

Rapport

VINDMØLLESTØJ ER ET KÆMPEPROBLEM

De computerberegnede støjniveauer omkring vindmøller er relativt præcise og alligevel behæftede med metodemæssige usikkerheder. Stor variation i de beregnede resultater er mulig, fremgik det af international konference om vindmøllestøj.

Af Peter Skeel Hjorth, journalist, medlem af Danske Torparets vindkraftgruppe.

Støj fra vindmøller er en forhindring for udbredelsen af vindkraft. Så tydeligt blev det sagt i et indlæg på det tredje internationale møde om "Wind Turbine Noise" 17. - 19. juni i år på Hotel Hvide Hus i Ålborg. At støj fra vindkraft er et kæmpeproblem, viser alene den omstændighed, at mødet havde samlet omkring 150 deltagere fra 25 af den industrialiserede verdens vigtigste lande.

Mødet var tilrettelagt som en videnskabelig konference af INCE/Europe (INCE = Institute of Noise Control and Engineering) i samarbejde med afdelingen for akustik på Ålborg Universitet. Deltagerne kom fra de fleste europæiske lande samt fra USA, Canada, Australien, New Zealand, Indien, Japan og Sydkorea. De fleste var forskere, teknikere og ingeniører.

Interessen for at deltage var så stor, at konferencen havde måttet udvides med en ekstra dag for at få plads til alle indlæg, som blev godkendt. Næste internationale møde om emnet i INCE-regi holdes om to år. I mellemtiden er der andre konferencer lokalt og nationalt om samme tema. Det understreger, hvor store problemer der ret beset er tale om.

Der var på konferencen 46 indlæg med power point præsentationer på store lærreder. De fleste beskæftigede sig med teknik og målinger af vindmøllestøj, f.eks. i ringe omkring eller i vindretningen før og efter en vindmølle. Kun ét indlæg beskæftigede sig videnskabeligt med effekten på mennesker. Det var samtidig mødets første indlæg, af dr. Eja Pedersen fra svenske Halmstad Universitet.

WHO's sundhedsdefinition

"Lige fra begyndelsen af den moderne vindkrafts æra i 1970'erne har der været bekymringer for mulige, ugunstige sundhedseffekter. Det kan være udtryk for almindelig skepsis imod ny teknik, men også skyldes dårlige erfaringer. De første kommercielle vindmøller skabte ikke blot aerodynamisk støj, men også støj fra maskineriet, hvad der

gav dem et dårligt rygte, sagde Eja Pedersen.

I videnskabelige tidsskrifter er der kun publiceret få studier, som forinden har gennemgået en kritisk granskning og er accepteret af videnskabsfolk, bemærkede Eja Pedersen. Hendes indlæg om effekten af vindmøllestøj på mennesker byggede på tre videnskabelige studier – to svenske og en hollandsk – og verdenssundhedsorganisationen WHO's definition på sundhed fra 1948.

Den er stadig et vejledende princip for det offentlige sundhedsarbejde og lyder: *”Sundhed er en tilstand af komplet fysisk, mentalt og socialt velbefindende og ikke kun fravær af sygdom og svagelighed.”* Eja Pedersen fandt, at den offentlige bekymring for mulige sundhedsmæssige risici for mennesker, som lever i nærheden af vindmøller, bør behandles seriøst.

Søvnforstyrrelser

Ubehag var den eneste reaktion på støj fra vindmøller, der blev målt i de tre studier. Reaktionerne på forhøjet lydniveau varierede i de tre studier. Højest forekomst af ubehag i intervallet mellem 40 og 45 dBA blev fundet i den første svenske studie, som gennemførtes i et fladt, landligt landskab med muligvis lavere baggrundsstøj end i de to andre studier.

Forekomsten af irritation var også høj i den hollandske studie; højere end i den anden svenske studie. Fælles for den første svenske og den hollandske studie er flade landskaber, hvor vindmøller ofte er synlige i adskillige retninger og derfor har en betydelig påvirkning af landskabet.

Et forholdsvis stort antal respondenter rapporterede, at deres søvn blev forstyrret af støj, og den gene blev knyttet sammen med graden af vindmøllestøj i to af studierne. Der blev fundet en skarp grænse ved 40 dBA i den svenske studie og 45 dBA i den hollandske, svarende til de to landes anbefalede støjgrænser.

