

## Helbredseffekter af vindmøllestøj

Forskningen vedrørende faktiske helbredsskader og sygdomme ved støjudsættelse er desværre fortsat ret begrænset i Danmark, ikke mindst vedrørende vindmøllestøj og andre skadevirkninger.

Heldigvis har forskere i Sverige, Holland, og New Zealand leveret meget troværdig forskning. Vindmøllestøj karakteriseres konsekvent i publicerede rapporter verden over som betydeligt mere belastende end trafik- og industristøj, i høj grad fordi støjen er til stede døgnet og året rundt.

4 offentligt publicerede undersøgelser<sup>1 2 3</sup> af personer som udsættes ved vindmøllestøj på omkring 40dB viser, at fra 13 – 44% er meget påvirkede ("high annoyance") af støjen(<sup>4</sup>A Pedersen 2011)

Annoyance er forbundet med hovedpine, stress, irritabilitet og søvnforstyrrelser og en målelig indikator for øget risiko for kroniske ubalance i det fysiologiske stress system. En ubalance som kan føre til alvorlige sygdomme som højt blodtryk og med tiden hjertekarsygdomme.

4 andre undersøgelser(<sup>5 6</sup>Harry,Pierpont,) inkluderende personer bosat i en afstand fra 650 til 842 meter fra store vindmøller ( mellem 1,5-2,24 MW = en møllehøjde på ca. 125meter) viser at mellem 41 - 72 % får hovedpine og mellem 69 - 82% oplever søvnforstyrrelser.

I betragtning af at alle disse personer bor lige uden for den danske afstandsgrænse (4 møllehøjder) er det foruroligende høje tal .

Dødeligheden er øget op til 26 % ved utilstrækkelig søvnvarighed og – kvalitet(<sup>7</sup>Hublin C). Gravide, børn og unge samt gamle er i særlig risikogruppe. Mennesker med blodtrykssygdom, epilepsi, migræne, depressioner, hørenedsættelse, køre- og søsyge og andre lidelser har øget risiko for forværring af lidelserne og øget medicinforbrug. Ved store vindmøller gælder der det specielle forhold (<sup>8</sup> Van Den Berg effekten) at støjniveauet stiger markant om natten. Dette øger risikoen for søvnforstyrrelser.

Endvidere tyder meget på, at der udløses hormonelle virkninger af lavfrekvente lyde på sovende individer, der ikke vågner, men hvor søvnkvaliteten påvirkes. Samtidig kommer der blodtryksstigninger. Alt dette kan ved længere tids udsættelse (måneder til år) føre til varig blodtryksstigning og hjertekarsygdomme. Miljøstyrelsen skrev i sin Orientering nr. 9, 1997 om lavfrekvente støj, infralyd og vibrationer:

"Miljøstyrelsen finder det sandsynliggjort, at der foreligger en væsentlig støjulempe i

---

henseende til miljøbeskyttelsesloven, såfremt en måleværdi overskrider den foreslåede grænseværdi, og finder at der således vil kunne være grundlag for et indgreb". Senere forskning, jf. H. Møller<sup>9</sup> og andre, har vist, at overskridelsen ikke behøver at være andet end ganske beskedent.

Verdenssundhedsorganisationen (WHO) har i 1999 fastslået at lavfrekvent støj kan medføre helbredsskader hos mennesker. Helt for nylig er det indre øres måde at opfange og formidle signaler til hjernen ved udsættelse for lavfrekvent støj og infralyde undersøgt, og der er beskrevet, hvordan lavfrekvent støj rent faktisk forstærkes i det indre øre(<sup>10</sup>Reichenbach 2010)

Ud over disse forskningsresultater viser talrige beretninger fra naboer til store vindmøller i USA, Canada, Australien og Danmark, at vi har et sundhedsmæssigt problem, som bør tages alvorligt

Klagerne som præsenteres har givet navn til det såkaldte "wind turbine syndrome" som består af tinnitus, svimmelhed, desorientering, kognitive forstyrrelser såsom hukommelsesbesvær og reduceret evne til visuel problemløsning, humørsvingninger, søvnforstyrrelser, stress, angst, uro og hjertebanken. Forskere, som er uafhængige af vindmølleindustrien og miljøstyrelsen, har forgæves forsøgt at ændre de danske støjgrænser for vindmøller (og målemetoder). Dansk selskab for Arbejds- og Miljømedicin<sup>11</sup> anbefaler en støjgrænse på 35 dB(A) i stedet for den nuværende på 44dB(A).

