



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Akoestisch onderzoek TB/MER Zuidelijke Ringweg fase 2 (ZRGII)

Hoofdrapport

Wet milieubeheer

Datum	19 september 2014
Status	Definitief 2.0

Colofon

Uitgegeven door	Grontmij Nederland B.V.
Informatie	Ing. D.J. van Bunnik
Telefoon	030 – 330 7911
Fax	030 – 220 0174
Uitgevoerd door	Ing. J. Paszli
Datum	19 september 2014
Status	Definitief
Versienummer	2.0
Documentnummer	GM-0142406

Samenvatting

In dit rapport zijn de resultaten opgenomen van het akoestisch onderzoek ter voorbereiding van het Tracébesluit Zuidelijke Ringweg fase 2 (ZRGII) in het kader van de wijziging van de rijksweg 7 en de A28. De fysieke wijzigingen van de weg worden uitgevoerd tussen de volgende kilometreringen:

- rijksweg 7 van km 193.2 tot km 205.3 en de aansluiting met de N46
- A28 van km 198.8 tot aan het Julianaplein, km 200.2

Wijziging bestaande rijksweg

Uit het onderzoek is gebleken dat door de uitvoering van het project geldende geluidproductieplafonds worden overschreden wanneer geen maatregelen worden getroffen. Binnen het onderzoeksgebied ter hoogte van de betreffende referentiepunten bevinden zich 3.265 geluidsgevoelige objecten waar de geluidsbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond in dat geval zou worden overschreden. Onderzocht is of dit met doelmatige maatregelen kan worden voorkomen of zoveel mogelijk beperkt.

Langs de te wijzigen rijksweg bevinden zich verder nog 7 saneringsobjecten waarvoor niet eerder een saneringsplan is vastgesteld. Deze zijn eveneens in dit onderzoek meegenomen.

Afweging maatregelen

Bij de afweging van maatregelen voor de geluidsgevoelige objecten is rekening gehouden met:

- de financiële doelmatigheid van de maatregelen;
- de vraag of de financieel doelmatige maatregelen op grond van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard moeten worden beperkt;
- de vraag of de financieel doelmatige maatregelen uit een oogpunt van beheer en onderhoud en/of landschappelijke inpassing juist moeten worden uitgebreid.

Reconstructie onderliggend wegennet en aanleg van nieuwe weg

Door het voornemen worden door de reconstructie van aanliggende wegen van het onderliggend wegennet voor 561 woningen en 6 scholen de grenswaarde overschreden. Door doelmatige maatregelen te treffen kan dit grotendeels worden voorkomen. Langs de te onderzoeken wegen liggen 7 saneringswoningen waar in het onderzoek rekening mee is gehouden.

Niet-geluidsgevoelige objecten

Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich niet-geluidsgevoelige objecten waarvan de toename van de geluidsbelasting als gevolg van de uitvoering van het project wel is onderzocht. Het betreft hier enkele volkstuinten, begraafplaatsen en kerken en hotels die in de eerste lijn liggen van de rijksweg 7 of de A28. In alle gevallen zal de toekomstige geluidsbelasting ten opzichte van de situatie met een geheel benut geluidproductieplafond gelijk blijven of verbeteren.

Natuurgebieden, stiltegebieden

In het rapport "Verschillenrapportage Milieueffecten A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2" zijn de resultaten van de geluidberekeningen voor de natuur- en stiltegebieden opgenomen.

Afweging maatregelen ter voorkoming van een overschrijdingsbesluit

Wanneer de maatregelen zouden worden getroffen op grond van de afwegingen die in het voorgaande zijn beschreven, zijn er geen geluidsgevoelige objecten in de toekomstige situatie waar een (verdere) overschrijding optreedt van de maximale waarde van 65 dB. Er hoeft geen overschrijdingsbesluit te worden genomen.

Aanvullende, projectspecifieke maatregelafwegingen

Tijdens de afronding van het Tracébesluit is een nieuwe versie van het verkeersmodel NRM opgeleverd. De nieuwe versie leidt tot andere verkeerscijfers op het hoofdwegennet en een andere geluidbelasting bij de woningen en andere objecten langs de onderzochte wegen. Vervolgens zijn aanvullende geluidmaatregelen genomen om de extra overschrijdingen van de toetswaarde en de extra geluidbelasting als gevolg van de nieuwe verkeerscijfers weg te nemen. Dit heeft geleid tot de volgende extra maatregelen:

1. 2LZOABfijn tussen Hoogkerk en de oostzijde van de verdiepte ligging bij de Frontier in plaats van 2LZOAB. De wanden van de verdiepte ligging ter hoogte van de woonbebouwing van de Frontier worden weerszijden geluidsabsorberend uitgevoerd. De extra geluidreductie ten opzichte van 2LZOAB is circa 2 dB;
2. 2LZOAB tussen de oostzijde van de verdiepte ligging en aansluiting Westerbreek in plaats van ZOAB. De extra geluidreductie ten opzichte van ZOAB is circa 2 dB;
3. Extra 2LZOAB op enkele bogen van het Julianaplein.

Verder heeft de opdrachtgever beoordeeld of de doelmatige maatregelen moeten worden aangepast op grond van de wettelijke criteria "overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard". Dit heeft tot de volgende bijstelling geleid van het maatregelenpakket:

4. Brailleweg, het maximaliseren van schermen op een hoogte van 1,5 meter;
5. Hereweg, het doortrekken van het DDLB tot aan kruising met de Verbindingsweg (naast de Maaslaan).

Deze aanvullende maatregelen zijn verankerd in het Tracébesluit.

Geadviseerde maatregelen

Op grond van alle gemaakte afwegingen wordt geadviseerd de maatregelen in Tabel 1 en Tabel 2 aan of langs de rijkswegen in het Tracébesluit op te nemen. Op de kaartbladen in Bijlage E van het Deelrapport Specifiek zijn de geadviseerde maatregelen op kaart aangegeven. Zowel in de tabellen als in de kaartbladen is onderscheid gemaakt tussen het hoofdwegennet en onderliggend wegennet. Er is bij de bepaling van het maatregelenpakket rekening gehouden met eventuele stedenbouwkundige of projectspecifieke afwegingen en cumulatie van het geluid van de rijksweg 7 en A28 met het spoorwegtraject Groningen naar Assen/Winschoten, het onderliggend wegennet en het industrieterrein Groningen Zuidoost.

Tabel 1 Geadviseerde maatregelen hoofdwegenet

Maatregel*	Locatie	Ligging	Lengte	Hoogte
Tweelaags ZOAB fijn	km 193.2- 193.95	A7 thv. Hoogkerk	750m	n.v.t.
Tweelaags ZOAB fijn	km 193.95 – 195.7	A7 thv. Stadspark	1.750m	n.v.t.
Tweelaags ZOAB fijn	km 195.7 – 197.89	A7 thv. Groningen	2.190m	n.v.t.
Deels SMA-NL5 en tweelaags ZOAB	Julianaplein	A7/A8 thv. Julianaplein	1.600m	n.v.t.
Tweelaags ZOAB	km 198.3 – 200.2	A28 thv. Groningen	1.900m	n.v.t.
Tweelaags ZOAB fijn	km 197.89 – 198.52	A7 thv. Sterrebos & Frontier	630m	n.v.t.
Tweelaags ZOAB	km 198.52 – 204.3	A7 thv. Euvelgunne	3.640m	n.v.t.
Tweelaags ZOAB	km 204.3 – 205.6	A7 thv. Olgerweg, oostzijde	1.300m	n.v.t.
Tweelaags ZOAB	km 204.3 – 205.2	A7 thv. Olgerweg, westzijde	900m	n.v.t.
Absorberende wanden	km 198.4 – 198.5	Rijksweg 7, thv. de Frontier	2*100m	n.v.t.
Schermer	km 196.1-196.13	rijksweg 7 zuid	30m	2,5m
Schermer	km 196.13-196.51	rijksweg 7 zuid	180m	3m
Schermer	km 196.1-196.25	rijksweg 7 zuid, N370	150m	2m
Schermer	km 196.25-196.375	rijksweg 7 zuid, N370	125m	3m
Schermer	km 196.4-196.49	rijksweg 7 zuid, N370	90m	4m
Schermer	km 196.375-196.55	rijksweg 7 zuid, N370	175m	4m
Schermer	km 196.55-196.6	rijksweg 7 zuid, N370	50m	3,5m
Schermer	km 196.6-196.74	rijksweg 7 zuid	140m	3m
Schermer	km 196.74-196.97	rijksweg 7 zuid	230m	4m
Schermer	km 196.97-197.1	rijksweg 7 zuid	130m	3m
Schermer	km 197.22-197.41	rijksweg 7 zuid	190m	2m
Schermer	km 196.8-196.9	rijksweg 7 noord	100m	2m
Schermer	km 196.9-197.32	rijksweg 7 noord	420m	3m
Schermer	km 197.2-197.62	rijksweg 7 noord	420m	3m
Schermer	km 197.22-197.645	rijksweg 7 noord, afrit	425m	3m
Schermer	km 197.645-197.7	rijksweg 7 noord, afrit	55m	2m
Schermer	km 200.05 – 200.25	langs boog A28 - rijksweg 7	200m	1m
Schermer	km 199.79-199.96	A28 westzijde	170m	1m
Schermer	km 199.11-199.825	A28 westzijde	715m	1m
Schermer	km 198.9-199.17	A28 westzijde	270m	1m
Schermer	km 198.8-198.9	A28 westzijde tpv. woonboten	100m	1,5m
Schermer	km 198.52-198.82	A28 westzijde tpv. woonboten	300m	1,5m
Schermer	km 198.5-198.52	A28 westzijde tpv. woonboten	20m	1m
Schermer	km 199.88-200.1	A28 oostzijde, langs oprit	220m	1m
Schermer	km 199.9-199.98	A28 oostzijde	80m	2m
Schermer	km 199.58-199.9	A28 oostzijde	320m	3m
Schermer	km 199.82-199.84	A28 oostzijde	20m	2m
Schermer	km 199.06-199.82	A28 oostzijde	760m	3m
Schermer	km 199-199.06	A28 oostzijde	60m	2m

* De geluidschermen worden akoestisch absorberend uitgevoerd.

Tabel 2 Geadviseerde maatregelen onderliggend wegennet

Maatregel*	Locatie	Ligging	Lengte	Hoogte
DDLB	Brailleweg	aansluitend bestaande DDLB bij Emmaviaduct	115m	n.v.t.
SMA-NL5	Hoornsediep	Hoornsediep	240m	n.v.t.
DDLA	Brailleweg	Brailleweg	360m	n.v.t.
DDLA	Vondellaan	Vondellaan	950m	n.v.t.
DDLA	Europaweg	ten zuidoosten van de Boumaboulevard	500m	n.v.t.
DDLB	Hereweg	nabij Waterloolaan	100m	n.v.t.
DDLB	Hereweg	nabij Pinotflat	50m	n.v.t.
DDLB	N370	tbv. Laanhuizen	780m	n.v.t.
DDLA	N370	tbv. Corpus den Hoorn	650m	n.v.t.
DDLB	Verbindingsweg	n.v.t.	510m	n.v.t.
DDLA	Verbindingsweg	aansluitend op Brailleweg	30m	n.v.t.
Scherf	Brailleweg	oostzijde	150	1,5m
Scherf	Brailleweg	westzijde	80m	1m
Scherf	Brailleweg	westzijde	180m	1,5m
Scherf	Vrijheidsplein	rijksweg 7 zuid, N370	schermen in combinatie met rijksweg 7, zie tabel 1	
Scherf	Verbindingsweg	noordzijde, westkant	25m	3,5m
Scherf	Verbindingsweg	noordzijde, westkant	70m	4m
Scherf	Verbindingsweg	noordzijde, midden	205m	3m
Scherf	Verbindingsweg	noordzijde, oostkant	150m	2m

* De geluidschermen worden akoestisch absorberend uitgevoerd.

Resultaat maatregelen – Vaststelling/wijziging geluidproductieplafonds

Bij uitvoering van dit pakket van maatregelen moet in het Besluit 5 referentiepunten een nieuw geluidproductieplafond worden vastgesteld omdat zij nieuw zijn. Verder moeten 8 referentiepunten worden verplaatst als gevolg van de wijzigingen aan de weg en/of het realiseren van een nieuw stuk weg. Voor 274 referentiepunten moet het geluidproductieplafond worden gewijzigd.

Aanvullend moet worden bepaald dat de geadviseerde maatregelen in het geluidregister moeten worden opgenomen. De vast te stellen en te wijzigen waarden van de geluidproductieplafonds zijn opgenomen in het Deelrapport Akoestisch onderzoek op referentiepunten.

Resultaat maatregelen – Geluidsgevoelige objecten

De geadviseerde maatregelen zorgen er voor dat de toekomstige geluidsbelasting ten gevolge van de rijksweg 7 en de A28 op de aanwezige geluidsgevoelige objecten afneemt of gelijk blijft ten opzichte van de wettelijke toetswaarde. Ook worden er 7 saneringssituaties opgelost.

Voor het onderliggend wegennet geldt dat er 109 woningen en 3 scholen zijn waarvoor een hogere waarde vastgesteld moet worden.

Resultaat maatregelen – Gevelisolatie

De vaststelling en wijziging van geluidproductieplafonds in combinatie met de geadviseerde maatregelen heeft tot gevolg dat er niet onderzocht hoeft te worden of in de toekomst overschrijding van de binnenwaarde ten gevolge van de rijkswegen kan optreden.

Ten gevolge van het onderliggend wegnnet moet voor 109 woningen en 3 scholen een hogere waarde vastgesteld worden waarvoor onderzoek naar de mogelijke overschrijdingen van de binnenwaarden moet plaatsvinden. Deze objecten zijn opgenomen in Bijlage A. Dit onderzoek zal plaatsvinden na het onherroepelijk worden van het Tracébesluit.

Resultaat maatregelen - Overschrijdingsbesluit

Als gevolg van de geadviseerde maatregelen hoeft er geen overschrijdingsbesluit te worden vastgesteld.

Resultaat maatregelen – Geluidbelast oppervlak natuurgebieden

In het rapport "Verschillenrapportage Milieueffecten A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2" zijn de resultaten van de geluidberekeningen voor de natuur- en stiltegebieden opgenomen.

