



**LÆS OM: REGERINGENS EGEN ENERGIKOMMISSION KRÆVER NU OGSÅ AFGIFTS-ÆNDRINGER**

- **KOMMUNER EFTERLYSER MINDRE MØLLER – KAN LANDMØLLER BLIVE FOR STORE?**
- **HAVARI-ADVARSEL TIL EJERE AF KINGSPAN/PROVEN-HUSSTANDSMØLLER**

# Vores overblik din tryghed



**Energi Danmark**

Hos Energi Danmark har vi fokus på kunden og tilbyder:

- Den bedste service
- De dokumenterede bedste afregningspriser
- Personlig betjening

Hos os er der ingen løbende bindinger  
og ingen indmeldelsesgebyrer.

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

**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: [hjh@energidanmark.dk](mailto:hjh@energidanmark.dk)

## NATURLIG ENERGI

udkommer

12 gange årligt som medlemsblad for  
DANMARKS VINDMØLLEFORENING  
Danske Vindkraftværker i  
4.000-7.000 eksemplarer pr. måned

Bladets adresse er:

NATURLIG ENERGI,

Havvej 32, Vrinners Hoved, 8420 Knebel,  
Tlf. 86 36 54 65, Telefax 86 36 56 26.

www.naturlig-energi.dk

E-mail adresser:

redaktion@naturlig-energi.dk

abonnement@naturlig-energi.dk

annoncer@naturlig-energi.dk

bogholderi@naturlig-energi.dk

REDAKTION &amp; ADMINISTRATION

Torgny Møller (ansvarshavende redaktør),

Lene Wind, Ole Hansen.

ILLUSTRATIONER

Klaus Albrechtsen

FOTOGRAFER

Kim Kiholm, Nikolaj Skovdal Sønder,

Kissen Møller Hansen

GRAFISK &amp; TEKNISK TILRETTELÆGGELSE

Jørgen Sparre, Martin Schultz,

Stefan Detreköy

DANMARKS VINDMØLLEFORENING er en forening  
af vindmølleejere og vindkraftinteresserede.

DV'S SEKRETARIAT:

Ellemarksvej 47, 8000 Århus C.

Tlf. 86 11 26 00

Se iverigt DV's adresser side 4.

DV'S BESTYRELSE

Kristian Jakobsen (formand), Allerup Bygade 52,

5220 Odense SØ. Tlf. 65 95 89 92

Bent Stubkjær, Morsbøl Skolevej 33,

7200 Grindsted, Tlf. 75 32 29 04.

Hans Christian Sørensen, Frederiksborggade 1, 4. tv.,

1360 København K tlf. 35 36 02 19.

Per Bjerke Hansen, Uhrevej 32B,

7330 Brande, Tlf. 20 28 45 05

Jens Petri Petersen, Læsøvej 1,

8940 Randers SV, Tlf. 22112795

Rune Schmidt, Lerbymarksvej 4,

5985 Søby, Tlf. 35 83 64 88.

Hans Madsen, Peter Damsvej 70,

4180 Sorø. Tlf. 55 45 65 18.

DV'S SYNSPUNKTER

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.

Erhvervs-mæssig brug af tekst og annoncer  
kun tilladt efter skriftlig aftale, jfr. lov om ophavsret.

Årsabonnement 12 numre (for ikke-medlemmer af

Danmarks Vindmølleforening) inkl. Mailnyt og

Naturlig Energi elektronisk kr. 400,00 + moms.

Årsabonnement på Naturlig Energi elektronisk kr.

250,00 + moms årligt.

NATURLIG ENERGI er CSR-partner for

100% for Børnene (www.100pct.org)

NATURLIG ENERGI er produceret miljø-

neutralt ved hjælp af vindkraft og trykt med

vegetabiliske farver på miljøvenligt papir af

Johnsen Offset, Grenaa

ISSN 0106-1127

NATURLIG  
ENERGI  
MÅNEDSMAGASIN

## INDHOLD

## NY ENERGIPOLITIK? | 5

I Energikommissionens netop offentliggjorte anbefalinger påpeges problemerne med den danske afgiftsstruktur på energi-området. Det er påfaldende al den stund, at regeringen i kommissoriet til arbejdet direkte frabeder sig anbefalinger om det danske afgiftssystem. Dertil kommer, at Energikommissionens anbefalinger indeholder et mysterium. Energikommissionen har føjet ordene "og import af VE-brændsler" til definitionen af fossil uafhængighed i regeringsgrundlaget fra 2015. Man medregner altså som noget nyt importeret brændsel i definitionen af dansk VE-produktion. I betragtning af, at Danmark i 2015 importerede mere energi i form af VE-brændsler – hovedsageligt træpiller – end den samlede energiproduktion fra alle Danmarks hav- og landvindmøller, kan Energikommissionens ændring af regeringens definition have meget vidtrækkende konsekvenser for ambitionsniveauet.

Har Energikommissionen ændret regeringens definition, eller har regeringen bedt Energikommissionen om at ændre på sin egen definition?

## AKTUELLE NYHEDER | 6-12

Regeringens egen energikommission tilslutter sig nu kravene om elektrificering og afgiftsændringer.

Efter fire havarier på samme type husstandsmøller advarer Godkendelsessekretariatet for Vindmøller ejerne af Kingspan- og Proven-møller og anbefaler forbedringer.

Kommuner kan og bør forebygge lokal modstand mod nye vindmøller, mener Kristian Borch, der også forklarer hvordan. Kommuner afviser på stribe store vindmøller og efterlyser mindre, som dog kan indebære økonomiske andre problemer.

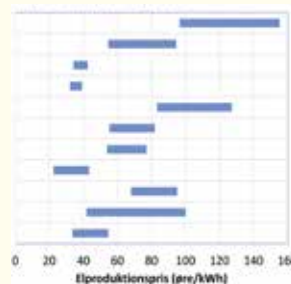
## PERSPEKTIV | 16-18

Kan man gøre noget ved de lave elpriser? spørger Henrik Stiesdal. Han besvarer selv spørgsmålet, som alle stiller i disse år, med en kortlægning af mulighederne i den første af tre artikler.

## VINDPRODUCERET EL | 26-27

Marts blev i år lidt bedre end en gennemsnitsmåned, men lidt ringere end en gennemsnits-marts, og ved indgangen til det vindfattede sommerhalvår, som normalt kun leverer en tredjedel af årets energi, ligger vindens foreløbige energiindhold på 108% i 2017.

Forsidemotivet er indfanget af Strange Skriver på testcentret for store vindmøller i Østerild.

ENERGIKOMMISSIONENS  
ANBEFALINGER TIL FREMTIDENS  
ENERGIPOLITIK

# DANMARKS VINDMØLLEFORENING



Ellemarksvej 47  
8000 Århus C

Tlf. 8611 2600  
Fax 8611 2700

info@dkvind.dk  
www.dkvind.dk

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

Energipolitik, presse,  
internationalt samarbejde



Direktør  
**Christian Kjær**  
Tlf. 8733 1432 / Mobil 9360 2023  
ck@dkvind.dk

Generel rådgivning  
og information,  
arrangementer,  
informationsmateriale,  
hjemmeside



Informationsmedarbejder  
**Linette Riis**  
Træffes bedst man.-ons. kl. 8.30-14  
Tlf. 8733 1430  
lr@dkvind.dk

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



Seniorøkonom  
**Søren Klinge**  
Tlf. 8733 1436  
Mobil 5069 3259  
sk@dkvind.dk

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



Regnskabsfører  
**Lars Knudsen**  
Tlf. 8733 1431  
lk@dkvind.dk

Gennemførelse af købe-  
retsordningen, vindmølle-  
økonomi og økonomi-  
beregninger, moms-,  
afgifts- og skatteregler



Økonomirådgiver  
**Jørn Larsen**  
Grynsevej 3, 4840 Nr. Alslev  
Træffes bedst man.-tors. kl. 8.30-12  
Tlf. 5443 1322  
jl@dkvind.dk

Energipolitik, planlægning,  
nye projekter, VVM,  
kommuner, VE-ordninger,  
generel information og  
rådgivning



Energipolitisk/økonomisk konsulent  
**Jens Peter Hansen**  
Tlf. 8733 1434  
jh@dkvind.dk

Nye projekter og vind-  
møllelav, beregning af støj,  
produktion og rotorskygge-  
kast, visualiseringer



Projektrådgiver  
**Tue Nielsen**  
Mølledamsvej 1, 5750 Ringe  
Tlf. 6267 1959  
tn@dkvind.dk

## Tekniske konsulenter

Rådgivning om alle tekniske spørgsmål, inspektion af vindmøller eller enkeltkomponenter, f.eks. før udløb af garanti.

Udvidet konsulentaftale og løbende opfølgning med inspektion af møllen hvert eller hvert andet år.

Driftsledelse på transformere, inklusive termografering. Tekniske tilstandsrapporter og analyse af tekniske problemer.

Inspektion med endoskop, der gør det muligt at fotografere lukkede enheder som f.eks. gear, lejer og planetrin.

Analyse af udskiftede oliefiltere. Olieanalyser. Inspektion af vinger ved brug af telefoto.

Rådgivning om vedligeholdelse af møller, uvildige forslag til reparationer eller renovering, bistand i forsikringsager.

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



Teknisk konsulent  
**Ole Andersen**  
Estrupvej 42, Idom, 7500 Holstebro  
Mobil 2335 3023  
oa@dkvind.dk

## ENERGIKOMMISSIONENS ANBEFALINGER

## FÅ OVERRASKELSER

**EFTER** et års arbejde kunne regeringens energikommission den 23. april offentliggøre sine anbefalinger om Danmarks energipolitiske mål og virkemidler for perioden 2020 til 2030. Ifølge energikommissionens formand, Danfoss-direktør Niels B. Christensen, lægges der op til et markant skifte i dansk energipolitik, hvis vi skal være fri for fossile brændsler i 2050 og nå målsætningen om mindst 50% vedvarende energi i 2030.

Vi skal ifølge rapporten have mere vedvarende energi, flere markedsbaserede løsninger, være mere energieffektive og øge det internationale samarbejde. Vi skal også bruge mere el i varme -og transportsektorerne og anvende langt mindre brændsel. Det er råd, der er svære at være uenig i. Der er da heller ikke mange overraskelser i rapporten.

Det mest bemærkelsesværdige i Energikommissionens anbefalinger er, at der – helt berettiget – gøres meget ud af at påpege problemerne med den danske afgiftsstruktur på energiområdet. Det er påfaldende al den stund, at regeringen i kommissoriet til arbejdet direkte frabeder sig anbefalinger om det danske afgiftssystem.

Ikke desto mindre skriver Energikommissionen:

”Elektrificering er afgørende for at kunne integrere en stigende andel vedvarende energi i energisystemet. Det danske energisystem skal lægges om, så elektricitet kan bruges til at dække vores behov for varme, produktion og transport. Det er derfor afgørende, at de skævvridninger, som følger af det nuværende afgiftssystem, bliver fjernet.”

Dermed tilslutter man sig en stort set enig dansk energisektors mangeårige ønske om at gøre op med det udtjente, beko-stelige og helt igennem uegnede danske afgiftssystem på energiområdet. Problemet med dansk energipolitik er jo ikke, at vi er i tvivl om, hvordan patienten skal behandles, at vi ikke har de rigtige instrumenter, eller at operationen er for dyr. Problemet er, at sygehusledelsen nøler og nægter at bede lægerne påbegynde behandlingen.

Ifølge Energikommissionen vil Danmark have en andel på ca. 40 pct. vedvarende energi i starten af 2020’erne. Uden nye tiltag vil andelen derefter falde støt frem til 2030. VE dækker i dag godt 30 pct. af Danmarks elforbrug, og det er trekløverregeringens mål, at mindst 50 pct. af vores energiforbrug skal være dækket af VE i 2030. For få uger siden konkluderede Energistyrelsen i sin nye basisfremskrivning af dansk energiforbrug og -produktion, at Danmark styrer mod en stagnerende produktion af vedvarende energi, øget import og øget forbrug af kul.

Energikommissionen vurderer at ”omkostningerne til at indfri målsætningen om mindst 50 pct. vedvarende energi er økonomisk overkommelige for Danmark” og forventer, at

”en betydelig del af udbygningen med VE-el forventes realiseret gennem en øget elproduktion fra vindmøller på land, som pt. vurderes at være den billigste VE- teknologi.”

Igen – der er ikke noget overraskende nyt i udsagnene, men det er rart at høre det fra regeringens egen energikommission.

