

Programma

14:00 – 14:30 De ontwikkeling van laagfrequent en breedbandig geluid in de laatste 30 jaar van weg-, rail verkeer, luchtvaart en industrie
Theo Campmans - LBPSIGHT

In opdracht van RIVM is in 2018 een oriënterende studie gedaan naar de ontwikkeling van LFG in Nederland, t.g.v. industrielaawaai, spoorweglaawaai, wegverkeerslaawaai en luchtvaartlaawaai in de laatste 30 jaar. Voor industrielaawaai, een zeer diverse bron, en daardoor de meest lastige, is een globale analyse gemaakt. Voor spoorweglaawaai is een benadering gemaakt op basis van de technische ontwikkelingen aan spoorvoertuigen en de toegepaste railsystemen. Voor wegverkeerslaawaai is eveneens een analyse gemaakt op grond van de ontwikkeling van het verkeer en van de toegepaste wegdekken, waarbij tevens een oriënterende berekening is gemaakt, en er zijn enkele indicatieve metingen verricht. Voor luchtvaartlaawaai is een vergelijking gemaakt op basis van een grote internationale database van vliegtuiglaawaai, die voor berekeningsdoeleinden wordt gebruikt. Uit de studie kwam een redelijk duidelijk beeld naar voren hoe LFG in de omgeving ten gevolge van de verschillende bronnen zich in de afgelopen jaren heeft ontwikkeld.

Deze studie had ook een interessante "bijvangst": om de ontwikkelingen van LFG te kunnen beoordelen, was het nodig om ook een beeld te verkrijgen hoe het totale geluid zich over die dertig jaar heeft ontwikkeld. Daarmee schetst dit onderzoek een beeld van de effecten van zo ongeveer de laatste dertig jaar aan geluidbeleid en wetgeving in Nederland.

14:30 – 15:00 Theepauze

15:00 - 15:30 Van de Romeinen tot SWUNG: waar gaan we naar toe?
Dolf de Gruijter - v/h Ministerie VROM/lenM en RIVM

Geluidregels zijn zo oud als de weg naar Rome. Toch blijken ze na 2 millennia nog steeds niet uitontwikkeld te zijn. In dat perspectief is de Nederlandse geluidwetgeving een ontwikkeling van de laatste tijd. Zo voelt het echter niet. Voor ons als werkers in het geluidveld is het niet meer voor te stellen hoe de (geluid)wereld er zonder de geluidwetgeving uit zou zien. De huidige wetgeving vindt zijn oorsprong in de jaren '70 van de vorige eeuw. Een uitgebreid onderzoeksprogramma vormde de basis. Sindsdien is er veel veranderd gelet op het aantal wijzigingen aan de regelgeving. Of lijkt dat maar zo? Welke trends zien we? Zitten we nog op het spoor? Wat is de grote lijn in de ontwikkeling van de Wet geluidhinder? Kunnen we die lijn gewoon doortrekken, ook met de komende Omgevingswet? Een bijdrage vol terugblikken is tenslotte niet compleet zonder een vooruitblik.

15:30 – 16:30 Rondleiding door Teylers Museum

16:30 – 17:30 Afsluitende borrel

Deelname (incl. lunch) voor leden is gratis.

Niet-leden zijn eveneens welkom op deze lezingendag. De kosten voor deelname (incl. lunch) voor niet-leden bedragen € 60,00. Bij betaling van dit bedrag hebben deelnemers recht op vrijstelling van het 1e jaar contributie van het NAG bij aanmelding als lid.

Studerende niet-leden kunnen voor € 30,00 deelnemen aan de lezingendag.

Aanmelden kan [hier](#).



Masterclass Geschiedenis van de Akoestiek en Lawaai beheersing *Zonder verleden geen toekomst*

27 november 2019
Teylers Museum
Haarlem

Dagvoorzitter:

Theo Campmans

Programma



Masterclass Geschiedenis van de akoestiek en lawaai beheersing

Het verhaal achter de totstandkoming van onze akoestische wetten, regels, normen en richtlijnen. Zonder verleden geen toekomst.

Momenteel staat akoestiek breed in de belangstelling en roert er van alles: Nieuwe WHO-richtlijnen, 2020 wordt het International Year of Sound, er wordt hard gewerkt aan allerlei normen, het Bouwbesluit wordt bijgewerkt, de Omgevingswet gaat veranderen. Een goed moment om eens even stil te staan bij de huidige status quo: wat ligt er ten grondslag aan de huidige wet- en regelgeving, de normen, de (praktijk)richtlijnen? Wat voor onderzoeken zijn er uitgevoerd om te komen tot de huidige regelgeving, meet- en berekeningsmethodieken? De masterclass van vandaag neemt je mee naar de onderzoeken en discussies uit het verleden, met als doel inzicht te verschaffen voor de toekomst.

Deze dag zal plaats vinden op 27 november a.s. in het Teylers Museum te Haarlem, waar de geschiedenis tot uiting komt.

09.45 – 10.15 Inloop, koffie

10.15 – 10.20 Inleiding op het programma

**10.20 – 10.50 Historische ontwikkelingen van de akoestiek in de 19e eeuw
Alex de Bruijn - v/h zelfstandig akoestisch adviseur**

Het Nederlands Akoestisch Genootschap is een voortzetting van de Geluidstichting, die in 1934 is opgericht. De geschiedenis van voornoemde Geluidstichting is uitvoerig behandeld in NAG-publicatie 73 (1984).

