

LÆS OM: BRUGTMØLLE-MARKEDET PÅ VEJ TIL AT ENDE SOM ET SKROTMØLLE-MARKEDE
• REGERINGENS AFGIFTSANALYSE: ENS AFGIFTER, ENS TILSKUD OG
LEVETIDSTØTTE TIL VINDMØLLER PÅ LAND TJENER SAMFUNDET BEDST

Vores overblik din tryghed

I et marked med meget skiftende elpriser er det vigtigt at have det fulde overblik over de mange faktorer, som kan have indflydelse på elprisen.

Hos Energi Danmark lægger vi vægt på professionel og troværdig rådgivning og service. Hos os er der ingen løbende bindinger eller indmeldelsesgebyrer.

Til gengæld tilbyder vi de bedste afregningspriser og personlig betjening. Vi anbefaler, at du kontakter os for en snak omkring Fast Pris-sikring af efterårets og vinterens produktion. Det sikrer, at du aldrig kommer på dybt vand.

*Patrick, Power Trader,
Energi Danmark*

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 & ADMINISTRATION

Torgny Møller (ansvarshavende redaktør),

Lene Wind, Ole Hansen.

ILLUSTRATIONER

Klaus Albrechtsen

FOTOGRAFER

Kim Kiholm, Nikolaj Skovdal Sønder

GRAFISK & 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 iøvrigt 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.

Verner Olesen, Rugvænget 12,

4900 Nakskov, tlf. 54 92 50 45.

Anker Nielsen, Lemmingbrovej 24,

8632 Lemming, Tlf. 86 85 90 03

Per Bjerke Hansen, Uhrevej 32B,

7330 Brande, Tlf. 20 28 45 05

Jens Petri Petersen, Læsøvej 1,

8940 Randers SV, Tlf. 22112795

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.

Mailnyt-abonnement inkl. Naturlig Energi elektronisk

for DV-modtagere af det trykte blad kr. 120,00 +

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

OMSTILLING PÅ PAUSE | 5

For dansk energipolitik blev foråret pludselig til vinter, da regeringen fremlagde en række kortsigtede spareforslag med den klare hensigt at bremse den grønne omstilling. Ingen af forslagene har endnu samlet flertal og er blevet vedtaget, men virkningen kom omgående. Stilstand, afventning – og en stor forundring. Også internationalt. Stop-go situationer har den danske energiverden oplevet flere gange. Det ligner en stop-go uden go. Regeringen taler om ”grøn realisme”: Den vil grøn omstilling – bare smartere og billigere. Denne finansministerielt producerede forklaring tror de næppe selv på. Den sande version er, at det handler om aktuelle besparelser ved at udskyde investeringer. Fuldt bevidst om, at man skubber en regning foran sig til den næste regering og den næste generation.

AKTUELLE NYHEDER | 6-10

Regeringens afgifts- og tilskudsanalyse er udkommet med de første del-rapporter: Afgifterne på energiformer og energiforbrug bør være ens og samme ensartethed bør gælde tilskud til vedvarende energi. Den tværministerielle arbejdsgruppe under ledelse af Skatteministeriet peger desuden på levetids-støtte til landvind som det mest optimale for samfundsøkonomien. Energistyrelsen tror ikke, at elprisen vil stige til fordums højder. Brugtmølle-markedet ved at ende som et skrotmølle-marked. Store vindmøller støjer mest ved 6-8 sekundmeter.

PERSPEKTIV | 12-14

Hvordan kan det egentlig være, at den billigste type kraftværk, man kan bygge, er en landbaseret vindmølle? spørger Henrik Stiesdal i sin kommentar. Svaret har en bankrøver måske givet.

VINDKRAFT OG ELREGNINGEN | 20-23

Månedens faktasider handler om elregningens sammensætning og viser bl. a., at den måske burde hedde afgifts-regningen, fordi kun 10% af regningen er elpris, mens resten er tariffer, afgifter og moms.

VINDPRODUCERET EL I JANUAR KVARTAL | 26-27

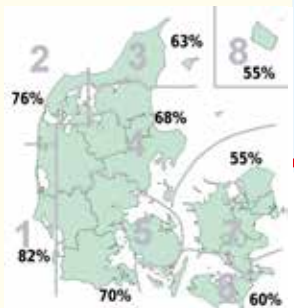
Elselskaberne, Eneginet.dk og Energistyrelsen har nu samlet vindmøllernes produktionstal for hele januar kvartal. Marts sluttede vinterhalvåret med usædvanligt lidt vind, og 2016 indleder det vindsvage sommerhalvår med kun 6% mere vind end i et gennemsnitsår.

Forsidemotivet er Klaus Albrechtsens kommentar til regeringens aktuelle energipolitiske aktivitet.



Afgifts- og tilskudsanalysen på eseregionrådet

Delrapport 1
Beregning af afgifts- og tilskudsregning



LAS OM: VINDMØLLE-MARKEDET PÅ VEJ TIL AT ENDE SOM ET SKROTMØLLE-MARKED
+ BEKENDTE PRODUKTIONSTAL FOR JANUAR, DER TILVÆRER 6% LÆSTVIGT TIL VINDMØLLEN PÅ LAND TILSÆR SAMFUNDET BIDET

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,
internationalt
samarbejde,
vindmølleplanlægning

Generel rådgivning
og information,
afregningsregler,
arrangementer,
hjemmeside

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

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

Vindmølleplanlægning,
nye projekter, placering
og parkdesign, beregning
af støj, produktion og
rotorskyggekast,
visualiseringer

Nye projekter og
vindmøllelav, beregning
af støj, produktion og
rotorskyggekast,
visualiseringer



Direktør
Asbjørn Bjerre
ab@dkvind.dk
Tlf. 4032 1978



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



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



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



Planlægningskonsulent
Kristian Ditlev Frische
Tlf. 8733 1434
kf@dkvind.dk



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 oliefiltre. Olieanalyser. Inspektion af vinger ved brug af telefoto.

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



Teknisk konsulent
Strange Skriver
Gl. Feggesundvej 134, 7742 Vesløse
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
Ravnbjerg 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



BILLIG OMSTILLING SAT PÅ PAUSE

NÅR Naturlig Energi juni ligger foran dig, er foråret ved at gå over i sommer. For dansk energipolitik blev foråret pludseligt til vinter, da regeringen fremlagde en række kortsigtede spareforslag med den helt klare hensigt at bremse den grønne omstilling.

Ingen af forslagene har endnu samlet flertal og er blevet vedtaget, men virkningen kom omgående. Stilstand, afventning, – og en stor forundring. Også internationalt.

Stop-go situationer har den danske energiverden oplevet flere gange.

Dette ligner en stop-go uden go.

Midt i måneden fremlagde skatteminister Karsten Lauritzen og energi-, forsynings og klimaminister Lars Chr. Lilleholt forslag, som de søgte at sælge som ”grøn realisme”: Vi vil grøn omstilling, – bare smartere og billigere. Denne finansministerielt producerede forklaring tror de næppe selv på. Den sande version er, at det handler om aktuelle besparelser ved at udskyde investeringer. Fuldt bevidst om, at man skubber en regning foran sig til den næste regering og den næste generation.

Grøn realisme søges solgt som sund fornuft: ”Det må ikke blive dyrere at være dansker”. Det er imidlertid lige præcist det, der sker, hvis vi ikke undgår fejlinvesteringer, udøver rettidig omhu og investerer for fremtiden. Det handler om nødvendig omstilling, hvor det kun bliver dyrere ved at vente.

Den synlige sande forklaring er, at dele af regeringen slet ikke tror på, at omstillingen er nødvendig. Og i al fald ikke haster. Vi skal ikke gå foran. Vi skal ikke overimplementere. Vi skal ikke være tosse gode. Vi kan spare ved at trække ud i slæbesporet.

Hvis vi ikke er bedre end de andre, – hvem kommer fremover så til os for at købe energiteknologi og lære af vore erfaringer? Tror man kineserne og alle andre på udkig efter indkøb og læring henvender sig til gennemsnittet i Europa? Vi har gennem mange år arbejdet og investeret os til en position, der giver meget store muligheder for dansk økonomi. På det værste tænkelige tidspunkt sender regeringen nu internationale signaler om, at den vej frarådes. Er det at spare? Eksportindtægter på mere end 70 milliarder kr. for energiteknologi i 2015 – vi er endnu nr. 1 i EU – og tusindvis af arbejdspladser er positiv økonomi for Danmark her og nu. Vi opfordrer Folketinget til at bevare hovedet koldt. Indgåede aftaler skal holdes!

Regeringens spareforslag rundbarberer: Ingen indpasningsforslag, ingen initiativer for højere værdi af vindmøllestrømmen, ingen sammenhængstækning. Men endnu en nedsæt-

telse af refusion for balanceomkostning, færre nye vindmøller på land inden 2020, usikkerhed om PSO, aflysning af kystnære (5 min. over 12!), prisloft på Kriegers Flak, reduktion af andre VE- og energispareaktiviteter m.v.

Delvist som argument for et af spareforslagene – reducere og flytning af PSO – fremlagde regeringen en lille udvalgt del af resultatet af arbejdet i den tværministerielle arbejdsgruppe, der i forbindelse med den brede energiaftale i 2012 blev nedsat for at analysere og komme med anbefalinger til ”de rette incitamentter til omstillingen til et grønt, omkostningseffektivt og fleksibelt energisystem”. Tilskuds- og afgiftsanalysen skulle være færdig i 2014. Det var den, men regeringen har som bekendt siddet på hænderne på dette område.

Det er kun 3 af 7 delanalyser, der nu er fremlagt og vi mangler også et aftalt afsnit med arbejdsgruppens anbefalinger til politikerne. Særligt bemærkelsesværdigt er det, at ministrene glemte at fortælle, at den vigtigste del stadig holdes tilbage. Det er delanalyse 4, ”Afgifts- og tilskudssystemets virkninger på indpasning af grøn energi”, der skal danne baggrund for politiske beslutninger om indpasning i energiforbruget af produktionen fra vindmøller og solceller.

Opgaven er formuleret sådan: ”Der gennemføres en analyse af, hvordan de gældende afgifter og tilskud sikrer rammevilkårene for en øget indpasning af grøn energi, herunder understøtter udbredelsen af intelligente elnet (Smart Grids), lagring af energi samt muligheden for brug af dynamiske elafgifter, PSO og tariffer. Endvidere belyses de samfundsøkonomiske omkostninger ved øget indpasning af vedvarende energi.”

Det er den allervigtigste del af arbejdsgruppens opgaver.

Regeringen vil nu søge flertal i Folketinget for spare- og nedskæringsforslagene. Men vi har stadig ikke hørt et ord om forslag til at få mere værdi ud af vindmøllestrømmen med indpasningsinitiativer. Vi opfordrer partierne til at forlange at få den stadig hemmeligholdte vigtige delanalyse 4 om indpasning af VE frem i lyset, før der træffes beslutninger. Med fokus på økonomien er her det rigtige sted at begynde. Det er vigtigt for alle, at vi får størst mulig værdi ud af de store investeringer i grøn energi. For vindmøllerne både for samfundsøkonomien og vindmøllejerne. Alligevel er der her absolut intet sket. Folketinget diskuterer stadig som om, man ikke har opdaget, at vinden ikke blæser og solen ikke skinner hele tiden.

Den centrale indpasningsanalyse må frem nu.

Se på side 9 her i bladet Danmarks Vindmølleforenings pressemeddelelse ”Energidebatten har forkert fokus”.

Ens afgifter og ens tilskud samfundsøkonomisk bedst

Af **TORGNY MØLLER**

Efter års forsinkelser er regeringens afgifts- og tilskudsanalyse på energiområdet, udkommet med de tre første del-rapporter. De har været undervejs siden 2012, og konklusionen på den centrale afgifts-analyse - del 1 - er klar: Afgifterne på de forskellige energiformer og energiforbrug bør være ens, målt på energienheder, og samme ensartethed bør gælde tilskud til vedvarende energi.