Danmarks Vindmølleforening er enig i store dele af Kommissionens anbefalinger, inklusive Energikommissionens anbefaling om en helt nødvendig styrkelse og yderligere integration af EU’s indre marked for energi. Omvendt ligner Energikommissionens forslag om teknologineutrale udbud for vedvarende energi baseret på et fast pristillæg politisk bestillingsarbejde. Et sådant system er vanskelig foreneligt med Energikommissionens egen anbefaling om en tættere kobling med markederne i EU og egner sig ikke til udvikling af nye, lovende teknologier.

Danmarks Vindmølleforening støtter princippet om teknologineutralitet, men det er vigtigere, at vores danske system kan spille sammen med ordningerne i vores nabolande. Ingen af dem anvender i dag teknologineutrale udbud over faste pristillæg. Energikommissionen erkender selv, at velfungerende konkurrence mellem teknologier kræver ensartede rammevilkår, som ikke er på plads i dag. Men den giver ingen bud på, hvordan vilkårene ensrettes, hvordan systemet skal spille sammen med det øvrige EU, eller hvordan udbygningen skal ske indtil vilkårene er ensrettede.

Gemt godt af vejen i baggrundsmaterialet til Energikommissionens rapport, som består af 50 notater, står der:

”Regeringens mål om fossil uafhængighed er defineret som en tilstrækkelig produktion af vedvarende energi og import af VE-brændsler, til at kunne dække det samlede danske energiforbrug.”

Det er faktisk ikke korrekt. Ordene ”og import af VE-brændsler” er føjet til definitionen af fossil uafhængighed, som det er formuleret i regeringsgrundlaget fra 2015. Man medregner altså som noget nyt importeret brændsel i definitionen af dansk VE-produktion. I betragtning af, at Danmark i 2015 importerede mere energi i form af VE-brændsler – hovedsageligt træpiller – end den samlede energiproduktion fra alle Danmarks hav- og landvindmøller, kan ændringen af regeringens definition have meget vidtrækkende konsekvenser for ambitionsniveauet.

Spørgsmålet, der står tilbage, er, hvorfor Energikommissionens baggrundsnotat har ændret på regeringens definition af fossil uafhængighed.

For man kan vel ikke forestille sig, at regeringen har bedt Energikommissionen om at ændre på sin egen definition? ■

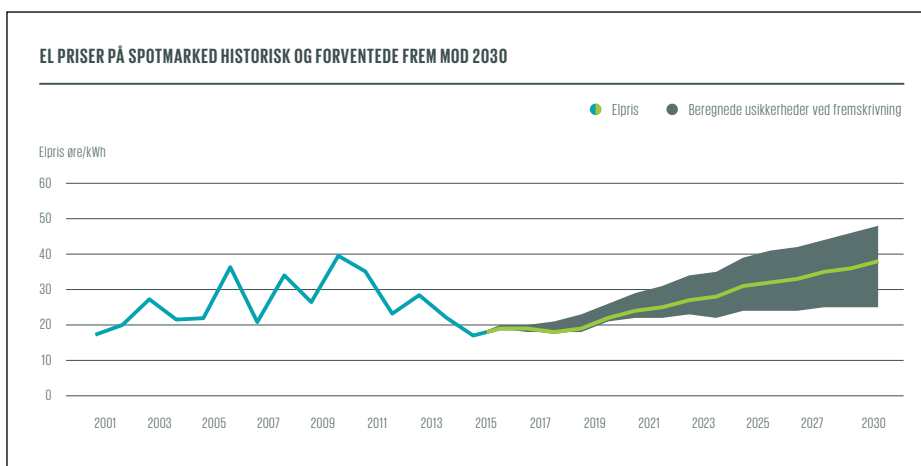
# Regeringens egen kommission anbefaler også afgiftsændringer

Af **TORGNY MØLLER**

I en klar tone slutter Regeringens Energi-kommission sig nu til de anbefalinger, som tidligere har lydt fra bl.a. Klimakommissionen og stort set hele energibranchen: Den officielle energipolitik fordrer elektrificering, og det indebærer først og fremmest afgiftsændringer, men også fortsat støtte til vedvarende energi på grund af de lave elpriser.

Skiftende regeringer har hidtil svaret på tilsvarende forslag med nedsættelse af nye kommissioner. Energi- og klimaminister Lars Chr. Lilleholt hilste ved offentliggørelsen "Energikommissionens anbefalinger til fremtidens energipolitik" velkommen og kalder rapporten ambitiøs og velkvalificeret. Den skal nu være en del af grundlaget for forhandlinger om et evt. nyt energiforlig fra 2020.

Konklusionen på det langvarige kommissionsarbejde lyder: "Elektrificering er afgørende for at kunne integrere en stigende andel vedvarende energi i energisystemet. Det danske energisystem skal lægges om, så elektricitet kan bruges til at dække vores behov for varme, produktion og transport.



Kilde: Energistatistik 2015 og Basisfremskrivning 2017, Energistyrelsen.

Det er derfor afgørende, at de skævvridninger, som er følger af det nuværende afgiftssystem, bliver fjernet."

## Lave elpriser kræver VE-støtte

Regeringens energikommission peger på de samme virkemidler som andre også har foreslået samt nogle nye:

- Den grønne omstilling bør internationaliseres, og Danmark skal samarbejde med nabolande og EU om de integrerede ener-

gimarkeder om "gennemsigtige og troværdige markedsregler", som pt. blokeres af manglende netudbygning, nationale begrænsninger i elimport og CO<sub>2</sub>-kvotesystemets kollaps.

- Der skal fokuseres på at skabe betingelser for, at markedet selv kan drive de nødvendige teknologiskift.

- Afgiftssystemets "skævvridning" skal fjernes: "Investorer og forbrugere skal have de rette prissignaler og incitamenter, der afspejler de sande samfundsøkonomiske

TVC.DK

## Højt specialiseret rådgivning

Gennem erfaring og specialisering har vi opbygget branchekendskab og netværk, der kombineret med høj faglighed tilfører vores kunder værdiskabende løsninger. Vi tilbyder juridisk rådgivning indenfor:

- Projektudvikling
- Kontraktforhold i f.t. leverandører
- Etablering og ejerstruktur
- Erstatnings- og forsikringsforhold
- Køb og salg af vindmølleprojekter og solcelleanlæg
- Elsalgsaftaler
- Due diligence
- Virksomhedsoverdragelser
- Projektfinansiering
- Udbudsprocesser
- Offshore-projekter

**tvc.**

ADVOKATFIRMA



THOMAS ROLDSKOV  
PARTNER, ADVOKAT  
MOBIL+45 21 37 37 92  
E-MAIL TBR@TVC.DK



CHRISTIAN SAUER  
PARTNER, ADVOKAT  
MOBIL+45 20 21 42 91  
E-MAIL CHS@TVC.DK

omkostninger ved deres investeringer og forbrug. I den forbindelse er der behov for fremadrettet at få håndteret udfordringerne i vores afgiftssystem. Særligt den høje elafgift og biomassens afgiftsfritagelse betyder, at investeringerne på energiområdet i dag bliver skævvredet,” lyder kommissionens anbefaling.

- Støtten til vedvarende energi skal udfases, men først med tiden på grund af de lave elpriser, som ifølge kommissionen ”er på et niveau, der ikke kan forrente nogen form for vedvarende energikapacitet på trods af, at omkostningerne til vedvarende energiteknologi er faldet”.

Energikommisjonen venter, at prisen på vedvarende energi frem mod 2030 fortsat vil falde, men at elprisen på den anden side vil stige; en opfattelse, der hviler på Energistyrelsens årlige basisfremskrivning, som ofte har taget fejl, når det gjaldt elprisprognoser.

- Elektrificeringen af energisystemet skal

øges på tværs af sektorer, ”så der i stigende omfang skal anvendes el til opvarmning både i den individuelle og den kollektive varmforsyning samt til transport mv”, som det udtrykkes.

- Markedsaktører skal kunne byde ind med fleksibilitet på både produktions- og forbrugssiden, når behovet er til stede.

- Energieffektivisering skal fortsat spille en afgørende rolle for den grønne omstilling og vil både sænke behovet for VE-støtte, reducere udledningen af drivhusgasser og give en samfundsøkonomisk gevinst.

- Digitaliseringsteknologier bør udnyttes på tværs af hele energisystemet og sikre udviklingen af et integreret og velfungerende energisystem.

### Valget er nu politikernes

Endelig skal Danmark internationalt arbejde for fælles standarder for energisystemer og -forbrug. Det skal sammen med

målrettet og øget teknologiudvikling fastholde den danske førerposition, foreslår kommissionen.

Rapporten fastslår, at målet om mindst 30% vedvarende energi i 2030 kan nås gennem en kombination af tre indsatsområder: For det første skal skævvridningen af afgiftssystemet ”håndteres”, som det formuleres uden at kommissionen dog bevæger sig ind i den politiske beslutningsproces. Det kan bane vej for elektrificering af både fjernvarme og individuel opvarmning samt i et vist omfang industrielle processer. For det andet kan en fortsat, men mere effektiv energispare-indsats øge andelen af vedvarende energi, fordi VE rækker længere, når forbruget går ned.

Og for det tredje ser kommissionen i en periode stadig behov for støtte til udbygningen af VE, ”men på en ny og mere markedsbaseret måde”, som kommissionen også overlader det til politikerne at definere. ■

## HUSSTANDSMØLLER

# Havari-advarsel til ejere af Kingspan/Proven-møller

Af **TORGNY MØLLER**

Efter fire havarier på Kingspan 6 kW-møller advarer Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller (EGV) ejerne af tilsvarende møller i Danmark og anbefaler dem at få forstærket forbindelsen mellem tårn og møllehat. Det er netop den 800 kilo tunge top på husstandsmøllen med vinger, som i samtlige fire tilfælde er faldet ned og landet et par meter fra mølletårnet.

Mølletypen, der også er kendt under navnet Proven P11, er opstillet i omkring 200 eksemplarer i Danmark. Heraf er de 41 rejst på et 22 meter højt såkaldt CarlC-tårn, ligesom de fire havarerede møller. Andre 52 møller har et 17 meter højt CarlC-tårn.

EGV oplyser, at der er konstateret knæ-



kede fjedre ved vingeophænget ved de tre sidste havarier. Derfor anbefaler EGV, at man ved hvert serviceeftersyn kontrollerer fjederpakken.

”Fjedrene skal udskiftes, hvis de er defekte

(trukket). Og det anbefales at skifte boltene mellem spigot og tårn. Det vil forbedre samlingens levetid, hvis der ilægges en plan skive med en højde på 30 mm under sætboltens hoved, dvs. at den anvendte sætbolt skal være tilsvarende længere M20x100 forsinkede, 8 stk. i alt”, skriver EGV i sin sikkerhedsmeddelelse, der kan ses på <http://www.vindmoellegodkendelse.dk/sikkerhedsmeddelelser/>

Godkendelsessekretariatet vurderer, at havarierne er begyndt med ubalance i rotoren på grund af defekte eller knækkede fjedre ved vingeophænget. Svingningerne har ikke kunnet optages af boltesamlingen i flangen mellem spigot og tårn, hvor der også er konstateret skæve spigot-flanger. Boltene er blevet rykket over, da de ikke har kunnet optage kræfterne fra en rotor i ubalance, når flangen samtidig ikke er plan. ■

# Kommuner kan - og bør - forebygge vindmølleprotester

Af **TORGNY MØLLER**

Når protester fra borgerne i i 72 af 73 tilfælde har standset vindmølleprojekter, er det symptom på, at kommunalbestyrelserne landet over ikke kan deres politiske håndværk - for de kunne have forebygget det. Det mener seniorforsker Kristian Borch, der har stået i spidsen for et forskningsprojekt, som har kortlagt vindmøllemodstand landet over, men som også har kortlagt årsagerne og kommer med et bud på, hvordan den kan forebygges. Forskningsprojektet, Wind2050, er udført på en bevilling, der udløber til sommer. Det har kortlagt modstand mod nye vindmøller, bl. a. som den er kommet til udtryk i 73 facebook-grupper, hvor efterfølgende kun et af de mange projekter er blevet til noget.

Kristian Borch siger til Naturlig Energi, at "når en kommune bliver bange for en protestskrivelse med 300 underskrifter og afviser et vindmølleprojekt i en kommune med 50.000 indbyggere, er det grundlæggende tegn på kommunalbestyrelsens manglende lyst til at tage ansvaret på sig."

Derfor kalder Kristian Borch det "meget uskønt" at se kommunalbestyrelser vende 180 grader og lukke helt ned for vindmøller. Og hvis det sker i forventning om at hente stemmer på det ved kommunalvalget, tror Kristian Borch i øvrigt ikke på, at det lykkes.

