

FORCE Technology
Venlighedsvej 4
2970 Hørsholm
Telefon: +45 43 25 14 00
reflab@force.dk
www.referencelaboratoriet.dk

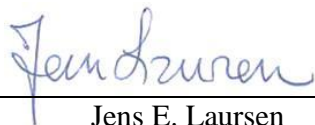
Teknisk Notat

Ny Viden

2018

Titel Ny Viden 2018
Journal nr. RL-9/20
Sagsnr. 120-21011.80
Vores ref. JEL/RSHS/ilk
Rekvirent Miljøstyrelsen
Tolderlundsvej 5
5000 Odense
Rekvirentens ref. Frank Pedersen

FORCE Technology, september 2020


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	7
3.3 Journal of Low-Frequency Noise, Vibration and Active Control	8
3.4 Noise Control Engineering Journal	8
3.5 Acta Acustica	9
4. Kongresser	10
4.1 Euronoise	10
4.2 Inter-Noise	10
4.3 International Conference on Noise as a Health Problem	10
4.4 Forum Acusticum	10
4.5 Baltic-Nordic Acoustics Meeting	11
4.6 Low Frequency Noise and Vibration and its Control	11
4.7 Wind Turbine Noise	11
Bilag 1	12
Links til tidsskrifters hjemmesider	12

1. Baggrund og formål

Miljøstyrelsen har ønsket, at en del af Referencelaboratoriets aktiviteter i 2018 skulle være at formidle ny viden til Miljøstyrelsen og andre interesserede. 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. Søgningen i tidsskrifter er afsluttet i januar 2019.

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 2018: Vol. 143, No. 1 - 6 (januar – juni)

Årgang 2018: Vol. 144, No. 1 - 3 (juli – september)

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

Acoustic pulse propagation in forests

Vol. 143-2, p968, Michael B. Muhlestein, Vladimir E. Ostashev, D. Keith Wilson, and Donald G. Albert

Kun artiklens resume er læst. Artiklen ikke er ikke fundet umiddelbar relevant.

Low-frequency outdoor–indoor noise level difference for wind turbine assessment, JASA

Vol.143-3, EL206 (Express Letter 2018), Pontus Thorsson, Kerstin Persson Waye, Michael Smith, Mikael Ögren, Eja Pedersen, and Jens Forssén

I denne artikel undersøges lydniveauforskellen for vindmøllestøj udendørs og indendørs som funktion af frekvens. Hermed muliggør studiet at beregne vindmøllestøj indendørs i et typisk soveværelse på første sal af et klassisk svensk hus ude på landet (størrelse $4,0 \times 4,0 \times 2,5$ m, ydervæg 10 m^2 , loft 16 m^2 og vindue $1,8 \text{ m}^2$).

Fremgangsmåden har hidtil været at definere og bruge et enkelt, udjævnet, fælles spektrum i stedet for mange forskellige, på trods af den i praksis forekommende store variation af bygningsfacader og bygningsisolation. Studiet viser, hvordan den beregnede lyd niveauforskelle som funktion af frekvens fremkommer ift. andre studier, bl.a. fra danske data, hvor 10 forskellige bygningsfacader er målt og anvendt til at beregne hver deres lyd niveauforskelle.

Studiet angiver desuden resultaterne af lyd niveauforskellene i en tabel, som strækker sig over 20-800 Hz opdelt i 1/3-oktaver, i to slags tilfælde: åbnet og lukket vindue i soveværelset.

Using residential proximity to wind turbines as an alternative exposure measure to investigate the association between wind turbines and human health

Vol. 143-6, p3278, Rebecca Barry, Sandra I. Sulsky, and Nancy Kreiger

Denne artikel benytter sig af data fra studiet, Canadas Community Noise and Health Study (CNHS), for at undersøge sammenhængen mellem beboelse i nærheden af vindmøller og forskellige faktorer forbundet med sundhed og velvære.

Studiet udgør en spørgeskemaundersøgelse sendt til 1.238 mennesker med en svarprocent på 78%. Spørgeskemaet blev sendt til folk (18-79 år) i en omegn af 0,6-10 km fra en vindmølle lokaliseret enten i Ontario eller på Prince Edward Island (Canada).

