

LEZINGENDAG NAG 21 juni 2017

Dagvoorzitter :Dolf de Gruijter (RIVM)



Bepalen van geluidsbelastingen buiten toepassingsbereik rekenmodellen.

Bij veel projecten spelen geluidsbelastingen van weg- en spoorverkeer een rol.

Dat zijn op jaarbasis erg veel projecten. Met in de regelgeving vastgelegde rekenmodellen (RMG 2012) en de daarvoor op de markt beschikbare software, wordt het een stuk eenvoudiger al dat werk uit te voeren. Bovendien kunnen deze berekeningen vaak door nog beginnende akoestici worden uitgevoerd. Niet alleen zijn daarmee de uitvoeringsaspecten mooi geregeld. Door zo gestandaardiseerd te werken is het ook de verwachting dat de uitkomsten onderling goed overeen komen. Dit laatste blijkt niet het geval en ook voorbeelden van situaties waarin zowel gerekend als gemeten is laten soms flinke verschillen zien.

Ondermeer deze verschillen in resultaten bij geluid hebben geleid tot het Verbeterprogramma Modellen bij het Ministerie van IenM. Als onderdeel daarvan heeft het RIVM een beleidslijn uitgewerkt om het omgaan met modellen voor geluid (en luchtkwaliteit) te verbeteren. Wat dat in grote lijnen inhoudt zal op deze NAG lezingendag worden toegelicht. Maar specifiek zal de aandacht gericht worden op het onderdeel bepaling van geluidsbelastingen buiten toepassingsbereik rekenmodellen. Want we gebruiken die modellen zo veel en vaak ook zo automatisch, dat we ons er niet meer bewust van zijn dat een model alleen valide uitkomsten geeft binnen het toepassingsbereik. Helaas helpt het wettelijke voorschrift daarin onvoldoende, omdat het toepassingsbereik daarin niet helder is weergegeven. Soms slechts in een toelichtende zin. Er zijn ook situaties waarin het wel helder is, want dan weten we niet zo goed wat we er mee aan moeten. Bijvoorbeeld bij een type maatregel dat niet in de voorschrift zit (bv de diffractor).

Tijdens de lezingendag zullen voorbeelden langskomen van situaties waarin onbedoeld(?) gewoon met het rekenmodel is gerekend, maar vooral ook voorbeelden van werkwijzen hoe in specifieke situaties anders dan met de toepassing van het rekenvoorschrift geluidsbelastingen zijn bepaald. Dit is geen standaardwerk, maar vraagt meer. Meer van de akoesticus en veelal ook meer van de tot beschikking staande software. Uitkomst van de geschetste beleidslijn is dat in de rekenvoorschriften de toepassingsbereiken beter gedefinieerd gaan worden. En buiten het toepassingsbereik zal dan expliciet een alternatieve methode moeten worden toegepast. Een methode niet alleen tot genoegen van de opdrachtgever voor het project, maar een methode die alleen mag worden toegepast als een onafhankelijke toets is doorstaan. Het zal dus de komende jaren belangrijk worden hier meer op in te zetten. En vanwege de toenemende complexiteit, of het nu de infrastructuur is of vreemde bouwvormen, zal het gebied buiten toepassingsbereik ook nog aan belang winnen.

NAG-secretariat
Eperweg 32
8181 EW Heerde
The Netherlands
+31 (0) 578-844 134
secre@nag-acoustics.nl
www.nag-acoustics.nl

