

OFFSHORETEKNOLOGI ER VINDENERGIENS RUMKAPLØB

NEWSLETTER

Juni 2011

lmwindpower.com

REN SAMVITTIGHED

Fordelene ved forebyggende vedligeholdelse

S4

EN STJERNE FØDES

Fra skør idé til GloBlade®-succes

S8

EN LYDSVAG LØSNING

God ydeevne med mindre støj

S6

BÆREDYGTIG FORRETNING

Er LM Wind Power grøn nok?

S10

LM WIND
POWER



ARTIKEL

Offshore driver vindindustrien fremad

Præcist som rumfart har affødt en mængde nye teknologier og arbejdsgange, der kunne løse de udfordringer, en rejse i rummet indebærer, er nutidens store havvindmølleparker en rig kilde til innovation og åbner nye muligheder for hele verden. LM Wind Power spiller en vigtig rolle i denne udvikling.

SUSTAINABLE FAST TRACK



Scan QR-koden, og læs LM Wind Powers offshorebrochure på din mobiltelefon. Hvis du ikke har en QR-kode-scanner på din mobiltelefon, kan du skrive reader2.mobi i browseren for at downloade scanneren.

Offshoreaktiviteter

Da de første seks møller i fase 1 af Thornton Banks-projektet blev igangsat i 2009, 28 km fra den belgiske kyst, var det med LM Wind Powers 61,5 m lange vinger monteret på de imponerende 5-MW-møller fra REpower. Som den eneste leverandør, der tidligere havde leveret vinger i denne størrelse, var LM Wind Power det åbenlyse valg til et projekt af dette omfang.

Mere i vente

Havvindmøller vil i fremtiden stille branchen over for de største udfordringer nogensinde. I alle faser fra planlægning til installation, drift og vedligeholdelse har ingeniørerne skullet overvinde den ene forhindring efter den anden i de sidste to årtier, før det blev muligt at udnytte fordelene ved offshorevindområder. Samtidig med at dette arbejde fortsætter, bestræber LM Wind Power, som producent af vinger, sig hovedsagelig på at få presset endnu mere energi ud af vingedesign, der allerede er blandt de mest effektive.

Bedst mulig udnyttelse af vinden

LM Wind Power har gode muligheder for at levere vinger og tjenesteydelser i forbindelse med både nuværende og fremtidige offshoreprojekter, der kræver anvendelse af stadigt større vinger. Virksomheden var involveret i verdens første havvindmøllepark, og ingeniørerne flytter hele tiden grænserne for vingernes størrelse og form. Dermed skaber de det teknologiske grundlag for vinger, der forventes at kunne drive møller på op til 20 MW.

Hvis nogen ved, hvor store offshorevingerne vil blive, er det LM Wind Power. Virksomhedens seneste vinge på 73,5m bliver også den største møllevinge, der nogensinde er produceret. Det tog mere end 20.000 udviklingstimer og krævede anvendelse af avancerede letvægtsmaterialer at skabe dette teknologiske vidunder, der er produceret til Alstoms 6-MW-vindmøller. Dermed blev LM Wind Power igen virksomheden med det største vingefang.

Det mest lovende område for teknologisk innovation i forhold til store vinger ligger muligvis i at finde nye og mere dynamiske måder til justering af vingernes aerodynamiske egenskaber, hvilket vil forbedre deres ydelse. I dag er de fleste vinger pitch-regulerede (kan rotere om deres egen akse) med henblik på at regulere elproduktionen. På meget store vinger er en sådan regulering imidlertid for kompleks, tager for lang tid og tager ikke højde for, at vindforholdene omkring rotorområdet varierer. Derfor er der brug for en mere fleksibel regulering. Svaret findes i aktive aerodynamiske indretninger, såsom flapper. Disse er mekanisk enkle, men yderst effektive fysiske indretninger, der monteres på vingen for at regulere luftstrømmen omkring vingeprofilet og dermed skabe samme effekt som ved pitch-regulering.

