



Regeling van de Minister voor Milieu en Wonen, van 16 december 2019, nr. IENW/BSK-2019/244522, houdende wijziging van de Regeling geluid milieubeheer, het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en de Regeling geluidplafondkaart milieubeheer

De Minister voor Milieu en Wonen,

Gelet op de artikelen 11.1, eerste lid, 11.8, eerste lid, 11.18, 11.22, vijfde lid, 11.33, zevende lid, onderdelen a en b, en 11.46, eerste lid, van de Wet milieubeheer en de artikelen 110d, eerste lid, en 110e van de Wet geluidhinder;

BESLUIT:

ARTIKEL I

Bijlage 3 bij de Regeling geluid milieubeheer wordt gewijzigd als volgt:

1. Na de eerste alinea wordt ingevoegd:

In deze bijlage wordt verstaan onder een minischerm: een geluidscherm bij een spoorweg dat is gelegen op een kortere afstand dan 2,5 meter uit het hart van het spoor.

2. In tabel 2, onder 'Spoorweg', wordt in de eerste kolom 'geluidscherm' vervangen door 'geluidscherm, met uitzondering van het minischerm'.

3. In tabel 2, onder 'Spoorweg', wordt in de eerste kolom 'scherm tussen sporen' vervangen door 'scherm tussen sporen, met uitzondering van het minischerm'.

ARTIKEL II

Het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 wordt gewijzigd als volgt:

A

Bijlage III wordt gewijzigd als volgt:

1. In paragraaf 2.2, laatste alinea, wordt 'artikel 3.2, tweede lid,' vervangen door 'artikel 1.1, eerste lid,'.

2. In paragraaf 2.4.2 wordt 'snelheid' vervangen door 'referentiesnelheid'.

3. Aan het slot van paragraaf 2.8, vierde alinea, wordt een zin toegevoegd, luidende:

Een diffractor, niet zijnde een diffractor op scherm, heeft een absorptiefraction van nul.

4. Paragraaf 2.10 wordt gewijzigd als volgt:

a. De derde tot en met vijfde alinea komen te luiden:

De totale schermwerking ΔL_{SW} wordt als volgt berekend:

$$\Delta L_{SW} = \Delta L_{SWN} + C_{mbs} + C_{diff} \quad 2.17$$

waarin:

ΔL_{SWN} = de schermwerking van een afschermend object, niet zijnde een middenbermscherm;

C_{mbs} = de middenbermscorrectie;

C_{diff} = de correctie voor een diffractoreffect.

De waarde van de correctieterm voor een middenbermscherm C_{mbs} volgt uit de methode, beschreven in hoofdstuk 6.

De waarde van de correctieterm voor een diffractor C_{diff} volgt uit de methode, beschreven in hoofdstuk 7.



De berekeningsformule van de schermwerking ΔL_{SWN} van een willekeurig gevormd object (niet zijnde een middenbermscherm of diffractor) bevat drie termen, zie formule 2.18.

b. Tabel 2.7 komt te luiden:

Tabel 2.7 De definitie van de functie F met als variabele N_f voor zes intervallen van N_f (formules 2.25a t/m f).

Geldig in het interval van N_f		Definitie $F(N_f)$
van	tot	
$-\infty$	-0,314	0
-0,314	-0,0016	$-3,682 - 9,288 \lg N_f - 4,482 \lg^2 N_f - 1,170 \lg^3 N_f - 0,128 \lg^4 N_f $
-0,0016	+0,0016	5
+0,0016	+1,0	$12,909 + 7,495 \lg N_f + 2,612 \lg^2 N_f + 0,073 \lg^3 N_f - 0,184 \lg^4 N_f - 0,032 \lg^5 N_f$
+1,0	+16,1845	$12,909 + 10 \lg N_f$
+16,1845	$+\infty$	25

c. De laatste alinea komt te luiden:

Indien de isolatiewaarde van de afscherming minder dan 10 dB groter is dan de berekende schermwerking ΔL_{SWN} is nader onderzoek vereist naar de totale geluidsreducerende werking van de afscherming.

5. In paragraaf 4.3 komt formule 4.7 te luiden:

$$L_{gem,m}(v_m) = \frac{\sum_k \frac{L_{k,m}(v_m)}{\Delta 95\% c i_{k,m}(v_m)^2}}{\sum_k \frac{1}{\Delta 95\% c i_{k,m}(v_m)^2}}$$

6. In paragraaf 4.3 komt formule 4.8 te luiden:

$$\Delta 95\% c i_{k,m}(v_m) = \frac{1}{\sum_k \frac{1}{\Delta 95\% c i_{k,m}(v_m)^2}}$$

7. In paragraaf 4.5 komt formule 4.18 te luiden:

$$\sigma_m = 10 \lg \left(\sum_i 10^{\left(\frac{(\sigma_{i,m} + L_{weg,i,m})}{10} \right)} \right)$$

8. Onder vernummering van hoofdstuk 7 tot hoofdstuk 8 wordt na hoofdstuk 6 een hoofdstuk ingevoegd, luidende:

HOOFDSTUK 7: REKEN- EN MEETREGEL DIFFRACTOR

7.1 Definitie

In dit hoofdstuk wordt de rekenregel beschreven voor de bepaling van de correctieterm voor een diffractor als bedoeld in paragraaf 2.10 van deze bijlage. De in dit hoofdstuk beschreven rekenregel is alleen toepasbaar voor een zogenaamde diffractor die niet op een afschermend object of grondlichaam is geplaatst.

7.2 Rekenregel

Het diffractoreffect wordt berekend met de volgende formule, met in het eerste deel een bodemef-
fect en in het tweede deel een overgangsgebied voor de schaduwzone voor $-0.2 < N_f < -0.1$:

$$C_{diff} = C_{i,diff,hard} \cdot \max\{0, (1 - 0.6 \cdot B_{voor} - 0.6 \cdot B_{na})\} \cdot \max\{\min[1 + 10 \cdot (N_f + 0.1), 1], 0\} \quad 7.1$$

met:

$C_{i,diff,hard}$: het diffractoreffect met een nabijgelegen volledig harde bodem voor octaafbandindex i
 B_{voor} : de gemiddelde absorptiefractie tussen de diffractor en de bron met een maximum horizon-
tale afstand van 10 meter (vanaf de rand van de diffractor)

B_{na} : de gemiddelde absorptiefractie tussen de diffractor en de ontvanger met een maximum
horizontale afstand van 10 meter (vanaf de rand van de diffractor)

N_f : het fresnelgetal.

Het fresnelgetal N_f wordt bepaald volgens de methode beschreven in hoofdstuk 2.10.

Hierbij geldt:

z_B : de hoogte van de bron ten opzichte van het referentiepeil,

z_T : de hoogte van het midden van de diffractor, vermeerderd met 65 cm, ten opzichte van het
referentiepeil met een maximum waarde gelijk aan $z_B - 10$ cm,

z_W : de hoogte van het waarneempunt ten opzicht van het referentiepeil.

In het geval van afscherming achter de diffractor, vanuit de bron gezien, wordt het fresnelgetal
bepaald door de positie van de top van het maatgevende scherm als waarneempunt te beschou-
wen. In het geval van afscherming voor de diffractor wordt het fresnelgetal bepaald door de
positie van de top van dit scherm als bronpositie te beschouwen.

Voor de berekening van $C_{i,diff,hard}$ gelden de volgende regels:

$$C_{i,diff,hard} = \max\{0, -0.7 \cdot \max[r - 1.7 - d/2, 0] \cdot \cos(\min[|\theta|, 60]) + A_{i,diff}\} \quad \text{voor } A_{i,diff} > 0 \quad 7.2$$

$$C_{i,diff,hard} = \min\{0, +0.3 \cdot \max[r - 1.7 - d/2, 0] \cdot \cos(\min[|\theta|, 60]) + A_{i,diff}\} \quad \text{voor } A_{i,diff} < 0 \quad 7.3$$

$$C_{i,diff,hard} = 0 \quad \text{voor } i = 1, 7 \text{ en } 8 \quad 7.4$$

met:

$A_{i,diff}$: de producteigenschap van de diffractor voor octaafbandindex i ,

d : de totale breedte van de diffractor,

r : de afstand van het rijlijnsegment tot het midden van de diffractor,

θ : de hoek, beschouwd in het horizontale platte vlak, van de zichtlijn met de normaal van de
diffractor.

