

Het nieuwe Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

In het politieke debat werd recent door Paulus Jansen (SP) het hantieren van rekenmethoden voor het vaststellen van geluidsoverlast als een 'noodzakelijk kwaad' bestempeld, waarmee overlast 'als sneeuw voor de zon' zou kunnen verdwijnen. In samenhang met het wetsvoorstel Swung-1 wordt, naar verwachting per 1 juli, ook een nieuw Reken- en meetvoorschrift geluid van kracht. Naast het faciliteren van het nieuwe instrument geluidproductieplafonds, leidt dit nieuwe voorschrift tot een betere voorspelling van werkelijk optredende geluidsniveaus.

Door: Gilles Janssen, Jan Hooghwerff en Leon de Wit

Over de auteur:

Ir. G. Janssen heeft voor het ministerie van Infrastructuur en Milieu gewerkt aan het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en is werkzaam als adviseur bij dBvision.

Ir. J. Hooghwerff is werkzaam bij M+P – raadgevende ingenieurs en heeft in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu aan het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 gewerkt.

Mr. L.P. de Wit is werkzaam bij de Vries juristen, is docent bij Swungspecialisten.nl en heeft in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu aan Swung-1 gewerkt.

1. SWUNG-1 EN SWUNG-2

Bij de uitvoering van de bestaande Wet geluidhinder (Wgh) is het nodig geluidsbelastingen op een betrouwbare en reproduceerbare wijze te bepalen. Daarvoor bestaat een ministeriële regeling met de naam 'Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006' (RMV 2006). In 2011 is het wetsvoorstel voor Swung-1 door zowel de Tweede als de Eerste Kamer aangenomen. Hiermee wordt de geluidregelgeving voor rijkswegen en hoofdspoorwegen gemoderniseerd, met name door de invoering van geluidproductieplafonds. Ook is deze regelgeving overgezet van uit de Wet geluidhinder naar hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer (Wm). De overige onderdelen van de Wet geluidhinder zullen naar verwachting in een nog in te dienen wetsvoorstel Swung-2 worden gemoderniseerd en overgezet naar de Wet milieubeheer.

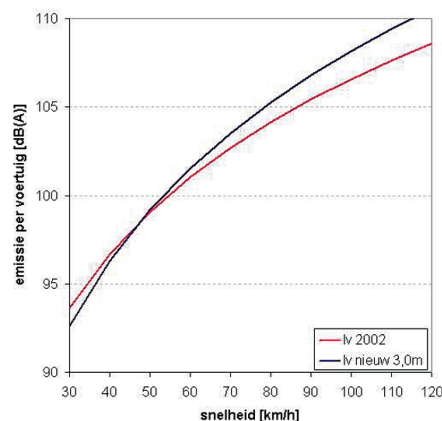
Met de invoering van het wetsvoorstel Swung-1 zal tevens het RMV 2006 vervallen en zal hiervoor een nieuw voorschrift in de plaats komen: het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' (RMG 2012). In de eerste plaats zijn wijzigingen doorgevoerd die nodig zijn voor de werking van Swung-1. Daaronder vallen bijvoorbeeld de regels voor het bepalen van de geluidproductie en geluidproductieplafonds. Daarnaast zijn wijzigingen doorgevoerd

die ervoor zorgen dat de berekende geluidsbelastingen beter overeenkomen met de werkelijkheid. Het RMG 2012 zal zowel onder de bestaande Wet geluidhinder als onder hoofdstuk 11 van de Wm werken.

