dykker til under 20 øre/kWh igen foreløbig.

## CO2-prisen stiger

Aktuelt påkalder CO2-kvoteprisen sig mest interesse, dels fordi den understøtter elprisen, dels fordi den sidst i april er steget til over de 25 euro/ton, som ellers har været betragtet som grænsen for, hvornår det kan betale sig at skifte fra kul til gas på kraftværkerne.

Nu er det ikke så ligetil for kraftværkerne at skifte fra kul til gas, så nogle værker vælger måske at køre videre på kul med underskud, mens andre kan have varmemforpligtelser, som kan stille sig i vejen, påpeger Allan Vittrup.

Endelig påvirkes kvoteprisen af, at man i april skal indlevere sine årskvoter, og det kan øge købsinteressen og dermed kvoteprisen. Spekulation i kvoteprisens udvikling kan også spille en rolle.

## Elpris afhængig af kvoter

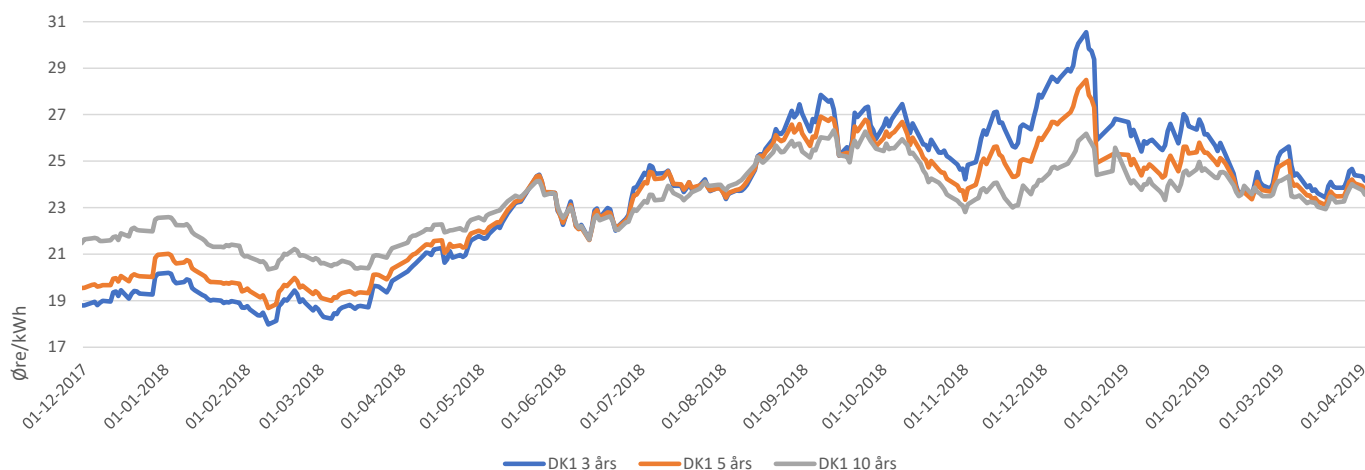
Så det kan godt være, at grænsen ved 25 euro brydes, og at kvoterne, som nogle

tror, skal op i 35 euro, siger Allan Vittrup. Han erindrer om, at også kvotemarkedet svinger og på blot et år steg fra 8-9 euro til over 25.

At CO2-kvoteprisen er af stor betydning for elprisen, bliver mere og mere markant, tilføjer han, men peger på, at den afhænger af flere ting:



Udvikling i prisen på CO2-kvoter over de seneste to år, euro/ton.  
Kilde: Vindenergi Danmark



Udvikling i afregningen for vindmøllestrøm på fastprisaftaler fra december 2017 til april i år. for Vestdanmark  
Kilde: Vindenergi Danmark



Behovet for kul, først og fremmest i Kina, er fortsat en afgørende faktor, men også i Tyskland afventes regeringens holdning til Kulkommissionens ønske om stop for kulfyring med mere end almindelig interesse.

Spørgsmålet er, hvordan et evt. kul-stop vil spille sammen med beslutningen, der allerede er taget, om at lukke de tyske atomkraftværker

### Brexit trækker ud

Et andet vigtig element er den langstrakte Brexit-afgørelse, der også omfatter de britiske CO2-kvoter, som indtil oktober er en del af EU-systemet. De kan blive annulleret, bevarer eller kastet ind på EU-markedet og underminere kvotepriisen, afhængigt af, hvad briterne beslutter. Allan Vittrup minder dog om, at Storbritannien har indført sin

egen carbon-skat og dermed vist stor vilje til at støtte omstillingen til VE.

### Reservoirer klarede udfordring

Den tredje faktor var indtil efteråret vandbeholdningen i de nordiske reservoirer. Den tørre sommer skabte sammen med risiko for en kold vinter frygt for, at bassinerne ligefrem kunne løbe tør. Men da vinteren 2018/2019 så at sige blev aflyst, er den aftaget.

Alt i alt venter Allan Vittrup, at usikkerhedsfaktorerne kan medføre større udsving i elpriserne i den kommende tid, dvs. at der kan forekomme stigende priser, men også prisfald i nogle måneder, som han dog ikke vurderer vil komme under 20 øre/kWh.

Se også beholdningen i de nordiske vandmagasiner her.

## Falske nyheder

Opstilling af vindmøller mødes ofte af argumenter, der er udtryk for misforståelser af oplysninger. Men det kan være svært at modgå dem, når de bringes til torvs i små ugeaviser eller på de sociale medier.

En af de nyere myter i omløb gælder den store helbredsundersøgelse fra Kræftens Bekæmpelse, der senest blev omtalt i april-nummeret af Naturlig Energi.

Vindmøllemodstandere hævder, at undersøgelserne viste store problemer for naboer til vindmøller.

Men det er faktisk ikke tilfældet, specielt ikke fordi undersøgelsen højst har givet nogle oplysninger om, at mennesker, der boede meget tæt på små vindmøller, kan have været udsat for en risiko.

Men undersøgelsen dækker ingen møller over 100 meter, og den viser ingen problemer med moderne møller, hvor man overholder afstandskravene.

Sundhedsstyrelsen har derfor også konkluderet, at generelt har "vi ikke fundet belæg for en sammenhæng mellem støj fra vindmøller og negative helbredseffekter."

## Vindmøller købes

Til fortsat drift - defekte - til nedtagning  
Tlf. 5155 7050  
sydjyskwindkraft@mail.dk



### REPARATION AF VINDMØLLEGEAR

Vore erfarne rejsemontører reparerer gear af alle fabrikater i møller eller på vor veludstyrede maskinfabrik. Konkurrencedygtige priser og professionel service.

A/S Grenaa Motorfabrik Sdr. Kajgade 3-5 . 8500 Grenaa  
Tlf. 86 32 06 66 • Fax 86 32 63 90 • E-mail: info@grmo.dk • www.grmo.dk

## VINDMØLLER KØBES

Til videre drift eller nedtagning  
Gerne defekte

### K/S Medvind

E: ksj@med-vind.com eller jo@med-vind.com  
T: 23682241 eller 6115 3536

## HVEM PASSER PÅ JERES VINGER?

Vi har over 20 års erfaring i:

- Reparation af alle typer vindmøllevinger
- Inspektion med Rope Access
- Wire udskiftning
- Reparation af nacelle skader
- Reparation af overfladeskader på mølletårn



DANISH  
BLADE  
SERVICE  
www.danishbladeservice.com

Bavnevej 10B · 6580 Vamdrup  
Tlf: +45 5353 6262  
Mail: info@danishbladeservice.com

# Tilslutningsregler vil understøtte det indre energimarked

**Den 27. april trådte nye nettilslutningskrav til elproducerende anlæg i kraft. De bygger på de fælles europæiske regler i EU's forordning "Requirement for Generators" (RfG). Wind Denmark's elmarkedschef, Søren Klinge, giver her et overblik over, hvad det betyder for vindmølleejere og -opstillere.**

*Af Rasmus Würtz*

I takt med at vedvarende energi spiller en stadig større rolle for elproduktionen på tværs af Europa, øges kravene til, hvordan elproduktionen reguleres. Hensigten med den nye EU-forordning er, at der overordnet set i EU skal være fælles tilslutningskrav for nye elproducerende anlæg.

De fælles regler giver et grundlag for en øget handel over grænserne, da alle teknologier skal overholde de samme standarder. Dette kommer ejerne af de elproducerende anlæg til gode, herunder specielt vindmølleopstillerne og de fremtidige vindmølleejere.

## Moderne møller lever op til kravene

"Det er en naturlig udvikling. I takt med at vindenergien står for størstedelen af elproduktionen i elsystemet, er det

naturligt og uundgåeligt, at kravene til anlæggene skærpes. Når det er sagt, så er langt størstedelen af de nye regler uændrede i forhold til de eksisterende regler," siger Søren Klinge, elmarkedschef i Wind Denmark, og fortsætter:

"Heldigvis er moderne vindmøller allerede i dag i stand til at leve op til kravene, så den enkelte opstillere af nye vindmøller vil ikke opleve den store forskel i forhold til de vindmøller, som man sætter op i dag."

Eksisterende elproducerende anlæg er som udgangspunkt ikke underlagt det nye regelsæt.

## Lettere adgang

De fælles nettilslutningsregler er en del af en større lovpakke, som bl.a. også regulerer, hvordan forbrugsanlæg og nye udlandsforbindelser tilkobles elnettet. Regelsættene har været undervejs igennem en årrække og er en udløber af EU's såkaldte tredje liberaliseringspakke, der har til hensigt at understøtte det indre marked for energi.