7.3 Meettechnische bepaling producteigenschappen van een diffractor

7.3.1 Algemeen

De producteigenschappen $A_{i,diff}$ worden volgens de regels in dit hoofdstuk bepaald.

Deze methode is geschikt voor het bepalen van akoestische eigenschappen van een diffractor
onder de volgende voorwaarden:

- De diffractor is bedoeld om langs een weg geplaatst te worden op dezelfde hoogte als de weg.
- Metingen van de geluiddruk worden uitgevoerd met een afgedekte en onafgedekte diffractor.
- Een geluidbron, zoals een luidspreker, wordt dicht bij de grond gebruikt.
- Een akoestisch harde bodem is aanwezig tussen de geluidbron en de microfoonpositie.
- De akoestische eigenschappen worden bepaald in 1/3 octaafbanden van 100 t/m 2500 Hz.
- De omrekening naar octaafbanden vindt plaats door toepassing van het standaard geluidspec-
trum voor wegverkeer zoals opgenomen in NEN-EN 1793-3:1997.

7.3.2 Meetopstelling en omstandigheden

Eisen meetopstelling:

Harde, vlakke bodem

Ingegraven diffractor

Geen reflecterende objecten in de omgeving

Minimale lengte diffractor van 30 meter

De metingen zullen voldoen aan NEN-EN 1793-4:2015 op de volgende aspecten:

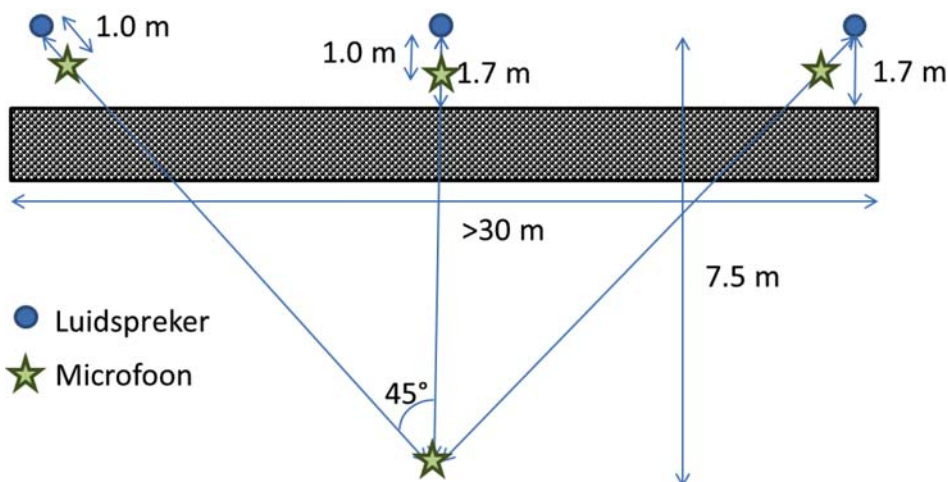
- Meetapparatuur
- Testsignaal
- Achtergrondgeluid
- Wind

• **Temperatuur**

Metingen worden uitgevoerd met een luidspreker met een hoogte tussen 10 en 20 cm boven de bodem, op een afstand van 1.70 meter tot de rand van de diffractor. De microfoon bevindt zich op 1.20 meter hoogte en op 7.5 meter afstand van de luidspreker. Daarnaast wordt er gemeten met twee aanvullende luidsprekerposities. Deze metingen vinden plaats onder een hoek van +45 en -45 graden. De afstand tussen microfoon en luidspreker is hier $7.5 \cdot \sqrt{2} = 10.6$ m. Eventueel kan alleen onder een hoek van +45 of -45 graden gemeten worden waarbij het meetresultaat voor beide hoeken geldt. Dan reduceert de minimale lengte van de diffractor tot 22.5 meter.

Een tweede (referentie) microfoon voor het bepalen van de bronsterkte wordt op 1 meter van de luidspreker geplaatst.

De bron- en meetposities zijn weergegeven in figuur 7.1.



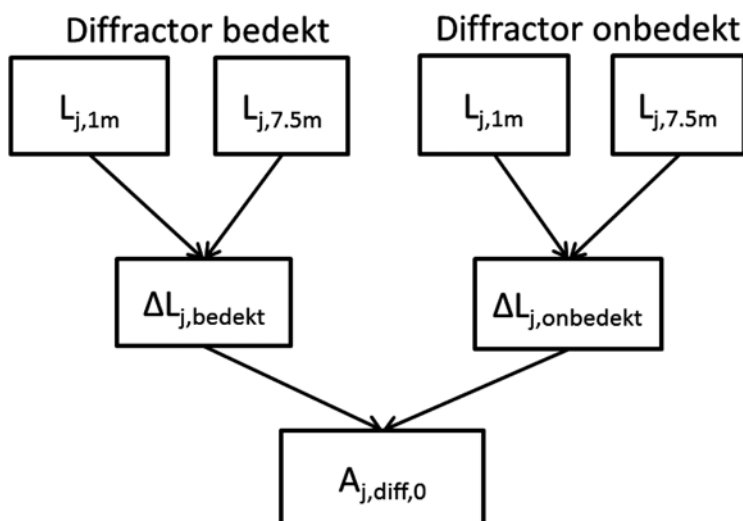
Figuur 7.1: Schematische voorstelling van de meetposities met hoeken θ van -45, 0 en 45 graden.

7.3.3 Meetprocedure

Voor iedere meetpositie wordt een geluidsoverdrachtmeting uitgevoerd met zowel een afgedekte als onafgedekte diffractor. Voor het frequentiebereik van 100 t/m 2500 Hz wordt, per 1/3 octaafband, het verschil in geluidniveau op de referentiepositie (1 meter van de luidspreker) en op de meetmicrofoon gemeten.

Voorafgaand aan de metingen met afgedekte diffractor wordt, met dezelfde procedure, een meting op een vlakke volledig harde bodem uitgevoerd. De meetopstelling is geschikt voor gebruik indien voor iedere 1/3 octaafband het verschil tussen de meting op harde bodem en die met de afgedekte diffractor kleiner is dan 2dB.

Deze meetprocedure is geïllustreerd in figuur 7.2



Figuur 7.2: Bepaling van het diffractoreffect per 1/3 octaafband $A_{j,diff,0}$ bij één hoek (hier 0 graden).

Per 1/3 octaafband j wordt berekend door:

$$A_{j,diff,0} = \Delta L_{j,onbedekt} - \Delta L_{j,bedekt} \quad 7.5$$

met

$$\Delta L_j = L_{j,7.5m} - L_{j,1m} \quad 7.6$$

De meetprocedure wordt herhaald voor -45 en $+45$ graden¹.

Vervolgens wordt per 1/3 octaafband het effect van de drie hoeken energetisch gemiddeld door

$$A_{j,diff} = -10 \lg \left(\frac{10^{(A_{j,diff,-45}/10)}}{3} + \frac{10^{(A_{j,diff,0}/10)}}{3} + \frac{10^{(A_{j,diff,45}/10)}}{3} \right) \quad 7.7$$

Het effect per octaafband i , $A_{j,diff,i}$, wordt berekend door de bijdrage van het diffractoreffect van de 3 1/3 octaafband waarden in de betreffende octaafband te wegen met het wegverkeerspectrum uit NEN=EN 1793-3:1997.

