



Nysted Havmøllepark

Historien om opførelsen





DONG
energy

e.on

seas  **nve**

INDHOLD

- 4 VIND I DANMARK
- 6 SÅDAN SER HAVMØLLERNE OG TRANSFORMERSTATIONEN UD
- 8 SÅDAN ER NYSTED HAVMØLLEPARK VED RØDSAND BYGGET
- 10 VERDENS STØRSTE OG TUNGESTE SØKABEL
- 11 PRØVEMØLLEN I RØDBYHAVN
- 12 HVAD MED MILJØET?
- 14 ARKÆOLOGI PÅ ENERGIENS VEJ
- 15 INFORMATIONS- OG AKTIVITETSCENTER I NYSTED

VIND I DANMARK



Danmark er en af verdens førende nationer inden for vindenergi. Derfor er det også oplagt, at verdens p.t. største havbaserede vindmølleparker ligger i Danmark. Den ene er Horns Rev Havmøllepark på den jyske vestkyst, og den anden er Nysted Havmøllepark ved Rødsand, 10 km syd for Nysted.

DONG Energy er operatør på Nysted Havmøllepark, der ejes af et konsortium bestående af DONG Energy (80 %) og E.ON Sverige (20 %). SEAS-NVE Transmission ejer transformerplatformen og tilslutningen til elnettet.

Opstillingen af havmøllerne på fundamenterne begyndte den 10. maj 2003, og den første mølle var på plads dagen efter. Mindre end tre måneder efter stod alle møller på deres fundamenter. Den 27. juli 2003 blev den sidste havmølle rejst, og dermed var samtlige 72 møller på plads. Samme dag var ti af møllerne allerede i drift. Hele havmølleparken overgik til kommerciel drift den 1. december 2003.

MØLLESTRØM ER REN STRØM

Danmark har fastsat et nationalt mål for at reducere CO₂-udslip. Man kan bl.a. nedsætte CO₂-udslip ved i højere grad at producere strøm på vindmølleanlæg frem for ved traditionel kraftværksproduktion. Derfor gav daværende miljø- og energiminister, Svend Auken, i februar 1998 Sjællandske Kraftværker, Københavns Belysningsvæsen og Østkraft pålæg om

at opføre Nysted Havmøllepark, dengang kaldet Rødsand Havmøllepark.

Vindmøller producerer vedvarende energi uden at forurene. Nysted Havmøllepark vil årligt spare miljøet for 500.000 tons CO₂, 490 tons SO₂ og 440 tons NO_x, som ellers ville være blevet udledt fra traditionelle kraftværker.

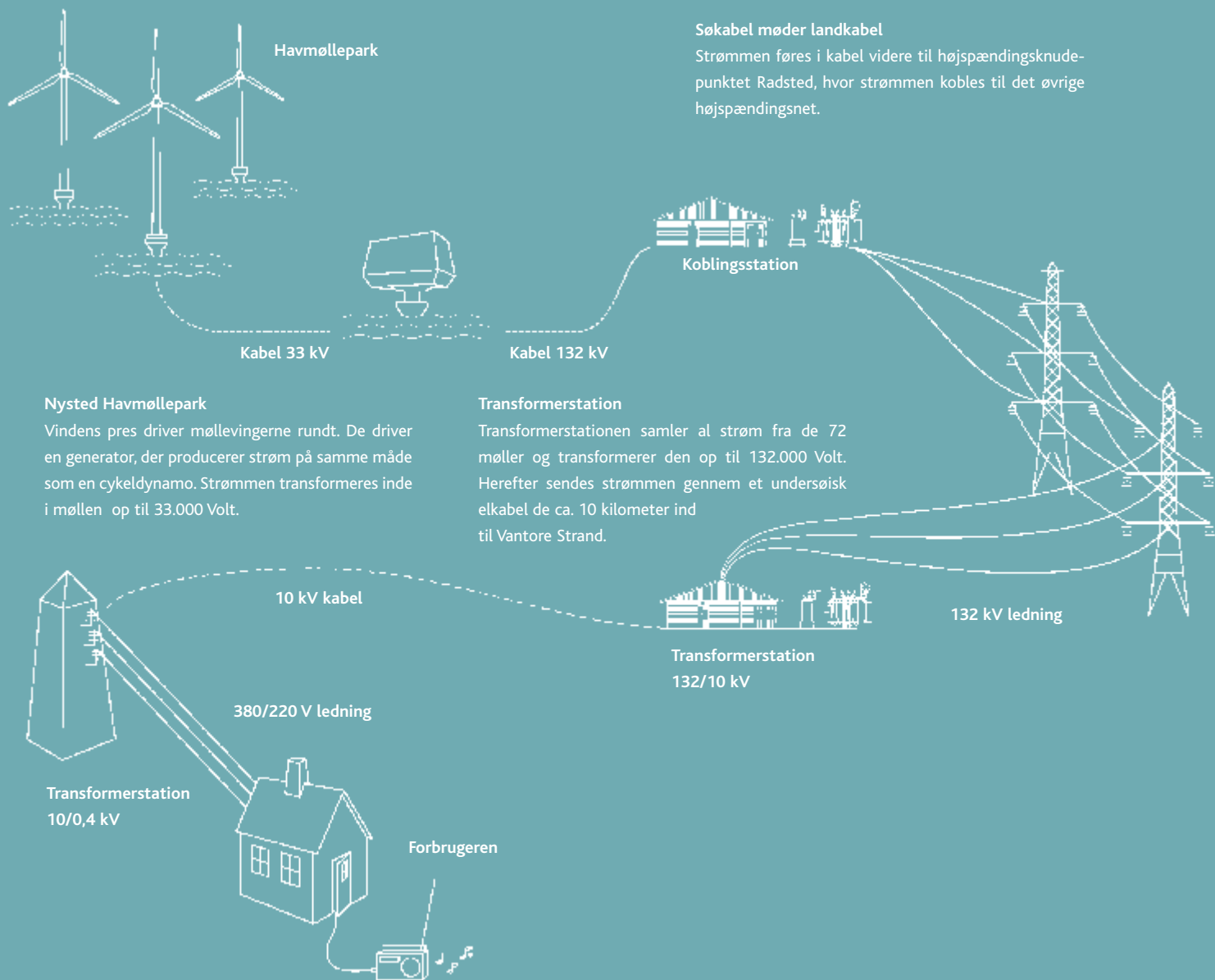
HVORFOR HAVMØLLER?