Den tværministerielle arbejdsgruppe under ledelse af Skatteministeriet har skullet afklare, hvordan man "kan konstruere et så samfundsøkonomisk optimalt afgifts- og tilskudssystem som muligt" ud fra ønsket om "omstilling til et mere grønt energisystem, korrektion for miljø og/eller sundhedsskadelige eksternaliteter, internationale målsætninger og fiskale hensyn", som det hedder i indledningen. Analysen lister Danmarks egne politisk vedtagne energi- og klimamål op sammen med de internationale forpligtelser, Danmark har tilsluttet sig. Det konstateres, at der er sket et skift i energiforbruget mod afgiftsfri vedvarende energi. Det samlede provenu fra energiafgifter er imidlertid steget til 40 mia. kr. i 2014 tallet være netop afgifter, og Danmark har i dag de højeste energiafgifter i EU. PSO udgør dog kun en mindre del af de 40 mia. kr.

Afgifterne på udledninger og aktiviteter, der ønskes begrænset, er generelt fastsat under hensyntagen til anvendelsesformål,



hvor f. eks. husholdninger rammes hårdere end industri med konkurrencerisiko overfor udlandet. CO₂-reduktion er overladt til EU's kvotesystem, mens PSO-afgiften, der skal finansiere den grønne omstilling, indtil nu har været et øremærket gebyr på forbrugernes elregning.

Forureneren bør igen betale

Afgifts-analysen anbefaler, at et samfundsøkonomisk optimalt energibeskatnings- og tilskudssystem tilrettelægges i lyset af hensynet til nationale skadevirkninger ved hver energiform, målsætningerne i energi- og klimapolitikken, finan-

sieringen af offentlige udgifter og administrative hensyn.

Disse hensyn stiller store krav til, hvordan man indretter et optimalt system, erkender forfatterne, som dog peger på en række generelle principper, der kan understøtte en minimering af de samlede omkostninger, som er forbundet med at realisere det optimale system.

Det handler ifølge analysen om, at afgifter på skadevirkninger skal svare til skadesomkostningerne, mens der bør være ensartede afgiftssatser på forbrug og brændsel, og ensartede tilskudssatser på tilskud til vedvarende energi og fortrængning af fossilt brændsel.

Generelt gælder det, at den mest omkostningseffektive opfyldelse af mål og forpligtelser sikres ved "én afgiftssats eller skyggepris på alle CO₂-udledninger, én afgiftssats eller skyggepris på alt energiforbrug og endelig én tilskudssats eller skyggepris på alt vedvarende energi", konstaterer analysen.

Afgifter kan udrette det samme som tilskud

Forfatterne peger på skattesystemet som det bedste redskab til at varetage provenu- og fordelingsmæssige hensyn, fordi punkt- og energiafgifter både forvrider arbejdsudbud og forbrugssammensætningen hos borgere og virksomheder.

Analysen henviser til, at den grønne omstilling og VE ofte fremmes med tilskud, men i princippet kan de klimamæssige mål i stedet nås med afgifter på de brændsler, som ønskes fortrængt. Typisk vil afgifter også medføre et lavere forbrug.

Analysen refererer Energistyrelsens 2015-fremskrivning af Danmarks energiforbrug frem mod 2020, som hviler på såkaldt "frozen policy", dvs. forudsætningen, at der ikke kommer nye politiske tiltag i perioden. Den viser, at både danske VE-mål og EU-målsætningerne nås, primært ved øget brug af biomasse, biogas og biobrændstof.

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 emneforslag til behandling her i bladet kan indsendes på e-mail til redaktion@naturlig-energi.dk.

Levetids-støtte til landvind samfundsmæssigt optimalt

Af **TORGNY MØLLER**

Hvordan kan tilskud til landmøller udformes med færrest mulige samfundsmæssige omkostninger? Det var været spørgsmålet under arbejdet med "Afgifts- og tilskudsanalysen på energiområdet - del 6". Årsagen er, at landvind uden diskussion er billigere end al anden vedvarende energi. Det betyder samfundsmæssigt set, at hvis støtten til landbaserede vindmøller reduceres, skal der gives mere i støtte til andre VE-teknologier for at opnå samme produktion af ren elektricitet, konstaterer analysen. Støtten bør fortsætte i hele møllens levetid, lyder konklusionen. I dag får nye store vindmøller 25 øre/kWh oveni elprisen i et antal fuldlasttimer. Når de er brugt, afregnes produktionen til den rene markedspris på el. Over hele møllens levetid kan det samlede tilskud omregnes til 14-16 øre pr. produceret kWh, viser analysen.

Den påpeger en række samfundsmæssige forvridninger, som er forbundet med det nuværende system og foreslår i stedet ens støtte pr. produceret kWh på alle vindmøller.

Begrundelsen er, "at så længe målet med støtten er at fortrænge fossil energi, da skal en kWh vind-el præmieres med samme støttesats, uanset hvilken mølle, den stammer fra", hedder det i analysen, som tilføjer: "Hvis støtten udmåles efter andre kriterier end producerede kWh - eller hvis støtteordningen indrettes med henblik på at varetage andre hensyn end fossilfortrængning - vil de samfundsmæssige omkostninger ved at opfylde givne VE-mål blive højere."

Incitament til at forlænge mølle-levetid

Afgifts-analysens forfattere peger på, at støtte pr. produceret kWh vil fjerne en række såkaldte forvridninger, bl. a. ved at gøre det mere attraktivt at placere møller på de mest vindrige placeringer og give incitament til bedre konfiguration af møl-

len, så den kan producere bedst muligt. Et alternativt scenarie kunne være at give lavere støtte til de mest rentable møller. Den nødvendige differentiering ville imidlertid kræve minutiøs kortlægning af alle faktorer for hver enkelt mølle, såsom placering, størrelse, design, produktion og individuelle forhold. Dette stiller store og - efter analytikernes mening - i praksis urealistiske krav til den information, som i så fald skulle lægges til grund for beregning af støtten til hver enkelt mølle.

De nuværende regler er ganske vist i et vist omfang udformet med henblik på at begrænse støtten til de mest rentable møller, men de medfører stadig forvridninger, som analysen foreslår formindsket. Samme støtte pr. produceret kWh vil medføre, at nogle mindre attraktivt placerede møller vil få en støtte, der akkurat svarer til de samfundsmæssige omkostninger i forhold til anden el-produktion.

Støtte i hele møllens levetid - i stedet for typisk 7-10 år i dag - vil ændre den forvridning, der ifølge analysen består i, at ældre møller ingen støtte får, mens nye får 25 øre/kWh, indtil fuldlasttime-loftet er nået. Det medfører incitament til at udskifte ældre eksisterende møller med nye støtteberettigede frem for at vedligeholde de eksisterende uden støtte.

"Forvridningen medfører, at de gennemsnitlige omkostninger pr. kWh er højere end det samfundsmæssigt optimale", konstaterer analysen.

Endelig vil ens støtte i hele en mølles levetid være hensigtsmæssig, fordi det giver "et samfundsmæssigt optimalt incitament til at optimere møllens levetid," som det udtrykkes.

I den ideelle verden...

"Ideelt set bør støtten til nye og eksisterende landvindmøller løbende justeres i hele levetiden, så alle møller får samme støttesats, da de fortrænger fossil energi på samme måde," fortsætter analysen. "I det omfang realiseringen af de energipoli-

tiske mål indebærer, at støtten til landvind sættes op, bør dette således ske for såvel nye som gamle møller. Tilsvarende bør støtten sættes ned - også for gamle møller - hvis fx den relative teknologiske udvikling gør landvind billigere", hedder det. Analysen foreslår i øvrigt, at det eksisterende tillæg til elprisen, som nye vindmøller får, ikke bør udbetales, når markedsprisen på el er negativ, fordi det ellers giver incitament til at fortsætte produktionen, når den samfundsmæssige værdi af produktionen er negativ. Tilsvarende peger analysen på, at vindmølleopstillere i dag får PSO-betalt en del tilslutningsomkostninger, som kunne overlægges.

Analysen anbefaler, at det overvejes, om køberetsordningen bør videreføres eller stoppes, samt om garantiordningen skal fortsættes.

Der er indenfor de nuværende lokalplaner og tilladelser mulighed for fordobling af produktionen fra landmøller, og det er en effektiv og forholdsvis billig kilde til udbygning med vedvarende energi, fastslår analysen.

Nye støtteordninger forudsætter EU-godkendelse, erkender den tværministerielle arbejdsgruppe, men tilføjer:

"I praksis forventes støtte til landvind at ske under Gruppefritagelsesforordningen. Gruppefritagelsesforordningen følger retningslinjerne for statsstøtte, men tillader, at driftsstøtte til vedvarende energikilder, der overholder en række nærmere bestemmelser, kan modtage statsstøtte, uden at hver enkelt støtteordning skal godkendes af Kommissionen".

Analyserne kan hentes på Skatteministeriets hjemmeside:

<http://www.skm.dk/media/1350096/afgifts-og-tilskudsanalysen-delanalyse-1-final.pdf>

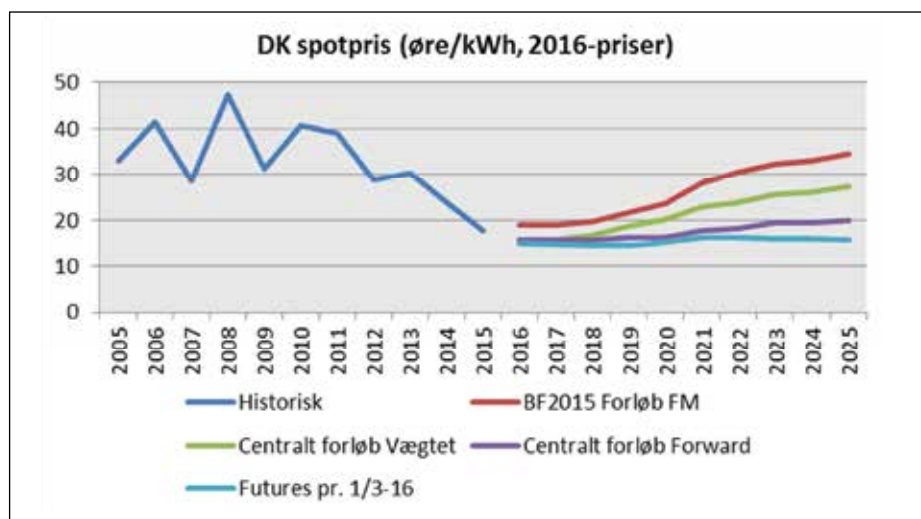
og <http://www.skm.dk/media/1351859/Afgifts-og-tilskudsanalysen-delanalyse-6.pdf>

Venter nu stabil PSO-udgift og mindre stigning i elpris

Af **TORGNY MØLLER**

Energistyrelsen venter hverken ”løbske” eller markant stigende PSO-udgifter de kommende år. Stadig vurderer styrelsen, at elprisen vil stige frem mod 2025, dog ikke til tidligere tiders prognose-højder. Det fremgår af et udvalgsarbejde i årets første tre måneder, som opdaterer Energistyrelsens forventninger til PSO-omkostningerne og elprisens udvikling. Elpris-forventningerne har tidligere været vurderet i Energistyrelsens årlige basisfremskrivinger.

Da PSO-omkostningerne bestemmes af elprisen, har en arbejdsgruppe med repræsentanter fra Energi-, Finans- og Skatteministerierne opdateret Energistyrelsens seneste basisfremskriving, hvor styrelsen i 2015 vurderede elprisens udvikling. I modsætning til elmarkedet forventer embedsmændene og Energistyrelsen fort-



Udviklingen i elprisen, hvor Energistyrelsen fortsat tror mere på højere elpriser i de kommende år end elmarkedet, hvis man skal dømme efter future-markedet, dvs. prisen på el til levering i de kommende år.

sat, at elprisen vil stige, omend ikke til de 35 øre/kWh om ti år, som man skønnede sidste år.

Den nøjagtige prisstigning vil afhænge af, hvilket scenarie man tror på. Selv byder arbejdsgruppen ind med to såkaldte forløb, hvoraf et centralt vægtet forløb anses for hovedscenariet.

Det vil, mener Energistyrelsen, betyde, at elprisen om et par år begynder at stige til op mod 10 øre mere end i dag pr. kWh i 2025, bl. a. i forventning om opgradering af forbindelsen til og mere udveksling med Tyskland, som hidtil har blokeret for el-udveksling det meste af tiden.

