

Udøvende institution:

DELTA
Venlighedsvej 4
2970 Hørsholm
Telefon: +45 72 19 40 00
Telefax: +45 72 19 00 01
www.referencelaboratoriet.dk

Teknisk Notat

Ny Viden

2011-2

Titel Ny Viden 2011-2
Journal nr. RL-1000
Sagsnr. A581612-13
Vores ref. JEL/BP/ilk
Rekvirent Miljøstyrelsen
Strandgade 29
1401 København K
Rekvirentens ref. Jørgen Jakobsen

DELTA, 17. januar 2012



Jens E. Laursen

Indholdsfortegnelse

1. Baggrund og formål	4
2. Afgrænsning	4
3. Tidsskrifter	4
3.1 Journal of the Acoustical Society of America (JASA)	4
3.2 Applied Acoustics.....	6
3.3 Journal of Low-Frequency Noise, Vibration and Active Control	6
3.4 Noise Control Engineering Journal	7
3.5 Acta Acustica.....	8
4. Kongresser	9
4.1 Eurnoise	9
4.2 Inter-Noise	9
4.3 International Conference on Noise as a Health Problem	9
4.4 Forum Acusticum	9
4.5 Baltic-Nordic Acoustics Meeting	10
4.6 Low Frequency Noise and Vibration and its Control	10
4.7 Wind Turbine Noise 2011	10
Bilag 1	11
Links til tidsskrifters hjemmesider	11

1. Baggrund og formål

Miljøstyrelsen har ønsket, at en del af Referencelaboratoriets aktiviteter i 2011 skulle være at formidle ny viden til Miljøstyrelsen. Referencelaboratoriet har gennemgået tidsskrifter og samlet en oversigt over årets kongresser for at identificere ny viden af betydning for måling og administration af ekstern støj. Notatet udsendes to gange om året. Søgningen i tidsskrifter er afsluttet i november 2011.

Indholdsfortegnelser for de valgte tidsskrifter findes på de respektive hjemmesider på Internettet. Links til disse hjemmesider er angivet i Bilag 1.

2. Afgrænsning

Valg af emner og vægtning af stoffet er rettet mod Miljøstyrelsen.

3. Tidsskrifter

3.1 Journal of the Acoustical Society of America (JASA)

Årgang 2010: Vol. 129, No. 6 (December)

Årgang 2011: Vol. 130, No. 1 - 5 (July - November)

Et link til dette tidsskrift findes i Bilag 1. Der er fundet følgende artikler:

Low-frequency noise from large wind turbines

Vol. 129, No. 6, pp. 3727-3744, Henrik Møller, Christian Sejer Pedersen

Forfatterne adresserer den bekymring der har været, for at den lavfrekvente støj fra nye store vindmøller vil genere flere mennesker. De redegør for resultaterne fra en undersøgelse foretaget af Aalborg Universitet, hvor DELTA stod for udførelsen af målingerne.

Lydeffekten af 4 store vindmøller (>2 MW) blev målt i henhold til IEC 61400-11, og data fra tidligere undersøgelser af i alt 44 mindre vindmøller (<2 MW) blev indsamlet. Fritfeltsværdien af den lavfrekvente del af støjen blev beregnet ved boligerne i henhold til ISO 9613-2, men i 1/3-oktavbånd. Lydisolationen for 5 boliger - hver repræsenteret med 2 rum - blev målt med en stor højttaler for at kunne beregne de indendørs lavfrekvensstøjniveauer, som vindmøllerne ville give anledning til.

Der stilles i artiklen en del forbehold for visse af de benyttede måledata til den anvendte terræncorrekktion samt til brugbarheden af metoden til beregning af boligens lydisolationsniveau.