Omfattende udviklingsarbejde

Selvom aktive flapper ikke ser særligt imponerende ud, bruges der masser af ressourcer på at forske i og udvikle deres design og placering. Der kræves hundredvis af testtimer i vindtunnelen (LM Wind Powers egen), før virksomhedens ingeniører er tilfredse.

Jean-Guillaume Jérémiasz, der leder LM Wind Powers projekt med flapper, har store forhåbninger til teknologiens anvendelighed i fremtidige havvindmølleparker. "Vi har i nogen tid undersøgt brugen af aktive flapper for at øge effektiviteten af landbaserede møller, men den type aktive flapper, vi er ved at udvikle og teste p.t., kan blive en vigtig komponent i forbindelse med offshorebaseret vindkraft fremover."

En kilde til ny teknologi

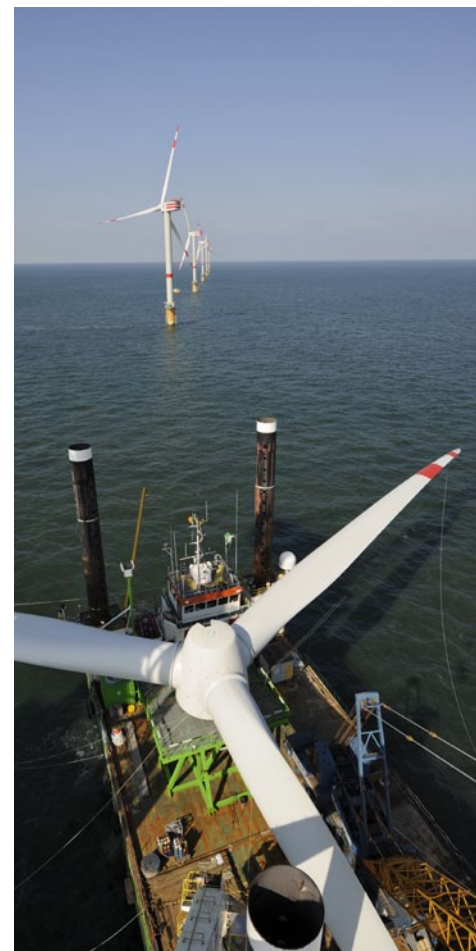
Aktive flapper forventes at spille en betydelig rolle i den hurtigt voksende offshoresektor, men de er langt fra de eneste teknologiske gevinster, der er affødt af de høje krav til

offshoreteknologien. Vingerne er med deres sammensætning af glasfiber og en matrix af polyester i sig selv teknologiske vidundere, idet forholdet mellem længde og vægt gør det muligt for vindmølleproducenterne at reducere omkostningerne ved dimensionering af nøglekomponenter som drivtø og hovedakser. Optiske sensorer, der er indlejret i vingens fiberlag, måler den påvirkning vingen udsættes for med stor nøjagtighed. Desuden er der placeret lynreceptorer i vingens tip. Disse absorberer lynets nedslag og leder energien sikkert bort gennem en ledning. Uden denne lysesikring ville vingelaminatet blive beskadiget af den 30.000°C varmepåvirkning fra et lynnedslag. Sammen med LIDAR-teknologi (Light Detection and Ranging) - der forventes at øge produktionen fra havvindmølleparker gennem præcise målinger af vindhastighed og -turbulens - vil disse innovationer muliggøre fremtidens kraftige og intelligente vinger.

Chief Technology Officer Frank V. Nielsen anerkender offshoreprojekternes betydning for branchen - og for samfundet som helhed. "Offshoreudviklingen har stor betydning for vores muligheder for at bevare det teknologiske forspring."