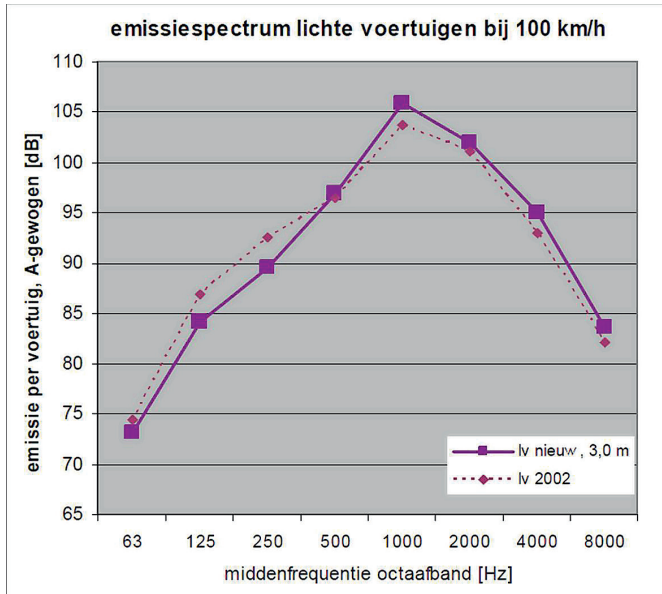
2. EEN BETERE VOORSPELLING VAN DE WERKELIJKHEID

Emissie lichte motorvoertuigen

In 2009 en 2010 is uitgebreid onderzoek gedaan naar de representativiteit van de emissiekentallen voor het huidige voertuigpark. In totaal zijn bijna 2400 voertuigen gemeten verdeeld over 16 locaties. De emissie van (middel)zware voertuigen bleek in de achterliggende 10 jaar niet noemenswaardig gewijzigd. De waargenomen emissie van personenauto's bleek wel gewijzigd: bij lage snelheden was de emissie iets lager, vanaf 50 km/h is een stijging waargenomen die opliep tot maximaal 2 dB (zie figuur 1). De resultaten van dit onderzoek zijn in de nieuwe emissiekentallen verwerkt.^{1,2} Bij de bepaling van zowel de emissie door het verkeer als het effect van het wegdek is er voor gekozen om over te gaan naar de in Europese methoden gangbare meethoogte van 3,0m.



FIGUUR 1A: EFFECT WIJZIGING EMISSIEKENTALLEN VOOR LICHT MOTORVOERTUIGEN

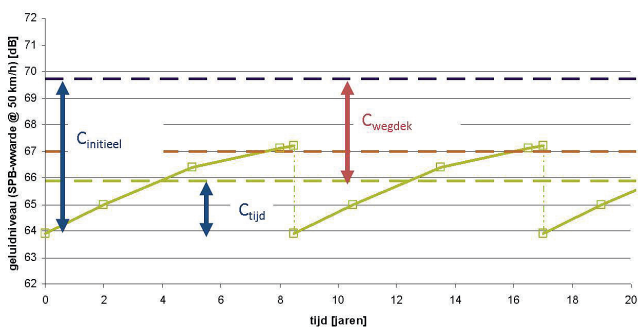


FIGUUR 1B: EFFECT WIJZIGING EMISSIEKANTEN VOOR LICHTE MOTORVOERTUIGEN IN OCTAAFBANDEN BIJ 100 KM/H

Wegdekeffect

Het geluidseffect van het wegdek wordt in de emissie verwerkt met de wegdekcorrectie C_{wegdek} . Bij het ontwikkelen van de methode C_{wegdek} , ruim 15 jaar geleden, bestond nog geen concreet inzicht in het effect van veroudering op de geluidemissie van geluidsreducerende dekklagen zoals ZOAB, Tweelaags ZOAB en SMA 0/6. Destijds is aangenomen dat het verouderingsgedrag van deze wegdektypen ongeveer gelijk is aan dat van het referentiewegdek (dicht asfaltbeton). Na 15 jaar ervaring met stille wegdekken is duidelijk dat de akoestische eigenschappen van poreuze en semi-dichte wegdekken zich anders ontwikkelen over de tijd dan dichte dekklagen. Deze inzichten zijn vooral gebaseerd op de grote hoeveelheid monitoringsgegevens uit projecten als het InnovatieProgramma Geluid (IPG) en de Stimuleringsregeling Stille Wegdekken (SSW). Hiermee is er inmiddels voldoende inzicht om de leeftijdeffecten in de methode C_{wegdek} te verwerken.