NL96 INGB 0000 2483 58
KvK 40409413

Lezingendag NAG 21 juni



- 09:30 10:00 Ontvangst en koffie/thee
- 10:00 10:10 Welkom en inleiding (dagvoorzitter Dolf de Gruijter)
- 10:10 10:45 Meten, modelleren en beleving. - Dolf de Gruijter (RIVM)
In deze inleiding wordt nader ingegaan op het project Meten, modelleren en beleving als onderdeel van het Verbeterprogramma Modellen. Zeer recent heeft hier besluitvorming over plaatsgevonden. Wat gaat dat betekenen voor het beheer van de rekenvoorschriften en het meten van geluid? Maar in het teken van deze NAG-dag zal vooral worden ingegaan op de toekomstige aanpak van het omgaan met het toepassingsbereik van de rekenmodellen en de toekomstige werkwijze voor bepaling van geluidsbelastingen buiten het toepassingsbereik.
- 10:45 11:15 Buiten toepassingsbereik? - Hans van Leeuwen (DGMR)
We zien te veel berekeningen buiten het toepassingsgebied of de correcte modellering, en ook nog eens zonder dat de adviseur-rekenaar zich hiervan bewust is. Kennis van tekst en achtergronden van de rekenvoorschriften is beperkt (en is er soms zelfs in het geheel niet), waardoor er de nodige berekeningen zijn die `buiten het toepassingsgebied` worden gemaakt. Denk hierbij aan onderdoorgangen en viaducten, meerdere reflecties, coherente geluidsbronnen, bodemdemping en meteorologie.
- 11:15 11:45 Pauze
- 11:45 12:05 Bestaande praktijk: Overhel - Renez Nota (RWS)
Langs de Nederlandse autosnelwegen worden veelvuldig niet-verticale schermen toegepast. Een voordeel van de hellende stand is dat de geluidreflecties zodanig kunnen worden gericht dat zij geen negatieve effecten voor de geluidbelasting opleveren aan de zijde van de weg die niet door het geluidsscherm wordt afgeschermd, en tegelijkertijd het scherm kan worden uitgevoerd met een niet-geluidsabsorberend materiaal.
De huidige Standaard Rekenmethode 2 uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluid voorziet niet in reflectiebijdragen door hellende schermen. In opdracht van Rijkswaterstaat heeft TNO TPD daarom in het verleden berekeningen uitgevoerd aan een reeks varianten van hellende schermen. Bij deze berekeningen is gebruik gemaakt van een koppeling tussen twee geavanceerde rekenmodellen voor de geluidoverdracht, TOMAS en PE. Diverse eigenschappen van zowel de referentiesituatie (met één verticaal scherm aan de waarneemzijde) als van de schermen zijn daarbij gevarieerd: type wegdek, aantal rijbanen van de weg, type bodem achter het scherm, verhoogde en verdiepte ligging en hoogte en helling van het scherm. Deze berekeningen hebben een tamelijk omvangrijke dataset opgeleverd. Om deze dataset beter en breder toegankelijk te maken is het computerprogramma Overhel gemaakt dat deze database kan aanspreken en diverse interpolaties kan uitvoeren. Daarmee kan voor een specifieke situatie worden beoordeeld of er inderdaad sprake is van een configuratie die gelijkwaardig is aan een geluidsabsorberend, verticaal scherm, zodat daar in het akoestisch onderzoek mee gerekend kan worden.

NAG-secretariat

Eperweg 32
8181 EW Heerde
The Netherlands
+31 (0) 578-844 134

secr@nag-acoustics.nl
www.nag-acoustics.nl

NL96 INGB 0000 2483 58
KvK 40409413

- 12:05 12:25 **Complexe gevel - Arnaud Kok (RIVM)**
Een gevel is volgens de Wet geluidhinder een bouwkundige constructie die een ruimte scheidt van de buitenlucht. Daarbij wordt voor grenswaarden getoetst aan geluidniveau invallend op de gevel. Het reken- en meetvoorschrift voorziet over het algemeen in de berekening van emissie en overdracht naar een gebouw toe. Een gebouw kan zelf echter ook invloed hebben. Zeker wanneer gebouwd wordt op geluidbelaste locaties worden vaak maatregelen (niet zijnde een dove gevel) aan een gebouw getroffen om de geluidbelasting op een gevel te verminderen. Aanleiding kan zijn om te voldoen aan het beleid van een gemeente ten aanzien van aanwezigheid geluidluwe gevel, maar ook om te voldoen aan de maximale ontheffingswaarde. Een maatregel kan een loggia of een balkonscherm zijn. Het is de vraag of je daar met het Reken- en meetvoorschrift goed mee kan rekenen, en moet dat wel?
Naast maatregelen als loggia, inpandig balkon, balkon schermen zijn architecten creatief. Gebouwen zijn geen blokkendoos, maar kennen allerlei vormen. Dit heeft een effect op een geluidbelasting op de gevel waar het RMG vaak niet goed mee om zal gaan. In deze lezing wordt ingegaan op enkele voorbeelden en de beperkingen van het reken voorschrift.
- 12:25 12:45 **Berekening geluidbijdrage onder een scherm en viaduct door- Frank Elbers (dBvision)**
Voor het akoestisch onderzoek bij de wegverbreding in het project Schiphol-Amsterdam-Almere is bij Muiderberg een speciale berekening toegepast. De berekening was nodig om de bijdrage van het verkeersgeluid op de A6 onder het spoorviaduct door op de woonwijk daarachter te bepalen. Terwijl aan de andere kant de geluidreductie op hetzelfde verkeersgeluid van diverse varianten van een hoger geluidscherm bepaald moest worden. Een goede onderbouwing van de aanpak was nodig omdat enerzijds hoge druk stond op het tijdig halen van het Tracébesluit in 2011, bij een forse wegverbreding dat plaats heeft in een kritische omgeving. In de aanpak is gekozen om de berekeningen uit te voeren met het SRM2 geluidmodel. Omdat daarmee aan de ene kant nauw aangesloten kon worden bij de reguliere berekeningen voor meerdere maatregel varianten op meer dan honderd woningen. En aan de andere kant, omdat de verwachting was dat de nauwkeurigheid van de berekening voldoende was om een goed onderbouwde keuze en besluit te nemen. In deze presentatie wordt de methode uitgelegd die is gevolgd bij dit onderzoek.
- 12:45 13:45 **Lunch**
- 13:45 14:15 **Onderzoek in complexe situaties - Arno Eisses (TNO)**
De standaard rekenmethode 2 (SRM2) wordt op grote schaal toegepast bij akoestisch onderzoek voor weg- en railverkeer. Toen verkeersgeluid in de jaren 80 aan banden werd gelegd was dat ook de bedoeling: toetsing aan grenswaarden is alleen praktisch mogelijk als de geluidbelasting op een niet al te ingewikkelde en zoveel mogelijk gestandaardiseerde manier kan worden bepaald. Maar er zijn situaties waar SRM2 niet voor is bedoeld. De presentatie geeft hiervan een aantal voorbeelden en laat zien met welke alternatieve rekenmethoden het "nader onderzoek" (zoals genoemd in het Reken- en meetvoorschrift) buiten het toepassingsbereik van SRM2 kan worden uitgevoerd.
- 14:15 14:45 **Innovatieve geluidmaatregelen buiten toepassingsbereik rekenmethode; casus diffractoren- Jan Hoogwerff (M+P)**
Hoe gaan de rekenmethoden om met nieuwe geluidmaatregelen? Het is fijn als een

