

Rapport M.2011.1588.15.R001

Bestemmingsplan Voorweg 66, 68 en 96 (BP00020)

Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai

Status: DEFINITIEF (versie 2)

Van Pallandtstraat 9-11
Postbus 153
6800 AD Arnhem
T +31 (0)26 351 21 41

Casuariestraat 5
Postbus 370
2501 CJ Den Haag
T +31 (0)70 350 39 99

Lavendelheide 2
Postbus 671
9200 AR Drachten
T +31 (0)512 52 23 24

Geerweg 11
Postbus 640
6130 AP Sittard
T +31 (0)46 411 39 30

info@dgmr.nl
www.dgmr.nl

Colofon

Rapportnummer:	M.2011.1588.15.R001	
Plaats en datum:	Arnhem, 20 september 2012	
Versie:	002	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Gemeente Zoetermeer Stadsontwikkeling Postbus 15 2700 AA ZOETERMEER	
Contactpersoon:	mevrouw N. A. (Natasja) Mulders	
Telefoon:	079 346 90 68	
E-mail:	n.a.mulders@zoetermeer.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.	
Informatie:	drs. A.K. (Aneta) Krikke	
E-mail:	aki@dgmr.nl	
Telefoon:	026 351 21 41	
Fax:	026 443 58 36	
Auteur(s):	ing. E.P.M. (Edwin) de Backer drs. A.K. (Aneta) Krikke	
Eindverantwoordelijke: Voor deze:	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren ing. J.J.J. (Koos) Joosen	
Verwerkt door:	- BR	

©DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Inhoudsopgave

1.	INLEIDING.....	4
2.	SITUATIE	5
2.1	Hogere waarden	5
3.	REGELGEVING GELUID.....	6
3.1	Wegverkeerslawaaï	6
3.2	Railverkeerslawaaï	8
3.3	Vaststellen hogere grenswaarden	9
4.	UITGANGSPUNTEN.....	11
4.1	Reken- en meetvoorschrift (geluid)	11
4.2	Weg- en verkeersgegevens	11
5.	REKENRESULTATEN	12
5.1	Maatregelen	14
5.2	Hogere waarden	15
6.	CONCLUSIE	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.

Bijlage 1: Plankaart

Bijlage 2: Verkeersgegevens

Bijlage 3: Rekenresultaten wegverkeerslawaaï

Bijlage 4: Rekenresultaten railverkeerslawaaï

Bijlage 5: Rekenresultaten cumulatie weg- en railverkeerslawaaï

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Zoetermeer heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een onderzoek naar het milieuaspect geluid verricht ten behoeve van de bestemmingsplanprocedure voor de woningen aan de Voorweg 66, 68 en 96.

De nieuw te bouwen woningen zijn gelegen binnen de geluidszone van de Afrikaweg, de Amerikaweg, de Europaweg en het RandstadRailtracé Den-Haag - Zoetermeer (spoortraject 542). De overige omliggende wegen hebben geen zone of een zone die niet over het plangebied heen ligt. In het onderzoek zijn de geluidsbelastingen ten gevolge van de genoemde wegen, een aantal 30 km/uurswegen en het spoortraject inzichtelijk gemaakt en zijn de berekende waarden getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder en het gemeentelijk hogere waarde beleid. De resultaten van dit onderzoek kunnen gebruikt worden ter onderbouwing van de actualisatie van het bestemmingsplan en in een hogere waarde procedure.

De uitgangspunten voor het onderzoek zijn:

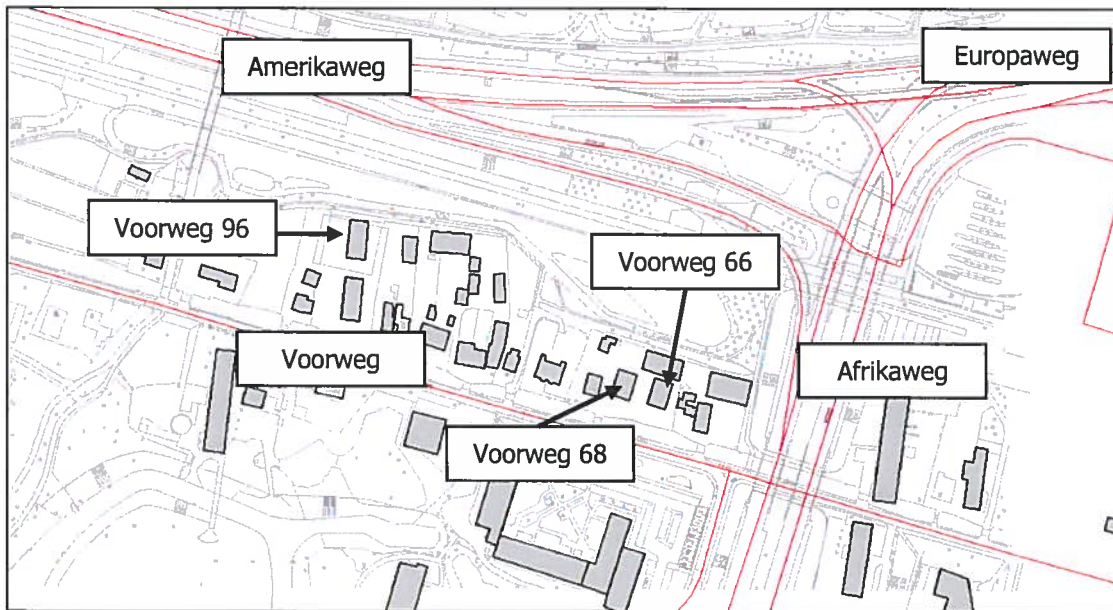
- de toekomstige indeling van het plangebied (op basis van 'Voorweg 66 68 en 96 bouwvlakken 18 juni 2012.dwg');
- de akoestische basismodellen van de gemeente Zoetermeer.

