

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

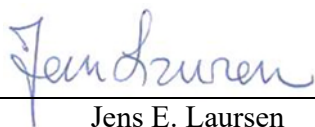
Teknisk Notat

Ny Viden

2020

Titel Ny Viden 2020
Journal nr. RL-02/22
Sagsnr. 121-20413.80
Vores ref. JEL/ilk
Rekvirent Miljøstyrelsen
Tolderlundsvej 5
5000 Odense C
Rekvirentens ref. Frank Pedersen

Referencelaboratoriet, 16. marts 2022


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	9
3.4 Noise Control Engineering Journal	10
3.5 Acta Acustica	10
4. Kongresser	11
4.1 Euronoise	11
4.2 Inter-Noise	11
4.3 International Conference on Noise as a Health Problem	11
4.4 Forum Acusticum	11
4.5 Baltic-Nordic Acoustics Meeting	11
4.6 Wind Turbine Noise	12
Bilag 1	13
Links til tidsskrifters hjemmesider	13

1. Baggrund og formål

Miljøstyrelsen har ønsket, at en del af Referencelaboratoriets aktiviteter i 2020 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 marts 2021.

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 2019: Vol. 146, No. 1 - 6 (juli - december)

Årgang 2020: Vol. 147, No. 1 - 6 (januar - juni)

Årgang 2020: Vol. 148, No. 1 - 6 (juli - december)

Et link til dette tidsskrift findes i Bilag 1.

Wind turbine audibility and noise annoyance in a national U.S. survey: Individual perception and influencing factors

Vol. 146-2, p. 1124, T. Ryan Haac, Kenneth Kaliski, Matthew Landis, Ben Hoen, Joseph Rand, Jeremy Firestone, Debi Elliott, Gundula Hübner and Johannes Pohl

Artiklen omhandler en amerikansk landsdækkende undersøgelse sponsoreret af det amerikanske energiministerium. Faktorer, der påvirker udendørs hørbarhed og støjgener fra vindmøller, blev evalueret. Vindmølle- og baggrundsstøjniveauet på en sommerdag blev estimeret ved 1043 respondenter. Vindmøllens lydniveau var den mest klare parameter for forudsigelse af hørbarhed, men vindmøllens lydniveau havde kun en svag, omend betydelig forudsigelse for støjgener. For hver 1 dB stigning i vindmøllens lydniveau (L_{1h-max}) steg sandsynligheden for at høre en vindmølle på ens ejendom med 31 % [Oddsforhold (OR): 1,31; 95 % CI (konfidensinterval): 1,25-1,38], og sandsynligheden for at flytte til det næste geneniveau steg med 9 % (OR: 1,09; 95 % CI: 1,02-1,16). Mens parametren for hørbarhed var overvældende afhængig af vindmøllens lydniveau, kunne støjgener bedst forklaret ved parametren visuel gene (OR: 11,0; 95 % CI: 4,8-25,4).

De endelige modeller forudsiger korrekt parametrene hørbarhed og gene for henholdsvis 80 % og 62 % af individerne. Resultaterne viser, at blandt personer, der ikke har personlige fordele af vindmølleprojekterne, er borgernes toleranceniveau (Community Tolerance Level, CTL) for vindmøllestøj for USA på linje med det internationale gennemsnit, hvilket yderligere understøtter observationer om, at samfundet er mindre tolerante over for vindmøllestøj end over andre almindelige miljøstøjklender ved tilsvarende A-vægtede lyd niveauer.

Sample size implications for calculations of community tolerance level values from social surveys of noise-induced annoyance