Overige besluitinformatie in het kader van het MER

Voor het eveneens op te stellen milieu-effectrapport (MER) is ten slotte nog in beeld gebracht hoe de geluidsbelastingen van de geluidsgevoelige objecten binnen het onderzoeksgebied zich ontwikkelen als gevolg van het project en de geadviseerde maatregelen. Dit is weergegeven in Tabel 3.

Tabel 3 Aantallen geluidsgevoelige objecten per onderzochte situatie in klassen van 5 dB (gecumuleerde geluidsbelasting van de onderzochte hoofdwegen rijksweg 7 en de A28 met de onderliggende wegen)

Geluids— belastings- klasse	Aantal geluidsbelaste woningen				
	Huidig	Referentie	Project	Project met voorgestelde maatregelen	Afname door project ten opzichte van huidige situatie
50 – 54	8645	9283	8026	7899	-746
55 – 59	3948	4646	4604	3380	-568
60 – 64	2090	2360	2522	1871	-219
65 – 69	414	592	557	321	-93
70 – 74	5	18	16	14	9
>= 75	0	0	0	0	0
Totaal	15102	16899	15725	13485	-1617

Inhoud

Samenvatting—5

Inleiding—14

1 Regelgeving—17

- 1.1 Wettelijk kader in vogelvlucht—17
- 1.2 Geluidproductieplafonds—17
- 1.3 Geluidsgevoelige objecten—18
- 1.4 Aanleg van een rijksweg—19
- 1.5 Wijziging bestaande rijksweg—20
- 1.6 Maatregelonderzoek en doelmatigheid—20
- 1.7 Vaststelling geluidproductieplafonds in het Tracébesluit—22
- 1.8 Onderzoek naar naleving binnenwaarde—22
- 1.9 Niet-geluidsgevoelige objecten—23
- 1.10 Natuur- en stiltegebieden—23
- 1.11 Beknopt wettelijk kader onderliggend wegennet—23

2 Onderzoeksmethode—25

- 2.1 Wijziging bestaande rijksweg 7 en A28—25
- 2.2 Afweging maatregelen—25
- 2.3 Wijziging andere wegen waarop de Wet milieubeheer niet van toepassing is—25
- 2.4 Aanvullende gegevens voor het MER—26
- 2.5 Niet-geluidsgevoelige objecten—26
- 2.6 Natuurterreinen, (andere) EHS-gebieden en “stiltegebieden”—26

3 Uitgangspunten project en resultaat onderzoek op referentiepunten—27

- 3.1 Inleiding—27
- 3.2 Wijzigingen als gevolg van het project—27
- 3.3 Resultaat berekening projecteffect op geluidproductie—29

4 Resultaat onderzoek geluidsbelastingen op objecten ten gevolge van het hoofdwegennet—30

- 4.1 Inleiding—30
- 4.2 Onderzoeksgebied—30
- 4.3 Toets projecteffect—31
- 4.4 Doelmatige maatregelen—33
- 4.5 Aanpassing van de maatregelen wegens actualisatie verkeersmodel—33
- 4.6 Uitbreiding maatregelen in verband met het voorkomen of beperken van een overschrijdingsbesluit—33
- 4.7 Niet-geluidsgevoelige bestemmingen—34
- 4.8 Maatregelenpakket na gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau—34

5 Resultaat onderzoek geluidsbelastingen op bestemmingen ten gevolge van het onderliggend wegennet—35

- 5.1 Aanpassing van de maatregelen wegens andere overwegende bezwaren dan financiële—35
- 5.2 Beschrijving per weg—35
 - 5.2.1 Reconstructie Brilleweg-Vondellaan—35
 - 5.2.2 Reconstructie Europaweg—36
 - 5.2.3 Reconstructie Hereweg—36

- 5.2.4 Reconstructie N370—36
- 5.2.5 Nieuwe aanleg Verbindingsweg—36
- 5.2.6 Gevolgen elders—37

6 Natuur- en stiltegebieden—38

7 Maatregelenpakket definitief—39

- 7.1 Geluidproductieplafonds na maatregelen—40
- 7.2 Effecten op woningen en andere geluidsgevoelige objecten—41
- 7.3 Effecten op natuur- en stiltegebieden—41
- 7.4 Overige besluitinformatie in het kader van het MER—41

8 Begrippenlijst—42

Bijlage A Overzicht met woningen waarvoor een hogere waarde vastgesteld dient te worden ten gevolge van het onderliggend wegennet—45

Inleiding

De Minister van Infrastructuur en Milieu bereidt het Tracébesluit Zuidelijke Ringweg fase 2 (ZRGII) voor in het kader van de wijziging van de rijksweg 7 en de A28. Hierin zijn wijzigingen op de rijksweg 7, A28 en enkele onderliggende wegen opgenomen. De fysieke wijzigingen van de weg worden uitgevoerd tussen de volgende kilometre-ringen:

- rijksweg 7 van km 193.2 tot km 205.3 en de aansluiting met de N46
- A28 van km 198.8 tot aan het Julianaplein, km 200.2

De rijksweg 7 vormt de Zuidelijke Ringweg van de stad Groningen en sluit ter hoogte van knooppunt Julianaplein aan op de A28. Beide wegen maken deel uit van het hoofdwegennet.

Het project kent de volgende doelstelling:

"het project moet een oplossing bieden voor een betere en veilige doorstroming van het verkeer en zorgen voor een goede, toekomstvast bereikbaarheid voor bedrijven en bewoners van de regio Groningen. Een goede ruimtelijke inpassing en het verbeteren van de leefbaarheid zijn daarbij uitgangspunt (zie kennisgeving project-MER A7/N7, Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2, 22 december 2010)"

Het project ARZ Groningen voorziet in de realisatie van de wijzigingen aan zowel het hoofd- als ook het onderliggend wegennet. De wijzigingen omvatten op hoofdlijnen het volgende:

- Een bus toe- en afrit op de Rijksweg 7 ter hoogte van Hoogkerk;
- Een ongelijkvloers Vrijheidsplein, met ongelijkvloerse kruising Ring West (Laan 1940 – 1945) - Leonard Springerlaan, directe aansluiting Ring West op Rijksweg 7 en aansluiting Ring West / Leonard Springerlaan op de botrotondes Laan Corpus den Hoorn;
- Een ongelijkvloers Julianaplein met een aansluiting naar het centrum/stationsgebied en de Vondellaan;
- Een verdiepte ligging met drie overkluizingen tussen Julianaplein en Europaplein;
- Een verbindingsweg tussen Brailleweg en Hereweg;
- De aansluiting Europaweg kent een toerit naar het westen en een afrit vanuit het westen bij de aansluiting Europaweg;
- Aansluiting bij Driebond/Eemspoort op de Rijksweg 7;
- Aanpassing functionaliteit aansluiting Westerbroek (capaciteitsuitbreiding) en capaciteitsuitbreiding Europaweg.

Voor de wijziging van de rijksweg 7 en A28 is een akoestisch onderzoek ingesteld op grond van hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer. Voor de wijziging van de onderliggende wegen is een akoestisch onderzoek opgesteld op grond van de Wet geluidshinder.

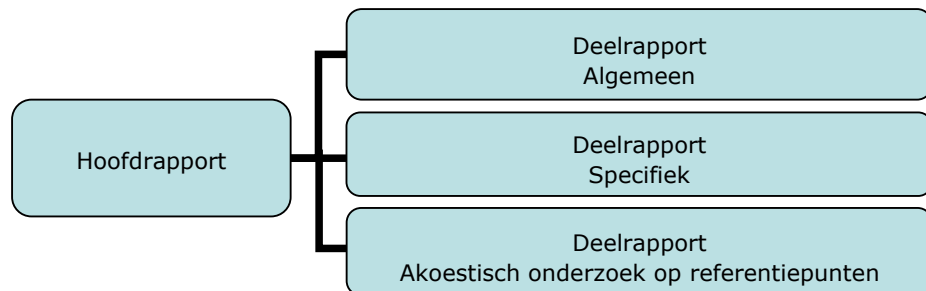
Indeling van dit rapport

Het complete rapport van het akoestisch onderzoek bestaat uit dit hoofdrapport en twee bijbehorende deelrapporten (Deelrapport Algemeen, Deelrapport Specifiek). Voor u ligt het hoofdrapport behorende bij Tracébesluit A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2', afgekort ZRGII. In dit rapport wordt het project ook aangeduid als Aanpak Ring Zuid, afgekort ARZ. Dit rapport bevat de belangrijkste uitgangspunten en resultaten van het onderzoek. In dit hoofdrapport zijn belangrijke toetsresultaten en de benodigde besluitinformatie opgenomen. Het "Deelrapport Akoestisch onderzoek op referentiepunten" bevat gedetailleerde informatie over het onderzoek op de referentiepunten.

In het deelrapport "Akoestisch onderzoek TB A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2 Deelrapport Algemeen" wordt meer in detail beschreven wat het wettelijk en beleidsmatige kader voor dit onderzoek is. In het vervolg van dit rapport wordt naar dit bijlagenrapport verwezen als het "Deelrapport Algemeen". Dit deelrapport kan worden beschouwd als algemene naslaginformatie.

In het deelrapport "Akoestisch onderzoek TB A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2 Deelrapport Specifiek" zijn de invoergegevens voor het geluidsmodel gedetailleerd beschreven. Tevens wordt in dit deelrapport gedetailleerd (op adresniveau) ingegaan op de rekenresultaten en de doelmatigheidsafweging. In het vervolg van dit rapport wordt naar dit deelrapport verwezen als het "Deelrapport Specifiek".

In het volgende schema is de samenhang tussen de verschillende (deel)rapporten weergegeven.



Figuur 1 Samenhang tussen de akoestische (deel)rapporten. De akoestische rapportage is "input" voor het Tracébesluit.

Indeling per hoofdstuk

In hoofdstuk 1 zijn de belangrijkste onderdelen samengevat van de wetgeving over het geluid van rijkswegen en onderliggende wegen. Hoofdstuk 2 beschrijft op hoofdlijnen hoe het geluidsonderzoek is uitgevoerd. In het Deelrapport Algemeen wordt in meer detail in gegaan op beide onderwerpen.

Hoofdstuk 3 beschrijft de effecten van het project op de toekomstige geluidproductie, en toetst of deze binnen de geldende geluidproductieplafonds blijft. Het bevat de onderzoeksgebieden waarbinnen gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau is verricht.

Hoofdstuk 4 bevat de resultaten van het akoestische onderzoek naar de geluidsbelastingen op de geluidsgevoelige objecten en de relevantie niet-geluidsgevoelige objecten. Hoofdstuk 5 beschrijft dit voor het onderliggend wegennet.

Hoofdstuk 6 bevat de uitkomsten van het onderzoek naar de geluidsbelastingen op natuur- en stiltegebieden.

Hoofdstuk 7 beschrijft het overkoepelende maatregelvoorstel op basis van alle gemaakte afwegingen. Tevens is aangegeven wat de gevolgen zijn voor de geluidproductieplafonds en de geluidsbelastingen op geluidsgevoelige objecten en natuur- en stiltegebieden wanneer de geadviseerde maatregelen worden uitgevoerd.

De nieuwe waarden van de geluidproductieplafonds die in het tracébesluit moeten worden vastgesteld, zijn opgenomen in het Deelrapport Akoestisch onderzoek op referentiepunten.

Bij dit hoofdrapport hoort de volgende bijlage:

- Bijlage A: Overzicht van adressen van geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor een hogere waarde vastgesteld dient te worden ten gevolge van het onderliggend wegennet.

1 Regelgeving

In de volgende paragrafen worden de regels voor geluidgevoelige objecten langs het hoofdwegennet op hoofdlijnen behandeld. In hoofdstuk 2 is de gehanteerde onderzoeksmethode beschreven die uit deze systematiek voortvloeit.

Paragraaf 1.11 geeft beknopt het wettelijk kader voor het onderliggend wegennet weer.

1.1 Wettelijk kader in vogelvlucht

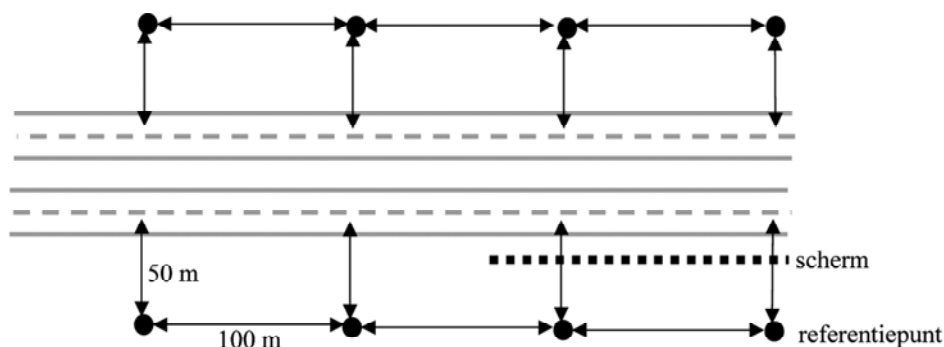
Voor geluidsgevoelige objecten langs het hoofdwegennet zijn de volgende regelingen van toepassing:

- Wet milieubeheer, hoofdstuk 11
- Besluit geluid milieubeheer en Regeling geluid milieubeheer (o.m. het doelmatigheidscriterium, zie paragraaf 1.6)
- Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (rekenregels voor het akoestisch onderzoek)

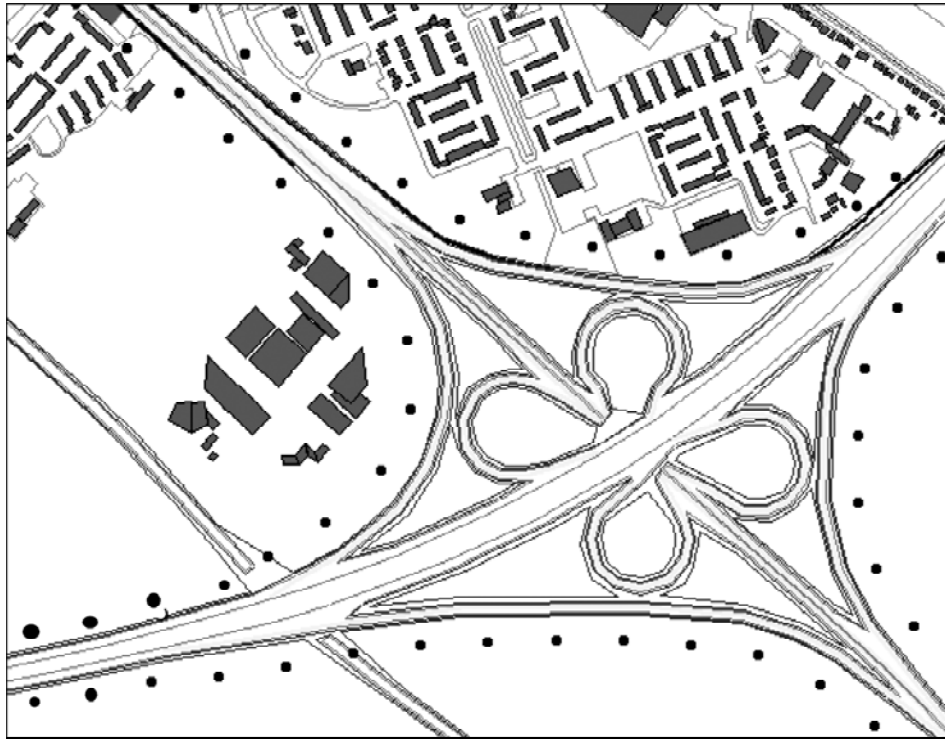
Daarnaast is sprake van jurisprudentie (rechterlijke uitspraken) waarmee rekening gehouden moet worden bij de uitvoering van een akoestisch onderzoek.