rekenmethode openstaat voor innovaties, doordat de methodische kant van bron- en overdrachtsmaatregelen gedefinieerd is, terwijl specifieke kentallen via een eenduidige beoordelingsmethode bepaald kunnen worden. Op die manier passen nieuwe geluidreducerende wegdekken en raildempers binnen het toepassingsbereik van de rekenmethoden.

Hoe is dat voor diffractoren (op een laag scherm)? Deze innovatie is geen standaard bron- of overdrachtsmaatregel. Heeft het concept voldoende potentie en is de wens/noodzaak er om in de rekenmethoden op te nemen? Hoe moet je dan omgaan met het ontwikkeltraject van een innovatie? Wachten tot er een duidelijk product is, of een open aanpak waarin elk product past? In de presentatie wordt aangegeven welke trajecten er lopen om tot een rekenregel en beoordelingsmethode te komen. Verder wordt een aanpak geschetst die als (tijdelijke) aanpak gebruikt zou kunnen worden en wordt het resultaat van een 'vingeroefening' gepresenteerd waarbij deze aanpak is gebruikt.

14:45 15:15 Pauze

15:15 15:45 *Ontwikkelingen en reikwijdte reken- en meetvoorschrift rail - Michael Dittrich (TNO)
Het reken- en meetvoorschrift rail (RMVR) heeft een lange ontwikkeling doorgemaakt sinds de jaren tachtig. Voor toepassingen die verder reiken dan kartering zoals actieplannen en lokale planning verwachten overheden en bewoners dat de voorspellingen kloppen. Trends voor de toekomst zijn hogere rijsnelheden, nieuwe materieelsoorten en bronmaatregelen, verhoging van de treinintensiteit en meer woningen dicht bij de infra.*

Steeds meer materieelsoorten, spoorconstructies en fysische elementen zijn toegevoegd om de werkelijkheid zo goed mogelijk te benaderen. Beperkingen van de bestaande modellen en de technische vooruitgang in de spoortechnologie geven aanleiding om aanvullende methodes toe te passen voor bijzondere situatie of vraagstellingen.

Voorbeelden zijn

- *de toevoeging van HSL materieel, spoortypes en maatregelen aan het RMVR, waaronder wiel- en rail ruwheidscorrecties*
- *effect van wiel- en raildempers, minischermen en railoplegplaatjes*
- *schermwerking op bruggen*
- *spoor met verdiepte ligging*
- *meetprocedures voor indeling van nieuw materieel (A,B) en spoortypes (C) en bruggen*

In de afgelopen 20 jaar is ook internationaal gewerkt aan normalisatie van meetmethoden voor typekeuring, EU-projecten over spoorweggeluid, Europese rekenmodellen zoals Harmonoise/IMAGINE/CNOSSOS waardoor veel kennis beschikbaar is. Daarnaast zijn numerieke tools beschikbaar zoals TWINS, FEM/BEM, Tomas/PE, en meetmethoden zoals PBA en automatische monitoring waarmee een betere onderbouwing van de rekenmodellen en het effect van maatregelen mogelijk is.

15:45 16:15 Discussie en afsluiting

16:15 17:30 Borrel