

Het Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaai 2004

Ir. J.J. van Willigenburg, ProRail, GJZ
Telefoon 030-2357694, email: jan.vanwilligenburg@prorail.nl

Ir. J. Hooghwerff, M+P raadgevende ingenieurs bv
Telefoon 073-6589050, email: hooghwerff@db.mp.nl

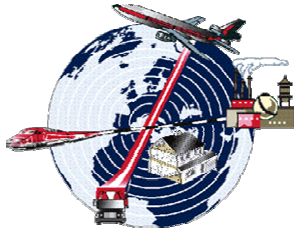
Aanleiding

Dit najaar wordt door het ministerie van VROM het Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaai 2004 (RMVR 2004) uitgebracht. Dit is een vervolg op het huidige vigerende Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaai van 1996. Het feit dat eigenlijk al op vrij korte termijn een vernieuwing heeft plaats gevonden, heeft niet zo zeer te maken met het feit dat het oude RMVR niet meer goed is. Belangrijker is dat het oude RMVR niet goed meer aansluit bij de gewijzigde verantwoordelijkheden binnen de spoorwereld. Net zoals ook te zien is bij het twee jaar geleden gepubliceerde Reken en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaaai 2002 (RMW 2002) is er ook binnen de spoorwereld de behoefte om flexibeler om te kunnen gaan met gewijzigde eigenschappen van materieel en bovenbouw. Immers, het huidige RMVR maakt het zeer moeilijk om adequaat in te spelen op de nieuwe ontwikkelingen die bijvoorbeeld voortkomen uit de programma's van het Innovatieprogramma Geluid (IPG). Binnen een werkgroep van het CROW is door VROM, ProRail, TNO, M+P, dBvision en AEAT gedurende een aantal jaren aan het nieuwe voorschrift gewerkt. In gezamenlijk overleg is uiteindelijk gekomen tot een evenwichtige keuze tussen verschillende factoren als detail en hoofdlijnen of wetenschappelijke waarheid en praktische haalbaarheid.

De vorm

Om een zo goed mogelijk toepasbaar Reken- en Meetvoorschrift te houden is de vorm grotendeels gelijk gebleven. De toegevoegde emissiemeetmethodes zijn buiten het echte RMVR 2004 gehouden en worden onder de naam "Technische Regeling Emissiemeetmethoden Railverkeer 2004" als afzonderlijke publicatie uitgebracht. Veel gebruikers van het RMVR zoals gemeenten en de meeste akoestische adviesbureaus zullen deze emissiemeetmethodes immers nooit gebruiken. Primair ligt het in de lijn dat slechts ProRail en vervoerders inzicht willen hebben in de geluidproductie van nieuwe bovenbouw of nieuw materieel. Het zou voor de meeste gebruikers dus slechts ballast zijn als deze meetmethodes in het RMVR zouden zijn gestopt. Door deze vorm is het verder mogelijk om in de toekomst, als bijvoorbeeld nieuwe technieken bekend worden, deze emissiemeetmethodes sneller te kunnen aanpassen.

Het detailniveau en daarmee de nauwkeurigheid van berekening is gelijk gebleven. Op dit moment wordt binnen het project Harmonoise op Europese schaal gekeken naar een meer gedetailleerde berekeningswijze. Hier is in dit RMVR nog niet op vooruit gelopen.



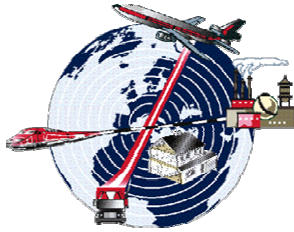
Belangrijkste wijzigingen

De kentallen van de verschillende emissietermen zijn niet gewijzigd. Metingen die zo her en der in de afgelopen jaren zijn uitgevoerd hebben geen aanleiding gegeven om deze formules aan te passen. Wel is de categorie-indeling enigszins aangepast. Bij nauwkeurige beschouwing van het huidige RMVR blijkt namelijk een groot deel van het materieel wat bij de verschillende voertuigcategorieën is ingedeeld niet meer te rijdt. Een update is zodoende gemaakt. Verder heeft nog een aantal specifieke aanpassingen plaatsgevonden. Bij categorie 7, het metro materieel was altijd discussie of nu met een eenheid een wagen (bak) of een stel werd bedoeld. Spoorwerk in oude meetgegevens leverde de eenduidige conclusie dat één eenheid categorie 7 staat voor 2 bakken of 1 stel metro materieel. Dit stel bezit dan drie draaistellen. Voor de ICE3 (het hogesnelheidsmaterieel op het traject Amsterdam – Arnhem) was eigenlijk de categorie 10 bedoeld. Mede omdat nooit specifieke emissiemetingen in Nederland aan dit materieel zijn verricht, is besloten deze in de iets luidere categorie 9 te plaatsen. De categorie 10 is hiermee komen te vervallen.

Nieuw is dat in principe gecorrigeerd kan worden voor relatief ruw of glad spoor. Hiermee wordt het mogelijk om voor specifieke situaties waar een verscherpt onderhoudsregime wordt toegepast, de verlaagde ruwheid in rekening te brengen. De spoorbaan moet dan “akoestisch” geslepen zijn.

Een vrij logische wijziging is het opnemen, net zoals dat ook in het Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawai 2002 is gedaan van de afspraken die uit de zogenaamde VOAB-richtlijn volgen. Het betreft een uniformering met betrekking tot het rekenen met geluidreflecties. Standaard kan gerekend worden met één reflectie. Meerdere reflecties worden slechts dan in rekening gebracht, indien daar gezien de specifieke situatie de verwachting bestaat dat deze ook daadwerkelijk invloed zullen hebben op de totale geluidbelasting. Daarnaast wordt bij het gebruik van een sectorindeling met een vaste openingshoek een hoek van 2° voorgeschreven. Bij de keuze van een variabele openingshoek vallen de grenzen van die openingshoek tussen 0,5° en 5°. Deze punten worden trouwens de laatste jaren al door de meeste gebruikers standaard toegepast.