Elmarkedet deler ikke den forventning. Pr. 1. marts i år var elmarkedets vurdering at dømme efter handlen med futures, dvs. el til senere levering, at elpris-stigningen knap vil være synlig frem til 2025.

Med udgangspunkt i arbejdsgruppens elpris-prognose forventer Energistyrelsen imidlertid, at PSO-omkostningerne i gennemsnit vil ligge på 7 mia. kr. årligt i gennemsnit i perioden 2017-2025.

Energistyrelsen bemærker, at den lave elpris især har betydning for de PSO-omkostninger, der er knyttet til vindkraft på havet, hvor ejeren modtager en fast afregningspris i 11-12 år. Med faldende elpris stiger PSO-udgiften og omvendt.

NY RAPPORT

VINDMØLLER STØJER MAKSIMALT VED 6-8 M/S

I debatten om opstilling af vindmøller på land indgår støj som et af de vigtigste temaer. Efter de danske regler måles støjen fra en vindmølle ved henholdsvis 6 og 8 m/s, og derfor hævder modstandere af vindmøller, at reglerne er værdiløse, fordi vindmøllerne så blot kan støje mere ved andre vindhastigheder.

På den baggrund har Miljøstyrelsen bedt den rådgivende ingeniørvirksomhed DELTA om at foretage en analyse af et stort antal målinger ved andre vindhastigheder end 6 og 8 m/s. Analysen er netop blevet offentliggjort i rapporten ”Miljøprojekt nr. 1852, 2016”: <http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2016/04/978-87-93435-66-7.pdf>

Overordnet set viser undersøgelsen, at kildestyrken stiger med vindhastigheden op til omkring 7 m/s, hvorefter kurven knækker, og kildestyrken er tilnærmelsesvis konstant ved højere vindhastigheder.

Med denne rapport leverer Miljøstyrelsen en meget omfattende dokumentation for, at de danske støjregler hviler på et solidt fagligt grundlag. Det er i sig selv betydningsfuldt, og det er også grundlaget for, at danske borgere kan have tillid til, at vindmøllerne overholder de gældende støjkrafter for både almindelig støj og lavfrekvent støj, siger direktør Asbjørn Bjerre, Danmarks Vindmølleforening og direktør Jan Hylleberg, Vindmølleindustrien.

Datagrundlaget for analysen er 143 målinger på 102 forskellige vindmøller i perioden primo 2010 til medio 2015, og fokus har været på nyere pitch-regulerede vindmøller, som i dag typisk opstilles i Danmark. Både støjen i ”det almindelige frekvensområde” og den lavfrekvente støj er blevet analyseret.

16. maj 2016

Energidebatten har forkeret fokus

"Det er vigtigt både for samfundsøkonomien og for private investorer, at vi får størst mulig værdi ud af de store investeringer i grøn energi. Alligevel diskuterer Folketinget stadig som om, man ikke har opdaget, at vinden ikke blæser og solen ikke skinner hele tiden.

I forbindelse med fremtidens energiforbrug, sker der derfor nu samfundsøkonomisk kostbare fejlinvesteringer. PSO er kun en lille del af de historisk betingede elafgifter, der stadig udgør styrende markedsrammer. Den aktuelle energidebat har forkeret fokus", siger Asbjørn Bjerre, direktør for Danmarks Vindmølleforening.

Ved den brede energiaftale i 2012 blev det besluttet at bede en tværministeriel arbejdsgruppe "undersøge det eksisterende tilskuds- og afgiftssystem, herunder mulighederne for at sikre rette incitamenter til omstillingen til et grønt, omkostningseffektivt og fleksibelt energisystem." Analysen skulle være færdig i 2014.

Til brug for ønsket om opbremsning af den grønne omstilling har regeringen nu fremlagt 3 af 7 delanalyser. Blandt dem analysen, der omhandler PSO.

"Det er interessant, men den aktuelle debat slører fuldstændigt, at den vigtigste del stadig holdes tilbage. Det er delanalyse 4, afgifts- og tilskudssystemets virkninger på indpasning af grøn energi, der skal danne baggrund for politiske beslutninger om fornuftig brug – og dermed højere værdi – af fluktuerende elproduktion.

Den centrale indpasningsanalyse må frem nu. Ellers får det danske samfund ikke det mulige udbytte af investeringen. Den grønne omstilling kommer til at koste mere end nødvendigt", siger Asbjørn Bjerre.

Yderligere oplysninger:
Asbjørn Bjerre, tlf. 4032 1978, e-mail ab@dkvind.dk

Støt vore annoncører -
de støtter vindkraften

Hører du
aldrig
fra os



Send din e-mail-adresse til
info@dkvind.dk, så holder vi
dig opdateret om relevante
arrangementer mm.


 DANMARKS
VINDMØLLEFORENING

WINDTURBS SERVICE KONCEPT

MAKSIMERER OPPETIDEN PÅ DINE VINDMØLLER.

VI SERVICERER HELE DANMARK.

Bestil et uforpligtende møde og lad os dokumentere, hvordan Windturbs' service koncept maksimerer oppe-tiden og indtjeningen på dine møller.

Ring 8651 8181.

www.windturbs.com

WINDTURBS
Wind Turbine Services



FOR MØLLEEJERE

Brugtmølle-markedet ved at blive et skrotmølle-marked

Af **TORGNY MØLLER**

Skrotværdien kan normalt betale for nedtagning af en ældre mølle, og de tider er forbi, hvor gamle møller kunne sælges til gode priser, siger teknisk konsulent i Danmarks Vindmølleforening, Strange Skriver.

På foranledning af spørgsmål fra en ejer af en mølle, som snart runder tyve år og dermed mister både ti-øren og balancegodtgørelsen, tilføjer Strange Skriver, at man dog kun i sjældne tilfælde behøver at frygte, at det alt iberegnet koster penge at få møllen fjernet.

Om det i det hele taget skal ske, afhænger af den lokale kommune, som kan bestemme, at en mølle, der er ude af drift i mere end et år, skal fjernes, siger han og understreger, at det er et valg, som kommunerne har - ikke et lovkrav, at de skal gøre det.

Hvad kræver byggetilladelsen?

Noget andet er, hvad der står i den oprindelige byggetilladelse til møllen. Hvis den indeholder krav om, at møllen inklusive fundament skal fjernes, når møllen tages ud af drift, er det jo opgaven. Men så følger ofte spørgsmålet om, hvor meget af fundamentet, der i så fald skal fjernes. Her er valgmulighederne hele fundamentet eller den øverste del af fundamentet, så det blot kommer under jordhøjden og kan dækkes med jord. Svaret afhænger ifølge Strange Skriver igen af byggetilladelsens specifikke ordvalg.

De samlede omkostninger ved fjernelse af en mølle afhænger ikke kun af, om hele eller dele



Brugte og renoverede vindmøller er igennem mange år blevet eksporteret.

af fundamentet skal fjernes, men desuden af møllens alder og stand. Det er de to faktorer, der afgør, 1) om møllen kan sættes i stand og f. eks. eksporteres, som man tidligere har set det, 2) om dens dele kan bruges som reservedele, 3) eller om møllen er værdiløs.

Slut med gode brugtmølle-priser

De lave afregningspriser, som har ramt vindmøllers økonomi, har også fået bunden til at gå ud af brugtmølle-markedet, især for tyve år gamle møller. Strange Skriver vurderer, at ejeren af en tyve år gammel 500 kW-mølle derfor ikke længere kan regne med at få op til en halv million kr. for sin mølle, selvom den er i god stand og dens komponenter kan bruges som reservedele.

Men det er måske, hvad en del gamle møller kan ende som. De lave afregningspriser har ifølge DV-konsulenten fået flere og flere mølleejere til at efterspørge brugte reservedele frem for fabriksnye komponenter, fordi de ofte kan fås til halv pris i forhold til nye. Derfor opkøbes også nogle ældre møller af firmaer, som ejer mange tilsvarende møller i drift, og som lægger reservedelene på lager til senere brug.

Herhjemme vil 1990'ernes store årgange af 600-900 kW-møller de næste år runde de tyve år. I Tyskland og USA har man for de i alt 20.000 møller, som er tæt på de 20 år, beregnet, at det - igen afhængigt af møllens størrelse - vil komme til at koste mellem 200.000 og over en halv million kr. at fjerne hver mølle. ■

Vestas Vindmøller Købes

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

Fakta om vindenergi?

Find dem på
www.dkvind.dk

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 under fanen Salg og Afregning/Produkter/Fastpris

HVORFOR ER VIND-EL BILLIGST?

Der, hvor pengene er



Kommentar af **HENRIK STIESDAL**



Hvordan kan det egentlig være, at den billigste type kraftværk, man kan bygge, er en landbaseret vindmølle? Elektricitet fra vindmøller plejede da at være meget dyrere end elektricitet fra almindelige kraftværker! Og hvad skal der til for, at også havmøller kan levere billigere el end fra nogen anden form for kraftværk?

For at forstå det, skal vi lige et smut om ad en helt anden branche, nemlig bankrøveri.

Willie "Slick" Sutton var en af de mest interessante og farverige forbrydere i 1930'ernes USA. Han røvede banker, ofte i forklædning eller iført rigtig smart tøj. Deraf tilnavnet, "Slick", der betyder noget i retning af "glat" eller "smart".

Sutton var og blev en forbryder, men han adskilte sig fra de fleste af datidens gangstere ved aldrig at affyre et skydevåben. Han truede ganske vist ofte med en revolver eller den populære "Tommy gun", men han indrømmede på sine gamle dage, at hans våben aldrig havde været ladt.



Som han sagde – nogen kunne jo komme til skade!

I samtiden fik Sutton lidt af en aura af en Robin Hood, en slags gentleman-forbryder. I virkeligheden var han dog kun en halv Robin Hood – han stjal ganske vist fra de rige, men beholdt pengene selv!

Engang spurgte en journalist Willie Sutton om, hvorfor han røvede banker? Hans korte svar gik over i historien: "Det er der, pengene er!"

I al sin enkle form er Suttons svar en slags nøgleopskrift på fokusering. Hvis man er

ude efter noget, må man tage fat, der hvor man finder det.

Indenfor lægevidenskab i USA taler man om "Suttons Lov". Det er den enkle regel, at når man skal stille en diagnose, skal man begynde med det mest oplagte.

Lægestuderende lærer, at man skal tage blodprøver og andre tests i den rækkefølge, som patientens symptomer indikerer. Det kan godt være, at patienten har en usædvanlig lidelse, men lad os begynde med det mest sandsynlige.

Hvis vi nu vender tilbage til vores mere almindelige hjemmebane, kan vi også her

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.

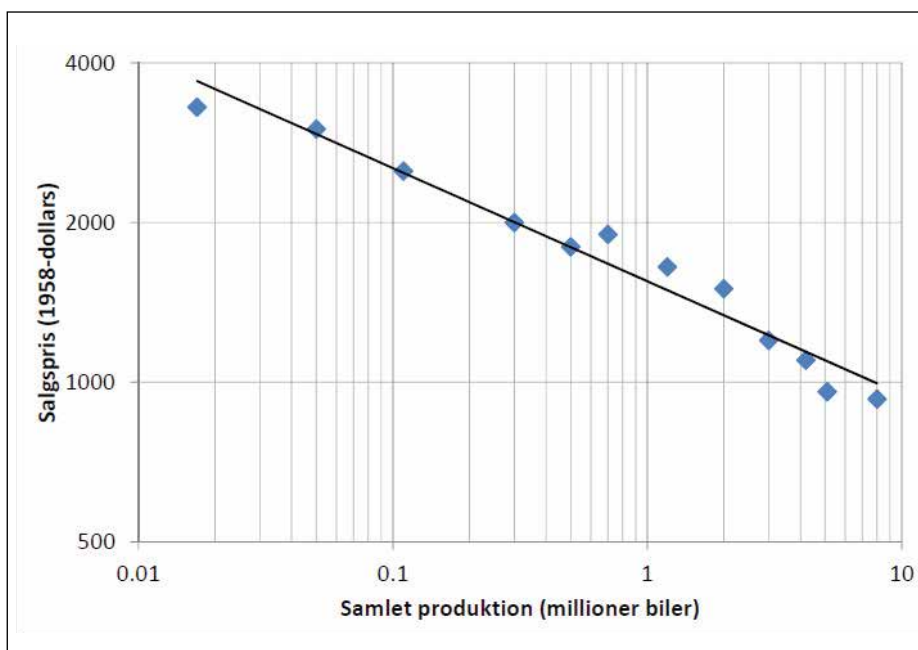
Abonnement kan kun bestilles ved at e-maile navn, e-mailadresse og opkrævningsadresse til redaktion@naturlig-energi.



bruge Suttons Lov: Hvor er det, pengene har været? Hvad er den mest sandsynlige forklaring på de store prisfald på vindkraft? Hvordan er vi gået fra at være dyrere end almindelige kraftværker til at være billigere?