Vol. 146, p. 1212, Truls Gjestland, Femke B. Gelderblom and Sanford Fidell

Forholdet mellem støjeksponering og forekomsten af gener fra transportstøj i et samfund karakteriseres almindeligvis ved en såkaldt dosis-responskurve, også kaldet eksponering-responskurver. Sådanne kurver estimeres generelt ved metaanalyser af sociale undersøgelsesresultater. Et stort antal deltagere i undersøgelsen antages generelt at give et dosis-responsforhold med høj nøjagtighed. Community Tolerance Level (CTL) tilgangen [Fidell, Mestre, Schomer, Berry, Gjestland, Vallet og Reid (2011), JASA Vol. 130, side 791-806] til analyse af støjinducerede gener i samfundet antager (1), at forekomsten af graden af gener i samfund vokser med den varighedskorrigerede støjbelastning, og (2) at denne sammenhæng er den samme for alle transportstøjkilder. Da CTL-analyser antager en vækstfunktion med en enkelt parameter, kan hele forholdet mellem støjeksponering og forekomsten af høje gener beskrives med en enkelt størrelse – en CTL-værdi. En genanalyse af resultaterne af omkring 100 samfundsundersøgelser viser, at en stikprøve på omkring kun 300 respondenter giver brugbare resultater med en god præcision til regulatoriske formål.

Annoyance penalty of periodically amplitude-modulated wide-band sound

Vol. 146-6, p. 4159, Petra Virjonen, Valtteri Hongisto og Jenni Radun

Amplitudemodulation findes i mange typer af miljøstøj. Formålet med denne undersøgelse er at bestemme et gene-straftillæg for amplitudemoduleret (AM) lyd som funktion af modulationsfrekvensen, f_m og modulationsdybden, D_m . Et laboratorieforsøg med 40 deltagere blev udført for at undersøge, hvordan subjektiv lydstyrke og genen overfor AM-lyd afhænger af modulationsfrekvensen f_m (fra 0,25 til 16 Hz), modulationsdybden D_m (fra 1 til 14 dB) samt det overordnede spektrum (to alternative spektre). Lydene bestod af både AM-lyde og referencelyde uden amplitudemodulation. AM-lydene blev afspillet ved 35 dB L_{Aeq} , hvilket er typisk forekommende for miljøstøj både indendørs og i gårdrum bag boliger. Genen steg med stigende f_m og D_m . Genetillægget varierede fra 4 til 12 dB, når D_m varierede fra 4 til 14 dB og f_m varierede fra 1 til 16 Hz. For den laveste $f_m = 0,25$ Hz og $D_m = 1$ dB kunne der ikke foreslås noget straftillæg. Resultaterne tyder på et potentielt behov for et genetillæg for lave niveauer af AM-lyde for visse områder af f_m og D_m .

Effect of the frequency spectrum of road traffic noise on sleep: A polysomnographic study

Vol. 147-4, p.2139, Saana Myllyntausta, Jussi Virkkala, Paula Salo, Johanna Varjo, Laura Rekola and Valtteri Hongisto

Artiklen beskriver en undersøgelse af, hvordan vejtrafikstøjens spektrum kan påvirke søvnkvaliteten. De spektrale forskelle mellem vejstøj målt udendørs og indendørs skyldes forskellig lydisolering af facader. I undersøgelsen deltog 21 frivillige personer, som skulle sove tre nætter i et søvnlaboratorium. De blev præsenteret for trafikstøj under 3 lydforhold: Lavfrekvent (LF), højfrekvent (HF) og stille (kontROLSITUATIONEN). De A-vægtede ækvivalentniveauer var henholdsvis 37 dB, 37 dB og 17 dB ($L_{Aeq,8h}$). De natlige tidsforløb for LF og HF var ens. Søvn blev målt med polysomnografi, og deltagerne skulle udfylde af spørgeskemaer.

HF og LF adskilte sig ikke fra hinanden med hensyn til deres effekter på både objektiv og subjektiv søvnkvalitet. Varigheden af dyb søvn var kortere, tilfredsheden med søvn lavere, og den subjektiv vurderede søvnforsinkelse var højere for HF-støj og LF-støj end for den stille situation. I modsætning til subjektive vurderinger givet lige efter nattens søvn, blev HF vurderet som den mest forstyrrende tilstand for søvn efter hele forsøget (retrospektiv vurdering). Dette tyder på, at facadekonstruktionens lydisoleringsspektrum kan spille en rolle i forhold til effekterne af vejtrafikstøj.

Recent World Health Organization regulatory recommendations are not supported by existing evidence

Vol. 148-2, pp. 511–517, Truls Gjestland. Kun artiklens resume er læst.