Vóór 2012 was C_{wegdek} representatief voor het geluidseffect van het nieuwe wegdek in vergelijking tot nieuw dicht asfaltbeton. In de geactualiseerde C_{wegdek} -methode is een factor C_{tijd} geïntroduceerd. Bij de bepaling van de C_{wegdek} wordt de wegdekcorrectie opgebouwd uit de som van de initiële reductie ($C_{initieel}$) en het gedrag in de tijd (C_{tijd}). Deze laatste factor beschrijft de gemiddelde achteruitgang van de geluidstechnische wegdekprestatie



FIGUUR 2: VOORBEELD VAN RELATIE TUSSEN INITIËLE EN LEVENSDUURGEMIDDELDE GELUIDSREDUCTIE

van het betreffende type wegdek ten opzichte van de nieuwe situatie. De totale C_{wegdek} in het RMG 2012 is daarmee een levensduurgemiddelde waarde geworden. Het typische gedrag van bij-

voorbeeld een dunne geluidsreducerende deklaag is in figuur 2 weergegeven.

Behalve de nieuwe definitie is ook de referentie voor C_{wegdek} geactualiseerd. Voor 2012 werd de referentie gebaseerd op metingen van nieuwe wegdekken van dicht asfaltbeton. De geactualiseerde referentie is gebaseerd op wegvakken met dicht asfaltbeton van verschillende leeftijden. Daarmee is de referentie (net als de nieuwe definitie van de wegdekcorrectie) gebaseerd op de gemiddelde geluideigenschappen over de levensduur.

Bodemdemping en absorberende wegdekken

Met de C_{wegdek} wordt wel het effect van wegdek op de emissie meegenomen, maar niet het eventuele absorberende effect van het wegdekoppervlak in de geluidoverdracht. Dit kan relevant zijn bij brede wegverhardingen, zoals meerstrooks auto(snel) wegen. In het RMG 2012 wordt het absorberende effect van geluidsabsorberende wegdektypen op de overdracht in de berekeningen van de bodemdemping meegenomen. Omdat de methode voor bepaling van de wegdekcorrectie ook rekening houdt met de absorberende eigenschappen van het wegdek, moet het weggedeelte onder de rijlijn als akoestisch hard gemodelleerd worden. Dit gebeurt bij absorberende wegdekken door een strook van 5 meter (loodrecht op de rijlijn) als akoestisch harde bodem aan te houden. Voor de absorptiefraction van ZOAB en (fijn) tweelaags ZOAB wordt een waarde van 0,5 voorgeschreven. Voor alle overige wegdektypen wordt gerekend met een hard bodemgebied, op dezelfde manier als in de huidige rekenmethode.

Spoorverkeer

De belangrijkste wijziging van het onderdeel voor spoorverkeer is de actualisering van de emissie van hogesnelheidstreinen. Gebaseerd op metingen is er een set emissiekantelen opgenomen voor de treincategorie 9 waarin alle hogesnelheidstreinen zijn opgenomen (zie figuur 3). Tevens is een bovenbouwcorrectieterm voor de speciale bovenbouw op de HSL (Rheda-spoor) in het voorschrift opgenomen.³ Verder is een aantal andere verbeteringen doorgevoerd, zoals aanpassing van het effect van raildempers en het (akoestisch) slijpen van de spoorstaven.

