

**MILJØSTYRELSENS
REFERENCELABORATORIUM
FOR STØJMÅLINGER**

Udøvende institution:

DELTA
Dansk Elektronik, Lys & Akustik
Venlighedsvej 4
2970 Hørsholm
Telefon: 72 19 40 00
Telefax: 72 19 00 01
www.delta.dk/reflab

Teknisk Notat

Ny Viden

2007

**MILJØSTYRELSENS
REFERENCELABORATORIUM
FOR STØJMÅLINGER**

Udøvende institution:

DELTA
Dansk Elektronik, Lys & Akustik
Venlighedsvej 4
2970 Hørsholm
Telefon: 72 19 40 00
Telefax: 72 19 40 01
www.delta.dk/reflab

Titel Ny Viden 2007

Journal nr. RL 47/07

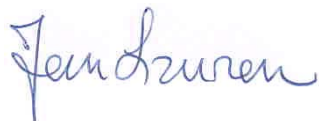
Sagsnr. A580476-11

Vores ref.: JEL/HSO/ilk

Rekvirent Miljøstyrelsen
Strandgade 29
1401 København K

Rekvirentens ref.: Jørgen Jakobsen

DELTA, 8. november 2007



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	5
3.3 Journal of Low-Frequency Noise, Vibration and Active Control	6
3.4 Noise Control Engineering Journal	7
3.5 Acta Acustica	9
4. Kongresser	13
4.1 Euronoise	13
4.2 Inter-Noise	13
4.3 International Conference on Noise as a Health Problem	13
4.4 Forum Acusticum	13
4.5 Baltic-Nordic Acoustics Meeting 2006 (BNAM2006)	13
4.6 Low Frequency Noise and Vibration and its Control	14
4.7 Wind Turbine Noise 2007	14
Bilag 1	15
Links til tidsskrifters hjemmesider	15

1. Baggrund og formål

Miljøstyrelsen har ønsket, at en del af Referencelaboratoriets aktivitet i 2007 skulle være at formidle ny viden til Miljøstyrelsen. Referencelaboratoriet har gennemgået tidsskrifter og overvåget årets kongresser for at identificere ny viden af betydning for måling og administration af ekstern støj. Ny Viden-notatet udsendes kun én gang i 2007, men det er intentionen, at notatet udsendes to gange om året. Søgningen i tidsskrifter er afsluttet i august 2007.

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

2. Afgrænsning

Vi har efter evne forsøgt at identificere os med Miljøstyrelsens sagsbehandlere ved udvælgelsen af stoffet. Det er vanskeligt, og vi modtager gerne kommentarer til de foretagne valg med henblik på eventuel fremtidig gennemgang af litteratur.

3. Tidsskrifter

3.1 Journal of the Acoustical Society of America (JASA)

Årgang 2006: Vol. 120, No. 6, Dec.

Årgang 2007: Vol. 121, No. 1-5, Jan.-Apr.

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

Noise within the social context: Annoyance reduction through fair procedures, Vol. 121, No. 4, pp: 2000–2010, Eveline Maris, Pieter J. Stallen, Riel Vermunt, and Herman Steensma.

Den sociale/samfundsmæssige sammenhæng spiller en vigtig rolle i geneoplevelsen af støjeksponering, men artiklens forfattere kender kun få undersøgelser, hvor man decideret har benyttet ikke-akustiske midler til at reducere støjgener. Der tages udgangspunkt i en social-akustisk model af Stallen (2000), som opdeler støjproblemet i det eksterne miljø i 2 dele: støjen ved kilden og administration af støjkilden. Disse 2 ”eksterne processer” opleves af de støjeksponerede personer som henholdsvis oplevet forstyrrelse og oplevet kontrol, kaldet de ”interne processer”. Et misforhold mellem disse to interne processer resulterer i en irritation/geneoplevelse. Forsøg beskrevet af Glass og Singer (1972) viser, at den oplevede kontrol også afhænger af, hvordan folk vurderer deres situation i forhold til andre i en lignende situation. Forfatterne gennemgår teori og undersøgelser om ”the fair process effect”, herunder kriterierne for at vur-