Leeswijzer

De situatie binnen het plangebied wordt beschreven in hoofdstuk 2. Het wettelijk kader wordt beschreven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de gehanteerde uitgangspunten en het akoestisch overdrachtsmodel. Een overzicht van de rekenresultaten en beoordeling van de situatie wordt gegeven in hoofdstuk 5. Tot slot volgt een samenvatting en conclusie in hoofdstuk 6.

2. Situatie

Het project bestaat uit de nieuwbouw van in totaal drie woningen op twee locaties aan de Voorweg te Zoetermeer. Het plangebied wordt begrensd door de Voorweg aan de zuidzijde en de RandstadRail (metrolijn Den Haag – Zoetermeer) aan de noordzijde.



Figuur 1: ligging van de drie woningen

2.1 Hogere waarden

Voor de geplande, maar nog niet gerealiseerde woningen Voorweg 66 en 68 zijn in het verleden hogere waarden verleend. Hiervoor is op 18 maart 2002 door de Provincie Zuid-Holland een hogere grenswaarde verleend van 52 dB(A) voor de geluidsbelasting afkomstig van de Amerikaweg en 56 dB(A) voor de geluidsbelasting afkomstig van de Afrikaweg.

Met de vaststelling van het nieuwe bestemmingsplan is sprake van een nieuw ruimtelijk besluit waarbij sinds 1 januari 2007 de gemeente de bevoegdheid heeft om een hogere waarde vast te stellen. Bij de vaststelling van het bestemmingsplan wordt het nieuwe hogere waarde besluit in acht genomen. Het oude hogere waarde besluit van de provincie is niet komen te vervallen, maar heeft geen juridische werking meer door het nieuwe hogere waarde besluit.

Voor het railverkeerslawaai is voorheen geen hogere waarde vastgesteld.

De hogere grenswaarden in L_{etmaal} zijn omgerekend naar L_{den} met de beschreven methode uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 artikel 3.7. Hiermee wordt de hogere grenswaarde in L_{den} 52 dB voor de geluidsbelasting afkomstig van de Amerikaweg en 56 dB voor de geluidsbelasting afkomstig van de Afrikaweg.

3. Regelgeving geluid

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege weg- en railverkeerslawaai bij geluidsgevoelige bestemmingen, waaronder woningen. Rond de genoemde geluidsbronnen geldt op grond van deze wet een aandachtsgebied (geluidszone). Als binnen dit gebied woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen (zoals scholen en ziekenhuizen) worden mogelijk gemaakt, bijvoorbeeld door middel van een bestemmingsplan, moet onderzocht worden of wordt voldaan aan de wettelijke normen.

De Wet geluidhinder is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van een weg of spoorlijn.

Geluidsgevoelige bestemmingen

De volgende objecten worden in de Wet geluidhinder beschermd:

- woningen;
- andere geluidsgevoelige gebouwen;
- geluidsgevoelige terreinen.

Andere geluidsgevoelige gebouwen

Als "andere geluidsgevoelige gebouwen" zijn in art. 1.2 Besluit geluidhinder aangewezen:

- onderwijsgebouwen;
- ziekenhuizen en verpleeghuizen;
- verzorgingstehuizen;
- psychiatrische inrichtingen;
- kinderdagverblijven.

De aanwijzing als "ander geluidsgevoelig gebouw" geldt niet voor de delen van een gebouw die een andere bestemming hebben dan de verblijfsruimten zoals genoemd in art. 1.1 lid 1 onder d Bgh.

Geluidsgevoelige terreinen

Als "geluidsgevoelig terrein" zijn in art. 1.2 Besluit geluidhinder aangewezen:

- woonwagenstandplaatsen;
- bestemde ligplaatsen voor woonschepen.

Geluidsbelasting

De geluidsbelasting (L_{den} -waarde) wordt bepaald door het gewogen gemiddelde van de volgende geluidsniveaus:

- het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur).
- het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur), verhoogd met 5 dB.
- het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur), verhoogd met 10 dB.

3.1 Wegverkeerslawaai

Grenswaarden wegverkeerslawaai

De voorkeurswaarde voor de geluidsbelasting afkomstig van wegverkeer voor nieuwe woningen bedraagt 48 dB. In bepaalde gevallen kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden vastgesteld worden. De maximaal toegestane hogere waarde bedraagt 63 dB (woningen) voor stedelijke situaties/wegen.

Voor andere geluidsgevoelige objecten dan woningen of voor geluidsgevoelige terreinen gelden de volgende maximale ontheffingswaarden:

- a. 58 dB voor onderwijsgebouwen, ziekenhuizen of verpleeghuizen in buitenstedelijk gebied;
- b. 63 dB voor onderwijsgebouwen, ziekenhuizen of verpleeghuizen in stedelijk gebied;
- c. 53 dB voor andere gezondheidszorggebouwen;
- d. 53 dB voor woonwagenstandplaatsen en bestemde ligplaatsen voor woonschepen;
- e. 58 dB voor andere geluidsgevoelige terreinen dan woonwagenstandplaatsen.