Een specifieke aanpassing heeft plaatsgevonden bij de berekening van de geluidafstraling van stalen kunstwerken. In het huidige RMVR was al opgenomen dat “De brugtoeslag waarschijnlijk beter door een monopool wordt beschreven. De inpassing in het dipool karakter van het rolgeluid op deze wijze levert mogelijk enige onderschatting op van de geluidemissie voor richtingen onder grotere hoeken met de normaal op het brugtraject”. Dit is nu in het RMVR 2004 verder uitgewerkt. Hoofddlijn hierbij is dat een scheiding wordt gemaakt tussen het rolgeluid en het geluid dat de brug zelf afstraalt. Het rolgeluid blijft het dipoolkarakter houden, maar het bruggeluid wordt als een monopool beschouwd. Via uitgebreide metingen aan een stalen brug kan men deze uitsplitsing in rol- en bruggeluid bepalen. Omdat niet in al de gevallen een dergelijke specifieke meting wordt verricht, is een standaard curve



opgenomen om zonodig de totale emissie te scheiden in een term voor het rolgeluid en het bruggeluid.

De emissie meetmethodes

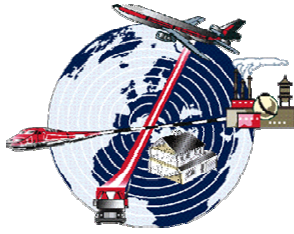
Apart van het Reken- en Meetvoorschrift is de “Technische Regeling Emissiemeetmethoden Railverkeer 2004” uitgebracht. Vanuit het RMVR wordt frequent naar deze meetmethoden verwezen. Hiermee is het mogelijk om van nieuw- of bestaand materieel en bovenbouw op een eenduidige wijze de emissie te bepalen. Voor de bepaling van de geluidemissie van een bovenbouw of een specifiek type materieel is een andere insteek gekozen dan in het verleden werd gehanteerd. Toen werd een statistische methode gehanteerd. Op basis van een grote meetset werden de resultaten gemiddeld en werd zo de emissieformule bepaald. Nu is gekozen voor het meten van een individuele trein of type bovenbouw.

De emissiemeetmethoden sluiten nauw aan bij de methoden zoals die in het Europese project STAIRRS ontwikkeld zijn. Onderscheid wordt gemaakt in meetmethodes ter bepaling van de bovenbouw zoals bepaalde type dwarsliggers, raildempers etc. en meetmethodes voor het materieel. Verder zijn deze twee methodes dan weer onderverdeeld in een methode A en B. Hierbij is de methode A bedoeld om bepaald materieel in te delen in een bestaande categorie. Uitgangspunt is geweest dat bij een nieuwe meting van een bestaande categorie deze weer in de oude categorie teruggeplaatst moeten kunnen worden. De praktijk zal moeten leren of dit is gelukt. Methode B is veel uitgebreider en is bedoeld om een nieuwe categorie te maken. Via deze methode is bijvoorbeeld ProRail bezig om een nieuwe categorie voor specifiek light rail materieel te maken.

Toekomstige ontwikkelingen

Met het verschijnen van het nieuwe RMVR sluiten de voorschriften voor wegverkeer en railverkeer weer beter op elkaar aan. Verder geldt dat het RMVR, vooral door de uitbreiding met (losse) emissiemeetmethoden een stuk moderner is geworden. Dit was een belangrijke reden voor de herziening van het voorschrift, omdat het Nederlandse RMVR in Europa momenteel fungeert als interimmethode. Essentieel is dan dat een land waar de materieeltypen afwijken van het Nederlandse materieel de mogelijkheid heeft om eigen materieel in te meten. De verwachting is dat de Europese geharmoniseerde reken- en meetmethoden niet voor 2010 ingevoerd zullen worden. In de Europese projecten HARMONOISE en IMAGINE, waarin Nederlandse partijen ruim vertegenwoordigd zijn, worden deze nieuwe voorschriften uitgewerkt. De methoden zullen voor zover we nu kunnen zien op een aantal punten afwijken van de huidige, waaronder een betere opsplitsing van emissie en overdrachtstermen, afwijkende bronhoogten (voor hogesnelheidsmaterieel) en een uniformering tussen weg- en railverkeer van de overdrachtsformules.

Het nu beschikbare RMVR 2004 zal het voorschrift zijn dat tot de Europese voorschriften in Nederland gebruikt zal worden. Mogelijk komt er tussentijds nog één herziening, bijvoorbeeld om alvast een aantal elementen van het toekomstige voorschrift te adopteren. Daardoor zal



bijvoorbeeld de overgang van de huidige naar een nieuwe systematiek kleiner zijn. Dergelijke keuze worden voorbereid door de Stuurgroep van het CROW die in opdracht van VROM het onderhoud van de Reken- en Meetvoorschriften uitvoert.

In een conceptversie van het nieuwe RMVR was ook een voorstel voor een “methode 1,5” opgenomen ten behoeve van geluidkartering. Het definitieve RMVR 2004 bevat geen karteringmethode. Het opstellen van een karteringsmethode voor zowel weg- als railverkeer is door VROM in het afgelopen jaar in een zelfstandig project uitgevoerd. De methode is in juli 2004 al in werking getreden. Zie www.stillerverkeer.nl.