dere retfærdighedsprocedurer indenfor retsvæsenet. Et af de vigtigste af disse kriterier er ”deltagelseskriteriet” (participation criterion), dvs. muligheden for indsigelse før og efter beslutninger (predecision voice og postdecision voice). Dette deltagelseskriterium undersøges i et laboratorieforsøg med 117 personer. Alle personer får samme opgave, men instrueres forskelligt via en ”fair procedure” og en ”neutral procedure”, idet nogle får muligheden for at påvirke valget af baggrundsstøjen (3 flystøj-eksempler), mens andre ikke får denne mulighed. Alle deltagere får imidlertid den samme baggrundsstøj afspillet. De sættes til at løse en eksamensopgave, og baggrundsstøjniveauet sættes til henholdsvis 50 dB(A) og 70 dB(A). Både personerne, som har fået en ”neutral procedure”, og dem som har fået en ”fair procedure”, vurderer samme genevirkning og samme Loudness for 50 dB-niveauet. For 70 dB-niveauet vurderer begge hold samme Loudness, men forskellig genevirkning, idet holdet, der tror, at de har kunnet påvirke valget af baggrundsstøjeksemplet, er mindst generede af baggrundsstøjen. Til sidst gør forfatterne nogle betragtninger over resultaternes anvendelighed i virkelighedens verden.

3.2 Applied Acoustics

Årgang 2007: Vol. 68, No. 1-7 January-July.

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

Are adverse impacts of neighbourhood noisy areas the flip side of quiet area benefits?, Vol. 68, No. 5, pp. 557-575, R. Klæboe.

Undersøgelser af lydlandskaber i beboelsesområder har vist, at hvis der i nabolaget i et boligområde findes enten stille eller støjende områder, kan disse områder påvirke oplevelsen af støjgenen i boligen, der forårsages af vejtrafik. I denne artikel undersøges betydningen af disse stille/støjende områder på basis af 3 spørgeundersøgelser og en støjkortlægning (Oslo). Resultatet af undersøgelsen indikerer, at et støjende nabolag især kan øge den oplevede gene for beboere i lejligheder, der i forvejen er udsat for et lavt støjniveau. Omvendt kan et stille nabolag øge den oplevede gene for beboere, der til daglig udsættes for høje støjniveauer.

Resultaterne viste desuden, at støjgenen i boligen forøges, hvis boligen ligger i områder med ikke-attraktive lydlandskaber, også selv når der korrigeres for fraværet af stille områder i nabolaget.

Svenske undersøgelser påpeger fordelene ved at bo i en lejlighed med adgang til en stillefacade. Men i den aktuelle undersøgelse er der ikke fundet tilsvarende fordele ved at bo i et stille nabolag, hvilket er overraskende for forfatteren. Undersøgelsens nedre grænse for støjberetningerne er imidlertid 49 dB, hvilket kan have udelukket analyser af påvirkningen fra mere stille områder.

Resultaterne indikerer, at korrektionsfaktorer for lejligheder med stille facader og /eller ikke-attraktive lydlandskaber kan tilføjes uafhængigt af hinanden. Disse faktorer er beskrevet af R. Klæboe et al. i Applied Acoustics Vol 67-7: ”Context sensitive noise impact mapping” og artiklen blev omtalt i Ny Viden 2006-2.

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

Årgang 2006: Volume 25, No. 3 (Sept.) and No. 4 (Dec.).

Årgang 2007: Volume 26, No. 1 (March).

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

A consideration of the relationship between subjective unpleasantness and body surface vibrations induced by high-level, complex low-frequency noise,
Vol 25, No. 3, pp. 163-174, Takahashi, Yukio.