Det er mere besværligt og temmelig meget dyrere at placere vindmøller til havs end på land. Så hvorfor besvære sig?

For det første producerer en havmølle op til halv gang mere strøm end en tilsvarende mølle på land – ganske enkelt fordi det blæser oftere og mere kraftigt til havs.

For det andet er de gode mølleplaceringer på land ved at være opbrugt. Ud over at de rette vindforhold skal være til stede, betynder hensynet til eventuelle naboer også, at antallet af mulige møller på land er begrænset.

FRA VINDMØLLE TIL STIKKONTAKT



Havmøllepark

Søekabel møder landkabel

Strømmen føres i kabel videre til højspændingsknodepunktet Radsted, hvor strømmen kobles til det øvrige højspændingsnet.

Kabel 33 kV

Kabel 132 kV

Koblingsstation

Nysted Havmøllepark

Vindens pres driver møllevingerne rundt. De driver en generator, der producerer strøm på samme måde som en cykeldynamo. Strømmen transformeres inde i møllen op til 33.000 Volt.

Transformerstation

Transformerstationen samler al strøm fra de 72 møller og transformerer den op til 132.000 Volt. Herefter sendes strømmen gennem et undersøisk elkabel de ca. 10 kilometer ind til Vantore Strand.

10 kV kabel

132 kV ledning

Transformerstation
132/10 kV

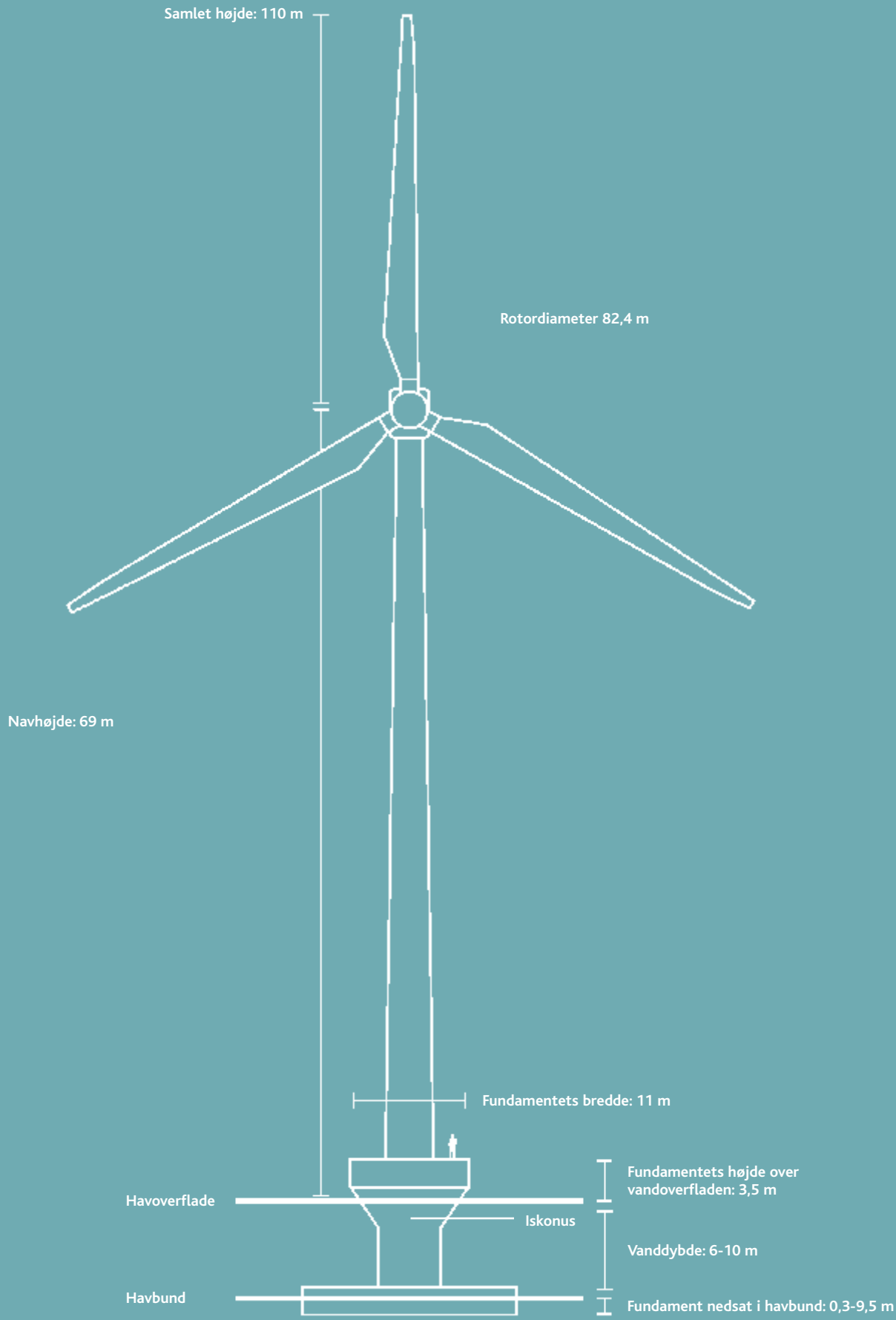
380/220 V ledning

Transformerstation
10/0,4 kV

Forbrugeren

VIL DU VIDE MERE?

Læs mere om vindenergi på www.nystedhavmoellepark.dk



SÅDAN SER HAVMØLLERNE OG TRANSFORMERSTATIONEN UD



OM PARKEN OG MØLLERNE

Nysted Havmøllepark ved Rødsand består af 72 havmøller, placeret i et parallelogram med 8 rækker à 9 møller. Alle møller er ens og malet i den samme diskrete, marinegrå farve. Møllerne er leveret Siemens Wind Power.