"Jo mere vedvarende energi udgør af energisystemet, desto mere er disse kilder ansvarlig for, at stabiliteten opretholdes. Derfor skal det nye regelsæt ses som

et tegn på, at vindmøllers andel er stadig stigende og derfor er ansvaret også det større," forklarer Søren Klinge og fortsætter: "Desuden vil de nye regler give mulighed for at åbne op for det europæiske marked ved at gøre den generelle drift af elsystemerne mere harmoniseret på tværs af grænserne."

## Fordel for hybridanlæg

En udløber af de nye regler er bl.a., at kravene til nettilslutning fra solceller og vindmøller ensrettes, hvilket kan være en fordel for hybridanlæg med kombinationer af vindmøller og solceller, som der forventes flere af i fremtiden.

I de nye regler er der i højere grad end tidligere fokus på overholdelse af kravene i hele anlæggets levetid, og det kan også få betydning for anlægsejeren.

## Flere besøg

"Som anlægsejer vil man opleve et øget fokus på overvågning af, at de nye anlæg kontinuert overholder kravene, og derfor kan man nok forvente flere besøg af netselskaberne i anlæggenes levetid," siger Søren Klinge, som dog ikke mener, at dette er noget man som anlægsejer skal bekymre sig om i forhold til ejerskaberne på moderne vindmøller.



En anden konsekvens af de nye regler vil være, at de specifikke krav og vilkår fremover vil være beskrevet af de lokale netselskaber og vil skulle findes i en vejledning på det lokale netselskabs hjemmeside.

## Lokale aftaler

Søren Klinge uddyber: "Tidligere var der i højere grad et centralt nationalt regel-

sæt, som man som vindmølleopstiller skulle forholde sig til i forhold til tekniske krav til nettilslutning. Fremadrettet vil man skulle aftale de specifikke vilkår for nettilslutning med det lokale netselskab, som enten kan være det lokale distributionsselskab eller Energinet. Derfor vil det sandsynligvis med de nye regler være en smule vanskeligere at gennemskue på forhånd præcist, hvilke vilkår man som vindmølleopstiller skal overholde.

Men i kraft af, at vilkårene skal være baseret på det overordnede regelsæt fra EU, vil forskellene mellem vilkårene i de forskellige netområder forhåbentlig være små." vurderer Søren Klinge.

Network Code on Requirements for Grid Connection of Generators (NC RfG) - must-read for European electricity producers

## Vindmøller købes

I alle størrelser såvel til videredrift som nedtagning. Vindmølleplaceringer købes. Udsiftningsprojekter 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

Få økonomisk medvind når du investerer i vindmøller i Tyskland.

Dantax fortæller dig hvordan!

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

**dantax**   
din revisor i tyskland.

# Er jeres drifttabsforsikring strømlinet?

En drifttabsforsikring dækker den mistede indtægt, hvis en vindmølle ikke kan producere strøm som følge af en dækningsberettiget skade. Hos Codan kan I udvide drifttabsforsikringen, så den også dækker driftstab efter skader:

- der stadig er omfattet af vindmøllefabrikantens garanti.
- på den transformatorstation der hører til vindmøllen.
- på andre genstande, der ejes af elselskabet.

Har I den rigtige drifttabsforsikring og er den tilpasset jeres afregnings-sats?

Forsikring er værd at gøre ordentligt



Ring til os på  
**33 55 41 70,**  
og hør hvordan,  
vi sikrer jeres  
vindmøller.

**CODAN**

# Klimarådet advarer om truslen fra IT-giganter

## Datacentre skal bruge grøn, dansk strøm, mener rådet.

Af Torgny Møller

Klimarådet opfordrer regeringen til at holde Facebook, Google og Apple fast på deres erklæringer om at ville bruge grøn strøm til deres store danske datacentre. Ellers kan det true den grønne omstilling, advarer rådet.

De kommende datacentre, som IT-giganterne har på vej i Danmark, risikerer at koste samfundet op til 400 millioner kr. om året, mener Klimarådet, som har analyseret prisen for de arbejdspladser og den udvikling, som datacentrene har stillet i udsigt.

## 17 procent højere forbrug

Hvert datacenter vil beslaglægge 4% af det danske elforbrug, og om ti år ventes centrene at have øget det danske strømforbrug med 17%, som skal dækkes af vedvarende energi.

Datacentrene betaler for den strøm, de bruger. Men derudover vil der ifølge Klimarådets beregninger fra 2030 være en ubetalt regning på omkring 400 mill. kr. årligt, som samfundet skal dække.

## Grøn strøm

Klimarådet konstaterer, at IT-selskaberne har tilbudt at bruge grøn strøm, men uden at specificere hvordan. Rådet opfordrer dem til at engagere sig i VE-projekter, som ikke søger offentlig støtte. "På den måde fås enten mere vedvarende energi for de samme penge eller samme vedvarende energi for færre penge," som rådet udtrykker det.

Det er, understreger Klimarådet, afgørende, at regeringen holder IT-selskaberne fast på deres løfter ved "klart og officielt at melde ud, hvilke forventninger Danmark har til dem og andre store elforbrugende virksomheder",

## Apple går forrest

Apple har efter offentliggørelsen af Klimarådets analyse oplyst, at man agter at dække hele sit elforbrug på datacentret ved Viborg ved hjælp af egne danske vindmøller uden statsstøtte.

[Rapporten Store datacentre i Danmark - Samfundsøkonomiske konsekvenser og krav til øget udbygning med vedvarende energi frem mod 2030, kan hentes her på Klimarådets hjemmeside.](#)

## Alt i nedbrydning udføres

Fjernelse af vindmøllefundamenter  
Skrotning af tårne, gittermaster og andet  
Sprængningscertifikat

Tlf. 22 50 62 18  
[www.toft.in](http://www.toft.in)

## Vindmøllefinansiering

Vi har løsningen til finansiering af netop din mølle!

I Ringkjøbing Landbobank har vores specialafdeling siden 1995 udelukkende beskæftiget sig med finansiering af vindmøller. Vi kan som landets førende vindmøllebank tilbyde:

- Mange års erfaring og stor ekspertise
- Professionel sparringspartner på nye projekter
- Konkurrencedygtige priser
- KfW- finansiering
- Finansiering af alle mølletyper - både nye og eksisterende i Danmark og Tyskland



Lars Knudsen  
Tlf. 7624 9312



Henrik Vidbæk  
Tlf. 7624 9315



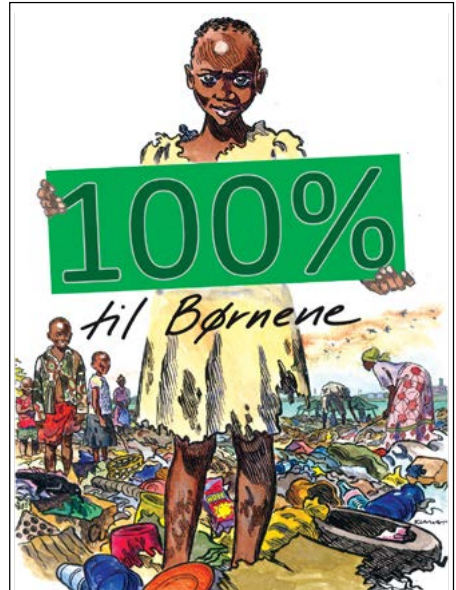
Dorte Susgaard  
Tlf. 7624 9362



Ringkjøbing  
Landbobank

Tlf. 9732 1166 | [www.landbobanken.dk](http://www.landbobanken.dk)

REFINANSIERING  
- også vores speciale



100pct.dk





**Selvom din mølle  
bliver ældre - holder  
vi den kørende**

**God service forlænger levetiden på din mølle.**

Professionel vedligehold er nøglen til en lang levetid for din mølle. Igennem mere end 30 år har vi opbygget erfaring med en bred vifte af mølletyper. Derfor finder vi sammen den helt rigtige serviceløsning til dig og din mølle.

**Kontakt Henrik Støve direkte på +45 2055 0481**

**CONNECTED**  
WIND SERVICES 



KLIMA-NYT

# Da kineserne tabte masken

**Kinesiske storbyer er blevet renere efter en omfattende krig mod forureningen, der hidtil hvert år har kostet millioner af menneskeliv.**

*Af Torgny Møller*

Fotos fra kinesiske storbyer viser færre mennesker med masker for ansigtet. Det er en helt ny udvikling, som er sket over de seneste år. Tidligere var storbyerne dækket af smog, men en række tiltag har stort set fjernet forureningen.

På fire år er luften i 62 forurenings-plagede kinesiske storbyer rensat med i gennemsnit med 30%, og i nogle byer med op til 70%, viser målinger foretaget af FN's sundhedsorganisation WHO. WHO kalder det et eksempel på, hvad man kan udrette – og hvor hurtigt - hvis den politiske vilje er til stede.

## Krig mod forurening

I 2016 var Kinas luftforurening verdens alvorligste, og FN vurderede, at tre millioner mennesker døde af den hvert år. Siden har man fjernet forurening, bl. a. støttet af et investeringsprogram på 18 milliarder yen årligt. Kinas proklamerede "krig mod forurening" har ført til, at gamle kulfyrede kraftværker og industri-anlæg i årene 2013-2017 er blevet udstyret med luftrensning, indtil de efter planen kan erstattes af renere naturgasanlæg.

## Ren strøm udnyttes

Kina har som bekendt udbygget vindkraften massivt. Nu viser man resten af verden, hvordan man kan bruge de store mængder ren strøm i den transportsek-

tor, som volder alle lande problemer, både når det gælder CO2-udslip og forurening.