7.3.6 Akoestisch rapport

Van de metingen wordt een akoestisch rapport opgesteld. In dit rapport zijn tenminste de volgende gegevens opgenomen:

- Naam van het meetbureau
- Datum en locatie testmetingen
- Omschrijving van de meetlocatie
- Omschrijving resultaat controlemeting bij harde bodem en afgedekte diffractor
- Beschrijving van de gebruikte meetapparatuur
- Foto's van de meetopstelling en geteste diffractor, zowel bedekt als onbedekt
- Omschrijving van de diffractor, waaronder type, afmetingen, waaronder de breedte, en fabrikant
- Meteorologische omstandigheden
- Resultaten van de metingen in 1/3 octaafbanden
- Rapportage van A_{diff} in 1/3 octaafbanden en in 1/1 octaafbanden.

9. Aan hoofdstuk 8 (nieuw) wordt een paragraaf toegevoegd, luidende:

8.7 Rekenregel diffractor

Een diffractor is een nieuw type overdrachtsmaatregel dat op een andere manier werkt dan een geluidsscherm. Op basis van metingen en numerieke berekeningen (Finite element method – parabolic equation, FEM-PE) is het effect van de diffractor op korte en grote afstand bepaald. Aan de hand van deze resultaten is een rekenregel opgesteld die geschikt is binnen het toepassingsgebied van standaard rekenmethode II.

Op basis van de schermwerkingsformules uit hoofdstuk 2 wordt een schaduwzone berekend waarbinnen de diffractor effect heeft. Daarbij kan een diffractor een aanvullend effect geven ten opzichte van alleen een scherm mits de top van het maatgevend scherm zich in de schaduwzone bevindt.

Het totale effect van de diffractor is afhankelijk van de afstand van het bronpunt tot de diffractor en van de absorptiefraction van de bodem vlak voor en na de diffractor. Het diffractoreffect wordt voor iedere bron, per sector en per octaafband bepaald.

De rekenregel voorziet in een methode om de akoestische eigenschappen van de diffractor vast te stellen met geluidoverdrachtmetingen. Deze ingemeten eigenschappen worden gebruikt in de formules van de rekenregel. De meetmethode maakt gebruik van een kunstmatige bron waarbij een vergelijking wordt gemaakt tussen een afgedekte diffractor om een harde bodem te simuleren en een niet afgedekte diffractor. Om te controleren of de afdekking geschikt is en of er geen andere neveneffecten worden gemeten wordt eerst de meetopstelling van de afgedekte diffractor vergeleken met een volledig harde, vlakke bodem. Uiteindelijk wordt per 1/3 octaafband een diffractoreffect gemeten. Omdat het rekenvoorschrift uitgaat van emissie en overdracht in octaafbanden worden deze 1/3 octaafband waarden omgerekend naar hele octaafbanden. Hierbij wordt rekening gehouden met het standaard geluidsspectrum voor wegverkeer uit NEN-EN 1793-3.

¹ Het is toegestaan om, naast de meting onder 0 graden, alleen onder 45 of -45 graden te meten en het meetresultaat voor zowel -45 als $+45$ graden te gebruiken.












B

Bijlage IV wordt als volgt gewijzigd:

1. De tabel, bedoeld in paragraaf 1.2.1, komt te luiden:

Cat	Type	Tekening (onderling op schaal)	Getoond aantal rekeneenheden	Getoonde lengte
1	Spoorvoertuigcategorie 1: blokgeremd reizigersmaterieel: – elektrisch reizigersmaterieel met uitsluitend gietijzeren blokremmen met de bijbehorende locomotieven: treinstellen van Materieel '64. –			
	Mat '64		2	52 m
2	Spoorvoertuigcategorie 2: schijf+blokgeremd reizigersmaterieel – elektrisch reizigersmaterieel met voornamelijk schijfremmen en toegevoegde gietijzeren blokremmen: het intercitymaterieel van het type ICM III, ICR en DDM-1.			
	ICM III	<p>Heeft 3 rekeneenheden per treinstel.</p>	2	54 m
	ICR	<p>De categorie-indeling hangt af van het remsysteem. Als de toegevoegde blokkenrem is afgeschakeld is het categorie 8, als deze rem met alternatieve (LL-)blokken is uitgevoerd is het categorie 3 en als deze rem met gietijzeren blokken is uitgevoerd is het categorie 2.</p>	2	53 m
	ICR(BNL)	<p>De categorie-indeling hangt af van het remsysteem. Als de toegevoegde blokkenrem is afgeschakeld is het categorie 8, als deze rem met alternatieve (LL-)blokken is uitgevoerd is het categorie 3 en als deze rem met gietijzeren blokken is uitgevoerd is het categorie 2.</p>	2	53 m
	DDM-1	<p>Heeft toegevoegde blokkenrem. Uiterlijk vrijwel gelijk aan de DDM-2/3 die in categorie 8 is ingedeeld. Altijd met locomotief.</p>	2	52 m
3	Spoorvoertuigcategorie 3: schijf+blokgeremd elektrisch materieel: – elektrisch reizigersmaterieel met uitsluitend schijfremmen en met motorgeluid: het stadsgewestelijk materieel (SGM-II/III); – elektrische locomotieven, zoals de series 1600, 1700 en 1800; – elektrisch reizigersmaterieel met voornamelijk schijfremmen en toegevoegde alternatieve (LL-)blokremmen: bijvoorbeeld het intercitymaterieel van het type ICR; – de Utrechtse sneltram (SUNIJ).			
	SGM		2	52 m
	SUNIJ	<p>Er zijn 2 geleidingen per rekeneenheid.</p>	1	29 m

Cat	Type	Tekening (onderling op schaal)	Getoond aantal rekeneenheden	Getoonde lengte
4	Spoorvoertuigcategorie 4: goederenmaterieel met gietijzeren blokremmen: – alle typen goederenmaterieel met gietijzeren blokremmen.			
	Goederen	<p>De categorie van goederenwagens hangt van het remsysteem af. Wagens met gietijzeren blokken vallen in categorie 4. Wagens met alternatieve (K- of LL-) blokkenrem of schijfremmen vallen in categorie 11. Sommige goederenwagens, zoals Hiirs en Laeks, hebben geledingen. Gelede goederenwagens lijken aparte wagens, maar rijden onder slechts één wagnummer en tellen als 1 rekeneenheid.</p>	1 1 1 1 1	Variabel Vlootgemiddelde is circa 15 m
5	Spoorvoertuigcategorie 5: blokgeremd dieselmaterieel: – diesel-elektrisch reizigersmaterieel met uitsluitend blokremmen met de bijbehorende locomotieven: de treinstellen van het type DE-I/II/III; – diesel-elektrische locomotieven, behalve de DE-6400.			
6	Spoorvoertuigcategorie 6: schijfgeremd dieselmaterieel: – dieselhydraulisch reizigersmaterieel met uitsluitend schijfremmen en met motorgeluid: de Wadloper (DH), de Buffel (DM '90) – de diesel-elektrische locomotief DE-6400			
	DM '90 Buffel		2	52 m
7	Spoorvoertuigcategorie 7: schijfgeremd metro- en sneltrammaterieel: – metro- en sneltrammaterieel van de GVB en de RET – HSG3, RSG3- en SG3-materieel (Randstadrail) Scharnierende geledingen met 3 of 4 draaistellen zijn 1 eenheid.			
	HSG3, RSG3 en SG3		3	43 m
8	Spoorvoertuigcategorie 8: schijfgeremd reizigersmaterieel: – elektrisch reizigersmaterieel met uitsluitend schijfremmen: de typen ICM IV, vIRM-IV/VI, DDM-2/3, ICK, SLT, Protos, GTW-EMU; – elektrisch reizigersmaterieel met afgeschakelde blokremmen (aangepaste ICR); – diesel-elektrisch lightrailmaterieel: De Lint, Talent, GTW-DMU;			
	ICM-IV	<p>Heeft 4 rekeneenheden per treinstel</p>	2	54 m
	IRM		2	54 m
	DDM-2/3	<p>Uiterlijk vrijwel gelijk aan de DDM-1 die in categorie 2 is ingedeeld. Rijdt meestal met motorbak mDDM in plaats van locomotief.</p>	2	52 m
	SLT-S100	<p>Getoond is een half treinstel. Een heel treinstel bestaat uit 6 rekeneenheden.</p>	3	50 m