Forfatterne har undersøgt sammenhængen mellem det subjektive ubehag (unpleasantness) og vibrationer i hudoverfladen, når personer udsættes for kraftig, kompleks LF-støj. Der var generelt korrelation mellem ubehag og accelerationsniveauet målt 4 steder på bryst og mave. Der blev foretaget en frekvensvægtning af accelerationssignalet for at optimere korrelationen med vurderingen af ubehaget. Frekvensvægtningen passede med vægtningen fundet i en undersøgelse med LF-toner, tidligere udført af forfatteren. Resultatet af undersøgelsen understøtter antagelsen om, at ikke kun Loudness, men også støjinducerede vibrationer bidrager til ubehagsoplevelsen af kraftig LF-støj.

The Central Role of Interpersonal Conflict in Low Frequency Noise Annoyance,
Vol 26, No. 1, pp. 1-14, Benton, Stephen.

Artiklen omhandler forholdet mellem miljømyndigheder og de personer, der klager over LF-støj. Det formodes, at de psykoakustiske egenskaber ved LF-støj kombineret med ”uheldig” miljøsagsbehandling kan skabe personlige konflikter, som kan vanskeliggøre støjsagen. Denne vekselvirkning kan anses som en berettiget og almen påvirkningsfaktor indenfor LF-støjklager. Årsagen til denne sammenblanding af misforståelser og dårlig kommunikation mellem myndighed og klager undersøges og der fremlægges modeller til konfliktløsning.

Artiklens forfatter beskriver desuden hvordan usikkerheden ved fastlæggelsen af LF-støj-høretærsklen rokker ved grundlaget for vurdering af støjproblemer. Af årsager nævnes bl.a. A-vægtningskurven værdier ved lave frekvenser. Det nævnes, at geneoplevelsen overfor niveaustigninger er større ved lave frekvenser end ved høje. Det psykoakustiske miljø beskrives med henvisning til Møller og Lydolf (2002), Persson-Waye et al. (2002) samt Belojevic et al. (2003).

3.4 Noise Control Engineering Journal

Årgang 2006: Volume 54, No. 4-6.

Årgang 2007: Volume 55, No. 1-2.

Et link til dette tidsskrift findes i Bilag 1.

Vol. 54, No. 5 (Sept.-Okt.) var en specialudgave med den endelige rapport over en stor undersøgelse om støjkontrol på globalt plan, iværksat i 2001 og udført for I-INCE. Rapporten er opdelt i 5 dele: 1) Generelt, 2) Støj fra erhverv, 3) Støj i samfundet, 4) Støj fra forbrugerprodukter, og 5) Opsummering af I-INCE's anbefalinger. For "erhvervsstøj" kommer I-INCE med forslag til standardisering af måleparametre og -grænser. For "støj i samfundet" foreslår I-INCE større globalt samarbejde, hvilket allerede sker på flyområdet (ICAO). Hvad angår den tekniske side af "støj i samfundet" bør maskinstøj dokumenteres bedre f.eks. via støjmærkning og offentlig adgang til testresultater i forhold til grænseværdier. Der er behov for harmonisering af standarder for målemetoder, instrumentering osv., usikkerhedsberegninger samt undersøgelser af støjpåvirkningen på mennesker. Til sidst anbefaler I-INCE på produktstøjområdet, som for samfundsstøjen, standardisering af støjparametre, støjmærkning og støjgrænser. På de sidstnævnte områder anbefaler de, at indsatsen mere lægges på web-baserede online deklarerationer snarere end den fysiske mærkning af produkterne.

Vol. 55, No. 1 (Jan.-Feb.) var en specialudgave om usikkerhed ved støjmålinger og -beregninger. Følgende artikler blev fundet relevante:

Sensitivities of outdoor sound propagation predictions to environmental input parameters, Vol. 55, No. 1 (Jan.-Feb.), pp.38-48, Francois-Edern Aballéa et al.

Gennemset, men ikke fundet praktisk anvendelig.