TEKNISKE DATA

- Hver mølle kan yde 2,3 megawatt. Havmølleparkens samlede effekt når op på ca. 165,5 MW
- Forventet årlig produktion: 595 mio. kWh, svarende til elforbruget i mere end 145.000 parcelhuse
- Navnhøjde: 69 m
- Vægt, møllekabine og vinger: 135 tons
- Vægt, tårn: 115 tons
- Vægt, fundament: ca. 1.800 tons
- Samlet vægt pr. mølle: ca. 2.050 tons
- Startvind 4 m/s (let vind)
- Fuld produktion fra 14 m/s (hård vind)
- Typisk vindstyrke i 45 meters højde ved Rødsand: 12 m/s
- Stopvind: 25 m/s (storm)
- Af hensyn til flysikkerheden er de yderste 6 møller i parken udstyret med kraftigt blink på toppen af møllehuset. Blinkene er synkroniseret. De resterende møller i parken lyser konstant med et svagere, rødt lys.
- Nærmeste by: Nysted (ca. 10 km)

- Havmølleparkens areal: 24 km²
- Vanddybde i området: 6 – 10 meter
- Placering: 8 rækker med 9 møller
- Afstand mellem rækkerne: 850 meter
- Afstand mellem møllerne: 480 meter

TRANSFORMERPLATFORMEN

- 48 km kabler forbinder havmølleparken med transformerplatformen
- Nødstrømsanlæg med lang kapacitet
- Transformerstationen har overlevelsesrum til brug ved strandring af personale, hvis vejret pludselig skifter
- Højde: ca. 25 meter over vandet
- Bredde: ca. 15 meter
- Længde: ca. 20 meter
- Vægt: 700 tons – eksklusivt fundament

Transformerplatformens funktion er at omdanne den energi, der bliver produceret i havmølleparken fra spændingsniveauet 33 kV til 132 kV, hvorved mindre strøm går tabt i ledningsnettet. Transformerens har en maksimal ydeevne på 180 MVA.