Cat	Type	Tekening (onderling op schaal)	Getoond aantal rekeneenheden	Getoonde lengte
	SLT-S70	 <p>Getoond is een half treinstel. Een heel treinstel bestaat uit 4 rekeneenheden.</p>	2	35 m
	Protos		2	53 m
	GTW2/8	 <p>Aantal rekeneenheden \neq aantal geledingen.</p>	3	56 m
	GTW2/6	 <p>Aantal rekeneenheden \neq aantal geledingen.</p>	2	41 m
	Lint		2	42 m
9	Spoorvoertuigcategorie 9: schijf+blokgeremd hogesnelheidsmaterieel: – elektrisch hogesnelheidsmaterieel met voornamelijk schijfremmen en toegevoegde blokremmen op de motorwagens: de treinstellen van het type Thalys; – elektrisch hogesnelheidsmaterieel van het type ICE-3 en Eurostar.			
	V250	 <p>Een V250 (Albatros) bestaat uit 8 geledingen en telt als 1 rekeneenheid (201 m). Getoond zijn de eerste 2 geledingen.</p>	0,25	52 m
	ICE	 <p>Een ICE bestaat uit 8 geledingen en telt als 1 rekeneenheid (201 m). Getoond zijn de eerste 2 geledingen.</p>	0,25	
	Thalys	 <p>Een Thalys bestaat uit 10 geledingen en telt als 1 rekeneenheid (200 m). Getoond zijn de eerste 2 geledingen.</p>	0,30	51 m
	Eurostar	 <p>Een Eurostar bestaat uit 16 geledingen en telt als 2 rekeneenheden (402 m). Getoond zijn de eerste 2 geledingen</p>	0,25	63 m
10	Spoorvoertuigcategorie 10: lightrailmaterieel: – lightrailmaterieel van het type A32 en de Regio Citadis; – andere typen schijf en/of magneetgeremd lightrailmaterieel met de volgende kenmerken: aslast kleiner dan 10 ton, geveerde wielen met een doorsnede kleiner dan 700 mm, afscherming van wielen en rails door lage vloer en vergelijkbare asdichtheid als A32 materieel.			
	A32	 <p>Let op: aantal rekeneenheden \neq aantal geledingen</p>	2	30 m
	Regio Citadis		3	38 m
11	Spoorvoertuigcategorie 11: goederenmaterieel met alternatieve blokremmen (K- of LL-blokken): – alle typen goederenmaterieel met alternatieve (K- of LL-) blokremmen. Voor figuren: zie bij categorie 4.			

2. In paragraaf 2.1.2 komt tabel 2.2 te luiden:

Tabel 2.2 Correctieterm $C_{b,c}$ als functie van de spoorvoertuigcategorie c en bovenbouwconstructie / baangesteldheid b.

c	b = 1	b = 2	b = 3	b = 4	b = 5	b = 6	b = 7	b = 8	b = 9	b = 10	b = 11	b = 12
1	0	2	4	6	3	5	0	2	0	-3	-	-
2	0	2	5	7	5	5	0	3	0	-3	-	-
3	0	1	3	5	2	3	0	2	0	-3	3	1
4	0	2	5	7	4	5	0	2	0	-3	-	-
5	0	1	2	4	4	4	0	2	0	-3	-	-
6	0	1	3	5	2	3	0	2	0	-3	-	-
7	0	1	1	1	1	5	1	1	7	-3	-	-
8	0	2	4	6	3	5	0	2	0	-3	3	1
9	0	2	4	7	5	4	0	3	0	-3	3	1
10	0	2	4	7	5	5	0	3	0	-3	-	-
11	0	2	3	5	2	4	0	2	0	-3	-	-

3. In paragraaf 2.1.2 komt tabel 2.3 te luiden:

Tabel 2.3 Toe te passen bovenbouwcorrecties bij verschillende typen betonnen kunstwerken

type kunstwerk	type bovenbouw op het kunstwerk	code b: getallen verwijzen naar tabel 2.2
TT- en kokerliggerbrug	regelbare bevestiging	6
plaat- en trogbrug	dwaarsliggers in ballastbed (resp. betonnen of houten)	1 of 2
	regelbare bevestiging	6
	regelbare bevestiging volgestort met ballast	7
plaatbrug	blokkenspoor	4
	blokkenspoor volgestort met ballast	5
	ingegoten spoorstaaf	8

4. In paragraaf 3.4 komt tabel 3.3 te luiden:

Tabel 3.3 Correctieterm $C_{bb,i}$ als functie van bovenbouwconstructie/baangesteldheid (bb) en octaafband (i).

octaafband i	$C_{bb,i}$											
	bb = 1	bb = 2	bb = 3	bb = 4	bb = 5	bb = 6	bb = 7	bb = 8	bb = 9	bb = 10	bb = 11	bb = 12
1	0	1	1	6	6	3	6	5	7	0	0	0
2	0	1	3	8	8	4	1	4	2	0	0	0
3	0	1	3	7	8	-1	0	3	1	-1	0	-2
4	0	5	7	10	9	3	0	6	4	-2	7	4
5	0	2	4	8	2	7	0	2	7	-4	7	5
6	0	1	2	5	1	4	0	1	9	-3	3	-5
7	0	1	3	4	1	3	0	0	5	-2	2	-3
8	0	1	4	0	1	3	0	0	1	-1	0	-4

5. In paragraaf 3.4 vervalt de voetnoot onder tabel 3.3.

6. In paragraaf 3.5.1 komt tabel 3.9 te luiden:

Tabel 3.9 Toe te passen bovenbouwcorrecties bij verschillende typen betonnen kunstwerken. De cijfers in de tabel verwijzen naar de codes van tabel 3.3.

type kunstwerk	type bovenbouw op het kunstwerk	code bb
TT- en kokerliggerbrug	regelbare bevestiging	6
plaat- en trogbrug	dwaarsliggers in ballastbed (resp. betonnen of houten)	1 of 2
	regelbare bevestiging	6
	regelbare bevestiging volgestort met ballast	7



type kunstwerk	type bovenbouw op het kunstwerk	code bb
plaatbrug	blokkenspoor	4
	blokkenspoor volgestort met ballast	5
	ingegoten spoorstaaf	8

7. In paragraaf 5.2 wordt ' $\Delta L_{eq,i,j,n}$ ' vervangen door ' $L_{eq,i,j,n}$ '.

8. In paragraaf 5.3.7 vervalt 'Voor de berekening van de effecten van geluidsschermen op kortere afstand dan 2,5 meter uit het hart van het spoor, gaat men bij de modellering altijd uit van een afstand van 2,5 meter.'

9. In paragraaf 8.6 wordt 'de dagperiode lopende van 07.00-23.00 uur' vervangen door 'de dagperiode lopende van 07.00-19.00 uur'.

C

Bijlage VI wordt gewijzigd als volgt:

1. Paragraaf 1.1 komt te luiden:

Bij de bepaling van geluidsbelastingen om vast te stellen dat:

- I. een object geen saneringsobject is,
- II. een mogelijk saneringsobject niet in aanmerking komt voor maatregelen, mogen wijzigingen, waaronder vereenvoudigingen, in de rekenmethode of de invoergegevens worden doorgevoerd als dat niet leidt tot een onderschatting van de geluidsbelastingen ten opzichte van de geluidsbelastingen zoals die op basis van artikel 5.7, eerste lid, dan wel artikel 5.8, eerste lid, zouden zijn bepaald.

2. De derde alinea van paragraaf 3 komt te luiden:

Vanwege de grote omvang en werklust, alsmede vanwege de dichte ligging op de bron, is het toegestaan volgens een eenvoudigere methode geluidsbelastingen te bepalen dan bij normale toepassing van hoofdstuk 5 van deze regeling, mits toepassing van zo'n eenvoudigere methode niet leidt tot een onderschatting van de geluidsbelastingen ten opzichte van de geluidsbelastingen zoals die op basis van artikel 5.7, eerste lid, dan wel artikel 5.8, eerste lid, zouden zijn bepaald. In het saneringsplan of het akoestisch onderzoek moet worden onderbouwd dat aan deze voorwaarde wordt voldaan. Er zal geen sprake zijn van onderschattingen als de standaardkarteringsmethode (SKM), zoals voorheen opgenomen in bijlage VII van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, wordt toegepast, mits daarbij de voorwaarden, zoals voorheen opgenomen in paragraaf 1.1 van bijlage VI van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, in acht worden genomen.