## Nye el-busser

I Kina er gamle biler blevet skrottet, og den offentlige transport under omlægning til mindre forurenende energikilder. F. eks. var der ved begyndelsen af 2018 indsat 385.000 el-busser i den offentlige transport, og flere er fulgt efter uge for uge ifølge bloomberg.com.

## Effektiv transport

Busserne alene sparer tre gange så meget diesel som samtlige verdens el-biler. I resten af verden kørte samtidig til sammenligning 2.100 eldrevne busser.



## Nye grænser for forurening

Kina har indført nye forureningsgrænser i byerne, som skal fremme blå himmel. De er en del af Kinas politisk vedtagne "Økologisk civilisations"-vision.

Den skal reducere den tidligere så udbredte svovl- og partikel-forurening, som fulgte med industrialiseringen. Forureningen var en del af prisen for, at landet i løbet af en generation løftede over en halv milliard kinesere ud af fattigdom.

## En model for storbyer

De forenede Nationer har dokumenteret den kinesiske metode og betegner den som en model til efterfølgelse for andre storbyer.

I dag er de mest iøjnefaldende forureningsproblemer flyttet til Indien, hvor man oplever luftforurening i et omfang, så folk i storbyer advares mod at opholde sig udendørs, når den er værst.

## Børns lungefunktion reduceres

Men resten af verden kan også være med: I London har målinger ved 25 skoler dokumenteret, at forurening i de mest trafikerede områder har hindret skolebørns lunger i at vokse naturligt og har reduceret børnenes lungefunktion permanent med 5-10%.

## En bæk af pesticider

På den anden side af Kanalen har forskere fra University of Exeter fundet det mest forurenede vandløb i Europa. Det er en bæk i Flandern, Wulfdambeek, som takket være intensiv landbrugsdrift

er så forurenede, at vandet i bækken ifølge forskerne kan bruges direkte som pesticider.

## Usundt at trække vejret

I USA har American Lung Association målt sig frem til, at 43% af beboerne i USA's storbyer indånder luft, der er så forurenede af partikler og smog, at det ifølge lægerne er usundt for dem at trække vejret.

Udviklingen er overraskende, da luftkvaliteten ellers løbende er blevet forbedret siden 1970'erne.

Men klimaforandringerne har vendt udviklingen igen, bl. a. fordi højere temperaturer og skovbrande spreder forureningen ind over byerne.

[Beijing air improvements provide model for other cities](#)

[The Exhale - Exploration of Health and Lungs in the Environment, King's College London](#)

## 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

## HISTORISK OPRYDNINGSDSALG



Vi skal have bedre plads på hylderne i vores arkiv og holder derfor udsalg af ældre årgange af årsskriftet.

Årgang 1 (fra 2004) er udsolgt, men de **10 følgende årgange** - med næsten 300 sider og omkring 1000 illustrationer - sælges for **150 kr. incl. forsendelse**.  
 Indholdsfortegnelse for årgangene kan ses på hjemmesiden.

**DANMARKS VINDKRAFTHISTORISKE SAMLING**  
[www.vindhistorie.dk](http://www.vindhistorie.dk)

## Professionel rådgivning og regnskabsassistance

Revisionsfirmaet



Ole Vestergaard

Statsautoriserede revisorer

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





FOSSIL ENERGI

# Biomasse, kulkraft og fracking på anklagebænken

## Miljøorganisationer har stillet EU's VE-direktiv for EU-domstolen. De ønsker biomasse fjernet fra direktivet.

Af Torgny Møller

Et voksende antal forskere sætter nu spørgsmålstegn ved, om biomasse fra træer nu også er klima-neutralt. Men i EU's VE-direktiv er træ-baseret biomasse inkluderet.

Afbrænding af biomasse fra træ udleder imidlertid mere CO2 end kulfyrede kraftværker og underminerer FN's Parisaftale.

### For EU-domstolen

Det mener en række miljøorganisationer fra blandt andet Frankrig, Irland, Rumænien, Slovakiet og USA. De har indbragt EU's vedvarende energi-direktiv RED II for EU-domstolen. Her forlanger de at få fjernet træbaseret biomasse fra direktivet, der klassificerer det som klima-neutralt.

### Forkert opfattelse

Sagsøgerne anfører, bl. a. med henvisning til EU's egne videnskabelige rådgi-vere, at EU-lovgivningen hviler på den forkerte opfattelse, at biomasse fra træer er klima-neutralt.

De påpeger, at forskning dokumenterer, at biomasse-kraftværker udleder mere CO2 end kulkraftværker og samtidig begrænser skoves optagelse af CO2, fordi træerne er væk og først kan optage CO2, når de er genplantet og vokset op efter mange år. Indtil da øger afbrænding af træ CO2-udledningen.

Sagsøgerne forlanger derfor biomasse fjernet fra EU's vedvarende energi-direktiv.

### Færre nye kulværker

Mens amerikanske kulkraftværker lukker på stribe, er opførelsen af nye kulkraftværker i udviklingslande ifølge en ny rapport gået i stå i løbet af de sidste tre år.

NGO-organisationen Global Energy Monitor oplyser, at antallet af påbegyndte nye kulkraftværker er faldet 84% siden 2015 og 39% alene i 2018.

## Kulkraft udkonkurreres

Kulskraft er ifølge rapporten blevet udkonkurreret prismæssigt af vedvarende energi.

Det har også spillet ind, at over 100 af verden største finansielle investorer har bandlyst kul, og at der ses voksende politisk aktivitet for at begrænse CO2-udledning.

### Værker skal lukkes

Imidlertid advarer Global Energy Monitor om, at de eksisterende kulkraftværker alene er uforenelige med Parisaftalens mål. Den vil kræve nedlæggelse af eksisterende kulkraftværker.

Op rapporten tilføjer, at satellitfotos har afsløret, at Kina har genoptaget mange ellers aflyste kulkraftprojekter

### Forgiftet grundvand

Amerikanske kulfyrede kraftværker oplever som nævnt i Naturlig Energi april voksende miljømæssige problemer.

I alt har ikke færre end 242 af 265 amerikanske kulkraftværker forgiftet grundvandet med deponeret aske fra elproduktionen.

I over halvdelen af grundvands-undersøgelserne er fundet kræftfremkaldende stoffer eller giftstoffer, der knyttes til neurologiske skader.

I 90% af prøverne er fundet mindst fire forskellige giftstoffer i koncentrationer over den officielt "sikre" grænse.

### Undersøger borer

Undersøgelsen er udarbejdet på grundlag af data fra kraftværkerne selv. Amerikanske kulkraftværker har fra 2018 været lovmæssigt forpligtede til at undersøge grundvandsboringer nær aske-depoter fra kulfyringen og offentliggøre resultatet.

Den såkaldte Coal Ash-lov fulgte efter en ulykke i Tennessee i 2008, hvor aske fra et kulkraftværk blev spredt og kostede menneskeliv.

## Trump lempede lov

Loven blev vedtaget i 2015, men er i juli 2018 blevet lempet af Trump-administrationen, som har forlænget kraftværkernes ret til åben deponering af kul-asker på land eller i vand.

Det skete for at gøre aske-deponering mere fleksibel at administrere for kraftværkerne, lød begrundelsen.

Det er fra de åbne askedepoter, at giftstofferne har kunnet trænge ned i grundvandet.

### Lempede miljøkrav splitter Storbritannien

Billig fossil energi fra fracking-industrien har været medvirkende til, at halvdelen af verdens nedlæggelser af kul-kraftværker sker i USA trods præsident Trumps bestræbelser på at holde kulkraft i live.

Den britiske regerings har, mens udsigterne for britisk atomkraft-udbygning tegner mere og mere dystre, også planer om at få del i frackingeventyret. Det skal ske ved at lempe miljørestriktionerne for fracking-teknologien.

### Folkelig modstand

Det har rejst sin egen klimadebat i Storbritannien, hvor planerne om at lempe sikkerheds- og miljøkravene for fracking har mødt både folkelig og politisk modstand. Ikke mindst er det sket, efter at den britiske Højesteret har kritiseret regeringen for ikke at overveje de videnskabelige beviser for fracking-metodens klima-konsekvenser.

### Modstand på tværs af partier

Ifølge en analyse, offentliggjort af det britiske Labour-parti, kan stortilet fracking landet over udløse samme mængde drivhusgasser som 286 millioner nye biler eller 29 nye kulkraftværker.

Den politiske modstand mod fracking går på tværs af de politiske partier, både ude i landet og i parlamentet.

Læs mere

[www.endcoal.org](http://www.endcoal.org)

[www.environmentalintegrity.org](http://www.environmentalintegrity.org)

# Lad os tage hånd om din afregning



Energi Danmark®

Personlig betjening og fleksible vilkår er nøgleord i forhold til vores vindmøllekunder. Vores ambition er at tilbyde markedets bedste og mest transparente priser og vilkår.

Vi er derfor stolte over at kunne tilbyde **Danmarks laveste balance- og administrationsomkostninger.**

Lad os tage hånd om din afregning, så du får det bedste afsæt for indtjening.

[www.energidanmark.dk/produktion/vindmoeller](http://www.energidanmark.dk/produktion/vindmoeller)

**Kontakt:**

**Anders Møller Sørensen**

tlf. 8745 6910

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

**Klaus Westergaard Kjeldsen**

tlf. 8745 6915

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

**Hans Hensberg**

tlf. 8742 6200

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



# De vil skabe udvikling med vindmøller



**En gruppe af borgere vil opstille 18 vindmøller ved Haved i Sønderjylland. Det sker for at skabe udvikling i et Rejsby, Vodder og Brøns - et område, hvor der i dag sker meget lidt.**

**Vindmøllemodstanderne vil helst lade det fortsætte sådan. På et stort informationsmøde præsenterede initiativgruppen sine planer for over 200 deltagere.**

*Af Stine Leth-Nissen*

De larmer ikke så meget, demonstranterne uden for Rejsby Efterskole. Men der står faktisk en 40-50 stykker, hvoraf de fleste er kommet kørende med bannere for at stille sig op foran parkeringspladsen og vise et effektivt "nej til kæmpevindmøller".