Studiet viser at der er en signifikant sammenhæng mellem beboelse i nærheden af vindmøller og geneoplevelser, sundhed og velvære. Undersøgelsen fandt frem til, at der for hver kilometer, at en beboelse distancerer sig fra sig fra en vindmølle, forekommer en stigning på 1,23 point i studiets livskvalitetsskala. Beboelsesdistancen til vindmøller er også stærkt associeret med geneoplevelsen, idet det viste sig, at sandsynligheden for at en beboer er generet af vindmøller reduceres med 20 % for hver kilometer, at beboelser distancerer sig fra vindmøllen.

Denne sammenkædning viste sig at være anderledes, når man undersøgte vindmøllestøjens støjniveau ift. sundhed og velvære. Her fandt studiet ikke nogen signifikant sammenhæng mellem vindmøllestøj og fysisk helbred eller andre faktorer relateret til livskvalitet (undtaget, som nævnt, via geneoplevelsen).

Subjective and objective rating of the sound insulation of residential building façades against road traffic noise

Vol. 144-2, p.1100, Valtteri Hongisto, David Oliva, and Laura Rekola

Artiklen beskriver et lytteforsøg, hvor 25 forskellige internationalt standardiserede parametre til angivelse af lyd isolation med et enkelt tal, SNQ (Single-Number Quantities) og anvendt og sammenlignet med den subjektive geneoplevelse. 43 testpersoner i Finland deltog i lytteforsøget og 60 lyd eksempler blev anvendt. 12 typer simulerede facader og 5 forskellige typer af trafikstøj blev brugt. Forsøgspersonerne fik afspillet lydtrykniveauer på mellem 12 og 46 dB(A) svarende til, hvad der normalt måles indendørs. Trafikstøj kan have forskellige spektral fordelinger, der afhænger af hastighedsgrænsen på vejen og trafiktypen.

Derfor var formålet at se, hvilke af SNQ-parametrene der var mest passende at bruge til at beskrive de forskellige typer bygningsfacader og trafikstøj bedømt ud fra den subjektive vurdering af støjgenen.

Resultaterne fra lytteforsøget viser, at den mest passende SNQ-parameter afhænger af trafikstøjens spektralfordeling. Standarden ISO 717-1 foreslår to alternative referencespektre for den objektive vurdering af facadeelementerne: De spektrale korrektioner C og C_{tr} ("adaption terms"). Dette studie støtter brugen af disse to referencespektre, dog med tydeliggørelsen, at $(R_w + C_{50-3150})$ er tilstrækkelig for de fleste typer af trafikstøj, hvor derimod $C_{tr}(R_w + C_{tr,50-3150})$ kun kan anbefales, når trafikken primært består af tung trafik på en vej med lav hastighedsgrænse. Veje med denne slags trafik er dog sjældent forekommende.

Wind turbine low frequency and infrasound propagation and sound pressure level calculations at dwellings

Vol. 144-2, p.981, Stephen E. Keith, Gilles A. Daigle, and Michael R. Stinson

Kun artiklens resume læst.

Denne undersøgelse blev udviklet til at kunne estimere vindmøllens lavfrekvens- og infralyd-niveauer ved 1238 boliger i Health Canadas Community Noise and Health Study (CNHS). I feltmålinger kunne spektrale toppe identificeres for afstande op til 10 km væk fra vindmøller ved frekvenser fra 0,5 til 70 Hz. Disse målinger, kombineret med meteorologi på stedet, var i overensstemmelse med beregninger udført ved hjælp af Parabolic Equation (PE) og Fast Field Program (FFP). Da meteorologi på stedet ikke var tilgængelig i Health Canada-undersøgelsen, anvendtes der i PE- og FFP-beregningerne i stedet Harmonoise-vejrklasser samt feltmålinger af infralyd fra vindmøller til at estimere det gennemsnitlige årlige lydtrykniveau. Til sammenligning blev infralydudredelsen også estimeret ved hjælp af lydudbredelsesmetoden ISO 9613-2 (1996) beregninger i 63 Hz frekvensbåndet. I Health Canada-undersøgelsen, viste det sig op til en afstand på 4,5 km, at de langtidsmidlede FFP-beregninger var stærkt korreleret med de ISO-baserede beregninger. Dette antyder, at ISO 9613-2 (1996) kunne være en effektiv screeningmetode. Både målinger og FFP-beregninger viste, at ud over 1 km kunne ISO-baserede beregninger undervurdere lydtrykniveauer. FFP-beregninger anbefales til store afstande, når der er et stort antal vindmøller, eller når man undersøger specifikke meteorologiske klasser.