Forfatterne konkluderer, at det relative indhold af lavfrekvent støj er signifikant større for store vindmøller end for mindre vindmøller. Forskellen ses som en forskydning af støjspektret på ca. én 1/3-oktav i retning mod lavere frekvenser, og der gættes på, at forskydningen vil være større for fremtidige vindmøller med en elektrisk effekt i 10 MW-området. Det største lavfrekvente niveau fra vindmøllerne i undersøgelsen forekommer ved ca. 250 Hz.

Forfatterne anbefaler, at der ved planlægning af vindmølleparker indsættes en sikkerhedsmargin pga. de observerede afvigelser for støjuddannelsen fra vindmøller, som kan forekomme selv inden for samme type og model.

Med hensyn til selve beregningsmetoden for lydudbredelsen fra vindmøllerne anføres i artiklen, at antagelsen om en kugleformet lydudbredelse (-6 dB pr. afstandsfordobling) ikke gælder ved bestemte atmosfæriske forhold som fx inversion, og at der her snarere er tale om en cylinderformet lydudbredelse (-3 dB pr. afstandsfordobling). Undersøgelsen er siden udbygget med målinger på flere vindmøller, og resultatet ses i rapport fra Aalborg Universitet: "Lavfrekvent støj fra store vindmøller - opdateret 2011" af de samme forfattere.

A first-principles model for estimating the prevalence of annoyance with aircraft noise exposure

Vol. 130, No 2, pp. 791-806, Sanford Fidell, Vincent Mestre, Paul Schomer, Bernard Berry, Truls Gjestland, Michel Vallet and Timothy Reid

Artiklen er ikke umiddelbart fundet relevant.

A comparison between exposure-response relationships for wind turbine annoyance and annoyance due to other noise sources

Vol. 130, No 6, pp. 3746-3753, Sabine A. Janssen, Henk Vos, Arno R. Eisses and Eja Pedersen

Formålet med denne undersøgelse er dels at finde en dosis-respons sammenhæng mellem vindmøllestøj angivet ved L_{den} og den forventede procentdel af stærkt generede personer, dels at sammenligne den fundne sammenhæng med andre støjtyper som industri- og trafikstøj.

Der tages udgangspunkt i data fra to svenske og en hollandsk undersøgelse (se også artiklen: "Health aspects associated with wind turbine noise - Results from three field studies" af Eja Pedersen, Noise Control Engineering Journal Vol. 59-1, pp.47-53, samt resume heraf i Ny Viden 2011-1).

Undersøgelsen viste, at sammenlignet med dosis-respons sammenhænge for industri- og trafikstøj sås en større genevirkning fra vindmøller ved relativt lave støjniveauer. Genevirkningen var mindre for de beboere, der havde en økonomisk interesse i vindmøllerne, mens genevirkningen var højere for de beboere, hvor vindmøllerne var synlige fra deres bolig. Ved beregningen af dosis-responskurven blev de beboere, som havde økonomisk interesse i vindmøllerne, udelukket fra datagrundslaget. Parametrene alder og støjfølsomhed havde samme indvirkning på genevirkningen som fra andre støjtyper. Dosis-responskurven for vindmøllestøj, som forfatterne kommer frem til, forudsiger eksempelvis, at der ved et udendørs støjniveau fra vindmøller på $L_{Aeq} = 45$ dB(A) kan forventes, at mindre end 14 % af den eksponerede befolkning vil være stærkt generet indendørs af vindmøller, mens mindre end 29 % vil være stærkt generet udendørs. Det pointeres dog, at der kan være kulturelle eller situationsbestemte forskelle, der i specielle tilfælde kan føre til betydelige afvigelser fra den foreslåede dosis-responskurve.

Non-auditory factors affecting urban soundscape evaluation

Volume 130, No 6, pp. 3761-3770, Jin Yong Jeon, Pyoung Jik Lee, Joo Young Hong and Denis Cabrerá

Artiklen er ikke fundet relevant.

3.2 Applied Acoustics

Årgang 2011: Vol. 72, No. 10 - 12 (October - December)

Årgang 2012: Vol. 73, No. 1 - 2 (January - February)

Et link til dette tidsskrift findes i Bilag 1. Der er ikke fundet relevante artikler.

