



NAG

NEDERLANDS
AKOESTISCH
GENOOTSCHAP

ALMANAK

2022



BESTUUR



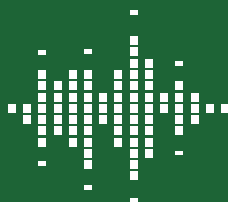
JAARVERSLAG



CURSUSSEN



INSTELLINGEN



NORMEN



FONDSEN



DONATEURS



LEDENLIJST



BELANGSTELLENDE

Op zoek naar de expert in lawaaibeheersing?



Geluidsisolerende deur theater in Noorwegen



Geluiddemper dakbron in woonwijk



Geluidwerende cabine in productieruimte



Akoestische roosters in productiehal



Geluidsisolerende omkasting WKK



Geluiddemper met filters voor ventilator

Al ruim 50 jaar ontwerpt en produceert Alara-Lukagro totaaloplossingen voor lawaaibeheersing. Door deze kennis en ervaring realiseert Alara-Lukagro maatwerk projecten met gegarandeerde kwaliteit.



Kijk voor ons aanbod op www.alara-lukagro.com
of neem contact op met onze specialisten via +31 (0) 184 661 700

Alara-Lukagro bv | Huijgensweg 3 | 2964 LL Groot-Ammers | **T** 0184 661 700
F 0184 662 721 | **E** info@alara-lukagro.com | **I** www.alara-lukagro.com

MAAK HET STILLER MET MERFORD



Een veilige, gezonde en comfortabele leef- en werkomgeving. Dat is waar familiebedrijf Merford zich sinds 1956 voor inzet. Onder andere door, als expert in geluidsbeheersing, machines, installaties, voertuigen en omgevingen stiller te maken. Met kwalitatieve en innovatieve oplossingen. Voor uiteenlopende sectoren en geluidsproblemen.

INNOVATIE IN GELUIDSBEHEERSING

Wij willen vooroplopen in het ontwikkelen van oplossingen voor bestaande of nieuwe geluidsproblemen. Dit doen we door samen te werken, onze kennis en ervaring in te zetten en door te luisteren naar onze klanten en de markt. Recente innovaties zijn de ontwikkeling van antigeluidsystemen, een serie omkastingen voor warmtepompen, een geluidsvangrail en Noisetrap®, een nieuwe technologie voor geluidsbeheersing gebaseerd op metamaterialen.



www.merford.com | info@merford.com





PEUTZ

Peutz is een onafhankelijk adviesbureau van raadgevende ingenieurs die wetenschappelijk onderbouwde en praktisch toepasbare adviezen geven van hoge kwaliteit. Gebruikmakend van een uitstekend geoutilleerd laboratorium en geavanceerde meet- en rekentechnieken worden technische en beleidsmatige kennis en ervaring ingezet.

Peutz is toonaangevend, onafhankelijk en adviserend op het gebied van:

- Bouwakoestiek
- Zaalakoestiek
- Elektro-akoestiek
- Bouwfysica
- Stedenbouwfysica
- Windtechnologie
- Duurzaam bouwen
- Lawaai-beheersing
- Trillingstechniek
- Milieutechnologie
- Externe veiligheid
- Brandveiligheid
- Arbeidsomstandigheden
- Ruimtelijke ordening

NLingenieurs

ZOETERMEER - Maastricht - Dordrecht - Rotterdam - Dordrecht - Bonn - Berlin - Paris - Lyon - London - Leuven - Sevilla

WWW.PEUTZ.NL

INGENIEUZE ADVISEURS



Möllenkramer Training

“Bij KLM Engine Maintenance hebben we nu een duidelijker beeld over de theorie en praktijk van trillingsanalyse”

R. Duivis, KLM Engine Maintenance

“Na een praktijkcursus Meten van Geluid van Bas Möllenkramer snappen onze mensen het zo goed dat ze een betrouwbare uitspraak kunnen doen over hun meetresultaten”

J. Segers, Gemeente Maastricht

cursussen over het meten en analyseren van geluid en trillingen

op maat bij u in het bedrijf, of in de klas
metingen volgens nationale en internationale normen

Möllenkramer Training

033-2851677

0653-480736

bas@mollenkramer.nl

www.mollenkramer.nl



Post-hbo-opleiding Milieugeluid

“Het is leuk om te zien dat mensen met weinig ervaring in geluid aan het einde van de opleiding helemaal klaargestoomd zijn voor het vak van geluidsadviseur in de volle breedte.”

Studieleider dr.ir. Wim Soede

Wil je meer leren over de fundamenteën van akoestiek? Hoe je problemen op het gebied van geluid en trillingen onderbouwd kan signaleren? En oplossen met een brede scala aan meetmethoden?

Volg dan de opleiding Milieugeluid.

SCHRIJF JE IN
Kijk voor meer informatie en startdata op www.paotm.nl en meld je aan voor de nieuwsbrief. Vragen? 015 278 46 18 of info@paotm.nl

DIPLOMA
Na afronding ontvang je een diploma, uitgegeven door Stichting Post Hoger Beroeps Onderwijs, vertegenwoordigd door CPION.

NAG-Almanak 2021

INHOUD	Pagina
Jaarverslag 2021	
1. Bestuur, ereleden, commissies, vertegenwoordigingen	8
2. Leden, belangstellenden en donateurs	9
3. Wetenschappelijke bijeenkomsten	10
4. Publicaties	12
5. Notulen van de Algemene Ledenvergadering 2021	19
6. Financieel overzicht	23
7. Statuten en huishoudelijk reglement	27
Nederlandstalige cursussen op het gebied van de akoestiek	28
Internationale akoestische instellingen	30
Normen over akoestiek	31
Fondsen	32
Donateurslijst	33
Ledenlijst	34

Correspondentieadres:

Secretariaat NAG, Musselstraat 55, 5215 HE, 's-Hertogenbosch

Telefoon: 06-28784384,

E-mail: secr@NAG-acoustics.nl

Website: www.NAG-acoustics.nl

Aanmelding als lid of als belangstellende van het NAG bij het secretariaat NAG, of via de NAG website (<https://www.nag-acoustics.nl/lidmaatschap/>).

Contributie 2020/2021 € 60,-. (Studenten, promovendi en gepensioneerden betalen de helft)

Opzegging van het lidmaatschap of van de status van belangstellende kan geschieden per 1 januari van elk kalenderjaar en dient uiterlijk op 1 december in het bezit te zijn van het secretariaat.

Verschijningsdatum:

november 2022

NAG 's-Hertogenbosch

1. BESTUUR, ERELEDEN, COMMISSIES EN VERTEGENWOORDIGINGEN

Bestuur

ing. M.R. (Margriet) Lautenbach	- voorzitter
ir. E. (Ellen) Moerman	- secretaris
ir. C. (Casper) Bosschaart	- penningmeester
dr. ir. E. (Elke) Deckers	
ir. T.B.J. (Theo) Campmans	
ir. D.H.T. (Dick) Bergmans	
dr. ir. J.A. (Anne) de Jong	
ing. E. (Erik) Roelofsen	

Het bestuur kwam in 2021 zesmaal bijeen:

13 januari, 26 februari, 12 april, 12 mei, 28 juni en 25 november

Ereleden Nederlands Akoestisch Genootschap

1965 - prof. dr. A.D. Fokker (1887-1972)
1966 - ir. R. Vermeulen (1897-1970)
1969 - prof. dr. ir. C.W. Kosten (1913-1976)
1971 - prof. dr. C. Zwikker (1900-1985)
1983 - ir. V.M.A. Peutz (1926-2008)
1988 - prof. dr. ir. R. Plomp
1994 - ir. G.J. Kleinhoonte van Os (1923-1997)
1994 - prof. ir. P.A. de Lange (1921-1999)
2004 - dr. ir. A. de Bruijn
2004 - prof. dr. ir. T. Houtgast
2009 - dr. ir. T. ten Wolde
2019 - dr. ir. D. (Diemer) de Vries

Kascommissie

Ruud Appels (1^{ste} jaar)
Wim van Keulen (2^{de} jaar)

Organisaties waarin het NAG is vertegenwoordigd dan wel waar het NAG contact mee onderhoudt, met de contactpersonen van het NAG

Belgische Akoestische Vereniging (ABAV)

Ing. M. Rychtarikova Ph.D.