Voor nog niet aanwezige andere geluidsgevoelige gebouwen en terreinen binnen de zone van een weg geldt maximale waarde van 53 dB voor onderwijsgebouwen, ziekenhuizen of verpleeghuizen in buitenstedelijk gebied.

Art. 110g Wgh

Voor zover geen sprake is van specifieke omstandigheden¹ wordt de berekende geluidsbelasting verminderd met de aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder alvorens toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. De hoogte van de aftrek bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatieve te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- 5 dB voor de overige wegen (met uitzondering van 30-km wegen);
- 0 dB bij de bepaling van de geluidswering van de gevel.

Omvang geluidszones

In artikel 74 Wgh zijn de geluidszones gedefinieerd. De geluidszones zijn te beschouwen als aandacht- of onderzoeksgebieden. Ze hebben niets te maken met de ligging van voorkeurswaarde, geluidcontouren of iets dergelijks.

Tabel 1
Zonebreedten

aantal rijstroken	breedte van de geluidzone	
	buitenstedelijk gebied	stedelijk gebied
5 of meer	600 m	350 m
3 of 4	400 m	350 m
1 of 2	250 m	200 m

¹ Zoals bij de bepaling van de geluidswering van gevels of in het kader van saneringstrajecten

In artikel 1 Wgh zijn de definities opgenomen van een stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door borden komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- stedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Wegen die geen zone hebben, en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

Raad van State (30 km/uur wegen)

Op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitgesproken (nr. 200203751/1:Abcoude), dat ondanks het feit dat de 30 km/uur wegen niet onderzoekspichtig zijn, nog niet geconcludeerd mag worden dat een plan aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke onderbouwing (goed woon- en leefklimaat, zoals opgenomen in het Bouwbesluit). Daarom dient ook bij 30 km/uur zones de (toekomstige) geluidsbelasting steeds berekend te worden.

Inrichting en regelgeving moeten hand in hand gaan. Een snelheidsregime van 30 km/uur past niet bij een 50 km/uur inrichting. Dat eenvoudige "duurzaam veilig" beginsel is door de Raad van State bevestigd.

Evenzo is er een uitspraak met betrekking tot de aftrek ex art. 110g Wg. Een aftrek van 5 dB(A) houdt verband met toekomstige maatregelen voor het reduceren van het geluid van zowel de motor als de banden. Op basis van de uitspraken van Raad van State² kan geconcludeerd worden dat niet is uitgesloten dat deze aftrek in de praktijk niet volledig kan worden toegepast bij snelheden van 30 kilometer per uur of minder, omdat de geluidsemisatie bij deze snelheden hoofdzakelijk gedomineerd wordt door het motorgeluid en minder door het bandengeluid.

3.2 Railverkeerslawaai

De omvang van de geluidzones langs spoorwegen zijn in - tegenstelling tot die langs wegen - centraal vastgesteld. In de Regeling zonekaart spoorwegen zijn kaarten opgenomen, waarin de betreffende spoorwegen zijn weergegeven. Het gaat hierbij om alle spoorwegen in Nederland en de metrolijnen in Amsterdam en Rotterdam. Gewone stadstrams en kleinschalige industriële spoorlijnen zijn niet opgenomen in deze regeling en hebben dus geen zone. De breedte van de zones is voor iedere lijn apart op de kaart aangegeven en varieert van 100 tot 1000 meter gemeten aan weerszijde van de rails.

De voor het plangebied relevante spoortraject is de RandstadRail (traject 542);.

De RandstadRail is een lightrail vervoersysteem en is ingedeeld onder de niet-gezoneerde metrolijnen.

² zaaknummer: 200809116/1/R1 (afd. bestuursrechtspraak RvS)

In Zoetermeer rijdt de RandstadRail deels op het voormalige tracé van de Zoetermeer Stadslijn. Dit tracé is nog steeds gezoneerd, zodat nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen binnen deze zone getoetst moeten worden aan de Wet geluidhinder. Daar waar de RandstadRail rijdt op het nieuw aangelegde spoor (dit betreft de verlenging naar de woonwijk Oosterheem) is deze verplichting er niet. De in de regeling vastgestelde zone bedraagt 100 meter.

Grenswaarden railverkeerslawaaï

De voorkeurswaarde voor woningen en geluidsgevoelige terreinen binnen de geluidszone van een spoorlijn bedraagt 55 dB. Voor andere geluidsgevoelige gebouwen (zorggebouwen en dergelijke) geldt een ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 53 dB. Er kunnen zich echter situaties voordoen dat maatregelen om een geluidsbelasting te verlagen niet doeltreffend genoeg zijn, of dat voorgestelde maatregelen stuiten op bezwaren van stedenbouwkundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. In dat geval kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden verleend worden tot en met de maximaal toegestane hogere waarde van 68 dB voor woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen en 63 dB op de grens van geluidsgevoelige terreinen.

3.3 Vaststellen hogere grenswaarden

B&W van de gemeente Zoetermeer is volgens artikel 110a lid 1 Wgh bevoegd tot het vaststellen van een hogere grenswaarde voor een plangebied als de voorkeurswaarde van 48 dB door het wegverkeerslawaaï wordt overschreden.

De hogere grenswaarden worden vastgesteld op grond van Hoofdstuk VI en VII van de Wet geluidhinder. Artikel 76 bepaalt dat bij vaststelling van een bestemmingsplan als bedoeld in de Wet ruimtelijke ordening, de hoogst toelaatbare waarden in acht moeten worden genomen, die op grond van artikel 82 en 83 kunnen worden toegestaan voor geluid ten gevolge van het wegverkeer.