The evaluation of uncertainty on environmental acoustic measurements according to the ISO 'guide', Vol. 55, No. 1 (Jan.-Feb.), pp.116-132, Luigi Maxmilian Caligiure.

Gennemset, men ikke fundet praktisk anvendelig.

Determination of sound power levels using sound pressure: The uncertainties related with the measurement source and the number of microphones, Vol. 55, No. 1 (Jan.-Feb.), pp. 89-97, Thierry Loyau.

Gennemset, men ikke fundet praktisk anvendelig.

Health effects of annoyance induced by neighbour noise, Vol. 55, No. 3 (May-June), pp. 348-356. Christian Mashke, Hildegard Niemann.

I forbindelse med en stor undersøgelse (WHO-LARES) foretaget i 8 europæiske byer i 2002-2003 har forfatterne til denne artikel undersøgt virkningen af nabostøj på menneskers helbred. Blandt de voksne som tilkendegav, at de havde alvorlige kroniske gener med nabostøj fandtes en forøget helbredsrisiko i hjerte/kar-systemet, bevægeapparatet såvel som en forøget risiko for depression og migræne. Ældre mennesker lader ikke til at have samme risiko for støjinducerede gener, hvilket til dels kan forklares ved, at den sygdomsrelaterede effekt skjules af den generelle forøgelse af sygdomme med alderen. Hos børn påvirker de støjinducerede gener hovedsageligt åndedrætssystemet. Det lader ikke til, at påvirkningen fra luftforurening er den primære årsag til luftvejssygdomme hos børnene, men snarere resultatet af følelsesmæssig stress fra nabostøj.

3.5 Acta Acustica

Årgang 2006: Vol. 92, No. 6 Nov./Dec.

Årgang 2007: Vol. 93, No. 1-3 Jan./Feb.-May/June.

Et link til dette tidsskrift findes i Bilag 1.

Acta Acoustica – Vol. 92, No. 6, Nov./Dec. 2006 var et temanummer om soundscapes med i alt 14 artikler, og hvor også undersøgelser af oplevet støjgene og af stilleområder omtales. Kun de 6 mest relevante artikler er omtalt her.

Soundscape Analysis in a Residential Area: An Evaluation of Noise and People's Mind, Vol. 92, No. 6, pp. 875 – 880; Brigitte Schulte-Fortkamp; André Fiebig.

Artiklen beskriver et pilotprojekt, hvor dybtgående, berettende interviews blev gennemført med beboere, som havde boet længe langs en befærdet gade i Berlin. Interviewene blev bl.a. fokuseret på beboernes strategier for at agere og deres holdninger, både generelt og til visse lyde. Interviewene blev analyseret med metoden ”Grounded Theory”.

Beboerne oplevede søvnforstyrrelser og var bekymret for deres børns indlæring. Det var især den rumlende støj fra kørsel på brosten, som var årsag til støjulemper. Støj fra menneskers samtale, snak på gaden om natten og legende børn blev oplevet som acceptabel, hvorimod støj fra helikoptere, sightseeing-busser og turister oplevedes som forstyrrende. Beboerne oplevede brostenene og ikke trafikken som årsag til støjen.

Response to Noise in Urban Parks and in Rural Quiet Areas, Vol. 92, No. 6, pp. 881 – 886; Giovanni Brambilla; Luigi Maffei.

Forfatterne fortæller om to forsøg med vurdering af stilleområder. Det ene forsøg gik ud på at måle støjen flere steder i tre byparker i Napoli og samtidig uddele spørgeskemaer til parkernes besøgende. Under støjmålingerne blev støjklenderne observeret. Det andet forsøg foregik i et laboratorium, hvor 26 utrænede forsøgspersoner lyttede til lydseksempler, som var mikset af baggrundslyd fra et stilleområde i det åbne land – enten en strømmende bæk eller fuglesang og raslende blade – og forskellige forstyrrende lyde.