SÅDAN ER NYSTED HAVMØLLEPARK BYGGET



I JUNI 2002 BLEV DER ETABLERET EN BYGGEPLADS PÅ GEDSER HAVN, HVOR CA. 300 PERSONER HAR VÆRET BESKÆFTIGET MED PROJEKTET. HERFRA ER SELVE BYGGEARBEJDET BLEVET STYRET

PRINSESSEN PÅ ÆRTEN

Havmølleparkens fundamenter er produceret i den polske havneby Swinoujscie. Herfra er de sejlet til Rødsand på pramme, en tur på 24 timer.

Inden fundamenterne er blevet sænket på plads, er der redt op næsten som til "Prinsessen på ærten". Først er op til 10 meter af havbundens sand og mudder gravet væk for at komme ned til "fast grund." Dernæst er der blevet udlagt en pude af skærver, som med millimeterpræcision er blevet afrettet, så den er helt vandret.

Fundamenterne er blevet løftet på plads af kranen Eide Barge 5, der er bygget på en pram. Eide Barge 5 har tidligere været anvendt til placering af fundamenterne på Middelgrundens havmøllepark, men er specielt ombygget i forbindelse med etableringen af Nysted Havmøllepark. Eide Barge 5 kan løfte op til 1450 tons.

Eide Barge 5 har løftet fundamenterne på plads med et specielt løfteåg, som griber fat om fundamenterne, ligesom en hånd griber om et cognacglas. Fundamenterne er placeret inden for tolerancerne på ± 30 cm fra den teoretiske mølleposition og med en drejning af fundamentet på $\pm 1^\circ$. Fundamentet blev sænket til et

lille stykke over den endelige position, hvorefter højde og hældning af fundamentet blev kontrolleret, inden kranen sænkede fundamentet de sidste centimeter og slap sit tag.

Under havoverfladen er fundamentet i princippet opbygget som en stor, tung bundplade med en sekskantet åben kasse ovenpå. Når fundamentet er på plads på havbunden, fyldes kassen op med sten. Den samlede vægt pr. fundament når således op på mellem 1.600 og 1.800 tons - eller det samme som ca. 400 velvoksne elefanter.

Møllerne er udskibet fra Nyborg. Havnen på Østfyn var velegnet, fordi man slap for at transportere de meget lange møllevinger på landjorden. Hver vinge er over 40 meter lang, og hver vingetransport kræver speciel tilladelse af politiet.

Turen fra Nyborg til Rødsand foregår på skibet Ocean Ady. Den kan laste fire møller ad gangen, hver især bestående af fire dele: toptårn, bundtårn, møllehus og rotor. Tilsammen vejer hver mølle omkring 250 tons. Afhængig af vejret tager turen fra Nyborg til Rødsand omkring 12 timer.

Vel ankommet til Rødsand ankrer Ocean Ady op og sætter en fast forbindelse over til fundamentet. Først sættes den nederste halvdel af tårnet, oven på den kommer øverste halvdel af tårnet, og



øverst kommer nacellen. Når de tre dele er på plads, kommer den mest kritiske operation af alle: at få rotoren med de tre vinger hejst på plads. Det må ikke blæse mere end syv meter i sekundet, da vinden ellers tager for meget fat i vingerne til, at den tonstunge rotor kan placeres nøjagtigt ind i nacellen, 70 meter over havet. Når alle fire mølledele er samlet, er der stadig lang vej igen. Flere kilometer ledning skal trækkes og monteres indvendig i møllen, og alle komponenter gås efter i sømmene. Da det er dyrt og besværligt at komme på serviceeftersyn i en havmølle, er alle kritiske komponenter dubleret, sådan at møllen kan køre videre, selvom en enkelt del skulle svigte.

TRANSFORMERPLATFORMEN

En stor pram sejlede platformen fra fabrikken i Aalborg ud til fundamentet. Herefter sejlede den store flydekran Rambiz ud og lagde sig ved siden af prammen. Rambiz løftede platformen op, prammen sejlede væk, og kranen satte platformen på plads.

Møllerne er sideløbende blevet forbundet med kabler til transformestationen. SEAS Transmission har stået for opførelsen af havmølleparkens transformestation, der transformerer (omdanner) strømmen fra 33 kV til 132 kV. Desuden har SEAS Transmission stået for ilandføring af elektriciteten fra møllerne samt udbygning og forstærkning af det eksisterende 132 kV net på land. Der er lagt 59 km kabel (48 km 33 kV kabel og 11 km 132 kV kabel) på havbunden til at forbinde alle 72 møller med elnettet. Dertil kommer 18 km kabel på land mellem Vantore Strand og Radsted, hvor møllerne forbindes med det øvrige højspændingsnet.



VERDENS STØRSTE OG TUNGESTE SØKABEL

Verdens største og tungeste søkabel blev fremstillet i sommeren 2002 af Pirelli i London., Kablet blev leveret som ét langt kabel med en længde på 11 km og en vægt på 800 tons.

