

Programma



Masterclass Meten van Geluid

1 december 2021
Jaarbeurs – Beatrixgebouw (Meetup)
Utrecht

organisatoren:

Elke Deckers
Anne de Jong
Theo Campmans

Opgave voor deelname aan deze bijeenkomst kan geschieden door middel van het invullen van het aanmeldingsformulier via deze [link](#)

Niet-leden zijn eveneens welkom op deze lezingendag. De kosten voor deelname en lunch voor niet-leden bedragen € 55,00, te voldoen ter plaatse. Bij betaling van dit bedrag hebben deelnemers recht op vrijstelling van het 1^e jaar contributie van het NAG bij aanmelding als lid. Studerende niet-leden kunnen gratis deelnemen aan de lezingendag.

Programma

Voorwoord

Masterclass “Meten van geluid”

In de akoestiek is het meten van geluid onmisbaar. We willen immers vaststellen hoeveel geluid ergens optreedt, bijvoorbeeld ter beoordeling van wettelijke grenswaarden, ter toetsing van akoestische rekenmodellen of voor het vastleggen van muziek. Op geavanceerde geluidmeters zitten veel instellingen, maar je moet goed weten wat die betekenen om geen verkeerde resultaten te krijgen.

Vandaar dat het NAG in deze masterclass de grondslagen en vele toepassingen van het meten van geluid onder de aandacht wil brengen door verschillende deskundigen uit de praktijk. Tijdens en na elke presentaties zal er gelegenheid zijn voor vragen en discussie.

Kortom, het belooft weer een boeiende masterclass te worden!

08.45 – 9.00 Inloop, koffie

09.00 – 9.45 Het meten van geluid: introductie over grootheden en meetapparatuur
Harrie Llnskens, vh Fontys Hogeschool, opleiding Technische Natuurkunde

Bij het meten aan geluid zijn de grootheden druk, intensiteit en vermogen van belang. De samenhang tussen deze grootheden wordt besproken. Daarmee wordt duidelijk welke meetinstrumenten gebruikt kunnen worden, welke normen en welke meetprincipes, waarbij rekening gehouden moet worden met de omgeving. Een lab-omgeving is anders dan een woonkamer of buiten. De andere lezingen van vandaag sluiten op deze kennis aan.

9:45 – 10:30 Geluidisolatie meten in de bouwakoestiek
Wim Beentjes, LBPSIGHT

In deze lezing wordt ingegaan op het meten van geluidisolatie in de woningbouw met aandacht voor lucht- en contact geluidisolatie, geluidwering van de gevel en op het meten van installatiegeluid. In de loop van de tijd zijn daarvoor steeds striktere bepalingen voor gekomen zowel via NEN 5077 als de ISO normen 140-4, 5 en 7 en ISO 16283 en 16032. Op een aantal punten zullen de ontwikkelingen worden besproken. Daarnaast zullen de volgende punten nader worden besproken: meten in octaven en tertsen, meten met twee maten, nauwkeurig en minder nauwkeurig, meetnauwkeurigheid en meeton nauwkeurigheid, het meten in octaven en tertsen, meetfouten en analyse van meetgegevens van verschillende constructietypen.

10:30 – 11.00 Koffiepauze

11.00 - 11:45 Meting van geluidvermogen
Michiel van Eeden, Technisch bureau van Eeden

Geluidvermogen wordt gebruikt voor het bepalen van het geluiddrukkniveau van een bron op willekeurige locaties en of posities. Ingegaan wordt op de voorwaarden en beperkingen. Geluidvermogen kan worden bepaald door meting van het geluiddrukkniveau op een omhullend oppervlak, of in een specifieke richting op een nauwkeurig vastgestelde afstand. De uiteindelijk toepassing bepaald welke methode wordt toegepast. In de lezing wordt uitgelegd wat geluidvermogen is en de relatie met geluiddruk gelegd, de grenzen van deze geldigheid wordt uitgelegd. Er is o.a. aandacht voor richtwerking, invloed van een niet-vrij veld, stoorgeluid en de Machinerichtlijn.

11:45 – 12:30 Geluiden uit het Laboratorium
Theo Scheers, adviesbureau Peutz.

Om een goede akoestische omgeving te kunnen ontwerpen is het belangrijk precies te weten wat de akoestische eigenschappen van de toe te passen materialen zijn. Dit geldt zowel voor de geluidisolatie van bouwelementen als voor de geluidafstraling van installaties. Deze eigenschappen kunnen worden gemeten in Peutz' Laboratorium voor Akoestiek volgens de geldende Europese normen. In deze bijdrage wordt ingegaan op de verschillen tussen lab- en praktijkmetingen en wordt een toelichting gegeven op de invloed van de gekozen meetopstelling op het meetresultaat.