Voor het verkrijgen van een hogere waarde dan de voorkeurswaarde dient de procedure gevolgd te worden, zoals in het Besluit geluidhinder is opgenomen. Voor de vaststelling van de hogere waarden dient voldaan te worden aan een aantal criteria (art. 110a, lid 5 Wgh):

- de toepassing van maatregelen (bron- en overdrachtsmaatregelen) gericht op het terugbrengen van de te verwachten geluidsbelasting op de gevels van geluidsgevoelige bestemmingen is onvoldoende doeltreffend, of:
- deze maatregelen ontmoeten overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Bij bezwaren van financiële aard moet er sprake zijn van bovenmatige kosten, alsmede het ontbreken van alternatieven.

Het afwegingskader voor het verlenen van een hogere waarde besluit is door de gemeente Zoetermeer vastgelegd in het Hogere waarde beleid, vastgesteld d.d. 29 september 2009.

Wanneer de woning is gelegen in meer dan één zone mag de gecumuleerde geluidsbelasting niet onaanvaardbaar hoog zijn. De geluidwering van de buitengevel moet voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit. In deze rapportage is de geluidsbelasting gecumuleerd weergegeven voor weg- en railverkeerslawaai in bijlage 5. De cumulatie is uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, bijlage 1, hoofdstuk 2.

4. Uitgangspunten

4.1 Reken- en meetvoorschrift (geluid)

De berekeningen van de geluidsbelasting afkomstig van het weg- en railverkeer zijn verricht met een door DGMR ontwikkeld computerprogramma (Geomilieu versie 2.10) dat is gebaseerd op standaardrekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, hoofdstuk 3, Weg (bijlage III) en Rail (bijlage IV).

In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties. Er is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden.

De rekenmodellen zijn ingevoerd ten opzichte van het Rijksdriehoekskoördinatenstelsel. De berekeningen zijn uitgevoerd op 1.5 en 4.5 meter boven maaiveld.

4.2 Weg- en verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de relevante wegen voor het peiljaar 2022 zijn aangeleverd door de gemeente Zoetermeer (akoestisch basismodel 2022).

De motorvoertuigen zijn verdeeld over de categorieën personenauto's (lichte motorvoertuigen (lv), dit is inclusief motorfietsen), middelzware motorvoertuigen (mv) en zware motorvoertuigen (zv)). In bijlage 2a is een overzicht opgenomen van de relevante gehanteerde verkeersgegevens.

Tabel 2
Gegevens van de relevante wegvakken voor het bestemmingsplan Voorweg 66, 68 en 96
peiljaar 2022

Straatnaam	wegdekverharding	maximum snelheid [km/uur]	maximale etmaalintensiteit [mvt/etmaal]
Amerikaweg	ZSA SD	50-70	26.846
Europaweg	referentiewegdek (DAB)	50	41.484
Voorweg	referentiewegdek (DAB)	30	1270
Afrikaweg	ZSA SD	50	37044

4.3 Spoorweggegevens

Het bestemmingsplan ligt binnen de zone (100 meter) van het RandstadRailtracé (ProRail traject 542). De gegevens van RandstadRail zijn door de stadsregio Haaglanden in januari 2012 aangeleverd en betreffen de intensiteiten van de dienstregeling voor de toekomstige situatie. De HTM voertuigen (type Regio Citadis) worden volgens het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 ingedeeld in categorie 10 en doorgerekend met 3 rekeneenheden per voertuig. In bijlage 2b is een overzicht opgenomen van de intensiteiten op het Randstadrailtracé.

5. Rekenresultaten

De geluidsbelasting van de aanwezige geluidsbronnen (zoneplichtige wegen en spoorweg) is bij de woningen Voorweg 66, 68 en 96 berekend. De ligging van de rekenpunten is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 2: ligging van de rekenpunten

5.1 Wegverkeerslawaai 2022

In onderstaande tabel staan de maatgevende rekenresultaten van de geluidsbelasting per zoneplichtige weg inclusief aftrek art. 110g Wgh. Alleen die rekenpunten staan vermeld waar de geluidsbelasting van een van de zoneplichtige wegen de voorkeurswaarde van 48 dB overschrijdt. In bijlage 3 is een volledig overzicht van de rekenresultaten opgenomen.

Tabel 3
Berekende geluidsbelasting Lden (dB) wegverkeerslawaai

rekenpunt	omschrijving	hoogte (m)	Afrikaweg incl. aftrek 110g Wgh	Amerikaweg incl. aftrek 110g Wgh	Europaweg incl. aftrek 110g Wgh	wegverkeer cumulatief excl. aftrek 110g Wgh
01	Voorweg 96	1,5	41	53	38	58
		4,5	41	54	38	58
02	Voorweg 96	1,5	42	50	39	56
		4,5	44	51	40	57
05	Voorweg 68	1,5	46	50	40	56
		4,5	47	51	42	57
09	Voorweg 66	1,5	40	37	38	48
		4,5	48	50	41	57
10	Voorweg 66	1,5	48	44	41	55
		4,5	49	47	42	57

Uit tabel 3 blijkt dat vanwege de Amerikaweg en de Afrikaweg de voorkeurswaarde van 48 dB wordt overschreden. De maximale geluidsbelasting ten gevolge van de Amerikaweg bedraagt 54 dB en voor de Afrikaweg 49 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt daarbij niet overschreden. De reeds vastgestelde hogere grenswaarde voor het geluid afkomstig van de Amerikaweg (52 dB) wordt wel overschreden. Hier dient - als maatregelen niet mogelijk zijn om de geluidsbelasting te verminderen – een nieuwe hogere waarde te worden vastgesteld. De reeds vastgestelde hogere grenswaarde voor het geluid afkomstig van de Afrikaweg (56 dB) kan naar beneden worden bijgesteld.