Men løsningen er ikke desto mindre efter hans mening, netop at give landets kommuner større indflydelse på egne vindkraftprojekter, men desuden at forlange, at de går i dialog med borgerne - også med det flertal, som ifølge stribevis af meningsmålinger de sidste 20 år har vist



Tegning Klaus Albrechtsen

et solidt og konstant flertal for vindkraftudbygning, også i deres eget lokalområde. Og det bør man i kommunerne bruge de sociale medier til, peger Kristian Borch på. Så kan kommunerne få en rolle som

mediatorer og løse det problem, der opstår, hvis man ikke er i dialog med borgerne, før et færdigt projekt præsenteres.

Det er gjort i Aarhus kommune, som har oprettet den første platform på nettet for den kommunale vindkraftudvikling.

Aalborg kommune har oprettet en interaktiv facebook-side om skoleforhold, hvor en tilsvarende dialog kan udfolde sig.

## Når der går populisme i lokalpolitikken

Kristian Borch ser det som en løsning på det "proces-problem", som det er udtryk for, når protester fra en lille, men højlydt gruppe gør kommunalpolitikere bange og får dem til at skrotte al vindmølleplanlægning. Det er, medgiver Kristian Borch, et problem, når der går populisme i lokalpolitikken.

Men løsningen er alligevel, at kommunalpolitikere tager deres ansvar på sig og laver en vision og italesætter nogle værdier for, hvad kommunen vil. Og følger den op med en strategi. Og det skal ske i dialog med borgerne - ellers går det galt.

Kommunerne bør i den sammenhæng derfor tildeles mere indflydelse på vindkraftudbygningen, ikke fratages den kommunale vindkraftplanlægning, fastslår Kristian Borch.

Han peger på Vattenfalls opkøb af 20 ejendomme ved Nørrekær Enge med sigte på udskiftning af en vindmøllepark. Da det skete, kaldte Kristian Borch det en win-

## Vestas Vindmøller Købes

Til fortsat drift - defekte - til nedtagning  
Tlf. 51557050  
sydjyskwindkraft@mail.dk

## Fakta om vindenergi?

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



win situation, fordi det svenske elseskab købte nogle huse og ejendomme, hvor ejerne måske ellers var stavnsbundne, fordi deres huse var usælgelige eller mindre værd end den pris, de havde givet for dem. Han tilføjede, at øvelsen kunne gentages i andre dele af landet, hvor mange landsbyer efter hans mening burde jævnnes med jorden, fordi de ikke kunne holde liv i sig selv længere.

#### 4.000 tomme huse i Lolland kommune

Lolland kommunes borgmester, Holger Schou-Rasmussen, gav ham ret og oplyste at 35-40% af husene i kommunens landsbyer, i alt 4.000, står tomme. Han ville

gerne undersøge, om det kunne gøres på Lolland i dialog med borgerne.

Det samme mener Kristian Borch, som har den indvending mod Nørrekær Engeprocessen, at det var en privat aktør, der tog initiativet. Efter hans mening bør kommunen være initiativtager. Og, gentager han igen, nødvendigvis i dialog med borgerne, herunder også de resterende naboer til Nørrekær Engeparken, som måske er knap så begejstrede som dem, der fik solgt deres huse til Vattenfall. Kommunerne må se i øjnene, at der ikke kan være tvivl om, at vi skal have vindmøller. Teknologien er der jo, og borgerinddragelse er vejen til en bæredygtig løsning, siger Kristian Borch.

Og her kan de sociale medier, som kommunerne skal lære at benytte, ligesom Aarhus og Aalborg har gjort det, være løsningen, også hvis man vil i dialog med det tavse flertal, der ikke protesterer eller ytrer sig udadtil, mener han.

*Wind2050 er et tværfagligt forskningsprojekt om lokal accept og udvikling af vindmølleprojekter. Projektet er finansieret af Det Strategiske Forskningsråd og udføres af Danmarks Tekniske Universitet i samarbejde med Københavns Universitet, Aalborg Universitet, KORA, CONCITO, Vindmølleindustrien, RPS Group Ireland, University College of London og Queen's University Belfast. Se mere på [www.wind2050.dk](http://www.wind2050.dk).*

HVAD SKETE DER  
efter at Naturlig Energi gik i trykken?

Se **SIDSTE NYT** på  
[www.naturlig-energi.dk](http://www.naturlig-energi.dk)

#### OPTIMER AFKASTET PÅ DIN TYSKE VINDMØLLE

*Vi er den enkle forbindelse til et komplekst marked*

Eurowind Energy A/S administrerer  
pt. 700 MW, heraf 600 MW i  
Tyskland. Derfor har vi:

- Løbende overvågning
- Lukrative aftaler om forsikring, service og strømsalg
- Egne teknikere
- Adgang til en bred vifte af specialiserede underleverandører



Kontakt Michael H. Skov på 5134 1213 eller [mhs@ewe.dk](mailto:mhs@ewe.dk) | [ewe.dk](http://ewe.dk)

Tal vindmøller med os  
– vi ved, hvad du taler om



Jyske Bank har et team på fem specialister, der sidder klar til at tale vindmøller med dig – også når det handler om finansiering.

#### Hos os får du:

- Kompetent rådgivning med et stærkt kendskab til branchen
- Fleksible aftaler, der ikke er bundet af flere års uopsigelighed
- Gennemsigtig prissætning med udgangspunkt i CIBOR-renten
- Solid finansiering, der også kan rumme realkredit

Vi er klar til at møde dig i hele landet – se mere på  
[jyskebank.dk/erhverv/vind](http://jyskebank.dk/erhverv/vind)

JYSKE BANK • ST. TORV 1 • HOLSTEBRO



#### Michael Mark

Erhvervsrådgiver  
[michael-mark@jyskebank.dk](mailto:michael-mark@jyskebank.dk)  
Tlf. 89 89 36 17

JYSKE BANK

## UDBYGNING

# Kan vindmøller på land blive for store?

Af **TORGNY MØLLER**

Kan vindmøller på land blive for store? Og hvor går I så fald grænsen? Spørgsmålet er aktualiseret af naboprotester mod nye vindmølleprojekter med henvisning til møllernes størrelse, senest i Østerild, hvor naboer vender sig imod planerne om udvidelse af test-centret med pladser til møller på op til 330 meters højde. Men også i en række kommunalbestyrelser begrundes afvisning af nye vindmøller overhovedet med manglen på mindre vindmøllestørrelser. Imens er offent-

liggjort endnu en meningsmåling, der viser, at et flertal i befolkningen går ind for flere nye vindmøller, også i deres eget nærområde.

Der er ingen tvivl om, hvad f. eks. ”Landsforeningen mod Kæmpevindmøller” mener. Foreningen angiver at repræsentere hundreder af lokale grupper, der ofte hævder ikke at være imod vindmøller, men mod såkaldte ”kæmpevindmøller”, som man mener hører hjemme på havet.

Den holdning dækker ikke, hvad et repræsentativt udsnit af befolkningen netop har fortalt analyseinstituttet Wilke, som for

netmediet EnergiWatch har bedt 1023 personer tage stilling til udsagnet: ”Der må gerne installeres yderligere vindmøller i den kommune, hvor jeg bor”. 58,8% svarer, at de er ”enige” eller ”helt enige”. 12,2% er enten ”uenige” eller ”helt uenige”. 19,8% er hverken enige eller uenige og 9,1% svarer ”ved ikke”.

## Hellere mindre møller end slet ingen?

I samtlige kommuner i Nordsjælland, som Energiwatch også har talt med, afvises store vindmøller. Jens Ross Andersen, der er næstformand i Frederikssund kom-

## Er din driftstabsforsikring strømlinet?

En driftstabsforsikring dækker den mistede indtægt, hvis en vindmølle ikke kan producere strøm som følge af en dækningsberettiget skade. Hos Codan kan du udvide din driftstabsforsikring, 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 du den rigtige driftstabsforsikring og er den tilpasset din afregningssats?

Ring til os på **33 55 41 70** og hør hvordan, vi sikrer din vindmølle og dine behov.

**CODAN**



## Professionel rådgivning og regnskabsassistance med speciale indenfor vindmøller

Vi har rådgivet, administreret og lavet regnskab for vindmøllelaug siden 1998, og tilbyder en komplet løsning med administration, regnskab, budget og skatteoplysninger til interessenterne.

### Administration omfatter:

- Opdatering af ejerlisten med andele
- Administration og fast procedure for handel med andele
- Bogføring af indtægter og udgifter
- Betaling af udgifter via netbank
- Indberetning af moms til SKAT
- Månedlig/kvartalsvis/årlig udbetaling til interessenterne
- Maile udlodningsmateriale til interessenterne
- Maile information fra bestyrelsen til interessenterne
- Afstemt materiale til revisor

Prisen for disse ydelser ligger typisk på mellem DKK 2.500 og 4.500 ekskl. moms pr. kvartal. Vi har ingen startgebyr og handler registreres gratis. Prisen aftales konkret ud fra den aktuelle situation med antal interessenter og udbetalingsfrekvens til interessenterne.

Vores medarbejdere har stor erfaring indenfor branchen. De holder sig løbende opdateret indenfor love, regler og procedure. De vil derfor kunne give dig en kompetent løsning.

Kontakt en af vores medarbejdere for en nærmere snak.

### Regnskab, budget og skat omfatter:

- Udarbejdelse af årsrapport
- Opstilling af resultatbudget
- Styring af interessenternes valg af skatteregel, herunder ved andelshandler
- Udarbejdelse af individuelle skatteoplysninger til interessenterne med konkret tal til selvangivelsen, også ved køb/salg af andele
- Trykning af materialet til hver interessent eller e-mail udsendelse af materialet til hver interessent
- Indberetning af interessenternes tal til Anparts kontrolordningen hos SKAT

Prisen for disse ydelser ligger typisk på mellem DKK 7.000 og 15.000 ekskl. moms årligt. Prisen aftales konkret ud fra den aktuelle situation med antal interessenter og antal vindmøller mv. i vindmøllelauget.



Betina Lindegren, bogholder  
Tlf. 87 82 89 12, bel@olv.dk



Dorthe Hjorth Petersen, revisor  
Tlf. 87 82 89 14, dhp@olv.dk



Ernst Bugge Herlevsen, revisor  
Tlf. 87 82 89 03, ebh@olv.dk

munes tekniske udvalg, siger ifølge Energiwatch, at han er klar over, at vindmøller er en positiv ting, men tilføjer: ”Jeg kan ikke forstå, hvorfor industrien bliver ved med at insistere på, at vi skal sætte større og større møller op (...). Jeg er klar over, at de store møller yder mere. Men i jagten på de store møller har industrien gjort det næsten umuligt for os at gennemføre projekter med møller i en rimelig størrelse, der ville være lettere for borgerne at acceptere. Er det ikke bedre med nogle små møller frem for slet ingen?” I nogle nordsjællandske kommunalbestyrelser har man øjensynlig samme holdning og erklærer sig åben overfor møller på op til 80 meter, som Hillerød kommune har åbnet for, eller 110 meter, som Allerød kommunen har sat som den maksimale højde på nye vindmøller i kommunen.

Totalt set siger stort set alle nordsjællandske kommuner, som Energiwatch har talt med, nej til møllerne og ”opfordrer industrien i at tænke i mindre møller”.

Det indebærer dog det problem, at ingen danske fabrikanter i dag markedsfører mindre møller, med mindre der er tale om helt små husstandsmøller på 10 eller 25 kW og med en højde på maksimalt 25 meter.

Men er vindkraftens fortalere enige i, at vindmøller på land kan blive for store? Og hvor mener de i så fald, at grænsen bør gå? Eller er ingen nye vindmøller at foretrække frem for møller på højst 80 eller 100 meter? Hvis man spørger Vindmølleindustrien, der repræsenterer fabrikanter og leverandører til industrien, er det primært et økonomisk spørgsmål.



Testcentret for store møller i Østerild, som foreslås udvidet med plads til op til 330 meter høje vindmøller. (Foto: Strange Skriver)

### Økonomien problemet med mindre vindmøller

”Trenden har alle år været at gøre vindmøller endnu mere effektive, og dermed billigere i drift. Det sker bl.a. ved at gøre møllerne højere og større. Der er ingen der siger, at vindmøller skal være en vis højde, men spørgsmålet er om der kan komme tilstrækkelig økonomi i projekter med vindmøller på 80 eller 100 meter. Hvis det er tilfældet kan man nok godt finde producenter, der kan levere sådanne møller. I det lange løb vil projekter med større møller være det gængse, særligt hvis der introduceres udbudskonkurrence for landvind, hvor projekter med mindre møl-

ler – og dermed lavere elproduktion – nok ikke vil kunne få økonomien til at hænge sammen,” siger Jan Hylleberg, adm. direktør for Vindmølleindustrien.