Byparkerne var belastet med støj mellem L_{Aeq} 52 dB og L_{A95} 43 dB op til L_{Aeq} 66 dB og L_{A95} 60 dB, og der forekom overflyvninger med SEL omkring 85 dB i alle tre parker. Indtrykket hos de besøgende var, at den generelle tilfredshed med parken varierede mellem ca. 50 % nogenlunde tilfreds og ca. 75 % meget tilfreds i henholdsvis den mest og den mindst støjbelastede park. Støj fra overflyvninger og fra vejtrafik oplevedes som meget generende. De besøgende forventede at høre naturlige lyde, herunder især fugle (96 %), men også trafikstøj var forventelig.

Lydeksemplerne i laboratoriet blev afspillet med ca. 60 dB lydstyrke, og de forstyrrende lyde kunne være: børnestemmer, kirkeklokker, motorvej, passage af motorcykel og bil. Forsøgspersonerne skulle angive, hvor acceptabel lyden var. Højeste score var kirkeklokker (78 %) efterfulgt af børnestemmer (44 %). Uanset støjkilde var forstyrrelserne mere acceptable desto lavere niveauet var. Det konkluderes ud fra undersøgelserne i de tre parker, at støjniveauet ikke er nogen særlig god indikator for et stilleområde. Det er især forstyrrelser fra naturlige lyde, som er i samspil med parkens miljø, der er acceptable, mens trafikstøj generelt er forstyrrende.

The Quiet Rural Soundscape and How to Characterize it,
Vol. 92, No. 6, pp. 887 – 897; Bert de Coensel; Dick Botteldooren.

Artiklen indeholder en gennemgang af undersøgelser, hvor stilleområder er beskrevet af de besøgende ved brug af semantiske forskelligheder, hovedsagelig om følelser og vurdering af lyd (fx behagelig; kraftig; begivenhedsrig; naturlig). Ved en gennemgang af egnede fysiske mål findes det, at statistiske niveauer som L_{A50} og L_{A95} beskriver stilleområder bedre end L_{Aeq} og maksimalniveauet udtrykt ved fx L_{A10} . Desuden benyttes lydspektrets tyngdepunkt som et mål for lydets frekvensindhold, og et nyt mål ”musik-lighed” foreslås til at beskrive lydets tidsmønster.

Der beskrives desuden en undersøgelse, hvor 200 besøgende i henholdsvis et stilleområde på landet (Dender-Mark) og i bymæssige områder i Gentbrugge blev stillet nogle spørgsmål, herunder 9 semantiske skalaer (Parametrene: stille – kraftig lyd; naturlig - unaturlig; afslappende – stressende; blid – rå; spændende – kedelig; åben – indesluttet gav tilsammen over 50 % af beskrivelsen af områdernes soundscape). Lyde som vind og fuglesang oplevedes som passende i de stille områder, mens fly- og biltrafik var forstyrrende. Derimod var spørgsmål om, hvor stille området blev oplevet, ikke særlig beskrivende – der er ikke stille på landet. Lyde fra andre besøgende, landbrugsmaskiner og fra kæledyr var ”neutrale”. Ud fra et fiktivt mål på $L_{A50} = 38$ dB som kriterium for et stilleområde, blev det fundet, at næsten hele området på landet var stille, mens kun lukkede gårdrum i byen var det, og ingen af byparkerne. ”Musik-lighed” var tydeligt højere i det stille område på landet end i byen, mens det spektrale tyngdepunkt af de forskellige lyd målinger var meget nær ens. Der var ikke klare resultater for ”antal forstyrrelser”, og parameteren kunne ikke måles objektivt, men krævede en trænet lytteperson. Det konkluderes, at det er vigtigt at lydene i et stille, landligt område passer til området.

Soundscape Quality in Suburban Green Areas and City Parks,
Vol. 92, No. 6, pp. 903 – 911; Mats E. Nilsson; Birgitta Berglund.