EU-støttet forskning

Forskning og udvikling er dog ikke de eneste motorer for nye teknologier hos LM Wind Power. Det EU-støttede ReliaWind-projekt er et eksempel på et stort brancheomspændende projekt, der fokuserer på at forbedre møllernes pålidelighed. Således fokuseres der blandt andet på at forlænge gennemsnitstiden mellem reparationer (MTBR), hvilket er en central parameter for omkostningerne i forbindelse med offshorevindenergi. Selvom programmet er relativt nystartet, er der store forhåbninger til, at det kan sikre rentabiliteten ved offshoreenergi. Ved at deltage i projektet forbedrer LM Wind Power sine muligheder for at udvikle vinger, til sikring af en bæredygtig fremtid.



FASTHOLDER FØRERPOSITIONEN

LM Wind Powers førerposition inden for megavinger er konsolideret med aftalen om at levere vinger til de 486-MW-møller fra REpower, der i 2012 og 2013 skal opstilles i fase II og III af Thornton Banks-havvindmølleparken.

REN SAMVITTIGHED

Hvorfor forebyggende vedligeholdelse er en nødvendig investering

Forestil dig ekstreme vejrforhold med veritable haglbyger, der rammer vindmøllevingerne med en hastighed på mere end 300 km/t. Enhver har forståelse for behovet for regelmæssig kontrol under sådanne forhold, men man kan nemt glemme, at store vindmøller i bund og grund er ekstreme strukturer under ekstremt tryk, selv under meget roligere vejrforhold. De gode nyheder er dog, at korrekt vedligeholdte vinger kan holde i op til 20 år.

Intet varer evigt

Selvfølgelig vil beskidte vinger altid have en dårligere ydeevne, men vingerne er også udsat for slitage. Udregningen af vingernes strukturelle levetid er baseret på materialesammensætningen, brudmekanik, dimensioneringsmargener og selve belastningen (fra drift og vind). En sådan kompleksitet kræver indsigtfuld, forebyggende vedligeholdelse for at sikre konstant ydeevne og forlænge vingernes levetid. Korrekt vedligeholdelse består af regelmæssige, grundige inspektioner, der kan resultere i en række anbefalinger, samt en komplet inspektion når garantien ophører.

Som vinden blæser

Vindmøllevinger er skabt til brug under barske forhold, men naturen byder på uforudsigelige vejrforhold, der ikke altid kan tages højde for, når vingerne designes. For eksempel kan svingende temperaturer og skiftende luftfugtighed beskadige vingerne, når vindmøllerne er sat i drift. Effektiv minimering af disse risici kræver særlig agtpågivenhed i hele vingernes levetid. Samtidig kræver effektiv inspektion og reparation en dybere forståelse for vingens konstruktion.

Små revner – store potentielle problemer

De fleste vingestrukturer er følsomme over for punktbelastning ved små skader, der kan blive større med tiden. Metaltræthed starter med mikrorevner, der ikke kan ses med det blotte øje, men som specialisterne fra LM Wind Power er uddannet til at finde. De har mange års erfaring og kan hurtigt afgøre, om en situation kræver et mindre eller større reparationsarbejde. Beskadede komponenter, der ikke reparerer, vil fortsat slides, og små revner kan blive til synlige revner eller – i værste tilfælde – til fuldvoksne, strukturelle revner.

Det er bedre at forebygge...

Tidlig diagnosticering og reparation af synlige revner i forbindelse med forebyggende vedligeholdelse er altafgørende for at undgå større reparationer i fremtiden. Hvis mindre problemer opdages i tide, kan de reparerer med minimal nedetid, og skader på overfladen, der er forårsaget af erosion eller lynnedslag, kan reparerer med få udgifter.

Service & Logistics-teamet hos LM Wind Power er altid klar til at undersøge vinger og udarbejde en plan for deres vedligeholdelse. Det er helt sikkert en god investering!

 Få flere oplysninger om LM Wind Power Service & Logistics på www.lmwindpower.com.

På forkant

Hvis vingens forkant ikke er i god stand, har det en direkte indvirkning på ydeevnen, da vingens aerodynamiske egenskaber er afgørende for, hvor god vingen er til at hente energi ud af vinden. En ny løsning går ud på at restaurere profilen, så den får sin oprindelige form tilbage - et relativt nyt, men yderst effektivt service- og vedligeholdelsestilbud fra LM Wind Power Service & Logistics.