”Jeg så gerne, at det var alle kommuner, der levede op til deres forpligtelse om at planlægge for vindmøller, hvor højden i dag må være maks 150 meter for kommunalt godkendte projekter. Ved at indføre en kommunal særregel med en begrænsning på fx 80 meter vil der flere steder ske et de facto stop for vindmøller, da der ikke vil være tilstrækkelig økonomi i projekterne med tanke på de mange omkostninger, der er forbundet med at stille vindmøller op på land i Danmark,” siger Jan Hylleberg. ■



# Vindmølle ejerens eget elselskab

Vindenergi Danmark tilbyder en lang række elprodukter, baseret på vores mange års erfaring med salg af strøm fra vindmøller.



## Fastpris

Fastpris sikrer vindmølle-ejeren en fast aftalt markedspris. Uanset spotpris afregnes den faste pris for den leverede produktion i den låste periode



## Kvartalspulje

Kvartalspulje sikrer vindmølle-ejeren en fast pris for et kvartal ad gangen. Modsat fastpris samles salget i en pulje og fastlås løbende



## Porteføljeforvaltning

Porteføljeforvaltning varetager markedsovervågning og handel på vegne af vindmølleejere med mere end 6 MW installeret effekt



## eHandel

Vore samhandelspartnere melder dagens priser ind og eHandelssystemet viser automatisk den højeste pris til vindmølle-ejeren, der selv kan fastlåse prisen



## Regulering af vindmøller

For at minimere timer med negative priser, og samtidig profitere af muligheder på elmarkedet, tilbyder Vindenergi Danmark at standse og starte vindmøller



## Nye Projekter

Vindenergi Danmark tilbyder individuel rådgivning omkring prissikring og risikostyring for nye vindmølleprojekter. Vi stiller gerne priser tidligt i projektforløbet

FRA DKVIND.DK

# Stort forbrug af specialregulering i vintermånederne

Netproblemer i Tyskland har vist sig at give øget behov for specialregulering i Vestdanmark.

Igennem de netop overståede vintermåneder oplevede det vestdanske elsystem en betydelig aktivering af specialregulering, som var på et endnu højere niveau end sidste år.

Behovet for specialregulering opstår oftest i situationer med højere vindproduktion end forventet i det tyske elsystem, som kan afhjælpes ved at øge eksporten til det danske system. Efterfølgende kan der nedreguleres produktion på danske kraftværker eller vindmøller. Konkret kan danske vindmøller levere specialregulering ved at stoppe produktionen mod betaling.

Aktiveringen af specialregulering sker via bud fra danske vindmøller, kraftværker eller elkedler i regulerkraftmarkedet.

Energinet.dk afholdte i starten af april en workshop om håndtering af netproblemer og kapacitetsbegrænsninger på den vestdansk-tyske grænse. På workshoppen blev det offentliggjort, at Energistyrelsen i samarbejde med de tyske myndigheder arbejder på et aftalegrundlag for en øget handelskapacitet på forbindelsen mellem de to lande ved at Energinet.dk og det tyske TenneT får mulighed



Figur 1. Den aktiverede mængde specialregulering i Vestdanmark i 2016 og 2017. (Kilde: Nord Pool Spot)

for at bruge såkaldt modhandel. Søren Klinge, seniorøkonom i Danmarks Vindmølleforening, siger om anvendelse af modhandel: "Det er et positivt tiltag, som Energinet.dk forventer at bruge til at øge handelskapaciteten på Tysklandsforbindelsen. Markedsrammerne for dette nye marked bør gøre det muligt for så mange leverandører som muligt at levere, f.eks. også vindmøller, ved at sikre, at handel kan foregå tæt på driftstimen." Modhandel fungerer ved, at systemoperatørerne, dvs. Energinet.dk eller TenneT, afhjælper kapacitetsbegrænsninger på forbindelsen mellem Vestdanmark og Tyskland ved at regulere produktion eller forbrug i de to lande for at aflaste den fysiske udveksling af strøm mellem landene. I Vestdanmark har man igennem et stykke tid leveret specialregulering til Tyskland ved at stoppe f.eks. vindmøller, og i fremtiden kan levering af denne type ydelse forventes øget, men de danske og tyske myndigheder har endnu ikke fastlagt hverken de endelige markedsrammer eller en tidsplan for introduktionen af modhandel. Anvendelsen af modhandlen forventes at kunne øge handelskapaciteten i spotmarkedet mellem de to lande, og modhandlen

er specielt rettet mod at håndtere kapacitetsbegrænsninger i sydgående retning, hvilket vil tillade øget eksport i spotmarkedet fra Vestdanmark til Tyskland. En øget eksport til Tyskland kan forventes at hæve spotprisen i Vestdanmark, det er dog uvist i hvor stort omfang, da dette vil afhænge af den ekstra tilgængelige handelskapacitet.

Der er derfor mulighed for, at anvendelsen af specialregulering stiger når Energinet.dk og TenneT vil iværksætte modhandel. De danske vindmølleejere bør derfor være opmærksomme på denne mulighed.

Niels Dupont, direktør i Vindenergi Danmark, siger: "Mange danske vindmøller leverer allerede i dag regulerkraft og specialregulering og en introduktion af modhandel vil både give møllejerne mulighed for en øget levering af denne ydelse, men også bidrage til en højere afregning for møllerne i spotmarkedet." ■

Kontakt: Søren Klinge  
Seniorøkonom, Danmarks Vindmølleforening  
Mail: sk@dkvind.dk  
Tlf.: + 45 8733 1436

## Del viden!

Lad os hjælpe hinanden med at sprede seriøs, sober og saglig viden om Vindkraft.

Du kan f.eks. dele opslag fra vores hjemmeside [www.dkvind.dk](http://www.dkvind.dk) på mail, Facebook og Twitter via ikonerne i toppen af siderne.

Du også like Danmarks Vindmølleforening på [www.facebook.com/dkvind](https://www.facebook.com/dkvind).



# Nu kan søges om pristillæg til nye husstandsvindmøller

Såfremt du påtænker at opsætte en husstandsmølle, bør du være klar fra 3. maj 2017 til at ansøge om pristillæg. Det fremgår af høringsmaterialet til Bekendtgørelse om nettilslutning af vindmøller og pristillæg for vindmølleproduceret elektricitet m.v. hvorfra nedenstående er klippet fra Høringsbrevet:

”Ansøgningsrunden for tilsagn til pristillæg inden for puljerne i 2017-2019 er i samarbejde med Energinet.dk fastsat til perioden fra og med første onsdag i maj til og med anden onsdag i juni, i alt 6 uger. Ansøgningsrunden vil blive offentliggjort på Energinet.dk’s hjemmeside. Energinet.dk vil behandle de fyldestgørende ansøgninger i den rækkefølge de



kommer ind i, og tilsagnene om pristillæg vil derfor blive givet til de indkomne fyldestgørende ansøgninger efter først til mølle-princippet.”

Sidst i høringsbrevet er der en oversigt over de forskellige pristillægssatser.

I 2016 indkom der 208 ansøgninger, da runden åbnede – med 10 kW møller er der kun tilskud til 100 (1 MW), hvorfor der så faldt foretages lodtrækning. ■

Hold øje med  
[www.dkvind.dk](http://www.dkvind.dk)

## Hvilket eftersyn skal du vælge?

Nu får du lettere ved at vælge, nøjagtig hvilken ydelse fra teknisk afdeling, du har brug for til din mølle.

På [www.dkvind.dk](http://www.dkvind.dk) kan du nu finde korte og illustrerede produktblade over de ydelser, foreningens tekniske konsulenter tilbyder.

Du kan både læse, hvad f.eks.

- ydelsen omfatter,
- hvornår du skal vælge ydelsen,
- hvad ydelsen kan bibringe dig og
- hvad ydelsen koster.



## Giv os et "like"

Nu kan du også møde Danmarks Vindmølleforening på Facebook.

Beslutningen ligger i god forlængelse af det ene af foreningens to formål: At oplyse om vindenergiens muligheder som en ren, miljøvenlig energikilde.

Det er håbet, at vi på dette sociale medie vil nå længere og bredere ud.

Men vi har brug for din hjælp! Følg foreningen på facebook og like opslag.

Lad os hjælpe hinanden med at sprede seriøs, sober og saglig viden om Vindkraft.



Del også opslag på [www.dkvind.dk](http://www.dkvind.dk)

Du kan også dele opslag fra hjemmesiden på mail, Facebook og Twitter via ikonerne i toppen af siderne.

PÅ ALLES LÆBER

# Kan man gøre noget ved de lave elpriser?



Af HENRIK STIESDAL



Verden er ikke venlig overfor elproducen- ter i disse år. De lave elpriser dominerer så at sige enhver snak, jeg fra tid til anden har med mølleejere, og som det blev beskrevet udførligt i sidste nummer af Naturlig Energi, risikerer den grønne omstilling at gå i stå.

Årsagerne til de lave elpriser er mange, og tilsammen danner de det, man i andre sammenhænge sommetider kalder ”Den Perfekte Storm”. Først og fremmest er elmarkedet underlagt klassiske markeds- mekanismer. Udbuddet er højt, fordi der længe har været overflod af billige kul og andre fossile brændsler til de kraftværker, som nu en gang må holdes i drift. Kraftværkerne får oven i købet i mange tilfælde tilskud, selv om de producerer drivhusgasser i overflod. Dertil kommer, at markedet i perioder oversvømmes med billig strøm fra sol og vind, som man ikke kan komme af med på grund af flaskehal- se i elsystemet og nationale begrænsninger i elimport. Samtidig falder efterspørgslen, fordi energibesparelser, herunder bl.a. LED-lamper, gør, at elforbruget ikke læn- gere stiger. Når udbuddet overstiger efter- spørgslen, falder priserne, så enkelt er det. Dertil kommer, at den mekanisme, som

politikkerne har indført for at begrænse fyring med fossile brændsler, ikke virker. EU’s CO<sub>2</sub>-kvotesystem er reelt set kollapse-

Også regeringens Energikommission har indset, at rammebetingelserne for den vedvarende energi er ugunstige. I den rap- port med Energikommissionens anbefal- linger til fremtidens energipolitik, som netop er offentliggjort, konkluderer man bl.a. at energisystemet skal elektrificeres gennemgribende, og at de skævvridninger, som følger af det nuværende afgiftssystem, bliver fjernet. Her tænker man navnlig på de afgifter, som forhindrer, at man kan bruge el til varme. Energikommissionen afholder sig dog fra at komme med speci- fikke anvisninger på, hvad der præcis skal gøres, det overlades til politikkerne.

Er der så overhovedet noget at gøre, når nu man står overfor ”The Perfect Storm”? Der er jo mange ting i verden, man ikke kan gøre noget ved. Kan man gøre noget ved elpriserne, på det konkrete niveau som møllejer, fabrikant, developer eller opfinder, på det mere overordnede niveau som systemoperatør eller embedsmand, eller på det mest overordnede niveau som dansk eller international politiker? Eller må man erkende, at det bare ikke er muligt?

Så vidt jeg kan se, er der rent principielt tre mulige løsninger på problemet:

1. Man kan producere så billigt, at man kan leve med de lave elpriser

2. Man kan gøre noget for at hæve værdi- en af det, man producerer  
3. Man kan gøre noget for at hæve elpri- serne

Denne gang ser vi på den første mulige løsning, og de to næste gange ser vi på løs- ning 2 og 3.

Løsning nr. 1, at producere så billigt, at man kan leve med de lave elpriser, hører hjemme på det konkrete niveau. Den involverer mølleleverandøren (som har styr på den dyreste og vigtigste kompo- nent, nemlig vindmøllen) og developeren / møllejeren (som gerne skulle have styr på resten af omkostningerne).

Hvordan går det så? Kan man i dag opføre en ny vindmølle, hvor man leverer el til dagens elpriser og tjener penge på det, uden tilskud? Og hvis ikke man kan, kom- mer man så til at kunne det?

Det enkle svar på det første spørgsmål er, at nej, i dag kan man ikke producere til de 18.5 øre/kWh som har været middelpri- sen på spotmarkedet de sidste par år.

Men vi er godt på vej!

Der findes ikke rigtig nogen veldokumen- teret opgørelse over prisudviklingen på vindkraft på det danske marked, men der er en klar fornemmelse af, at det fortsat bliver billigere at producere el med vind- møller.