Acoustic inversion for Monin-Obukhov similarity parameters from wind noise in a convective boundary layer

Vol. 144-3, p.1258, Carl R. Hart, Edward T. Nykaza, and Michael J. White

Kun artiklens resume læst. Artiklen er ikke fundet umiddelbart relevant.

3.2 Applied Acoustics

Årgang 2018: Vol. 129 - 142 (januar – december)

Årgang 2019: Vol. 143 - 145 (januar – februar)

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

The influence of audio-visual interactions on the annoyance ratings for wind turbines

Vol. 129, pp. 190-203, Malina Szychowska, Honorata Hafke-Dys, Anna Preis, Jędrzej Kociński, Paweł Kleka

Kun artiklens resume er læst.

Irritation og geneoplevelser har en negativ indflydelse på sundhed og velvære, og over længere tid kan det øge risikoen for stress, søvnforstyrrelser, fedme og endda hjerteanfald. Formålet med denne artikel var at undersøge indflydelsen af audiovisuel information på vurderingen af støj forårsaget af vindmøller. Syv lydlandskaber og syv landskaber blev præsenteret for 44 deltagere i et halv-lyddødt rum med et surround soundanlæg bestående af 25 + 1 højttalere og en stor lyd gennemtrængelig skærm til visuel præsentation. Først blev deltagerne præsenteret for lydeksempler og bedt om at bedømme støjgenen på ICBEN-skalaen. Derefter blev de bedt om at identificere lyd kilderne. For det andet blev deltagerne præsenteret for visuelle eksempler og bedt om at bedømme deres gene/irritation. Til sidst blev deltagerne præsenteret for audiovisuelle eksempler og igen bedt om at bedømme deres irritation. De opnåede resultater antyder, at lyd niveauet i den auditive præsentation var den mest betydende faktor i deres bedømmelse af genevirkningen. Den næstmest indflydelsesrige faktor var det visuelle eksempel, og den mindst indflydelsesrige faktor var de præsenterede lydeksempler. Den visuelle genkendelse af vindmøllerne havde en tendens til at øge irritationsvurderingen af lyden fra de små vindmøller. Desuden havde deltagerne, der bemærkede vindmøllen, også en tendens til at bedømme eksemplerne, som også indeholdt trafikstøj, som mere irriterende, men ikke eksemplerne med naturlyde. Generelt blev de lyd- og audiovisuelle eksempler for vindmøllestøjen vurderet på samme måde som trafikstøj, men ikke for eksemplerne med naturlyde.

Combined effects of sound and illuminance on indoor environmental perception

Vol. 141, pp. 136-143, Wonyoung Yang, Hyeun Jun Moon

Kun artiklens resume er læst.

Tværmødale effekter af lyd og lysstyrke blev undersøgt i et indendørs miljøkammer med 60 universitetsstuderende (30 mænd og 30 kvinder) i alderen 18-26 år. I forsøget blev følgende uafhængige variable undersøgt: Støjniveau (45, 55, 65 og 75 dB(A)), støjtype (musik, vand, vandbobler og en ventilator), lysstyrkeniveau (150, 500 og 1000 lux) og køn (kvinde eller mand).

Testbetingelserne repræsenterede daglige indendørs omgivelser, som var moderat støjende og ikke udviste svære lysforhold. Akustiske (loudness, genevirkning, behagelighed og naturlighed) og visuelle (lysstyrke og afslapning) semantiske egenskaber blev vurderet ved hjælp af en 11-punkts numerisk skala. Det omgivende belysningssystems lysstyrke påvirkede ikke den akustiske opfattelse. Opfattelsen af lysstyrken blev ikke ændret af lyd, men afslapning blev påvirket af lyd. Tværmodale interaktioner var asymmetriske mellem lyd og lysstyrke i indendørs miljømæssige omgivelser. Kvinder var mere følsomme over for opfattelsen af både akustiske og illuminansstimuli end mænd, når stimuleringsniveauet var højt.