Uit de berekeningen blijkt verder dat de voorkeurswaarde van 48 dB ten gevolge van de Europaweg niet wordt overschreden. Ook de geluidsbelasting van de niet-gezoneerde 30 km/uur wegen in de omgeving van het plan, waaronder de Voorweg, voldoen aan de voorkeurswaarde.

5.2 Railverkeerslawaai

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting ten gevolge van de spoorlijn Den-Haag – Zoetermeer de voorkeurswaarde overschrijdt. De maximale geluidsbelasting ten gevolge van het spoor bedraagt ter plaatse van de woning Voorweg 96, 56 dB. De maximale ontheffingswaarde van 68 dB wordt daarbij niet overschreden. Voor de beide overige woningen wordt voldaan aan de wettelijke voorkeurswaarde.

In tabel 4 zijn de maatgevende resultaten opgenomen. In bijlage 4 is een volledig overzicht van de rekenresultaten opgenomen.

Tabel 4
Berekende geluidsbelasting Lden (dB) railverkeerslawaai

reken-punt	omschrijving	hoogte (m)	railverkeer
01	Voorweg 96	1,5	56
		4,5	56

5.3 Gecumuleerde geluidsbelasting

De geluidsbelasting is gecumuleerd volgens de methode beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 bijlage 1, hoofdstuk 2. De maatgevende resultaten zijn weergegeven in tabel 5. In bijlage 5 is een volledig overzicht opgenomen van de gecumuleerde geluidsbelastingen.

Tabel 5
Gecumuleerde geluidsbelasting weg- en railverkeer Lden (dB)

reken-punt	omschrijving	hoogte (m)	weg- en railverkeer cumulatief excl. aftrek 110g Wgh
01	Voorweg 96	1,5	59
		4,5	59
02	Voorweg 96	1,5	56
		4,5	57
05	Voorweg 68	1,5	57
		4,5	58
09	Voorweg 66	1,5	48
		4,5	57
10	Voorweg 66	1,5	55
		4,5	57

5.4 Maatregelen

Aangezien de voorkeurswaarden ten gevolge van de Amerikaweg, de Afrikaweg en de RandstadRail wordt overschreden is onderzoek naar mogelijke maatregelen noodzakelijk.

Het streven in het Hogere waarden beleid is dat er voldaan wordt aan de voorkeurswaarde. Uitgezonderd zijn ontwikkelingen waarbij nieuwbouw plaatsvindt binnen een stedelijke structuur (zoals het opvullen van een open plaats of bij een transformatie van bestaande bedrijfsmatige activiteiten, e.d.). De maximaal toegestane geluidsbelasting is dan gelijkwaardig aan die van de naastgelegen woonbebouwing. Uitgangspunt daarbij is dat de ontwikkeling van deze geluidsgevoelige functies niet dichterbij de weg wordt geprojecteerd dan de reeds bestaande bebouwing.

5.4.1 Bronmaatregelen

Zowel de Amerikaweg als de Afrikaweg zijn reeds voorzien van een stille wegdekverharding (uitgezonderd verbindingbogen).

Maatregelen aan het spoor om de geluidsbelasting ten gevolge van het spoor op één woning te reduceren met 1 dB is niet doelmatig.

5.4.2 Schermen

Het toepassen van schermen kan leiden tot een reductie van de geluidsbelasting ter hoogte van de gevels en buitenruimten. Gezien de geringe omvang van het project zullen schermen stuiten op bezwaren van financiële aard.

5.5 Hogere waarden

Maatregelen om de geluidsbelasting te verlagen zijn naar verwachting uit stedenbouwkundig en financieel opzicht niet wenselijk of onvoldoende doelmatig. Geadviseerd wordt om hogere waarden vast te stellen voor de drie woningen omdat de voorkeurswaarde wordt overschreden. Hieronder is een overzicht opgenomen waarin per woning de aan te vragen hogere waarden ten gevolge van betreffende weg is aangegeven.

Alle woningen beschikken over tenminste één geluidluwe gevel.

Tabel 4
Vast te stellen hogere waarden

	Afrikaweg	Amerikaweg	spoorlijn Den Haag - Zoetermeer
Voorweg 66	49 dB (oostgevel)	50 dB (noordgevel)	--
Voorweg 68	--	51 dB (noordgevel)	--
Voorweg 96	--	54 dB (noordgevel)	56 dB (noordgevel)

Omdat de wettelijke voorkeurswaarden voor wegverkeerslawaai met meer dan 5 dB worden overschreden, zijn de aanvullende voorwaarden voor het toekennen van een hogere waarde op grond van het Hogere waarden beleid van de gemeente Zoetermeer van belang.

6. Conclusie

In opdracht van de gemeente Zoetermeer heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een onderzoek naar het milieuaspect geluid verricht ten behoeve van de bestemmingsplanprocedure voor de Voorweg 66, 68 en 96.