Det simple svar er, at prisfaldet for en stor del kommer fra industrialisering.

Det er velkendt fra andre produkttyper, at industrialisering er en nøgelfaktor i prisreduktion. Et af det mest berømte eksempler er fra bilindustrien, nærmere bestemt Ford T. Denne biltype blev produceret af Ford fra 1908 til 1927, og det var den første bil, som rigtig blev allemandseje. Der blev i alt produceret over 16 millioner Ford T, en produktionsrekord, som først blev slået 50 år senere af VW's "boble".



I en analyse fra 1958 blev det påvist, at prisen for en Ford T faldt til en tredjedel (målt i 1958-priser) i perioden 1909-1923. Det skete til trods for, at arbejdslønnen i samme periode blev tredoblet, mens den ugentlige arbejdstid blev reduceret fra 50 til 40 timer.

Når Ford T er et særlig interessant tilfælde, er det, fordi selve produktet, bilen, i det store og hele var uforandret.

Prisreduktionen skete altså ikke på grund af innovation på produktet, men på grund af innovation på fremstillingen. Det var på Ford T, man indførte samlebåndet, og gennem hele produktionsperioden jagede Ford ubønhørligt besparelser på indkøb og processer. Og selve det store volumen gav i sig selv besparelser, fordi de faste udgifter kunne fordeles på flere og flere biler.

Solceller er et moderne eksempel på det samme fænomen. I 1975 var der verden over produceret i alt ca. 5 MW solpaneler. Prisen var 70.000 dollars pr. kW. I år 2000 var der produceret i alt 1000 MW solpaneler, og prisen var faldet til 5000 dollars pr. kW. I 2013 nåede produktionen i alt 100.000 MW, og prisen var nede på 700

dollars pr. kW. Og i dag, med en samlet produktion på 300.000 MW solpaneler, er prisen helt nede på 500 dollars pr. kW, svarende til et prisfald på over 99% i løbet af 40 år. Prisen pr. kW er faldet med 24 %, hver gang det samlede volumen af producerede solpaneler er fordoblet. Rent teknisk er det stadig den samme solcelle – den produceres bare på en helt anden måde nu end dengang.

For vindmøller har udviklingen været den samme, blot ikke helt så dramatisk. Over de sidste 30 år er energiprisen faldet med 18 %, hver gang det samlede volumen af producerede vindmøller er fordoblet.

Nu har der jo også været betydelig innovation på selve vindmølleteknologien. Grundformen er den samme som i 1980'erne, men vindmøllerne er meget større og mere avancerede.

Min egen vurdering er, at noget i retning af 2/3 af prisreduktionen kommer fra industrialisering, mens resten kommer fra innovation, primært i form af større og mere effektive rotorser.

Sagen er en anden til havs. Prisen for el fra havvindmøller er rundt regnet dobbelt så høj som fra landmøller, og det til trods for, at havmøller i middel producerer 50% mere end landmøller. Årsagen er ligetil: Vindmøller til havs er endnu ikke blevet rigtig industrialiserede. Selve vindmøllerne fra de store leverandører, Siemens og Vestas, er ganske vist ved at komme op i volumen, men infrastrukturen halter langt bagefter. Her gælder i mange tilfælde, at hvert enkelt projekt har et nyt design på fundament og elsystem.

Og nu er vi fremme ved sagens kerne, nemlig svaret på spørgsmålet i indledningen: Hvad skal der til for, at også havmøller kan levere billigere el end fra nogen anden form for kraftværk? Hvor er det, pengene er?

Pengene er i industrialisering. Havmølleindustrien skal lære af landmølleindustrien. Hele værdikæden skal standardiseres, så det groft sagt er den samme leverance hver gang. Så får vi volumen på og prisen ned. Så enkelt er det!

Vil det så ske? Det tror jeg bestemt, det vil.

Og jeg tror, det vil gå stærkt, når først snebolden ruller, for følger man ikke med, løber andre med projekterne. Mit bedste bud er derfor, at vi i løbet af de næste fem år vil set et kvantespring på prisen for el fra havvindmøller. Det er meget sandsynligt, at vi inden 2025 er nået ned på et godt stykke under 50 øre pr. kWh fra havvindmøller. Og den afgørende faktor vil være industrialisering af samme slags som den, vi har set på landvind.

Til sidst skal vi have rundet historien om Willie "Slick" Sutton af –

I sine erindringer, som udkom i 1971, skrev Sutton: "Jeg må indrømme, at jeg faktisk aldrig sagde, at når jeg røvede ban-

ker, så var det, fordi det var der, pengene var. Det var bare noget, journalisten selv havde fundet på. Og det lød jo også rimeligt – det var så indlysende."

"Hvorfor røvede jeg så banker? Fordi jeg nød det. Jeg elskede det. Jeg var mere i live, når jeg var inde i en bank og røvede, end jeg var på noget andet tidspunkt i mit liv."

Denne noget specielle interesse kom til at koste Sutton mange år i fængsel. Han blev sidste gang løsladt for god opførsel i 1969, levede derefter af at give rådgivning til banker (!) og døde 79 år gammel i 1980. Men hans navn lever stadig i Suttons Lov!

*HVAD SKETE DER
efter at Naturlig Energi
gik i trykken?*

Se **SIDSTE NYT** på
www.naturlig-energi.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:

- En stærk samarbejdspartner, der har styrken til at løfte store projekter
- 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

Fysisk holder vi til i Holstebro, men vi er klar til at møde dig i hele landet – fra Vendsyssel til Bornholm. Se mere på jyskebank.dk/vindmoeller



Michael Mark
Erhvervsrådgiver
michael-mark@jyskebank.dk
Tlf. 89 89 36 17



Thomas Sekkelund
Erhvervsrådgiver
ts@jyskebank.dk
Tlf. 89 89 36 21

JYSKE BANK
ERHVERV
ST. TORV 1
HOLSTEBRO
TLF. 89 89 35 00

 JYSKE BANK

Erfa-grupper

Mølleejere i Danmarks Vindmølleforening kan bruge erfa-grupperne til at udveksle erfaringer og løse fælles opgaver med andre mølleejere med samme mølletype eller andre særlige fælles interesser.

Grupperne mødes til årsmødet i foråret og til en erfadag i efteråret.

Læs mere om grupperne på www.dkvind.dk (under "Kontakt" og "Erfagrupper"). Her er også debatsider for grupperne Micon, Vestas og husstandsmøller.

Kontaktpersoner i grupperne:

Bonus/Siemens

Teknisk konsulent Poul Kr. S. Madsen
Tlf. 5122 2808, e-mail pm@dkvind.dk

Mølle ejer Jens Anker Hansen
Tlf. 3253 7811, e-mail jens.a.hansen@pc.dk

Husstandsmøller

Konsulent Jørn Larsen
Tlf. 5443 1322, e-mail jl@dkvind.dk

Micon

Teknisk konsulent Steen N. Buss
Tlf. 3059 7949, e-mail sb@dkvind.dk

Mølle ejer Niels Chr. Jensen
Tlf. 7532 3761, e-mail ncj@kgh.dk

Nordex

Teknisk konsulent Strange Skriver
Tlf. 2142 4670, e-mail ss@dkvind.dk

Mølle ejer Thomas Iversen
Tlf. 2022 3844, e-mail thvind@post.tele.dk

Vestas

Teknisk konsulent Steen Andersen
Tlf. 2049 1319, e-mail sa@dkvind.dk

Mølle ejer Anker Nielsen
Tlf. 8685 9003, e-mail anker.nielsen@adr.dk




Square Oil – altid ved hånden

Vi har forsynet og rådgivet vindmølleindustrien om smøreteknisk vedligehold siden starten af 80'erne. Vi har dermed haft et vedvarende partnerskab i mere end 30 år.

Castrol Optigear® Synthetic X™ – dokumenteret test kan rekvireres.

Husk vi har også Tribol 1710.

Authorised Distributor of Castrol 

**Erfa- og informationsmøde
fredag den 23. september**

Din vindmølles teknik - nu og i fremtiden

En temadag tilrettelagt specielt for - og af - mølleejere

Løbende erfaringsudveksling mellem møllejere og en kontinuerlig kontakt til foreningens tekniske konsulenter er yderst værdifuld for såvel møllejere som foreningen. Med god vidensdeling står vi stærkere og den enkelte kan spares for store omkostninger og ærgrelser.

Alle møllejere har her mulighed for erfaringsudveksling med ejere af møller af samme fabrikat og ydelse.

Alle spørgsmål kan tages op for kvalificeret og uvildig rådgivning. Er der helt specielle forhold, der ikke umiddelbart kan afklares, følger vindmølleforeningens tekniske konsulenter op på problemerne.

Foreningens tekniske konsulenter vil være til stede.

Der bliver hele dagen plads til erfaringsudveksling og til at få svar på dine spørgsmål.

Praktiske oplysninger

Tid Fredag den 23. september kl. 9.30-16.00

Sted Vingsted Hotel & Conferencecenter
Vingsted Skovvej 2, Bredsten

Pris kr. 550,- incl. forplejning.
Arrangementet er kun for medlemmer af
Danmarks Vindmølleforening

Tilmelding Senest 16. september på www.dkvind.dk

Sammen med tilmelding er du velkommen til at komme med emner/spørgsmål, du ønsker taget op på temadagen, men gerne i god tid.

DANMARKS
VINDMØLLEFORENING



e for mølleejere r 2016 i Vingsted

niske udfordringer

Program

9.30-10.00

Indskrivning og kaffe

10.00 - 10.10

Velkomst

*Asbjørn Bjerre, direktør,
Danmarks Vindmølleforening*

10.10 - 10.30

Vindmøllers levetid

Alle møller skal ved det 20. år (design-levetiden) have en ekstra inspektion.

I forbindelse med denne lovpligtige inspektion vurderes bl.a. vindmøllers strukturelle dele.

Hør hvad du kan bruge inspektionen til.

Peggy Friis, chefkonsulent, DTU

10.30 - 10.50

Tilpasning af forsikringer

Den rigtige forsikring er et mix af det rigtige indhold til den rigtige pris.

Har du kikket dine forsikringer efter for nylig?

*Michael Andersen, forsikringsrådgiver
Dansø Forsikringsmæglere*

10.50 - 11.15

OEM-aftaler

Hør om faldgruberne i service- og OEM-aftaler.

Eksempler på uheldige formuleringer og deres konsekvenser.

Ved du, hvad der står i din aftale?

*Elvir Mesanovic, advokat,
Advokatkompaniet*

11.15 - 12.00

Tilsyn, vedligeholdelse og tilfredshed med service

Opgradering af overvågningsudstyr til eksisterende møller.

Har du kontakt med din mølle?

Lovpligt inspektion af transformere og dens sikkerhedsudstyr.

Nye typer driftslederaftaler.

Hvad finder Danmarks Vindmølleforenings konsulenter lige nu ved inspektioner i møllerne?

Aktuelle erfaringer og spørgsmål.

Resultat af den seneste tilfredshedsundersøgelse af servicefirmaer.

*Danmarks Vindmølleforenings
tekniske konsulenter*

12.00 - 13.00

Frokost

13.00 - 13.45

Vindmøller som "aktiver" nu og i fremtiden

Hvordan indpasses vindmøllestrøm bedre i el-nettet.

Hvilke tekniske udfordringer står vindmøllerne overfor fremover.

Fremtidens vindmøller - et kig i krystalkuglen.