ARTIKEL III

De lijst van rijkswegen op de geluidplafondkaart, behorende bij deel 1 van de bijlage bij de Regeling geluidplafondkaart milieubeheer, komt te luiden:

LIJST VAN RIJKSWEGEN OP GELUIDPLAFONDKAART	
Nr.	Benaming
Rijksweg 1	Amsterdam – Amersfoort – Apeldoorn – Oldenzaal – Duitsland
A1	knooppunt Watergraafsmeer – knooppunt Diemen – knooppunt Muiderberg – knooppunt Eemnes – knooppunt Hoevelaken – Barneveld – knooppunt Beekbergen – knooppunt Azelo
	Het wegdeel tussen knooppunt Azelo en knooppunt Buren is aangegeven als A35 (zie Rijksweg 35)
A1	knooppunt Buren – Duitse grens
Rijksweg 2	Amsterdam – Utrecht – Eindhoven – Weert – Maastricht – België
A2	knooppunt Amstel – knooppunt Holendrecht – knooppunt Oudenrijn – knooppunt Everdingen – knooppunt Deil – knooppunt Empel – knooppunt Hintham – knooppunt Vught – knooppunt Ekkersweijer
A2/N2	knooppunt Ekkersweijer – knooppunt Batadorp – knooppunt De Hogt – knooppunt Leenderheide
A2	knooppunt Leenderheide – knooppunt Het Vonderen – knooppunt Kerensheide – knooppunt Kruisdonk – aansluiting Maastricht-Centrum Noord
N2	aansluiting Maastricht-Centrum Noord – aansluiting Maastricht-Centrum Zuid
A2	aansluiting Maastricht-Centrum Zuid – Belgische grens
Rijksweg 3	Papendrecht – Dordrecht



LIJST VAN RIJKSWEGEN OP GELUIDPLAFONDKAART

Nr.	Benaming
N3	aansluiting Papendrecht – aansluiting 's-Gravendeel
Rijksweg 4	Amsterdam – 's-Gravenhage – Rotterdam – Bergen op Zoom – België
A4	knooppunt De Nieuwe Meer – knooppunt Badhoevedorp – knooppunt De Hoek – knooppunt Burgerveen – aansluiting Zoeterwoude-Rijndijk – knooppunt Prins Clausplein – knooppunt Ypenburg – knooppunt Kethelplein – knooppunt Benelux
A29	knooppunt Vaanplein – knooppunt Hellegatsplein
A29/A59	knooppunt Hellegatsplein – knooppunt Sabina
A4/A29	knooppunt Sabina – knooppunt Zoomland
A4/A58	knooppunt Zoomland – knooppunt Markiezaat
A4	knooppunt Markiezaat – Belgische grens
Rijksweg 5	Hoofddorp – Zwanenburg
A5	knooppunt De Hoek – knooppunt Raasdorp – knooppunt Coenplein
Rijksweg 6	Muiderberg – Lelystad – Emmeloord – Joure
A6	knooppunt Muiderberg – knooppunt Almere – knooppunt Emmeloord – knooppunt Joure
Rijksweg 7	Zaanstad – Purmerend – Den Oever – Zurich – Groningen – Duitsland
A7	Zaandam (vanaf kilometer 4,0) – knooppunt Zaandam – aansluiting Den Oever – knooppunt Zurich – aansluiting IJlst
N7	aansluiting IJlst – aansluiting Sneek-Oost
A7	aansluiting Sneek-Oost – knooppunt Joure
A7	knooppunt Joure – knooppunt Heerenveen – aansluiting Drachten – knooppunt Julianaplein
N7	knooppunt Julianaplein – knooppunt Euvelgunne – aansluiting Westerbroek
A7	aansluiting Westerbroek – knooppunt Zuidbroek – Duitse grens
Rijksweg 8	Amsterdam – Zaanstad – Beverwijk
A8	knooppunt Coenplein – knooppunt Zaandam – aansluiting Zaanstad-Noord
Rijksweg 9	Diemen – Badhoevedorp – Haarlem – Alkmaar – Den Helder
A9	knooppunt Diemen – knooppunt Holendrecht – knooppunt Badhoevedorp – knooppunt Raasdorp – knooppunt Rottepolderplein – knooppunt Velsen – knooppunt Beverwijk – knooppunt Kooimeer
N9	knooppunt Kooimeer – Aansluiting N99
Rijksweg 10	Ringweg Amsterdam
A10	knooppunt Coenplein – knooppunt Watergraafsmeer – knooppunt Nieuwe Meer
Rijksweg 11	Leiden – Alphen a/d Rijn – Bodegraven
N11	aansluiting Zoeterwoude-Rijndijk – knooppunt Bodegraven
Rijksweg 12	's-Gravenhage – Utrecht – Arnhem – Duitsland
A12	's-Gravenhage (vanaf kilometer 3,3) – knooppunt Prins Clausplein – knooppunt Gouwe – knooppunt Bodegraven – knooppunt Oudenrijn – knooppunt Lunetten – knooppunt Maanderbroek – knooppunt Grijsoord
A12/A50	knooppunt Grijsoord – knooppunt Waterberg
A12	knooppunt Waterberg – knooppunt Velperbroek – knooppunt Oud-Dijk – Duitse grens
Rijksweg 13	's-Gravenhage – Rotterdam
A13	knooppunt Ypenburg – knooppunt Doenkade – knooppunt Kleinpolderplein
Rijksweg 14	Wassenaar – Leidschendam – 's-Gravenhage
N14	Wittenburgerweg – aansluiting N44- aansluiting Leidschendam
Rijksweg 15	Oostvoorne – Rotterdam – Rijksweg 12 – Babberich – Doetinchem – Enschede
A15	aansluiting Oostvoorne (vanaf kilometer 25,1) – aansluiting Brielle – knooppunt Benelux – knooppunt Vaanplein – knooppunt Ridderkerk-Noord
A15/A16	knooppunt Ridderkerk-Noord – knooppunt Ridderkerk-Zuid
A15	knooppunt Ridderkerk-Zuid – aansluiting Papendrecht – knooppunt Gorinchem – knooppunt Deil – knooppunt Valburg – knooppunt Ressen – Rijksweg 12
A18	knooppunt Oud-Dijk – Varsseveld