De nieuw te bouwen woningen zijn gelegen binnen de geluidszone van de Afrikaweg, de Amerikaweg, de Europaweg en de spoorlijn Den-Haag - Zoetermeer (spoortraject 542). De overige omliggende wegen hebben geen zone of een zone die niet over het plangebied heen ligt. In het onderzoek zijn de geluidsbelastingen ten gevolge van de genoemde wegen, een aantal 30 km/uurswegen en het spoortraject inzichtelijk gemaakt en zijn de berekende waarden getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder en het gemeentelijk beleid. De resultaten van dit onderzoek kunnen gebruikt worden ter onderbouwing van de actualisatie van het bestemmingsplan en ten behoeve van een hogere waarde procedure.

Uit de berekeningen blijkt dat vanwege de Amerikaweg en de Afrikaweg de voorkeurswaarde van 48 dB wordt overschreden. De maximale geluidsbelasting ten gevolge van de Amerikaweg bedraagt 54 dB en voor de Afrikaweg 49 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

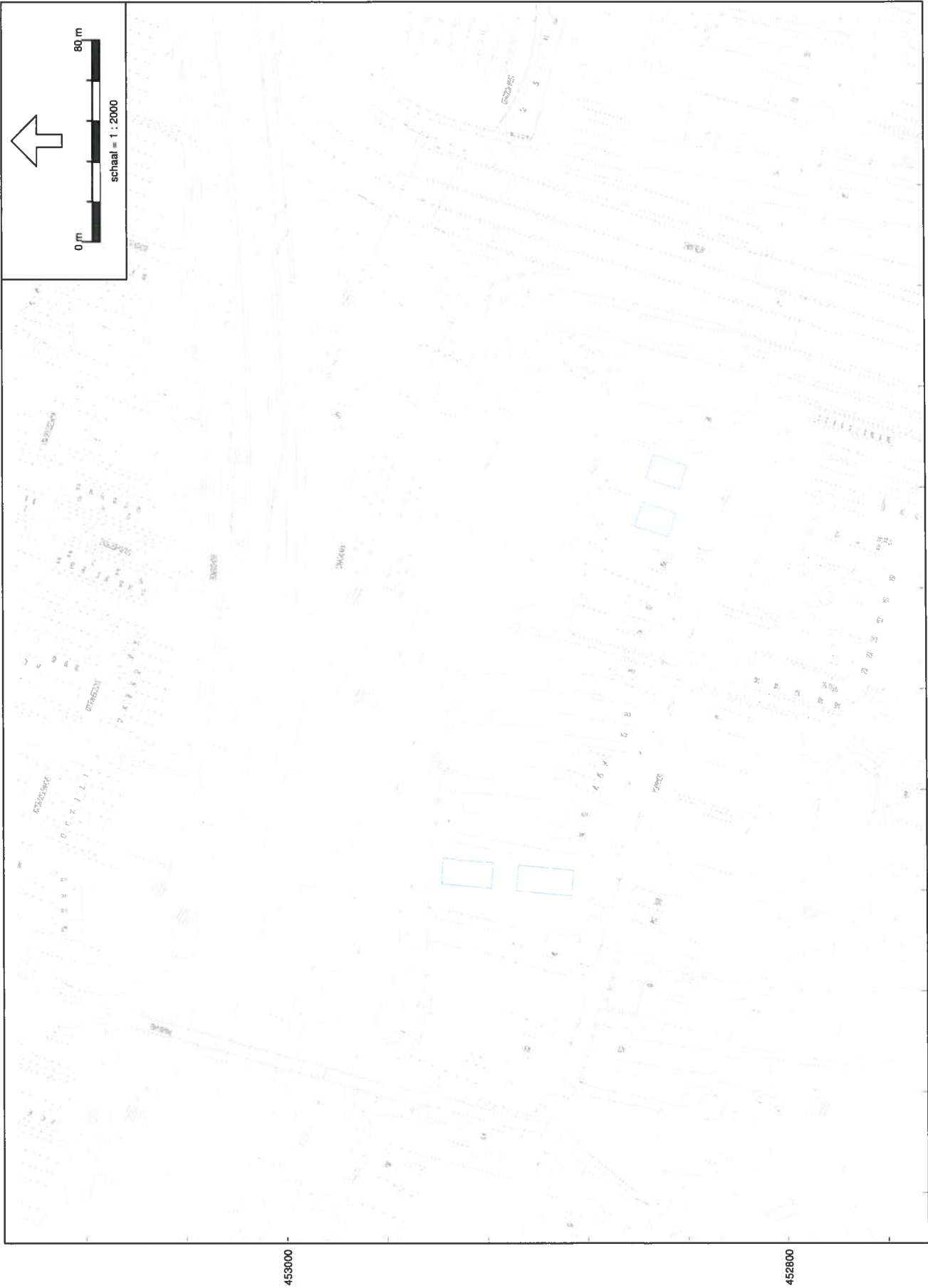
Uit de berekeningen blijkt verder dat de voorkeurswaarde van 48 dB ten gevolge van de Europaweg niet wordt overschreden. Ook de geluidsbelasting van de niet-gezoneerde 30 km/uur wegen in de omgeving van het plan voldoet aan de voorkeurswaarde.

De geluidsbelasting ten gevolge van de spoorlijn Den-Haag – Zoetermeer overschrijdt ter plaatse van de woning Voorweg 96 de voorkeurswaarde. De maximale geluidsbelasting ten gevolge van het spoor bedraagt 56 dB. De maximale ontheffingswaarde van 68 dB wordt hiermee niet overschreden.