Het blijft toch interessant om te onderzoeken waarom juist in 1934 een aantal vooraanstaande personen het initiatief heeft genomen om tot een dergelijke organisatie te komen. Om dit enigszins te doorgronden moet men tamelijk ver in het verleden teruggaan om de gehele maatschappelijke context van een dergelijk initiatief te bezien. Een goed startpunt is wellicht de periode rond 1800. Veelal wordt aangenomen dat de moderne akoestiek begint bij het werk van Ernst Chladni (1756-1827). Deze onderzoeker is bekend door zijn werk aan de zgn. Chladni figuren betreffende een trillende plaat.

In de negentiende eeuw is er vervolgens rond 1860 een omslag gekomen in hoe men tegen de akoestiek aankeek. Van een wiskundige curiositeit werd de akoestiek geleidelijk een echte zelfstandige tak van de toegepaste natuurkunde. Drie belangrijke gebeurtenissen waren hier debet aan:

* Het verschijnen van het boek van Hermann (von) Helmholtz: Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik (1862).

* De uitvinding van de telefoon door Alexander Graham Bell (1876).

* Het verschijnen van het boek "Theory of Sound" door Lord Rayleigh (1877/1878). Dit boek is doorslaggevend geweest voor de latere ontwikkeling van de akoestiek als technisch vak.

Deze jaren worden soms wel de "gouden" jaren van de akoestiek genoemd.

Voor de telefoon is dermate belangrijk, aangezien Bell in feite dus de echt elektrische (reciproke) transducent heeft uitgevonden. Geluid kon worden omgezet in elektrische signalen en omgekeerd elektrische wisselspanningen konden bruikbare akoestische signalen genereren. Kortom: geluid kon niet alleen "zichtbaar" gemaakt worden, maar ook geanalyseerd worden, bijv. in frequentiebanden. Daarna is er een snelle groei geweest in de ontwikkeling van allerlei apparaten, zoals de luidspreker, microfoon etc.

Programma



In 1934 was er derhalve dus een stevig fundament van de technische akoestiek aanwezig en deze omstandigheid leidde in 1929 in de USA tot de oprichting van de Acoustical Society of America. Nederland volgende al vrij snel en er wordt wel aangenomen dat de Geluidstichting de tweede akoestische vereniging ter wereld zou zijn.

**10:50 – 11:20 De geschiedenis van de zaalakoestiek: van Sabine via stralenmodellen tot moderne reken- en meetmethoden
Diemer de Vries, v/h TU-Delft**

Tot het eind van de 19e eeuw werden zalen op architectonische intuïtie gebouwd, met daardoor onvoorspelbare en wisselende akoestische resultaten. Bij ontwerp en bouw van Boston Symphony Hall in 1900 werd voor het eerst een akoestisch adviseur betrokken: Wallace Clement Sabine. Hij onderzocht het verband tussen de hoeveelheid geluidabsorptie en de nagalmtijd, resulterend in zijn beroemde, nog steeds alom ge- en misbruikte formule $T=V/6A$. Tot de jaren 60 van de vorige eeuw was de nagalmtijd de voornaamste en vaak enige parameter die bij de kwalificatie van de zaalakoestiek werd gebruikt. Toen het mogelijk werd om pulsresponsies te meten en te berekenen was de weg geopend voor de introductie van vele andere parameters die de relatie tussen fysica en perceptie zouden moeten aangeven. Toen eind vorige eeuw de akoestische groep van TU Delft de arraytechnologie in de zaalakoestiek introduceerde en daarmee aantoonde dat veel parameters grote fluctuaties vertonen over kleine afstanden waar de perceptie nagenoeg constant is, werd de aanzet gegeven voor de ontwikkeling van nieuwe en betrouwbaarder meet- en rekenmethoden - een ontwikkeling die nog steeds gaande is

11:20 – 11:45 Pauze

**11.45 – 12.15 Steeds stiller verkeer in verleden, heden en toekomst
Gijsjan van Blokland – v/h M+P raadgevende ingenieurs**

In de laatste dertig jaar zijn er grote stappen gezet om weg-, rail- en vliegverkeer stiller te krijgen. In een paar streken zullen de successen uit de laatste dertig jaar geschetst worden en zal het nog resterend potentieel geïnventariseerd worden. Is daarmee de koek op of valt er meer te halen. De wet van de afnemende meeropbrengst wordt geïllustreerd aan de hand van het vliegtuig. Besproken zal worden of en hoe de in het verleden gevolgde aanpak tot nieuwe Quantum Jumps zou kunnen leiden.

**12.15 – 12.45 Historie en toekomst van de Bouwakoestiek: ontwikkelingen in normen, regelgeving en techniek.
Eddy Gerretsen – v/h TPD TNO en TU Eindhoven**

Vanaf de tweede wereldoorlog is de Bouwakoestiek van belang geweest bij de wederopbouw en de voortdurende behoefte aan meer woningbouw. Na een overzicht in vogelvlucht over deze geschiedenis zal worden ingezoomd op een paar aspecten: de ontwikkeling van een relevante beschrijvingen van de akoestische kwaliteit, de middelen om die te kunnen realiseren en de te verwachten ontwikkelingen in de nabije toekomst.

12.45 – 13.30 Lunch

**13:30 – 14:00 De ontwikkeling van spectrale weging zoals A, B en C bij meten en beoordelen van geluid;
Armin Kohlrausch – TU Eindhoven**

De ontwikkeling van spectrale weegfuncties voor geluid is nauw gekoppeld aan de definitie van een logaritmische schaal voor de geluidsdruk (dB), en aan de eerste empirische metingen van krommen van gelijke luidheid (isofonen). Ik zal in mijn voordracht ingaan op twee initiële toepassingen. Ten eerste de weging bij het bepalen van de sterkte van breedbandige geluidsignalen, in de context van lawaai-beoordeling. Een tweede, minder bekende toegang is de representatie van geluidsignalen met een oscilloscoop, waarbij door het toepassen van een spectrale weging verschillende componenten in het tijdssignaal zichtbaar worden.