



## Kan servicefolk få vejret i vindmøllehøjde?

**Teknologisk Institut har løst en ny, krævende og kompleks måleteknisk opgave for Siemens Wind Power A/S, der har servicefolk til at arbejde indvendigt i husene på vindmøller, når de efterses og repareres. Virksomheden frygtede, at der ved et eventuelt nitrogenudslip var fare for, at servicefolkene ikke fik ilt nok inde i husene.**

Virksomheden havde brug for at få kortlagt og dokumenteret udluftsforholdene indvendigt i vindmøllens hus, den såkaldte nacelle, ved et eventuelt uheld med udslip af nitrogen, når servicefolkene påfylder denne gas på de mange flasker, der altid sidder inde i nacellen. Det er nitrogen under højt tryk i flaskerne, der bruges til at dæmpe vibrationerne i vingerne. Ud over at fortrænge ilten vil et kraftigt udslip af nitrogen nedkøle luften. Derfor udførte Teknologisk Institut en forundersøgelse under kontrollerede forhold af temperaturfaldet, mens indholdet af en hel flaske hurtigt blev tømt for nitrogen. Dernæst gik opgaven ud på at vurdere, hvordan ilten strømmer rundt i nacellen, og måle iltindholdet ved hjælp af robuste sensorer.



### FAKTA

Teknologisk Institut har en række forskellige måletekniske laboratorier, herunder metrologilaboratorier, et stærkt grundlag for at løse nye, krævende og komplekse måletekniske opgaver. Det gælder fx:

- Valg og dokumentation af de sensorer og måleudstyr, som netop kan dække de specifikke målinger, herunder med hensyn til reaktionstid og målenøjagtighed
- Fastlæggelse af sensorbestykning eventuelt suppleret med pilotundersøgelser og modeller
- Datakommunikation fra sensor til display via kabel eller trådløst
- Analyse og vurdering af resultaterne under hensyntagen til måleusikkerhed
- Validering og dokumentation af simuleringmodeller blandt andet via krævende målinger.

- Vi kunne ikke vælge en standardløsning til opgaven. Så vi brugte vores brede erfaring fra forskelligartede måletekniske opgaver i praksis. Vi granskede forskellige måleprincipper og fabrikater, og vi fandt den mest egnede sensor, som kunne leveres med meget kort leveringstid. Da vi fik sensoren, blev dens nøjagtighed, temperaturafhængighed og dynamiske respons målt i Teknologisk Instituts kalibreringslaboratorier, fortæller civilingeniør Claus Melvad fra Teknologisk Institut.

### Højere iltniveau end forventet

Teknologisk Instituts målinger viste, at iltindholdet i en nacelle fra Siemens Wind Power A/S er højere end fundet ved andre forudgående teoretiske undersøgelser fra udlandet.

- Vi er lettede over, at det lige nu peger på, at nitrogenudslip ikke er så stort et sikkerhedsmæssigt problem for arbejdet inde i navet på vores vindmøller. Vi er imponerede over, at Teknologisk Institut så hurtigt og sikkert kunne hjælpe os med at løse denne særlige måletekniske udfordring, fortæller F. Peter Fowler, der er EHS koordinator hos Siemens Wind Power A/S.