1.2 Geluidproductieplafonds

In de Wet milieubeheer is vastgelegd dat het geluid van rijkswegen en spoorwegen met geluidproductieplafonds beheerst wordt. Het geluidproductieplafond (GPP) is de maximaal toegestane geluidproductie op een referentiepunt. Referentiepunten zijn denkbeeldige punten op ca. 100m afstand van elkaar, en op ca. 50m afstand van de buitenste rijstrook van de weg of van de buitenste spoorstaaf van een hoofdspoorweg. Aan beide zijden van de (spoor)weg liggen referentiepunten. De hoogte bedraagt 4m boven lokaal maaiveld. Hun posities liggen vast in het zogeheten geluidregister, net als de waarde van het geluidproductieplafond in elk referentiepunt, zie ook Figuur 2 en Figuur 3.



Figuur 2 Schematische weergave referentiepunten langs een rijksweg



Figuur 3 Schematische weergave referentiepunten bij een knooppunt

Jaarlijks controleert ("monitort") de beheerder (Rijkswaterstaat voor de rijkswegen, ProRail voor de hoofdspoorwegen) of de geluidproductie binnen het geldende geluidproductieplafond is gebleven. Bij (dreigende) overschrijding moet een maatregelonderzoek worden ingesteld.

Belang van GPP's voor de omgeving

Zo lang de geluidproductie binnen het geldende plafond blijft, zullen ook de geluidsbelastingen op geluidsgevoelige objecten langs de weg (zoals woningen) beneden de wettelijke toetswaarden daarvoor blijven. De verkeersintensiteit op de weg kan zich blijven ontwikkelen zolang het plafond niet wordt overschreden. Wanneer toch overschrijding dreigt, kan de beheerder er door het treffen van (doelmatige) maatregelen voor zorgen dat hij toch aan het plafond blijft voldoen, of aan de bijbehorende toetswaarden van de geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten.

1.3 Geluidsgevoelige objecten

De normen voor geluidsbelastingen in de wet gelden voor geluidsgevoelige objecten. Geluidsgevoelige objecten zijn in het Besluit geluid milieubeheer gedefinieerd. Het zijn woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen (bijvoorbeeld scholen) en -terreinen (bijvoorbeeld woonwagendplaatsen).

Saneringsobjecten zijn een bijzondere categorie van geluidsgevoelige objecten. Het zijn hoofdzakelijk woningen en legale woonwagendplaatsen respectievelijk woonschipligplaatsen:

- A. die al onder de (voormalige) Wet geluidhinder voor sanering zijn aangemeld maar waarvoor tot nu toe nog geen saneringsprogramma is vastgesteld, en waarvan de geluidsbelasting bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond hoger dan 60 dB is, of
- B. waarvan de geluidsbelasting bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond boven de maximumwaarde van 65 dB uitkomt, of
- C. die liggen langs wegvakken¹ waar in het verleden een ongewenst sterke groei van de geluidsbelasting is opgetreden en waarvan de geluidsbelasting bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond hoger dan 55 dB zou worden.

Eerstgenoemde categorie saneringsobjecten kan ook andere geluidsgevoelige objecten dan woningen, stand- of ligplaatsen omvatten, bijvoorbeeld ziekenhuizen of scholen. Dat kan het geval zijn wanneer deze in een melding zijn opgenomen die al enige jaren geleden is gedaan.

De wet schrijft voor dat voor deze objecten eenmalig (vandaar de term "sanering") onderzocht moet worden of de toekomstige geluidsbelasting op deze objecten met doelmatige maatregelen kan worden verminderd².

Deze saneringsdoelstelling moet worden meegenomen in een project voor wijziging van de weg wanneer als gevolg van dat project een of meer geluidproductieplafonds moeten worden gewijzigd³.

Rekening houden met geluid van alle rijkswegen

Wanneer een woning of ander geluidsgevoelig object in de buurt ligt van meer dan één rijksweg moet de gecumuleerde (bij elkaar opgetelde) geluidsbelasting van alle rijkswegen aan de normen worden getoetst.

1.4

Aanleg van een rijksweg

Voor de aanleg van een nieuwe rijksweg moet een geluidsonderzoek worden ingesteld. Hierin moeten de nieuwe referentiepunten worden bepaald, en moet de waarde van het vast te stellen geluidproductieplafond in elk punt worden bepaald. Er moet daarbij naar worden gestreefd de geluidproductieplafonds op een zodanige waarde vast te stellen dat bij volledige benutting daarvan de geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten niet hoger wordt dan de voorkeurswaarde van 50 dB. Als dat zonder geluidsmaatregelen wel het geval zou zijn, moet worden onderzocht of dat met doelmatige maatregelen kan worden voorkomen of zoveel mogelijk beperkt.

Waar de nieuwe rijksweg aansluit op een bestaande rijksweg, kan het zijn dat de geluidsgevoelige objecten in de directe omgeving van die aansluiting al een hogere geluidsbelasting dan 50 dB mogen ondervinden van de bestaande rijksweg. In dat geval geldt voor de afweging van maatregelen die geluidsbelasting als toetswaarde voor de toekomstige situatie inclusief de nieuwe rijksweg.

¹ De wegvakken die het betreft zijn opgenomen in het Besluit geluid milieubeheer.

² Er moet dan naar worden gestreefd om de toekomstige geluidsbelasting op saneringsobjecten te beperken tot maximaal 60dB. Voor saneringsobjecten uit de categorie "C" kan een lagere streefwaarde gelden. De doelmatigheid van maatregelen blijft randvoorwaarde voor het bereiken van de streefwaarde.

³ Hiermee wordt ook bedoeld het opnieuw moeten vaststellen van het GPP op dezelfde waarde. Dat kan bijvoorbeeld aan de orde zijn wanneer een afschermende maatregel wordt getroffen.

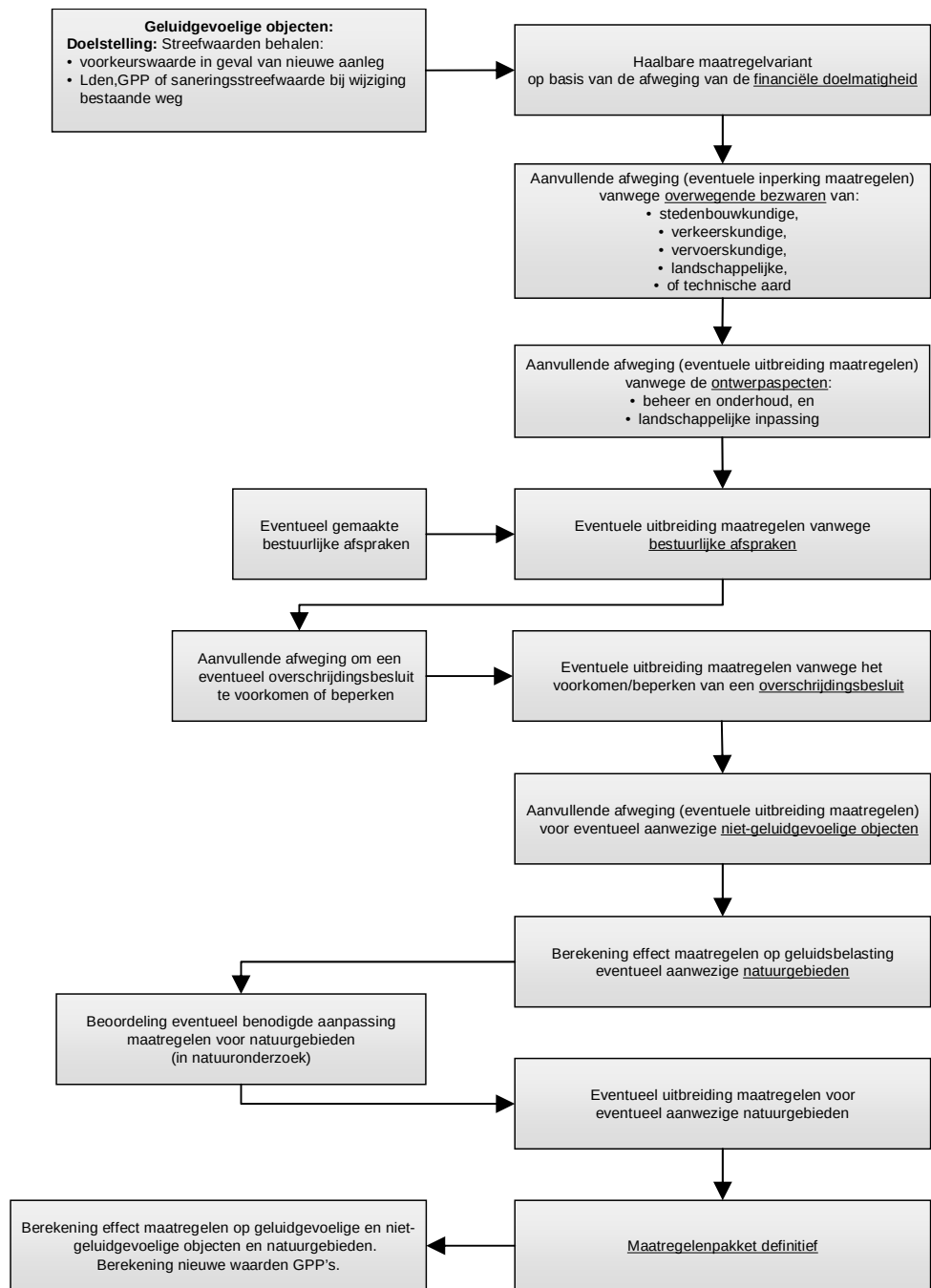
1.5 Wijziging bestaande rijksweg

Bij de wijziging van een bestaande rijksweg geldt een stand-stilldoelstelling. Er moet naar gestreefd worden om de geldende geluidproductieplafonds niet te overschrijden. Als toetswaarde voor de toekomstige geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten geldt de waarde die zou heersen wanneer het (geldend) geluidproductieplafond geheel zou worden benut. Deze toetswaarde van de geluidsbelasting wordt verder in dit rapport "LDEN,GPP" genoemd. Wanneer de stand-stilldoelstelling zonder (nieuwe) maatregelen niet gehaald kan worden, moet worden onderzocht of die met doelmatige nieuwe maatregelen wel (zo veel mogelijk) kan worden bereikt.

Voor de meeste tracéwetplichtige wijzigingsprojecten is zo'n akoestisch onderzoek in het kader van het project noodzakelijk. Voor kleinere, niet-tracéwetplichtige wijzigingen is dat echter niet altijd nodig, en kan via de reguliere jaarlijkse nalevingsrapportages worden bewaakt of de geluidproductie na uitvoering van het project niet te dicht in de buurt van het plafond komt.

1.6 Maatregelonderzoek en doelmatigheid

Maatregelen hoeven niet tot elke prijs te worden getroffen, dat zou de uitvoering van het geluidbeleid onbetaalbaar maken. In de wetgeving is hiervoor een doelmatigheidscriterium opgenomen. In onderstaand schema is in het algemeen de stapenvolgorde aangegeven voor de afweging van de te treffen geluidsmaatregelen. Afhankelijk van de precieze omstandigheden per locatie hoeven niet altijd alle stappen te worden doorlopen, en kan ook sprake zijn van een afwijkende volgorde.



Figuur 4 Stroomschema van de methodiek voor het bepalen van de maatregelenvariant

Rekening houden met geluid van andere bronnen

Bij de afweging van maatregelen wordt rekening gehouden met cumulatie van het geluid, indien de woning of ander geluidsgevoelig object ook een relevante geluidsbelasting ondervindt van een of meer andere – in het Besluit geluid milieubeheer aangewezen – bronnen dan de rijksweg.

In dat geval kan in samenspraak met de beheerder van de andere bron worden besloten om maatregelen aan de andere bron te treffen in plaats van aan de rijksweg, als dat tot een beter geluidsresultaat leidt tegen dezelfde of minder maatregelenpunten.

1.7 Vaststelling geluidproductieplafonds in het Tracébesluit

Wanneer een nieuwe rijksweg wordt aangelegd, worden de geluidproductieplafonds in de nieuwe referentiepunten in het Tracébesluit vastgesteld.

