



HORNS REV HAVMØLLEPARK

ET BANEKRYDDEnde VINDKRAFTVÆRK I NORDSØEN



EN MILJØMÆSSIG BETYDNING

Elsam opførte i sommerhalvåret 2002 verdens største havmøllepark ved Horns Rev i Nordsøen – et offshore vindkraftværk.

Parken omfatter 80 møller, der er opstillet under reelle offshore-forhold 14-20 kilometer ude i Nordsøen.

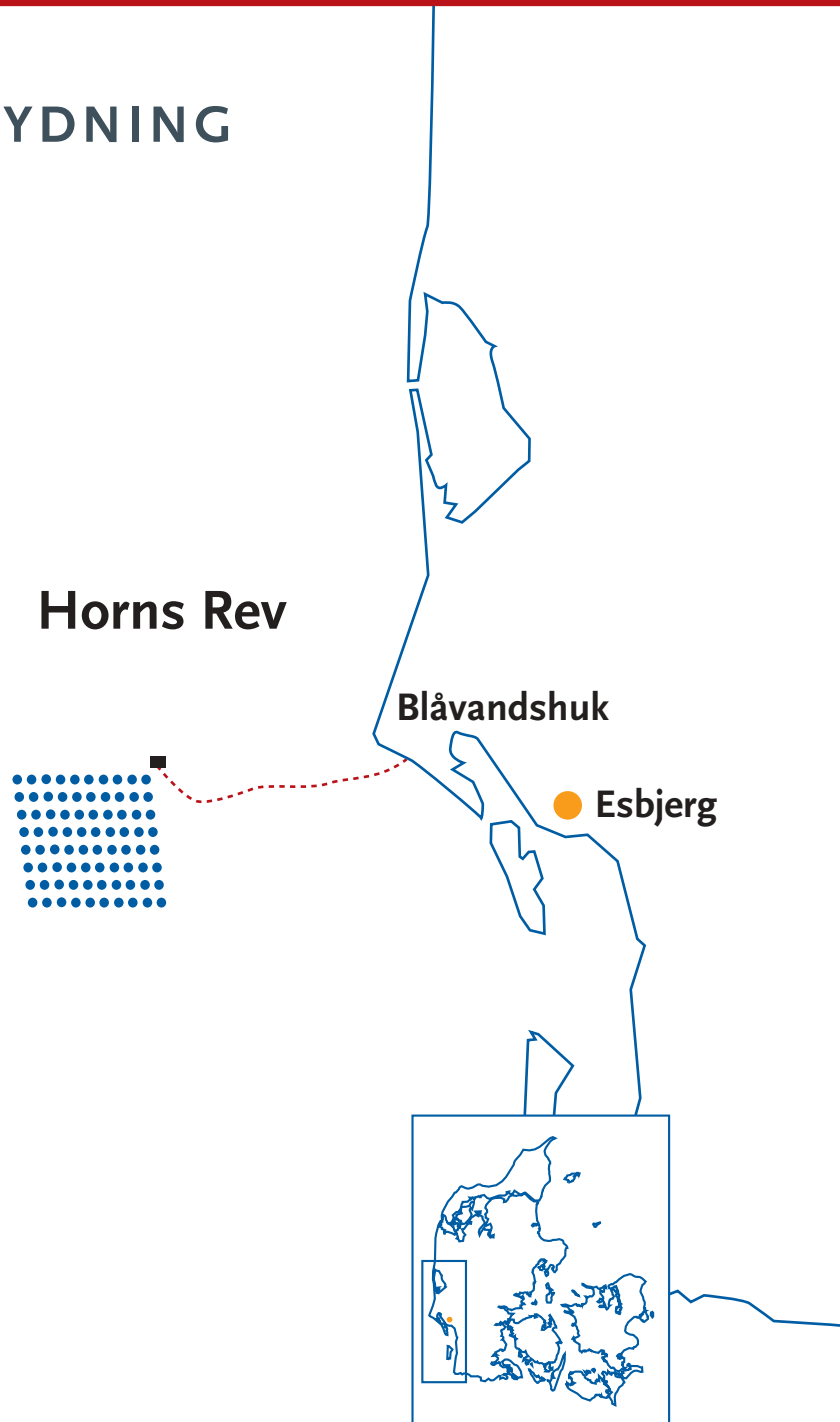
Havmølleparken ved Horns Rev er et væsentligt bidrag til de nationale mål om at reducere CO₂-udledningen og vil alene dække knap to procent af det samlede danske elforbrug.