*Henrik Stiesdal, fhv. teknologichef ved
Siemens Wind Power*

13.45 - 14.00

Kaffe

14.00 - 16.00

Erfaringsudveksling i fabrikatgrupperne

Erfa-mødet er relevant både for ejere af ældre og helt nye møller.

Foreningens tekniske konsulenter deltager i møderne og har forberedt spørgsmål, der kun angår de enkelte fabrikater og årgange.

Repræsentanter for Vestas, Siemens og Nordex vil være til stede for spørgsmål ved en del af mødet.

Erfa-grupper

Danmarks Vindmølleforenings medlemmer mødes i uformelle erfa-grupper for ejere af

- Vestas op til og med V66
- Vestas fra V80
- Siemens op til og med 2,3 MW combi stall
- Siemens fra 2,3 MW vario speed
- NEG Micon
- Nordex

Bemærk erfa-grupper for ejere af nye, store møller fra hhv. Vestas og Siemens.

Ejere af husstandsmøller mødes til en særlig temadag 16.9.

Husstandsmøller

TEMADAG

Fredag den 9. september i Fredericia

Information og erfaringsudveksling, debat, netværk, udstilling med møllefirmaer

Program

9.00-10.00

Kaffe/the og rundstykker Møllefirmaer udstiller

10.00

Velkomst

*Kristian Ditlev Frische, konsulent,
Danmarks Vindmølleforening*

10.10

De nye regler for støtte til husstandsvindmøller

*Louise Rønne Christensen, sektionschef,
Energinet.dk*

10.40

Nyt fra Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller

*Peggy Friis, chefkonsulent,
DTU Vindenergi*

11.05

Nyt fra den tekniske front

Nye husstandsvindmøller, vinterens havarier og problemer med de nye elektroniske elmålere.

*Strange Skriver, teknisk konsulent,
Danmarks Vindmølleforening*

11.30

Sådan kan man regne på husstandsmøller

Sådan kan du analysere produktionen af din eksisterende mølle.

Det nye beregningsværktøj til husstandsvindmøller "myWindTurbine.com" præsenteres.

I frokostpausen vil der være opstillet PC'ere, hvor du har mulighed for at afprøve værktøjet og lave din egen gratis beregning, samt diskutere den med Morten og Andreas.

Morten Thøgersen, leder af Vindenergi-afdelingen, EMD International A/S

*Andreas Bechman, seniorforsker,
DTU Vindenergi*

12.00

Frokost Netværk, mulighed for at prøve beregningsværktøj og møllefirmaer udstiller

13.30

Drift og vedligeholdelse

*Kim Bilskov, Cirkel Energi
Thomas Poulsen, TP-mølleservice
Leif Pinholt, THYMøllen*

14.00

Testcenter for husstandsvindmøller

Fortid, nutid og fremtid.

*Tonny Brink, Nordisk Folkecenter for
Vedvarende Energi*

14.30

Kaffe

14.45

Brancheforeningen for husstandsvindmøller

Værdien af en brancheforening for fabrikanter, importører og leverandører af husstandsvindmøller - for branchen og møllejerne.

*Anders Ztorm, bestyrelsesmedlem,
Brancheforeningen for husstandsvindmøller*

15.05

Fremstilling og salg af husstandsmøller i Danmark

Hvad skal der til for at en dansk produktion kan opretholdes?

Leif Pinholt, THYMøllen

15.20

Hvorfor husstandsmøller?

Husstandsmøller i et politisk perspektiv

*Asbjørn Bjerre,
Danmark Vindmølleforening*

15.30

Tak for denne gang

Praktiske oplysninger

Tid Fredag den 9. september 2016

Sted Messe C, Vestre Ringvej 101, Fredericia

Pris 575 kr. (ikke-medlemmer 950 kr.)

Tilmelding på www.dkvind.dk senest 2.9.

DANMARKS
VINDMØLLEFORENING



FRA LÆSERNE -

Naturlig Energi modtager jævnligt vindkraft-fotos fra læserne. Dem vil vi fremover gerne bringe i bladet. Denne måneds motiv er indfanget af Jes Røge.

Fotos, som ikke nødvendigvis behøver at være af vindmøller, men som også kan have med vind og vejr eller vindkraft i øvrigt at gøre, kan indsendes til redaktionen@naturlig-energi.dk



CONCEPT WIND SERVICE
VESTAS - NEG MICON - NORDEX

- FASTE PRISER PÅ SERVICE INKLUSIV 20 ÅRS EFTERSYN
- OVERVÅGNING
- REPARATIONER ORIGINALT RESERVEDELE
- KØB OG SALG NEDTAGNING AF VINDMØLLER
- FAST LAV PRIS PÅ KØRSÉL
- SCANNING OG REPARATION AF VESTAS V47 VINGER

CERTIFIED BY ISO 9001:2008
DIC
DANISH INSTITUTE FOR CERTIFICATION
www.dic.dk

ISO 9001 CERTIFICERET

Kontakt:
Concept Wind Service, Brunde Vest 2,
6230 Rødebro
Tlf. 5155 7050 / 6165 6050
mail@conceptwind.com
www.conceptwind.com

Find os på **facebook**

Temadag 13. oktober i Fredericia

Hvordan skabes
harmoni mellem
vindens værdi og
afregningsprisen?

DANMARKS
VINDMØLLEFORENING



Vindkraften og elregningen

Markedsprisen for vindkraftproduceret el lå i 2015 på gennemsnitligt 14,9 øre/kWh. Dette er 2,6 øre under markedsprisen for den samlede elproduktion. Til gengæld er elforbrugerne via såkaldte PSO-tariffer på elregningen med til at betale pristillæg til miljøvenlig elektricitet foruden omkostninger til forskning mv.

I 2015 betød vindkraften 14,38 øre/kWh på elforbrugers elregning.

Elregningen afspejler ikke alle omkostningerne ved elproduktion. Elproducenterne afregning er dels politisk bestemt og dels bestemt af udbud og efterspørgsel på markedet. Hertil kommer - afhængig af brændslet - en række følgeomkostninger for f.eks. sundhed, miljø og klima. Disse omkostninger ved elproduktion fremgår ikke af elregningen.

For at få et korrekt billede af økonomien i vindkraftbaseret elproduktion omfatter serien "Fakta om Vindenergi" faktablade om vindmølleøkonomien set fra hhv. elforbrugers, vindmøllejerers og samfundsøkonomiens synsvinkel.

Dette faktablad ser kun på økonomien fra elforbrugers synsvinkel og bygger på de faktiske tal for 2015 leveret af Energinet.dk.

Elregningens sammensætning

I 2015 var elprisen for husholdninger 194,9 øre/kWh inklusive afgifter og moms, men eksklusive abonnement. Heraf var de 126,8 øre/kWh afgifter og moms til staten. Af elregningen gik 22,5 øre/kWh til PSO-omkostninger. Fordelingen ses af figuren nederst.

Fordelingen af PSO-omkostningen til forskellige formål, er anført på næste side og af denne figur fremgår det at godt halvdelen af den samlede PSO-omkostning relaterer sig til vindkraft og heraf går den største del til havvind.

Prisen for vindmøllestrøm

Vindmøllerne producerede i 2015 14.177 GWh. Den samlede pris herfor var 6,6 mia. kr., svarende til gennemsnitligt 34 øre/kWh. Afregningen er faldet markant over de senere år, hvilket ses af grafen på side 3.

Nye vindmøller afregnes med markedsprisen samt i de første år et pristillæg på op til 25 øre/kWh (dog ikke havmøller, hvor prisen sendes i udbud).

For ældre møller findes forskellige afregningsformer. De er beskrevet i faktablad Ø5 »Afregningsregler for vindmøller«.

Få af de ældre møllerne er i en overgangsordning, hvor der i en periode suppleres med et pristillæg op til en fast afregning. Det gælder også for nogle ældre elværksfinansierede møller.

Elproduktionen fra vindmøller i overgangsordninger var i 2015 på 423 GWh, svarende til 1 % af elforbruget. Den gennemsnitlige afregning for disse møller var på 31,6 øre/kWh.

Vindmøller på markedsvilkår (nye møller og møller ude af overgangsordninger) producerede i 2015 8.637 GWh, svarende til 20 % af elforbruget. Den gennemsnitlige afregning var på 34,2 øre/kWh.

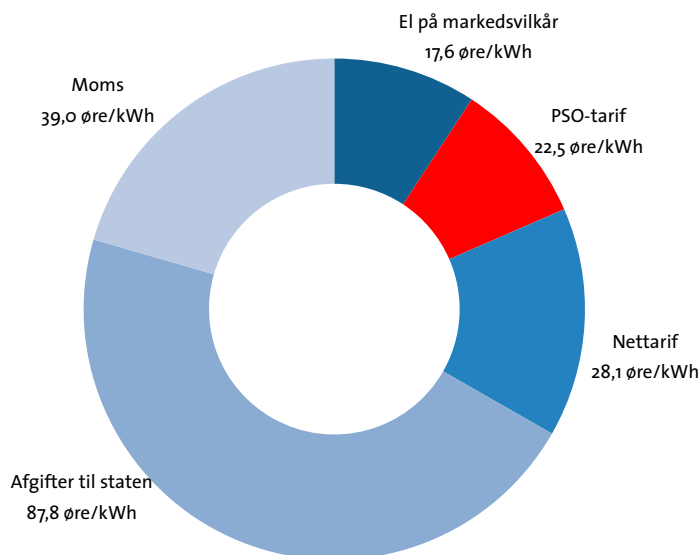
Elværksfinansierede vindmøller producerede i 2015 5.061 GWh, svarende til ca. 15 % af elforbruget og med en gennemsnitlig afregning på 69,4 øre/kWh. Den relativt store forskel til de andre møllekategorier skyldes afregningen til de nye havmøller.

Øvrige direkte omkostninger ved elproduktion

Udover den direkte betaling til producenterne afføder elproduktion omkostninger for elforsyningen til blandt andet netforstærkninger, nettab og balanceeringsydelse.

Elprisens sammensætning i 2015

af en elpris på i alt 194,9 øre/kWh



PSO-tarif

"Public Service Obligations". Lovbestemte omkostninger til sikring af forsyningsikkerhed, udbetaling af pristillæg til miljøvenlig elektricitet samt forskning og udvikling i miljøvenlige elproduktionsteknologier.

Se fordeling på grafen næste side.

Nettarif

Til vedligeholdelse og udbygning af transmissions- og distributionsnet.

Afgifter til staten

Elafgift, CO₂-afgift, distributionsafgift og elsparebidrag.

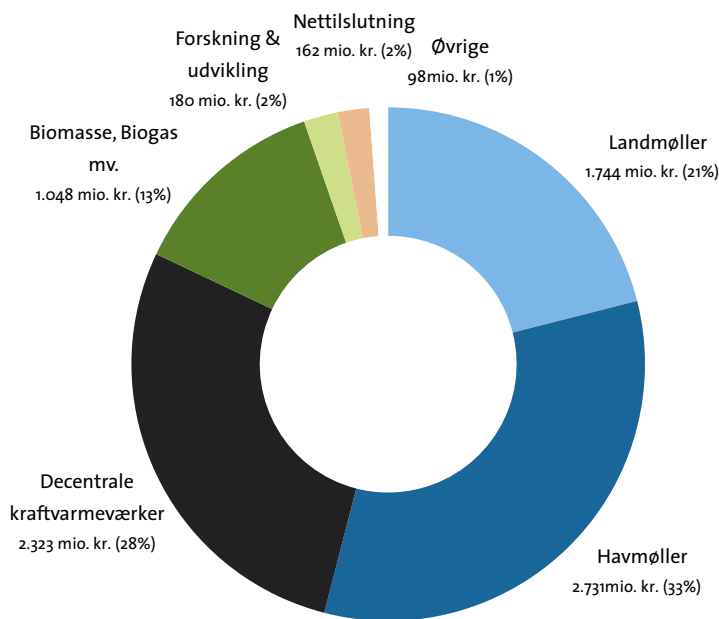
Realiserede PSO-omkostninger i 2015

Elproducenter, der sælger strøm på markedsvilkår, afholder selv udgifter til balancering, nettarif og administration. Vindmøllejerne fik i 2015 udbetalt en kompensation for balanceomkostningerne på 2,3 øre/kWh. Kompensationen er 1,8 øre/kWh fra 1.1.2016.