12.30 – 12.45 Pitches voor posters Young Acousticians

12.45 – 13.45 Lunchpauze



Programma

13:45 – 14:30 de GUM geeft meetonzekerheid handen en voeten
Gijsjan van Blokland – vh M+P

Meetonzekerheid wordt niet behapbaar door deze weg te gummen. Integendeel, de GUM staat voor de ISO/IEC Guide 98-3:2008 “Uncertainty of measurement — Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)”. De GUM levert zekerheid in onzekerheid doordat een eenduidig aanpak gevolgd kan worden om de bronnen van meeton nauwkeurigheid in kaart te brengen en het gecombineerde effect op het eindresultaat te analyseren. Het levert als niet onaanzienlijke bijvangst ook de belangrijkste oorzaken van de meeton nauwkeurigheid op waardoor gericht aan aanscherping van meetvereisten gewerkt kan worden. In deze presentatie wordt het principe en de aanpak van de GUM toegelicht en wordt de onzekerheidsanalyse uit enkele meetstandaarden toegelicht.

14:30 – 15:15 In situ geluidsabsorptiemetingen.
Ysbrand Wijnant – UTwente / 4Silence / Soundinsight

Absorberende materialen zijn voor het reduceren van geluid onontbeerlijk en het meten van de absorptiecoëfficiënt is natuurlijk van belang. De absorptiecoëfficiënt kan eenvoudig worden gemeten in een laboratorium opstelling. Het is echter eenvoudig aan te tonen dat de absorptiecoëfficiënt ook afhankelijk is van de het gebruikte invallend geluidsveld (bijvoorbeeld afhankelijk van de hoek van inval). Op de Universiteit Twente en bij 4Silence/Soundinsight is daarom een methode ontwikkeld waarmee de absorptiecoëfficiënt kan worden gemeten, zonder daarbij een aanname te hoeven doen over het gebruikte geluidsveld. De methode meet dan ook deze afhankelijkheid. In deze presentatie wordt de methode uitgelegd en gedemonstreerd.

15:15 – 15:45 Theepauze

15:45 – 16:30 Akoestische camera's – succesvolle praktijktoepassingen, mogelijkheden en beperkingen
Rick Scholte – Sorama

Akoestische camera's hebben de afgelopen jaren een belangrijke functie gekregen op vele R&D afdelingen van bedrijven. De microfoonrasters in combinatie met optische camera's en beeldverwerking worden vooral ingezet om ongewenst geluid in producten of omgevingen te lokaliseren, analyseren en reduceren. Recenter worden ze tevens succesvol ingezet bij de opsporing van gebreken in industriële processen, zoals gaslekken, of ten behoeve van milieuwet handhaving in de buitenruimte.

Verschillende succesvolle praktijktoepassingen in de genoemde gebieden zullen besproken en getoond worden. De mogelijkheden en beperkingen komen aan bod. Tenslotte zullen tevens verschillende demonstraties met akoestische camera's gegeven worden.

16:30 - 17:15 Sound Level Meter Internals
Anne de Jong - ASCEE

Een Sound Level Meter (SLM) is een veelgebruikt instrument voor het meten van de “luidheid”, het geluidsdrukkniveau. Een SLM bestaat uit een microfoon en elektrische componenten voor bv. A, B, C en D-filters, of filtering in octaaf- en tertsbanden.

In deze masterclass wordt ingezoomd op de elektrische componenten vanaf de microfoon. Met name, hoe deze functionaliteit op een moderne manier, digitaal, normconform in software gezet kan worden, met aandacht voor BiQuad filtersecties en frequentiewarping, de belangrijkste wegingsfilters A en C, de analoge signaalbehandeling voordat de AD-converter en de eisen aan de AD converter zelf. ASCEE heeft deze Sound Level Meter implementatie gemaakt. Het resultaat is als openbroncode gepubliceerd en voor iedereen bruikbaar.

17:15 – 18:00 Meten van akoestische eigenschappen in doorstroomde leidingsystemen
Hervé Denayer – KU Leuven

Doorstroomde leidingsystemen zijn dikwijls een niet te verwaarlozen bron van geluidsoverlast omwille van de aanwezigheid van belangrijke geluidsbronnen, zoals kleppen en ventilatoren, en omdat de kanalen zelf een efficiënt transfer pad vormen van bron tot ontvanger. Voor het ontwerp van bv. stillere ventilatiesystemen, is het daarom cruciaal om de aerodynamische geluidsoverwekking en het transmissieverlies van individuele componenten in het systeem nauwkeurig te kunnen bepalen. In deze lezing bekijken we hoe deze eigenschappen gemeten kunnen worden aan de hand van microfoonmetingen in doorstroomde leidingen en twee-poort technieken, en hoe de onvermijdelijke invloed van stromingsgeluid op de microfoonsignalen onderdrukt kan worden

18:00 uur: Afsluiting met borrel