Normalt sker der ikke meget her i omegnen af Haved, hvor en lokal gruppe har taget initiativ til at stille en gruppe større vindmøller op. 18 møller af en højde på 180 meter skal skaffe energi og give over-

skud lokalt, så de tre lokale kirkesogne får ekstra indspark af kontanter til aktiviteter for lokale.

Alt sammen planlagt omhyggeligt som et kærkomment tilskud til et område, hvor der er langt mellem unge mennesker med hår på hovedet og bevidsthed om klimaforandringer og den slags. Klimaet bruges som en del af argumentationen.

## Lokal interesse

Ikke desto mindre myldrer det den 10. april ind med både lokale og folk, der kommer langvejs fra. Men mest lokale. Over 200 mennesker fylder efterskolens sal til bristepunktet, og enkelte modstandere lader sig også lokke helt op til højre for talerstolen, hvor de jævnlige hvisker sammen. Nok ikke for positivt, at dømme efter de trætte ansigter og nedadtrukne mundvige.

## Kun information

Men det lader tidligere borgmester for Skærbæk Kommune Svend Ole Gammelgaard sig ikke kyse af, da han

åbner mødet og hurtigt giver ordet til tidligere kommunaldirektør Niels Johannesen, der fortæller om elektrificeringen og fremtidens krav til energi, som Region Syddjylland har opstillet det.

Salen er stuvende fuld, og der lyttes intenst, også selv om de powerpoint-billeder, der sendes op på lærredet, er ganske komplicerede.

Inden mødet går i gang, fastslår afdelingsleder Jacob M. Thuringer fra Rejsby Europæiske Efterskole, at "det her er et informationsmøde. I kan spørge for at få mere at vide, men ikke for at agitere. Vi tager ikke stilling her på Efterskolen, og når vi holder mødet, er det netop for at bakke lokalbefolkningen op!"

## Væk fra olie, kul og gas

Og Niels Johannesen slår straks fast, at det handler om at komme væk fra en energiform, hvor man skal brænde noget af. Altså væk fra olie, kul og gas. I dag bruges varmen for stort set halvdelens vedkommende i boliger, men resten kommer fra kraftvarmeværker, der er ved at



blive lukket. Strømmen hentes fra Tyskland eller Sverige.

Og der skal bruges mere el. Man regner med, at forbruget stiger mellem 30 – 50 procent frem mod 2030. Der bliver brug for at installere store varmepumper.

Samtidig har regeringen sagt, at vi skal have en million elbiler i 2030, og dertil kommer forbruget i de nye datacentre.

## En grøn landsdel

"Vi har en interesse i at være en grøn landsdel," mener Niels Johannesen.

Biogassen skal bruges til transport. Og der er brug for masser af elektricitet fremover, f.eks. også til opvarmning.

"Fremtiden bliver elektrisk," mener Niels Johannesen.

## Skatten

Svend-Ole Gammelgaard præsenterer det projekt, som RVB har udviklet sammen med Vattenfall. Det er anden gang, projektet er fremme, og denne gang bliver det 39 procent lokalt ejet, samtidig med at det giver udvikling til hele kommunen, lover han.

Alle husstande inden for en radius af 1720 meter fra møllerne, vil få 100.000 kr. skattefrit.

Nogle af spørgsmålene fører til nye. For eksempel da spørgere efterlyser skat til kommunen fra projektet:

"Jamen det er da et spørgsmål, du også skal stille til Netto, Velux og alle de andre virksomheder her, der betaler skat et andet sted," mener Svend Ole Gammelgaard.

En anden tilbagevendende diskussion er højden på de planlagte møller. Med 180 meter er der på forhånd taget højde for en offentlig lovgivning, der forventes at give plads til at opstille langt højere møller på land end de 150 meter, vi kender i dag.

**Vi er ikke vilde med vindmøller, men vi er vilde med, hvad de giver af afkast. Vi ønsker at klare os selv.**

*Svend Ole Gammelgård, formand for RGV - Foreningen til fremme af udvikling i Rejsby, Vodder og Brøns sogne*

## Mere end penge

Men flere er først og fremmest interesserede i at vide, hvordan egnen hurtigst muligt kan få glæde af de penge, som projektet vil kaste af sig til de tre sogne i Tønder Kommune og til Roager i Esbjerg. Plus 10 millioner kr. til udvikling af land-distrikter i hele Tønder Kommune.

Anklagerne går så modsat på, at RVB kun interesserer sig for penge, men det afviser Svend Ole Gammelgaard ihærdigt:

"Det her handler om mere end blot penge. Vi vil spare miljøet for 187.00 tons CO2 og vi vil sikre grøn strøm til rigtig mange mennesker.

Preben Nissen fra bestyrelsen fastslår, at man stadig er klar til at mødes med folk for at rette projektet til, så det bliver bedst muligt.

## Få unge deltagere

Der er langt mellem de yngre deltagere i mødet. En ung mand på anden række følger godt med i Champions League kampen mellem Barcelona og Manchester United, mens diskussionen om vindmøller foregår.

Dog ikke mere end at han træt stønner "Det har du sagt!", da en ældre herre endnu en gang vil fastslå, at RVB-gruppen blot er "Vattenfalls budbringere".

## Jeg vil gerne tænke fremad

Heidi Aarhus går ind for det store vindmølle-projekt, og hun håber, at penge fra projektet kan sætte skub i udviklingen i Rejsby, Vodder og Brøns

"Vi er meget glade for at bo her," fortæller Heidi Aarhus, "men vi ville gerne have lidt penge til at skabe noget mere for vores børn. Da jeg voksede op, kunne jeg gå til sport lige her, hvor vi bor, men i dag skal alle ind til Skærbæk, hvis man vil gå til idræt," fortæller hun.

"Faktisk har vi givet vores sportsbaner til efterskolen, for vi har ikke råd til at vedli-



Vindmøllemodstandere var mødt op i stort tal, men pakkede derefter bannere og plakater sammen. Nogle deltog efterfølgende i det store informationsmøde på efterskolen.



geholde dem. Og kommunen har overladt det helt til folk selv. Jeg vil gerne tænke fremad og se på, hvordan vi kan skabe nye aktiviteter. Vi har jo faktisk en del børn, fordelt på alle aldersgrupper. Men det ville være dejligt, hvis de ikke altid skulle udenbys for at få en god legeplads."

### Brug for ny udvikling

De er omkring 20 yngre par, der har valgt at bo i området og få børn, men de har også brug for, at der kan blive råd til nogle nye initiativer.

"Den ene dag er jeg lidt opgivende, og næste dag tænker jeg, at det skal nok gå alt sammen," griner hun men indrømmer, at der bor mange ældre i området, og at de er bekymrede for, om folk skal flytte væk på grund af møllerne. "Det er noget bavl," fastslår hun.

Men uanset årsagen bliver man stort set stavnsbundet, som forholdene er nu.

### 6780 Skærbæk

Heidi Aarhus' svigerforældre har solgt deres gamle gård, og det svarer til, at man har en lottokupon, der måske og måske ikke giver gevinst.

"Det kan jo ikke passe, at alt skal stoppe, bare fordi vi bor i 6780 Skærbæk," siger Heidi og understreger, at det intet har med vindmøller, men meget med "udkantsdanmark" at gøre. Problemet er simpelthen Tønder Kommune.

***"Børnene kan altid tage en vindmølle ned, men de kan ikke rette klimaet op."***

*Aase Aarhus, Kogsvej i Rejsby*

"Flere ældre er kun bange for, om de kan sælge deres huse, men det ville jo være et problem, også uden vindmøllerne. Og her får vi muligheden for at gøre noget for vores børn og for lokalområdet," siger Heidi.

Heidi Aarhus understreger, at hun støtter opførelsen af vindmøllerne, fordi hun som mor til to børn tænker på CO<sub>2</sub>-udslip og miljø.

## Projektet

Udvikling i Rejsby, Vodder og Brøns

Den årlige elproduktion fra de planlagte 18 vindmøller vil svare til mindst 90 procent af det samlede elforbrug i hele Tønder Kommune.

Og samtidig vil det spare atmosfæren for 187.000 tons CO<sub>2</sub> eller cirka 25 procent af Tønder Kommunes nuværende udledning.

39 procent af møllerne vil være lokalt ejet, og 33 procent af møllerne udbydes som VE-andele. De kan købes af alle inden for en radius af 4,5 km. De øvrige udbydes i hele Tønder Kommune.

RVB-fonden – Fonden til fremme af Udvikling i Rejsby, Vodder og Brøns - får en vindmølle, hvilket betyder, at den vil modtage 1/18 af parkens overskud på 3-5 millioner kr., afhængigt af markedsprisen på strøm.

Startkapitalen vil give 2 millioner kr. til RVB-fonden

Totalt er der tale om 180 millioner kr. til RVB-fonden over 30 år. Til sammenligning kostede Skærbæk nye skole 96 millioner kr.

Vindmølleparken vil give 15 blivende arbejdspladser på Kogsvej.



# Kommende vindmølle- naboer på udflugt

**En bustur til Vindtved gav mange deltagere fra Rejsby, Vodder og Brøns mulighed for at kigge nærmere på de opstillede vindmøller tæt ved grænsen og konsekvenserne for naboer i området.**

*Af Stine Leth-Nissen*

Den 30. april tog flere end 50 mennesker fra Rejsby, Vodder og Brøns sammen til Vindtved for på tæt hold at se nærmere på de seks møller, der er opstillet i området.