En lydsvag løsning

Hvad vinden prøver at lære os om ydeevne og støj

Medierne er jævnligt meget optaget af, hvordan støj fra vindmøller påvirker de mennesker, der bor tæt på vindmølleparker. Naturligvis sigter vindmølleejere ikke kun efter at opnå en god årlig energiproduktion, men også at investere i menneskevenlige møller med støjsvage vinger, så lokale klager over støjen holdes på et minimum. Målet er at sørge for, at de grønne fordele ved vindenergi kan udnyttes, mens der samtidig er minimale forstyrrelser i den omgivende natur.

I vindmølleindustriens tidlige år var vingerne relativt små, og støjen fra flowet omkring vingerne var ikke værre end støjen fra andre dele af vindmøllen, f.eks. gearkassen. Men i takt med den stigende efterspørgsel efter større vindmøller blev vingerne også større, og støjen fra vingerne blev en afgørende faktor for køberne, især købere af vinger på over 35 meter.

LM Wind Power spiller en vigtig rolle i dette markedssegment for store vinger, og her giver det virkelig en fordel at have interne specialister

med akustiske kompetencer. Acoustics Engineer Carlos Arce, der arbejder hos LM Wind Powers hovedsæde i Kolding, har ansvaret for at sikre, at virksomhedens kunder ikke generes af støjen. "Vores støjsvage vinger giver os helt sikkert en konkurrencefordel – både nu og i fremtiden," fortæller han. "Og det er i stigende grad blevet en afgørende parameter for langsigtede investeringer i vindmølleparker."

Virksomheden har både aerodynamiske og aeroakustiske udfordringer. Carlos Arce giver et bud på en filosofisk analyse: "De fleste mennesker mener, at en høj aerodynamisk ydeevne er helt uforenelig med en støjsvag aeroakustisk ydeevne, men vi er ved at opdage, at de to ting hænger utroligt meget sammen. Vi troede egentlig, at disse to faktorer var som olie og vand, men faktisk kan de komplementere hinanden. Vi skal bare definere en slagplan, så vi finder den mest optimale løsning," fortæller han. "Forestil dig at flyve som en ugle. Det er vores mål: effektivitet og præcision – uden en lyd."

Masser af medvind

Hvad kræver det at kitesurfe hurtigere, end nogen har gjort før? Dét spørgsmål er det vigtigste for veteranen og rekordsætteren Sebastien Cattelan. I 2010 brugte han sin Genetrix-kite, der er sponsoreret af LMWind Power, og sin ekspertviden om vinden til at sætte en ny verdensrekord med en hastighed på over 55 knob (103 km/t). Hvis det ikke lyder som noget særligt, skal man huske på, at han står på et 1,5 meter langt bræt og er fastspændt en kite i vindstyrker på 40-50 knob. Det er ikke for tøsedrenge - og den viden om vindenergi, som er nødvendig for at sætte rekorder, er mindst lige så imponerende!

 [Læs hele historien på www.sailspeedrecords.com.](http://www.sailspeedrecords.com)



Tilblivelsen af GloBlade®

DE FLESTE KAN GODT LIDE AT BRUGE ORDET INNOVATION - SELV NÅR DET "INNOVATIVE" NYE PRODUKT ELLER DEN NYE SERVICE MÅSKE BARE ER EN FINJUSTERING AF ET ALLEREDE EKSISTERENDE PRODUKT. ÆGTE REVOLUTIONERENDE UDVIKLINGER KOMBINERER OFTE TEKNOLOGI OG MARKEDSFØRING,

I sommeren 2009 fik LM Wind Power en idé, der virkelig kan betegnes som "innovativ". Denne nye idé var en velkommen saltvandsindsprøjtning, da producenterne i et stykke tid havde fokuseret på kapløbet om at designe bedre vinger: Hver nye vinge var lettere, længere og tyndere end sin forgænger. Alt sammen skridt i den rigtige retning, men ikke ligefrem revolutionerende nyheder. Heldigvis var der forandringer på vej - og det startede med en intens diskussion mellem en håndfuld personer i ledelsen hos LM Wind Power.