For at få et billede af teknologiudviklingen har jeg set på en årlig analyse af energipri- sen fra forskellige energiformer, som udgi- ves af den amerikanske rådgivervirksom- hed Lazard. Disse analyser er frit tilgæn- gelige på nettet, og den seneste kan findes på dette link: <https://www.lazard.com/media/438038/levelized-cost-of-energy-v100.pdf>.

Den interessante side i de årlige rapporter er den, hvor de forskellige teknologier sammenlignes. Her har jeg lavet et udpluk

## SPØRGEHJØRNET

### SPØRG OM VINDKRAFT

Mølleejere og andre vindkraftinteresserede har på møder og i Danmarks Vindmølleforenings spørgeskemaundersøgelse efterlyst et forum for spørgsmål og svar her i bladet. Andre har stillet konkrete spørgsmål. De besvares løbende på DV’s møder for medlemmerne landet over og artikler her i bladet. Spørgsmål til besvarelse eller emne-forslag til behandling her i bladet kan indsen- des på e-mail til [redaktion@naturlig-energi.dk](mailto:redaktion@naturlig-energi.dk).



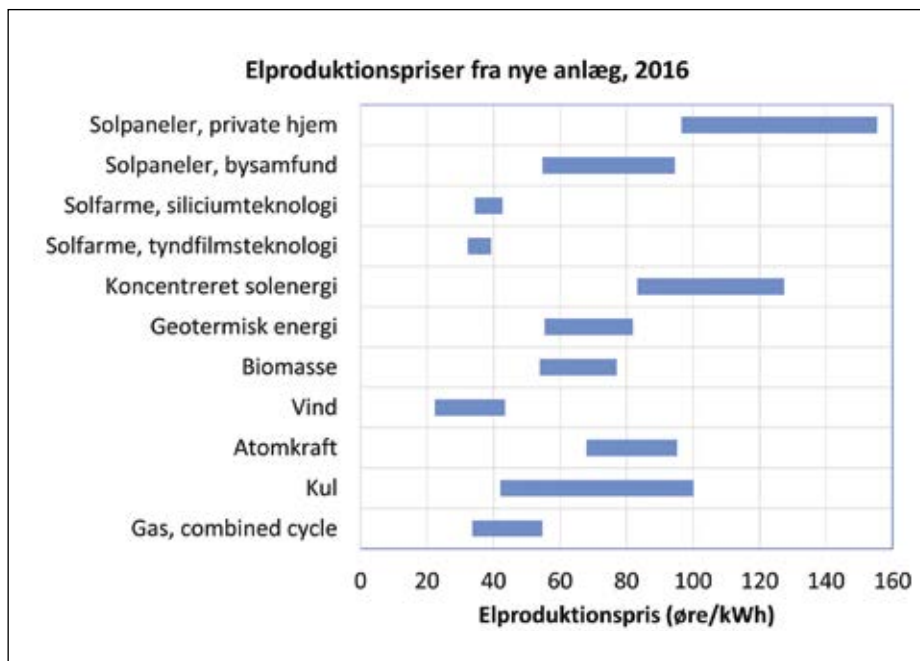
af siden fra 2016 og har omregnet til danske priser. (se Figur 1)

Diagrammet skal forstås som en angivelse af, hvad energien koster fra et nyt anlæg. Man kan altså ikke bruge det til at vurdere, hvad kulkraft produceret på et for længst betalt, tysk anlæg koster. Men diagrammet giver et rigtig godt billede af forholdene mellem de forskellige energiformer, som kan være på tale, når man skal udbygge.

Jeg hæfter mig selv ved følgende:

- Vind er klart den billigste energikilde.

Sådan skal det være!



Figur 1

# Vindtræf 2017

## Lørdag den 4. november hos LM Wind Power i Lunderskov

Vi mødes hos producenten af verdens længste vindmøllevinge. Kom og hør om:

- Verdens længste vindmøllevinge.  
En rotor med de 88,4 meter lange vinger dækker et areal på tre fodboldbaner og kan producere elektricitet svarende til forbruget i 10.000 huse.
- Indholdet i den kommende nye udbudsordning for landmøller, de fremtidige rammevilkår, overgangsordninger og vilkår for eksisterende vindmølleejere.
- Den kommende energiaftale for perioden efter 2020.

- Resultaterne af Kræftens Bekæmpelses undersøgelse af vindmøllers effekt på menneskers helbred.
- Status på den længe ventede analyse af det danske afgiftssystem på energiområdet.

Dagen afsluttes med en debat mellem Folketingets energipolitikere.

Lejlighed til spørgsmål og debat.



• Atomkraft kommer ikke i nærheden af at kunne konkurrere med vind. Det var godt, vi i Danmark aldrig havnede i den blindgyde.

• Den dyreste vindkraft koster det samme som den absolut billigste kulkraft. Vi har simpelthen slået kul. Tjek!

• Vind koster i middel det samme som den billigste gaskraft. Vi er altså godt på vej til også at slå gas af banen, i hvert fald på energiprisen fra nye anlæg.

• Og så er der solpanelerne.

Tyndfilmsteknologien i stor skala ligger indenfor vindkraft-spændet, så denne teknologi puster helt klart vindkraften i nakken!

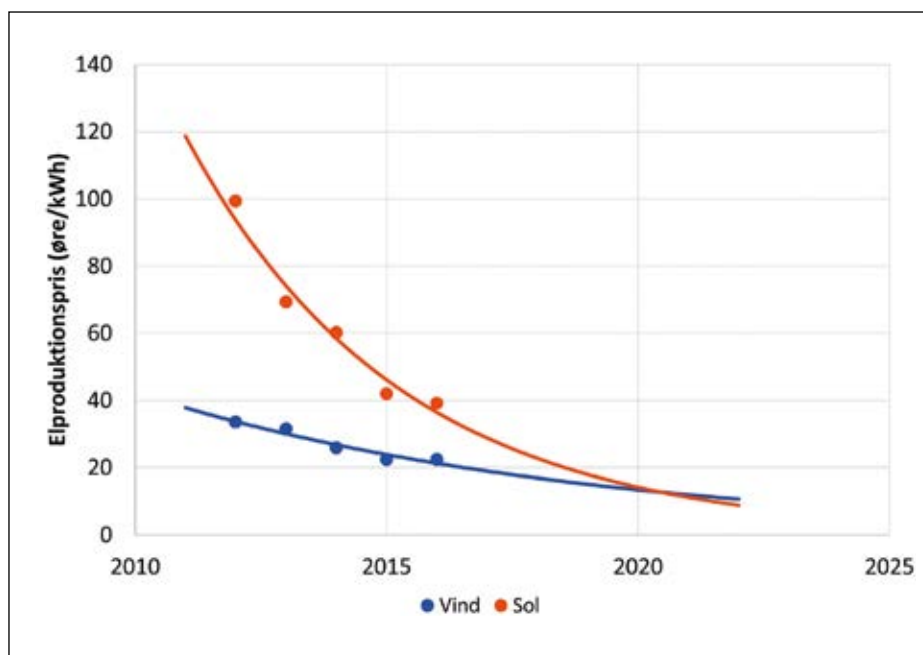
Nu er Lazard som nævnt et amerikansk analysefirma, og deres data er baseret på amerikanske forhold. Men der er ikke den store forskel på vindforholdene på gode placeringer.

For at kunne lave et bud på, hvordan prisen for vindkraft kan tænkes at udvikle sig i de kommende år, har jeg set på Lazards vindkraftpriser over de sidste fem år. Jeg har altså fundet rapporter af den samme art, udgivet i årene 2012-2016, og har set på høj og lav pris for hvert år. Til denne analyse har jeg valgt at tage udgangspunkt i den laveste pris på vindkraft (svarende til rigtig gode placeringer i Danmark). Da solenergi er ved at komme ned på niveau med vind, har jeg også set på solpaneler i Tyndfilmsteknologi. Her har jeg så brugt den højeste af Lazards værdier for at afspejle, at vi jo ikke har de ressourcer, som man har i Texas og Arizona.

Jeg har fremskrevet priserne under antagelse af, at de forløber på samme måde, som de har gjort hen over årene, og som sådanne prisreduktioner ofte gør. For de matematisk interesserede er fremskrivningen eksponentiel.

Det giver følgende resultater (se Figur 2).

Og her har vi så svaret på det andet



Figur 2

spørgsmål: Ja, hvis udviklingen fortsætter, som den har gjort de sidste fem år, så kommer elprisen fra de bedste vindplaceringer ned på et niveau, så der kan tjenes penge på en spotpris på 18,5 øre. I 2020 forudser fremskrivningen en produktionspris på ca. 14 øre.

Og så kan man jo ikke lade være med at bemærke sig, at det samme gælder solenergi. Selv om elprisen fra PV så sent som i 2012 var på 100 øre/kWh og dermed mere end dobbelt så høj som elprisen fra vind, ender elprisen omkring 2020 med at være den samme, og derefter er sol billigere. Der kan man bare se!

Nu kommer vi så til alle de forbehold, man skal huske at have med ved analyser af den slags, som er vist ovenfor –

- Jeg bruger amerikanske data, i mangel af lige så gode danske data. Det vil der altid være en væsentlig usikkerhed ved.
- Amerikanske projekter er ofte store og meget rationelt anlagt. Men det skal dog siges, at en almindelig, dansk mølleklynge

har priser på møller, fundamenter og eltilslutning, som ofte ville være konkurrencedygtige også på det amerikanske marked.

• Den lave værdi af de amerikanske tal for vindkraft er måske for optimistisk i middel i Danmark. Det samme gælder den høje værdi for sol – vi ligger nok lidt eller noget over.

• Endelig er der det helt fundamentale spørgsmål, om man overhovedet kan fremskrive, som jeg gør her, på historiske data. Det vil altid være forbundet med usikkerhed. Men jeg tror egentlig, at det er lige så fornuftigt som enhver anden og mere udførlig analyse.

Alt i alt må konklusionen være, at det er sandsynligt, at vindkraft ender med at blive betydeligt billigere end de nuværende spotpriser. Det gør solenergi også, selv om det er mere usikkert hvornår.

Tilbage står så den udfordring, at møllejeren ofte ikke får middelværdien af spotprisen, når det blæser, men får en lavere pris. Om man kan gøre noget ved det, ser vi på hen over de næste gange. ■

# Ejerskab af vindmøller i Tyskland

Fyraffensmøde torsdag den 5. oktober 2017 i Aarhus



## Program

14.00-14.30

### Indskrivning og kaffe

14.30-14.45

### Velkomst

*Christian Kjær, direktør,  
Danmarks Vindmølleforening*

14.45-15.30

### Erfaringer med udbud

Erfaringer med det første udbud, herunder nye regler for opstilling af landvindmøller i Tyskland.

*Per Hornung Pedersen,  
Industry Adviser Renewables*

### Regler ved udbud

Kort gennemgang af det tyske regelsæt EEG2017.

*Markus Krieger, advokat,  
Beck Rechtsanwälte*

15.30-16.00

### Nye skatteregler?

I december 2016 fremsatte Folketinget et lovforslag om ændring af skattereglerne for danske investeringer i tyske vindmølleprojekter.

*Christian Kuth, revisor,  
tyskrevision i Flensburg*

16.00-16.45

### Muligheder for bud på kapacitet i Tyskland

Åbner EU-lovgivningen mulighed for at udenlandske projektudviklere/mølleopstillere kan byde på ny kapacitet for landvindmøller i Tyskland?

*Christian Kjær, direktør,  
Danmarks Vindmølleforening*

16.45-17.00

### Afslutning

## Praktiske oplysninger

Tid Torsdag den 5. oktober 2017  
kl. 14.00-17.00

Sted Teknologisk institut  
Ellemarksvej, 8000 Århus C

Pris kr. 200,- for medlemmer  
(ikke-medlemmer 400 kr.)

Tilmelding og betaling  
senest 25. september 2017  
på [www.dkvind.dk](http://www.dkvind.dk).

DANMARKS  
VINDMØLLEFORENING



## Lagring og brug af egen el fra vindmøller

Temadag om muligheder i fremtiden



Kom og hør om dine muligheder for forøgelse af værdien af din elproduktion.

Hvad er mulighederne for lagring af el til senere brug - og hvad er tidsperspektivet?