"Mange taler om ting, de har hørt – om at de tror, møllerne larmer. Men nu kan de så tale af egen erfaring."

Og det blev en "kanon tur", hvor forskellige holdninger var repræsenteret.

## "Ikke værre?"

"Vi var positivt overraskede over, at møllerne larmede så lidt, som det faktisk var tilfældet. Selvfølgelig kunne vi høre susen, og at den kører i vinden, men der var også flere, der sagde: "Nå, er det ikke værre!" Også nogle af dem, der skal bo tæt på, hvis vores møller kommer op.

Heidi Aarhus er ærgerlig over, at så få af de unge havde mulighed for at tage med, for der var rig lejlighed til at se nærmere

på en by og et område, der har fået skub i aktiviteter for alle.

Lars Thomsen, der er næstformand i Sæd-Ubjerg Lokalråd, tog imod og viste rundt. Og så var der kaffe på Bed 'b Breakfast.

"Hvis du nogensinde kommer til Sæd, skulle du tage derind," fortæller Heidi begejstret. Det er en gammel lade, der er indrettet med sans for stedet og kulturen og rigtig hyggeligt!"

## Samarbejdet bagefter

Noget af det vigtigste var, at beboerne fra Rejsby, Vodder og Brøns kunne møde nogle af de "gamle" både modstandere og tilhængere af Vindmøllerne ved Vindtved.

"Jeg tænker, at det var en god mulighed for dem, der var lidt i tvivl, og hvor man måske tænker, at så er det nemmest at holde det hele, som det plejer," siger Heidi Aarhus. "Hvis folk er bange for, at hvad sker der nu, når jeg siger ja og min nabo nej. Men her kunne vi se, at de arbejdede fint sammen bagefter. "

"Men det vigtigste for mig og for nogle af dem, jeg snakker med, er fremtidsperspektivet. Vi er nødt til at tænke fremad for vores børns skyld. Og så ved vi, at

dem, der bliver allermost berørt af projektet, og som skal flytte, alle har sagt ja og god for det, da de solgte grundene til Vattenfall!"

## Vindmøller gav liv

Det lokale vindmølleprojekt fra Vindved har skabt liv og overskud i området.

Vindmølle-penge kan gøre en stor forskel for udviklingen i lokalområdet. Det siger næstformanden for Sæd-Ubjerg Lokalråd, Lars Thomsen. I lokalområdet er der sidste år rejst seks store møller.

Lokalt har pengene betydet en række tiltag og projekter. Blandt andet har beboerne etableret et torv i Sæd. Og her gik alle med i det fælles arbejde med at nyplante og skabe et godt miljø.

Det har betydet, at området er uafhængige af Tønder Kommune og de nogle gange meget magre kommunale bevillinger, understreger Lars Thomsen, der selv er skolelærer.

Efter at møllerne blev stillet op, har vindmøllepenge sikret både sammenhold og udvikling i lokalrådet. Og de, der tidligere var modstandere og tilhængere, taler fint sammen igen, forsikrer Lars Thomsen.

## LOVPLIGTIG DRIFTSLEDELSE

Ifølge dansk lovgivning skal alle strømproducerende anlæg, hvor højspænding er inddraget, tilses af en driftsansvarlig virksomhed som er godkendt af Sikkerhedsstyrelsen.

### ALL NRG er din garanti for sikker drift

- Mere end 20 års erfaring i vindbranchen
- Hurtigt udkald ved evt. nedbrud eller uforudsete udfordringer
- Ved eventuelt behov for udbedring af fejl, kan vi i de fleste tilfælde udføre dem på stedet
- Sparring om lovgivning og sikker drift af dit anlæg



Din direkte kontakt for sikker drift:  
Lasse Odgaard Klausen  
Sales Manager, HV Service & Special Solutions  
Tlf: +45 4034 9776



ALL NRG A/S | Tlf.: +45 7010 1022 | contact@allnrg.com | www.allnrg.com

# Kirke, forsvar og vindsektor taler fremtidigt samarbejde

**Radarkommunikation og vindmøller i kulturlandskabet var nogle af de vigtige emner, da Wind Denmark holdt møde med repræsentanter for forsvar og kirken.**

*Af Rasmus Würtz*

Torsdag den 25. april havde Wind Denmark inviteret sine medlemmer, med tilknytning til projektudvikling i vindsektoren, til dialog med repræsentanter fra Forsvaret og de kirkelige stifter, repræsenteret af Aalborg Stift.

Mødet med henholdsvis kirken og forsvar var det første af sin slags, men næppe det sidste. Radarkommunikation og kulturlandskabet var blandt emnerne, der skulle debatteres blandt de fremmødte. Udbyttet var værdifuld viden for projektudviklere, der kan lette arbejdet i planprocessen.

## I god tid

Grundlæggende er det afgørende, at projektudviklere inden for vindmøllesektoren er ude i så god tid som muligt i deres inklusion af Forsvaret og det lokale stift. Det kan lette arbejdet i forbindelse med projektplanlægningen af vindmølleparker i Danmark.

Det var i grove træk konklusionen ovenpå Wind Denmark's dialogmøde, der havde deltagelse fra vindprojektudviklere, Forsvaret og repræsentanter fra Aalborg Stift.

## Radar og vindmøller

Indsigelser mod vindmøller fra Forsvaret omhandler oftest sikkerhedsspørgsmål i forbindelse med vindmøllers påvirkning af radarer samt indflydelse på indflyvningsplaner i forbindelse med Forsvarets flyvestationer.

I den forbindelse blev det fremhævet, at der netop er tale om indsigelser og ikke veto, og sigtet fra Forsvarets side ved indsigelser over for mølleprojekter som udgangspunkt er, at finde tekniske løsninger, der bevarer den nødvendige radardækning ud fra nationale sikkerhedshensyn samtidig med at projektet kan realiseres.

"Det kan løse en masse ting, hvis dialogen med Forsvaret kan komme tidligere i projektplanlægningen," udtalte Gert Kristensen fra GK Energi.

## Æstetisk fundament

Kirkens indsigelser bunder i hensyn til kulturlandskabet og et æstetisk fundament. Danske folkekirker er beskyttet af "Kirkebyggelinjen", der har til formål at beskytte kirker der ligger i åbent landskab mod bebyggelse, der hindrer kirkens synlighed i landskabet.

*Også i dag er der udsigt til vindmøller fra Børglum Kloster, der har engageret sig voldsomt imod udskiftning med nye, højere vindmøller. Billedet er taget med zoom for at fremhæve vindmøllerne.  
Foto: Anton Gammelgaard*



Bestemmelsen foreskriver, at der inden for 300 meter fra en sådan kirke ikke må opføres bygninger på over 8,5 meter i højden.

"Vi kan også lide tanken om et grønt Danmark, os der arbejder med kirker," udtalte Jens Andrew Baumann, Kongelig Bygningsinspektør, der også deltog i dialogmødet, og fortsatte: "Vindmøllerne i det danske landskab har en vis poetisk ynde over sig. Kirkerne i landskabet fortæller én vigtig historie om det danske kulturlandskab, vindmøllerne i landskabet fortæller ligeledes deres historie. De to historier kan med god omtanke forenes".

### Udvidet dialog

Der var lejlighed til at få udredt en række konkrete problemstillinger, og projekt-

udviklerne fik værdifulde informationer fra de to myndigheder.

Kirken havde, ligesom Forsvaret, et ønske om en tidligere dialog i planlægningsprocesser for konkrete vindmølleprojekter.

Marie Johansen fra Aalborg Stift udtalte i den forbindelse: "Vi vil gerne udvide dialogen til at omfatte projektudviklere i vindsektoren. Men vi laver aftaler med kommunen, og ikke med projektudviklerne. Planlæggere må meget gerne tage direkte kontakt til stiftet allerede i starten af planfasen."

### Bedre kommunikation

Det er værd at tage med sig, at dette dialogmøde viste, at Forsvaret, de danske kirker og vindsektoren har et fælles

ønske om en bedre kommunikation og at ingen er tjent med besværlig planlægning af vindmøller.

Wind Denmark's souschef, Camilla Holbech, var til arrangementet og udtaler i den forbindelse: "Dialogen foregik i en rigtig god atmosfære, der var fremmende for den gensidige forståelse af hvilke interesser, parterne hver især søger at tilgodese i planlægningen af et vindmølleprojekt. Desuden var mødet anledning til, at vi fik en direkte kontakt med hinanden, som Wind Denmark fremover vil udnytte til at være i en tættere dialog med både Forsvaret og stiftet."



## Går du i salgstanker?

Husk at trække på foreningens rådgivning!

Vi hjælper med at beregne møllens værdi og kan bistå med at annoncere møllen til salg og indsamle tilbud.

Kontakt konsulent  
Lars K. Knudsen  
på lk@dkvind.dk  
eller tlf. 8733 1431  
for yderligere  
oplysninger.



See you at



Husum Wind  
Husum, Germany  
10 - 13 September 2019

Pavilion of Denmark organized by:



## Vindmøller købes til markedets bedste priser

**Alle størrelser.  
Overalt i Danmark.**

Med flere hundrede vindmøller i drift og flere på vej, udnytter vi vores stordriftsfordele til at give markedets mest konkurrencedygtige priser.

Ring eller skriv til Jesper Pedersen på  
28 29 50 44 eller jesper@windestate.com.