Den europæiske del af Verdenssundhedsorganisationen (WHO) har for nylig offentliggjort reviderede anbefalinger for eksponering af transportstøj, der har til formål at begrænse sundhedsskadelige virkninger. WHO's nyligt anbefalede "sikre" grænse for eksponering af flystøj er lavere end de grænser, der i øjeblikket er vedtaget af de fleste europæiske lande. WHO definerer "sikker eksponering" som det niveau, der svarer til en generel forekomst på 10 % stærkt generede. De reviderede anbefalinger er baseret på et begrænset udvalg af publikationer udgivet efter år 2000. Omkring halvdelen af de citerede undersøgelser er baseret på ikke-standardiserede spørgeskemaer samt på udvælgelse af respondenter og definitioner af rater for geneprævalens, som overvurderer genen. En genanalyse af et større og mere repræsentativt udvalg af undersøgelser, der bygger på standardprocedurer, viser, at der ikke er sket betydelige ændringer i forekomsten af høje gener fra flystøj, og at den eksisterende evidens ikke understøtter WHO's reviderede anbefalinger.

Effect of masks on speech intelligibility in auralized classrooms

Vol. 148-5, pp. 2878–2884, Pasquale Bottalico et al. Kun artiklens resume er læst.

Denne artikel omhandler en undersøgelse af, hvilken virkning ansigtsmasker har på kommunikationen i klasseværelset. Der blev undersøgt tre forskellige typer ansigtsmasker (stof-, kirurgiske og N95-masker) på taleforståelighed (SI), som blev præsenteret for universitetsstuderende i en auralisering af et klasseværelse. For at lave en realistisk simulation af lydforholdene i klasseværelset blev talestimuli præsenteret sammen med taleformet støj med et signal-/støjforhold på +3 dB under to forskellige rumtyper med efterklangstid på 0,4 sek. og 3,1 sek. Brugen af en stofmaske reducerede taleforståeligheden signifikant mere end brugen af de to andre masker. Derfor anbefales kirurgiske masker eller N95-masker i undervisningsmiljøer.

3.2 Applied Acoustics

Årgang 2020: Vol. 161 - 170 (april - december)

Årgang 2021: Vol. 171 – 176 (januar - maj)

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

Annoyance due to combined railway noise and vibration: Comparison and testing of results from the literature

Vol. 165, Article 107324, Philéas Maignot, Étienne Parizet, Catherine Marquis-Favre.

Kun abstrakt læst.

Litteraturen viser, at in situ-undersøgelser rapporterer om sammenhænge mellem jernbanestøjgener og niveauet af jernbanevibrationer på den ene side og mellem jernbanestøjgener og niveauet af jernbanestøj på den anden side. Denne undersøgelse forsøger at afdække interaktionen mellem disse fænomener igennem laboratorieforsøg. Deltagerne i forsøget blev præsenteret for optagelser af støj og vibrationer fra to togpassager (1 godstog og 1 passagertog) præsenteret i kombination ved forskellige støj- og vibrationsniveauer. Støjniveauets indflydelse på deltagernes gener på grund af vibrationer samt – omvendt – vibrationsniveauets indflydelse på deltagernes gener overfor støjniveauet blev vurderet for at undersøge to potentielle forklaringer på de modstridende resultater, som kan findes i litteraturen. Den samlede genevirkning forårsaget af kombineret støj og vibrationer blev også analyseret for yderligere at evaluere mere overordnet omkring indflydelsen af støj- og vibrationsniveauer på gener. Der blev ikke registreret nogen indflydelse af vibrationsniveauet på genevirkningen af støjen. En svag påvirkning af støjniveauets indflydelse på genevirkningen af vibrationerne blev fundet, men kun når vibrationsniveauet var højt ($L_{Veq} = 116$ dB). Flere eksisterende totalgenemodeller blev testet. Blandt disse viste de perceptuelle modeller god overensstemmelse med laboratoriedataene.

Noise exposures in different community settings measured by traditional dosimeter and smartphone app

Vol. 167, Article 107408, Neva Jacobs, Benjamin Roberts, Heidi Reamer, Claire Mathis, ... Richard Neitzel. Kun abstrakt læst.