LIJST VAN RIJKSWEGEN OP GELUIDPLAFONDKAART

Nr.	Benaming
N18	Varsseveld – aansluiting A35
Rijksweg 16	Rotterdam – Dordrecht – Breda – België
A16	knooppunt Doenkade – knooppunt Terbregseplein – knooppunt Ridderkerk-Noord
A16/A15	knooppunt Ridderkerk-Noord – knooppunt Ridderkerk-Zuid
A16	knooppunt Ridderkerk-Zuid – aansluiting N3 – knooppunt Klaverpolder
A16/A59	knooppunt Klaverpolder – knooppunt Zonzeel
A16	knooppunt Zonzeel – knooppunt Princeville
A16/A58	knooppunt Princeville – knooppunt Galder
A16	knooppunt Galder – Belgische grens
Rijksweg 17	Moerdijk – Roosendaal
A17/A59	knooppunt Klaverpolder – knooppunt Noordhoek
A17	knooppunt Noordhoek – knooppunt De Stok
Rijksweg 20	Maasdijk – Rotterdam – Gouda
A20	Aansluiting Westerlee- knooppunt Kethelplein – knooppunt Kleinpolderplein – knooppunt Terbregseplein- knooppunt Gouwe
Rijksweg 22	Velsen – Beverwijk
A22	knooppunt Velsen – knooppunt Beverwijk
Rijksweg 24	Rotterdam – Vlaardingen
A24	Aansluiting A15 – Aansluiting A20
Rijksweg 27	Breda – Gorinchem – Utrecht – Almere
A27	knooppunt St.Annabosch – knooppunt Hoopolder – knooppunt Gorinchem – knooppunt Everdingen – knooppunt Lunetten – knooppunt Rijnsweerd – knooppunt Eemnes – knooppunt Almere
Rijksweg 28	Utrecht – Amersfoort – Zwolle – Assen – Groningen
A28	knooppunt Rijnsweerd – knooppunt Hoevelaken – knooppunt Hattamerbroek – knooppunt Lankhorst – knooppunt Hoogeveen – knooppunt Assen -knooppunt Julianaplein
Rijksweg 29	Rotterdam – Klaaswaal
A29	knooppunt Vaanplein – Klaaswaal
	Het wegdeel tussen Klaaswaal en knooppunt Sabina valt onder A4 (zie Rijksweg 4)
Rijksweg 30	Ede – Barneveld
A30	knooppunt Maanderbroek – aansluiting Barneveld
Rijksweg 31	Zurich – Leeuwarden – Drachten
N31	knooppunt Zurich – aansluiting Midlum
A31	aansluiting Midlum – aansluiting Marssum
N31	aansluiting Marssum – knooppunt Werpsterhoek – aansluiting Drachten
Rijksweg 32	Meppel – Heerenveen – Leeuwarden
A32	knooppunt Lankhorst – knooppunt Heerenveen – aansluiting Wirdum
N32	aansluiting Wirdum – knooppunt Werpsterhoek
Rijksweg 33	Assen – Zuidbroek – Eemshaven
N33	knooppunt Assen – knooppunt Zuidbroek – Eemshaven (tot kilometer 77,2)
Rijksweg 35	Wierden – Enschede – Duitse grens
N35	De N35 van Zwolle tot Wierden valt onder de administratieve noemer Rijksweg 835, zie verder aldaar.
A35	aansluiting Wierden – aansluiting Almelo-West – knooppunt Azelo
A35/A1	knooppunt Azelo – knooppunt Buren
A35	knooppunt Buren – aansluiting Enschede-West – Enschede
N35	Enschede – Duitse grens



LIJST VAN RIJKSWEGEN OP GELUIDPLAFONDKAART	
Nr.	Benaming
Rijksweg 36 Almelo – Dedemsvaart	
N36	Aansluiting Almelo-West – aansluiting N48
Rijksweg 37 Hoogeveen – Duitse grens	
A37	knooppunt Hoogeveen – knooppunt Holsloot – Duitse grens
Rijksweg 38 Ridderkerk – Rotterdam	
-	Ridderkerk Rotterdamseweg – knooppunt Ridderkerk
Rijksweg 44 Burgerveen – Wassenaar – 's-Gravenhage	
A44	knooppunt Burgerveen – Wassenaar
N44	Wassenaar – aansluiting N14 (tot kilometer 27,4)
Rijksweg 46 Groningen	
N46	knooppunt Euvelgunne – aansluiting Driebond
Rijksweg 48 Ommen – Hoogeveen	
N48	aansluiting N36 – knooppunt Hoogeveen
Rijksweg 50 Eindhoven – Oss – Ravenstein – Arnhem – Apeldoorn – Kampen – Ens	
A50	John F. Kennedylaan Eindhoven (tot Tempellaan) – aansluiting Ekkersrijt
A50	knooppunt Ekkersweijer – aansluiting Ekkersrijt – knooppunt Paalgraven – knooppunt Bankhoef – knooppunt Ewijk – knooppunt Valburg – knooppunt Grijsoord
	Het wegdeel van knooppunt Grijsoord tot knooppunt Waterberg valt onder A12 (zie Rijksweg 12)
A50	knooppunt Waterberg – knooppunt Beekbergen – knooppunt Hattermerbroek
N50	knooppunt Hattermerbroek – aansluiting Ens
N50	Het wegdeel van aansluiting Ens tot knooppunt Emmeloord valt onder de administratieve noemer Rijksweg 838, zie verder aldaar.
Rijksweg 57 Brielle – Haamstede – Middelburg	
N57	aansluiting Brielle – aansluiting N59 – aansluiting Middelburg-Oost
Rijksweg 58 Eindhoven – Breda – Vlissingen	
A58	knooppunt Batadorp – knooppunt De Baars – knooppunt St. Annabosch
A58	knooppunt St. Annabosch – knooppunt Galder
	Het wegdeel tussen knooppunt Galder en knooppunt Princeville is aangegeven als A16 (zie Rijksweg 16)
A58	knooppunt Princeville – knooppunt de Stok – knooppunt Zoomland
	Het wegdeel tussen knooppunt Zoomland en knooppunt Markiezaat is aangegeven als A4 (zie Rijksweg 4)
A58	knooppunt Markiezaat – Vlissingen (tot kilometer 171,3)
Rijksweg 59 Serooskerke – Zierikzee – Willemstad – Den Bosch – Oss	
N59	aansluiting N57 – knooppunt Hellegatsplein
	Het wegdeel tussen knooppunt Hellegatsplein en knooppunt Sabina is aangegeven als A4 (zie Rijksweg 4)
A59	knooppunt Sabina – knooppunt Noordhoek
	Het wegdeel tussen knooppunt Noordhoek en knooppunt Zonzeel is aangegeven als A16 (zie Rijksweg 16)
A59	knooppunt Zonzeel – knooppunt Hooipolder – knooppunt Empel
	Het wegdeel tussen knooppunt Empel en knooppunt Hintham is aangegeven als A2 (zie Rijksweg 2)
A59	knooppunt Hintham – knooppunt Paalgraven
Rijksweg 61 Schoondijke – Terneuzen	
N61	Schoondijke (vanaf kilometer 1,2) – aansluiting N290 Terneuzen
Rijksweg 65 's-Hertogenbosch – Tilburg	
A65	knooppunt Vught – Vught
N65	Vught – aansluiting Berkel-Enschot
A65	aansluiting Berkel-Enschot – knooppunt De Baars
Rijksweg 67 België – Eindhoven – Venlo – Duitsland	



LIJST VAN RIJKSWEGEN OP GELUIDPLAFONDKAART	
Nr.	Benaming
A67	Belgische grens – knooppunt De Hogt Het wegdeel tussen knooppunt De Hogt en knooppunt Leenderheide is aangegeven als A2 (zie Rijksweg 2)
A67	knooppunt Leenderheide – knooppunt Zaarderheiken – Duitse grens
Rijksweg 73	Echt – Susteren – Maasbracht – Boxmeer – Nijmegen
A73	knooppunt Het Vonderen – knooppunt Tiglia – knooppunt Zaarderheiken – knooppunt Rijkevoort – knooppunt Neerbosch – knooppunt Ewijk
Rijksweg 74	Duitsland – Venlo
A74	Duitse grens- knooppunt Tiglia
Rijksweg 76	België – Geleen – Heerlen – Duitsland
A76	Belgische grens – knooppunt Kerensheide – knooppunt Kunderberg – Duitse grens
Rijksweg 77	Boxmeer – Duitsland
A77	knooppunt Rijkevoort – Duitse grens
Rijksweg 79	Maastricht – Heerlen
A79	knooppunt Kruisdonk – knooppunt Kunderberg
Rijksweg 99	Den Helder – Den Oever
N99	Aansluiting Rijksweg 9 – aansluiting Den Oever
Rijksweg 200	Amsterdam – Haarlem
N200	aansluiting Westerpark – aansluiting Halfweg
A200	aansluiting Halfweg – knooppunt Rotteplein – aansluiting Haarlem-Centrum (tot kilometer 11,8)
Rijksweg 205	Haarlem-Zuid
A205	aansluiting Haarlem – knooppunt Rotteplein
Rijksweg 708	Santpoort – IJmuiden
A208	aansluiting Velsbroek (vanaf kilometer 7,3) – knooppunt IJmuiden
Rijksweg 783	knooppunt Neerbosch – Nijmegen
A73	knooppunt Neerbosch – Nijmegen (tot kilometer 108,6)
Rijksweg 835	Zwolle – Wierden
N35	Wijthmen (vanaf kilometer 4,8) – aansluiting Wierden
Rijksweg 838	Ens – Emmeloord
N50	aansluiting Ens – knooppunt Emmeloord
Rijksweg 915	Ridderkerk – Alblasterdam
N915	aansluiting Hendrik-Ido-Ambacht – aansluiting Alblasterdam

ARTIKEL IV

Deze regeling treedt in werking met ingang van 1 januari 2020.