Wanneer een rijksweg wordt gewijzigd, hoeven niet altijd nieuwe waarden voor het geluidproductieplafond in het Tracébesluit te worden vastgesteld. Wanneer de geldende plafonds met uitsluitend bronmaatregelen kunnen worden nageleefd, hoeven deze niet opnieuw te worden vastgesteld. In de volgende gevallen is vaststellen van nieuwe waarden voor het geluidproductieplafond wel noodzakelijk:

- bij de inzet van nieuwe of aanvullende (afschermende) maatregelen,
- indien de benodigde maatregelen om aan het $L_{DEN,GPP}$ te voldoen niet (overal) doelmatig zijn en daarom niet allemaal zullen worden getroffen,
- als één of meer referentiepunten moeten worden verlegd,
- indien één of meer geluidsschermen (of –wallen) verplaatst.

De berekening van de waarde van de vast te stellen en te wijzigen geluidproductieplafonds vindt uiteindelijk plaats conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage V, met behulp van een landelijk geluidsmodel dat ook wordt gebruikt voor de jaarlijkse nalevingsrapportages.

Bovengrens aan (nieuwe) $L_{DEN,GPP}$

Het vaststellen van nieuwe waarden van het geluidproductieplafond mag er niet toe leiden dat het $L_{DEN,GPP}$ toeneemt tot meer dan 65dB. Als het $L_{DEN,GPP}$ in de bestaande situatie (bij de geldende geluidproductieplafonds) op een geluidsgevoelig object al hoger is dan 65dB, mag het niet verder toenemen als gevolg van de vaststelling van een nieuw geluidproductieplafond.

Overschrijdingsbesluit

Wanneer het, na een extra zware afweging van aanvullende maatregelen, toch nodig blijkt om de geluidsbelasting op specifieke geluidsgevoelige objecten (verder) te laten toenemen boven de maximale waarde is hiervoor een apart besluit noodzakelijk (naast, maar wel tegelijk met het Tracébesluit). Een dergelijk overschrijdingsbesluit kan alleen onder strenge voorwaarden worden verleend.

1.8 Onderzoek naar naleving binnenwaarde

In sommige gevallen moet na het onherroepelijk worden van het Tracébesluit aanvullend worden onderzocht of de wettelijke binnenwaarde in de toekomst zal worden overschreden als gevolg van de uitvoering van het project. In dat geval zal afhankelijk van het rekenresultaat bij de woning een aanbod worden gedaan om aanvullende gevelisolatie aan te brengen. Zo'n onderzoek is bij nieuwe aanleg van een weg nodig wanneer de toekomstige geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten boven de voorkeurswaarde uitkomt. Bij wijziging van een bestaande rijksweg is zo'n onderzoek nodig wanneer de toekomstige geluidsbelasting op geluidsgevoelige objec-

ten boven het $L_{DEN,GPP}$ uitkomt, of boven de aanvullende saneringsstreefwaarde als die van toepassing is. Omdat een onderzoek naar mogelijke overschrijding van de binnenwaarde plaatsvindt na het onherroepelijk worden van het Tracébesluit, valt dit buiten het bestek van dit akoestisch onderzoek.

1.9 Niet-geluidsgevoelige objecten

In de jurisprudentie is bepaald dat in het Tracébesluit ook beoordeeld moet worden of de geluidsbelasting van bepaalde objecten die in de wet niet als geluidsgevoelig zijn aangemerkt te veel zou toenemen als gevolg van de aanleg en wijziging van de rijksweg.

1.10 Natuur- en stiltegebieden

De Natuurbeschermingswet 1998, de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte en eventueel aanvullend provinciaal beleid vormen het wettelijk en beleidsmatig kader voor de beoordeling van de invloed van het project op natuur- en stiltegebieden. Voor natuurgebieden vindt deze beoordeling plaats in het Natuuronderzoek. In dit akoestisch onderzoek wordt de oppervlakte geluidbelast natuurgebied berekend waarop deze beoordeling mede wordt gebaseerd.

1.11 Beknopt wettelijk kader onderliggend wegennet

In hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder (Wgh) zijn de regels en grenswaarden voor wegverkeerslawaaï opgenomen. In dit geval gaat het om bestaande wegen die worden gewijzigd en een nieuwe aanleg van een weg.

Indien binnen de geluidszones van de te wijzigen wegen en de nieuwe wegen geluidsgevoelige bestemmingen aanwezig zijn, dient conform artikel 76 van de Wet geluidhinder een akoestisch onderzoek te worden verricht. In dit onderzoek gaat het om de effecten op de geluidsbelasting op bestaande en al geprojecteerde geluidsgevoelige bestemmingen.

Nieuwe aanleg

De voorkeursgrenswaarde voor de aanleg van een nieuwe weg bedraagt 48 dB.

Wijziging van een bestaande weg

Er is sprake van een reconstructie van een weg als een wijziging aan de weg plaatsvindt en de geluidsbelasting in de toekomst ten opzichte van de grenswaarde met 1,5 dB of meer wordt verhoogd. Een verhoging van meer dan 5 dB is wettelijk niet toegestaan.

Conform de Wet geluidhinder dient te worden getoetst in het jaar vóór start van de werkzaamheden en het tiende jaar na realisatie van de plannen om te onderzoeken of sprake is van een "reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder".

Saneringssituaties

Een saneringssituatie is volgens de Wet geluidhinder een woning of ander geluidsgevoelig gebouw welke door de gemeente voor 1-1-2009 als zodanig is gemeld aan de toenmalige Minister van VROM. Dit wordt de "eindmelding" genoemd.

Voor de saneringssituaties moet door de gemeente eenmalig een programma van maatregelen worden vastgesteld. Als dit niet gebeurd is, moet de sanering alsnog worden meegenomen. In dat geval wordt gesproken van "nog niet afgehandelde sanering". Als de sanering in het verleden al heeft plaatsgevonden, moet in het kader van de wijziging van de weg wel beoordeeld worden of mogelijk sprake is van een "reconstructie".

Doelmatigheidsafweging geluidmaatregelen

Net als bij het onderzoek naar maatregelen voor het hoofdwegennet vindt er voor maatregelen ten gevolge van het onderliggend wegennet een afweging plaats of maatregelen doelmatig zijn. Hiervoor is aangesloten bij de methodiek van de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder. Deze is gebaseerd op dezelfde uitgangspunten als de gehanteerde methodiek voor het hoofdwegennet.

2 Onderzoeksmethode

2.1 Wijziging bestaande rijksweg 7 en A28

Voor het onderzoek langs de te wijzigen rijksweg heeft het "Geluidloket Rijkswaterstaat" in eerste instantie onderzocht of na uitvoering van het project zonder maatregelen (of met uitsluitend bronmaatregelen) de geluidproductieplafonds niet worden overschreden. Dit onderzoek is uitgevoerd met het landelijke geluidsmodel van Rijkswaterstaat, op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage V. De resultaten van dit onderzoek zijn vastgelegd in het Deelrapport Akoestisch onderzoek op referentiepunten.

Geconcludeerd is dat een nader onderzoek op woningniveau, op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage III, noodzakelijk is. Doelstelling van dat onderzoek was om de geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten langs de te wijzigen rijksweg zoveel mogelijk te beperken tot het $L_{DEN,GPP}$ of - indien van toepassing - de saneringsstreefwaarde voor deze objecten. Dit onderzoek is in opdracht van Rijkswaterstaat uitgevoerd door Grontmij Nederland B.V. Dit onderzoek is uitgevoerd volgens Standaard Rekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage III. In dit onderzoek is tevens bepaald of het nodig is om gelijktijdig met het vaststellen van het Tracébesluit een overschrijdingsbesluit vast te stellen.

2.2 Afweging maatregelen

De afweging van maatregelen vindt plaats voor de knelpunten die door het project ontstaan. Deze afweging is gebeurd aan de hand van het wettelijke financieel-akoestische doelmatigheidscriterium dat wordt genoemd in de Wet milieubeheer (art. 11.29 lid 4) en dat nader is uitgewerkt in het Besluit geluid milieubeheer en de Regeling geluid milieubeheer. Daarbij is indien dit relevant is rekening gehouden met de cumulatie vanwege:

1. het onderliggend wegennet
2. het spoorwegtraject Groningen naar Assen/Winschoten
3. het industrieterrein Groningen Zuidoost

Met het doelmatigheidscriterium is bepaald of een maatregelvariant financieel doelmatig was. Aanvullend hierop geeft het doelmatigheidscriterium de mogelijkheid maatregelen te beoordelen op landschappelijke, stedenbouwkundige, verkeerskundige en technische aanvaardbaarheid. Op deze gronden kan van de financieel doelmatige maatregelen worden afgeweken.

2.3 Wijziging andere wegen waarop de Wet milieubeheer niet van toepassing is

Enkele niet-rijkswegen binnen het tracé moeten worden aangelegd en gewijzigd. Op deze wegen is de Wet geluidhinder van toepassing, en voor deze wegen gelden daarom geen geluidproductieplafonds. Voor deze wegen is daarom een apart akoestisch onderzoek ingesteld op grond van de Wet geluidhinder. Van dit onderzoek en de daarin geadviseerde maatregelen is in dit rapport (hoofdstuk 5) en het deelrapport specifiek (hoofdstuk 6) verslag gedaan. Wanneer sprake is van mogelijke samenloop van geluidsbelastingen vanwege deze (spoor)wegen en de te wijzigen rijksweg is daarmee in de beoordeling van de aanvaardbaarheid van de totale akoestische situatie over en weer rekening gehouden.

2.4 Aanvullende gegevens voor het MER

Voor het opstellen van het milieueffectrapport (MER) en de 'verschilnotitie milieueffecten' is ten slotte een overzicht opgesteld van de ontwikkeling van de geluidsbelastingen op geluidsgevoelige objecten. Daarvoor is geïnventariseerd hoeveel van deze objecten zich zonder en met uitvoering van het project (en de geadviseerde maatregelen) in het prognosejaar (2030) in verschillende geluidsbelastingklassen van 5 dB bevinden.

2.5 Niet-geluidsgevoelige objecten

De (toename van de) geluidsbelasting op de aanwezige relevante niet-geluidsgevoelige objecten is bepaald, rekening houdend met de geluidsmaatregelen die voor de geluidsgevoelige objecten worden geadviseerd. De relevantie van deze objecten wordt bepaald door de ligging van de bestemming ten opzichte van de geluidbron en de aard van de bestemming. Bestemmingen zoals begraafplaatsen waar rust gewenst is zijn relevant, maar relevant is ook als een camping of een hotel vlak naast de weg ligt.

2.6 Natuurterreinen, (andere) EHS-gebieden en "stiltegebieden"

Of geluid een nadelige invloed kan hebben op natuurterreinen, en of daar dan aanvullende maatregelen voor nodig zijn, wordt in het afzonderlijk gerapporteerde natuuronderzoek beoordeeld. In dit geluidsonderzoek wordt slechts de benodigde akoestische informatie voor het natuuronderzoek bepaald, en worden de bevindingen van het natuuronderzoek (wel of geen maatregelen) vervolgens weer gebruikt bij de berekening van de toekomstige geluidproductie en de geluidsbelastingen bij het definitieve geadviseerde maatregelpakket.

In het rapport "Verschillenrapportage Milieueffecten A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2" zijn de resultaten van de geluidberekeningen voor de natuur- en stiltegebieden opgenomen.

3 Uitgangspunten project en resultaat onderzoek op referentiepunten

3.1 **Inleiding**

Het geluidloket van Rijkswaterstaat heeft onderzocht wat het effect van het project is op bestaande geluidproductieplafonds. De uitkomsten van die toets bepalen waar gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau moet worden uitgevoerd. Deze uitkomsten zijn vastgelegd in het Deelrapport Akoestisch onderzoek op referentiepunten.

3.2 **Wijzigingen als gevolg van het project**

Wijziging rijksweg 7 en A28

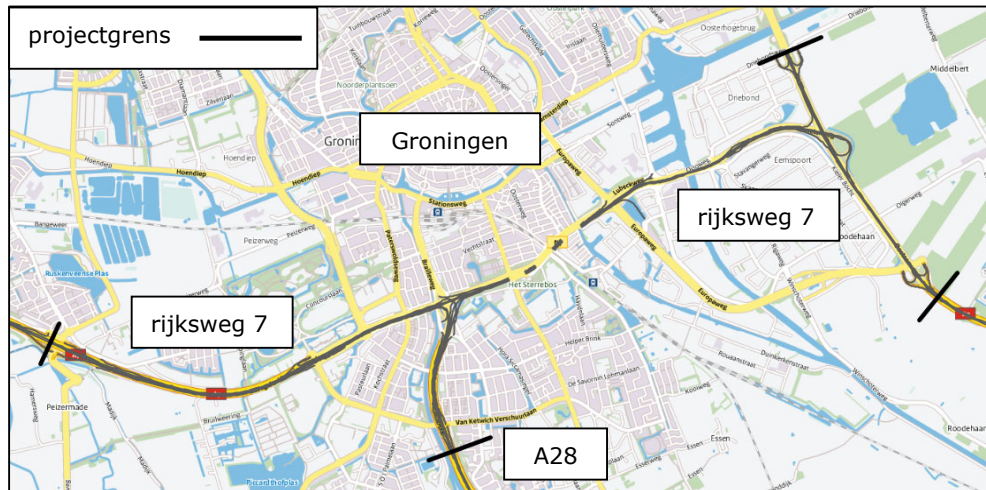
De fysieke wijziging van de bestaande rijksweg 7 en de A28 betreffen:

- Een bus toe- en afrit op de Rijksweg 7 ter hoogte van Hoogkerk;
- Een ongelijkvloers Vrijheidsplein, met ongelijkvloerse kruising Ring West (Laan 1940 – 1945) - Leonard Springerlaan, directe aansluiting Ring West op Rijksweg 7 en aansluiting Ring West / Leonard Springerlaan op de botrotondes Laan Cor- pus den Hoorn;
- Een ongelijkvloers Julianaplein met een aansluiting naar het cen- trum/stationsgebied en de Vondellaan;
- Een verdiepte ligging met drie overkluizingen tussen Julianaplein en Europaplein;
- Een verbindingsweg tussen Brailleweg en Hereweg;
- De aansluiting Europaweg kent een toerit naar het westen en een afrit vanuit het westen bij de aansluiting Europaweg;
- Aansluiting bij Driebond/Eemspoort op de Rijksweg 7;
- Aanpassing functionaliteit aansluiting Westerbroek (capaciteitsuitbreiding) en capaciteitsuitbreiding Europaweg.