Proaktiv revolution

Virksomhedens nye Vice President Sales and Marketing, Ian Telford, gik sammen med Chief Technology Officer Frank Nielsen og startede en kampagne for at overbevise deres kollegaer om, at de skulle prøve noget, man aldrig før havde prøvet, i alle de år LM Wind Power har fremstillet vinger. De tog fat på en udfordring, som CEO Roland Sundén havde givet: Han var på jagt efter en proaktiv revolution - en idé, der kunne give kunderne merværdi og samtidig give LM Wind Power mulighed for at lægge afstand til konkurrenterne, især på det yderst konkurrenceprægede kinesiske marked.

Den rette støbning

Traditionelt er vindmøllevinger blevet fremstillet efter kundens krav og i henhold til specifikke vindmøllespecifikationer, og LM Wind Power har investeret i den eksisterende støbetechnologi (LM 40.3 til 1,5 MW) i stedet for at udvikle nye vinger forud for kundeefterspørgslen.

Men det, som Ian Telford og Frank Nielsen foreslog - et koncept, de kaldte GloBlade® (en sammentrækning af ordene "global" og "blade") - vendte hele denne filosofi på hovedet. De ønskede at fremstille en portefølje af færdige vinger, der kunne fås i hver region og sættes på de eksisterende vindmøller i vindklasse III, startende med GloBlade® 1 LM 42.1 P til de fleste af verdens 1,5 og 1,6 MW-vindmøller.

Ved at opnå dette ambitiøse mål kunne man f.eks. forlænge de eksisterende vindmøllers levetid væsentligt. Den ekstra energi, som en større rotor genererer, ville også kunne betale rotorsættet i løbet af vindmøllens levetid. Denne idé var så overbevisende, at duoen hurtigt fik bred opbakning i hele virksomheden, og projektet fik grønt lys.

Et pionerprojekt

Den nye, modige idé med at udvikle vingerne, inden efterspørgslen er en realitet, var én ting, men at omsætte denne ambitiøse idé til praksis i form af en vindmøllevinge var en anden. Det ville kræve et væld af nye løsninger, der afstemte et sofistikeret, aerodynamisk design med pålidelighed og nem installation. Pionerernes entusiasme skulle kombineres med mange års ekspertise, hvis projektet skulle blive en succes, og heldigvis manglede medarbejderne hos LM Wind Powers hovedsæde i Kolding hverken det ene eller andet.

Senior Project Manager Michael Lund-Laverick fik ansvaret for projektet sammen med sit produktudviklingsteam, og man besluttede at konstruere den første GloBlade® 1 LM 42.1 P til høj ydeevne i vindklasse III.



VIDSTE DU AT...?

STJERNERNES PLACERING

Ian Telford, der er Vice President Sales and Marketing hos LM Wind Power, taler ofte om, at "stjerneerne skal stå rigtigt", når man skal fremstille en vellykket vinge. Vingen skal ikke bare være perfekt; den skal også passe til kundens vindmølle, der naturligvis skal være konkurrencedygtig. Markedet i det pågældende land skal fremmes af lovgivningen, og der skal være tilstrækkelig produktionskapacitet. Hvis alle disse faktorer ikke går op i en højere enhed, kan produktet ikke markedsføres effektivt.



ET TUNGT LÆS

Som alt andet vedrørende GloBlade® var transporten til testfaciliteterne på virksomhedens teknologicenter i Lunderskov både dramatisk og rekordsættende. De første vinger blev transporteret i verdens største flyvemaskine (en Antonov 225), og GloBlade® 1LM42.1P har dermed den uofficielle rekord som den længste last, der nogensinde er blevet transporteret som luftfragt.