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

Årgang 2018: Vol. 37, No. 1 - 4 (marts – december)

Et link til dette tidsskrift findes i Bilag 1.

Der er ikke fundet relevante artikler.

3.4 Noise Control Engineering Journal

Årgang 2018: Volume 66, No. 1 - 6 (februar - november)

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

Low-frequency impact sound pressure fields in small rooms within lightweight timber buildings – suggestions for simplified measurement procedures

Vol. 66, No. 4, pp. 324-339, Olsson, Jörgen; Linderholt, Andreas

Kun artiklens resume læst.

Lavfrekvent støjisolering ned til 20 Hz har en væsentlig effekt på menneskers tilfredshed over støj i træbygninger. I dag dækker lavfrekvensproceduren målestandard, ISO 16283-2: 2015, frekvensområdet ned til 50 Hz ved brug af en ISO-bankemaskine, men dækker endnu ikke brugen af en ISO-gummikugle. I denne undersøgelse blev der foretaget målinger i et netværk af mikrofoner opstillet i to små rum, der blev exciteret af en ISO-gummikugle fra værelserne ovenover. Netværket bestod af 936 mikrofonpositioner brugt til at indfange data for hele rummet som lydtryk fra 10 til 500 Hz for én excitation-position sted i hvert rum. Dataene viser, at positionerne på de lydudstrålende loftsflader i modtagerrummet har lave maksimale lydtrykniveauer sammenlignet med trykniveauerne på gulvene - især i gulvhjørnerne. For det første foreslås en måleprocedure til at forudsige den maksimale eksponering af lavfrekvent lyd i et rum.

Det foreslås, at de maksimale værdier for hvert frekvensbånd i hjørnerne modsat den væg, der exciteres (dvs. gulvhjørnerne), anvendes. For det andet foreslås en procedure til forudsigelse af det gennemsnitlige lydtrykniveau og forudsigelsens normale fordeling. Iterative målinger med tilfældige mikrofonplaceringer og tilfældige excitations-positioner anvendes. Fordelen ved denne metode er, at den krævede præcision og information om følsomheden på grund af forskellige excitations-positioner opnås.

Influence of weather on the acoustical properties of a ground surface: measurements and models

Vol. 66, No. 6, pp. 505-522, Kurosaka, Yumi; Oshima, Takuya; Honda, Meiji

Kun artiklens resume er læst. Artiklen er ikke fundet umiddelbart relevant.

3.5 Acta Acustica

Årgang 2018: Vol. 104, No. 1 - 5 (jan/febr. – sept/okt)

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

From Standard Specifications to LAeq Uncertainty in Environmental Noise Measurements

Vol. 104-4, pp. 707-719, Casini, David

Kun artiklens resume er læst.

Lydtrykmålere, der bruges til miljømålinger, skal opfylde kravene i IEC 61672-1. Disse krav vedrører de vigtigste egenskaber ved lydtrykmålerens ydeevne (frekvensrespons, retningsrespons, tidsgennemsnit osv.), og de er specifikke værdier med tilhørende tolerancegrænser. Usikkerhed er en vigtig parameter for alle måleoperationer og er normalt afhængig af mange forhold såsom instrumentets ydeevne. I artiklen foreslås en metode til bestemmelse af instrumentusikkerheden ved hjælp af IEC 61672-1-specifikationer for klasse 1 lydtrykmålere. Et skøn over denne usikkerhed kan også findes med den foreslåede metode. Da målingens usikkerhed ikke kun afhænger af instrumentet, men også af lydsignalkarakteristika (spektrum og tidsprofil), målegeometri (måleposition og -orientering) og miljøforhold (vejrforhold og det akustiske felt), er det ikke muligt at give en enkelt værdi, der dækker hele målingens usikkerhed. I artiklen angives nogle værdier for de mest typiske situationer, der kan opstå i såvel miljøstøjmålinger, men også for de mest kritiske situationer. I det første tilfælde er standardusikkerheden normalt lidt over 0,5 dB og den udvidede usikkerhed større end 1 dB for et 95 % konfidensinterval med en dækningsfaktor på ca. 2. I det andet tilfælde for mere kritiske målesituationer er usikkerhederne henholdsvis over 2 dB, henholdsvis 4 dB for den udvidede usikkerhed. Endelig diskuteres de opnåede resultater kritisk ved at sammenligne dem med eksempler i litteraturen.