Artiklen beskriver en afprøvning af de svenske retningslinier for stilleområder, hvor der blev indsamlet spørgeskemaer og målt støj i 4 grønne områder i forstæder og i 4 byparker. De svenske retningslinier for stilleområder (Naturvårdsverket, rapport 5709 maj 2007) er for byparker L_{Aeq} 45–50 dB eller 10–20 dB lavere end omgivelserne; dette er den *mindst* ambitiøse af 5 klasser af stilleområder. I de fire grønne forstadsområder var støjen mellem L_{Aeq} 44 dB og $L_{A,minF}$ 34 dB op til L_{Aeq} 47 dB og $L_{A,minF}$ 41 dB, mens støjen i de fire byparker var mellem L_{Aeq}

51 dB og $L_{A,minF}$ 45 dB op til L_{Aeq} 58 dB og $L_{A,minF}$ 52 dB. Støjen stammede så godt som udelukkende fra vejtrafik.

Resultaterne fra mindst 30 spørgeskemaer fra hver af parkerne viste, at mellem 84-100 % af gæsterne i de grønne forstadsområder fandt lydlandskabets kvalitet god eller meget god, mens det kun var tilfældet for 53-65 % af gæsterne i byparkerne. Der var ikke klar sammenhæng mellem response og de målte støjniveauer. Gæsternes bedømmelse af parkernes kvaliteter adskilte sig især på parametrene ”beroligende” og ”behagelig”, som var tydeligt højere i alle de fire forstadsområder, og parameteren ”støjende” som var højere i alle byparkerne. Derimod blev parametre som ”mild, lys”, ”dunkel”, ”begivenhedsrig”, ”spændende”, ”belastende”, ”kraftigt” og ”generende” bedømt stort set ens i de to grupper af parker. Det bemærkes, at de fire byparker er forholdsvis stille sammenlignet med andre parker, samt at svarene på spørgeskemaer måske er påvirket af, at støjfølsomme personer undgår de parker med højest støj.

Clarifying "Soundscape": Effects of Question Format on Reaction to Noise from Combined Sources, Vol. 92, No. 6, pp. 922 – 928; J. Hatfield; I. van Kamp; R.F.S. Job.

Undersøgelsen har til formål at kaste lys over ”combined noise source paradox”. Nogle projekter både med laboratorie- og feltstudier har vist, at den samlede reaktion på kombinerede støj-kilder er lavere end summen af reaktionen på de enkelte kilder og også lavere end reaktionen på den kilde, der giver kraftigst respons.

82 studerende skulle tage stilling til en række spørgsmål i relation til den støj, de oplever hjemme. Spørgsmålene og instruktionerne var udformet på forskellig måde, og man skulle nævne tre typer af støj og give en bedømmelse af deres samlede virkning to og to. Paradokset var mest udtalt, når de studerende skulle give deres bedømmelse af to forskellige støjtyper, hvad enten de fandt sted samtidig eller ej, og paradokset var mindst, når bedømmelsen gik på de to støjtyper, når de fandt sted samtidig.

On a Tool for Measuring Soundscape Quality in Urban Residential Areas, Vol. 92, No. 6, pp. 938 – 944; Birgitta Berglund; Mats E. Nilsson.

Forfatterne beskriver strukturerede lytte-gåture, hvor 106 beboere fra fire byområder har beskrevet lydforholdene på 6 valgte steder i tilknytning til deres bolig (indendørs ved den støjbelastede facade, vindue åbent eller lukket; indendørs ved den stille facade, vindue åbent eller lukket; udendørs henholdsvis i gården og ved gaden). Efter at have lyttet i 30 sekunder skulle et skema udfyldes, og lyden blev registreret samtidig med lytningen.