Audio Engineering Society, Netherlands Section (AES)

B. Kraaijpoel

European Acoustics Association (EAA)

ing. M.R. Lautenbach

International Commission of Acoustics (ICA)

ing. M.R. Lautenbach

International Institute of Acoustics and Vibration (IIAV)

prof. dr. ir. N.B. Roozen

International Institute of Noise Control Engineering (INCE)

dr. G.J. van Blokland

Koninklijk Instituut van Ingenieurs (KIVI)

Contact: info@kivi.nl

Nederlandse Stichting Geluidshinder (NSG)

ing. E. Roelofsen

Nederlandse Vereniging voor Audiologie (NVA)

secretaris@ned-ver-audiologie.nl

Nederlands-Vlaamse Bouwfysicavereniging (NVBV)

Ir. M.R. Kalee

Het NAG organiseert, samen met de Belgische Akoestische vereniging en TI-Genootschap Akoestiek (Antwerpen) jaarlijks de Hogere Cursus Akoestiek in Antwerpen (september tot februari).

dr. ir. Y.H. (Ysbrand) Wijnant en ing. M. (Margriet) Lautenbach maken deel uit van het Curatorium (zie info op de [site](#)) .

2. LEDEN, BELANGSTELLENDEN EN DONATEURS

NAG leden genieten de volgende voordelen:

- Gratis deelname aan de door het NAG georganiseerde wetenschappelijke bijeenkomsten per jaar;
- Gratis online abonnement op Acta Acustica en Nuntius: EAA-publicaties en mededelingen van de nationale akoestische verenigingen, waaronder alle artikelen van de wetenschappelijke bijeenkomsten van het NAG;
- Ieder lid ontvangt jaarlijks de NAG-Almanak (m.i.v. 2021 digitaal en op verzoek op papier);
- 30% korting bij inschrijving aan de Hogere Cursus Akoestiek te Antwerpen, georganiseerd door de Expertgroep Akoestiek en Trillingen van ie-net, de Belgische Akoestische Vereniging en het Nederlands Akoestisch Genootschap (voor verdere details zie blz. 26);
- €150,- korting bij inschrijving aan de opleiding Milieu-Geluid van de Stichting Kennisoverdracht Bouwfysica;
- 20% korting op publicaties van John Wiley & Sons;
- Eén exemplaar van de heruitgave van het Sound Absorbing Materials van C. Zwikker en C.W. Kosten (door NAG her-uitgegeven in najaar 2011).

Verder biedt het NAG haar leden een forum voor het delen van kennis via lezingen en artikelen en voor het leggen van contacten met andere akoestici.

Studenten, promovendi en gepensioneerden genieten een korting van 50% op de contributie.

Lidmaatschappen

In 2021 hebben wij 18 nieuwe leden mogen verwelkomen

In 2021 hebben 12 leden opgezegd

Overleden

In 2021 is 1 actief lid overleden

Relaties

Het NAG heeft per 1 januari 2022: 4 ereleden, 460 leden, belangstellenden en 16 donateurs.

In memoriam

Het doet ons verdriet te melden dat in de afgelopen periode een NAG-lid is overleden:

Reinier Plomp * 19 mei 1929 † 21 januari 2022, heeft een grote bijdrage geleverd aan de psycho-akoestische kennis. Vanaf de jaren 50 van de vorige eeuw heeft hij als wetenschapper en afdelingshoofd bij het Instituut voor Zintuigfysiologie van TNO in Soesterberg veel psycho-akoestisch onderzoek geïnitieerd. Daar ontwikkelde hij interesse in spraakverstaan en de rol van het brein in het horen. In 1972 werd hij hoogleraar experimentele audiologie aan de VU in Amsterdam en heeft daar ruim 20 jaar onderzoek gedaan en vele promovendi begeleid. Ook in de jaren na zijn pensionering heeft Reinier zijn bijdrage geleverd aan ons vak. In 2020 heeft hij nog het boekje “Horen, een mysterie” geschreven voor iedereen die belangstelling heeft in de audiologie.

3. WETENSCHAPPELIJKE BIJEENKOMSTEN in 2021

3 februari 2021 online: Lezingendag ‘Akoestische aspecten van Bruggen’

Lezingen:

- Willem-Jan van Vliet – Rijkswaterstaat, Introductie geluid en bruggen
- Michael Dittrich – TNO, De nieuwe Wantijbrug, ontwerp, berekening en meting
- Ysbrand Wijnant – Universiteit Twente, “Constrained Layer Damping” voor de Coenbrug
- Erik de Graaf - M+P, Voegovergangen van bruggen als bron van LFG
- Edwin Verheijen - dBvision, Rekenen met geluid van stalen spoorbruggen in Nederland en EU
- Stefan Voeten - Movares, Screeningsmethode spoorbruggen & hybride bruggen staal/beton
- John Oostdijk – Peutz, Prognose brugtoeslag met toepassing van EEM

12 mei 2021 online: Algemene Leden Vergadering

20 mei online: ‘Akoestiek in openbare ruimten’

Lezingen:

- Jikke Reinten - TNO, Akoestiek op de verpleegafdeling
- Ella Braat - Avans Hogeschool, Akoestiek in open leeromgevingen
- Bastiaan Beerens- Deerns, WELL AP, Akoestische richtlijnen voor een gezonde werkomgeving

3 november hybride in Utrecht Jaarbeurs: ‘Geluidmonitoring’

Lezingen:

- Wim van der Maarl en Robbert-Jan Dikken – Peutz, Geluidmonitoring 2.0 – mogelijkheden en uitdagingen
- Peter Wessels – TNO, Voorbeelden van geluidmonitoring met directe opvolging
- Bert Peeters – M+P, Aanpak lawaaiige voertuigen met onbemande geluidmetingen
- Roalt Aalmoes – Royal NLR, Berekenende geluidsverschillen hoorbaar maken:
- Communiceren met omwonenden luchthaven Rotterdam
- Wouter van Buul – Defensie Materieel Organisatie, De weg naar een data-gedreven oorlogsschip
- Ron Maas – Sensornet, Ieder heeft het over Big data, maar wat levert het op voor people, profit en planet?

1 december 2021 online: Masterclass Geluid Meten

Lezingen:

- Harrie Linskens - Fontys Hogeschool Technische Natuurkunde, Het meten van geluid: introductie over grootheden en meetapparatuur
- Wim Beentjes - LBPSIGHT, Geluidisolatie meten in de bouwakoestiek

- Michiel van Eeden - Technisch bureau van Eeden, Meting van geluidvermogen
- Theo Scheers - Peutz, Geluiden uit het Laboratorium
- Gijsjan van Blokland - M + P, De GUM geeft meetonzekerheid handen en voeten
- Ysbrand Wijnant - UTwente / 4Silence / Soundinsight, In situ geluidsabsorptiemetingen
- Rick Scholte - Sorama, Akoestische camera's – succesvolle praktijktoepassingen, mogelijkheden en beperkingen
- Anne de Jong- ASCEE, Sound Level Meter Internals
- Hervé Denayer - KU Leuven, Meten van akoestische eigenschappen in doorstroomde leidingsystemen

4. Publicaties

Long abstracts en/of presentaties van de voordrachten van alle lezingendagen zijn te vinden op onze website onder “Publicaties”.

Nr. 220	Masterclass: ‘Akoestische aspecten van Bruggen’ Voordrachten gehouden op de bijeenkomst van 3 februari 2021 online
---------	--

Willem-Jan van Vliet – Rijkswaterstaat, Introductie geluid en bruggen

Deze presentatie begint met een terugblik op het verleden en start bij 1988 toen het traject bij spoorbruggen begon om te komen tot een ‘stille’ brug met 0 dB toeslag. Daarna verschuift de focus naar de situatie bij Rijkswegen waar de hinderbeleving rond bruggen toeneemt, en gezocht wordt naar oplossingen. Bruggen kunnen lokaal veel geluidhinder veroorzaken en vragen om maatwerk. De presentatie wordt afgesloten met aanbevelingen voor de toekomst.