Lastningen af det store kabel tog tre dage og foregik med en hastighed på 7 meter i minuttet. Kablet blev transporteret fra fabrikken til kableskibet Atlantis via et 400 meter langt transportbånd. Den del af kablet, der befandt sig på transportbåndet vejede 30 tons. Søkablet er det største og tungeste kabel nogen-

sinde produceret. Det har en diameter på 20 cm, og hver meter vejer 72 kg.

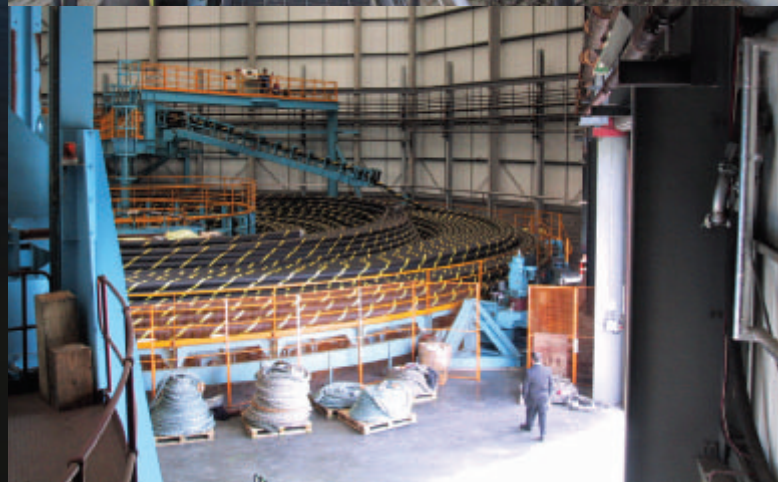
Efter lastningen af kablet sejlede Atlantis til Danmark.

Ilandtagningen af søkablet foregik en tåget torsdag morgen. Det foregik ved, at man trak kablet gennem et rør i havbunden ind til land og videre i en rende hen til landkablet, ca. 150 meter fra kysten.

Transportbåndet går fra Pirelli-fabrikken i baggrunden th. via en bro højt over Themsen ned i kableskibet Atlantis – en strækning på 400 meter.



Atlantis i færd med at udlægge søkablet ved Vantore Strand.



Fra en drejeskive på fabrikken blev søkablet transporteret på et 400 m langt transportbånd ud til kableskibet Atlantis, der lå i Themsen.

PRØVEMØLLEN I RØDBYHAVN



I september 2002 blev der rejst en prøvemølle i Rødbyhavn. Prøvemøllen gjorde det muligt at gøre sig de første erfaringer med rejsning af møller, indkøring og service, inden det for alvor gik løs på havet.

Efter flere dages forberedelser blev rotoren med de tre vinger hejst op i 65 meters højde ved hjælp af to kraner. Et spektakulært syn, hvor både presse og op mod 100 lokale beboere var øjenvidner til møllerejsningen.

På nær et 3,5 meter højt »havfundament« er prøvemøllen identisk med de 72 møller i Nysted Havmøllepark. Prøvemøllen vil blive stående i Rødby indtil sommeren 2005, og kan indtil da tages nærmere i eftersyn. Det er en imponerende oplevelse at stå ved siden af møllen, der med sine 107 meters højde føles gigantisk.

FAKTA OM PRØVEMØLLEN:

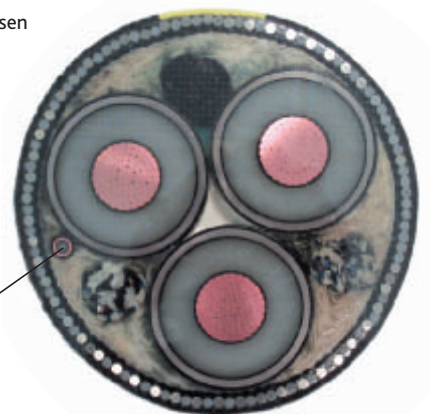
- Siemens Wind Power 2,3 MW havmølle
- Højde til øverste vingespids: 107 meter
- Højde, tårn: 65 meter
- Rotordiameter: 82,4 m
- Bestrøget areal: 5330 m², svarende til mere end en fodboldbane
- Vægt: ca. 250 tons, eksklusiv fundament
- Startvind 3 m/s (let vind)
- Fuld produktion fra 13 m/s (hård vind)
- Forventet årlig elproduktion: 7.000 MWh, svarende til forbruget i 1.300 husstande

HVORDAN TALER MAN MED EN HAVMØLLE?

I hver enkelt havmølle er der installeret en netværksbaseret overvågningscomputer. Den har sin egen netværksadresse, og derved kan der kommunikeres med vindmøllen via Internet. Dette giver overvågningssystemet adskillige fordele i forhold til traditionelle overvågningsystemer. Bl.a. kan montørerne let downloade tegninger, diagrammer og manualer, etc., når de foretager serviceeftersyn. Der kan kommunikeres direkte mellem møllen og serviceafdelingen og/eller underleverandører via e-mail. Dermed er det hurtigt og nemt at løse problemer på stedet. Derudover kan overvågningen levere flere og mere detaljerede oplysninger, hvilket øger sikkerheden.