Ifølge Eja Pedersen oplever mennesker i en i forvejen anstrengt situation støj som en ekstra trussel mod den psykosociale genopretning. Støj fra vindmøller kan ikke kontrolleres af den enkelte. Man kan ikke gøre noget og reagerer med irritation. At få sin søvn forstyrret kan muligvis yderligere øge følelsen af vindmøllestøj som en trussel

Resultaterne af studierne er ikke alarmerende, men kalder på politisk handling og yderligere forskning. Irritation over støj fra vindmøller bør fremover undgås ved at indføre passende regler for kortest afstand mellem vindmøller og boliger. Og der behøves yderligere videnskabelige studier til at udforske vindmøllestøjs betydning for søvn i forskellige situationer og sammenhæng mellem eksponering for støj, irritation over støj og stress.

Seismisk vindmøllestøj

De tre nævnte studier bygger på A-vægtet lydtryk – dvs. decibel A-skalaen eller dBA. Det svarer til den lyd, som det menneskelige øre kan høre. Men lyd har også dybere toner, som kan fornemmes i kroppen.

Decibel C-skalaen eller dBC opfanger dybere lyde, men bruges ikke til måling af vindmøllestøj og vurdering af dens effekter. Vindkraftindustrien fornægter konsekvent, at der er problemer med lavfrekvent lyd og infralyd – dvs. frekvenser under henholdsvis 200 hertz og 20 hertz.

Men kan der også være andre kilder til vindmøllestøj, der f.eks. forplanter sig gennem undergrunden og ind i huse gennem deres betonfundamenter. Et indlæg fra New Zealand beskrev den mulighed. Seismisk effekt på beboerne fra 3 MW vindmøller, var titlen på det indlæg, H.H.C. Bakker, School of Engineering and Advanced Technology, Massey University, holdt.

”Hvordan kan det være, at man kan stå under en vindmølle uden at høre en lyd og flere kilometer derfra få sin søvn forstyrret af støj i hovedpuden fra den samme vindmølle”, indledte han med at spørge. Beboerne i et moderne hus med betonfundament på en flodslette nogle kilometer fra en vindmøllepark havde konstante problemer med en rumlende støj, der kunne høres gennem hovedpuden og bl.a. medførte søvnafbrydelser. Den nærmeste vindmølle, en Vestas V90, ligger 2,8 kilometer fra stedet. Problemet er værst, når vinden blæser fra vindmøllerne mod huset.

Efter at have udelukket andre muligheder blev der i marts 2009 udført seismiske målinger, som identificerede en knaldende støj af 10 sekunders varighed eller mere cirka hvert minut og med bredspektrede lydtoppe på omkring 10 og 28 hertz.

”Vi konkluderer, at seismisk energi fra vindmøllerne, sandsynligvis som Rayleigh bølger, forplanter sig gennem betonfundamentet ind i huset og skaber den effekt, beboerne oplever i visse rum. Og de oplever dem kraftigst, når de ligger ned. Der er meget, vi endnu ikke forstår, og yderligere observationer og analyser vil blive udført”, sagde Bakker.

Præcise og dog usikre

Den aerodynamiske støj fra vindmøller kommer fra de yderste 25 procent af propellens vinger, dog ikke selve spidsen, når de bevæger sig i nedadgående retning, og når de passerer tårnet. Passagen frembringer de karakteristiske svitsch- eller blæsebælgslude.

Der er ikke udsigt til en teknisk løsning på det problem lige med det samme. Lægger man et tværsnit gennem konferencens teknisk orienterede indlæg, påvirkes lydudviklingen af mange faktorer: vindhastighed, skydække, dag eller nat, stabil eller ustabil atmosfære, vinklen

mellem vindretning og propel, forholdet mellem flere vindmøllers indbyrdes positioner etc., ligesom udbredelsen påvirkes af meteorologiske forhold og landskabets karakter, fladt eller bjergrigt m.m. En stor variation i de beregnede resultater er således mulig, fremgik det, og der arbejdes intenst på to fronter med:

- at udvikle teknologier til reduktion af vindmøllestøj.
- at udvikle dataprogrammer til at forudsige støjspredningen mere præcist for at undgå utilfredshed og klager, der kan føre til lukning af vindmøller eller nedsat produktion.