Netforstærkning

Netselskaberne afholder omkostningerne ved de nødvendige forstærkninger af elnettet forårsaget af udbygningen af vindmøller og decentrale kraftvarmeanlæg. En udligningsordning mellem netselskaberne sikrer, at elforbrugere i områder med mange vindmøller eller decentrale kraftvarmeværker ikke belastes hårdere end elforbrugere andre steder i landet.

På landsplan kostede netforstærkning vedrørende vindkraftanlæg i 2015 113,9 mio. kr. svarende til 0,65 øre/kWh på elregningen.



Reservekapacitet

Centrale producenter får en fast betaling for at reservere en del af deres produktionskapacitet til at udbalancere svingningerne i elforbruget og produktionen, herunder den miljøvenlige elproduktion. Reservekapaciteten bliver også brugt, hvis store centrale kraftværker eller udlandsforbindelserne havarerer. Denne omkostning indgår i Energinets tariffer med ca. 1,6 øre/kWh. Da reserven benyttes til forskellige formål, er det umuligt at give et skøn over vindmøllernes andel.

Nettab i opsamlingsnet

Når energien fra vindmøllerne skal leveres til det offentlige elnet er der et nettab i kablerne, der forbinder vindmøllerne med det offentlige net. Omkostningerne ved dette nettab betales af elforbrugere. I 2015 var omkostningen på 67,6 mio. kr., svarende til 0,21 øre/kWh. Sammenlignet med den tidligere

situation med få centrale kraftværker, kan der ved decentral produktion være et lavere nettab, idet produktionen ofte sker nær forbrugere. Mange vindmøller er dog placeret i områder, hvor der er et lille forbrug.

Balancering

Vindmøllernes elproduktion kan ikke forudsiges nøjagtigt. Variationerne i elproduktionen fra vindmøller bliver udlignet i et balancemarked. Her afregnes forskellen mellem det, vindmøllen har produceret, og den forventede produktion, indmeldt dagen før driftsdøgnet. Hvis vindmøllerne producerer mere, end der er angivet i produktionsplanen, skal den overskydende strøm sælges i balancemarkedet. Det sker til balancepriser, der er lig med eller mindre end markedsprisen. Hvis der er produceret

mindre, skal den manglende energi købes i balancemarkedet. Det sker til balancepriser, der er højere end eller lig med områdeprisen.

Det er den systemansvarlige virksomhed Energinet.dk, der laver produktionsplaner for vindmøller i overgangsordninger, mens det er kommercielle aktører (fx Vindenergi Danmark) eller systemansvaret, som laver planer for vindmøller på markedsvilkår.

Omkostningerne til balancering af vindmøllestrøm varierer afhængigt af vindforhold og prisen på balancekraft og kan desuden variere fra selskab til selskab (Energinet.dk, EnergiDanmark, og Vindenergi Danmark).

I 2015 var den gennemsnitlige omkostning til balancering af vindenergi på ca. 1,5 øre/kWh produceret af vindmøller,

	Totale omkostninger ved vindkraftproduktion i 2015		Hvis el fra vindmøller var erstattet af anden el til markedspris ²⁾		Elforbrugers meromkostning ved vindkraft	
	mio. kr.	øre/kWh ¹⁾	mio. kr.	øre/kWh ¹⁾	mio. kr.	øre/kWh ¹⁾
Køb af strøm	6.578,1	20,14	2.295,0	7,03	4.283,2	13,12
Netforstærkning	213,9	0,65	0,0	0,00	213,9	0,65
Nettab i opsamlingssted for vindmøller	67,6	0,21	0,0	0,00	67,6	0,21
Balanceydelse	196,1	0,60	65,4	0,20	130,8	0,40
Miljøundersøgelser ved havmølleparker	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
I alt	7.055,8	21,61	2.360,4	7,23	4.695,4	14,38

1) Omkostningen er fordelt på et totalt indenlandsk elforbrug på 32.655 GWh.

2) Her er anvendt den gennemsnitlige pris på hele elmarkedet i 2015, 17,6 øre/kWh.

Værdien af, at vindkraften presser elprisen ned, er ikke medregnet. Det gennemsnitlige prispres er for 2005-2008 opgjort til 2-3 øre/kWh.

hvilket svarer til niveauet de foregående år. De totale omkostninger til balance-ring af vindmøllestrøm var i 2015 196,1 mio. kr., svarende til 0,6 øre/kWh fordelt på det totale elforbrug.

Planlægning og miljøundersøgelser

Det systemansvarlige selskab Energinet.dk afholder omkostninger til miljøundersøgelser ved etablering af havmølleparker. Dog var der i 2015 ikke sådanne omkostninger på regnskabet.

Vindenergiens påvirkning af elregningen

Vindmøllestrømmen og de ovenfor nævnte følgeomkostninger til vindkraft kostede i 2015 i alt ca. 7 mia. kr., svarende til ca. 21,6 øre/kWh på den samlede elregning. Hvis energien fra vindmøller var erstattet af el til markedspris, ville elforbrugernes omkostninger med den gennemsnitlige markedspris i 2015 på 17,6 øre/kWh være 2,36 mia. kr. lavere, svarende til 7,23 øre/kWh. Dette ses af tabellen på foregående side.

Afhængig af udsving i markedsprisen på el vil der være udsving i udbetalingen af pristillægget. Markedsprisen er de senere år faldet drastisk, hvorfor der skal suppleres med et højere pristillæg. Det omvendte er tilfældet i situationer med høje elpriser, hvor der suppleres med lavere pristillæg.

Udviklingen har også været karakteriseret ved, at vindkraftproduktionen steg pga. flere vindmøller mens det samlede elforbrug i Danmark derimod faldt en smule.

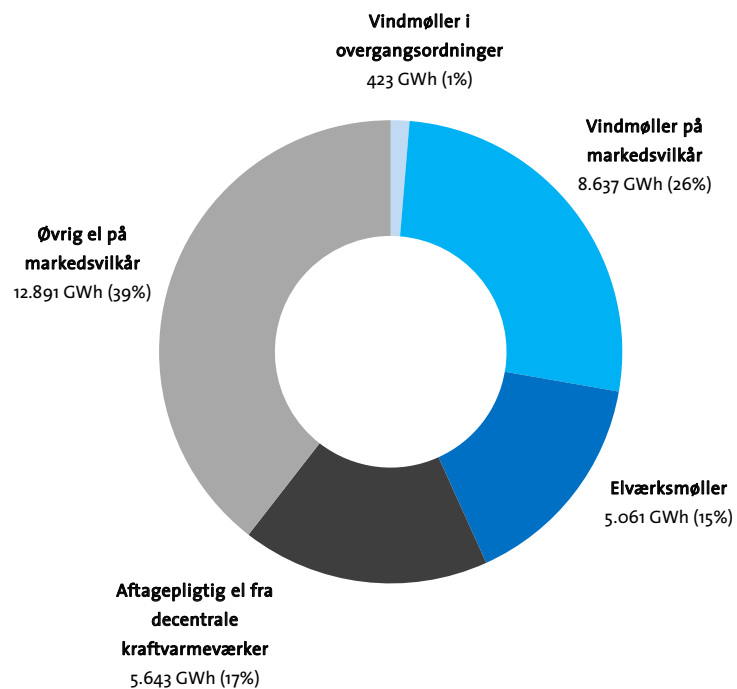
Direkte omkostninger ved anden elproduktion

Udover vindmøllestrøm dækkes elforbruget af el fra centrale og decentrale kraftvarmeværker samt import fra Norden og Tyskland.

Elforbrugets sammensætning ses af figuren øverst. Elleverancen fra vindmøller på markedsvilkår og elværksmøller er steget, mens vindmøller i overgangsordninger spiller en stadig mindre rolle. Kategorierne el fra decentrale værker og øvrig el på markedsvilkår er faldet en smule i forhold til tidligere.

Affalds- og naturgasfyrede decentrale producenter får afhængigt af brændselstype og opførelsesår et elproduktions-tilskud, ligesom der gælder forskellige pristillæg afhængigt af brændselstypen for elproducenter, der fyrer med bio-brændsler.

Elforbrugets sammensætning i 2015



Den samlede, gennemsnitlige afregning inklusiv pristillæg og elproduktionstilskud til decentral kraftvarme var i 2015 på 69,4 øre/kWh for en elproduktion på i alt 5.643 GWh.

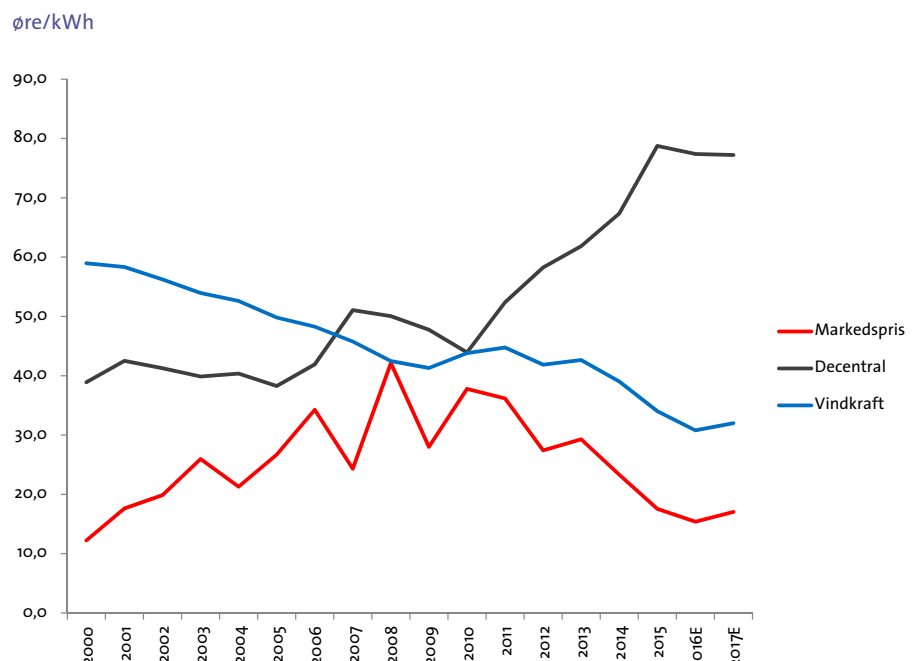
Prisen for markedsel generelt fastsættes på den nordiske elbørs Nord Pool. Her var den gennemsnitlige pris i 2015 på 17,6 øre/kWh.

Vindmøllestrøm bliver billigere

Betalingen for den enkelte mølles produktion falder i løbet af møllens levetid, idet pristillæggene reduceres og helt bortfalder enten over år eller ved udløb af fuldlasttimer.

Fra 2000 til 2015 er den gennemsnitlige afregning for vindmøllestrøm faldet fra 59 til ca. 34 øre/kWh. I samme periode er

Udvikling i den gennemsnitlige afregning



markedsprisen på el steget fra 12 til over 30 øre/kWh i 2010-11 og 17,6 øre/kWh i 2015. Afregningen for decentral kraftvarme er steget fra 39 til 78,7 øre/kWh.

For 2016 forventer Energinet.dk et lille fald i elprisen fulgt af en lille stigning i 2017.

Udviklingen i elpris og afregning ses af grafen nederst på foregående side.

Med til sammenligningen mellem markedsprisen og afregningen for vindenergi hører i øvrigt, at det blæser mest, når behovet for el er størst, nemlig mere om dagen end om natten og mere vinter end sommer.

Forskellen i produktionspris bliver mindre

Mens vindmøllestrømmen kan produceres billigere i takt med at møllerne bliver større og mere effektive, vil produktionsprisen for den øvrige elproduktion generelt være stigende.

De fleste af omkostningerne ved at producere el med vindkraft er knyttet til selve produktionsanlægget. Men køb af brændsel er en omkostning, der sammen med restriktionerne i CO₂-udledningen, i stigende grad vil belaste og fordyre elproduktionen.

Vindmøllestrøm stigende andel

Vindmøllestrøm dækkede i 2015 over 42 % af det samlede elforbrug i Danmark. I 2015 blæste det dog gennemsnitligt mere end i et normalt vindår.