Nieuwe aanleg afrit rijksweg 7

In het geluidonderzoek is speciale aandacht voor de aansluiting Europaweg. De afrit vanuit Drachten krijgt een andere plek dan in de huidige situatie. Hier gelden nog geen geluidproductieplafonds, dus moet de geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten hier worden getoetst aan de wettelijke voorkeurswaarde (50 dB). Gedetail- leerd akoestisch onderzoek op woningniveau is hier dus in elk geval nodig.

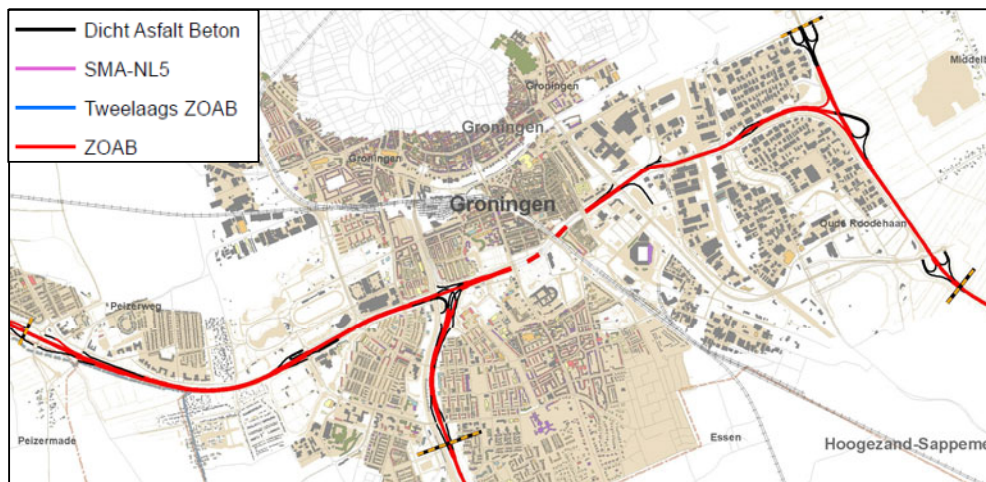
De begrenzing van het project is in Figuur 5 schematisch aangegeven.



Figuur 5 Schematische ligging werkgrenzen

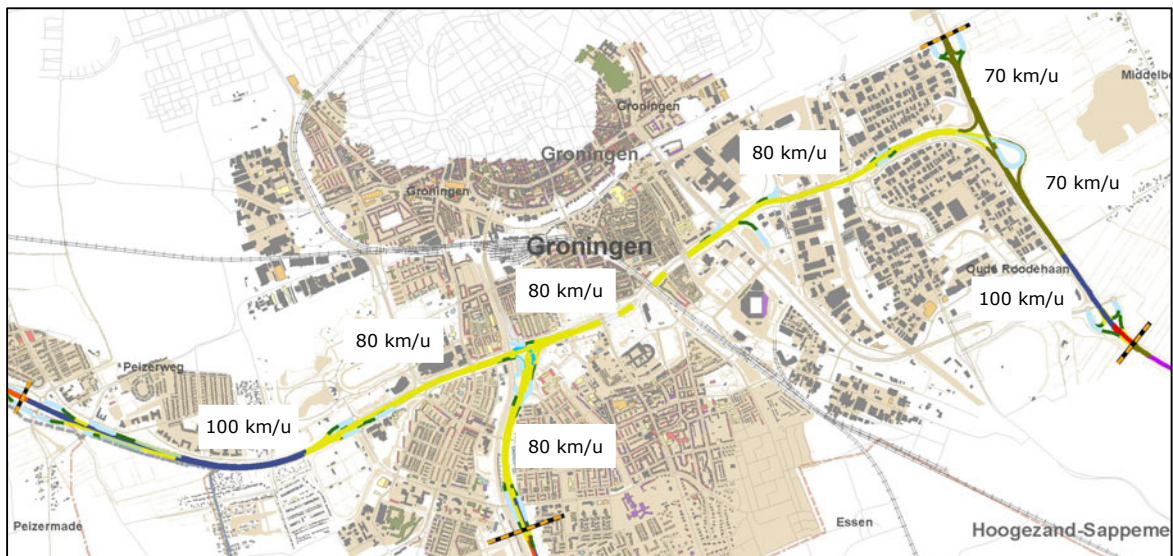
Het prognosejaar dat voor dit project wordt gehanteerd is 2030. De verkeersintensiteiten die voor dat jaar zijn voorspeld zijn in de berekening van de toekomstige geluidsbelastingen meegenomen. In het Deelrapport Specifiek zijn de nieuwe invoergegevens die bij dit prognosejaar horen gedetailleerd beschreven. Daarbij horen ook de toekomstige snelheden, wegdekverhardingen en afschermende voorzieningen volgens het ontwerp. Uitgangspunt voor het akoestisch onderzoek is dat de rijkswegen binnen de plangrens minimaal met de wegdekverharding ZOAB worden uitgevoerd.

In Figuur 6 is een globaal overzicht gegeven van de wegdekverhardingen die in het ontwerp zijn opgenomen.



Figuur 6 Globaal overzicht van de wegdekverhardingen zonder geadviseerde bronmaatregelen

De maximum snelheid op het beschouwde weggedeelte rond het Julianaplein en naar het oosten toe op de rijksweg 7 is met het te nemen Tracébesluit maximaal 80 km/uur. Meer naar het westen komt er binnen de werkgrenzen nog een deel met 100 km/uur voor. De hiervan afgeleide, gehanteerde rijsnelheden voor de verschillende categorieën motorvoertuigen zoals die zijn gebruikt voor het berekenen van de toekomstige geluidsbelastingen zijn in het Deelrapport Specifiek nauwkeurig aangegeven. In Figuur 7 zijn (globaal) de gebruikte rijsnelheden weergegeven.



Figuur 7 Overzicht van de gehanteerde maximale rijsnelheden (km/uur) in de geluidsberekeningen

3.3

Resultaat berekening projecteffect op geluidproductie

Door de wijziging van de weg kan ook de geluidproductie op de referentiepunten net buiten de projectgrenzen een verandering ondergaan. Met het landelijke geluidmodel is berekend of en tot hoe ver buiten de projectgrenzen de geluidproductieplafonds door het project zouden worden overschreden. Dit model wordt ook gebruikt voor de jaarlijkse nalevingsrapportages. De berekeningen in dit model voldoen aan het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V. Het gehele akoestisch onderzoek op referentiepunten is vastgelegd in het deelrapport "Akoestisch onderzoek op referentiepunten, Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2". De rapportage is opgesteld door het geluidloket van Rijkswaterstaat en is opgenomen in het Deelrapport Onderzoek op referentiepunten.

Uit deze toets blijkt dat een deel van de waarden van de geluidproductieplafonds worden overschreden. Dit komt vooral doordat als gevolg van het project de huidige schermen verdwijnen.

4 Resultaat onderzoek geluidsbelastingen op objecten ten gevolge van het hoofdwegennet

4.1 Inleiding

Wanneer geen aanvullende geluidmaatregelen worden getroffen worden langs de rijksweg 7 en de A28 de geldende geluidproductieplafonds overschreden door de wijzigingen uit het Tracébesluit. Het is niet mogelijk om een overschrijding van de geluidsbelasting bij geheel benut geluidproductieplafond te voorkomen met enkel bronmaatregelen. Dat komt omdat de toename van het geluid op de referentiepunten te groot is. Daarom is een gedetailleerd akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelastingen op de geluidgevoelige objecten. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen wegen die worden gewijzigd en nieuw worden aangelegd volgens de definities die daarvoor wettelijk zijn vastgelegd:

- Langs de te wijzigen delen (grootste deel van ARZ) is onderzocht of de geluidsbelastingen op de geluidsgevoelige objecten in de toekomstige situatie (2030) beperkt blijven tot de waarde van het $L_{DEN,GPP}$ van deze objecten.
- Langs de afrit naar de Europaweg (die is verplaatst ten opzichte van huidige situatie) is onderzocht of de geluidsbelastingen op eventuele geluidsgevoelige objecten in de toekomstige situatie (2030) beperkt blijven tot de voorkeurswaarde van 50 dB.

In het onderzoek is ook de geluidsanering meegenomen voor de aanwezige saneringsobjecten waarvoor nog geen saneringsplan is vastgesteld. In dit project betreft dit de aanwezige saneringsobjecten (zie paragraaf 1.3) langs de A28 (ter hoogte van km 198.8). Het betreft een zevental ligplaatsen in het Noord Willemskanaal die zijn bestemd om door een woonschip te worden ingenomen (zijde Hoornse Meer). Voor deze objecten is nog geen saneringsprogramma vastgesteld. Hiervoor geldt dat moet worden onderzocht of het met doelmatige maatregel mogelijk is de geluidsbelasting te beperken tot de streefwaarde van 60 dB.

De berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage III.

4.2 Onderzoeksgebied

Langs de genoemde wegdelen liggen de gemeenten Groningen, Tynaarlo en Noordenveld met als grootste woonkern Groningen.

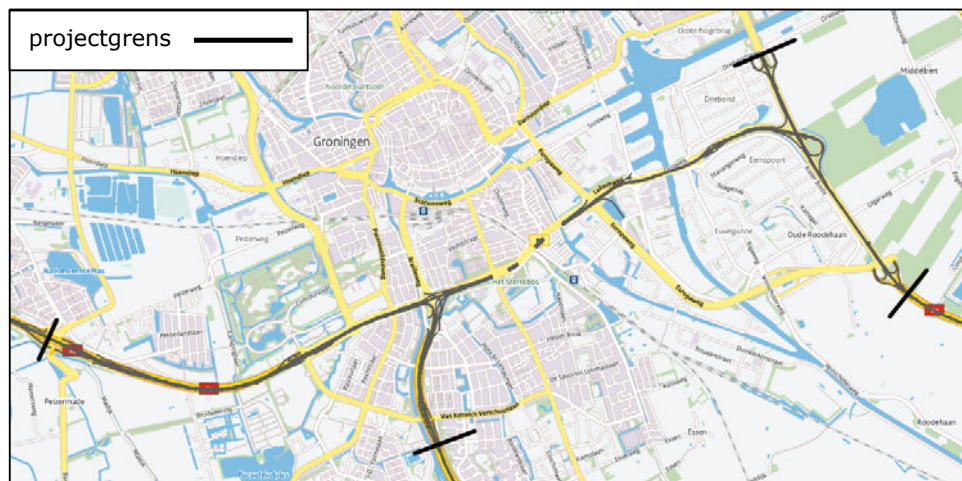
Van west naar oost langs de rijksweg 7 en de A28 ligt er de woonkern Hoogkerk met bedrijven in de eerste lijn. Ten oosten hiervan ligt het Stadspark met diverse sport- en recreatiemogelijkheden. Rond het Julianaplein in Groningen liggen veel woningen, flatgebouwen, diverse scholen en een twintigtal woonschepen.

Verder naar het oosten komt de rijksweg 7 verdiept te liggen met een overkapping. Als de verdiepte ligging eindigt dan snijdt de rijksweg 7 door een gebied met veel bedrijven en enkele woningen. Geheel ten oosten van het project liggen er vrijstaande woningen aan de Olgerweg.

Als gevolg van de wijziging van de brongegevens tussen de projectgrenzen kan ook de geluidproductie op de referentiepunten net buiten de projectgrenzen een verandering ondergaan. Met het landelijke geluidmodel, dat ook wordt gebruikt voor de jaarlijkse nalevingsrapportages op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder, bijlage VI, is berekend of en tot hoe ver buiten de projectgrenzen de geluidproductieplafonds als gevolg van het project zouden worden overschreden. Dit akoestisch onderzoek op referentiepunten is vastgelegd in het rapport "Akoestisch onderzoek op referentiepunten, Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2" en is in zijn geheel opgenomen in het deelrapport Onderzoek op referentiepunten.

Uit dit onderzoek blijkt, dat de GPP's op diverse locaties langs de A7 en de A28 wijzigen. Het akoestisch onderzoek op woningniveau is uitgevoerd voor het gehele studiegebied, zie de volgende figuur.

In de richting loodrecht op de weg wordt het onderzoeksgebied begrensd door de ligging van geluidsgevoelige objecten met een toekomstige geluidsbelasting zonder maatregelen (ook zonder eventueel al bestaande maatregelen) die meer bedraagt dan de voorkeurwaarde van 50 dB. Alle geluidsgevoelige objecten met een hogere toekomstige geluidsbelasting zonder maatregelen dan 50 dB zijn in het onderzoek betrokken. Hiertoe zijn in een ruim gebied om de weg alle objecten geïnventariseerd en in een database opgenomen. In deze database is een koppeling gelegd tussen de objecten en de resultaten van de geluidberekeningen.



Figuur 8 Het gehele gebied binnen de projectgrenzen is beschouwd in het onderzoek

4.3 Toets projecteffect

Projecteffect langs de nieuw aan te leggen afrit

Langs de nieuw aan te leggen aansluiting Europaweg ter hoogte van km 199.2 liggen geen woningen en andere geluidsgevoelige objecten binnen het onderzoeksgebied waar de voorkeurswaarde van 50 dB wordt overschreden. Verder onderzoek is hier niet nodig.

Projecteffect langs de te wijzigen wegdelen

Voor 3.265 woningen en andere geluidsgevoelige objecten binnen het onderzoeksgebied langs de te wijzigen bestaande weg geldt dat de toetswaarde voor de toekomstige geluidsbelasting zal worden overschreden wanneer geen maatregelen worden getroffen. Zeven van deze woningen zijn saneringsobjecten.

In onderstaande Tabel 4 is samengevat hoeveel knelpunten er zijn langs de te wijzigen weg en hoeveel van deze woningen en andere geluidsgevoelige objecten per gemeente behoren tot de drie categorieën saneringsobjecten.