Michael Dittrich – TNO, De nieuwe Wantijbrug, ontwerp, berekening en meting

Reductie van het laagfrequente geluid bij stalen verkeersbruggen is mogelijk met verschillende maatregelen. Bij vervanging of nieuwbouw kan onder andere worden gedacht aan optimalisatie van de constructie en constructiedemping. De nieuwe Wantijbrug is op deze wijze ontworpen, waaruit een substantiële geluidreductie resulteerde. Hiertoe zijn eerst parametrische modellen gebruikt om de beste oplossingsrichtingen te bepalen. Vervolgens zijn vibro-akoestische numerieke berekeningen uitgevoerd om constructie-varianten akoestisch te vergelijken en is de beste oplossing toegepast in het nieuwe ontwerp. Ook zijn geluidmetingen uitgevoerd vóór en na plaatsing van de nieuwe brugvallen met twee verschillende methodes. De ontwerpaspecten, reken- en meetmethodes en het resultaat worden besproken. Ook wordt kort ingegaan op de mogelijkheden van akoestische resonatoren voor andere bestaande bruggen.

Ysbrand Wijnant – Universiteit Twente, “Constrained Layer Damping” voor de Coenbrug

De Coenbrug, onderdeel van de A8 bij Koog aan de Zaan, is een oudere stalen (bascule)brug. Er zijn bij deze brug reeds geluidreducerende maatregelen genomen zoals stil asfalt, geluidsschermen bovenop de brug en stillere voegovergangen maar een additionele geluidsreductie was gewenst. De Universiteit Twente en 4Silence hebben daartoe onderzoek gedaan naar de mogelijkheid van het aanbrengen van zogenaamde “Constrained Layer Damping (CLD)” op het bascule deel van de brug. In deze presentatie wordt ingegaan op de met een akoestische camera verrichte metingen om en nabij de brug, de mogelijkheid en wenselijkheid van een lichtgewicht oplossing voor de brug en de (nietakoestische!) eindige elementen modellering ter bepaling van het geluidreducerend effect van de maatregel.

Erik de Graaf - M+P, Voegovergangen van bruggen als bron van LFG

De voegovergangen van bruggen zijn een belangrijke bron van Laag Frequent Geluid (LFG), infrageluid en trillingen. Dit LFG is tot nu toe niet in de verkeersgeluidberekeningen opgenomen, maar geeft veel extra hinder bij omwonenden. Vooruitlopend op een wettelijk kader werken diverse partijen aan verbeteringen. Zo is er een voorstel voor een standaard meet- en beoordelingsmethode opgesteld, wordt er onderzoek gedaan naar de geluidopwekkingsmechanismen en worden er stille voeg-varianten ontwikkeld. Daarbij kunnen er grote verschillen optreden tussen betonnen en stalen bruggen. Maar er zijn ook overeenkomsten. De lezing geeft een inkijkje in de meest recente inzichten, methoden en

ontwikkelingen. Om kennis en inzichten effectief te kunnen delen wordt er ook een oproep gedaan voor een standaardisering van de beoordelingsmetingen.

Edwin Verheijen - dBvision, Rekenen met geluid van stalen spoorbruggen in Nederland en EU

In Nederland zijn er 450 stalen spoorbruggen die allemaal verschillende akoestische eigenschappen hebben. Deze spreekbeurt beantwoordt de volgende vragen: Hoe gaat ons wettelijke rekenvoorschrift om met al die bruggen? Kan het beter met het nieuwe Europese rekenmodel CNOSSOS? Lawaaiige bruggen kunnen stiller gemaakt worden. Welke maatregelen worden er getroffen, wanneer komen die in beeld en wat levert dat op?

Stefan Voeten - Movares, Screeningsmethode spoorbruggen & hybride bruggen staal/beton

Brugtoeslagmetingen zijn tijdrovend en kostbaar. Een voorstudie kan helpen om stalen spoorbruggen vooraf te beoordelen op relevantie voor akoestisch onderzoek en de gevolgen van die keuzes voor modellering en doelmatigheidsafweging.

John Oostdijk – Peutz, Prognose brugtoeslag met toepassing van EEM

Voor de vervanging van de treinbrug over de Rijksweg A1 bij Muiderberg is in 2014 een prognose gemaakt voor de brugtoeslag. In verband met de nabijheid van woningen is een brugtoeslag van ten hoogste 0 dB(A) geëist. Vanwege de grote overspanning en de strenge geluideis is gekozen voor een staalbetonbrug, bestaande uit stalen liggers en bogen en een betonnen rijplaat. Het spoor is bevestigd op betonnen dwarsliggers in een doorlopend ballastbed. Tussen de betonplaat en het ballastbed is een ballastmat aanwezig om de door de treinen veroorzaakte trillingen in de betonnen rijplaat te reduceren. Om de geluidafstraling van de brugdelen ten gevolge van het rijden van de treinen te bepalen is gebruik gemaakt van een Eindige Elementen Methode (EEM). Ter validatie van de berekeningen zijn geluid- en trillingmetingen uitgevoerd aan een bestaande vergelijkbare staalbetonbrug (referentiebrug). Met de resultaten van de metingen zijn de resultaten van berekeningen van het EEM-model van deze referentiebrug gekalibreerd. Op basis van de metingen en de gevalideerde berekeningen is het ontwerp van de nieuwe brug geoptimaliseerd. Na realisatie van de brug is de brugtoeslag gemeten. Uit de resultaten van de metingen blijkt dat de brugtoeslag voor de onderzochte treincategorieën ten hoogste – 4 dB(A) bedraagt. Hiermee wordt voldaan aan de gestelde geluideis.

Nr. 221	Algemene ledenvergadering Voordrachten gehouden op de bijeenkomst van 12 mei 2021 online
Nr. 222	Masterclass: ‘Akoestiek in openbare ruimte’ Voordrachten gehouden op de bijeenkomst van 20 mei 2021 online

Werkzaamheden als uitgangspunt voor akoestische eisen aan de werkomgeving:

- **Jikke Reinten - TNO, Akoestiek op de verpleegafdeling**
- **Ella Braat - Avans Hogeschool, Akoestiek in open leeromgevingen**
- **Bastiaan Beerens- Deerns, WELL AP, Akoestische richtlijnen voor een gezonde werkomgeving**

Tijdens het Webinar kwam de complexiteit van de akoestiek en de rol van geluid op de werkplek naar

voren. In drie lezingen werd deze complexiteit belicht; in de toepassing bij studieplekken, bij de werkomgeving van de verpleegkundige en het uitvoeren van taken in kantoortuinen. In al deze situaties kwam de ogenschijnlijke tegenstellingen tussen comfort en werkprestaties ter sprake. Deze tegenstellingen vergroten de uitdaging om richtlijnen te kunnen geven om een optimale werkplek te ontwerpen.

Een “Activity based” ontwerp werd genoemd als een mogelijke manier om de ruimte akoestiek beter af te stemmen met verschillende uit te voeren werkzaamheden. Bij studieplekken werd bijvoorbeeld genoemd; het leren voor examens en het werken aan een groepsopdracht en deze taken in studie zones onder te brengen. Een goed akoestisch ontwerp in de werkomgeving, start dan ook met het goed in kaart brengen van de werkzaamheden en behoeften van de gebruikers.