Spoorvoertuigcategorie 9: schijf+blokgeremd hogesnelheidsmaterieel:			
V250	- elektrisch hogesnelheidsmaterieel met voornamelijk schijfremmen en toegevoegde blokremmen op de motorwagens: de treinstellen van het type Thalys; - elektrisch hogesnelheidsmaterieel van het type ICE-3. Een V250 (Albatros) bestaat uit 8 geledingen en telt als 1 rekeneenheid (201 m). Getoond zijn de eerste 2 geledingen.	0,25	52 m
9 ICE	Een ICE bestaat uit 8 geledingen en telt als 1 rekeneenheid (201 m). Getoond zijn de eerste 2 geledingen.	0,25	51 m
Thalys	Een Thalys bestaat uit 10 geledingen en telt als 1 rekeneenheid (200 m). Getoond zijn de eerste 3 geledingen.	0,30	63

FIGUUR 3: CATEGORIE 9

3. AANPASSINGEN VOOR HET WERKEN MET GELUIDPRODUCTIEPLAFONDS

Het bepalen van de geluidproductie

Het wetsvoorstel Swung-1 introduceert een nieuw instrument: de geluidproductieplafonds (GPP's) die permanent moeten worden nageleefd. Over de exacte definitie van een geluidproductieplafond en de geluidproductie zegt dit wetsvoorstel niet meer dan dat dit berekende geluidsbelastingen op referentiepunten rondom de infrastructuur betreffen. De referentiepunten liggen op ongeveer 50



FIGUUR 4: ALLE DELEN VAN RIJKSWEGEN WORDEN IN HET RMG 2012 BESCHOUWD ALS ÉÉN BRON

meter afstand van de (spoor-)weg en 100 meter van elkaar. Het RMG 2012 geeft de technische definitie van de geluidproductie. Kort gezegd komt die neer op het volgende: de geluidproductie is de op vastgelegde referentiepunten naast die weg met de standaardrekenmethode-2 berekende geluidsbelasting, uitgaande van een volledig leeg en zacht akoestisch gebied naast de infra, met uitzondering van geluidsschermen en -wallen. Tevens zijn er nadere technische regels voor de eerste vaststelling van plafonds. Zo wordt de heersende geluidproductie, voor de vaststelling van de eerste geluidproductieplafonds, voor wegverkeer bepaald met het verkeer in het kalenderjaar 2008 en voor spoor met een driejaarsgemiddelde van 2006, 2007 en 2008.

De werkruimte en de plafondcorrectiewaarde

Voor veel bestaande wegen en spoorwegen worden de eerste geluidproductieplafonds vastgesteld op basis van de heersende geluidproductie vermeerderd met 1,5 dB (eerste lid van artikel 11.45 Wm). Deze 1,5 dB wordt in de memorie van toelichting de werkruimte genoemd. De werkruimte betreft dus een generieke verhoging van de geluidproductie. Er zijn echter ook geluidproductieplafonds die worden vastgesteld op basis van recente besluiten (het tweede lid van 11.45). Deze GPP's bevatten geen werkruimte.

Er zijn situaties waarin een wegvak met een GPP gebaseerd op de heersende waarde plus de werkruimte 1,5 dB, grenst aan een wegvak met een GPP dat geen werkruimte bezit.

Referentiepunten die hier in de buurt liggen zijn volgens de memorie van toelichting op het wetsvoorstel Swung-1 'combinatie referentiepunten'. Het GPP is in die punten een soort gewogen optelling van bijdragen afkomstig van beide wegvakken. Het gevolg is dat de werkruimte niet zonder meer bij de geluidproductie in het referentiepunt kan worden opgeteld. De beoogde gewogen optelsom wordt gerealiseerd door de werkruimte in de emissie van de verschillende wegvakken (rijlijnen, bronlijnen) onder te brengen. In de artikelen van het RMG 2012 is de werkruimte daarom vertaald als verhoging van de geluidsemisatie van een rijlijn of bronlijn. Die verhoging wordt de plafondcorrectiewaarde genoemd, en is dus net als de verkeersgegevens verbonden aan een bepaalde rijlijn of bronlijn.