Het is in het bestemmingsplan niet mogelijk de geprojecteerde woningen definitief te bestemmen zonder vaststellen van hogere grenswaarde ten gevolge van de Amerikaweg, Afrikaweg en het spoor. De gecumuleerde geluidsbelasting op de woningen bedraagt maximaal 59 dB. Alle woningen beschikken over een geluidluwe zijde.

Arnhem, 20 september 2012
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Plankaart



458000

452800

92800

92800 Wegverkeerslaaai - RMW-2012, [Bestemmingsplan Voorweg 66, 68 en 96 - Weg situatie 2022], Geomifieu V2.10

Plankaart

Invoergegevens weg- en railverkeer

Invoergegevens wegverkeer - situatie 2022

Item ID	Naam	Wegdek	V (km/uur)	etm.	Intens.	% Intens.	A	D	% Intens.	N	% M (D)	% M (A)	% M (N)	% LV (D)	% LV (A)	% LV (N)	% MV (D)	% MV (A)	% MV (N)	% ZV (D)	% ZV (A)	% ZV (N)	
23861	Abdissenbos	Referentiewegdek	30	1837	6.05	5.05	0.89	0.96	0.69	0.49	0.96	0.69	0.49	95.44	98.30	98.21	3.43	0.80	0.96	1.17	0.21	0.34	
23862	Abdissenbos	Referentiewegdek	30	1312	6.07	5.02	0.89	0.95	0.69	0.49	0.95	0.69	0.49	94.36	97.99	97.80	3.16	1.05	1.25	1.52	0.27	0.45	
23863	Abdissenbos	Referentiewegdek	30	1240	6.07	5.02	0.89	0.95	0.69	0.49	0.95	0.69	0.49	94.10	97.91	97.70	3.34	1.11	1.33	1.61	0.29	0.48	
23835	Afrikaweg	Referentiewegdek	50	24037	6.13	4.99	0.81	0.95	0.69	0.48	0.93	0.69	0.48	93.93	97.77	94.67	2.58	0.90	2.31	2.54	0.64	2.54	
23834	Afrikaweg	Referentiewegdek	50	41739	6.38	4.20	0.83	0.95	0.69	0.48	0.93	0.69	0.48	93.78	97.37	94.85	4.06	1.50	3.50	1.21	0.45	1.17	
23833	Afrikaweg	Referentiewegdek	50	20388	6.38	4.20	0.83	0.97	0.69	0.48	0.97	0.69	0.48	93.71	97.34	94.79	4.11	1.52	3.55	1.23	0.45	1.18	
23836	Afrikaweg	Referentiewegdek	50	19052	6.37	4.24	0.83	0.96	0.69	0.48	0.96	0.69	0.48	95.02	97.84	95.96	3.10	1.13	2.67	0.93	0.34	0.89	
23833	Afrikaweg	Referentiewegdek	50	12895	6.38	4.19	0.83	0.94	0.68	0.47	0.93	0.68	0.47	97.13	97.13	94.30	4.53	1.68	3.92	1.35	0.50	1.31	
23810	Afrikaweg	Referentiewegdek	50	13316	6.38	4.19	0.83	0.94	0.69	0.47	0.93	0.69	0.47	93.36	97.20	94.47	4.39	1.63	3.79	1.31	0.49	1.26	
23832	Afrikaweg	ZSA semi dicht	50	17992	6.37	4.21	0.83	0.95	0.69	0.48	0.94	0.69	0.48	94.44	97.62	95.44	3.55	1.30	3.06	1.06	0.39	1.02	
23831	Afrikaweg	Referentiewegdek	50	4676	6.35	4.29	0.83	0.99	0.70	0.49	0.97	0.70	0.49	97.53	98.77	98.20	1.14	0.41	0.98	0.34	0.12	0.33	
23855	Afrikaweg	Referentiewegdek	50	21351	6.38	4.20	0.83	0.95	0.69	0.48	0.93	0.69	0.48	93.85	97.39	94.91	4.00	1.48	3.46	1.20	0.44	1.15	
23854	Afrikaweg	Referentiewegdek	50	20388	6.38	4.20	0.83	0.95	0.69	0.48	0.93	0.69	0.48	93.71	97.34	94.79	4.11	1.52	3.55	1.23	0.45	1.18	
23860	Afrikaweg	Referentiewegdek	50	20388	6.38	4.20	0.83	0.95	0.69	0.48	0.93	0.69	0.48	93.71	97.34	94.79	4.11	1.52	3.55	1.23	0.45	1.18	
23859	Afrikaweg	Referentiewegdek	50	20388	6.38	4.20	0.83	0.97	0.69	0.48	0.97	0.69	0.48	95.57	98.04	96.45	2.67	0.97	2.30	0.80	0.29	0.77	
23853	Afrikaweg	ZSA semi dicht	50	19052	6.37	4.24	0.83	0.96	0.69	0.48	0.96	0.69	0.48	93.71	97.34	94.79	4.11	1.52	3.55	1.23	0.45	1.18	
23850	Afrikaweg	ZSA semi dicht	50	20388	6.38	4.20	0.83	0.95	0.69	0.48	0.93	0.69	0.48	93.71	97.34	94.79	4.11	1.52	3.55	1.23	0.45	1.18	