Nr. 223	Lezingendag: ‘Geluidmonitoring’ Voordrachten gehouden op de bijeenkomst van 3 november 2021 online
---------	--

Wim van der Maarl en Robbert-Jan Dikken – Peutz, Geluidmonitoring 2.0 – mogelijkheden en uitdagingen

In toenemende mate wordt geluidmonitoring ingezet om het akoestische leefklimaat vast te stellen, een relatie te kunnen leggen tussen geluidbronnen en geluidklachten en/of vast te stellen of aan wettelijke grenswaarden wordt voldaan. Een van de uitdagingen hierbij is het interpreteren en verwerken van grote hoeveelheden meetgegevens. Om uit de dataset bruikbare informatie af te leiden worden steeds vaker rekenalgoritmes ingezet. Het implementeren van de fysische context is hierbij van toegevoegde waarde. Vragen hierbij zijn: voor welk soort vraagstukken bieden algoritmes een oplossing, welke algoritmes zijn bij geluidmonitoring kansrijk en wat zijn hierbij de voor- en nadelen? Aan de hand van enkele praktijkcases worden de mogelijkheden en uitdagingen van het combineren van monitoringdata, algoritmes en fysische modellen besproken.

Peter Wessels – TNO, Voorbeelden van geluidmonitoring met directe opvolging

Geluidmonitoring is niet enkel een middel om geluidniveaus over langere tijd vast te stellen. Deze meetdata kan ook worden gebruikt in real time besluitprocessen. Hiervoor moet de meetdata wel opgewaardeerd worden tot informatie die een concrete vraag kan beantwoorden. Tijdens de presentatie worden een aantal voorbeelden getoond uit recente projecten, zoals o.a.: Het sturen van verkeersstromen door de stad met behulp van matrixborden en groentijden; het direct handhaven door politie na akoestische lokalisatie van vuurwerk; het continu voorkomen van gehoorschade op industriegebieden middels een slimme helm.

Bert Peeters – M+P, Aanpak lawaaiige voertuigen met onbemande geluidmetingen

In het EU-onderzoeksproject NEMO (www.nemo-cities.eu) werkt M+P samen met 17 Europese partners, om voor de Commissie een onbemand meetsysteem (“remote sensing”) te ontwikkelen waarmee lawaaiige en vervuulende voertuigen kunnen worden aangepakt. Het geluiddeel is kort te omschrijven als een ‘akoestische flitspaal’, al ligt het in de praktijk wat

gecompliceerder. Zo zijn er technologische uitdagingen: Hoe scheid je in een drukke verkeersstroom de individuele voertuigen van elkaar? Hoe ga je om met beperkte nauwkeurigheid? Er zijn zeker ook uitdagingen met betrekking tot privacy. Een testmeetcampagne in Rotterdam geeft al veelbelovende resultaten en vertrouwen dat het gaat lukken om zo'n systeem te maken. En deze doen direct verlangen naar méér analyse: effecten van rijgedrag, snelheidshandhaving en verkeersmaatregelen, het aandeel van lawaaiige motoren, of juist de geluidswinst van elektrische voertuigen.

De vervolgvraag is wel: Hoe ga je zo'n systeem inzetten? Er zijn typekeuringseisen aan voertuigen, maar duidelijke wettelijke limieten voor de emissie van het verkeer 'buiten op de weg' zijn er niet, of ze zijn niet geschikt voor beoordeling vanuit de berm. Technische en juridische ontwikkeling moeten hier hand in hand gaan. Handhaving zonder nieuwe techniek is ondoenlijk, maar techniek zonder passende regelgeving leidt niet tot effect.

Roalt Aalmoes – Royal NLR, Berekende geluidsverschillen hoorbaar maken:

Communiceren met omwonenden luchthaven Rotterdam

De Werkgroep Hinder Beperking van de Commissie Regionaal Overleg (CRO) luchthaven Rotterdam heeft onderzoek gedaan naar een alternatieve vertrekroute voor startbaan 06. Dit alternatief is doorgerekend en vermindert het totale aantal ernstig gehinderden, maar hierbij treedt er wel een verschuiving op van gehinderden in de gebieden rondom de luchthaven. Het NLR doet in het Europese Unie project "ANIMA" onderzoek naar communicatie met omwonenden en is gevraagd het overleg met omwonenden te begeleiden. Om de geluidsniveaus te beoordelen is een geluidstest opgezet, waarmee bewoners op vijf verschillende locaties het verschil konden beoordelen tussen de oorspronkelijke en alternatieve route. Door de Corona-pandemie waren fysieke bijeenkomsten onmogelijk en is deze test via een website uitgevoerd. In hoeverre deze test overeenkomt met de berekening, en hoe het resultaat gebruikt wordt in de discussie met bewoners, zal worden verteld in deze presentatie.

Wouter van Buul – Defensie Materieel Organisatie, De weg naar een data-gedreven oorlogsschip

In oorlogssituaties kan het hebben van de juiste data en modellen doorslaggevend zijn voor succes in een missie. Door het missiegebied te modelleren kunnen inzichten worden vergaard om de missie effectiever uit te voeren. Het Scheeps Signatuur Management Systeem is een van de systemen die aan dit toekomstbeeld bij zal gaan dragen. Het systeem bepaalt de diverse signaturen van het platform, hoe deze propageren door de omgeving van het schip en hoe een dreiging deze signatuur kan ontvangen en interpreteren op zijn sensoren.

Voorbeelden van deze signaturen zijn de akoestische (onderwater) signatuur, Infrarood signatuur, Radar cross sectie, magnetisch, elektrisch etc.

De akoestische signatuur wordt aan boord gemonitord door gebruik te maken van accelerometers. De vergaarde trillingsniveau's worden gebruikt om het totale onderwater afgestraald geluid van het platform te bepalen. Daarnaast kunnen de sensoren worden gebruikt voor het monitoren van de signatuur, werktuigen en cavitatie van de schroeven.

Ron Maas – Sensornet, Ieder heeft het over Big data, maar wat levert het op voor people, profit en planet?

Iedereen spreekt over BIG DATA, maar feitelijk zit niemand daarop te wachten

Iedereen wenst informatie waar je belangrijke besluiten op kan baseren.

Al heel lang geldt “meten is weten”. Nobelprijswinnaar Kamerling Onnes had al de vuistregel dat men moest “doormeten” om tot inzichten te komen.

Naarmate dat opslag van data goedkoper wordt, wordt door steeds meer partijen exponentieel meer data vastgelegd.

Aan de hand van een paar Delftsblauwe tegeltjes en voorbeelden uit ons vakgebied laat Ron Maas (Sensornet) zien dat als je weet wat je meet, je deze data kan gebruiken om kennis te vergaren, inzicht te verkrijgen en belangrijke beslissingen te nemen.

Belangrijke besluiten die leiden tot een optimalisatie in duurzaamheid: minder overlast, minder vervuiling en minder kosten (people, planet en profit).

Nr 224	Masterclass: ‘Masterclass geluid meten’ Voordrachten gehouden op de bijeenkomst van 1 december 2021 online
--------	--

Harrie Linskens - Fontys Hogeschool Technische Natuurkunde, Het meten van geluid: introductie over grootheden en meetapparatuur

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.

Wim Beentjes - LBPSIGHT, Geluidisolatie meten in de bouwakoestiek

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 meetonnauwkeurigheid, het meten in octaven en tertsen, meetfouten en analyse van meetgegevens van verschillende constructietypen.

Michiel van Eeden - Technisch bureau van Eeden, Meting van geluidvermogen

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.

Theo Scheers - Peutz, Geluiden uit het Laboratorium

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.

Gijsjan van Blokland - M + P, De GUM geeft meetonzekerheid handen en voeten

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 meetonnauwkeurigheid 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 meetonnauwkeurigheid 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.

Ysbrand Wijnant - UTwente / 4Silence / Soundinsight, In situ geluidsabsorptiemetingen

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 óók 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.

Rick Scholte - Sorama, Akoestische camera's – succesvolle praktijktoepassingen, mogelijkheden en beperkingen

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

Anne de Jong- ASCEE, Sound Level Meter Internals

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 openbronscode gepubliceerd en voor iedereen bruikbaar

Hervé Denayer - KU Leuven, Meten van akoestische eigenschappen in doorstroomde leidingsystemen

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 geluidsopwekking 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

5. Notulen 2021

Datum: **12 mei 2021**

Locatie: Online

Bestuur: Margriet Lautenbach (voorzitter), Erik Roelofsen (secretaris), Casper Bosschaart (penningmeester), Theo Campmans, Ellen Moerman, Anne de Jong, Elke Deckers en Dick Bergmans

Er waren ca. 25 leden aanwezig (online)

1. Opening en mededelingen

Margriet heet iedereen welkom bij deze online ALV. Vanuit het bestuur zijn er geen mededelingen.