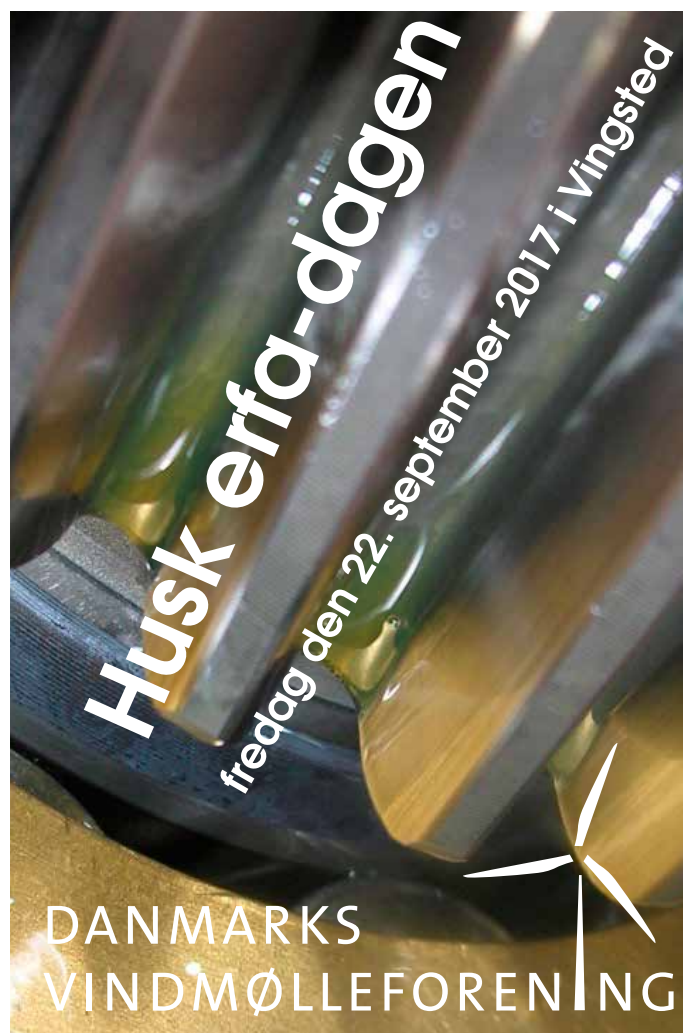
Der findes for kommende møller muligheder for brug af el i egen installation, men under hvilke forudsætninger?

### Program

- Aktuelt om husstandsmøller.
- Status for lovgivning om nettoafregning.
- Gennemgang af de enkelte nettoafregningsgrupper og deres anvendelse.
- Muligheder for lagring af egen el til senere brug.

### Tid og sted

Fredag den 1. september 2017 kl. 10-16 i Fredericia.



### fra redaktionen

## få nyhederne på e-mail straks

Naturlig Energi kan tilbyde vindkraft-nyheder straks til læsere, der ikke vil vente, til de modtager bladet. Abonnement på mail-nyhederne betyder, at man modtager nyhederne pr. e-mail fra redaktionen, så snart de foreligger. Denne service koster 33,34 kr. plus moms pr. måned og opkræves årligt.

Abonnement kan kun bestilles ved at e-maile navn, e-mailadresse og opkrævningsadresse til [redaktion@naturlig-energi](mailto:redaktion@naturlig-energi).



## Tyske vindmøller

Vi **køber** eksisterende vindmøller til videre drift

Vi tilbyder en yderst kompetent **administration** af din tyske vindmølle, og har i dag mere end 100 vindmøller i administration

Vi er vindmøllefolk med massiv **brancheerfaring** og med et indgående kendskab til driften af vindmøller

Kontakt os for en uforpligtende snak om netop dine muligheder

## Ecopartner

Egå Havvej 21, 8250 Egå  
T: 8622 6200  
M: 2080 0207  
[ecopartner.dk](http://ecopartner.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



## 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](mailto:lk@dkvind.dk)  
eller tlf. 8733 1431  
for yderligere oplysninger.



## Vi rådgiver om alt vedr. vindmøller – herunder etablering, drift, tilladelser, ejerstruktur og handel ...



Margrethepladsen 4, Plan 4  
8000 Århus C  
Telefon 86 12 44 00  
[www.advokatkompagniet.dk](http://www.advokatkompagniet.dk)

**Advokat Thomas Bøgild-Jakobsen**  
[tbj@advokatkompagniet.dk](mailto:tbj@advokatkompagniet.dk)

**Advokat Elvir Mesanovic**  
[elme@advokatkompagniet.dk](mailto:elme@advokatkompagniet.dk)

I samarbejde med  
Danmarks Vindmølleforenings konsulenter  
[info@dkvind.dk](mailto:info@dkvind.dk) · 86112600 · [www.dkvind.dk](http://www.dkvind.dk)

# Udvidet konsulent aftale

En udvidet konsulent aftale tilbydes medlemmerne i Danmarks Vindmølleforening og består af flere elementer.

Aftalen kan tegnes med eftersyn hvert år eller hvert andet år. Om man vælger eftersyn hvert år eller hvert andet år kan være afhængig af mølletype, møllens historie og ens ønsker som mølle-ejer om viden om møllens drift.

## Det indeholder en udvidet konsulent aftale

- Et standard eftersyn (se særskilt produktblad)
- Olieanalyse. Der tages en olieprøve ved hvert standard eftersyn.
- Undersøgelse af olie filtre. Alle filtre der udskiftes undersøges for slidpartikler.
- Overvågning via MillWatcher. Denne ydelse tilbydes kun til mølletyper MillWatcher har adgang til. Denne overvågning sikrer at vi får meddelelse om fejl på møllen, og hvis der ikke kan etableres kontakt til møllen via fjernovervågningen. Man undgår således at møllen står stille i mange dage uden at nogen opdager det.
- Der kan tilvælges kontrolinspektioner. Dette er mindre inspektioner, hvor der ses efter olie-stand, fedtmængder, lækager, umiddelbare skader m.m. For aftaler med årligt eftersyn kan der vælges en kontrolinspektion mellem standard eftersynene. For aftaler med standard eftersyn hvert andet år, kan der vælges en eller tre kontrolinspektioner mellem standard eftersynene.
- Der tilknyttes en teknisk konsulent til hver mølle med udvidet konsulent aftale, og det tilstræbes at denne konsulent udfører alle eftersyn og har kontakt til mølle-ejer. Konsulenten kan have kontakten til reparatører ved større reparationer på møllen, således at det sikres at reparationerne bliver udført forsvarligt.

## Rapporter

### Standard eftersyn

Der udfærdiges en rapport indeholdende relevante værdier aflæst i styring, identifikation af hoved-

## Eksempler på viden efter besøg i møllen



Afskalning på forkant af vinge. Behov for reparation i nærmeste fremtid hvis skadens omfang skal begrænses.



Slange til automatisk smøring af generatorleje er gået løs på generator.

Generatorleje bliver ikke smurt.

komponenterne samt beskrivelse af observationerne under eftersynet.

Alle unormale forhold beskrives og dokumenteres med fotos.

Konklusionen indeholder en liste over alle unormale forhold, eventuelle forhold hvor lovgivning ikke er fulgt samt øvrige anbefalinger til møllens drift.

### **Oliefiltre**

Der udfærdiges en rapport som beskriver resultatet fra undersøgelsen af udskiftede oliefiltre.

### **Olieanalyse**

Der udfærdiges en rapport som beskriver resultatet af olieanalysen.

### **Kontrolinspektioner**

De årlige eller to-årige inspektioner kan suppleres med en eller flere kontrolinspektioner mellem de ordinære inspektioner. Nærmere beskrivelse og priser findes i Produktbladet Kontrolinspektion.

## **Hvornår skal du vælge en udvidet konsulentaftale?**

Ikke alle vindmølleejere har tekniske forudsætninger, ønsker og muligheder for at tage del i møllens drift, herunder tekniske diskussioner med f.eks. servicefirmaer.

Her vil en uvildig konsulent følge deres vindmøllens drift nøjere, samt følge med i udførelsen af service og reparationsarbejde for mølleejeren.

## **Priser**

### **Eftersyn en gang årligt**

Møller under 500 kW	9.330 kr.
Møller fra 500-1499 kW	13.100 kr.
Møller på 1500 kW og derover	18.650 kr.

### **Eftersyn en gang hvert andet år**

Møller under 500 kW	11.000 kr.
Møller fra 500-1499 kW	15.550 kr.
Møller på 1500 kW og derover	20.900 kr.

*Priserne er medlemspriser 2017, incl. transport og rapporter, excl. moms.*

Danmarks Vindmølleforenings tekniske konsulenter er uvildige, erfarne og seriøse.

Teknisk afdeling er certificeret efter ISO 9001. Det sikrer, at kvaliteten af vores arbejde altid er i fokus og har højeste prioritet.

De udfører hvert år eftersyn i et meget stort antal vindmøller og har derfor et detaljeret kendskab til alle vindmøllefabrikater, -størrelser og -typer.

Erfaringsopsamlingen er et stort aktiv for alle vindmølleejere.



*Knækket tandhjul i gear.*

*Mølle stoppet og gear efterfølgende udskiftet under garanti.*



*Løsrevet krøjemotor på grund af revnet krøjegear.*

Danmarks Vindmølleforening  
Ellemarksvej 47  
8000 Århus C

Tlf. 8611 2600

info@dkvind.dk  
www.dkvind.dk



DANMARKS  
VINDMØLLEFORENING 

# Ydelser

Danmarks Vindmølleforenings tekniske konsulenter yder uvildig, seriøs og erfaren rådgivning til alle medlemmer!

## Vægt bag ordene

Erfaringsopsamlingen hos de tekniske konsulenter er et stort aktiv for alle medlemmer. 80 % af vindkraftkapaciteten i Danmark ejes af foreningens medlemmer. Så der er vægt bag ordene, når de tekniske konsulenter er i dialog med f.eks. vindmøllefabrikanter og forsikringselskaber.

## Brug os!

Har du spørgsmål om service, garanti, reparationer eller serviceaftaler, lækker din gearkasse olie, er der en mislyd ved lejer, gear eller generator? Så kan du som medlem altid ringe til en af foreningens tekniske konsulenter og få et godt, gratis råd!

Herudover har du mulighed for at købe følgende ydelser:

## Ydelser

### Inspektioner med endoskop

Foreningen råder over endoskoper, der gør det muligt at undersøge lukkede enheder som f.eks. gear, lejer og planettrin på stedet uden at skulle skille dem ad.

### Udvidet konsulentaftale

Lad foreningens tekniske konsulenter udføre eftersyn hvert eller hvert andet år, udarbejde tilstandsrapport og handlingsplan, analysere olieprøver, efterse oliefiltere udskiftet af fabrikant/servicefirma og løbende følge op på service og reparationer.

### Kontrolinspektion

En hurtig, visuel inspektion med henblik på at kontrollere, at der ikke umiddelbart er fejl, der kan føre til skader. Rapportering i skemaform. Et godt tilvalg til en udvidet konsulentaftale.

### Driftsleder på transformere

Ud over den maskintekniske uddannelse har konsulenterne også en elteknisk baggrund og efteruddannelse og kan tilbyde det lovpligtige tilsyn med transformatoranlæg på større møller.

### Standardeftersyn og garanti eftersyn

De fleste medlemmer vælger at få et uvildigt eftersyn af møllen, inden garantien udløber. Hovedkomponenter efterses visuelt og rapporten dokumenteres med fotos. Der kan tillige foretages olieanalyser. Med tilstandsrapporten fra Danmarks Vindmølleforening har du et godt kort på hånden.

Også efter garantiperioden kan et eftersyn være et nyttigt redskab f.eks. ved ejerskifte, beslutning om større reparationer eller for at opdage eventuelle problemer i tide.

### Komponenteftersyn

Det er også muligt blot at få eftersat enkeltkomponenter på møllen.

### Møller i udlandet

Vi udfører også eftersyn i udlandet. Konkurrencedygtige priser og rapporter på både dansk og tysk.

### Ikke-standardopgaver

Foreningens konsulenter kan også foretage vingeeftersyn med lift, bistå i forsikrings-sager, besigtigelse af beskadigede dele mm.

**Se også produktbladene på [www.dkvind.dk](http://www.dkvind.dk)**



Teknisk konsulent  
**Strange Skriver**

Gl. Feggesundvej 134  
7742 Vesløs

ss@dkvind.dk

Tlf. 9618 1281  
Mobil 2142 4670



Teknisk konsulent  
**Steen Andersen**

Møllermindevej 12  
8752 Østbirk

sa@dkvind.dk

Tlf. 7526 0807  
Mobil 2049 1319  
Fax 7526 0806



Teknisk konsulent  
**Steen N. Buss**

sb@dkvind.dk

Tlf. 8699 8203  
Mobil 3059 7949



Teknisk konsulent  
**Poul Kr. S. Madsen**

Ravnsbjerg Hegn 23A  
7400 Herning

pm@dkvind.dk

Mobil 5122 2808



Teknisk konsulent  
**Ole Andersen**

Estrupvej 42, Idom  
7500 Holstebro

oa@dkvind.dk

Mobil 2335 3023



ISO 9001  
BUREAU VERITAS  
Certification

Ellemarksvej 47  
Bygning 6  
8000 Århus C

Tlf. 8611 2600  
Fax 8611 2700

info@dkvind.dk  
[www.dkvind.dk](http://www.dkvind.dk)



# ...og priser

## Standard-eftersyn og garanti-eftersyn

Møller under 500 kW	6.065 kr.
Møller fra 500-1499 kW	9.910 kr.
Møller på 1500 kW og derover	12.330 kr.