Definitie van de bron bij knooppunten

De huidige Wet geluidhinder en het RMV 2006 bevatten geen exacte definitie van de begrenzing van de geluidsbron. De uitvoerder van de wet moet het doen met beschrijvingen zoals 'de geluidsbelasting vanwege een weg' of 'combinatie van weggedeelten'. Onduidelijk is waar 'een weg' begint en eindigt en wat een combinatie van weggedeelten is. Daarom wordt bij de uitvoering veelal de geluidsbelasting voor op het oog verschillende wegen of spoorwegen afzonderlijk bepaald en getoetst. Dat leidt ertoe dat soms op enigszins arbitraire wijze de bron in verschillende stukken wordt verdeeld. Dat gebeurt bijvoorbeeld bij knooppunten, zoals klaverbladen en knooppunten in het spoorwegnet. Voor elk stuk afzonderlijk wordt dan getoetst aan de norm. Dit kan leiden tot een onderschatting van de totale geluidbelasting. Voor omwonenden kan dit aanleiding zijn tot onbegrip omdat het zij de rijksweg of de spoorweg als geheel als één bron ervaren.

Het RMG 2012 bevat voor wegen en spoorwegen met een GPP een nadere uitwerking van de omvang van de bron. De regel is dat alle wegen of spoorwegen die eenzelfde beheerder hebben, als één bron gezien worden (zie figuur 4). In principe zal dus het totale netwerk van rijkswegen (inclusief op- en afritten en verbindingswegen) of hoofdspoorwegen (inclusief alle verbindingen) in berekeningen als één bron gezien worden. Uiteraard kunnen akoestisch onderzoekers ervoor kiezen om verafgelegen wegen met een verwaarloosbare bijdrage aan de geluidsbelasting buiten beschouwing te laten.

Woningbouw in de geluidszone van infrastructuur met een geluidproductieplafond

Ook bij de voorbereiding van plannen voor nieuwbouw van woningen wordt het RMG 2012 van toepassing. Allereerst regelt het RMG 2012 dat geluidsonderzoek op dezelfde invoergegevens gebaseerd moet worden als de gegevens die ten grondslag liggen aan de daar geldende geluidproductieplafonds. Deze gegevens liggen vast in het geluidregister en betreffen de ligging van de bron, verkeersgegevens, gegevens over de infrastructuur en de plafondcorrectiewaarde. Dit is een wijziging ten opzichte van de huidige praktijk waarbij een prognose voor over 10 jaar wordt gehanteerd. De gevolgen zullen echter gering zijn. Door de werk-

ruimte van 1,5 dB ten opzichte van de situatie zo'n 5 jaar geleden (2008), zullen de meeste geluidproductieplafonds niet veel afwijken van een prognose voor ongeveer 10 jaar vooruit. Een voordeel van de nieuwe methode is dat de houdbaarheid van akoestische onderzoeken veel langer wordt. Een prognose voor 10 jaar vooruit wijzigt immers elk jaar, terwijl de geluidproductieplafonds over een lange periode constant zullen blijven. Hierdoor blijft het geluidonderzoek, ook bij vertraging van een project, in de meeste gevallen bruikbaar. Uiteraard zal bij plannen voor woningbouw ook rekening gehouden worden met de hiervoor beschreven definitie van de bron, waarbij alle rijkswegen dan wel alle hoofdspoorwegen als één bron beschouwd worden.

4. OVERIGE BIJZONDERHEDEN

Dove gevel

Gevels die in het verleden in het kader van de Wgh als dove gevel zijn behandeld of die als dove gevel zijn vastgelegd in een bestemmingsplan, worden ook in het kader van de RMG 2012 buiten beschouwing gelaten bij het bepalen van de geluidsbelasting.