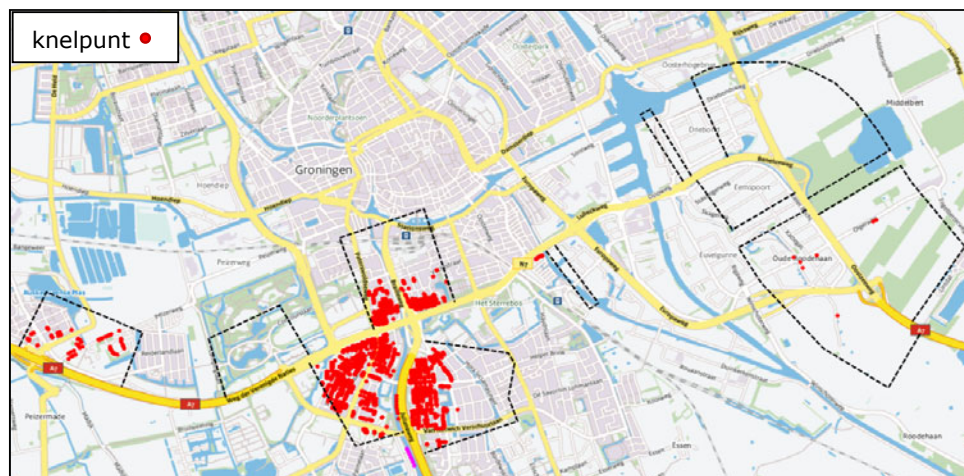
Tabel 4 Projecteffect langs te wijzigen rijksweg per gemeente

Gemeente	Plafond-overschrijding	Aantal saneringsobjecten		
		cat. A*	cat. B*	cat. C*
Groningen	3.265	0	7	0
Noordenveld	0	0	0	0
Tynaarlo	0	0	0	0
Totaal	3.265	0	7	0

- * A. object is al onder de (voormalige) Wet geluidhinder voor sanering aangemeld, maar tot nu toe is hiervoor nog geen saneringsprogramma vastgesteld, en de geluidsbelasting bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond ligt hoger dan 60 dB;
- B. woningen en in een bestemmingsplan opgenomen ligplaatsen voor woonschepen en standplaatsen voor woonwagens, waarvan de geluidsbelasting vanwege een in artikel 11.56 van de Wet milieubeheer bedoelde weg bij volledige benutting van de geldende geluidproductieplafonds hoger is dan 65 dB;
- C. object ligt langs wegvak(ken) waar in het verleden een ongewenst sterke groei van de geluidsbelasting is opgetreden en waarvan de geluidsbelasting bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond boven 55 dB ligt.

In de volgende figuur is aangegeven waar de woningen en andere geluidsgevoelige objecten liggen waar sprake is van een overschrijding van de toetswaarde voor de toekomstige geluidsbelasting in de situatie dat het project is uitgevoerd, maar geen (nieuwe) geluidsmaatregelen zijn getroffen.

Voor deze knelpunten is in het vervolg van het akoestisch onderzoek afgewogen of maatregelen doelmatig zijn om de toekomstige geluidsbelasting (zoveel mogelijk) tot de toetswaarde te beperken.



Figuur 9 Ligging van de knelpunten zonder invloed aanvullende geluidsmaatregelen

4.4 Doelmatige maatregelen

De afweging van maatregelen is conform het schema in paragraaf 1.6 gestart met het bepalen van de (financieel) doelmatige maatregelen voor de knelpunten uit de vorige paragraaf. Dit is gedaan aan de hand van het doelmatigheidscriterium.

Op een aantal geluidgevoelige objecten is er sprake van geluidsbelastingen boven de voorkeurswaarde van een of meer andere - in de Regeling geluid milieubeheer aangewezen - bronnen dan de rijksweg. Bij de afweging van de doelmatige maatregelen is rekening gehouden met cumulatie. Er is onderzocht of dit tot een afwijkend maatregelpakket zou moeten leiden ten opzichte van de doelmatige maatregelen aan de rijksweg.

Uit het onderzoek is gebleken dat er geen dusdanige samenloop (cumulatie) met de geluidsbelasting van andere gezoneerde geluidsbronnen dan rijkswegen optreedt dat hierdoor voor een ander maatregelpakket zou moeten worden geadviseerd dan de doelmatige maatregelen aan de rijksweg.

De gemaakte maatregelafwegingen zijn per specifieke locatie of maatregel gedetailleerd beschreven in het Deelrapport Specifiek.

4.5 Aanpassing van de maatregelen wegens actualisatie verkeersmodel

Tijdens de afronding van het Tracébesluit is een nieuwe versie van het verkeersmodel NRM opgeleverd. De nieuwe versie leidt tot andere verkeerscijfers op het hoofdwegennet en een andere geluidbelasting bij de woningen en andere objecten langs de onderzochte wegen. Vervolgens zijn aanvullende geluidmaatregelen genomen om de extra overschrijdingen van de toetswaarde en de extra geluidbelasting als gevolg van de nieuwe verkeerscijfers weg te nemen. Dit heeft geleid tot de volgende extra maatregelen:

- 2LZOABfijn tussen Hoogkerk en de oostzijde van de verdiepte ligging bij de Frontier in plaats van 2LZOAB. De wanden van de verdiepte ligging ter hoogte van de woonbebouwing van de Frontier worden weerszijden geluidsabsorberend uitgevoerd. De extra geluidreductie ten opzichte van 2LZOAB is circa 2 dB;
- 2LZOAB tussen de oostzijde van de verdiepte ligging en aansluiting Westebroek in plaats van ZOAB. De extra geluidreductie ten opzichte van ZOAB is circa 2 dB;
- Extra 2LZOAB op enkele bogen van het Julianaplein.

In paragraaf 7.1 van het Deelrapport Specifiek wordt dit nader uitgelegd.

4.6 Uitbreiding maatregelen in verband met het voorkomen of beperken van een overschrijdingsbesluit

Wanneer de geadviseerde maatregelen zouden worden getroffen, resteren er geen woningen en andere geluidgevoelige objecten langs de te wijzigen rijksweg waar de toekomstige geluidsbelasting na uitvoering van het project nog boven het LDEN,GPP ligt en bovendien hoger is dan de maximale waarde van 65 dB. Er hoeft dus geen afweging plaats te vinden van extra maatregelen om een overschrijdingsbesluit te voorkomen.

4.7 Niet-geluidsgevoelige bestemmingen

Na uitvoering van het project en treffen van de geadviseerde maatregelen zal de toekomstige geluidsbelasting ten opzichte van de situatie met een geheel benut geluidsproductieplafond verbeteren. Voor het object met de grootste geluidsbelasting, het hotel Mercure, neemt de geluidsbelasting ten gevolge van de rijksweg 7 met minimaal 6 dB af.

Begraafplaats "Zuiderbegraafplaats Groningen" en "Kerkhof Groningen" profiteren beide van de toekomstige situatie. De geluidsbelasting in de situatie met een geheel benut geluidsproductieplafond bedraagt voor de dagperiode respectievelijk 63 en 68 dB(A). Voor begraafplaatsen hanteert Rijkswaterstaat een streefwaarde van 60 dB. In de plansituatie met maatregelen bedraagt de geluidsbelasting voor de dagperiode 56 en 53 dB(A).

4.8 Maatregelenpakket na gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau

Het maatregelenpakket dat het resultaat is van het in dit hoofdstuk beschreven gedetailleerde akoestische onderzoek op woningniveau is samengevat weergegeven in hoofdstuk 7.

5 Resultaat onderzoek geluidsbelastingen op bestemmingen ten gevolge van het onderliggend wegennet

Voor een 23-tal wegen van het onderliggend wegennet vindt een fysieke wijziging aan de weg plaats. Voor vijf van deze wegen dient nader akoestisch onderzoek plaats te vinden bij de geluidsgevoelige bestemmingen in de onderzoeksgebieden van deze wegen. De wegen betreffen:

1. Reconstructie Brailleweg-Vondellaan
2. Reconstructie Europaweg
3. Reconstructie Hereweg
4. Reconstructie N370
5. Aanleg van de nieuwe weg Verbindingsweg

De maatregelen zijn in Tabel 7 opgenomen en worden in paragraaf 5.2 beschreven.

5.1 **Aanpassing van de maatregelen wegens andere overwegende bezwaren dan financiële**

De opdrachtgever heeft beoordeeld of de doelmatige maatregelen moeten worden aangepast op grond van de wettelijke criteria "overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard". Dat heeft tot de volgende bijstelling geleid van het maatregelpakket van het onderliggend wegennet:

1. ten behoeve van de Brailleweg, het maximaliseren van schermen op een hoogte van 1,5 meter;
2. ten behoeve van de Hereweg, het doortrekken van het DDLB tot aan kruising met de Verbindingsweg (naast de Maaslaan).

Hiermee is in de volgende paragraaf rekening gehouden.

5.2 **Beschrijving per weg**

5.2.1 Reconstructie Brailleweg-Vondellaan

Doordat het verkeersplein 'Julianaplein' volledig wordt aangepast worden de Brailleweg en de Vondellaan gereconstrueerd dan wel afgesloten. De omlegging leidt tot een afsluiting van de Vondellaan aan de zuidkant van de rijksweg 7 en een verbreding van de Brailleweg. Deze wordt opgewaardeerd van eenrichtingsverkeer naar een weg met 2x1 rijstroken waardoor het verkeer twee richtingen op kan rijden.

Voor 177 woningen en 3 scholen geldt dat er sprake is van een reconstructie van een weg. Een uitgebreid pakket van geluidsarm asfalt in de vorm van DDLB en DDLA en geluidschermen tot en met 2 meter is doelmatig. Met deze maatregelen moet nog voor 72 woningen en twee scholen een hogere waarde worden vastgesteld.

Om stedenbouwkundige redenen wordt de schermhoogte langs de Brailleweg gemaximaliseerd op 1,5 meter. Ter compensatie wordt het scherm van 1 meter hoog over een lengte van 30 meter verhoogd naar 1,5 meter. Met deze maatregelen moet voor 20 extra woningen een hogere waarde worden vastgesteld.

Cumulatie speelt voor alle woningen rond het verkeersplein 'Julianaplein' waar veel wegen samen komen. De geluidbijdrage van de Brailleweg en de Vondellaan is bepalend voor de geluidssituatie. Extra maatregelen aan andere geluidbronnen verbeteren niet de akoestische kwaliteit van de leefomgeving. Het maatregelenpakket wordt dan ook niet aangepast als gevolg van cumulatie.

5.2.2 Reconstructie Europaweg

Binnen de geluidzone rond het deel van de Europaweg waar een wijziging plaatsvindt ligt één school, het Noorderpoortcollege. Deze school ligt op circa 150 meter van de Europaweg. Geluidsarm asfalt in de vorm van 500 meter DDLA is doelmatig. Schermmaatregelen zijn niet doelmatig.

Na toepassing van DDLA als eindmaatregel moet er voor de school een hogere waarde aangevraagd worden van 50 dB.

5.2.3 Reconstructie Hereweg

Door het realiseren van een verbindingsweg naast de Maaslaan, die de huidige aansluiting van de Hereweg met rijksweg 7 vervangt, dient de Hereweg ter hoogte van rijksweg 7 gereconstrueerd te worden.

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de nabijheid van deze reconstructie 7 gevallen van nog niet afgehandelde sanering aanwezig. Daarnaast zijn vier adressen aanwezig waar een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder optreedt.

Uit de afweging van maatregelen volgt dat de aanleg van 55 meter en een ander deel van 50 meter DDLB bij de Pinoflat ten zuiden van de rijksweg 7 doelmatig is. Om reden van beheer en onderhoud wordt het DDLB met nog eens 45 meter doorgetrokken in zuidelijke richting naar de Verbindingsweg. Aanvullende maatregelen in de vorm van geluidschermen zijn niet mogelijk.

Voor in totaal 7 saneringswoningen wordt ondanks de maatregel een hogere waarde worden vastgesteld in het Tracébesluit van maximaal 59 dB. De geluidbelasting neemt als gevolg van de maatregel wel af, maar niet tot onder de grenswaarde die geldt voor de desbetreffende woning.

5.2.4 Reconstructie N370

Door de aanpassingen aan de rijksweg 7 ter hoogte van de rotonde van de N370 wordt deze rotonde en de aansluitende wegvakken gereconstrueerd. Om het effect van deze reconstructie inzichtelijk te maken zijn geluidberekeningen uitgevoerd.

Uit de geluidberekeningen blijkt dat door de reconstructie van de N370 op 286 woningen en de Prof. W.J. Bladergroenschool langs deze weg overschrijding van de grenswaarde optreedt.

Bronmaatregelen in de vorm van 780 meter DDLB en circa 560 meter DDLA zijn doelmatig. Verder zijn geluidschermen van maximaal 4 meter nodig. Met deze maatregelen blijven nog 5 woningen over waarvoor een hogere waarde vastgesteld moet worden van 49 dB.

5.2.5 Nieuwe aanleg Verbindingsweg

Ten noordoosten van het Julianaplein wordt parallel aan de rijksweg 7 een nieuwe verbindingsweg gerealiseerd naast Maaslaan. Voor in totaal 95 woningen en een school wordt de voorkeurswaarde van 48 dB overschreden.

Uit de doelmatigheidsafweging blijkt dat de aanleg van een stil wegdektype als DDLB en een schermpakket tot 4 meter hoogte financieel doelmatig is. Na dit pakket moet voor 10 woningen een hogere waarde worden vastgesteld. Hier wordt ondanks de maatregelen niet aan de voorkeurswaarde voldaan.

Het geluid van de rijksweg 7 is belangrijk voor de cumulatie van het geluid. Uit aanvullend onderzoek is gebleken dat de gecumuleerde geluidsbelasting niet verlaagd kan worden door een vergelijkbaar maatregelpakket. Het verlagen van het scherm langs de Verbindingsweg leidt direct tot een grote toename van de geluidsbelasting en een groter aantal hogere waarden. Op basis van cumulatie wordt het maatregelenpakket dus niet aangepast.

5.2.6 *Gevolgen elders*

Het akoestisch onderzoek dient ook betrekking te hebben op onderliggende wegen buiten het plangebied als redelijkerwijs verwacht mag worden dat daar de geluidsbelasting met 2 dB of meer toeneemt als gevolg van de maatregelen uit het Tracébesluit.