## Udvidet konsulentaftale

med et eftersyn hvert år

Møller under 500 kW	9.330 kr.
Møller fra 500-1499 kW	13.100 kr.
Møller på 1500 kW og derover	18.650 kr.

med et eftersyn hvert andet år (prisen gælder for to år)

Møller under 500 kW	11.000 kr.
Møller fra 500-1499 kW	15.550 kr.
Møller på 1500 kW og derover	20.900 kr.

*Kun for medlemmer, incl. transport og op til 3 timers opfølgning pr. år. Betales ved indgåelse af aftale.*

*Vælges ét eftersyn hvert andet år, løber aftalen i to år.*

## Kontrolinspektion

Møller til og med 750 kW	3.750 kr.
Møller over 750 kW	4.750 kr.

En inspektion (tillægspris ved udvidet konsulentaftale med eftersyn hvert år)

Møller til og med 750 kW	3.400 kr.
Møller over 750 kW	4.600 kr.

Tre inspektion (tillægspris ved udvidet konsulentaftale med eftersyn hvert andet år)

Møller til og med 750 kW	9.650 kr.
Møller over 750 kW	12.400 kr.

## Driftsleder på transformere

Møller til og med 1.500 kW	2.315 kr.
Møller over 1.500 kW	3.465 kr.

Tillægspris ved udvidet konsulentaftale

Møller til og med 1.500 kW	1.160 kr.
Møller over 1.500 kW	1.735 kr.

Møller med transformere i nacelle: Få tilbud

## Komponenteftersyn

Møller under 1.500 kW	5.455 kr.
Møller på 1.500 kW og derover	6.765 kr.

## Indriftsættelseseftersyn

Standardmøller (for andre møller få tilbud)	8.500 kr.
---------------------------------------------	-----------

## Filterundersøgelser

In-line-filter (excl. levering)	1.580 kr.
---------------------------------	-----------

In-line-filter Arlon (excl. levering)	2.090 kr.
In-/off-line-filter (excl. levering)	2.090 kr.

## Inspektion med endoskop

Tillægspris til minimum et komponenteftersyn

Møller under 1.500 kW	5.400 kr.
Møller på 1.500 kW og derover	6.900 kr.
Gear med to planettrin	8.000 kr.

## Vingeinspektion

Møller over 20 år	5.500 kr.
Rotordiameter på højst 40 m	6.250 kr.
Rotordiameter over 40 m	7.100 kr.

*Ekstraomkostning kan forekomme i visse mølletyper, hvor to personer er påkrævet for korrekt parkering af rotor.*

*Ved samtidigt andet eftersyn gives en rabat på 1.500 kr.*

## Møller i udlandet

Medlemmer samme priser som i Danmark

## Ikke-medlemmer

Møller under 1.500 kW	13.050 kr.
Møller på 1.500 kW og derover	16.600 kr.

*Hertil timer og omkostninger for transport fra grænsen*

## Ikke-standardopgaver

Timepris for medlemmer	965 kr.
Timepris for ikke-medlemmer	1.370 kr.
Timepris i udlandet	1.370 kr.
Olieanalyser	1.140 kr.
Kørsel efter statens takster	3,53 kr./km
Rejseomkostninger	Efter bilag

*Priserne er excl. moms*

*Når intet andet er nævnt er transport inkluderet.*

*Hastetillæg:*

*Bestil i god tid. God planlægning holder priserne nede. Ønskes eftersyn inden en måned fra bestilling tillægges 1.500 kr.*

*Når ikke andet er oplyst er priserne medlemspriser.*

*Ikke-medlemmer (og møller, der ikke er registreret hos os) betaler 30 % ekstra.*

# Nøgletal marts 2017

## Vindmøller i Danmark

	Afgang mar.17	Tilgang mar.17	Status
Antal	16	13	6.129
MW	5,98	3,60	5.237

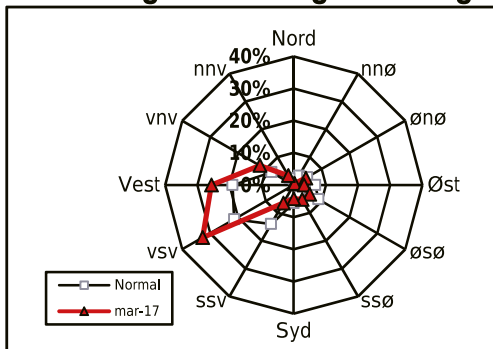
## Vindmøllers elproduktion

	Mar.17 (GWh)	Seneste 12 måneder (GWh)	Seneste 12 mdr. korr. til normalt vind-år (GWh)
Vindkraft	1.257	13.076	14.405
Elforbrug	3.007	33.799	33.799
Vinddækning	41,8%	38,7%	42,6%

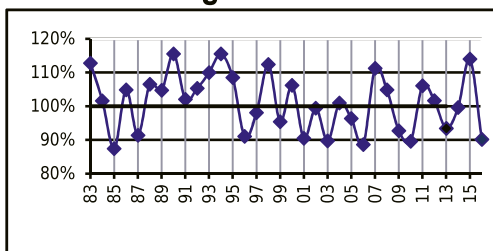
## Miljøforbedring pga. vindkraft

Når vindkraft erstatter kul	g/kWh	Mar.17 (ton)	Seneste 12 mdr. (ton)
Sparet kul	332	417.447	4.341.272
CO <sub>2</sub>	772	970.690	10.094.765
SO <sub>2</sub>	0,07	88	915
NO <sub>x</sub>	0,18	226	2.354
Partikler	0,02	25	262
Slagger/ aske	52,3	65.760	683.881

## Vindenergiens retningsfordeling



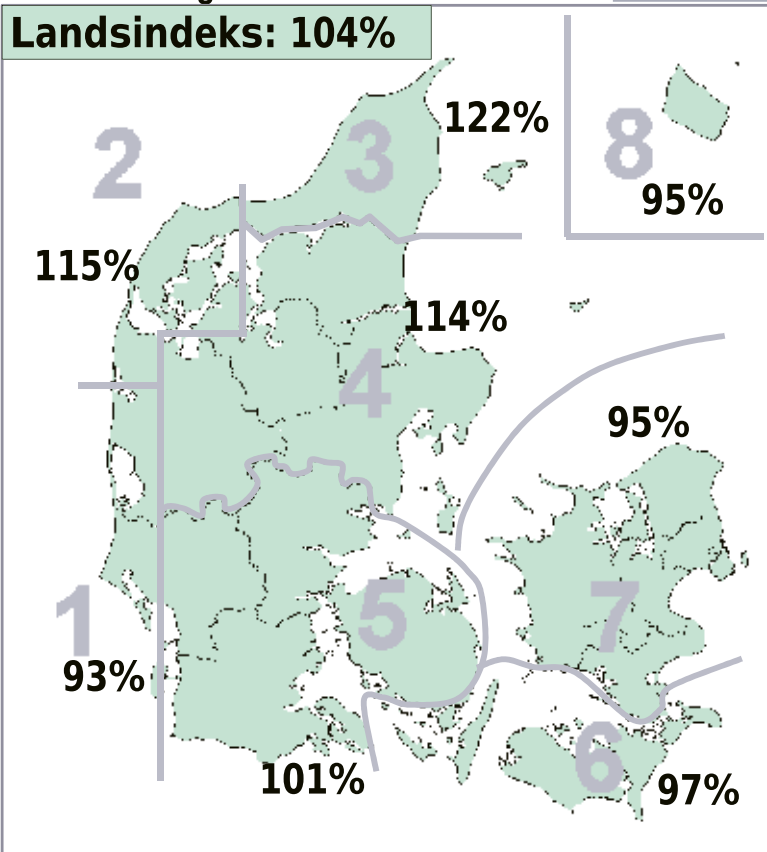
## Vindens energiindhold



Datakilder: Energistyrelsens stamdataregister for vindmøller samt Risøs vindmålinger.  
 Før december 2003: Naturlig Energi  
 Beregning: EMD, Aalborg - www.vindstat.dk

## Vindens energiindhold

Version 2013



## Vindens energiindhold lokalt seneste 12 måneder

Om-råde	Apr. 16	Maj. 16	J un. 16	J ul. 16	Aug. 16	Sep. 16	Okt. 16	Nov. 16	Dec. 16	J an. 17	Feb. 17	Mar. 17	Gns.
1	102	74	52	75	90	62	86	92	116	88	118	93	87,3
2	93	64	54	71	95	61	117	110	129	99	122	115	94,1
3	82	55	52	65	93	60	109	127	141	105	120	122	94,2
4	91	59	55	64	87	59	109	110	131	96	126	114	91,8
5	97	68	53	67	73	55	86	93	129	89	138	101	87,4
6	90	73	51	66	75	55	89	105	134	94	125	97	87,8
7	93	63	51	59	78	54	96	102	128	87	128	95	86,2
8	98	80	61	57	86	60	127	129	143	113	117	95	97,3
Gns.	93	67	54	66	84	58	102	108	131	96	124	104	90,8

## Vindens energiindhold på landsplan

	J an.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj.	J un.	J ul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	Gns.
2012	147	121	134	86	93	90	67	56	109	98	97	122	101,7
2013	106	63	136	102	70	82	54	67	65	109	97	170	93,4
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										108,2

## Månedsfordeling baseret på seneste 10 år

Gns.	135	113	114	89	81	74	69	77	88	101	116	129	99,0
Min.	91	63	66	52	42	53	53	56	58	59	92	76	89,6
Max.	201	165	146	107	117	99	102	91	131	125	141	193	114,0

# Vindmøller på havet

## Status

Anlæg	Opstillingsår	Antal	Gns. effekt (kW)	Effekt i alt (kW)
1. Vindeby	1991	0	-	-
2. Tunø	1995	10	500	5.000
3. Middelgrund	2000	20	2.000	40.000
4. Horns rev	2002	80	2.000	160.000
5. Rønland	2003	8	2.150	17.200
6. Nysted	2003	72	2.300	165.600
7. Frederikshavn	2003	3	2.533	7.600
8. Samsø	2003	10	2.300	23.000
9. Hvidovre	2010	3	3.600	10.800
10. Sprogø	2009	7	3.000	21.000
11. Horns rev II	2009	91	2.300	209.300
12. Rødsand II	2010	90	2.300	207.000
13. Anholt	2013	111	3.600	399.600
<b>I alt</b>		<b>505</b>	<b>2.507</b>	<b>1.266.100</b>

Definitionen på en havvindmølle følger her Energistyrelsens stamdataregister. Dvs. opstillet

I tabellen nedenfor ses produktionstal og nøgletal.

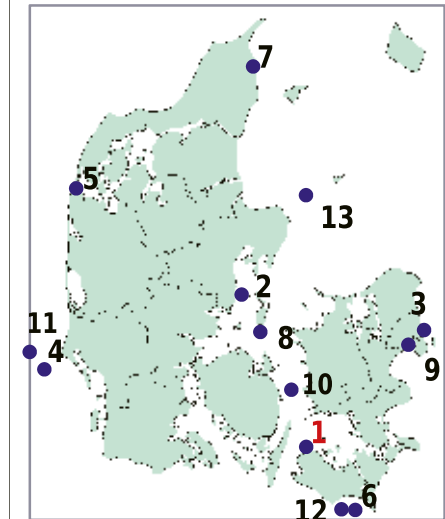
Vindkorrigeret produktion er periodens produktion divideret med periodens gennemsnitlige vindindeks. Her anvendes sidste 12 måneder.

Godhed er forholdet mellem vindkorrigeret produktion og beregnet produktion, og udtrykker hvor godt produktionen lever op til beregnet produktion, renset for vindforhold. Dog kan udetid (længere driftsstop) give en lav godhed, uden der er tale om en fejlagtig produktionsberegning. Endelig er vindenergiindeks meget usikre for offshore placeringer.