Wind Estate A/S · Læsøvej 1 · 8940 Randers SV  
Tlf. +45 87 61 11 44 · www.windestate.com



# Bornholmerne for vind

I en ny Megafon-undersøgelse siger 49 % af bornholmerne, det er en meget god idé eller en god idé, at udbygge med vindmøller på land. 37 % er imod. Til gengæld svarer 88 %, at det enten er meget vigtigt eller i nogen grad vigtigt, at øen udbygger forsyningen af vedvarende energi.

"Der er for mange fra Rønne, der deltager i undersøgelsen," siger en lokal DF'er. De er mest for vindmøller, hvori mod møllemodstanden er størst i det åbne landskab, forstår man. Men opgaven var at lave en repræsentativ undersøgelse, skriver Bornholms Tidende, og rønneboerne udgør 44 % af befolkningen, svarende til deres repræsentation i undersøgelsen.

Avisen kan i øvrigt oplyse, at det faktisk er i Hasle, man er mest positive over for vindmøller med hele 65 % for.

Skulle man have spurgt flere i Klemensker, spørger avisen den kritiske DF'er.

"Nej, jeg er ikke professor i det her. Jeg ved ikke, hvordan man skal undersøge sådan noget her," vedstår han.

*Vindmøller er ikke et nyt fænomen på Bornholm. Gudhjem Mølle anses for at være landets største, gamle mølle er fra 1893. 88 % af bornholmerne synes det er vigtigt, stadig at udbygge med vedvarende energi på øen.*



## KØB OG NEDTAGNING

- Køb af såvel igangværende vindmøller som vindmøller til nedtagning.
- Nedtagning og fjernelse af vindmøller og anlæg.
- Køb af nedtagne vindmøller og dele.

GETwindturbines@gmail.com

Tlf. 4044 7701



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

[www.pjwindpower.com](http://www.pjwindpower.com)  
[mak@pjwindpower.com](mailto: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](mailto:service@wincon.dk)

# El som fremtidens brændstof med sol og vind i ryggen

**Godt nyt fra Det Internationale Energiagentur, IEA, der også advarer om stigende udslip af drivhusgasser.**

*Af Torqny Møller*

Elektricitet "fortsetter med at positionere sig som fremtidens globale brændstof", og vind og sol dækkede sidste år halvdelen af stigningen i det globale elforbrug, oplyser Det internationale Energiagentur, IEA, i sin årlige status over den globale udvikling på energiområdet.

Men 2018 blev også året, da klimaændringerne blev selvforstærkende og årsag til øget energiforbrug og dermed øget CO<sub>2</sub>-udledning

## Udslip af drivhusgasser

IEA konstaterer, at det globale udslip af CO<sub>2</sub> og andre drivhusgasser steg 1,7% i 2018. Øget kulforbrug fra især asiatiske kulkraftværker var skyld i en tredjedel af stigningen. IEA konstaterer, at mange af disse værker kun er en halv snes år gamle og dermed risikerer at fortsætte med at udlede CO<sub>2</sub> de næste op til 50 år.

## 20 procent energien fra el

Det globale energiforbrug steg 3% og blev bl. a. dækket af øget afbrænding af fossile brændsler, hvor kul og gas, bl. a. fra fracking, stod for 70% af væksten.

Vedvarende energikilder dækkede halvdelen af den globale 4%-stigning i elforbruget. Dermed er elek-

tricitet på vej til at dække 20% af verdens totale energiforbrug, noterer IEA.

## Ekstreme temperaturer

Klimaforandringerne førte sidste år til stigende behov for opvarmning i nogle lande, hvor temperaturen faldt til op mod 50 minusgrader, og køling i form af aircondition i andre dele af verden, hvor man oplevede tæt ved samme temperatur i plus-grader. De ekstreme temperaturer, som ifølge forskerne risikerer at blive mere og mere almindelige, var årsag til 20% af stigningen i verdens energiforbrug.

Det internationale Energiagentur er rådgiver for regeringer verden over, og de fortsatte i 2018 deres bestræbelser på at reducere afhængigheden af fossile energiformer, indrømmer IEA.

## Fossile brændsler må afvikles

Men trods væksten i vedvarende energikilder fortsætter udledningerne af drivhusgasser med at stige, så IEA gentager sin appel til de samme regeringer om i højere tempo at afvikle fossile brændsler, reducere drivhusgas-udledningerne og indsamle og lagre CO<sub>2</sub>.

[Global Energy & CO<sub>2</sub> Status Report 2018](#)



# Vind for begyndere og let øvede



**VindBasis er kurset for folk, der vil lære mere om vindsektoren, men mange deltagere har arbejdet længe med området.**

*Af Stine Leth-Nissen*

Det er en broget flok, der samles til møde hos LM Windpower i Lunderskov. VindBasis kalder Wind Denmark kurset, men det tiltrækker mennesker fra hele Danmark, og en god del af dem har faktisk stor erfaring med vinden som energikilde.

Vi kommer fra Terma, fra K2, fra Shoreline og illustrerer godt, at vindsektoren i Danmark har et bredt fundament.

## En levende historie

Bredden vises også ved, at Strange skriver fra Nordic Wind Consultants

*Senior afdelingsleder Martin Molzen gav kursisterne på VindBasis en introduktion til LM Windpower.*

optræder som første punkt i programmet, hvor han fortæller om branchens start for lidt over 40 år siden. Og Strange har været med på det meste af vejen.

Der er sket voldsomt meget på de år. Som Anders Mika Dalegaard fra Wind Denmark fortæller, havde sektoren en omsætning på 51 millioner kr. I dag når man op på 112,5 milliarder kroner, hvoraf 54,4 milliarder går til eksport. Som Anders siger "Vind er bigger than bacon!".

## Masser af arbejdspladser

Samlet set skaber vindsektoren 85.000 arbejdspladser i Danmark, hvoraf ca.

## VindBasis

Vindbasis er for nye medarbejdere i vindsektoren, som ønsker at blive klogere på vindindustriens historie, opbygning, udvikling og teknologi.

Kurset er gratis, men kun for medlemmer af Wind Denmark. Man kan deltage selv eller tage sine kollegaer med, da der ikke er begrænsning på antallet af deltagere fra hver virksomhed. (Kurset har dog begrænset antal pladser).

I løbet af dagen gives en grundlæggende indføring i sektoren, dens udfordringer og muligheder - kort sagt en basal viden og forståelse man som ny i industrien kan tage med hjem og drage nytte af i sit daglige arbejde.

33.000 har direkte beskæftigelse i branchen, og i alt skaber det en årlig omsætning på 240 milliarder kroner i vindsektoren og dens følgevirkninger.

Taler man mere regionalt i Danmark, er vindsektoren et af de områder, hvor man for længst og af naturlige årsager har lagt masser af arbejdspladser, også i udkants- eller vandkantsdanmark.

## Den udfordrende teknik

Men ellers var kurset af den type, hvor der ikke er nogen dumme spørgsmål. Der blev spurgt til gode og dårlige vindplaceringer, både i Danmark og globalt. Og hvorfor er det så krævende, når vingerne roterer med 370 km i timen? Og hvorfor sætter man savtakket materiale på vingerne for at dæmpe støjen? Og skal man vælge coat eller gummi?

Og hvad er forskellen på en kystnær mølle og en offshore-park?

## Vindens store marked

Anders Mika Dalegaard gennemgik værdikædetrends i vindsektoren og nævnte blandt andet, at man forventer et marked på 500 milliarder dollars globalt set frem mod 2025.

Det ironiske er, at det er blevet sværere at tjene penge, selv om markedet aldrig har været større. Den globale konkurrence intensiveres, og vindmøller nærmer sig med hastige skridt en støttefri fremtid.

Man skal huske, at reelt er det ikke møllerne, der er produktet, påpegede Anders Mika.

"Det hele handler om de grønne elektroener, møllerne producerer, og det er prisen på disse i elmarkedet, der finansierer hele sektoren. Der er ikke andre indtægtskilder," understregede Anders.

## Hjørnestenen

Danmark har i mange år været det førende land, når det gælder vindteknologi, men nu kommer de store giganter på markedet, og det er en helt anden type spillere. Vi skal dermed til at tænke i nye samarbejdsformer, blandt andet med andre teknologier.

Vinden er hjørnestenen i systemet. Det vigtige fremover bliver også at kunne bidrage til systemansvar og lagring.

Og systemet består af mange enkeltaktører, fortalte Anders Dalegaard: Energiselskaber, fabrikanter, systemansvarlige, komponenter og underleverandører. Dette kræver nye overvejelser og "size matters", understregede Anders Mika Dalegaard. Generelt risikerer de danske leverandører at være for små, og det er noget, der rammer hele kæden.

## Potentialet

Digitalisering er den nye dagsorden, ikke blot for samfundet som helhed, men også og især i vindmøllesektoren: Hvad gør vi med data? Og hvem ejer dem?

*Anders Mika Dalegaard, Wind Denmark, gennemgik værdikædetrends i vindsektoren.*

I det hele taget drejer fremtiden sig om at se potentialet i standardisering, samarbejde, projekter og netværk.

## Frem mod 2030

Chefkonsulent Stefan Krüger Nielsen fra Wind Denmark gennemgik fremtidsperspektiverne for det danske system, hvor vindenergien er den dominerende energikilde, og hvor vi omkring 2030 gerne skulle ligge på 80 procent el fra vedvarende energikilder.

Afgørende for klima-perspektiverne bliver også nogle fortsat høje CO2-kvoter og et stadig mindre forbrug af kul i hele systemet.

Her gennemgik han også udsigterne for en Nordsø-Vindkraft-ø. De afgørende faktorer bliver, at man kan opstille langt større vindmøller, at konkurrencen stiger, og at markedsvolumen vokser.