”Der kan bruges forskellige metoder til at forudsige vindmøllestøj. De er relativt præcise og alligevel behæftet med metodomæssige usikkerheder”, sagde engelske Andrew Bullmore, Hoare Lea Consulting Engineers, i et indlæg om forudsigelse af vindmøllestøj sammenlignet med efterfølgende målinger. Der bør være fokus på ikke at undervurdere vindmøllestøj, mente han. Skal lydniveauet mindskes bare 2 decibel, kan det give store produktionstab.

Et meget anvendt dataprogram til beregning af, hvordan vindmøllestøj udbredes, er det danske Windpro. På konferencen blev et nyt fælles-nordisk dataprogram, Nord2000, præsenteret som nye muligheder for at beregne virkningerne. Det er udviklet til brug for beregning af trafikstøj, men kan også bruges til vindmøllestøj. Programmet er testet af det danske lydfirma Delta i Ålborg, der fik mulighed for at markedsføre produktet i tre indlæg af 20 minutters varighed.

Nord2000 har skabt en vifte af muligheder for at undersøge situationer, som tidligere har været for komplekse for beregninger. Validiteten af forudsigelser om vindmøllestøj er blevet stadig vigtigere, efterhånden som vindmølleparkerne bliver større og vindmøllerne mere fleksible, hed det.

Programmet skal fodres med mange præcise data, fremgik det. Omvendt vil det sige, at hvis ikke alle disse data er korrekte, kan det påvirke beregningerne, så resultaterne kan blive mere eller mindre fejlagtige.

Hollandsk pladsproblem

I det tæt befolkede Holland skaber den begrænsede plads særlige problemer for udbygningen af vindkraft. Regeringen har besluttet at øge vindkraften til 3000 MW i 2011 og op til 6000 MW i 2020 med nye vindmøller på land og offshore.

Den hollandske støjgrænse om natten er 40 dBA. Det betyder, at kun 15 procent af landet kan bruges til vindkraft, svarende til 7 GW, viser en ministeriel kortlægning af mulige områder for placering af vindmøller på land. Forhøjes støjgrænsen til 45 dBA kan 34 procent af landet anvendes, svarende til 25 GW. Med en støjgrænse på 47 dBA kan 47 procent af landet bruges, svarende til 34 GW.

Og går man helt op til 50 dB(A) er der 57 procent landområde til rådighed for produktion af 50 GW. Derfor er der et indre pres på at få løftet støjgrænsen til mellem 40 og 45 dB(A), fremgik det af et hollandsk indlæg, der endvidere påpegede: Kommer støjgrænsen over 45 dB(A), får vi problemer med lavfrekvent lyd, søvnforstyrrelser etc.

Manipulation og propaganda

Vindkraftindustrien i New Zealand stod for et af konferencens sidste og også mere kuriøse indslag – en 19 minutters DVD-film om måling af lyd fra en vindmøllepark til brug for de bygherrer, der skal have samråd med beboerne i nærheden af planlagte vindmølleparker.

Offentlighedens evne til at opfatte og forstå de akustiske effekter af vindkraft er fortsat et af de store problemer, når der skal skabes samtykke til vindmølleparker i New Zealand, påpegede Paul Boths, Meridian Energy, og Fraser Clark, New Zealand Wind Energy Association. De traditionelle metoder til at forklare en kompleks sag over for offentligheden fandt de utilstrækkelige

Filmen viser en karismatisk mand med en lydmåler. Først går han ind i et køkken og måler lyden fra bl.a. emhætten. Han måler også lyden i et værelse med larmende mennesker i feststemning.

Dernæst står han foran en vindmøllepark og viser, hvad han har målt lyden til at være. Derefter ringer han over mobiltelefonen til den vagtcentral, der kontrollerer møllerne, og beder den standse møllerne. En ny måling viser, at der ingen forskel er. Både med og uden vindmøller i drift er lydniveauet 38 dBA. Så befinder man sig på en bar, hvor gæsterne fortæller, at de slet ikke hører møllerne.

Der er kun en retvisende karakteristik af DVD-filmen: Rendyrket manipulation og propaganda af værste slags. Den indeholder ikke antydningen af neutral eller afbalanceret information og er en helt uacceptabelt redskab i kontakten med den befolkning, der skal leve med vindmøller i sin nærhed. Men det virkede, som om filmen faldt i de fleste deltageres smag.

22-10-2009 psh