Som en ekstra sikkerhedsforanstaltning er møllen også udstyret med et traditionelt overvågningsystem, der har direkte forbindelse til en lyslederforbindelse, og som fungerer uafhængigt af det netværksbaserede system. Lyslederforbindelsen

ligger i søkablet på havbunden. Kablet ses på billedet til højre. Lyslederforbindelsen er den lille tynde ring til venstre i billedet, mens de store ringe leder strømmens tre faser.



Lysleder

HVAD MED MILJØET?

Miljøet er blevet overvåget både før og under opførelsen af havmølleparken. Der vil også blive foretaget miljøundersøgelser nu, hvor parken er en realitet. Der er bl.a. udarbejdet en VVM-redegørelse (Vurdering af Virkninger på Miljøet), som kortlægger basistilstanden for natur- og miljøforholdene. En del sæler ved Rødsand satellitovervåges, og det øvrige dyre og planteliv registreres løbende.

PÅVIRKNING AF HAVBUNDEN

Kabellægning og udgravning til fundamentene forventes at medføre et midlertidigt tab af 3-4 tons bunddyr og omkring 250 tons blåmuslinger. Når parken er færdig, vil dyrelivet imidlertid hurtigt nå den oprindelige bestand. Undersøgelser viser endda, at fundamentene til møllerne giver god grobund for alger og muslinger. De nye levesteder betyder, at havmølleparken vil tilføre området mere liv, end der går til, da dyrene højere oppe i fødekæden kommer til at nyde godt af den ekstra næring.

Der er forventninger om, at møllefundamentene kommer til at fungere som en slags kunstige stenrev, og at der derved skabes et levested for dyre- og plantearter, som ellers ikke har haft særlig gode betingelser ved Rødsand. Det forventes, at der udvikler sig et blåmuslingsamfund med en samlet vægt på 550 tons, hvilket altså mere end opvejer tabet i anlægsfasen.

STØJ OG VIBRATIONER FRA MØLLERNE

Når møllerne er i drift, vil de udsende støj og vibrationer til omgivelserne. Baseret på målinger på eksisterende havmøller er det vurderet, at undervandsstøjen kun vil være hørbar for marsvin på kort afstand - og for sæler måske op til 20 meters afstand fra fundamentene.

Støjudbredelsen over vand er beregnet til et støjbidrag ved det nærliggende sælreservat på ca. 10 dB og nogle få dB ved nærmeste kyst. Til sammenligning er støjniveauet af et menneskes vejtrækning ca. 20 dB, og i en almindelig dagligstue ligger støjniveauet på ca. 40 dB.

VEDLIGEHOOLD AF HAVMØLLEPARKEN

Vedligehold og service af møllerne giver anledning til en del bådtrafik i området, men denne trafik vil ikke adskille sig fra den trafik af fiskefartøjer og lystsejlere, der er i området i dag. En meget stor del af servicearbejderne vil foregå inde i møllerne, og kun hvor der er udvendige aktiviteter, kan der være en forstyrrelseseffekt på bl.a. sælerne.



SÆLER, HAVMØLLER OG MILJØ

Hvordan vil sæler reagere på havmøller? Det er Danmarks Miljøundersøgelser ved at undersøge på foranledning af SEAS, ENERGI E2, Dong og Sydkraft som led i en omfattende miljøundersøgelse, der skal afklare alle miljøaspekter for havmølleparken på Rødsand.

I området omkring Rødsand ses op til 200 spættede sæler og op til 20 af den noget større og i danske farvande sjældne gråsæl. De sæler, der findes ved Rødsand, er en del af en større gruppe, som færdes i Øresund, vestlige Østersø, Femer Bælt, sydlige Storebælt og Smålandsfarvandet. Men hvor langt de kommer omkring, vidste vi faktisk ikke, inden vi gik i gang med undersøgelserne.

Møllerne og den øgede færdsel i området kan tænkes at påvirke sælerne, ligesom vi er ved at undersøge, om der kan ske ændringer i sælernes føde (fisk). For at finde ud af, om sælerne reagerer på disse ting, har vi kortlagt, hvordan sælerne opfører sig:

- Hvor langt svømmer de omkring for at finde føde?
- Hvor stor en del af deres føde finder de i mølleområdet?
- Hvor meget tid tilbringer de på land?

Sælerne tilbringer en del tid på land i det reservat, som ligger nogle få kilometer fra mølleparken. Sælerne har forskellige vaner, når det drejer sig om at skaffe føde. Nogle af sælerne plyndrer fis-

kegarn til stor ærgrelse for de lokale fiskere. Andre sæler søger ud på dybere vand i Femer Bælt og endog længere væk. Ved at sammenligne sælernes adfærd før og efter etableringen af mølleparken kan vi afgøre, om havmølleparken har haft nogen effekt på sælerne overhovedet.