Gevinst for miljøet

Hidtil har vindkraft hørt til på landjorden, men stigende problemer med at få tilladelser til opstilling af vindmøller samt vindmøllernes teknologiske udvikling har muliggjort etablering af havbaserede mølleparker på konkurrencedygtige vilkår. Ved en placering på havet, hvor vinden blæser frit, opnås en produktion fra den enkelte mølle, der er ca. 50 % højere, end hvis møllen var placeret på land.

Fokus på dyrelivet

Før, under og efter opførelsen af havmølleparken er der gennemført omfattende miljøundersøgelser, der belyser parkens indvirkning på dyre- og planteliv. Resultaterne er med til at danne grundlag for den videre udbygning med havmøller i de kommende år – både i Danmark og i udlandet.





I DRIFT 2002



Etableringen af mølleparken fandt sted i sommerhalvåret 2002.

På grund af de vejmæssigt vanskelige forhold i Nordsøen foregik opstillingen af de i alt 80 møller med en række forskellige specialfartøjer. Arbejdet var på forhånd nøje planlagt og blev gennemført i en række veldefinerede etaper:

1. Fundamenterne, der er såkaldte monopæle - dvs. stålrør - med en diameter på ca. 4 meter, blev rammet ca. 25 meter ned i havbunden. Efter nedramningen blev de enkelte fundamenter afsluttet med et overgangsstykke, hvorpå arbejdsplatformen, bådanløb og kabelbeskyttelse allerede var monteret.
2. Montagen af møllerne blev foretaget af specielle jackup-fartøjer, der ved hjælp af nedsænkkelige støtteben er i stand til at stå fast på havbunden. Fartøjerne medbragte to komplette møller ad gangen og kunne ved hjælp af egen kran løfte møllerne på plads på fundamenterne.
3. Efter møllemontagen blev de enkelte møller elektrisk forbundet med transformerstationen via søkabler. Produktionen fra parken opsamles på en havplaceret transformerstation og ledes via et nedspulet søkabel ind til det overordnede elnet i land.

Ved udgangen af 2002 var alle møllerne i drift og kunne sende forureningsfri el ind i elnettet.

Drift og overvågning

På grund af den særligt avancerede overvågning og styring kan havmølleparken i praksis betragtes som et mellemstort kraftværk, der f.eks. i tilfælde af begrænsninger i elnettet er i stand til at regulere produktionen. Fjernovervågningen sker fra Elsams kontrolanlæg på land.

På grund af vindmølleparkens placering langt til havs har det været nødvendigt at udvikle helt nye koncepter for vedligeholdelsen af møllerne, herunder at servicepersonalet bl.a. kan landsættes på møllerne fra en helikopter.

Møllerne er afmærket af hensyn til skibs- og flytrafik.

Mølletype	Vestas V80 - 2 MW
Samlet maksimal effekt i parken	160 MW
Forventet årlig produktion	600.000.000 kWh
Rotordiameter	80 m
Navhøjde	70 m
Vægt, vinge	6,5 ton
Vægt, møllekabine	79 ton
Vægt, tårn	160 ton
Vægt, fundament	180-230 ton
Samlet vægt pr. mølle	439-489 ton
Startvind	4 m/s
Fuld produktion fra	13 m/s
Stopvind	25 m/s
Middelvind i 62 meters højde	9,7 m/s
Vanddybde	6-14 m
Afstand fra land	14-20 km
Afstand mellem møllerne	560 m
Vindmølleparkens areal	20 km ²
Samlet anlægspris	2 mia. kr.





ELSAM – EN INTERNATIONAL AKTØR

Elsam A/S, der ejer de centrale kraftværker i Vestdanmark, er Danmarks største producent af el og varme. Elsams forretningsområder er produktion og salg af el og fjernvarme samt udvikling af projekter inden for miljø og energi – både nationalt og internationalt.

Foruden Horns Rev-projektet er Elsam engageret i en række danske og udenlandske vindenergi projekter. Projekter, der er baseret på den viden, Elsam har opnået gennem mange års praktisk erfaring med udnyttelse af vindenergi.

Med Horns Rev-projektet har Elsams medarbejdere høstet ny værdifuld erfaring og viden og har demonstreret, at det er muligt at udnytte det store energipotential, der findes ved at placere vindmølleparker på havet.

Yderligere information:

Du kan læse yderligere om projektet på www.hornsrev.dk

Elsam A/S
Overgade 45
DK-7000 Fredericia
Tlf. +45 76 22 20 00
info@elsam.com
www.elsam.com