Hvis man følger støj-dosis responskurven fra de publicerede svenske undersøgelser kan man se at faldet i antal personer, som er påvirkede (annoyance) af udendørsstøjen fra store vindmøller, sandsynligvis vil falde fra ca. 33% til ca. 5% ved reduktion til 35dB(A) støjgrænse. Det må pointeres at udregningerne er baseret på vindmøller med ydelse på kun 0,75MW. De danske møller vil være ca. dobbelt så store og dermed medføre en større mængde lavfrekvent støj og en øget Van Den Berg effekt. Det er altså ikke et eksakt estimat (vil kræve flere undersøgelser), men indikerer dog tydeligt, at selv en tilsyneladende lille reduktion i dB(A) vil have en eklatant effekt. Afstandsgrænsen til de store vindmøller vil så fald blive en del større end den nuværende afstandsgrænse på "4 mølletlængder". Endvidere må vi danskere konstatere at støjgrænsen om natten for vindmøller uden for bymæssig bebyggelse er 44dB(A) hvorimod støjgrænsen fra alle andre kilder er 35dB. Denne forskel på 9dB svarer til et 8 gange højere lydtryk og en subjektiv fordobling af lydniveauet.

Referencer:

1) Sørensen et Wayne: Perception and annoyance due to wind turbine noise—a dose–response relationship, J. Acoust. Soc. Am. 116 (6), December 2004

---

- 2) Wind turbine noise, annoyance and self-reported health and well-being in different living environments, *Occup Environ Med* 2007;64:480–486
- 3) Response to noise from modern wind farms in The Netherlands, *J. Acoust. Soc. Am.* 126 2, August 2009
- 4) A Pedersen. Health aspects associated with wind turbine noise—Results from three field studies, *Noise Control Eng. J.* 59 (1), Jan-Feb 2011
- 5). Pierpont, Dr. Nina “Wind Turbine Syndrome, A report on a Natural Experiment” Published by K Selected Books, Santa Fe NM 2009
- 6) Harry, Dr. Amanda “Wind turbines, Noise and Health” 2007  
<http://www.wind-watch.org/documents/wind-turbines-noise-and-health/>
- 7) Hublin C: Heritability and mortality risk of insomnia-related symptoms: a genetic epidemiologic study in a population-based twin cohort. *Sleep.* 2011 Jul 1;34(7):957-64
- 8) :Van Den Berg Effects of the wind profile at night on wind turbine sound, *Journal of Sound and Vibration*, 2003 + The Beat is Getting Stronger: The Effect of Atmospheric Stability on Low Frequency Modulated Sound of Wind Turbines, *Noise Notes* volume 4 number 4
- 9) Møller & Pedersen “Low Frequency Noise from Large Turbines” *J Acoustical Society America* 2011 129: 3727 – 3744  
<http://www.windwatch.org/documents/low-frequency-noise-from-large-wind-turbines-2/>
- 10) T. Reichenbach, A. J. Hudspeth,  
A ratchet mechanism for amplification in low-frequency mammalian hearing,  
[Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 107, 4973-4978 \(2010\).](http://www.pnas.org/content/107/10/4973)
- 11) <http://dasam.dk/?q=node/62>

Forfatter:

Michael Rotne

Speciallæge I Almen Medicin

Schousgade 9 B

8900 Randers

[michael.rotne@gmail.com](mailto:michael.rotne@gmail.com)