SATELITTELEMETRI

For at undersøge sælernes bevægelse i havet, hvor og hvor ofte de går på land, er et mindre antal sæler i sælreservatet ved Rødsand siden efteråret 2000 blevet mærket med satellitsendere. Det er Danmarks Miljøundersøgelser, som har stået for mærkningen af sælerne.

Sælerne er fanget ved at spænde et stormasket flydegarn ud mellem to både. Derved har man fanget de sæler, som svømmede imellem de to både, når de sejlede ind mod sælreservatet.

Sælerne blev forsynet med radiosendere. Senderen blev limet på pelsen på sælens isse, så den kan sende, når dyret har været oppe for at orientere sig og få luft. Sælen generes ikke af senderen, som endvidere falder af igen, når sælen skifter pels i løbet af sommeren.

Signalerne fra senderen kan opfanges af satellitter, og disse aflæses, hvor signalerne sendes fra. Derved har forskerne kunnet danne sig et billede af, hvor langt omkring sælerne kommer, hvor de spiser, hvor de går på land osv. Der er stor forskel på, hvor langt sælerne kommer omkring. Nogle bliver i lokalområdet, mens en del andre har været så langt væk som i Riga ved den lettiske kyst.

Nu, når parken er i fuld drift, vil der blive foretaget nye undersøgelser, således at vi ved, om parkens tilstedeværelse har ændret sælernes adfærd.



ARKÆOLOGI PÅ ENERGIENS VEJ

For 13.000 år siden var Rødsand-området, hvor møllerne nu er placeret, tørlagt og beboeligt for mennesker. Man ved fra arkæologiske fund, at der på dette tidspunkt har boet mennesker på Lolland. Der er dog ikke fundet tegn på beboelser i havmølleparkens område.

FUND I GULDBORG SUND OG STORSTRØMMEN

I forbindelse med de forstærkninger af elnettet, som Nysted Havmøllepark gjorde nødvendige, er der foretaget marinarkæologiske undersøgelser i Storstrømmen og Guldborg Sund, hvor kabler er gravet ned i havbunden. Det er Nationalmuseets marinarkæologiske afdeling, der har foretaget undersøgelserne. Siden sidste istid er vandstanden steget og kystlinien trukket tilbage. Det er derfor muligt at finde stenalderboplads under vandet.

I Guldborg Sund er der fundet en sådan boplads fra bondestenalderen. Ved bopladsen er sket et sjældent fund i form af en ubeskadiget flintekniv, der er fra 2000 år f.Kr. Flinteknive har været et statussymbol i stenalderen, ligesom dyre biler er det i dag. Formen på kniven er inspireret af samtidige bronzevalderknive fra det europæiske fastland.

Et endnu mere sjældent fund end flintekniven er en pilespids fra 6000 år f. Kr. Den er fundet i Storstrømmen på 11 meters dybde på en boplads fra jægerstenalderen. I Storstrømmen er strømmen meget stærk, så det er utroligt, at denne lille pilespids har kunne blive liggende i 8000 år, indtil den blev samlet op af arkæologerne. Pilespiden er skarp og er ikke blevet slebet af vand og sand i tidens løb. Ydermere er det fornemt, at arkæologerne har kunnet finde denne næsten papirtynde pilespids i de mange kubikmeter opsuget slam fra havbunden.

ST. GEORGE'S TABTE ROR BJÆRGET

I forbindelse med arbejdet med Nysted Havmøllepark ved Rødsand gjorde dykkere i starten af 2003 et bemærkelsesværdigt fund. De fandt roret fra det britiske linjeskib HMS St. George, der tabte det i november 1811.

OM RORET

Det fundne ror er usædvanligt velbevaret. Kobberforhudningen, der har beskyttet skibet mod pæleormsangreb, er stadig intakt. Længden på roret, ca. 11,5 m, og antallet af rorets bronze-beslag, syv i alt, stemmer nøjagtig overens med de originale tegninger, som skibet er bygget efter. De knækkede rortapper vidner om den voldsomhed, hvormed roret har ramt bunden. Endnu ses beslag og rorkættinger, der skulle have holdt roret fast til skibet.



Flintekniven er et flot og velbevaret eksemplar på et statussymbol anno 2000 f. Kr.

