



Velkommen til Høvsøre

## DK | Prøvestationen for Store Vindmøller, Høvsøre

Risø DTU har etableret en national prøvestation for store vindmøller for at sikre vindmøllefabrikanterne de bedst mulige afprøvningsfaciliteter og faciliteter for den mere grundlæggende forskning inden for meteorologi og vindmølleteknologi.

Her ved Høvsøre blæser vinden fra Nordsøen næsten uforstyrret ind til møllerne på prøvestationen. Vinden når derfor en høj styrke, der svarer til forholdene for møller, der er opstillet til havs. Det flade terræn vest for prøvestationen betyder, at vindforholdene ved møllerne er meget velbeskrevne.

Der er opstillet en målemast vest for hver mølle og en meteorologimast syd for møllerækken. Vi måler vindhastigheder og vindretning samt temperatur og lufttryk på alle masterne, og på enkelte master måles i flere højder. Alle målinger opsamles løbende, og en del af dem sammenholdes med målinger på møllerne.

Vindmålingerne fra Høvsøre kan følges online på hjemmesiden:

<http://hovsoregraphs.risoe.dk/>.

Risø DTU er Nationallaboratoriet for Bæredygtig Energi. Forskningen er rettet mod udviklingen af klimavenlige energiteknologier og energisystemer, og bidrager til innovation, uddannelse og rådgivning. Risø har store forsøgsfaciliteter og tværfaglige forskningsmiljøer og inkluderer kompetencecenteret for nukleare teknologier.

## UK | Test Centre for Large Wind Turbines, Høvsøre

Risø DTU has established a national test centre for wind turbines to provide the best possible conditions for manufacturers to test their large wind turbines as well as the necessary facilities for fundamental research within meteorology and wind turbine technology.

At Høvsøre the wind is almost uninterrupted as it comes off the North Sea onto the wind turbines at the test centre. Therefore, the strong prevailing wind conditions closely resemble those for offshore wind turbine installations. Furthermore, the flatness of the terrain to the west of the test site means that the wind regime is well understood.

A measurement mast has been installed to the west of each wind turbine and there is also a meteorological tower at the south end of the test row. The wind speed and direction is measured at every mast, together with the air temperature and pressure. At selected masts these readings are taken at a number of different heights. All of the measurements are recorded continuously and some of them are then compared with those taken directly from the wind turbines themselves. The wind measurements from Høvsøre can be viewed online at: <http://hovsoregraphs.risoe.dk/>.

Risø DTU is the National Laboratory for Sustainable Energy. Our research focuses on development of energy technologies and systems with minimal impact on climate, and it contributes to innovation, education and policy. Risø has large experimental facilities and interdisciplinary research environments, and includes the national centre for nuclear technologies.

Stand nr. Test stand no Platz Nr.	Mølle Wind turbine Modell	Effekt kW Output in kW Leistung kW	Diameter, m Diameter, metres Rotordurchm. m	Navhøjde, m Hub height Nabenhöhe m
1	Vestas V 100	1800	100	106
2	Vestas V 90	2000	90	80
3	Siemens 3,6 MW	3600	120	91
4	Nordex N90/2500	2500	90	80
5	Siemens 2,3 MV	2300	101	80



## DE | Testfeld für große Windkraftanlagen, Høvsøre

Risø DTU betreibt ein Testfeld für große Windkraftanlagen, das den dänischen Herstellern optimale Voraussetzungen zum Testen ihrer Produkte bietet, und darüberhinaus die nötigen Einrichtungen für die Grundlagenforschung in den Bereichen Meteorologie und Anlagentechnologie bereitstellt. Bei Høvsøre trifft der von der Nordsee wehende Wind ungehindert auf die hier aufgestellten Anlagen, so daß die herrschenden Windverhältnisse denen auf offener See sehr ähnlich sind. Dank des flachen Geländes westlich der Testplätze sind die Windverhältnisse zudem sehr genau bekannt und beschreibbar.

Jeder der aufgestellten Windkraftanlagen verfügt über einen eigenen, westlich versetzten Meßmast und am Südende des Geländes befindet sich zusätzlich ein Meteorologiemast. An allen Masten werden Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperatur und Luftdruck gemessen, an einigen Masten auch in mehreren Höhen. Die Meßwerte werden fortlaufend aufgezeichnet, und können mit Messungen verglichen, die direkt von den Windkraftanlagen stammen. Echtzeitdaten der Windmessungen bei Høvsøre können auf Risø's Webseite: <http://hovsoregraphs.risoe.dk/> online eingesehen werden.

Risø DTU ist National-laboratorium für nachhaltige Energie. Die Forschung ist auf die Entwicklung klimafreundlicher Energietechnologien und Energiesysteme ausgerichtet und trägt zur Innovation, Ausbildung und Beratung bei. Risø verfügt über große Forschungseinrichtungen und interdisziplinäres Forschen und ist Kompetenzzentrum für nukleare Technologien.



Siemens Windpower  
Borupvej 16, 7330 Brande  
[www.Siemens.com](http://www.Siemens.com)  
Nordex Energy GmbH  
Niels Bohrs Vej 12B, 6000 Kolding  
[www.nordex-online.com](http://www.nordex-online.com)  
Vestas Wind Systems A/S  
Alsvej 21, 8900 Randers  
[www.vestas.com](http://www.vestas.com)

## DK | Her mødes hav, land og forskning

Prøvestationen blev etableret ved Høvsøre af flere grunde. Dels er der et meget fladt terræn omkring en kilometer fra havet, hvilket giver veldefinerede vindforhold og dermed mindre usikkerhed på målingerne. Dels er vindhastigheden høj – gennemsnitligt 9,1 m/sek i 78 meters højde. Ved vestenvind er vindforholdene således tæt på, hvad de store møller vil komme ud for, når de etableres til havs.

## UK | Here sea, land and research meet

The Test Centre was established at Høvsøre for several reasons. Partly because the terrain is very flat about a mile from the sea, which gives well-defined wind conditions and thus less uncertainty in measurements. And partly because of the high wind speed – average 9.1 m/sec at 78 meters altitude. By westerly wind the wind conditions are so close to what the big wind turbines will encounter when they are installed at sea.

## DE | Hier treffen sich See, Land und forschung

Das Testfeld wurde aus verschiedenen Gründen bei Høvsøre eingerichtet. Zum einen handelt es sich um ein sehr flaches Gelände, welches ca. einen Kilometer vom Meer entfernt liegt. Damit ergeben sich gut definierbare Windverhältnisse, was Unsicherheiten in den Messungen minimiert. Zum anderen herrschen an diesem Standort hohe Windgeschwindigkeiten - durchschnittlich 9,1 m/s in 78 Meter Höhe. Bei Westwind entsprechen diese Bedingungen damit nahezu denen, welche die großen Windkraftanlagen bei ihrer Platzierung auf offener See ausgesetzt sind.





# Risø DTU

## National Laboratory for Sustainable Energy

Frederiksborgvej 399  
DK-4000 Roskilde  
Danmark

[www.risoe.dtu.dk](http://www.risoe.dtu.dk)  
Tel. +45 4677 4677