I denne artikel er miljøstøj, som ellers er godt undersøgt på arbejdspladser, undersøgt i forskellige andre typer af omgivelser. Undersøgelsen gør brug af den stigende interesse for brugen af smartphones lydniveaumålerapplikationer (apps) som et alternativ til traditionelle støjmåleapparater. I undersøgelsen anvendtes derfor smartphones, der indeholdt en lydniveaumåler-app fra *National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)* samt et traditionelt støjdosismeter. Der deltog 166 personer i undersøgelsen. Der målte støjeksponeringer på kontor, café, pendlertog, restaurant og på et spinning-motionshold. Støjniveauerne varierede fra mellem 47,7 dBA og 42,6 dBA i kontormiljøet til 101,2 dBA og 101,7 dBA på spinningholdet for henholdsvis smartphone og dosismeter. Den gennemsnitlige forskel i målingerne viste sig at være mindre end 2,0 dB(A) for målinger foretaget i et pendlertog, restaurant og på lokaliteter for spinninghold. Resultaterne tyder på, at *NIOSH*-appen (uden kalibrering eller en ekstern mikrofon) kan bruges som et effektivt screeningsværktøj i nogle indstillinger, især når støjniveauet er stabilt og overstiger 75 dB(A). Disse resultater er særligt aktuelle, fordi bærbart udstyr som ure og fitnessbånd gør stigende brug af interne mikrofoner til at måle lydniveauer. Disse teknologier kan dog stå over for lignende måleproblemer, som vi har identificeret for smartphones, når der ikke benyttes en eksternt kalibreret mikrofon.

Correlation between objective and subjective assessment of noise barriers

Vol. 172, Article 107640, J. Redondo, M.P. Peiró-Torres, C. Llinares, J.M. Bravo, ... P. Amado-Mendes. Kun abstrakt læst.

I denne artikel undersøges sammenhængen mellem objektive og subjektive vurderinger af støjskærms evne til at dæmpe støjgenen over for miljøstøj. Der er adskillige internationale standarder, der definerer måden at evaluere dæmpningsevnen af støjreducerende elementer på som to enkelttalsværdier, som repræsenterer henh. lydisolering over luftlyd samt indsætningsdæmpning. Spørgsmålet er, hvor godt disse objektive parametre passer med den subjektive opfattelse af den tilsvarende reduktion af støjgenen. I et eksperimentelt lytteforsøg blev 90 personer af to forskellige nationaliteter (spansk og portugisisk) bedt om at vurdere den oplevede genereduktion, mens de under kontrollerede forhold blev udsat for adskillige typer miljøstøj og forskellige akustiske skærme simuleret med lydfiltre.

De opnåede resultater viste en høj korrelation mellem objektive vurderinger og subjektiv generopfattelse. Der blev observeret en bedre korrelation for indsætningsdæmpningen (enkelttalsparameter) end for luftbåren lydisolering vurderet med et enkelt tal (via en vurderingskurve). Endvidere blev der fundet signifikante forskelle, som afhang af respondenternes køn og nationalitet.

Global sensitivity analysis for road traffic noise modelling

Vol 176, Article 107899, Pierre Aumond, Arnaud Can, Viven Mallet, Benoit Gauvreau, Gwenaël Guillaume

Kun abstrakt er læst.

Støjkort for vejtrafik er baseret på inputdata, som nogle gange er ufuldstændige, fejlagtige eller ikke-eksisterende. Når de fremskaffes, er det derfor nødvendigt at udpege og kvalificere disse data ved at prioritere visse informationskilder og parametre frem for andre. På forhånd bør der udføres en følsomhedsanalyse af støjdbredelsesmodellen over for visse inputparametre for at koncentrere indsatsen om de mest betydningsfulde input (enten fysiske (trafikale) eller ved opstilling af modellens beregningsindstillinger). I dette abstrakt foreslås en overordnet følsomhedsanalyse af CNOSSOS-EU-modellen udført ved hjælp af Morris-screeningsmetoden. Det er udført ved hjælp af open source-softwaren Noise Modelling anvendt på et casestudie af en fransk by. Analysen blev udført for 15 af støjbergningsmodellens inputparametre, og støjbelastningen blev beregnet ved 14.343 modtagere. Udvalgelsen af parametrene og deres variationsområder blev valgt for at efterligne dem, som en operatør står over for, når der skal produceres månedlige støjkort. Den mest betydningsfulde parameter viste sig at være, hvorvidt der tages hensyn til diffraktion ved de vandrette kanter for de situationer, hvor antallet af personer, der udsættes for lydniveauer over 65 dB(A), skulle estimeres. En nøjere analyse af forholdene ved modtageren viste dog, hvordan indflydelsen af hver parameter stærkt afhænger af kilde-modtagerkonfigurationen.