Fra 1995 til 2003 steg den installerede vindmølleeffekt fra ca. 600 MW til over 3.000 MW. Derimod blev der i årene 2004-2008 kun opstillet 47 MW ny vindkraft og for første gang var der i Danmark fra 2006 til 2007 et direkte fald i vindkraftkapaciteten.

Efter den energipolitiske aftale i 2008 er vindkraftudbygningen så småt ved at komme i gang igen. Havmølleparkerne Rødsand II, Horns Rev II og Anholt blev idriftsat i henholdsvis 2009, 2010 og 2015, og den landbaserede nettotilbygning er steget fra 39 MW i 2008 til 174 MW i 2015. Målene i den nye energipolitiske aftale fra marts 2012 er, at der frem mod 2020 sker en nettoudbygning på henholdsvis 1.000 MW på havet, 500 MW kystnært og 500 MW på land.

Færre vindmøller vil i fremtiden kunne levere en større andel af elforbruget.

Den politiske vurdering af den miljømæssige og samfundsøkonomiske værdi af forureningsfri elproduktion med vindmøller har afgørende betydning for vindkraftudbygningen.

Størrelsen af et politisk fastsat særligt pristillæg for merværdien af vindmøllestrømmen vil de nærmeste år stadig være afgørende for vindmøllernes konkurrenceevne på elmarkedet. Uanset overgang til afregning på markedsvilkår er det derfor fortsat politiske beslutninger, der afgør udbygningen med vindkraft.

Yderligere oplysninger

Energinet.dk: Systemansvarligt selskab (www.energinet.dk)

Dansk Energi: Interesseorganisation for elsselskaber i Danmark (www.danskeenergi.dk)

Dansk Energis elpristavle (www.elpristavlen.dk)

NordPool: International børs for handel med el (www.nordpoolspot.com)

Fakta om Vindenergi Ø1:
»Vindmøllers samfundsøkonomiske værdi«

Fakta om Vindenergi Ø2:
»Produktion og beskæftigelse ved vindenergi«

Fakta om Vindenergi Ø4:
»Investering i vindkraft«

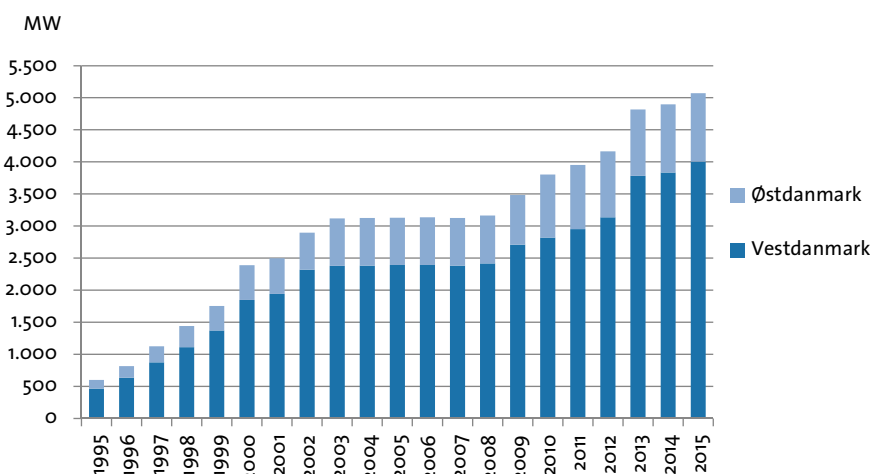
Fakta om Vindenergi Ø5:
»Afregningsregler for vindmøller«

Fakta om Vindenergi M1:
»Vindmøller i energiplanerne«

Fakta om Vindenergi P4:
»Vindmøller på havet«

Find links i den elektroniske version på www.dkvind.dk/fakta.html

Udvikling i installeret effekt



DANMARKS
VINDMØLLEFORENING

Fakta om Vindenergi

Fakta om Vindenergi udgives af Danmarks Vindmølleforening.

Faktabladene, der giver faktaoplysninger om en række udvalgte emner, kan rekvireres fra sekretariatet eller hentes på www.dkvind.dk.

Danmarks Vindmølleforening
Ellemarksvej 47, Bygning 6
8000 Aarhus C

Tlf. 8611 2600
(kl. 9-15, fredag 9-13)
Fax 8611 2700
E-mail: info@dkvind.dk
www.dkvind.dk

Faktablad Ø3, maj 2016

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@gkvind.dk
Hjemmeside: www.gkenergi.dk

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



Kalkværksvej 4A, Rosmus, DK-8444 Balle Tel.: +45 51508891
E-mail: keld@krmontage.dk Web: www.krmontage.dk



VI SKABER NY ENERGI MED GAMLE VINDMØLLER

SOM ENERGISELSKAB MED MERE END
250 VINDMØLLER I DRIFT OG OVER
500 VINDMØLLEHANDLER PÅ BAGEN
ER VI SPECIALISTER PÅ OMRÅDET.

DERFOR GIVER VI MARKEDETS BEDSTE
PRIS FOR BRUGTE VINDMØLLER.
ALLE STØRRELSER. OVERALT I DANMARK.

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

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

ENERGISELSKAB MED PERSPEKTIV

God til finansiering

Vi har løsningen til finansiering af netop din mølle!

I Ringkøbing Landbobank har vores special-
afdeling siden 1995 udelukkende beskæftiget sig
med finansiering af vindmøller - og vi kan derfor
som landets førende vindmøllebank tilbyde:

- 8 medarbejdere med mangeårig erfaring
og stor ekspertise
- Professionel sparringspartner på nye projekter
- Skarpe priser
- KfW- finansiering
- Finansiering af alle mølletyper - både nye og
eksisterende i Danmark og Tyskland



Lars Knudsen
Tlf: 7624 9312



Torben Sørensen
Tlf: 7624 9315



Dorthe Susgaard
Tlf: 7624 9362



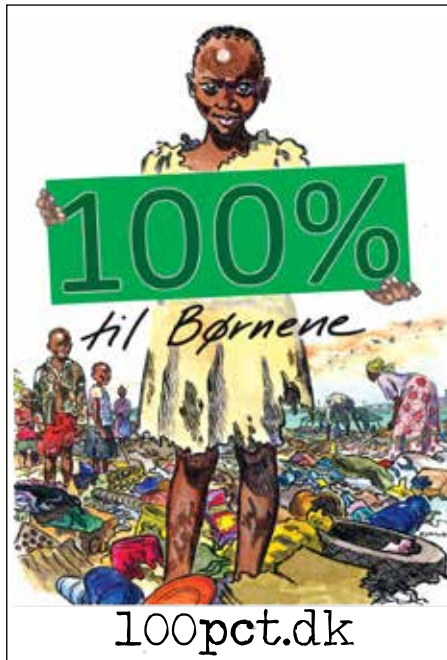
Klaus Østergaard
Tlf: 7624 9373



Torvet 1 / 6950 Ringkøbing
vind@landbobanken.dk / www.landbobanken.dk/vind



REFINANSIERING
- også vores speciale



100pct.dk

ER DU INTERESSERET I EN SPARRINGSPARTNER?

Eurowind har mange års erfaring med samarbejde om projektudvikling og drift af vindmøller.

Vi håndterer:

- Kontakt til myndigheder
- Finansiering
- Deltagelse i færdiggørelse af eksisterende projekter

Vi køber også eksisterende møller til fortsat drift til konkurrencedygtige priser. Ring for et indikativt bud



Ring til Bo Schøler for en uforpligtende snak på tlf. 9620 7051 eller 2025 4662, eller læs mere på www.EWE.dk

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



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

Professionel rådgivning og regnskabsassistance

Revisionsfirmaet



Ole Vestergaard

Statsautoriserede revisorer

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

Få økonomisk medvind når du investerer i vindmøller i Tyskland.

Dantax fortæller dig hvordan!

www.dantax.dk

dantax 
din revisor i tyskland.

Vindmølle til salg

1 stk. Bonus, 1,3 MW. Navnhøjde 49 m.
Møllen står ved Assens

Idriftsat
Gennemsnitsproduktion
Stamdataregister nr.
Overtagelse
Frist for budafgivelse

December 2002
ca. 3,6 mio. kWh/år
57071500000060694
efter aftale
25. juni 2016

Salgsmateriale rekvireres hos
Lars K. Knudsen, lk@dkvind.dk
eller tlf. 8733 1431.

DANMARKS
VINDMØLLEFORENING 

De nye vindmøller

Lagring af energi

Hvordan får vindmøllestrømmen værdi?

5. november hos
Siemens i Brande

DANMARKS
VINDMØLLEFORENING 

Vindtræf 2016

Nøgletal marts 2016

Vindmøller i Danmark

	Afgang mar.16	Tilgang mar.16	Status
Antal	6	30	5.856
MW	1,76	1,17	5.086

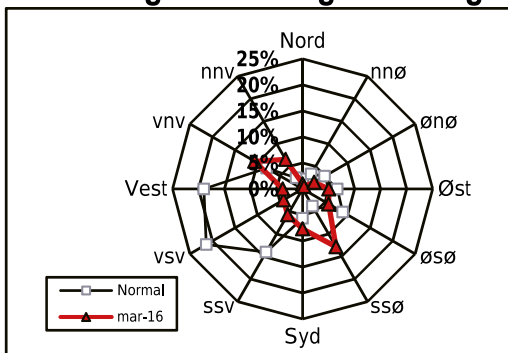
Vindmøllers elproduktion

	Mar.16 (GWh)	Seneste 12 måneder (GWh)	Seneste 12 mdr. korr. til normalt vind-år (GWh)
Vindkraft	823	13.779	12.771
Elforbrug	2.972	33.832	33.832
Vinddækning	27,7%	40,7%	37,7%

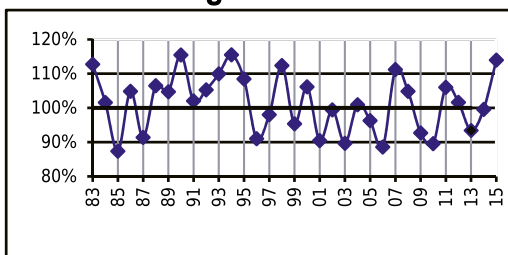
Miljøforbedring pga. vindkraft

Når vindkraft erstatter kul	g/kWh	Mar.16 (ton)	Seneste 12 mdr. (ton)
Sparet kul	332	273.272	4.574.528
CO ₂	772	635.439	10.637.156
SO ₂	0,07	58	965
NO _x	0,18	148	2.480
Partikler	0,02	16	276
Slagger/ aske	52,3	43.049	720.626

Vindenergiens retningsfordeling



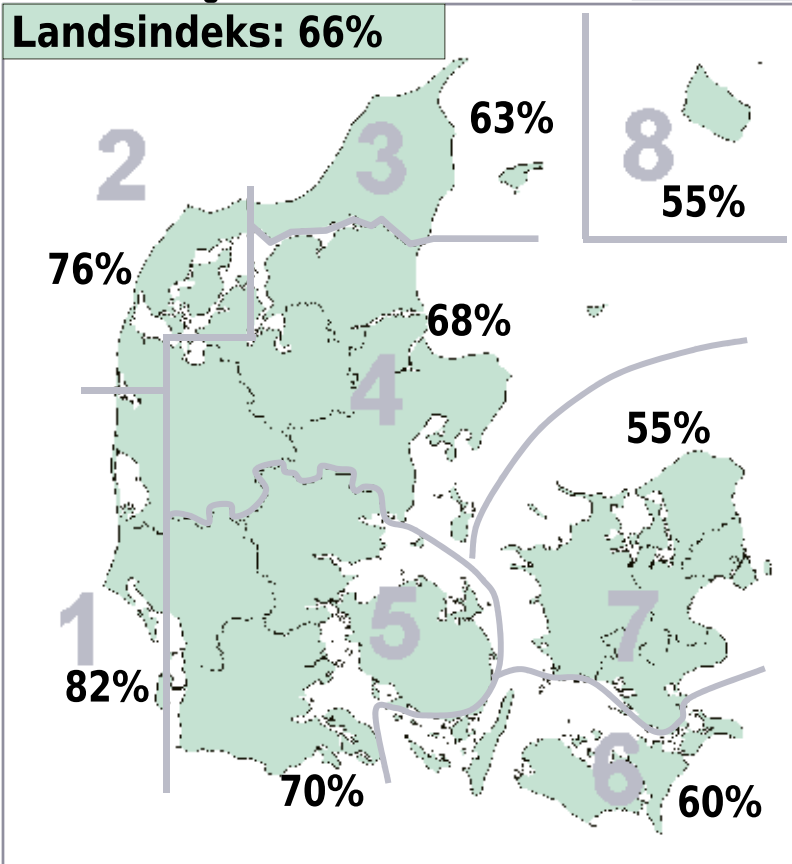
Vindens energiindhold



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

Område	Apr. 15	Maj. 15	J un. 15	J ul. 15	Aug. 15	Sep. 15	Okt. 15	Nov. 15	Dec. 15	Jan. 16	Feb. 16	Mar. 16	Gns.
1	106	136	101	104	63	82	70	137	195	136	117	82	110,8
2	111	126	109	109	66	81	84	118	189	135	115	76	110,0
3	120	129	120	110	68	91	97	117	194	129	106	63	112,0
4	107	119	102	106	69	82	89	120	192	138	113	68	108,8
5	97	118	82	100	64	75	76	147	201	148	121	70	108,1
6	93	104	74	102	69	81	66	159	190	129	125	60	104,4
7	99	109	78	98	77	84	79	146	194	136	119	55	106,2
8	99	92	73	90	82	80	85	147	186	118	127	55	102,8
Gns.	104	117	92	102	70	82	81	136	193	134	118	66	107,9