Amplitude Modulation May Be Confused with Infrasound

Volume 104, Number 5, September/October 2018, pp. 825-829(5), Marquardt, Torsten; Jurado, Carlos

Kun artiklens resume er læst. Artiklen er ikke fundet umiddelbart relevant.

4. Kongresser

ICA – International Commission for Acoustics – har en liste over møder og kongresser på deres hjemmeside: www.icacommission.org/calendar.html

4.1 Euronoise

Euronoise blev afholdt sidst den 27.-31. maj 2018 på Kreta, Grækenland.

www.euronoise2018.eu

Euronoise afholdes næste gang i 2021 på Madeira, Portugal.

<http://www.spacustica.pt/euronoise2021/index.html>

4.2 Inter-Noise

Konferencen blev sidst afholdt den 26.-29. august 2018 i Chicago, Illinois, USA.

www.internoise2018.org

Inter-Noise afholdes næste gang i Madrid den 16. juni til 19. juni 2019.

http://www.sea-acustica.es/fileadmin/INTERNOISE_2019/Enter.htm

4.3 International Conference on Noise as a Health Problem

Konferencen afholdes sidst den 18. - 22. juni 2017 i Zürich i Schweiz. Proceedings kan downloades herfra: <http://www.icben.org/proceedings.html>.

Link: <http://www.icben.org/ICBEN2017.html>

Konferencen afholdes næste gang 14.-17. juni 2021 i Stockholm: <https://www.icben2020.se/>

4.4 Forum Acusticum

Konferencen afholdes hvert 3. år og blev afholdt sidst i Boston den 25. - 29. juni 2017.

Forum Acusticum afholdes næste gang den 20.-24. april 2020 i Lyon-France.

Link: <https://fa2020.universite-lyon.fr/>

4.5 Baltic-Nordic Acoustics Meeting

Konferencen afholdes hvert 2. år, sidst den 15. -18. april 2018 i Harpa, Reykjavík, Island.

Det næste Baltic-Nordic Acoustics Meeting vil blive afholdt den 3. maj til 5. maj 2020 i Oslo.

Link: <https://www.bnam2020.org/>

4.6 Low Frequency Noise and Vibration and its Control

Konferencen blev afholdt sidst den 22. - 24. maj 2012 i Stratford upon Avon, England (15th International Conference on Low Frequency Noise and Vibration and its Control). Konferencen var planlagt til afholdelse den 29. september - 1. oktober 2014 i Berlin, men blev aflyst. Der kendes ikke nogen ny dato for afholdelse af konferencen.

4.7 Wind Turbine Noise

Konferencen afholdes hver 2. år, sidst gang den 2. - 5. maj 2017 i Rotterdam, Holland. Den næste konference afholdes den 12. – 14, juni 2019 i Lissabon, Portugal.

2017: www.windturbine.noise.eu/content/conferences/1-wind-turbine-noise-2017

2019: www.windturbine.noise.eu/content/conferences/8-wind-turbine-noise-2019

Bilag 1

Links til tidsskrifters hjemmesider

Journal of the Acoustical Society of America (JASA)

<https://asa.scitation.org/toc/jas/current?expanded=144>

Applied Acoustics

<https://www.sciencedirect.com/journal/applied-acoustics/issues>

Journal of Low-Frequency Noise, Vibration and Active Control

<https://journals.sagepub.com/home/lfn>

Noise Control Engineering Journal

<http://ince.publisher.ingentaconnect.com/content/ince/ncej>

Acta Acustica

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