En stjerne fødes

Forventningerne var høje, så for at leve op til dem flyttede teamet grænserne for, hvad der er muligt inden for aerodynamik og ingeniørarbejde. LM Wind Powers forbøjningsteknik, materialevalg og profildesign blev anvendt effektivt i forbindelse med udviklingen af aerodynamiske design, der kunne maksimeres i virksomhedens vindtunnel.

Den første form til LM 42.1 blev fremstillet i Kina på rekordtid og lå klar i april 2010, og under en måned senere rullede den første GloBlade® 1LM 42.1 ud af fabrikken i Tianjin.

GloBlade® er stadig den mest avancerede vindmøllevinge til 1,5 og 1,6 MW-segmentet: Omfattende test har vist, at denne vinge ikke kun har en bedre ydeevne end de andre vinger i segmentet, men GloBlade® kombinerer også en høj ydeevne med en fantastisk pålidelighed og evnen til at øge den årlige energiproduktion med op til fem procent.

På vingerne

GloBlade® 1LM 42.1P fik en flyvende start hos virksomhedens kunder fra første dag. I løbet af et halvt år blev produktionen sat i gang på de fleste kinesiske fabrikker, og nogle af disse blev udbygget for at kunne imødekomme den stigende efterspørgsel. Foruden udbygningen af de eksisterende fabrikker er der bygget to nye fabrikker, der skal hjælpe med at håndtere den stigende produktionsmængde. Den positive reaktion vidner ikke kun om et uovertruffet design og en enestående teknologi. Den er også et tydeligt tegn på, hvor vigtigt det er at tænke i nye baner for at dække behovene i en branche, der hungre efter sand nytænkning, som kan øge effektivitet og rentabiliteten.



Er vi grønne nok?

AF ROLAND SUNDÉN, CEO FOR LM WIND POWER

Som en af de store aktører i den internationale vindmølleindustri kunne man påstå, at vi allerede er en af de "grønneste" virksomheder i verden. I de sidste 30 år har vi produceret mere end 140.000 vindmøllevinger, hvilket svarer til ca. 49GW (gigawatt) installeret vindkraftkapacitet. På årlig basis erstatter dette ca. 83 millioner ton CO₂-udledninger, der generelt anses for at være en af hovedårsagerne til globale klimaforandringer.

Det er selvfølgelig positivt, og mere end de fleste virksomheder har gjort, men det er stadig ikke nok.

Vi mener, at vi kan blive både grønnere og renere inden for alle vores driftsområder, mens vi samtidig holder styr på omkostningerne. Dette synspunkt har medført, at vi har indført en ny strategi for global bæredygtighed og er en

BÆREDYGTIG FORRETNING

FN's Global Compact er verdens største initiativ om virksomheders samfundsmæssige ansvar med tilslutning fra over 8.000 virksomheder på verdensplan. Når en virksomhed har tilsluttet sig, er den forpligtet til at integrere 10 internationalt accepterede principper om menneskerettigheder, arbejdstagerrettigheder, miljø og antikorrupcion, så disse bliver en del af virksomhedens drift og daglige aktiviteter. Virksomhederne skal også indsende en årlig fremskridtsrapport, en CoP (Communication on Progress).

medvirkende årsag til, at vi for nylig har underskrevet FN's Global Compact.

I øjeblikket er vi i færd med en nøje gennemgang af vores forretningsførelse inden for alle forretningsområder. Vi overholder allerede reglerne for forretningsetik og de humanitære krav, der er opstillet i FN's Global Compact, men vores nye virksomhedsstrategi opridsrer endvidere vores forpligtelser mht. sikkerhed, arbejdshygiejne, udledninger, spild og alle aspekter af indvirkning på miljøet. Det handler ikke om filantropi eller om at tage sig godt ud. Det handler om at tage fat på de miljømæssige og sociale udfordringer, vi står over for i branchen, og lave nogle håndgribelige ændringer, der giver større bæredygtighed på længere sigt. Det er ganske enkelt sund fornuft set ud fra et forretningsmæssigt synspunkt.