I den sammenhæng bliver det afgørende at kunne skabe et smartnet, hvor man integrerer el og grøn gas, og at man i stigende grad vil kunne lagre den producerede energi.

## LM Windpower

Virksomheden, der oprindeligt blev etableret i 1940 som en møbelfabrik, producerer og sælger møllevinger til hele verden.

Verdens første CO2-neutrale vindvirksomhed. Leverer globalt 20 procent af alle vinger i forhold til den installerede effekt.

På virksomheden i Lunderskov ved Kolding arbejder man især med forskning og udvikling af prototyper og med at sikre, at der produceres stadig mere energi for hver vindmølle.

General Electric har opkøbt fabrikken med virkning fra 2017, men man forsikrer, at der stadig er vandtætte skotter mellem de enkelte projekter for forskellige vindmøllefabrikanter.

Lige nu arbejder LM Windpower med at producere 107 meter lange vinger til en GE vindmølle på 12 MW.





# Vindtræf 2019

Tirsdag den 5. november Vestas i Aarhus

## TEMAER

Vindens værdi

Vindenergiens rolle  
i klimapolitikken

## Praktiske oplysninger

Tid Tirsdag den 5. november kl. 9-16

Vært Vestas Wind Systems A/S  
Sted Hedeager 44, 8200 Aarhus N

Pris kr. 150,- (ikke-medlemmer kr. 750,-)

Arr. Wind Denmark



# Program

9.00-9.45

## Ankomst, indskrivning og kaffe

9.45-10.00

## Velkomst

### TEMA: VINDENS VÆRDI

10.00-10.40

## Vindmøllerne i dag og i fremtidens energimix

Hvordan har vindmølleteknologien udviklet sig de seneste år og hvordan ser fremtiden ud?

Hvad koster det at producere en kwh i dag - og hvor forventes kwh-prisen at udvikle sig?

Teknologiske løsninger i fremtidens vedvarende energimix.

*Anders Vedel, teknisk direktør, Vestas Wind Systems A/S*

10.40-11.20

## Vindens værdi i fremtiden

Det er Energinet.dks opgave at sikre forsyningssikkerhed og muliggøre integration af elproduktionen fra vind og sol i energisystemet.

Hvordan vil Energinet klare anden halvleg? Hvordan får vi maksimal værdi af de næste 50 % VE?

*Thomas Egebo, direktør, Energinet.dk*

11.20-12.00

## El skal trække den grønne omstilling i mål. Hvordan?

Perspektiver for den vedvarende energi de næste år.

Hvor meget vind og sol får vi i Danmark og nabolande de kommende år?

Hvordan får vi el til at flyde frit i Europa og hvordan bliver økonomien?

*Karsten Capion, chefkonsulent, Dansk Energi*

12.00-13.00

## Frokost

13.00-13.30

## Potentiale for elektrolyse/PtX i Danmark

Gennem produktion af fx VE-transportbrændstoffer via elektrolyse/PtX kan vi integrere store mængder vind og sol uden at øge prispresset. Men hvad er potentialet for elektrolyse/PtX i Danmark og hvornår begynder det at få betydning i energisystemet?

*Carsten Vittrup, energistrategisk rådgiver, Energinet.dk*

13.30-14.00

## Planlægning af elektrificering i Danmark. Muligheder, barrierer og konsekvenser

Den grønne omstilling har to ben: udbudssiden hvor vind og sol er

afgørende, men også efterspørgsels-siden med elektrificering af erhverv, rumvarme og transport.

Hvor vigtig er efterspørgsels-siden, hvornår rammer vi 1 mio. elbiler, og hvad betyder det for priserne i elmarkedet?

*Hans Henrik Lindboe, partner, Ea Energianalyse*

Efter alle indlæg er der plads til spørgsmål og debat.

### TEMA: VINDENERGIENS ROLLE I KLIMAPOLITIKKEN

14.00-14.30

## Danmarks klimamålsætninger og forpligtelser

Klimarådets anbefalinger til samfundet og til energisektoren.

Vindenergiens rolle i klimapolitikken.

*Peter Møllgaard, formand, Klimarådet*

14.30-14.40

## Kaffe

14.40-15.20

## Klimaplanen. Hvad vil regeringen?

*Klima- og energiministeren*

15.20-16.00

## Spørgsmål til ministeren



Klik her for at se foregående måneder.

# Nøgletal marts 2019

Se indeks for tidligere måneder på [www.dkvind.dk](http://www.dkvind.dk) eller [www.vindstat.dk](http://www.vindstat.dk)

Version 2013

## Vindmøller i Danmark

	Afgang mar. 19	Tilgang mar. 19	Status
Antal	2	1	6.262
MW	1,32	0,01	6.134

## Vindmøllers elproduktion

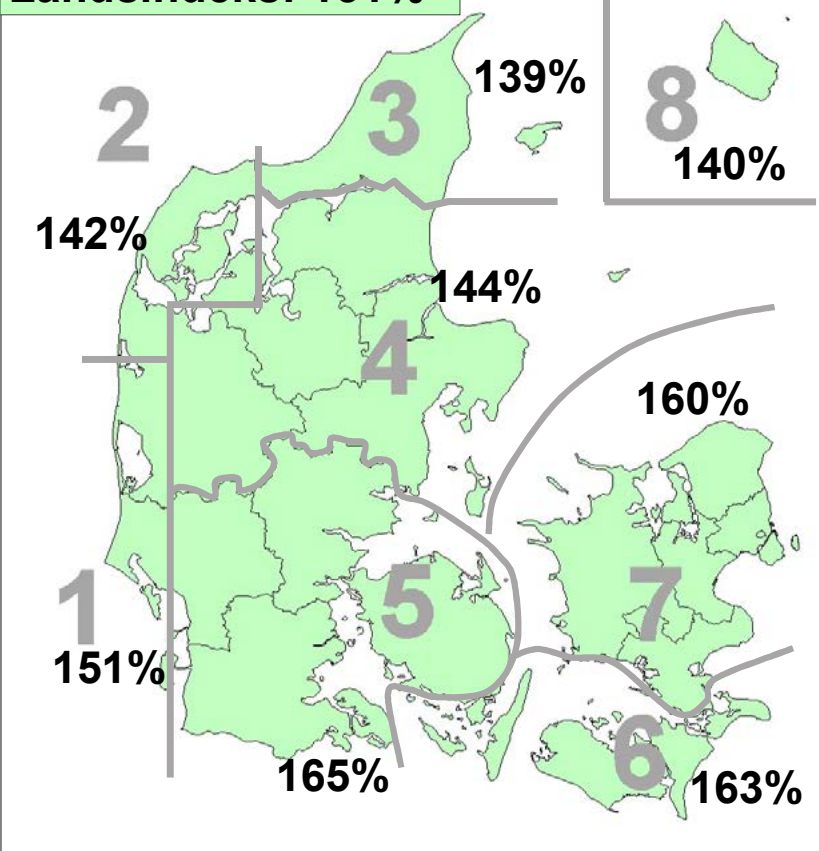
	Mar. 19 (GWh)	Seneste 12 måneder (GWh)	Seneste 12 mdr. korr. til normalt vindår (GWh)
Vindkraft	1.869	14.822	15.597
Elforbrug	3.039	33.842	33.842
Vinddækning	61,5%	43,8%	46,1%

## Miljøforbedring pga. vindkraft

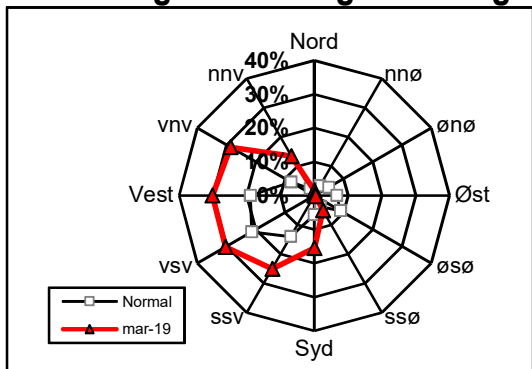
Når vindkraft erstatter kul	g/kWh	Mar. 19 (ton)	Seneste 12 mdr. (ton)
Sparet kul	332	620.404	4.921.038
CO <sub>2</sub>	772	1.442.626	11.442.896
SO <sub>2</sub>	0,07	131	1.038
NO <sub>x</sub>	0,18	336	2.668
Partikler	0,02	37	296
Slagger/ aske	52,3	97.732	775.212

## Vindens energiindhold

Landsindeks: 151%



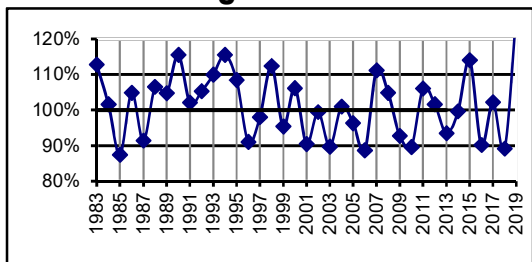
## Vindenergiens retningsfordeling



## Vindens energiindhold lokalt seneste 12 måneder

Område	Apr. 18	Maj. 18	Jun. 18	Jul. 18	Aug. 18	Sep. 18	Okt. 18	Nov. 18	Dec. 18	Jan. 19	Feb. 19	Mar. 19	Gns.
1	80	46	81	55	63	117	118	84	101	126	96	151	93,4
2	87	46	85	66	71	132	129	81	104	129	100	142	97,6
3	93	43	64	58	70	130	124	73	109	118	105	139	93,9
4	94	46	75	59	68	116	120	82	106	124	102	144	94,6
5	93	54	72	53	62	101	110	85	105	130	103	165	94,4
6	106	60	58	48	66	99	117	85	116	139	105	163	96,7
7	107	52	59	40	65	106	120	78	106	127	99	160	93,3
8	112	69	59	42	70	105	123	87	114	122	114	140	96,3
Gns.	96	52	69	53	67	113	120	82	108	127	103	151	95,0