2. Notulen Algemene Ledenvergadering van 7 oktober 2020

Op bladzijde 23 van de Almanak zijn de notulen opgenomen van 2020. Zowel inhoudelijk als n.a.v. zijn er geen op- en aanmerkingen, dus vastgesteld

3. Almanak 2020/2021

De Almanak is dit jaar een samengesteld document van 2 jaren en er zijn geen vragen over.

4. Financieel jaarverslag 2020

Casper ligt de jaarcijfers toe van 2020 en laat weten dat er soms wat vreemde bedragen staan. Dat komt doordat er veel achterstallige contributies zijn voldaan en daarnaast weinig uitgaven zijn doordat alle bijeenkomsten online zijn geweest.

In de begroting van 2021 zijn wat verschuivingen in uitgaven ivm verschuiving taken van secretaris naar penningmeester.

Als bijzonderheid is de extra uitgave die is begroot voor het maken van interessante filmpjes over de instrumenten bij Tylers museum.

5. Kascommissie

a. Verslag 2020

Evert de Ruiter doet verslag en geeft aan dat de boeken in orde zijn bevonden. De kascommissie doet een voorstel om goede afspraken te maken over rol en taak van secretaris en penningmeester en de ondersteuning.

De kascommissie stelt voor om het bestuur te dechargeren voor het gevoerde beleid. De ALV stemt hiermee in.

De zaken rondom het voorstel zijn al deels doorgevoerd en worden in de bestuursvergadering later vandaag besproken ivm aanpassingen in Huishoudelijk reglement

b. Verkiezing 2021

Gerard van Mulken zal voor het tweede jaar aanblijven en Wim van Keulen gaat Evert de Ruiter vervangen in de kascommissie.

6. Begroting 2021

In de begroting van 2021 zijn wat verschuivingen in uitgaven ivm verschuiving taken van secretaris naar penningmeester.

Als bijzonderheid is de extra uitgave die is begroot voor het maken van interessante filmpjes over de instrumenten bij Tylers museum.

Begroting 2021 is aangenomen door de ALV.

7. Bestuurssamenstelling

Erik heeft aangegeven graag vervroegd te willen stoppen als secretaris van onze vereniging. Als bestuur hebben we een aantal leden benaderd voor deze functie. Twee van deze leden hebben de vraag serieus overwogen, de derde heeft daarnaast tevens toegezegd de functie van secretaris wel op zich te willen nemen. Daarom wil het bestuur **Hans van Leeuwen** voordragen als nieuwe secretaris.

De ALV stemt met de benoeming in.

Voor Margriet zit de eerste 2-jaarlijkse termijn als voorzitter erop, maar ze is opnieuw verkiesbaar voor een tweede termijn.

De ALV stemt met de benoeming in.

Er hebben zich voor beide bestuursfuncties geen tegenkandidaten gemeld.

8. NAG bijeenkomsten / lezingendagen 2021

Dit jaar hebben we inmiddels 1 lezingenbijeenkomst gehad over Bruggen. Dit was goed bezocht.

20 mei a.s. is de volgende bijeenkomst die we samen met het NVBV organiseren. Dit is deel 1 van een tweeluik over akoestiek in openbare ruimten. 20 mei is het over binnenruimten en in september is het over buitenruimten.

In oktober houden we bijeenkomst over akoestische monitoring. Verder wordt in november een Masterclass gehouden over meten.

Daarnaast organiseren we nog een bijeenkomst voor jonge akoestici.

9. Normcommissies

a. Toelichting voorzitterschap door Michiel van Eeden en Martijn Vercammen
Een aantal jaren vergoeden wij al een deel van de kosten van de 2 voorzitters van de Normcommissies. Daarom hebben wij beide voorzitters uitgenodigd om wat te vertellen over hun werkzaamheden e.d.

Michiel van Eeden is voorzitter van de Normcommissie Akoestiek en geeft een toelichting. Martijn Vercammen is voorzitter van de normcommissie geluidwering in gebouwen en geeft een toelichting.

Deze commissie heeft 12 leden waarvan 5 vanuit de industrie, 1 architect en de rest zijn akoestici. Deze akoestici vertegenwoordigen een bepaalde achterban.

In zowel de huidige als toekomstige wet- en regelgeving worden NeN-normen voorgeschreven.

b. Discussie “Hoe ons te verzekeren dat er kennis plaatsneemt in deze commissies”

Vanuit het bestuur willen wij graag een open discussie voeren over:

- Normcommissie onbezoldigd + eigen bijdrage
- Voorzitterschap aantal jaren ondersteund door NAG
- Hoe nu verder?
- Hoe verzekeren we ons van kennis in de commissies?
- Wat en hoe groot is het belang cq. Rol van het NAG?
- Wat is een (eventuele) redelijke vergoeding?

Wat is er gaande op het gebied van wetgeving i.r.t. normen? Dit zou een vast punt tijdens de ALV moeten zijn en in de Almanak.

Daarnaast is van belang dat er voldoende kennis in dit soort commissies blijft. Maar wat willen wij als leden van het NAG? Want het gaat om serieus geld.

In de commissie Akoestiek is dat € 18.000 en in de commissie Geluidwering in gebouwen is dat € 24.000. Dit € 18.000 wordt nu betaald door het ministerie I&W en de andere commissie wordt een groot deel betaald door de deelnemende partijen.

In de Normcommissie geluidschermen wordt het grootste deel betaald door RWS en Prorail. De bedragen zijn redelijk vergelijkbaar met de eerdere genoemde commissies.

Voorstel is om hier op niet al te lange termijn nader over door te praten. Theo Campmans pakt dit op samen met Martijn en Michiel.

Voor wat betreft de financiering vanuit de NAG hebben we er € 30.000 voor gereserveerd en gezien de kosten kan het nog zo'n 2 à 3 jaar gefinancierd worden. Als wij dit belangrijk vinden dan kan dat consequenties hebben voor de contributie. Die zou dan wellicht met een bedrag van € 5 tot € 10 verhoogd moeten worden.

Hoe zit het dan met de derde vergoeding vanuit het NAG aan de voorzitter Willem Jan van Vliet? Er is op zich wel een verschil omdat Willem Jan het waarschijnlijk mag en kan doen in de tijd van RWS.

We blijven hier over nadenken als NAG en zullen voor sowieso het voor dit jaar vergoeden. Maar het is goed om te kijken en te overleggen met het ministerie en het NNI.

Dick belt Gijsjan.

10. Rondvraag

Gijs Jan vraagt of er nog internationale congressen naar NL te krijgen. We zijn bezig samen met Wim van Keulen, Bert Roozen, Casper, Theo en Jim Kok om het ICSV voor 2025 naar NL te krijgen.

Wim van Keulen geeft aan dat Bert Roozen zich heeft teruggetrokken als actief lid. Hij steunt wel ons voorstel.

Michiel van Eeden wil graag vanuit de normcommissies zaken blijven delen in de ALV.

11. Sluiting ALV

Margriet bedankt de aanwezige leden voor zijn/haar inbreng en aanwezigheid.

6. FINANCIËEL OVERZICHT

Kascommissie 2021

Gerard van Mulken en Wim van Keulen controleren de boeken en bescheiden van het Nederlands Akoestisch Genootschap over 2021. Hiervoor hebben zij op 23 maart een overleg gehad met de penningmeester om de boeken en bankrekening in te zien en de cijfers te controleren. Een getekende verklaring van goedkeuring is afgegeven en gedeeld met de ALV.