ST. GEORGE'S HAVARI PÅ RØDSAND OG FORLIS VED THORSMINDE

Sent på året 1811 samlede en lille engelsk eskadre godt hundrede handelsfartøjer under Hanøbugten for at konvojere dem sikkert gennem de danske farvande. Efter flere besværligheder kom konvojen af sted, men blev ramt af en storm i Femer Bælt, hvor den lå for anker. Ud af de i alt 120 handelsfartøjer forliste eller havarerede 44. Et mellemstort handelsskib drev ned og kappede ankertrusserne på St. George, der herefter gik i drift. I et forsøg på at forhindre skibet i at drive ind på land kappede man masterne, men kort efter ramte skibet bunden. Mandskabet smed kanoner og andet gods over bord for at hæve skibet fri af revlen på Rødsand. Roret hamrede gentagne gange mod sandrevlen og blev til sidst revet af dets tappe, men blev dog hængende i rorkættingerne.

Under det dramatiske døgn, hvor uvejret rasede, mistede skibet sit ror, men efterhånden stilnede stormen af. Da de sammenstuede vandmasser i Østersøen, der efter stormen løb tilbage mod Sundet og bælteerne, gav et forbigående højvande, kom skibet flot og blev forhalet til den oprindelige ankerplads før stormen. De næste par dage samledes konvojen, og der blev bl.a. dannet et nødror til St. George, hvorefter rejsen kunne fortsætte. St. George var på slæb efter et af eskadrens andre skibe, linieskibet Cressy. I Vinga ved Gøteborg sluttede andre handelsskibe sig til, og efter at have provianteret fortsatte konvojen mod England. Her løb skibene imidlertid ind i en ny orkan, og den 24. december, juleaftensdag 1811, strandede de to linieskibe St. George og Defence ud for Thorsminde på den jyske vestkyst. Skibene blev knust i brændingen. Ud af de 1425 personer, der udgjorde besætningen på de to skibe, blev kun 18 reddet.

Roret befinder sig nu på Strandingsmuseet ved Thorsminde, hvor øvrige genstande fra St. George også er udstillet.

INFORMATIONS- OG AKTIVITETSCENTER I NYSTED



Informations- og aktivitetsscenteret på havnen i Nysted er en kombineret udstilling, der dels fortæller om Nysted Havmøllepark, og dels fungerer som appetitvækker til oplevelsescenteret "Vindens Verden", som Nysted Kommune har planer om at opføre. Denne del fortæller mere generelt om vindenergi. Udstillingen på Nysted Havn er frugten af et samarbejde mellem Nysted Kommune, konsortiet bag Nysted Havmøllepark, Siemens og SEAS-NVE.

I udstillingen er der mulighed for at prøve en virtuel helikoptertur igennem havmølleparken samt forskellige andre oplevelsesmoduler, heriblandt en mini-vindtunnel og en interaktiv quiz. Man kan også se plancher om, hvorfor man laver vindmøller til havs, om miljøundersøgelserne, om strømmens vej fra vindmøllerne til hårtørrener mm. Man kan se en visualiseringsfilm om havmølleparken, havmølleparkens hjemmeside, og man kan med et joystick få sig en virtuel helikoptertur igennem en 3D-simulering af havmølleparken.

Den del af udstillingen, der handler om vindenergi mere generelt, har forskellige aktiviteter, som man kan prøve. F.eks. er der mulighed for at lave strøm med et håndsving, man kan gætte spørgsmål om vindenergi, børnene kan klippe-klistre deres egen lille vindmølle, og der er en vindtunnel, hvor man med sin hånd kan mærke, hvordan vinden er ved forskellige vindhastigheder.

Sidst men ikke mindst er der selvfølgelig opstillet en kikkert, så man har kunnet følge med i byggeriet til havs, og nu, hvor parken er færdig, kan man se parken på afstand.

Udstillingen ligger på Nysted Havn i forlængelse af turistkontoret, og der er fri entré.

ÅBNINGSTIDER

Juni - september:

mandag - torsdag kl. 10.00 - 16.30

fredag kl. 10.00 - 12.00

lørdag kl. 11.00 - 15.00.

Oktober - maj:

mandag - torsdag kl. 10.00 - 16.00

fredag kl. 10.00 - 12.00

lørdag kl. 11.00 - 13.00

INFORMATIONS- OG OPLEVELSESCENTERET

Strandvejen 18

4880 Nysted.

Der er meget mere information om Nysted Havmøllepark på:
www.nystedhavmoellepark.dk

HVEM HAR BYGGET NYSTED HAVMØLLEPARK?

Nysted Havmøllepark er opført af et konsortium, hvor DONG Energy ejer 80%, og E.ON Sverige 20%. DONG Energy er operatør på havmølleparken.

SEAS Transmission har været bygherre på tilslutningen til elnettet, dvs. kabellægning til lands og til vands samt på transformerstationen i havmølleparken.

Leverandører

Møller: Siemens Wind Power

Fundamenter: Per Aarsleff/Ballast Nedam

Kabler i havmølleparken: ABB A/S

Scada: ABB A/S

Søkabel ind til land: Pirelli

Transformerstation: Bladt Industries

