

Næse for den gode ide

Af Carsten R. Kjaer, Aktuel Naturvidenskab

Nogle gange kommer inspirationen til løsningen af et problem fra helt uventet kant. I et nummer af DTU-avisen fra sidste år faldt jeg over en artikel med et sjovt eksempel på den slags alternativ inspiration. I artiklen fremgik det, at Troels Friis Pedersen, der er forskningsspecialist ved DTU Vindenergi, tilbage i 2003 fik inspirationen til udvikling af en ny type vindmåler til vindmøller ved at læse den første sætning i en bog om øre-næse – halssygdomme. Sætningen med et fængende tvetydigt indhold lød kort og godt: »Næsen er en fremragende genstand midt i ansigtet.«

Hvad i alverden denne sætning har med vindmålere at gøre er absolut ikke indlysende. Men forklaringen er simpel nok. Sætningen fik ham til at indse, at en vindmåler bør sidde på næsen af vindmøllen og her "lugte til den vind, der kommer ind i rotoren", i stedet for at være monteret bag vingerne, hvor der er en meget forstyrret turbulent vind. Vindmålinger er vigtige, da vindmåleren styrer det såkaldte krøjesystem, der gør det muligt at rette vindmøllen ind efter vindens retning. Og jo bedre vindmøllen er til at rette ind efter vinden, jo højere udbytte giver den. Men placeringen af vindmålere bag vingerne giver upræcise målinger, og Troels havde længe tænkt over, hvordan man kunne opnå mere pålidelige målinger og dermed medvirke til at gøre vindmøllerne en tand mere effektive.

At snuse til vinden

Da først inspirationen var kommet, kunne Troels udvikle på ideen, og efter nogle års udviklingsarbejde præsenterede han sit nu patenterede spinder-anemometer på en stor international vindenergikonference. Siden er patentet blevet opkøbt af firmaet ROMO Wind, som er en virksomhed, startet med det formål at commercialisere teknologien.

»Det patenterede princip går i korthed ud på at bruge luftens strømning hen over spinderen til at måle både vindhastighed og vindretning« forklarer Troels »Ved at montere tre sensorer (ultralydsanemometre) på den roterende næse kan spinder-anemometeret så at sige "snuse" sig til strømningen over spinderen. Og med en simpel algoritme kan signaler fra de tre sensorer omregnes til vindhastighed, krøjefejl – dvs. hvor skævt vindmøllen står i vinden – og til hældning af vinden,« siger han.

I dag har ROMO Wind opsat mere end 200 spinder-anemometre på forskellige vindmøller i Europas vindmølleparker for at måle krøjefejl, og de har fået et ganske godt overblik over, hvordan det står til med krøjefejlene på vindmøllerne. Den viden bruges til at hjælpe vindmøllelejerne med at optimere energiproduktionen, og det betyder i bedste fald 2-3 %.



Fotos: Troels Friis Pedersen

En sensor "fiskes på plads af tekniker Peter Lind. Th: En monteret sensor →.



Kreativiteten på prøve

»I begyndelsen skulle der stor kreativitet til for at montere et spinner-anemometer i næsen af en vindmølle,« fortæller Troels. »De soniske sensorer blev lavet, så de kunne monteres indefra. Men de fatninger, som de skulle sidde fast i, måtte nødvendigvis monteres udefra. Vi brugte så en fiskestang til at "fiske" fatningen fra jorden til indsætning i hullet som blev boret i spinderen indefra.« Nogle fandt dog den alternative tilgang mistænkelig: »En gang blev jeg stoppet i lufthaven i New Zealand og spurgt, om jeg fiskede i saltvand eller ferskvand. Da jeg svarede "hverken eller", blev jeg krydsforhørt i en halv time om mine hensigter. Det viste sig, at man i New Zealand er meget bekymret for forurening af deres vande,« griner Troels.

Troels har via DTU Vindenergi i øjeblikket et samarbejde med ROMO Wind og Vattenfall om at bruge spinder-anemometeret til at måle effektkurver (dvs. hvor meget vindmøllen yder i kW i forhold til vindhastigheden) samt belastninger på vinger, nacelle og tårn på en vindmøllepark. »Vi vil vise, at spinder-anemometeret kan bruges til nøjagtige vindmålinger i kontraktmæssige sammenhænge, og at det kan bruges til optimering og overvågning. Næste skridt bliver så at vise, at spinder-anemometeret kan bruges til at måle vindens turbulens nøjagtigt, hvilket kan bruges direkte i vindmøllers styring til at reducere vindmøllernes belastninger,« fortæller han. ■