Toelichting

In de jaarrekening wordt onderscheid gemaakt tussen algemene inkomsten en uitgaven inzake de algemene activiteiten van het NAG, en bijzondere uitgaven (vanuit bijzondere fondsen als het Internoise 2001 (IN2001) en het NAG-Funds International Scientific Activities (NAG-ISA).

JAARREKENING 2021

Algemene inkomsten en uitgaven 2021

In 2021 bedroegen de reguliere inkomsten € 31,- minder dan de reguliere uitgaven.

- Het aantal donateurs is met één afgenomen. De hoogte van de donateursinkomsten is met € 6.630,- terug op regulier niveau ten opzichte de hogere inkomsten in het voorgaande jaar. De donateurs is in 2020 namelijk gevraagd om alsnog hun bijdrage over 2019 te doen. Velen hebben daaraan gehoor gegeven, waardoor de inkomsten in 2020 eenmalig hoger uitvielen. De openstaande posten van donateurs die geen gehoor hebben gegeven aan deze oproep zijn in 2021 afgeschreven.
- De contributie bedraagt € 60,- voor actieve leden en € 30,- voor student- en gepensioneerde leden. De contributie-inkomsten vallen in 2021 iets lager uit dan begroot.
- De rente-inkomsten waren nihil.

De hoogte van de uitgaven is in 2021 € 4.461,- meer dan in 2020, maar desalniettemin fors lager dan begroot. In de uitgaven worden de volgende bijzonderheden nader toegelicht:

- De uitgaven voor de bijeenkomsten zijn € 7.078,- lager uitgevallen dan begroot. De bijeenkomsten zijn tegen onze hoop in verband met Covid-19 restricties toch voornamelijk digitaal geweest. Er is één lezigersdag in de Jaarbeurs geweest, en er is een annuleringsvergoeding aan de Jaarbeurs betaald i.v.m. het op eigen initiatief annuleren van de fysieke component van de Masterclass in december.
- De kosten voor de bestuursvergaderingen zijn veel lager uitgevallen doordat de vergaderingen in tegenstelling tot het voorgaande jaar niet fysiek hebben plaatsgevonden, en daarom geen kosten gemaakt zijn voor een bescheiden maaltijd.
- De kosten voor de hosting, het onderhoud en opruisen van de website zijn lager uitgevallen dan begroot. Dat komt doordat alleen de operationele kosten voor het onderhoud de hosting van de verschillende websites onder de NAG paraplu (ook Euronoise 2015 en ISRA) zijn betaald, en er geen vernieuwingen zijn doorgevoerd.

Bijzondere inkomsten en uitgaven 2021

In 2021 waren er geen bijzondere inkomsten. De verantwoording voor de bijzondere uitgaven is als volgt:

- Door het NAG bestuur is met ingang van 2017 besloten om vanuit het IN-2001 fonds een financiële ondersteuning te geven aan de voorzitters van de normcommissies akoestiek NEN-NNI ter grootte € 3.500,- per jaar. De continuering van deze ondersteuning is op de ALV van 2021 besproken en bevestigd. Alleen Michiel van Eeden heeft in 2021 een rekening ingediend. In de begroting is tevens rekening gehouden met een bijdrage aan Martijn Vercammen. Hiervoor is echter geen rekening ingediend.

BALANS 2021

Aan de activa-zijde is het openstaande bedrag aan contributies en donaties per 31/12/2021 €17.720,-.

Het bestuur heeft in 2021 besloten om de verantwoordelijkheid voor de correspondentie over openstaande facturen van de secretaris naar de penningmeester te verleggen. Er zijn in juni en december herinneringsrondes uitgevoerd. De herinneringsronde van december heeft begrijpelijkerwijs ook tot betalingen in januari geleid die niet in deze balans gereflecteerd zijn. Bij het opstellen van deze verantwoording bedroeg het openstaande bedrag aan contributies en donaties nog € 11.960,-. De debiteurenstand is daarmee met € 10.015,- verminderd. Het grootste deel van de openstaande posten bestaat nu uit recente facturen. Er is goede hoop dat het ingezette beleid tot een verdere reductie van de debiteurenstand in 2022 zal leiden.

De liquide middelen bedragen per 31 december 2021 € 108.476,-. Dit is € 7.149,- meer dan op 31 december 2020. Aan de passiva-zijde neemt het algemeen vermogen af met € 31,- tot € 54.838,- en het bijzonder vermogen neemt af met € 3.500,- tot € 69.585,-.

BEGROTING 2022

De begroting voor 2022 is grotendeels een extrapolatie van de voorgaande jaren, de bijzonderheden van het Covid-jaar 2021 in acht nemende. Het ledenaantal per 1-1-2021 bedraagt 4 ereleden en 467 leden en belangstellenden. Op deze aantallen worden de verwachte contributie inkomsten begroot.

Het aantal donateurs voor 2021 is 17 (2 gouden donateurs (Merford, Alara-Lukagro), 3 zilveren donateurs (Peutz, M+P, Saint-Gobain) en 12 bronzen donateurs).

Voorgesteld wordt om voor 2022 het budget voor de lezingendagen en excursie bij te stellen naar €15.000,-. Dit budget is gebaseerd op de aanname dat alle fysieke beenkomsten weer doorgang kunnen vinden, en de betaling voor de locatie voor de lezingendag in mei in Amsterdam reeds in 2020 al voldaan is. Tevens wordt rekening gehouden met een "jong-NAG" bijeenkomst.

De in 2021 ingevoerde aanpassing voor de herziening van de verdeling van de vergoedingen voor de uitvoering van het secretariaat en penningmeesterschap wordt gehandhaafd, met de kanttekening dat de secretaris ondersteuning zal krijgen op het gebied van ICT en website beheer. Een vergoeding voor deze taakondersteuning zal betaald worden uit de vaste vergoeding voor de penningmeester. De voorgestelde vergoedingen bedragen € 6.400,- excl BTW voor het secretariaat en € 3.200,- excl. BTW voor de penningmeester. Het secretariaat wordt uitgevoerd door het bedrijf van de secretaris en is daarom BTW-plichtig. Het penningmeesterschap wordt ondersteund door een vrijwilliger, die daarvoor een BTW vrije vrijwilligersvergoeding zal ontvangen.

Wat betreft het IN-2001 fonds wordt voor 2022 € 10.500,- gereserveerd voor de ondersteuning aan de voorzitters van de normcommissies "Akoestiek" en "Geluidwering in gebouwen" NEN-NNI. De vergoedingen betreffen de regulieren vergoeding van € 3.500,- per voorzitterschap per jaar voor beide commissies, vermeerderd met een reservering voor de niet aangevraagde vergoeding over 2021.

Daarnaast wordt € 1.500,- gereserveerd als sponsoring voor de Gouden Decibel prijs 2022 (organisatie en prijs). Voor het laatste wordt altijd gevraagd om ofwel schriftelijk of op een lezingendag inhoudelijk verslag te doen van de reis cq het onderzoek, de akoestische doelstellingen en opgedane kennis. Het Teylers museum heeft interesse getoond op het aanbod van het NAG om hun collectie akoestische experimentele opstellingen in een reeks professioneel gefilmd video's te demonstreren. De uitvoering

hoopt het NAG in 2021 binnen het budget voor onderzoeken te realiseren.