Deze regeling zal met de toelichting in de Staatscourant worden geplaatst.

*De Minister voor Milieu en Wonen,
S. van Veldhoven-van der Meer*



TOELICHTING

Algemeen

Inleiding

De onderhavige regeling wijzigt de Regeling geluid milieubeheer, het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en de Regeling geluidplafondkaart milieubeheer.

De wijziging van de Regeling geluid milieubeheer en het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (hierna: Rmg 2012) maakt het mogelijk om de effecten te berekenen van twee nieuwe typen geluidmaatregelen: het minischerm bij spoorwegen en de diffractor bij wegen.

Daarnaast is bijlage VI van het Rmg 2012 over saneringsplannen voor rijksinfrastructuur aangepast op de recente wijziging van bijlage VII voor de invoering van de rekenmethode CNOSSOS¹: in bijlage VI stond nog een verwijzing naar de oude bijlage VII. Voor spoor zijn enkele resultaten van metingen verwerkt in de rekenmethode. Verder zijn diverse onjuistheden in het Rmg 2012 hersteld.

De wijzigingen zijn in het artikelsgewijze deel van deze toelichting nader toegelicht.

Administratieve en uitvoeringslasten

De wijzigingen hebben geen gevolgen voor de administratieve lasten voor burgers en bedrijven.

Uitvoerbaarheid en handhaafbaarheid

De wijzigingen zijn afgestemd met Rijkswaterstaat, ProRail, IPO, VNG, Bureau Sanering Verkeerslawaai en ILT. De wijzigingen leiden ertoe dat beheerders van (spoor)wegen meer geluidmaatregelen tot hun beschikking krijgen die mee tellen in het berekenen van de geluidproductie en de geluidbelasting. De doelmatigheid van deze maatregelen kan nog niet worden bepaald, daarvoor is onderzoek nodig naar de kosten van deze maatregelen. Verder kan door deze wijzigingen de geluidemissie van het spoor realistischer worden bepaald. De wijzigingen hebben geen gevolgen voor de handhaafbaarheid.

Artikelsgewijs

Artikel I en Artikel II, onderdeel B, onder 8

Minischermen

Een minischerm is een relatief laag geluidscherm dat dicht langs het spoor wordt geplaatst. Deze wijziging maakt het mogelijk dat een dergelijk scherm meegenomen kan worden in een akoestisch onderzoek. Daartoe is een beperking in bijlage IV bij het Rmg 2012 verwijderd, namelijk dat een scherm op kortere afstand dan 2,5 meter uit het hart van het spoor wordt gemodelleerd als een scherm op 2,5 meter afstand. Uit onderzoek is gebleken dat de berekening van de schermwerking zonder de beperking voor de afstand leidt tot betrouwbare resultaten.²

Het plaatsen van een minischerm is wel duurder dan een gewoon geluidscherm, onder meer doordat er bij plaatsing van een minischerm geen verkeer op het spoor toegestaan is. Hoe deze kosten zich verhouden tot een gewoon geluidscherm is nog niet onderzocht. Daarom kan het minischerm nu nog niet worden meegenomen bij de bepaling van de financiële doelmatigheid van geluidbeperkende maatregelen en wordt het minischerm nog niet toegevoegd aan bijlage 3 van de Regeling geluid milieubeheer (hierna: Rgm). Omdat deze lijst geen onderscheid maakt in typen schermen, is met deze wijziging ook genoemde bijlage gewijzigd. Bij geluidschermen is aangegeven dat een minischerm daar niet onder valt.

¹ Stcrt. 2018, nr. 63433.

² Geluidsmetingen ter bepaling van het effect van minischermen in Hilversum, M+P rapport M+P.Rail.17.4.2 van 5 februari 2018; Het effect van minischermen op goederentreinen, M+P rapport M+P.RAIL.18.03.1 van 25 mei 2018.



Artikel II, onderdeel A, onder 3, 8 en 9

Diffractor

Een diffractor is een betonnen constructie met holtes die parallel aan de weg of het spoor in de berm wordt ingegraven, waardoor het geluid van de (spoor)weg wordt geabsorbeerd en het geluid naar boven wordt afgebogen. De maatregel is in principe toepasbaar bij wegen en spoorwegen, maar alleen voor wegen is er op dit moment voldoende onderzoek gedaan om een rekenregel op te stellen.

Op basis van analyses van praktijkproeven is gekozen voor een rekenregel in combinatie met een meetmethode waarmee de eigenschappen van een diffractor kunnen worden bepaald. In de literatuur zijn de achtergronden van de rekenregel opgenomen.³ De rekenregel is opgenomen in bijlage III in de volgende onderdelen:

- paragraaf 2.8 Bodemdemping: toevoeging vaste reflecterende eigenschappen diffractor.
- paragraaf 2.10 Schermwerking: toevoeging extra term in schermwerking formule.
- hoofdstuk 7: rekenregel en meetmethode diffractor.
- hoofdstuk 8 Toelichting (was hoofdstuk 7): toelichting op de rekenregel en meetmethode voor de diffractor.

Naar de kosten van de diffractor is nog geen onderzoek gedaan. Daarom kan de diffractor nu nog niet worden meegenomen bij de bepaling van de financiële doelmatigheid van geluidbeperkende maatregelen en wordt de diffractor nog niet toegevoegd aan bijlage 3 van de Rgm.

Artikel II, onderdeel B, onder 1

Voertuigemissies spoor

In bijlage IV vinden wijzigingen plaats voor de spoorvoertuigtypes.

Op de Randstadrail wordt Metrotype R, bestaande uit HSG3, RSG3- en SG3-materieel, ingezet. Dit materieel wordt met deze wijziging overgeplaatst van voertuigcategorie 8 naar categorie 7. De reden is dat uit metingen is gebleken dat de emissie van dit materieel in categorie 7 thuis hoort.⁴ Daarbij is tevens het aantal rekeneenheden aangepast. Met deze wijziging is de berekende emissie van dit materieel iets lager geworden. Bij lage snelheden (40 km/uur) is dat circa 3 dB en bij hogere snelheden (80 km/uur) is dat circa 1 dB. Door deze wijziging kan een realistischer waarde voor de geluidemissie van metrotype R worden bepaald.

Daarnaast wordt een nieuw spoorvoertuigtype toegevoegd aan spoorvoertuigcategorie 9. Het betreft de Eurostar, een hogesnelheidstrein van dezelfde familie als de ICE-3, alleen twee keer zo lang. Sinds 2018 rijdt de Eurostar (Siemens Velaro e320) in Nederland. De indeling in categorie 9 is gedaan op basis van bestaande meetgegevens in het kader van de Europese Technische Specificatie voor Interoperabiliteit (TSI) en andere meetgegevens op het gebied van geluid van Thalys en ICE en de bijbehorende categorie- kenmerken⁵.

Artikel II, onderdeel B, onder 2 tot en met 6

Bovenbouw spoor

In het Rmg 2012 wordt het type spoor aangeduid met een bovenbouwcode. Bovenbouwcode 6 staat voor een baan met regelbare spoorstaafbevestiging. Dit type komt voor op betonnen en stalen kunstwerken. Het gaat daarbij om de manier waarop het spoor op het kunstwerk bevestigd wordt.