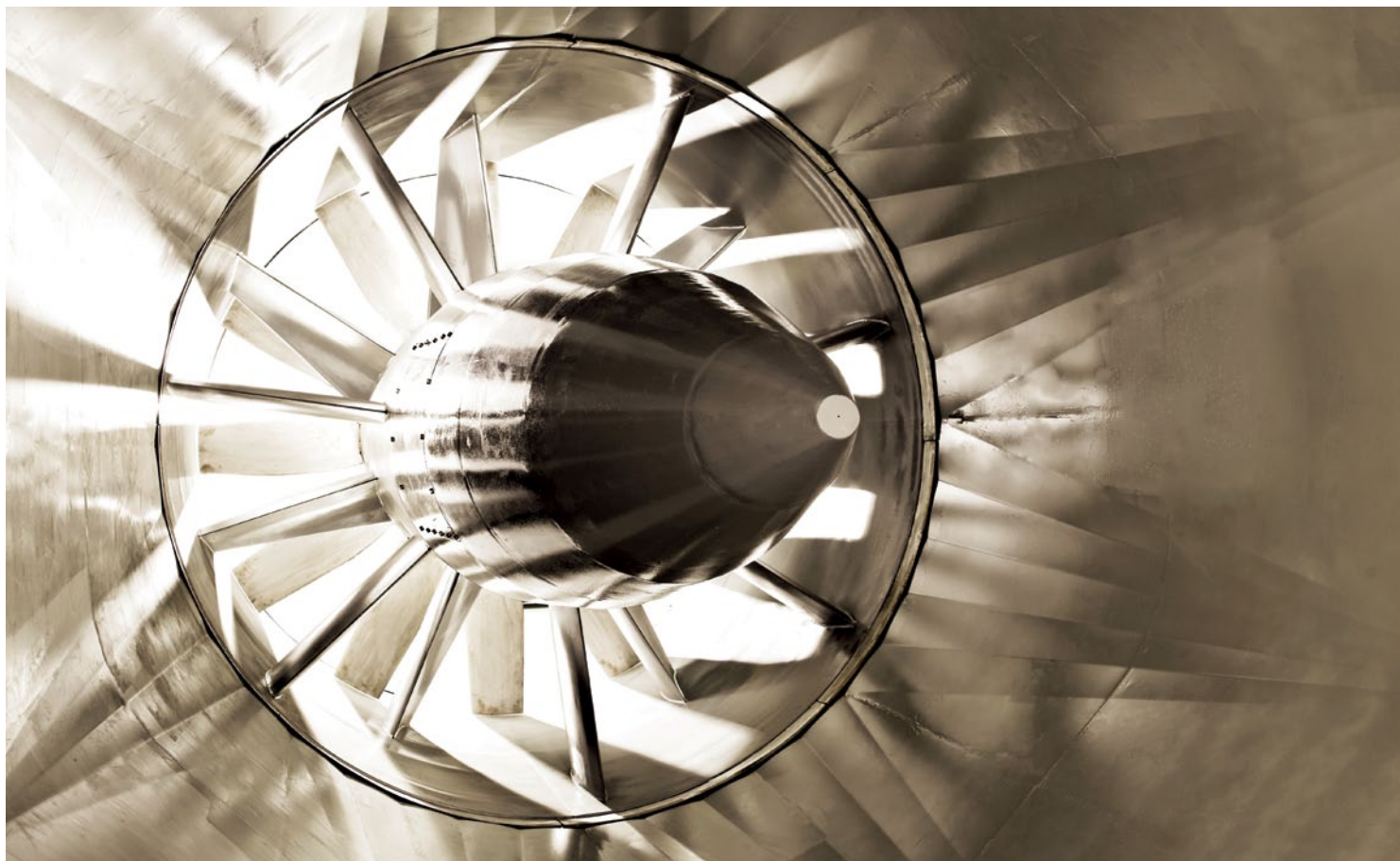
Det er nu – eller måske aldrig

I september 2010 indførte EU midlertidige antidumpingtolde på helt op til 43,6% på importeret glasfiber fra Kina. Nu er producenterne i vindenergiindustrien bekymrede for den negative indvirkning på deres virksomheders rentabilitet på grund af en lovgivning, der i første omgang blev vedtaget for at sikre deres konkurrencedygtighed! Deres omkostninger til råmaterialer vil stige betydeligt – især sammenlignet med de omkostninger, som konkurrenterne uden for Europa har. I værste fald kan nogle EU-producenters rentabilitet komme i fare, og resultatet kan være tab af indtægter og fyringer.

Tolden går også direkte imod EU's miljøpolitikker, der lægger op til større investeringer i vedvarende energikilder og kæmper for nedbringelse af CO₂-udledninger, der i høj grad stammer fra energikilder.

Nu bliver der taget en beslutning om et toldniveau på 7,3-13,8%, der skal ligge fast de næste fem år, medmindre den ophæves i mellemtiden.

Christopher Springham, der er Vice President Global Communications hos LM Wind Power, råber vagt i gevær og opfordrer vindmøllebranchen til at stå sammen. "Der kunne gøres meget mere," siger han. "Et antal vigtige aktører, der kunne bruge deres indflydelse i denne situation, har desværre valgt at forholde sig passive. Nu er det sidste chance for dem, hvis de ønsker at blive hørt og hjælpe med at redde situationen. Det er meget vigtigt, at alle parter, der berøres af dette – især inden for vindenergiindustrien – står sammen og forklarer de europæiske landes repræsentanter de urimelige konsekvenser på lang sigt af lovforslaget AD549."



Du vilde vindtunnel!