NAG overzicht 2020-2022

	Rekening 2020	Begroting 2021	Rekening 2021	Begroting 2022
Inkomsten				
Contributies	€ 24.720	€ 25.000	€ 24.710	€ 25.000
Donaties (bronzen donateurs)	€ 3.060	€ 2.160	€ 1.980	€ 1.980
Donaties (zilver/goud/adverteerders Almanak)	€ 7.350	€ 5.400	€ 4.650	€ 4.650
Onverwachte inkomsten	€ 776	€ -	€ 145	€ -
Rente	€ 7	€ -	€ -	€ -
	€ 35.912	€ 32.560	€ 31.485	€ 31.630
Uitgaven				
Secretariaat en bestuur	€ 1.909	€ 3.000	€ 86	€ 2.500
Vergoeding secretariaat, ledenadministratie & ICT	€ 7.623	€ 7.744	€ 7.744	€ 7.744
Vergoeding penningmeester & financiële administratie	€ 2.000	€ 3.200	€ 3.200	€ 3.200
Bijeenkomsten	€ 350	€ 12.952	€ 5.874	€ 15.000
EAA (Acta Acustica)	€ 7.695	€ 7.800	€ 6.669	€ 7.800
I-INCE + ICA	€ 900	€ 600	€ 900	€ 900
Afschrijving debiteuren	€ 2.340	€ -	€ 4.905	€ -
Website	€ 3.125	€ 1.600	€ 1.005	€ 1.600
Administratie software	€ 708	€ 725	€ 744	€ 780
Bankkosten	€ 282	€ 300	€ 389	€ 400
Onvoorzien	€ 123	€ -	€ -	€ -
	€ 27.055	€ 37.921	€ 31.516	€ 39.924
Algemene inkomsten en Uitgaven totaal	€ 8.857	€ -5.361	€ -31	€ -8.294
Bijzondere inkomsten				
NAG-ISA fund - overschot Euronaise 2015	€ -	€ -	€ -	€ -
NAG-ISA fund - overschot ISRA 2019	€ -	€ -	€ -	€ -
Bijzondere uitgaven				
NAG-ISA fund Sponsoring Gouden Decibel	€ -	€ 1.500	€ -	€ 1.500
IN-2001 Ondersteuning voorzitter NEN-NNI	€ 3.500	€ 10.500	€ 3.500	€ 10.500
NAG-ISA fund Sponsoring studiereizen en onderzoeksactiviteiten	€ -	€ 5.000	€ -	€ 5.000
Bijzondere uitgaven	€ 3.500	€ 17.000	€ 3.500	€ 17.000
Bijzondere uitgaven totaal (min inkomsten)	€ -3.500	€ -17.000	€ -3.500	€ -17.000
Algemeen en Bijzonder Totaal	€ 5.357	€ -22.361	€ -3.531	€ -25.294

Balans

ACTIVA		1-1-2021	31-12-2021
VORDERINGEN			
Nog te ontvangen contributies	2021	€ -	€ 5.600
	2020	€ 10.930	€ 4.260
	≤ 2019	€ 6.335	€ 2.700
Nog te ontvangen donaties		€ 4.710	€ 5.160
Vooruitbetaalde zaalhuur (covid-voucher)		€ 4.952	€ 4.952
<i>Vorderingen totaal</i>		€ 26.927	€ 22.672
LIQUIDE MIDDELEN			
ING 248358		€ 2.331	€ 589
ING 78420 contributies		€ 17.079	€ 25.994
ING spaarrekening		€ 21.871	€ 21.871
Triodos Bank Rendementrekening		€ 60.046	€ 60.022
Kas		€ -	
<i>Liquide middelen totaal</i>		€ 101.327	€ 108.476
ACTIVA TOTAAL		€ 128.254	€ 131.148
PASSIVA			
ALGEMEEN VERMOGEN			
Kapitaal		€ 46.012	€ 54.869
Resultaat algemene activiteiten		€ 8.857	-€ 31
<i>Algemeen vermogen totaal</i>		€ 54.869	€ 54.838
BIJZONDERE FONDSEN			
NAG-ISA funds (EN 2015)		€ 43.901	€ 43.901
IN2001 Bijzondere activiteiten		€ 29.184	€ 25.684
<i>Bijzonder vermogen totaal</i>		€ 73.085	€ 69.585
<i>Totaal eigen vermogen</i>		€ 127.954	€ 124.423
KORTLOPENDE SCHULDEN			
Vooruitbetaalde contributies			€ 630
Crediteuren		€ 300	€ 6.094
<i>Kortlopende schulden totaal</i>		€ 300	€ 6.724
PASSIVA TOTAAL		€ 128.254	€ 131.147

7. STATUTEN EN HUISHOUDELIJK REGLEMENT

Op onze website vindt u onze [statuten en het huishoudelijk reglement](#).

NEDERLANDSTALIGE CURSUSSEN EN COLLEGES OP HET GEBIED VAN DE AKOESTIEK

Nederlandstalige cursussen op het gebied van de akoestiek worden onder meer gegeven door onderstaande instellingen. Voor nadere informatie wordt verwezen naar de websites.

Hogere Cursus Akoestiek Antwerpen:

De Hogere Cursus Akoestiek wordt georganiseerd in samenwerking met het Nederlands Akoestisch Genootschap (NAG), de Belgische Akoestische Vereniging (ABAV) en de Expertgroep Akoestiek & Trillingen (ie-net). De cursus heeft een lange geschiedenis, en wordt gezien als toonaangevend in het akoestisch vakgebied. Aan bod komen uiteenlopende aspecten aan de bod, waaronder fysisch inzicht in de geluid- en trillingsleer, geluidperceptie, meet- en signaaltechnieken, industriële lawaai- en trillingsbeheersing, bouw- en zaalakoestiek, elektro-akoestiek en geluidreglementering. De docenten zijn experts uit België en Nederland die verbonden zijn aan universiteiten, onderzoeksinstituten, bedrijven, adviesbureaus en ministeries. Leden van het NAG genieten 15% korting op de cursusgelden.

Meer info: <http://www.ie-net.be>

SKB:

www.skbopleidingen.nl (korting NAG leden zie paragraaf 2)

- Opleiding Milieu-Geluid

De post-hbo-opleiding Milieu en Geluid behandelt de fundamenteën van de akoestiek. Aspecten die te maken hebben met geluid en trillingen in relatie tot industriële lawaai en verkeerslawaai, geluidhinder, geluidsisolatie en installatiegeluid komen uitgebreid aan bod. Een goede kennis van geluid en trillingen is noodzakelijk om bij te dragen aan lawaai-beheersing. Zo kan geluidsoverlast in de samenleving worden gereduceerd. Aan de orde komen o.a. de fysieke achtergronden, de milieuwetgeving, de Wet geluidhinder en praktische methoden om de akoestiek te verbeteren en geluidsoverlast te verminderen. De docenten komen uit de branche zelf. Daarom sluit de opleiding goed aan op de Nederlandse beroepspraktijk en milieuwetgeving.

- Opleiding Bouwakoestiek

De post-hbo-opleiding Bouwakoestiek behandelt de fundamenteën van de akoestiek in relatie tot de gebouwde omgeving. Aan de orde komt een breed scala van aspecten die te maken hebben met geluid en trillingen die van belang zijn voor een goed geluid-technisch ontwerp van gebouwen. Met deze opleiding specialiseert u zich in akoestische voorzieningen voor grote ruimten zoals in de horeca, de utiliteitsbouw en in zalen voor culturele evenementen (modulen: ruimte- en zaalakoestiek). Door middel van practica en metingen raakt u bekend met het meten van geluidstransmissie en nagalmtijden in gebouwen. U leert wat de effecten van akoestische voorzieningen zijn. Het is mogelijk om u alleen te verdiepen in bepaalde delen van deze opleiding. Dit kan met het blok Ruimteakoestiek.

Voor nadere informatie wordt verwezen naar de websites.

Geoplan:	www.geoplan.nl
Peutz Academy:	www.peutz.nl
TVVL:	www.tvvl.nl
Möllenkramer	www.mollenkramer.nl
Sonus	www.sonus.nl

Colleges akoestiek aan Nederlandse en Vlaamse universiteiten worden onder meer gegeven door onderstaande instellingen. Voor nadere informatie wordt verwezen naar de websites.

VU Brussel:	www.vub.ac.be
UGent:	www.ugent.be
K.U.Leuven:	www.kuleuven.be
UvA:	www.uva.nl
RUU:	www.uu.nl
RUG:	www.rug.nl
UM:	www.unimaas.nl
KUN:	www.ru.nl
EUR:	www.eur.nl
TUD:	www.tudelft.nl
TUE:	www.tue.nl
UT:	www.utwente.nl
Schola:	www.european-acoustics.org

INTERNATIONALE AKOESTISCHE INSTELLINGEN

Internationale akoestische instellingen. Voor nadere informatie wordt verwezen naar de websites.