Bijlage IV van het Rmg 2012 had voor bovenbouwcode 6 een correctieterm voor de emissie gereserveerd maar deze was niet ingevuld. Op stalen kunstwerken werd de totale verhoogde geluidemissie van het kunstwerk in combinatie met de bovenbouw ten opzichte van betonnen dwarsliggers in ballastbed gemeten, waardoor deze bovenbouwcode op stalen kunstwerken niet gebruikt werd. Voor betonnen kunstwerken verwees bijlage IV van het Rmg 2012 nu naar bovenbouwcode 4, blokkenspoor. Uit metingen bleek dat dit een te hoog geluidniveau geeft.⁶ Op basis van deze metingen is met deze wijziging de correctieterm voor bovenbouwcode 6 ingevuld. Door deze wijziging kan een realistischer

³ Ontwikkeling rekenregel diffractor Fase 2, TNO rapport R11565 maart 2019.

Acoustic test method to determine the intrinsic characteristics of road side level diffracting elements, TNO rapport R10437 augustus 2019.

⁴ Herbepaling geluidcategorie RSG3-metro, dBvision rapport GEM084-02-04dev van 5 april 2013.

⁵ Notitie van Ricardo Nederland B.V. aan ProRail d.d. 14 oktober 2019. "Geluidscategorisering Eurostar".

⁶ Bepaling bovenbouwcorrectie regelbare bevestiging (bb=6), dBvision rapport PR0083-01-02ev van 10 april 2019.



waarde voor de geluidemissie van een regelbare spoorstaafbevestiging worden bepaald.

Voor de naleving van geluidproductieplafonds betekent deze wijziging dat de berekende geluidproductie bij een regelbare spoorstaafbevestiging lager zal worden. Omdat de geluidproductieplafonds niet wijzigen zal daardoor de geluidruimte groter worden. De emissie van een baan met regelbare bevestiging (bovenbouwcode 6) is circa 2 tot 3 dB lager dan dat van blokkenspoor (bovenbouwcode 4).

Artikel II, onderdeel A, onder 1, 2, 4, 5 en 7 en onderdeel B, onder 7 en 9

In de bijlagen van het Rmg 2012 is een aantal kleine verbeteringen aangebracht.

Onderdeel A, onder 1

In paragraaf 2.2 van bijlage III stond een onjuiste verwijzing naar drie voertuigcategorieën. Deze verwijzing is aangepast.

Onderdeel A, onder 2

In subparagraaf 2.4.2 van bijlage III stond: ' v_0 : is de snelheid in km/h'. Dit is echter de referentiesnelheid.

Onderdeel A, onder 4, onder a en c

Er stond een onjuiste verwijzing in paragraaf 2.10 van bijlage III onder formule 2.17. ΔL_{SW} moet ΔL_{SWN} zijn. Verder is de correctie voor een diffractoreffect toegevoegd aan formule 2.17.

Onderdeel A, onder 4, onder b

Tabel 2.7 in Bijlage III, met de definitie voor de functie F met als variabele Nf , was onjuist uitgelijnd, dit is gecorrigeerd.

Onderdeel A, onder 5 tot en met 7

In de formules 4.7 en 4.8 van bijlage III stond een index fout in de sommatie. De sommatie over i moet een sommatie over k zijn. Verder was formule 4.18 onjuist. Alle formules zijn gecorrigeerd.

Onderdeel B, onder 7

Formule 5.1b in bijlage IV gaf de berekening van $L_{eq,i,j,n}$. Echter in de tekst er boven en in formule 5.1a wordt gesproken over $\Delta L_{eq,i,j,n}$. Technisch gezien is er geen reden voor de Δ , daarom is die verwijderd in formule 5.1a en in de tekst.

Onderdeel B, onder 9

In paragraaf 8.6 van bijlage IV stond in de derde alinea na formule 8.1 een fout bij de periode definitie van de dagperiode. Het einde van de dagperiode is gewijzigd van 23:00 uur naar 19:00 uur.

Artikel II, onderdeel C

Verwijzing naar de Standaard Karteringsmethode (SKM)

Bij de implementatie van de rekenmethode CNOSSOS in bijlage VII van het Rmg 2012 per 1 januari 2019 is de standaardkarteringsmethode (SKM) verwijderd uit het Rmg 2012. Bijlage VII beschrijft de methode die toegepast moet worden bij het opstellen van geluidbelastingkaarten in het kader van de richtlijn omgevingslawaaï. In bijlage VI (geluidberekeningen voor saneringsplannen voor rijkswegen en hoofdspoorwegen) werd echter nog wel naar de SKM verwezen als toegestane methode voor specifieke gevallen, mits aan een aantal voorwaarden werd voldaan. Met deze wijziging is de verwijzing naar de SKM verwijderd. Wel is blijven staan dat onder voorwaarden een eenvoudige methode mag worden toegepast, waarbij in het saneringsplan of het daaraan ten grondslag liggende akoestische onderzoek zal moeten worden onderbouwd dat toepassing ervan niet leidt tot een onderschatting van de geluidsbelastingen ten opzichte van de geluidsbelastingen die zouden zijn bepaald bij toepassing van de artikelen 5.7, eerste lid, of 5.8, eerste lid, van het Rmg 2012. Toepassing van de SKM onder de voorheen in paragraaf 1.1 van bijlage VI opgenomen voorwaarden zal in het algemeen niet leiden tot een dergelijke onderschatting.



Artikel III

Op de geluidplafondkaart wordt aangegeven welke wegen in beheer zijn bij het Rijk en waarop het systeem van geluidproductieplafonds (titel 11.3 van de Wet milieubeheer) van toepassing is.

De wijziging van de Regeling geluidplafondkaart milieubeheer betreft een correctie en een verduidelijking van de begrenzing van een wegtraject daar waar onduidelijkheid kan bestaan over de grens tussen twee beheerders. Daarnaast wordt een weg toegevoegd.

De volgende wijzigingen zijn doorgevoerd:

1. van de N44 is de kilometering aangepast van km 22,6 naar km 27,4.
2. bij de N18 is de begrenzing verduidelijkt: bij Enschede gaat het om de aansluiting op de A35.
3. de N2 bij Eindhoven is toegevoegd, lopend over knooppunt Ekkersweijer – knooppunt Batadorp – knooppunt De Hogt – knooppunt Leenderheide.

Van de N44 was een deel ten onrechte niet opgenomen in de tabel behorende bij de geluidplafondkaart. Voor dit wegdeel, dat in beheer is bij Rijkswaterstaat, zijn in het geluidregister wel geluidproductieplafonds opgenomen.

Op de geluidplafondkaart stond de N18 opgenomen tot Enschede. Deze omschrijving gaf geen duidelijkheid over de begrenzing van het beheer van de gemeente met dat van Rijkswaterstaat. Dit wordt nu verduidelijkt door de woorden – aansluiting op de A35 – toe te voegen. De N18 heeft geluidproductieplafonds op basis van artikel 11.45, tweede lid, van de Wet milieubeheer. Dit betekent dat de brongegevens voor de berekening van de geluidproductieplafonds zijn gebaseerd op een voor de inwerkingtreding van hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer genomen besluit. Bij het opnemen van de weg in het geluidregister is geen rekening gehouden met een afwijkende beheersgrens. De weg op de geluidplafondkaart wordt korter. In het geluidregister zijn voor dit wegdeel nog wel geluidproductieplafonds aanwezig, deze zullen worden verwijderd.

Bij Eindhoven is een parallelstructuur aanwezig langs de A2. Deze parallelstructuur heet de N2 en is in beheer bij Rijkswaterstaat. De N2 bij Eindhoven stond nog niet op de geluidplafondkaart, maar wel in het geluidregister, er zijn dus al geluidproductieplafonds.

Artikel IV

De datum van inwerkingtreding van deze regeling is het eerste volgende vaste verandermoment, te weten 1 januari 2020. Van de in het systeem van vaste verandermomenten opgenomen minimale invoeringstermijn van twee maanden tussen publicatie en inwerkingtreding wordt afgeweken. De regeling bevat reparaties van bestaande regels en met een snelle inwerkingtreding kunnen aanmerkelijke ongewenste nadelen worden voorkomen. De doelgroep van deze regeling is al bekend met de wijziging.

*De Minister voor Milieu en Wonen,
S. van Veldhoven-van der Meer*