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

Årgang 2020: Vol. 39, No. 2-4 (juni - december)

Årgang 2021: Vol. 40, No. 1 (marts)

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

3.4 Noise Control Engineering Journal

Årgang 2020: Volume 68, No. 1 - 6 (februar - november)

Årgang 2021: Volume 69, No. 1 - 2 (februar – marts)

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

Case study: Automated recognition of wind farm sound using artificial neural networks

Vol. 68-2, pp. 157-167, Iannace, Gino; Trematerra, Amelia; Ciaburro, Giuseppe

Kun abstrakt er læst.

I forbindelse med denne artikel blev der udført akustiske målinger inde i et hus ved en vindmøllepark. Optagelserne blev anvendt til at skabe en model baseret på et kunstigt neuralt netværk til automatisk genkendelse af støjen. Den høje nøjagtighed af de opnåede modeller antyder, at dette værktøj også kan bruges andre steder. Visse forhold tyder på, at der er behov for yderligere akustiske deskriptorer samt specifikke kontrolforhold (fx af målebetingelserne).

Case study: Prediction and field tests of railway noise and effects of a low-height noise barrier

Vol. 68-4, pp. 303-314, Park, Yuna; Koh, Hyo-In; et al.

Artiklen er ikke umiddelbart fundet relevant.

A round robin test on the close-proximity method: Comparison of results from four different CPX trailers measuring tyre/road noise properties of 10 Swedish road surfaces

Vol. 68-6, pp. 421-440, Vieira, Tiago; Sandberg, Ulf; Eriksson, Olle

Artiklen er ikke umiddelbart fundet relevant.

Influence of pavement type and aggregate size on tire-pavement noise generation

Vol. 69-2, pp. 162-172, Michael A. Staiano

Artiklen er ikke umiddelbart fundet relevant.

3.5 Acta Acustica

Offentliggørelsen af tidsskriftet i den traditionelle form på hjemmesiden: Ingenta Connect, stoppede ved udgangen af 2019 med Vol. 105 nummer 6. Tidsskriftet har siden 2020 ligget på hjemmesiden: EDP Sciences, se link hertil i Bilag 1.

Understanding the contribution of groove resonance to tire-road noise on different surfaces under various operating conditions

Vol. 4-2, Julien Pinay, Yoshinori Saito, Christian Mignot and Frank Gauterin

Artiklen er ikke umiddelbart fundet 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.

Link: www.euronoise2018.eu

Euronoise afholdes næste gang den 21.-23. juni 2021 på Madeira, Portugal.

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

4.2 Inter-Noise

Konferencen blev sidst afholdt 23. - 26. august 2020 i Seoul, Korea. Kongressen blev afholdt som en E-kongres pga. Covid19-pandemien.

Link: internoise2020.org/

Inter-Noise afholdes næste gang 1. - 4. august 2021 i Washington, USA

Link: <https://internoise2021.org/>

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>.

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

4.4 Forum Acusticum

Konferencen afholdes hvert 3. år og skulle afholdes den 20. - 24. april 2020 i Lyon, Frankrig. Men pga. Covid19-pandemien blev konferencen udskudt til 7. – 11. december 2020.

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 4. maj 2021 i Oslo.

Link: <https://bnam2021.org/>

4.6 Wind Turbine Noise

Konferencen afholdes hver 2. år, sidst gang den 12. – 14. juni 2019 i Lissabon, Portugal. Den næste konference afholdes den 18. – 21. juni 2021 i Europa.

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

2021: <https://www.windturbinoise.eu/content/conferences/9-wind-turbine-noise-2021/>

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

Link til artikler før 2020:

<https://www.ingentaconnect.com/content/dav/aaua>

Link til artikler efter 2020:

<https://acta-acustica.edpsciences.org/>