Toekomstig bronbeleid wegverkeer

In Swung-1 is de aftrek zoals bedoeld in artikel 110g van de Wgh afgeschaft. Deze aftrek betrof een generieke vermindering van de geluidsbelasting die was gebaseerd op een ruwe schatting uit 2002 van de effecten van Europees bronbeleid. Het afschaffen van artikel 110g in Swung-1 vond plaats in samenhang met een herziening en vereenvoudiging van de normen, zoals een verhoging van de voorkeurswaarde van 48 naar 50 dB.

Binnen de EU is recent besloten tot aanscherping van de geluideisen aan autobanden. Ook zijn er vergevorderde voorstellen voor aanscherping van geluideisen aan wegvoertuigen. Hierdoor kan nu, met name voor wegen met snelheden vanaf 70 km/h, een veel nauwkeurigere voorspelling worden gemaakt van het effect van Europees bronbeleid.⁴ Met name van de combinatie van stillere banden en wegdeksoorten met een relatief gladde toplaag wordt een positief effect verwacht.

Dit verwachte effect is verwerkt in de vorm van een correctie op de Cwegdek in het RMG 2012. Het effect van deze 'nieuwe tijdelijke aftrek' bedraagt voor wegdekken met een grove toplaag (zoals ZOAB) 1 dB en voor overige wegdeksoorten 2 dB.

Bij toepassing van de Wgh blijft naast de hiervoor beschreven 'nieuwe tijdelijke aftrek' ook de 'aftrek' van artikel 110g van toepassing. Bij de Swung-2, ligt voor de hand dat de aftrek 110g zal vervallen samen met een aanpassing van de normen.

5. CONCLUSIES

Met invoering van het RMG 2012 zullen de berekende waarden een beter beeld geven van de werkelijke geluidsniveaus. Daarnaast is een eenduidige en robuuste methode voor het berekenen van de geluidproductie opgenomen. De auteurs spreken hierbij de hoop uit dat deze aanpassingen zullen leiden tot meer vertrouwen van burgers in geluidonderzoeken.

Het verschil tussen berekeningen met het RMV 2006 en het RMG 2012 zal per situatie anders zijn. Maar in algemene zin geldt dat de verschillen bij spoor en bij wegen met lage snelheden in de meeste gevallen kleiner dan 1 dB zullen zijn. Bij snelheden hoger dan 80 km/h en wegen met een grove toplaag, zoals ZOAB, zullen de berekende geluidsbelastingen op basis van het RMG 2012 circa 1 tot 1,5 dB hoger liggen. Bovendien zal definitie van de bron voor wegen en spoorwegen met GPP's met name in de buurt van knooppunten, waar wegen of spoorwegen samenkomen, tot hogere berekende geluidsniveaus leiden.

Voor de toekomst van het rekenvoorschrift zijn verschillende ontwikkelingen relevant. Enerzijds is er een streven naar meer detail en nauwkeurigheid samen met Europese harmonisatie (CNOSSOS). Anderzijds is er de wens om zaken drastisch te vereenvoudigen en eenduidigheid te vergroten (Elverding, "eenvoudig beter"), ook als dat leidt tot iets minder nauwkeurige resultaten.

REFERENTIES

- 1 Aanpassing emissiekentallen voor standaardrekenmethoden voor het geluid van wegverkeer, ir. A.R. Eisses, ir. P.J.G. van Beek (TNO) en ir. H.M. Peeters (M+P), TNO-rapport MON-RPT-2010-02651, 30 december 2010
- 2 Emissiekentallen voor wegverkeerslawaaï 2010, op basis van LAmix, ir. A.R. Eisses, ir. P.J.G. van Beek, TNO-MEM-2011-00868A, 19 mei 2011
- 3 Nieuwe emissiegegevens en bovenbouwcorrectie voor hogesnelheidsmaterieel op HSL-Rheda spoor, TNO-DV 2011 C390, ir. M.G. Dittrich en ir. H.W. Jansen, 5 december 2011
- 4 Prognose geluidemissie wegverkeer, TNO-MEM-2011-00869A, F. de Roo, 19 mei 2011