Vindens energiindhold på landsplan

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj.	J un.	J ul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	Gns.
2011	91	154	122	98	102	66	64	84	95	124	92	180	106,0
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										106,0

Månedsfordeling baseret på seneste 10 år

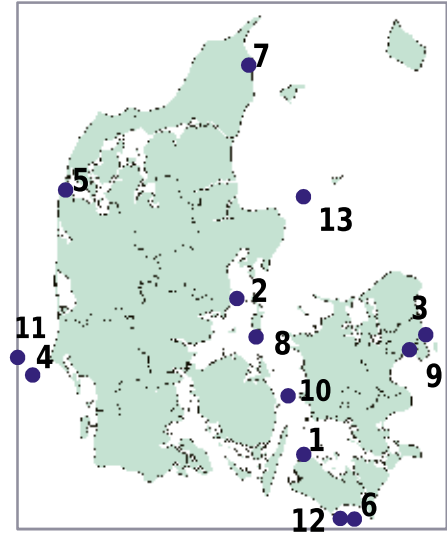
Gns.	149	113	117	89	85	74	66	73	91	99	120	134	100,8
Min.	91	63	66	52	42	53	33	45	65	59	92	76	89,6
Max.	233	165	146	107	117	99	102	91	131	125	152	193	114,0

Vindmøller på havet

Status

Anlæg	Opstillingsår	Antal	Gns. effekt (kW)	Effekt i alt (kW)
1. Vindeby	1991	11	450	4.950
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
I alt		516	2.463	1.271.050

Nuværende havvindmøller i Danmark



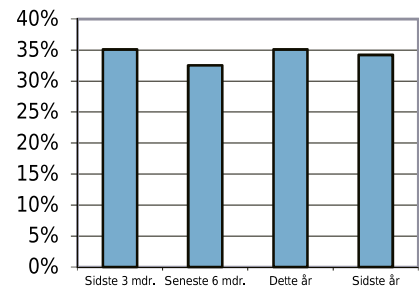
Definitionen på en havvindmølle følger her Energistyrelsens stamdataregister. Dvs. opstillet

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.

Havvindmøllernes andel af vindkraftproduktion



Produktion og effektivitet

Anlæg	Produktion, MWh			
	Seneste 6 mdr. okt.15 - mar.16	Sidste år (2015)	Vindkorrigeret produktion pr. år	Beregnet / forudsat ved etablering pr. år
1. Vindeby	1.805	6.712	4.429	11.237
2. Tunø	7.545	14.699	12.775	12.500
3. Middelgrund	52.787	96.564	89.715	93.660
4. Horns rev	325.959	613.220	544.534	600.000
5. Rønland	36.448	68.371	64.298	80.886
6. Nysted	333.232	584.764	544.230	596.000
7. Frederikshavn	10.707	22.372	19.599	24.000
8. Samsø	43.662	85.375	79.527	77.650
9. Hvidovre	20.705	40.712	37.343	32.100
10. Sprogø	32.492	64.971	55.838	66.000
11. Horns rev II	299.062	752.746	742.425	800.000
12. Rødsand II	463.175	851.232	782.581	800.000
13. Anholt	843.506	1.630.949	1.604.711	1.800.000
I alt	2.471.085	4.832.686	4.582.006	4.994.033

Nøgletal			
Godhed sidste 12 måneder	Vindkor- rigeret prod. pr. kW	Kapacitets faktor	Produktion i forhold til gns. land placering
0,39	895	0,10	45%
1,02	2.555	0,29	129%
0,96	2.243	0,26	113%
0,91	3.403	0,39	171%
0,79	3.738	0,43	188%
0,91	3.286	0,38	165%
0,82	2.579	0,29	130%
1,02	3.458	0,39	174%
1,16	3.458	0,39	174%
0,85	2.659	0,30	134%
0,93	3.547	0,40	179%
0,98	3.781	0,43	190%
0,89	4.016	0,46	202%
0,91	3.605	0,41	182%

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

HVIS NATURLIG ENERGI UDEBLIVER

Naturlig Energi er normalt læserne i hænde før den 15. i måneden.

Hvis bladet ikke er modtaget den 18., 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 6. juni 2016

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

Advokat Thomas Bøgild-Jakobsen
tbj@advokatkompagniet.dk

Advokat Elvir Mesanovic
elme@advokatkompagniet.dk

I samarbejde med
Danmarks Vindmølleforenings konsulenter
info@dkvind.dk · 86112600 · www.dkvind.dk

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 Esbjerg
T: 8622 6200
M: 2080 0207
ecopartner.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



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.



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

SPAR PENGE PÅ KVALITETS RESERVEDELE Salg af nye og brugte original reservedele

AMSOIL Gearolie – topkvalitet til økonomi pris!

Ring og hør nærmere
96 63 40 10

Danwind Spare Parts
www.danwindspareparts.com

DANWIND
SPAREPARTS



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

Total Wind Service

Service på vindmøller i hele Danmark

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

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

WindATC HEPTAGON
Wind AnalytiX Turbine Control

Introduktionspris

Udskiftning af analogt modem til IP-modem fra kr. 3.500.-
Årligt abonnement fra kr. 1.950.-

Priser ex. moms



Kontakt: 46141070
info@heptagon.dk

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

KALENDEREN

September

9. Temadag om husstandsmøller Fredericia
16. Reception i anledning af direktørskifte Aarhus
23. Erfa- og informationsdag for mølleejere Vingsted
29. Regionalt møde om teknik og økonomi Holstebro

Oktober

5. Regionalt møde om teknik og økonomi Sorø
11. Regionalt møde om teknik og økonomi Aarhus
13. Temadag om Vindkraftens værdi Fredericia
27. Regionalt møde om teknik og økonomi Odense

November

2. Regionalt møde om teknik og økonomi Brønderslev
5. Vindtræf 2016 Siemens i Brande
8. Regionalt møde om teknik og økonomi Vojens
10. Regionalt møde om teknik og økonomi Nykøbing F

Programmer og tilmelding på www.dkvind.dk



www.naturlig-energi.dk

Vindmølle til salg

1 stk. Vestas V47, 660 kW. Navnhøjde 40 m.
Møllen står ved Vejen

Idriftsat	okt. 1999
Gennemsnitsproduktion	ca. 1,150 mio. kWh/år
Stamdataregister nr.	57071500000048081
Overtagelse	efter aftale
Frist for budafgivelse	25. juli 2016

Salgsmateriale rekvireres hos
Lars K. Knudsen, lk@dkvind.dk
eller tlf. 8733 1431.

DANMARKS
VINDMØLLEFORENING



Fakta om vindenergi?
Find dem på
www.dkvind.dk

Centralvarmegennemstrømnings
El kedel sælges.
1 1/4 " rør, 2 termostater,
12 kw. 380 v, for boligopvarming
med Vindmølle/Solcellestrøm.
Tlf. 30137424.
For annoncens pris.

Købes:
Brugte møller fra 55 kW til 900 kW
til nedtagning

Sælges:
Møller i drift fra 150 kW til 500 kW
samt andele i eksisterende møller
op til 2,3 MW størrelse

Dansk Vindmølleformidling Aps
20680188

Bonus møller købes
Rep. udføres på Bonusmøller
Reserve dele havest til mindre
Bonusmøller 150kw-600kw
TB Vindenergi Tlf 21470339
E-Mail brandholm@os.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

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
e-mail: niels@mejlholm.com
Tlf. 20 80 49 09



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

ISO 9001
certificeret

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

Tlf. 98 95 14 99 - 40 37 64 64
Hovedafdeling: 9750 Østervrå - Montørkamp: 6800 Varde

www.pjt-el.dk

MillWatcher giver dig
ONLINE OVERVÅGNING

GREENBYTE™

Få bl.a. adgang til:

- Produktionstal
- Status og fejlbeskeder
- Temperaturer
- Kontakt til servicefirma

www.millwatcher.dk

Kontakt **Greenbyte** på 70 27 70 47 eller e-mail: info@greenbyte.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
Tlf. 40 44 77 01



REVISION LIMFJORD

VI ER TÆTTERE PÅ DIG

Tlf. - 9795 1711

www.revisionlimfjord.dk

KAPITLER AF VINDKRAFTENS HISTORIE I DANMARK
11. årgang

Læs mere om indholdet i 11. årgang på vores helt nye hjemmeside. Vidste du f.eks. at der i 1916 blev opstillet over dobbelt så mange vindmøller i Danmark som i 2015..? Se også indholdsoversigt for de 10 første årgange. Adressen er stadig den samme:

www.vindhistorie.dk
Danmarks Vindkraftshistoriske Samling

VINDMØLLESERVICE



/W/ WINCON A/S.

SIEMENS / VESTAS / NEG-MICON / NORDEX / WINDWORLD

+45 87120066

Vi hjælper dig i alle faser



Kristian D. Frische
kf@dkvind.dk
Tlf. 8733 1434



Jørn Larsen
jl@dkvind.dk
Tlf. 5443 1322



Tue Nielsen
tn@dkvind.dk
Tlf. 6267 1959



Lars K. Knudsen
lk@dkvind.dk
Tlf. 8733 1431

Uvildige og erfarne konsulenter

Som medlem af foreningen kan du få uvildig vejledning af foreningens konsulenter, der arbejder uafhængigt af vindmøllefirmaer og møllesælgere.

Vi kan tages med på råd i alle faser af et vindmølleprojekt – fra idéfasen, til etablering, drift og nedtagning.

De enkelte medarbejdere i Danmarks Vindmølleforening har mange års erfaring i specifikke vindkraftrelevante områder. Det kan være alt fra detaljer i vindmøllelovgivningen til tekniske, økonomiske og forsikringsmæssige spørgsmål.

I fællesskab kan vi således give dig landets mest kompetente og grundige rådgivning – både i bredden og dybden.

Her er eksempler på arbejdsområder:

- Visualiseringer
- Produktionsberegninger (fra husstandsmøller til vindmølleparker)
- Design af opstillingsmønstre
- Beslutningsgrundlag til valg af mølle-type
- Beregning af rotorskyggekast
- Støj-beregninger
- Bistand ved etablering af nye vindmølleprojekter og vindmøllelav
- Hjælp ved køb og salg af vindmøller ud fra køber-/sælgerkartotek herunder bl.a. udbud
- Økonomiberegninger til vurdering af videre drift, køb og salg, samt værdi-vurdering af vindmøller
- Regnskab for vindmøllelav
- Rådgivning om finansieringskilder
- Rådgivning om valg af forsikring
- Rådgivning om vindmøller i udlandet
- Moms-, afgifts- og skatteregler
- Juridiske spørgsmål

Vi kan give dig det bedst mulige beslutningsgrundlag – og hjælpe dig med at føre din beslutning ud i livet.