## Vindens energiindhold



Datakilder: Energistyrelsens stamdataregister for vindmøller samt Risøs vindmålinger.  
Før december 2003: Naturlig Energi  
Beregning: EMD, Aalborg - [www.vindstat.dk](http://www.vindstat.dk)

## Vindens energiindhold på landsplan

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	Gns.
2014	201	125	118	96	59	55	53	91	66	97	99	136	99,6
2015	159	115	118	104	117	92	102	70	82	81	136	193	114,0
2016	134	118	66	93	67	54	66	84	58	102	108	131	90,2
2017	96	124	104	126	83	109	71	71	63	129	106	144	102,3
2018	112	90	109	96	52	69	53	67	113	120	82	108	89,2
2019	127	103	151										126,8

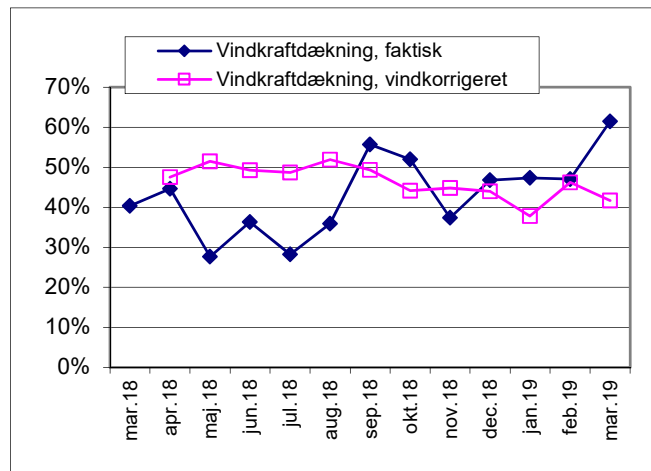
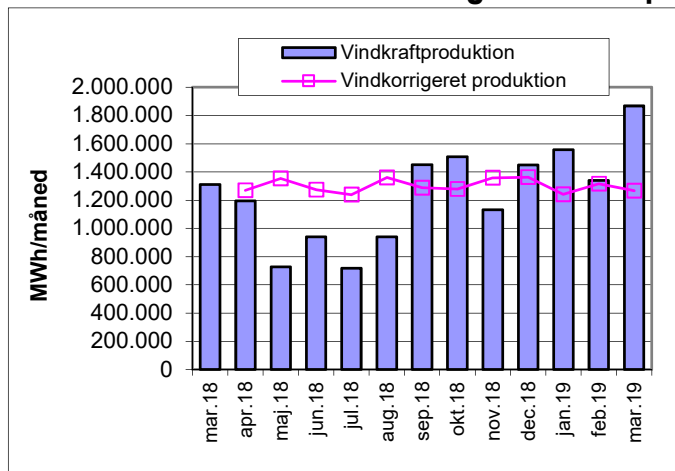
## Månedsfordeling baseret på seneste 10 år

Gns.	128	108	115	95	83	77	65	74	86	107	108	136	98,6
Min.	91	63	66	59	52	54	53	56	58	81	82	81	89,2
Max.	201	154	151	126	117	109	102	91	113	129	141	193	114,0

Klik her  
for at se  
foregående  
måneder.

# Vindmøllers elproduktion

## Seneste 13 måneders udvikling i vindkraftproduktionen



## Gennemsnitlig energiproduktion i kWh pr. vindmølle

Mølle størrelse kW	Januar 19	Februar 19	Marts 19	År til dato	2018	MWh/MW/år vindkorrigeret
0-14	2.736	2.308	3.406	8.424	25.743	2.872
15-18	1.615	1.040	1.841	4.388	13.174	946
19-25	4.693	3.744	5.980	14.309	41.222	1.910
26-54	2.199	2.760	3.546	8.505	21.392	613
55	6.768	4.689	8.190	19.049	37.829	990
75	8.860	8.593	11.796	27.004	50.896	985
76-100	15.124	12.015	17.887	45.026	103.769	1.476
150	29.883	24.259	37.566	91.026	243.353	1.894
151-179	28.698	22.633	33.257	84.588	239.724	1.548
180-199	22.280	18.967	28.918	61.157	175.225	1.171
200-219	31.767	24.081	40.139	93.692	246.440	1.468
225	47.063	36.178	56.227	137.875	393.440	2.029
250	35.806	29.022	48.589	113.417	305.517	1.431
300	61.985	47.314	74.048	183.347	527.009	1.964
400	65.560	50.049	77.690	193.299	551.120	1.556
450	87.788	67.453	107.032	262.273	660.414	1.749
500	100.522	78.645	120.320	299.487	819.973	1.864
550	101.302	76.528	122.906	300.736	787.136	1.628
600	125.218	99.805	150.877	375.378	1.045.077	1.958
660	133.629	107.131	166.196	406.683	1.110.833	1.888
750	144.887	118.835	174.269	436.933	1.248.957	1.849
800-849	150.332	124.659	185.183	449.541	1.233.923	1.730
850-899	177.378	141.386	211.226	525.792	1.519.712	1.999
900-999	176.583	137.805	206.836	521.224	1.462.166	1.814
1000-1299	202.033	160.288	239.938	601.020	1.683.719	1.890
1300-1499	232.860	192.852	299.110	724.822	2.006.311	1.728
1500-1649	319.491	266.814	385.539	958.210	2.795.841	2.074
1650-1749	335.208	264.211	389.994	989.413	2.770.647	1.900
1750-1999	471.491	363.464	516.272	1.351.227	4.056.262	2.561
2000-2299	522.131	287.553	442.640	1.078.070	4.739.160	2.469
2300-2749	859.460	727.640	942.615	2.525.269	7.762.542	3.668
3000-3074	829.564	679.272	976.222	2.485.058	7.090.930	2.652
3075-3599	1.016.629	874.862	1.194.667	3.086.157	8.811.566	3.093
3600-4200	1.323.396	1.229.449	1.496.954	4.049.798	11.988.112	3.865
4201-9999	837.086	1.017.354	1.802.227	3.613.946	4.506.681	3.378
Diverse	245.272	243.396	327.911	800.353	2.429.790	1.883
<b>Gns, alle</b>	<b>258.386</b>	<b>219.795</b>	<b>306.172</b>	<b>777.969</b>	<b>2.247.439</b>	<b>2.339</b>

Når den vindkorrigerede produktion (se graf til venstre) ikke er helt ens i to nabomåneder med præcist de samme møller, skyldes det dels landsdelsvariationer og forskelle i vindretning men også generel metodeusikkerhed ved vindindeks beregningen. Om sommeren (se graf til højre) er vindkorrigeret vindkraftdækning lidt højere grundet lavere elforbrug. Men der er også et indbygget problem område. De højere møller producerer relativt bedre i lavvinds måneder, derfor ses en højere indeks korrigeret vindkraftdækning i lavvinds måneder, da indeks primært beregnes fra lavere møller.

Den gennemsnitlige elproduktion opdelt på møllestørrelser ses i tabellen til venstre. For overskuelighedens skyld er nogle grupper samlet i intervaller. Møllestørrelser, der er under 5 af, er samlet under "Diverse".

Vindkorrigeret produktion pr. kW beregnes fra de seneste 12 måneders produktion korrigeret med vindindeks. Kun de måneder, møllerne har været i drift, indgår.

Vindkorrigeret produktion per kW er en måde at måle vindmøllernes effektivitet på. Men man skal her være opmærksom på, at rotorareal i forhold til generatoreffekt samt navhøjde er meget afgørende. Endnu mere afgørende er mølleplaceringen. En offshore-placering giver eksempelvis omkring 50% mere produktion end en gennemsnitlig landplacering. På land kan produktionen variere mere end en faktor 3, primært bestemt af terrænets ruhedsklasse.



# KALENDEREN

## Maj

24. Lancering af  
Wind Denmark's  
nye logo København

## September

- 3.-4. RE-Scandinavia Malmø  
10. Besøg den danske pavillon  
-13. på Husum Wind 2019 Husum  
18. Velkommen i  
Wind Denmark Vejle

## November

5. Vindtræf hos  
Vestas Wind Energy A/S Aarhus

Programmer og tilmelding på  
[www.dkvind.dk](http://www.dkvind.dk)

DANMARKS  
VINDMØLLEFORENING



## 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



**Vi køber og forvalter**  
vindmøller i Danmark og Tyskland

**Ecopartner ApS**  
ved Erling Salling Olesen  
T: 8622 6200 - M: 2080 0207  
[eso@ecopartner.dk](mailto:eso@ecopartner.dk)

## Bonus-/Siemens-møller købes

Gerne defekte Bonus 600 kW/Bonus 1 MW  
Reservedele sælges

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



## Ny mail- adresse?

Husk at sende din  
nye adresse til  
[lk@winddenmark.dk](mailto:lk@winddenmark.dk).

**For kun  
1.040 kr.  
kan  
denne  
annonce  
blive din.**

**Klik her  
for at læse  
mere**

VINDMØLLEHISTORIEN 1978 - 2018

FLEMMING PETERSEN

## Da Danmark fik vinger



## Læs bogen om 40 års vindmølle- historie

300 sider  
indbundet og rigt illustreret

Pris 240 kr. + porto

Bestilles på [www.dkvind.dk](http://www.dkvind.dk)