I det mest stille område var støjen udendørs under L_{Aeq} 50 dB, og indendørs var der ca. 25 dB med lukkede vinduer og 35 dB med åbne vinduer. Det mest støjende område havde L_{Aeq} 70 dB på gaden og 50 dB i gården, mens der i værelset mod gaden var ca. 32 dB med lukkede vinduer og 45 dB med åbne vinduer. Parametre som ”generende” og især ”kraftigt” havde tydelig sammenhæng med L_{Aeq} , og parameteren ”beroligende” havde en vis omvendt sammenhæng med

L_{Aeq} . Andre positive parametre som ”behagelig” havde næsten ingen sammenhæng med støjen; det angives i artiklen af lydpåvirkningerne næsten udelukkende var vejstøj, mens de positive lydindtryk, som folk der snakker, børn og fugle, stort set var fraværende. Et interessant resultat er, at lyden indendørs mod gaden og med lukkede vinduer i det mest belastede område blev oplevet som *mindre* behageligt og beroligende end lyden udendørs i gården det samme sted, selv om støjniveauet her var omkring 14 dB højere. Forfatterne konkluderer, at en nødvendig – men ikke tilstrækkelig – betingelse for et godt lydlandskab udendørs er, at L_{Aeq} er lavere end 50 dB.

4. Kongresser

4.1 Euronoise

Afholdtes sidst i juni 2006 i Tampere, Finland. I Ny Viden 2006-1 findes en liste over de papers, der blev fremlagt på konferencen i 2006.

Den næste Euronoise-konference afholdes den 29. juni-4. juli 2008 i Paris, Frankrig ("7th EUROpean conference on NOISE control"), som en del af et "joint meeting" med bl.a. 5th FORUM ACUSTICUM (EAA) og 155th ASA Meeting.

Link: www.acoustics08-paris.org/

4.2 Inter-Noise

Afholdtes i december 2006 i Honolulu, Hawaii, USA samt den 28.-31. august 2007 i Istanbul. Næste konference finder sted 26.-29. oktober 2008 i Shanghai, Kina.

Link: www.internoise2008.org/

4.3 International Conference on Noise as a Health Problem

Afholdes hvert 5. år; sidst i 2003 Rotterdam, Holland.

Afholdes næste gang 21.-25. juli 2008 i Mashantucket, Pequot Tribal Nation (CT, USA). (The 9th Congress of the International Commission on the Biological Effects of Noise (ICBEN)).

Link: www.icben.org/

4.4 Forum Acusticum

Afholdes hvert 3. år, sidst i 2005 i Budapest, Ungarn (4th European Congress on Acoustics).

Konferencen afholdes næste gang i 29. juni-4. juli 2008 i Paris, Frankrig, 5th European Congress on Acoustics).

Link: www.acoustics08-paris.org

4.5 Baltic-Nordic Acoustics Meeting 2006 (BNAM2006)

Afholdes hvert 2. år, afholdtes sidst den 9.-10. november 2006 i Göteborg, Sverige.

4.6 Low Frequency Noise and Vibration and its Control

Afholdtes sidste gang i september 2006 i Bristol, England. En konferencerapport fra denne kongres er fremlagt af H.G. Leventhall i *Journal of Low-Frequency Noise, Vibration and Active Control, Vol. 25, No. 4 (Dec.)*.

Den 13. internationale lavfrekvensstøj-konference afholdes næste gang 21.-23. oktober 2008 i Tokyo, JAPAN.

Link: www.lowfrequency2008.org/

4.7 Wind Turbine Noise 2007

Afholdtes i Berlin i oktober 2005 samt i Lyon i Frankrig den 20.-21. september 2007. Næste konference foregår i 2009,- sandsynligvis i Skandinavien.

Link til den sidst afholdte konference: www.windturbinenoise2007.org/

Bilag 1

Links til tidsskrifters hjemmesider

Journal of the Acoustical Society of America (JASA)

<http://scitation.aip.org/jasa/>

Applied Acoustics

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

Journal of Low-Frequency Noise, Vibration and Active Control

<http://www.ingentaconnect.com/content/mscp/lfnv>

Noise Control Engineering Journal

<http://www.inceusa.org/pubs.asp>

Acta Acustica

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