3.3 Journal of Low-Frequency Noise, Vibration and Active Control

Årgang 2011: Vol. 30, No. 2 - 3 (June - September)

Et link til dette tidsskrift findes i Bilag 1. Følgende artikel er udvalgt:

Letter to the Editor: Comments to the article "Sound insulation of dwellings at low frequencies" I

Vol. 30, No. 3, Pages 229-232, Henrik Møller, Steffen Pedersen, Kerstin Persson Waye and Christian Sejer Pedersen

Forfatterne kommenterer i brevet artiklen: "Sound insulation of dwellings at low frequencies" af Hoffmeyer og Jakobsen (Vol. 29, No.1 / 2010), som omhandler en undersøgelse af lydisolationen af danske boliger foretaget med en stor højttaler som lydkilde. I denne undersøgelse blev lydisolationsmålt i henhold til tre metoder: 1) ISO 140-5, 2) Miljøstyrelsens Orientering nr. 9/1997 samt 3) 3D-hjørnemetoden beskrevet i Vol. 26, No 4 / 2007 af Pedersen, Møller og Wayne.

Forfatterne er uenige i flere af artiklens konklusioner og advarer mod brugen af artiklens lydisolationsdata.

Reply to "Letter to the Editor" by Professor Henrik Moller et al.

Vol. 30, No. 3, Pages 233-234, Jørgen Jacobsen

I dette brev svares på flere af emnerne fra ovenstående "letter to the editor", bl.a. om valg af målepositioner i henhold til Miljøstyrelsens Orientering nr. 9/1997 og om brug af lydisolationsdata fra tidligere undersøgelser. Det anføres, at de i artiklen anførte lydisolationsdata er brugbare til formålet.

3.4 Noise Control Engineering Journal

Årgang 2011: Volume 59, No. 3 - 6 (May - November)

Et link til dette tidsskrift findes i Bilag 1.

Følgende artikler er udvalgt:

A re-analysis of Day-Night Sound Level (DNL) as a function of population density in the United States

Vol. 59, No 3, pp. 290-301, Paul Schomer, Jack Freytag, Annie Machesky, Cheng Luo, Clément Dossin, Nishant Nookala and Arnav Pamdighantam

Artiklen er ikke fundet relevant.

Estimation of the effect of shadow zone boundary for noise calculation on large wind turbines

Rufin Makarewicz and Piotr Kokowski

Vol. 59, No 4, pp. 341-346

Kun abstract læst. Metoder til beregning af lydudbredelsen fra vindmøller er normalt kun gældende for vejrtypen, der svarer til medvindssituationen. Forfatterne har undersøgt modvindssitua-

tionen for henh. nacellen (punktkilde) og vingerne (fladekilde), som viser, at modvindssituationen ændrer vindmøllens effektive lydeffekt, hvilket kan forklare visse måleresultater.

Analysis of low frequency sound and sound induced vibration in a Norwegian wooden building

Vol. 59, No 4, pp. 383-396, Finn Løvholt, Christian Madshus and Karin Norén-Cosgriff

Forfatterne har undersøgt, hvordan lavfrekvent støj genererer vibrationer i norske træhuse, og hvordan disse vibrationer kan inducere lavfrekvent støj indendørs. I undersøgelsen er der både udført helskalaforsøg og numeriske lydsimulationer. Det vises, at lydtransmissionen ind i bygningen foregår som en interaktion med bygningsdelenes egenfrekvenser sammen med luftsprækker i bygningens klimaskærm. Den inducerede indendørs lavfrekvente støj stammer hovedsageligt fra lydudsendelse fra lofter og vægge. Gulvvibrationerne er akustisk drevet af lydtrykket i rummet. Pga. mangel på egnede værktøjer til at beregne lavfrekvent lyd- og vibrationsudbredelse samt evt. støjdæpende tiltag præsenteres en finite elementmodel, som kombinerer akustisk bølgeudbredelse og strukturdynamik. Med denne model har forfatterne fundet visse modforanstaltninger til lydudbredelsen, som også er effektive i det lave frekvensområde.