Als gevolg van dit Tracébesluit vinden op een aantal niet-rijkswegen buiten het plangebied toenames van de geluidsbelasting plaats met 2 dB of meer. Deze zijn in het akoestisch onderzoek beschreven. Voor deze wegen moeten maatregelen worden afgewogen om de toename ongedaan te maken of te beperken. Het is wettelijk niet verplicht om deze maatregelen ook te treffen. Bij het nemen van het Tracébesluit is hier een afweging voor gemaakt.

Op grond van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek is met de wegbeheerder (gemeente Groningen) afgesproken om geluidreducerend asfalt aan te leggen op de Vondellaan.

De Peizerweg komt al in aanmerking voor aanleg van geluidsarm wegdek zoals blijkt uit het "Actieplan Wegverkeerslawaaï 2013 – 2018" d.d. 4 juli 2013 van de gemeente Groningen. Hiermee wordt de toename weggenomen.

In dit actieplan is tevens aangegeven dat recentelijk geluidsarm asfalt op de Patterswoldseweg is aangelegd. In het kader van het TB worden daarom geen maatregelen genomen.

Voor de overige wegen met een toename van 2 dB of meer is geconcludeerd dat de toename niet tot een zodanige verslechtering van de geluidssituatie leidt omdat er geen geluidgevoelige bestemmingen nabij de weg liggen.

6 Natuur- en stiltegebieden

In het rapport "Verschillenrapportage Milieueffecten A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2" zijn de resultaten van de geluidberekeningen voor de natuur- en stiltegebieden opgenomen.

7 Maatregelenpakket definitief

De afweging van maatregelen die in hoofdstuk 4 en 5 is beschreven heeft geleid tot het in maatregelenpakket dat in Tabel 6 en 7 is weergegeven.

Tabel 5 Geadviseerde maatregelen hoofdwegen

Maatregel*	Locatie	Ligging	Lengte	Hoogte
Tweelaags ZOAB fijn	km 193.2- 193.95	A7 thv. Hoogkerk	750m	n.v.t.
Tweelaags ZOAB fijn	km 193.95 – 195.7	A7 thv. Stadspark	1.750m	n.v.t.
Tweelaags ZOAB fijn	km 195.7 – 197.89	A7 thv. Groningen	2.190m	n.v.t.
Deels SMA-NL5 en tweelaags ZOAB	Julianaplein	A7/A8 thv. Julianaplein	1.600m	n.v.t.
Tweelaags ZOAB	km 198.3 – 200.2	A28 thv. Groningen	1.900m	n.v.t.
Tweelaags ZOAB fijn	km 197.89 – 198.52	A7 thv. Sterrebos & Frontier	630m	n.v.t.
Tweelaags ZOAB	km 198.52 – 204.3	A7 thv. Euvelgunne	3.640m	n.v.t.
Tweelaags ZOAB	km 204.3 – 205.6	A7 thv. Olgerweg, oostzijde	1.300m	n.v.t.
Tweelaags ZOAB	km 204.3 – 205.2	A7 thv. Olgerweg, westzijde	900m	n.v.t.
Absorberende wanden	km 198.4 – 198.5	Rijksweg 7, thv. de Frontier	2*100m	n.v.t.
Schermbord	km 196.1-196.13	rijksweg 7 zuid	30m	2,5m
Schermbord	km 196.13-196.51	rijksweg 7 zuid	180m	3m
Schermbord	km 196.1-196.25	rijksweg 7 zuid, N370	150m	2m
Schermbord	km 196.25-196.375	rijksweg 7 zuid, N370	125m	3m
Schermbord	km 196.4-196.49	rijksweg 7 zuid, N370	90m	4m
Schermbord	km 196.375-196.55	rijksweg 7 zuid, N370	175m	4m
Schermbord	km 196.55-196.6	rijksweg 7 zuid, N370	50m	3,5m
Schermbord	km 196.6-196.74	rijksweg 7 zuid	140m	3m
Schermbord	km 196.74-196.97	rijksweg 7 zuid	230m	4m
Schermbord	km 196.97-197.1	rijksweg 7 zuid	130m	3m
Schermbord	km 197.22-197.41	rijksweg 7 zuid	190m	2m
Schermbord	km 196.8-196.9	rijksweg 7 noord	100m	2m
Schermbord	km 196.9-197.32	rijksweg 7 noord	420m	3m
Schermbord	km 197.2-197.62	rijksweg 7 noord	420m	3m
Schermbord	km 197.22-197.645	rijksweg 7 noord, afrit	425m	3m
Schermbord	km 197.645-197.7	rijksweg 7 noord, afrit	55m	2m
Schermbord	km 200.05 – 200.25	langs boog A28 - rijksweg 7	200m	1m
Schermbord	km 199.79-199.96	A28 westzijde	170m	1m
Schermbord	km 199.11-199.825	A28 westzijde	715m	1m
Schermbord	km 198.9-199.17	A28 westzijde	270m	1m
Schermbord	km 198.8-198.9	A28 westzijde tpv. woonboten	100m	1,5m
Schermbord	km 198.52-198.82	A28 westzijde tpv. woonboten	300m	1,5m
Schermbord	km 198.5-198.52	A28 westzijde tpv. woonboten	20m	1m
Schermbord	km 199.88-200.1	A28 oostzijde, langs oprit	220m	1m

Schermbord	km 199.9-199.98	A28 oostzijde	80m	2m
Schermbord	km 199.58-199.9	A28 oostzijde	320m	3m
Schermbord	km 199.82-199.84	A28 oostzijde	20m	2m
Schermbord	km 199.06-199.82	A28 oostzijde	760m	3m
Schermbord	km 199-199.06	A28 oostzijde	60m	2m

* De geluidschermen worden akoestisch absorberend uitgevoerd.

Tabel 6 Geadviseerde maatregelen onderliggend wegennet

Maatregel*	Locatie	Ligging	Lengte	Hoogte
DDLb	Brailleweg	aansluitend bestaande DDLb bij Emmaviaduct	115m	n.v.t.
SMA-NL5	Hoornsediep	Hoornsediep	240m	n.v.t.
DDLA	Brailleweg	Brailleweg	360m	n.v.t.
DDLA	Vondellaan	Vondellaan	950m	n.v.t.
DDLA	Europaweg	ten zuidoosten van de Boumaboulevard	500m	n.v.t.
DDLb	Hereweg	nabij Waterloolaan	100m	n.v.t.
DDLb	Hereweg	nabij Pinotflat	50m	n.v.t.
DDLb	N370	tbv. Laanhuizen	780m	n.v.t.
DDLA	N370	tbv. Corpus den Hoorn	650m	n.v.t.
DDLb	Verbindingsweg	n.v.t.	510m	n.v.t.
DDLA	Verbindingsweg	aansluitend op Brailleweg	30m	n.v.t.
Schermbord	Brailleweg	oostzijde	150m	1,5m
Schermbord	Brailleweg	westzijde	80m	1m
Schermbord	Brailleweg	westzijde	180m	1,5m
Schermbord	Vrijheidsplein	rijksweg 7 zuid, N370	schermen in combinatie met rijksweg 7, zie tabel 1	
Schermbord	Verbindingsweg	noordzijde, westkant	25m	3,5m
Schermbord	Verbindingsweg	noordzijde, westkant	70m	4m
Schermbord	Verbindingsweg	noordzijde, midden	205m	3m
Schermbord	Verbindingsweg	noordzijde, oostkant	150m	2m

* De geluidschermen worden akoestisch absorberend uitgevoerd.

Op kaartbladen (kaartblad 5 en 8) in bijlage E van het Deelrapport Specifiek is het geadviseerde maatregelenpakket weergegeven.

7.1 Geluidproductieplafonds na maatregelen

Het definitieve maatregelenpakket is met het landelijke model op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage V, doorgerekend, waarbij de nieuwe en de te wijzigen waarden van de geluidproductieplafonds zijn bepaald.

In de tabellen van Deelrapport Akoestisch onderzoek op referentiepunten zijn alle geluidproductieplafonds vermeld die in het Tracébesluit moeten worden vastgesteld. Op de kaartbladen in het genoemd deelrapport is tevens de ligging van de betreffende referentiepunten aangegeven.

7.2 Effecten op woningen en andere geluidsgevoelige objecten

De vaststelling en wijziging van de geluidproductieplafonds van het hoofdwegennet conform de tabellen in het deelrapport Akoestisch onderzoek op referentiepunten heeft tot gevolg dat bij geen enkel object de toekomstige geluidsbelasting hoger is dan de toetswaarde. Met de geadviseerde maatregelen wordt bij 7 saneringsobjecten voldaan aan de saneringsstreefwaarde. De toekomstige geluidsbelasting bij volledig benut (nieuw) plafond op deze woningen ligt daarom ook een stuk lager dan het $L_{DEN,GPP}$ op deze woningen.

Ten gevolge van het onderliggend wegennet moeten er voor 112 bestemmingen een hogere waarden vastgesteld worden. Het betreft 109 woningen en in drie gevallen een school. Na het onherroepelijk worden van het Tracébesluit zal voor deze bestemmingen nog onderzocht worden of de gevelisolatie voldoende is. Dat valt echter buiten het kader van dit akoestisch onderzoek.

7.3 Effecten op natuur- en stiltegebieden

In het rapport "Verschillenrapportage Milieueffecten A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2" zijn de resultaten van de geluidberekeningen voor de natuur- en stiltegebieden opgenomen.

7.4 Overige besluitinformatie in het kader van het MER

Voor het eveneens op te stellen milieueffectrapport (MER) is ten slotte nog in beeld gebracht hoe de geluidsbelastingen van de geluidsgevoelige objecten binnen het onderzoeksgebied zich ontwikkelen door het project en alle geadviseerde maatregelen. Dit is weergegeven in Tabel 7.

Tabel 7 Aantallen geluidsgevoelige objecten per onderzochte situatie in klassen van 5 dB (gecumuleerde geluidsbelasting van de onderzochte hoofdwegen rijksweg 7 en de A28 met de onderliggende wegen)

Geluids— belastings— klasse	Aantal geluidsbelaste woningen				
	Huidig	Referentie	Project	Project met voorgestelde maatregelen	Afname door project ten opzichte van huidige situatie
50 – 54	8645	9283	8026	7899	-746
55 – 59	3948	4646	4604	3380	-568
60 – 64	2090	2360	2522	1871	-219
65 – 69	414	592	557	321	-93
70 – 74	5	18	16	14	9
>= 75	0	0	0	0	0
Totaal	15102	16899	15725	13485	-1617

8 Begrippenlijst

Doelmatigheidscriterium(DMC)

Het doelmatigheidscriterium is bedoeld om op een eenduidige wijze de financiële doelmatigheid van geluidbeperkende maatregelen te onderzoeken. Daarmee kan worden bepaald of er overwegende bezwaren van financiële aard bestaan tegen het treffen van een op zichzelf effectieve maatregel. Wanneer dat zo is kan besloten worden om af te zien van het treffen van een dergelijke maatregel.

Geluidproductie

De waarde van het geluidsniveau, uitgedrukt in Lden en afgerond op één decimaal, op een referentiepunt. De geluidproductie is geen geluidsniveau dat in het veld gemeten kan worden, maar een rekeneenheid in een vereenvoudigd model van de rijksweg en zijn omgeving. Hierdoor is er een eenduidige relatie tussen het gebruik van de weg en de waarde van de geluidproductie, en kan aan de hand van de geluidproductie goed bijgehouden worden of het geluid van de rijksweg binnen de begrenzing van het geluidproductieplafond blijft. De beheerder (Rijkswaterstaat) brengt jaarlijks een verslag uit over de naleving van deze geluidproductieplafonds.

Geluidproductieplafond (GPP)

De maximaal toegestane waarde van de geluidproductie op een referentiepunt, uitgedrukt in Lden en afgerond op één decimaal.

Geluidregister

Landelijke gegevensbank waarin de ligging van alle referentiepunten is opgenomen, alsmede het geldende geluidproductieplafond in elk punt. Het geluidregister bevat tevens aanvullende, zogenaamde brongegevens per referentiepunt waarmee bijvoorbeeld gemeenten geluidsberekeningen kunnen doen voor bestemmingsplannen. Het geluidregister is openbaar en via het internet te raadplegen: http://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/natuur_en_milieu/geluidregister/.

Geluidsbelasting

Het geluidsniveau bij een ontvanger (bijvoorbeeld een woning), uitgedrukt in Lden en afgerond op een geheel getal. Hierbij geldt een bijzondere afrondingsregel: als de onafgeronde geluidsniveau precies op een halve dB eindigt, wordt de geluidsbelasting afgerond op het dichtstbijzijnde even gehele getal.

Jurisprudentie

Het geheel van rechterlijke uitspraken. Hierin vindt een nadere uitleg en/of invulling van wettelijke bepalingen plaats waarmee eveneens rekening moet worden gehouden bij het nemen van een besluit.

Lden

De 'eenheid' waarin het jaargemiddelde geluidsniveau vanwege de rijksweg wordt uitgedrukt. Lden is een optelsom van de jaargemiddelde geluidsniveaus in de dagperiode (7.00-19.00 uur), avondperiode (19.00-23.00 uur) en nachtperiode (23.00-7.00 uur), waarbij een weging plaatsvindt voor de verschillende duur van deze drie beoordelingsperiodes, en waarbij 5 dB wordt bijgeteld in de avondperiode en 10dB in de nachtperiode.

L_{DEN,GPP}

De waarde van de geluidsbelasting op een geluidsgevoelig object bij volledige benutting van het (geldende) geluidproductieplafond.

MER

Milieueffectrapport. In hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer en in het Besluit milieueffectrapportage zijn de regels opgenomen waarin is bepaald voor welke projecten een MER moet worden opgesteld, en welke gegevens het MER moet bevatten.

Overschrijdingsbesluit

Apart besluit (naast het Tracébesluit) waarin voor specifieke geluidsgevoelige objecten een overschrijding van de maximale waarde van de geluidsbelasting wordt toegestaan. Een dergelijk besluit kan alleen onder strenge voorwaarden worden verleend.

Referentiepunt

Denkbeeldig punt op ca. 50 meter afstand van de rijksweg en op 4 meter hoogte boven het plaatselijk maaiveld. Referentiepunten liggen aan beide zijden van de weg, op ca. 100 meter afstand van elkaar. Zodoende zijn er langs alle rijkswegen circa 60.000 referentiepunten aanwezig. De precieze ligging van elk punt is opgenomen in het geluidregister.

Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage III.

De regels waar de berekening van de geluidsbelasting bij geluidsgevoelige objecten, door wegverkeer aan moet voldoen zijn vastgelegd in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage III. Standaard Rekenmethode II van dit voorschrift kent het ruimste toepassingsgebied en is de standaard voor detailberekeningen van de geluidsbelasting.

Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V.

De regels waar de berekening van de geluidproductie op de referentiepunten (en dus ook van de vast te stellen waarden van de geluidproductieplafonds) aan moet voldoen zijn vastgelegd in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V.

Voorkeurswaarde, maximale waarde, binnenwaarde

De "voorkeurswaarde" en de "maximale waarde" normeren de geluidsbelasting 'buiten' (op de gevel of aan de grens van een woonwagendstandplaats of woonschipligplaats). Zij geven aan welke geluidsbelasting aldaar bij voorkeur niet wordt overschreden respectievelijk welke geluidsbelasting, hoge uitzonderingen voorbehouden, aldaar niet mag worden overschreden. Deze waarden spelen een rol bij het bepalen van de hoogte van de vast te stellen geluidproductieplafonds. De "binnenwaarde" is de maximale geluidsbelasting die mag worden ondervonden in een geluidsgevoelige ruimte van een geluidsgevoelig object (dus 'binnen'). De hoogte van de binnenwaarde is afhankelijk van het jaar van ingebruikname van de weg en het jaar waarin de bouwvergunning voor het geluidsgevoelige object is afgegeven. In artikel 11.2, Wet milieubeheer, is de hoogte van de voorkeurswaarde, de maximale waarde en de binnenwaarde geregeld.

Voor wegverkeer is dit: voorkeurswaarde 50 dB; maximale waarde 65 dB; binnenwaarde 36 dB voor geluidsgevoelige ruimten van geluidsgevoelige objecten bij wegen die in gebruik zijn genomen op of na 1 januari 1982; of indien voor de bouw van die objecten een bouwvergunning is afgegeven na 1 januari 1982. Voor de overige geluidsgevoelige objecten geldt in de geluidsgevoelige ruimten een binnen-

waarde van 41 dB. Bovendien is in artikel 11.38, Wet milieubeheer (11.64 voor saneringsobjecten), geregeld dat wanneer maatregelen moeten worden getroffen om een overschrijding van de binnenwaarde tegen te gaan, die maatregelen zo moeten worden ontworpen dat ze de geluidsbelasting binnen terugbrengen tot een waarde die bij voorkeur 3dB of meer lager ligt dan de toepasselijke binnenwaarde.

Voor het onderliggend wegennet geldt een licht afwijkend normenstelsel op basis van de Wet geluidhinder.

Bijlage A

Overzicht met woningen waarvoor een hogere waarde vastgesteld dient te worden ten gevolge van het onderliggend wegennet

Adres	Postcode	Waarnemhoogte in meters Gevelorientatie Vast te stellen HW in dB Toepasselijke binnenwaarde in dB Gecumuleerde geluidbelasting in dB Saneringswoning						Ten gevolge van
H. Roland Holststr 1, school	9721GS	7.5	ZW	49	33	56	nee	Brailleweg-Vondellaan
		10.5	ZW	49	33	56		
H. Roland Holststr 5 A, school	9721GS	7.5	ZW	49	33	56	nee	Brailleweg-Vondellaan
		10.5	ZW	49	33	56		
H. Roland Holststr 14	9721GT	1.5	ZO	49	33	54	nee	Brailleweg-Vondellaan
		1.5	NW	49	33	55		
		4.5	NW	50	33	56		
		4.5	ZO	50	33	56		
		7.5	NW	51	33	57		
		7.5	ZO	50	33	56		
H. Roland Holststr 16	9721GT	1.5	ZO	49	33	54	nee	Brailleweg-Vondellaan
		1.5	NW	49	33	55		
		4.5	NW	50	33	56		
		4.5	ZO	50	33	56		
		7.5	NW	51	33	57		
		7.5	ZO	50	33	56		
H. Roland Holststr 18	9721GT	1.5	NW	54	33	59	nee	Brailleweg-Vondellaan
		1.5	ZO	54	33	59		
		4.5	NW	54	33	60		
		4.5	ZO	55	33	60		
		7.5	NW	54	33	60		
		7.5	ZO	55	33	60		
H. Roland Holststr 20	9721GT	1.5	NW	54	33	59	nee	Brailleweg-Vondellaan
		1.5	ZO	54	33	59		
		4.5	NW	54	33	60		
		4.5	ZO	55	33	60		
		7.5	ZO	55	33	60		
		7.5	NW	54	33	60		
H. Roland Holststr 22	9721GT	1.5	NW	54	33	59	nee	Brailleweg-Vondellaan
		1.5	ZO	54	33	59		
		4.5	NW	54	33	60		
		4.5	ZO	55	33	60		
		7.5	NW	54	33	60		
		7.5	ZO	55	33	60		
Van Leeuwenhoekstraat 2	9727JJ	4.5	W	52	33	58	nee	Brailleweg-Vondellaan
Van Leeuwenhoekstraat 4	9727JJ	4.5	W	52	33	58	nee	Brailleweg-Vondellaan
Van Leeuwenhoekstraat 6	9727JJ	4.5	W	52	33	58	nee	Brailleweg-Vondellaan
Van Leeuwenhoekstraat 8	9727JJ	4.5	W	52	33	58	nee	Brailleweg-Vondellaan
Van Leeuwenhoekstraat 10	9727JJ	4.5	W	52	33	58	nee	Brailleweg-Vondellaan
Van Leeuwenhoekstraat 12	9727JJ	4.5	W	52	33	58	nee	Brailleweg-Vondellaan
Van Leeuwenhoekstraat 14	9727JJ	4.5	W	52	33	58	nee	Brailleweg-Vondellaan
Van Leeuwenhoekstraat 16	9727JJ	4.5	W	52	33	58	nee	Brailleweg-Vondellaan
Van Leeuwenhoekstraat 18	9727JJ	4.5	W	52	33	58	nee	Brailleweg-Vondellaan
Van Leeuwenhoekstraat 20	9727JJ	4.5	W	52	33	58	nee	Brailleweg-Vondellaan
Van Leeuwenhoekstraat 22	9727JJ	7.5	W	54	33	60	nee	Brailleweg-Vondellaan
		7.5	Z	49	33	57		
Van Leeuwenhoekstraat 24	9727JJ	7.5	W	54	33	60	nee	Brailleweg-Vondellaan
Van Leeuwenhoekstraat 26	9727JJ	7.5	W	54	33	60	nee	Brailleweg-Vondellaan
Van Leeuwenhoekstraat 28	9727JJ	7.5	W	54	33	60	nee	Brailleweg-Vondellaan
Van Leeuwenhoekstraat 30	9727JJ	7.5	W	54	33	60	nee	Brailleweg-Vondellaan
Van Leeuwenhoekstraat 32	9727JJ	7.5	W	54	33	60	nee	Brailleweg-Vondellaan
Van Leeuwenhoekstraat 34	9727JJ	7.5	W	54	33	60	nee	Brailleweg-Vondellaan
Van Leeuwenhoekstraat 36	9727JJ	7.5	W	54	33	60	nee	Brailleweg-Vondellaan
Van Leeuwenhoekstraat 38	9727JJ	7.5	W	54	33	60	nee	Brailleweg-Vondellaan
Van Leeuwenhoekstraat 40	9727JJ	7.5	W	54	33	60	nee	Brailleweg-Vondellaan
Van Schendelstraat 34	9721GW	4.5	NW	49	33	55	nee	Brailleweg-Vondellaan
		4.5	ZO	49	33	55		
		7.5	NW	49	33	55		

Adres	Postcode	Geluidbelasting in dB							Ten gevolge van
		Waardenhoogte in meters	Geveloriëntatie	Vast te stellen HW in dB	Toepasselijke binnenwaarde in dB	Gecumuleerde geluidbelasting in dB	Saneringswoning		
		7.5	ZO	50	33	55			
Van Schendelstraat 36	9721GW	4.5	NW	49	33	55	nee	Brailleweg-Vondellaan	
		4.5	ZO	49	33	55			
		7.5	ZO	50	33	55			
		7.5	NW	49	33	55			
Van Schendelstraat 38	9721GW	4.5	NW	49	33	55	nee	Brailleweg-Vondellaan	
		4.5	ZO	49	33	55			
		7.5	NW	49	33	55			
		7.5	ZO	50	33	55			
Van Schendelstraat 40	9721GW	1.5	NW	53	33	58	nee	Brailleweg-Vondellaan	
		4.5	NW	54	33	59			
		7.5	NW	54	33	59			
		7.5	ZO	54	33	59			
Van Schendelstraat 42	9721GW	1.5	NW	53	33	58	nee	Brailleweg-Vondellaan	
		4.5	NW	54	33	59			
		7.5	NW	54	33	59			
		7.5	ZO	54	33	59			
Vondellaan 2	9721LE	1.5	ZW	58	33	63	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 4	9721LE	1.5	ZW	58	33	63	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 6	9721LE	4.5	ZW	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 7	9721LA	1.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 8	9721LE	4.5	ZW	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 9	9721LA	1.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 10	9721LE	7.5	ZW	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 11	9721LA	4.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 12	9721LE	7.5	ZW	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 13	9721LA	4.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 14	9721LE	10.5	ZW	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 15	9721LA	7.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 16	9721LE	10.5	ZW	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 17	9721LA	7.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 18	9721LE	1.5	ZW	58	33	63	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 19	9721LA	1.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 20	9721LE	1.5	ZW	58	33	63	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 21	9721LA	1.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 22	9721LE	4.5	ZW	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 23	9721LA	4.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 24	9721LE	4.5	ZW	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 25	9721LA	4.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 26	9721LE	7.5	ZW	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 27	9721LA	7.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 28	9721LE	7.5	ZW	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 29	9721LA	7.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 30	9721LE	10.5	ZW	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 31	9721LA	1.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 32	9721LE	10.5	ZW	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 33	9721LA	1.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 34	9721LE	1.5	ZW	58	33	63	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 35	9721LA	4.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 36	9721LE	1.5	ZW	58	33	63	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 37	9721LA	4.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 38	9721LE	4.5	ZW	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 39	9721LA	7.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 40	9721LE	4.5	ZW	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 41	9721LA	7.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 42	9721LE	7.5	ZW	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 43	9721LB	1.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	
Vondellaan 44	9721LE	7.5	ZW	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan	

Adres	Postcode	Waargeenhoogte in meters	Gevelorientatie	Vast te stellen HW in dB	Toepasselijke binnenwaarde in dB	Gecumuleerde geluidbelasting in dB	Saneringswoning	Ten gevolge van
Vondellaan 45	9721LB	1.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan
Vondellaan 46	9721LE	10.5	ZW	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan
Vondellaan 47	9721LB	4.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan
Vondellaan 48	9721LE	10.5	ZW	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan
Vondellaan 49	9721LB	4.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan
Vondellaan 50	9721LG	1.5	ZW	58	33	63	nee	Brailleweg-Vondellaan
Vondellaan 51	9721LB	7.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan
Vondellaan 52	9721LG	1.5	ZW	58	33	63	nee	Brailleweg-Vondellaan
Vondellaan 53	9721LB	7.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan
Vondellaan 54	9721LG	4.5	ZW	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan
Vondellaan 55	9721LB	1.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan
Vondellaan 56	9721LG	4.5	ZW	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan
Vondellaan 57	9721LB	1.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan
Vondellaan 58	9721LG	7.5	ZW	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan
Vondellaan 59	9721LB	4.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan
Vondellaan 60	9721LG	7.5	ZW	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan
Vondellaan 61	9721LB	4.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan
Vondellaan 62	9721LG	10.5	ZW	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan
Vondellaan 63	9721LB	7.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan
Vondellaan 64	9721LG	10.5	ZW	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan
Vondellaan 65	9721LB	7.5	NO	59	33	64	nee	Brailleweg-Vondellaan
Boumaboulevard 113, school	9723ZS	4.5	O	50	33	n.v.t	nee	Europaweg
	9723ZS	7.5	O	50	33			
	9723ZS	10.5	O	50	33			
	9723ZS	13.5	O	50	33			
Hereweg 94a	9725AH	1.5	W	59	43	n.v.t	ja	Hereweg
	9725AH	4.5	W	59	43			
Hereweg 96	9725AH	1.5	W	59	43	n.v.t	ja	Hereweg
	9725AH	4.5	W	59	43			
Hereweg 106	9725AJ	1.5	W	59	43	n.v.t	ja	Hereweg
	9725AJ	4.5	W	59	43			
	9725AJ	7.5	W	59	43			
Hereweg 108	9725AJ	1.5	W	58	43	n.v.t	ja	Hereweg
	9725AJ	4.5	W	59	43			
Hereweg 110	9725AJ	1.5	W	58	43	n.v.t	ja	Hereweg
	9725AJ	4.5	W	59	43			
Hereweg 112	9725AJ	1.5	W	58	43	n.v.t	ja	Hereweg
	9725AJ	4.5	W	59	43			
Hereweg 114	9725AJ	1.5	W	58	43	n.v.t	ja	Hereweg
	9725AJ	4.5	W	59	43			
Laan van de Vrijheid 147	9728GA	28.5	ZO	49	33	58	nee	N370
Laan van de Vrijheid 149	9728GA	28.5	ZO	49	33	58	nee	N370
Laan van de Vrijheid 157	9728GA	31.5	ZO	49	33	58	nee	N370
Laan van de Vrijheid 159	9728GA	31.5	ZO	49	33	58	nee	N370
Laan van de Vrijheid 169	9728GA	34.5	ZO	49	33	58	nee	N370
Hoornsediep 194	9725HR	16.5	W	49	33	60	nee	Verbindingsweg
Hoornsediep 196	9725HR	16.5	W	49	33	60	nee	Verbindingsweg
Hoornsediep 202	9725HR	19.5	W	49	33	61	nee	Verbindingsweg
Hoornsediep 204	9725HR	19.5	W	49	33	61	nee	Verbindingsweg