Det er sjældent, at LM Wind Powers avancerede vindtunnel i Kolding kan bruges til andet end seriøse opgaver såsom design og test af vinger. Men for nylig blev der gjort en undtagelse for de to værter fra Store Nørdr, der fik lov til at låne faciliteterne til at filme en usædvanlig konkurrence. Det vanvittige program henvender sig til teenagere og fokuserer på at lære seje ting om videnskab og teknologi. Konkurrencen var et kapløb mellem en almindelig cykel og en pedalbil - først i deres oprindelige form, og dernæst blev de ændret for at forbedre aerodynamikken.



I luftstød på op til 25 m/s (ca. 70 km/t) og spændt fast med sikkerhedswirer blev det en "skrabet" version af cyklen med rytteren i sammenkrøbet stilling, der vandt konkurrencen som køretøjet med mindst luftmodstand på trods af pedalbilens aerodynamiske beklædning i fiberglas. Wind Tunnel Engineer Poul Kramer førte tilsyn med konkurrencen. "Ikke dårligt," siger han med et grin, "men vi kunne nu godt lære dem en ting eller to!"

GODE RÅD

5 FORSLAG TIL, HVORDAN DU KAN FORBEDRE DIN PEDALBIL

- 1 Design en yderbeklædning, der er glat, uden kanter og samles i en spids bagtil.
- 2 Sørg for, at yderbeklædningen ikke hænger ned under bundpladen, da det vil skabe luftmodstand under bilen.
- 3 Fyld skumgummi inden i cockpittet rundt om føreren, så vinden ikke blæser ind og skaber turbulens.
- 4 Drej eventuelle sekskantskruer på ydersiden af bilen, så deres flade overflader ikke vender op mod vinden.
- 5 Tape remmene til førerens hjelm fast, så de ikke blæser i vinden.

Lynsikring

Certificeret sikring

LM Wind Power er blevet den første i branchen, der har fået komponentcertifikat fra Germanischer Lloyd til et lynsikringssystem i overensstemmelse med de nyeste retningslinjer og den nye standard IEC 61400-24 Ed. 1.

LM WIND
POWER

Jupitervej 6
6000 Kolding
Danmark
Tlf. 79 84 00 00

www.lmwindpower.com
info@lmwindpower.com