Update of an alternative analysis of sleep awakening data

Vol. 59, No 6, pp. 698-714, Nicholas P. Miller, Bradley Nicholas, Robin C. Gardner og and Grant S. Anderson

Artiklen er ikke umiddelbart fundet relevant.

The application of noise maps for traffic noise reduction

Vol. 59, No 6, pp. 715-723, Yasar Avsar and Beyza D. Gumus

Artiklen er ikke umiddelbart fundet relevant.

3.5 Acta Acustica

Årgang 2011: Vol. 97, No. 4 - 6 (July/August - November/December)

Et link til dette tidsskrift findes i Bilag 1. Der er ikke fundet relevante artikler.

4. Kongresser

4.1 Euronoise

Afholdtes sidst den 26. - 28. oktober 2009 i Edinburgh, Skotland. Næste konference "Ninth European Conference on Noise Control" foregår den 10. - 13. juni 2012 i Prag, Tjekkiet.

Link:

www.euronoise2012.cz

4.2 Inter-Noise

Afholdtes sidst den 4. - 7. september 2011 i Osaka, Japan. Inter-Noise afholdes næste gang i New York den 19. - 21. august 2012.

Links:

www.internoise2011.com

www.internoise2012.com

4.3 International Conference on Noise as a Health Problem

Afholdtes forrige gang den 21. – 25. juli 2008 i Mashantucket, Pequot Tribal Nation (CT, USA), som en del af "The 9th Congress of the International Commission on the Biological Effects of Noise (ICBEN)". Papers fra denne konference kan hentes på www.icben.org.

Afholdtes sidst den 24. – 28. juli 2011 i London, England.

Det vides endnu ikke, hvor konferencen afholdes næste gang.

4.4 Forum Acusticum

Afholdes hvert 3. år, sidst den 26. juni - 1. juli 2011 i Aalborg, Danmark. Afholdes næste gang den 7. - 12. september 2014 i Krakow, Polen.

Link:

www.fa2011.org

www.fa2014.pl

4.5 Baltic-Nordic Acoustics Meeting

Afholdes hvert 2. år, sidst 10. - 12. maj 2010 i Bergen, Norge (BNAM2010). Afholdes næste gang 18. - 20. juni 2012 på Syddansk Universitet i Odense, Danmark.

Link:

www.bnam2012.com

4.6 Low Frequency Noise and Vibration and its Control

Afholdtes sidste gang den 9. - 11. juni 2010 i Aalborg, Danmark. Konferencen afholdes næste gang den 22. - 24. maj 2012 i Stratford upon Avon, England (14th International Conference on Low Frequency Noise and Vibration and its Control).

Link:

www.lowfrequency2010.org

www.confweb.org/lfv2012

4.7 Wind Turbine Noise 2011

Afholdes hvert 2. år, sidste gang den 11. - 14. april 2011 i Rom (4th International Conference on Wind Turbine Noise). Konferencen i 2013 foregår i USA.

Link:

www.windturbinenoise2011.org

Bilag 1

Links til tidsskrifters hjemmesider

Journal of the Acoustical Society of America (JASA)

<http://asadl.org/jasa/resource/1/jasman>

Applied Acoustics

<http://www.sciencedirect.com/science/journal/0003682X>

Journal of Low-Frequency Noise, Vibration and Active Control

<http://multi-science.metapress.com/content/121510/>

Noise Control Engineering Journal

<http://incedl.org/nce/resource/1/ncejd5>

Acta Acustica

<http://www.ingentaconnect.com/content/dav/aaau;jsessionid=2hrx8pvp3nh7.victoria>