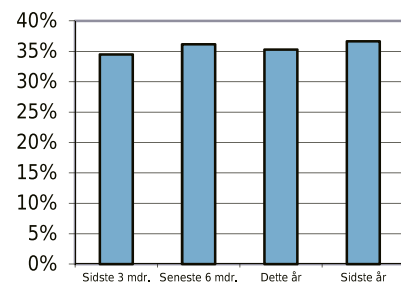
## Produktion og effektivitet

Anlæg	Produktion, MWh			
	Seneste 6 mdr. okt.16 - mar.17	Sidste år (2016)	Vindkorrigeret produktion pr. år	Beregnet / forudsat ved etablering pr. år
1. Vindeby	660	1.743	-	-
2. Tunø	7.781	12.538	14.320	12.500
3. Middelgrund	52.111	84.207	94.083	93.660
4. Horns rev	320.145	572.279	631.206	600.000
5. Rønland	38.468	67.162	73.970	80.886
6. Nysted	275.764	495.658	539.631	596.000
7. Frederikshavn	11.005	14.115	23.457	24.000
8. Samsø	41.175	67.389	77.308	77.650
9. Hvidovre	17.341	31.934	35.178	32.100
10. Sprogø	31.764	55.114	61.200	66.000
11. Horns rev II	491.753	865.351	966.646	800.000
12. Rødsand II	402.829	715.072	787.022	800.000
13. Anholt	998.701	1.662.027	1.881.265	1.800.000
<b>I alt</b>	<b>2.689.498</b>	<b>4.644.588</b>	<b>5.185.287</b>	<b>4.982.796</b>

## Nuværende havvindmøller i Danmark



## Havvindmøllernes andel af vindkraftproduktion



## Nøgletal

Godhed sidste 12 måneder	Vindkor- rigeret prod. pr. kW	Kapacitets faktor	Produktion i forhold til gns. land placering
-	-	-	0%
1,15	2.864	0,33	143%
1,00	2.352	0,27	118%
1,05	3.945	0,45	197%
0,91	4.301	0,49	215%
0,91	3.259	0,37	163%
0,98	3.086	0,35	154%
1,00	3.361	0,38	168%
1,10	3.257	0,37	163%
0,93	2.914	0,33	146%
1,21	4.618	0,53	231%
0,98	3.802	0,43	190%
1,05	4.708	0,54	236%
<b>1,04</b>	<b>4.095</b>	<b>0,47</b>	<b>205%</b>



# 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](mailto:jesper@windestate.com).

Wind Estate A/S · Læsøvej 1 · 8940 Randers SV  
Tlf. +45 87 61 11 44 · [www.windestate.com](http://www.windestate.com)

[www.naturlig-energi.dk](http://www.naturlig-energi.dk)

#### INDLÆG TIL NATURLIG ENERGI

Læserbreve, artikler og annoncer skal være Naturlig Energi i hænde senest den 12. i måneden før udgivelse.

Indlæg kan indsendes som e-mail til: [redaktion@naturlig-energi.dk](mailto:redaktion@naturlig-energi.dk)

#### HVIS NATURLIG ENERGI UDEBLIVER

Naturlig Energi er normalt læserne i hænde før den 18. i måneden.

Hvis bladet ikke er modtaget den 20., kontakter DV-medlemmer vindmølleforeningen og abonnenter bladets kontor (se herunder).

#### VED ADRESSE-ÆNDRINGER

skal medlemmer kontakte Danmarks Vindmølleforening (tlf. 86 11 26 00),

og

abonnenter kontakte Naturlig Energi (tlf. 86 36 54 65)

Indleveret til postbesørgelse den 8. maj 2017

## Vindmøllefinansiering

**Vi har løsningen til finansiering af netop din mølle!**

I Ringkøbing 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

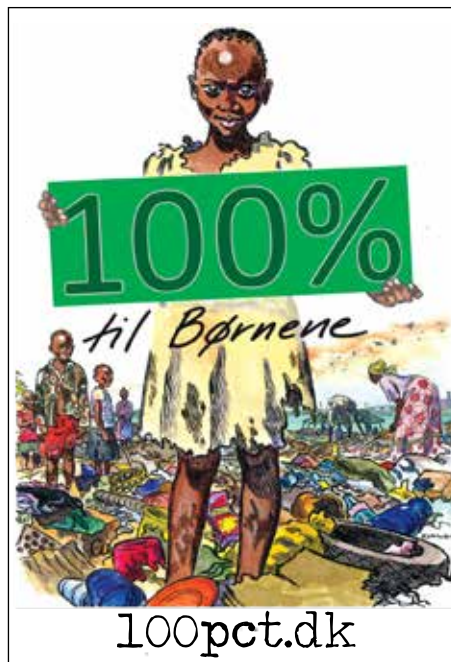


Dorte Susgaard  
Tlf. 7624 9362



Torvet 1 | 6950 Ringkøbing | Tlf. 9732 1166  
[post@landbobanken.dk](mailto:post@landbobanken.dk) | [www.landbobanken.dk](http://www.landbobanken.dk)

**REFINANSIERING**  
- også vores speciale



## 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

## Gear og hovedkomponenter

Udskiftning · Reparation · Servicering



- Renovering af gear og hovedkomponenter
- Levering af nye gear
- Fejlanalyser
- Forsikringsrapporter
- Afprøvning, testkørsel og montage

**WindTech as**

Mørupvej 35 · DK-7400 Herning  
Tel. +45 97 33 33 80 · www.wind-tech.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



## 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

## 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 telefon 20 28 46 05

# KALENDEREN

## September

1. Temadag:  
Lagring og brug af egen el  
fra vindmøller Frederica
22. Erfa- og informationsdag  
for mølleejere Vingsted

## Oktober

5. Fyraftensmøde om  
ejerskab af vindmøller  
i Tyskland Aarhus

## November

4. Vindtræf hos  
LM Wind Power Lunderskov

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

DANMARKS  
VINDMØLLEFORENING



## HJÆLP

Professionel rådgivning/assistance tilbydes ved forsikringskader  
Exam. Assurandør Søren Bro  
[info@energyworld.dk](mailto:info@energyworld.dk)  
+45 2348 8001

## Få nyheder

Få besked om nyheder på  
[www.dkvind.dk](http://www.dkvind.dk).

Tilmeld dig under "Nyheder" og få  
en daglig mail, hvis der er nyheder  
på Danmarks Vindmølleforenings  
hjemmeside.

DANMARKS  
VINDMØLLEFORENING



Skat og revision ved  
investeringer i Tyskland



**tyskrevision**

tyskrevision | TR Steuerberater  
Langberger Weg 4, D-24941 Flensburg  
[sologvind@tyskrevision.com](mailto:sologvind@tyskrevision.com)  
[www.tyskrevision.com](http://www.tyskrevision.com)

*Fakta om vindenergi -  
find dem på [www.dkvind.dk](http://www.dkvind.dk)*

## Alt i nedbrydning udføres

Fjernelse af Vindmølle-  
fundamenter  
Skrotning af Tårne,  
Gittermaster og andet.  
Sprængnings Certifikat

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

## 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 møller købes

Rep. udføres på Bonusmøller  
Reserve dele haves til mindre  
Bonusmøller 150kw-600kw  
TB Vindenergi Tlf 21470339  
E-Mail [brandholm@os.dk](mailto:brandholm@os.dk)

Sparet,  
er tjent



Vi vil rigtig gerne bruge vore  
ressourcer bedre og sende din  
kontingentopkrævning pr. mail.

Send derfor en mail til  
[info@dkvind.dk](mailto:info@dkvind.dk) med din mail-  
adresse og dit medlemsnummer.

Medlemsnummeret finder du  
på bagsiden af bladet  
(f.eks. 1-1111-000).

På forhånd tak!

DANMARKS  
VINDMØLLEFORENING



## Vindmølleservice

Vestas, Neg Micon, Wind World og Bonus - møller op til 1000kW

ISO 9001  
certificeret



Per & Jørgen  
THERKILDTSEN A/S  
Vindmølleservice - aut. elinstallatør

Tlf. 98 95 14 99 - 40 37 64 64

Hovedafdeling: 9750 Østervrå - Montørkamp: 6800 Varde

[www.pjt-el.dk](http://www.pjt-el.dk)



## Total Wind Service

Service på vindmøller i hele Danmark

- ISO-certificeret serviceudbyder
- Serviceaftaler og overvågning
- Kvalitetsreserve dele
- Hovedkomponenter
- Køb/salg/renovering af vindmøller
- Vinger – inspektion og reparation

Tlf. 9660 1900 · service-dk@totalwind.com · www.totalwind.com



## REVISION LIMFJORD

**VI ER TÆTTERE PÅ DIG**

Tlf. - 9795 1711  
[www.revisionlimfjord.dk](http://www.revisionlimfjord.dk)

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

### Vindmøller købes

Til videre drift eller nedtagning. Gerne defekte.

K/S Medvind  
 E: [ksj@med-vind.com](mailto:ksj@med-vind.com) eller [jo@med-vind.com](mailto:jo@med-vind.com)  
 T: 23682241 eller 6115 3536

**KR Montage er ISO 9001:2008  
 certificeret på  
 Nordtank, Micon, NEG-Micon  
 og Vestas op til V47.**



**KR Montage**  
 - Wind turbine service

Kalkværksvej 4A, Rosmus, DK-8444 Balle Tel.: +45 51508891  
 E-mail: [keld@krmontage.dk](mailto:keld@krmontage.dk) Web: [www.krmontage.dk](http://www.krmontage.dk)

### Vindmøller:

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

[www.green-ener-tech.dk](http://www.green-ener-tech.dk)  
 Tlf. 40 44 77 01



Læste du historien om gårdmøllerne i august-nummeret 2016...?

Læs meget mere i bogen, der netop er udkommet.  
 72 sider - over 100 illustrationer.

**90 kr.** incl. forsendelse

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

**Danmarks Vindkraftshistoriske Samling**



Hvorfor skal alle møller ikke  
**ud på havet?**

Få svaret i faktablad P4  
 - og på mange andre spørgsmål i de foreløbige  
 33 emner i serien Fakta om Vindenergi på [www.dkvind.dk](http://www.dkvind.dk).

### Vindmøller købes

I alle størrelser såvel til videredrift som nedtagning.  
 Vindmølleplaceringer købes.  
 Udskiftningsprojekter gennemføres i samarbejde med vindmølleejere og lodsejere.  
 Mange års erfaring tilbydes.



**GK Energi ApS**  
 Nyrup Mark 42, 9240 Nibe  
 Tlf: 9835 3181, Fax: 9835 0381,  
 Mobil: 2048 6133  
 Email: [gk@dkvind.dk](mailto:gk@dkvind.dk)  
 Hjemmeside: [www.gkenergi.dk](http://www.gkenergi.dk)

# Endoskopi - din ekstra tryghed

Foreningen råder over tre moderne endoskoper, der gør det muligt at inspicere og fotografere lukkede enheder og svært tilgængelige steder som f.eks. gear, lejer og planettrin på stedet uden at skulle skille dem ad.

Endoskopet giver bedre dokumentation for møllens aktuelle stand. For dig som møllelejer en øget tryghed for, at møllen er i god stand eller et rettidigt og værdifuldt grundlag for beslutninger om reovering eller udskiftning.

Også i forbindelse med garanti eftersyn, f.eks. efter reovering af gear, er endoskopinspektionen god dokumentation.

Inspektion med endoskop kan enten foretages som et selvstændigt eftersyn af gearret eller det kan vælges som supplement til et standardeftersyn.

Bestil venligst eftersyn i god tid. Det holder vore omkostninger nede til gavn for alle.

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



**Strange Skriver**  
ss@dkvind.dk  
Tlf. 2142 4670



**Steen N. Buss**  
sb@dkvind.dk  
Tlf. 3059 7949



**Poul Kr. Madsen**  
pm@dkvind.dk  
Tlf. 5122 2808



**Steen Andersen**  
sa@dkvind.dk  
Tlf. 2049 1319



**Ole Andersen**  
oa@dkvind.dk  
Tlf. 2335 3023

## Vi ved, hvad vi snakker om

Danmarks Vindmølleforenings tekniske konsulenter yder uvildig, seriøs og kvalificeret rådgivning til medlemmerne. Konsulenterne har både en maskinmæssig og en elteknisk uddannelse samt mange års erfaring med vindmøller.

Erfaringsopsamlingen hos de tekniske konsulenter er et stort aktiv for alle vindmøllejejer. Vi udfører hvert år eftersyn i et meget stort antal vindmøller og har derfor et detaljeret kendskab til alle vindmøllefabrikater, -størrelser og -typer. Ingen andre steder er en så omfattende specialviden og erfaring samlet.

Konsulenterne er derfor godt klædt på til både at rådgive medlemmerne og til aktivt at gå i dialog med f.eks. vindmøllefabrikater og forsikringsselskaber.

Vi er certificeret efter ISO 9001 af Bureau Veritas. Det sikrer, at kvaliteten af vores arbejde altid er i fokus og har højeste prioritet.