AES:	www.AES-section.nl
CIB:	www.uicb.org
EAA:	www.eaa-fenestra.org
EFAS:	www.efas.ws
ICA:	www.icacommission.org
ICBEN:	www.icben.org
IIAV:	www.iiav.org
I-INCE:	www.i-ince.org
ISA:	www.isa-audiology.org

NORMEN OVER AKOESTIEK

Voor informatie over actuele normen op het gebied van akoestiek (en van alle andere normen) wordt verwezen naar:

www.nen.nl

Andere relevante instellingen vindt u hieronder:

ASA	Acoustical Society of America 335 East 45th Street, New York, N.Y. 10017, USA, www.acousticalsociety.org
CEN	Comité Européen de Normalisation 36 rue de Stassart, B-1050 Brussels, België, www.cen.eu
CIMAC	International Council on Combustion Engines 10, Avenue Hoch, 75382 Paris Cedex 08, France, www.cimac.com
ICAO	International Civil Aviation Organization P.O. Box 400, Montreal, Quebec, H3A 2R2, Canada, www.icao.int
IEC	International Electrotechnical Commission 1, Rue de Varembé, 1211 Geneva 20, Switzerland, www.iec.ch Belgische normeninstituut (Belgian Committee of IEC and CENELEC) www.bec-ceb.be
ILO	International Labour Organization 1211 Geneva 22, Switzerland, www.ilo.org
ISO	International Organization for Standardization 1, Rue de Varembé, 1211 Geneva 20, Switzerland, www.iso.org
NEC	Nederlands Electrotechnisch Comité Kalfjeslaan 2, Postbus 5059, 2600 GB Delft. Tel. 015-2690390, www.nen.nl
NNI	Nederlands Normalisatie Instituut Kalfjeslaan 2, Postbus 5059, 2600 GB Delft. Tel. 015-2690390, www.nni.nl
WHO	World Health Organization Avenue Appia, 1211 Geneva 27, Switzerland, www.who.int
IenM	Ministerie van Infrastructuur en Milieu Plesmanweg 1-6, Postbus 20901, 2500 EX 's Gravenhage. Tel.: 070-4560000 www.rijksoverheid.nl/ienm
NSG	Nederlandse Stichting Geluidshinder Postbus 381, 2600 AJ Delft. Tel. 015-3010235, www.nsg.nl

IN-2001 FONDS

Naar aanleiding van het in 2001 afgeronde Internoise Congres in Nederland is het positieve financiële saldo van dit congres toegevoegd aan het bijzondere vermogen van het NAG. Vanuit dit bijzondere vermogen kan geld vanuit het NAG ter beschikking worden gesteld, een en ander ter beoordeling van het NAG-bestuur:

- Ten behoeve van het organiseren/mogelijk maken van congressen op akoestisch gebied in Nederland;
- Ten behoeve van het ondersteunen/mogelijk maken van eenmalige en/of bijzondere activiteiten die aan de doelstelling van het NAG beantwoorden.

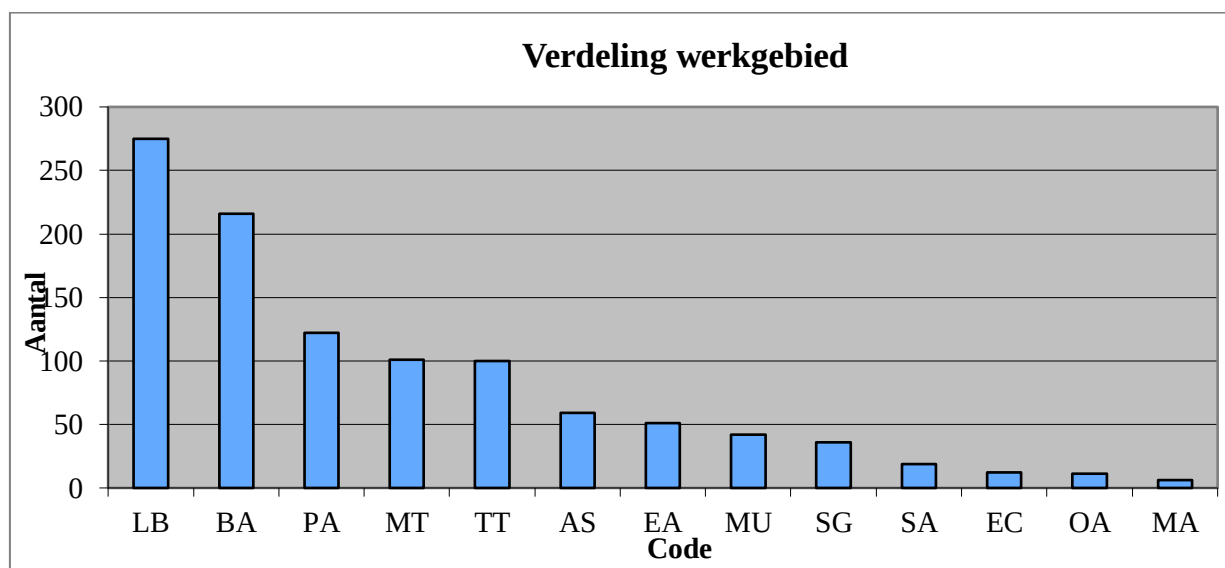
DONATEURS (PER 1 JANUARI 2021)

ACOUSTICS & NOISEREDUCTION BV HEERHUGOWAARD	CELSIUSSTRAAT 26	1704 RW
ALARA-LUKAGRO	POSTBUS 15	2964 ZG GROOT-AMMERS
AMC MECANOCAUCHO	INDUSTRIALDEA ZONA A PAB. 35	E-20159 ASTEASU (Spanje)
ATIS INTERNATIONAL B.V.	NOORDHOEK 33	3350 AA PAPENDRECHT
DBVISION	GROENMARKTSTR. 39	3521 AV UTRECHT
DCMR, MILIEUDIENST RIJNMOND	POSTBUS 843	3100 AV SCHIEDAM
ENMO BRÜEL & KJAER NEDERLAND	ANTWERPSE- STEENWEG 49	2350 VOSSELAAR
M+P RAADGEVENDE INGENIEURS	POSTBUS 344	1430 AH AALSMEER
MERFORD	FRANKLINWEG 8	4207 HZ GORINCHEM
OMGEVINGSDIENST NOORDZEEKANAALGEBIED	POSTBUS 3007	2001 DA HAARLEM
OMGEVINGSDIENST NOORDZEEKANAALGEBIED	EBBENHOUT 1	1507 EA ZAANDAM
PCB-EUROPE / LARSON DAVIS	PORSCHESTRAßE 20-30	41836 H ÜCKELHOVEN
PEUTZ BV	POSTBUS 66	6585 ZH MOOK
PROVINCIE UTRECHT AFDELING MILIEU	POSTBUS 80300	3508 TH UTRECHT
SAINT-GOBAIN ECOPHON B.V.	PARALLELWEG 17	4878 AH ETTEN-LEUR
SONOGAMMA	IJZERENMOLEN- STRAAT 8	B-3001 LEUVEN (België)

LEDENLIJST PER 1 JANUARI 2022

Betekenis van afkortingen in de NAG ledenlijst:

AS	audiologie, spraak en subjectieve akoestiek
BA	bouwakoestiek
EA	elektroakoestiek
EC	echoakoestiek
LB	lawaaibeheersing
MA	medische akoestiek (excl. echo-technieken)
MT	akoestische meettechniek
MU	muziek
OA	onderwater akoestiek
PA	planologische akoestiek
SA	scheepsakoestiek
SG	stromingsgeluid en aëroakoestiek
TT	trillingstechniek



De complete ledenlijst kunt u vinden op onze website nadat u bent ingelogd als lid, donateur of belangstellende.

Op <https://www.nag-acoustics.nl/leden-zoeken/> vindt u het overzicht en log in met uw lidnummer en het eigen wachtwoord.