23839	Afrikaweg	Referentiewegdek	50	24037	6.13	4.99	0.81	0.95	0.69	0.48	0.93	0.69	0.48	93.93	97.77	94.67	2.58	0.90	2.31	2.54	0.64	2.54	
23852	Afrikaweg	Referentiewegdek	50	17992	6.37	4.21	0.83	0.95	0.69	0.48	0.94	0.69	0.48	94.44	97.62	95.44	3.55	1.30	3.06	1.06	0.39	1.02	
23851	Afrikaweg	Referentiewegdek	50	21351	6.38	4.20	0.83	0.95	0.69	0.48	0.93	0.69	0.48	93.85	97.39	94.91	4.00	1.48	3.46	1.20	0.44	1.15	
23809	Afrikaweg	Referentiewegdek	50	13435	6.38	4.21	0.83	0.95	0.69	0.48	0.94	0.69	0.48	94.30	97.56	95.31	2.52	0.93	3.27	2.24	0.82	0.94	
23803	Afrikaweg	Referentiewegdek	50	4676	6.35	4.29	0.83	0.99	0.70	0.49	0.97	0.70	0.49	97.53	98.77	98.20	1.14	0.41	0.98	0.34	0.12	0.33	
23802	Afrikaweg	ZSA semi dicht	50	21351	6.38	4.20	0.83	0.95	0.69	0.48	0.93	0.69	0.48	93.85	97.39	94.91	4.00	1.48	3.46	1.20	0.44	1.15	
23806	Afrikaweg	Referentiewegdek	50	4676	6.35	4.29	0.83	0.99	0.70	0.49	0.97	0.70	0.49	97.53	98.77	98.20	1.14	0.41	0.98	0.34	0.12	0.33	
23805	Afrikaweg	ZSA semi dicht	50	13373	6.37	4.22	0.83	0.96	0.69	0.48	0.94	0.69	0.48	94.83	97.77	95.79	3.24	1.19	2.80	0.97	0.36	0.93	
23804	Afrikaweg	Referentiewegdek	50	986	6.35	4.30	0.83	0.96	0.69	0.48	0.94	0.69	0.48	94.83	97.77	95.79	3.24	1.19	2.80	0.97	0.36	0.93	
23819	Amerikaweg	Referentiewegdek	50	986	6.42	4.25	0.75	0.99	0.70	0.50	0.98	0.70	0.50	98.25	99.03	98.84	0.58	0.21	0.50	0.17	0.06	0.17	
23820	Amerikaweg	Referentiewegdek	50	8976	6.35	4.29	0.83	0.99	0.70	0.49	0.97	0.70	0.49	97.68	98.82	98.33	0.71	0.25	0.92	0.63	0.23	0.26	
23818	Amerikaweg	Referentiewegdek	50	986	6.42	4.25	0.75	0.99	0.70	0.50	0.98	0.70	0.50	98.25	99.03	99.14	0.48	0.19	0.20	0.30	0.08	0.16	
23829	Amerikaweg	Referentiewegdek	50	8976	6.35	4.29	0.83	0.99	0.70	0.49	0.97	0.70	0.49	97.68	98.82	98.33	0.71	0.25	0.92	0.63	0.23	0.26	
23817	Amerikaweg	Referentiewegdek	70	11647	6.35	4.28	0.83	0.98	0.70	0.49	0.97	0.70	0.49	97.17	98.64	97.88	0.98	0.35	1.27	0.87	0.31	0.36	
23837	Amerikaweg	Referentiewegdek	50	5880	6.35	4.28	0.83	0.98	0.70	0.49	0.97	0.70	0.49	97.17	98.64	97.88	0.98	0.35	1.27	0.87	0.31	0.36	
23857	Amerikaweg	ZSA semi dicht	70	13651	6.35	4.29	0.83	0.99	0.70	0.49	0.97	0.70	0.49	97.20	98.65	97.91	0.96	0.35	1.25	0.85	0.31	0.36	
23858	Amerikaweg	Referentiewegdek	30	1548	6.02	5.12	0.91	0.99	0.70	0.50	0.99	0.70	0.50	97.99	99.02	99.14	0.69	0.22	0.27	0.33	0.06	0.10	
23827	Amerikaweg	Referentiewegdek	70	13651	6.35	4.29	0.83	0.99	0.70	0.49	0.97	0.70	0.49	97.20	98.65	97.91	0.96	0.35	1.25	0.85	0.31	0.36	
23856	Amerikaweg	Referentiewegdek	70	11647	6.35	4.28	0.83	0.98	0.70	0.49	0.97	0.70	0.49	97.17	98.64	97.88	0.98	0.35	1.27	0.87	0.31	0.36	
23825	Amerikaweg	ZSA semi dicht	70	13195	6.35	4.28	0.83	0.98	0.70	0.49	0.97	0.70	0.49	97.17	98.64	97.88	0.98	0.35	1.27	0.87	0.31	0.36	
23826	Amerikaweg	ZSA semi dicht	70	13651	6.35	4.29	0.83	0.99	0.70	0.49	0.97	0.70	0.49	97.20	98.65	97.91	0.96	0.35	1.25	0.85	0.31	0.36	
23823	Europaweg	Referentiewegdek	50	5370	6.34	4.31	0.83	0.99	0.70	0.49	0.97	0.70	0.49	98.46	99.10	99.02	0.29	0.10	0.38	0.26	0.09	0.11	
23828	Europaweg	Referentiewegdek	50	3099	6.34	4.30	0.83	0.99	0.70	0.49	0.97	0.70	0.49	98.46	99.10	99.02	0.29	0.10	0.38	0.26	0.09	0.11	
23815	Europaweg	Referentiewegdek	50	5370	6.42	4.26	0.75	0.99	0.70	0.50	0.98	0.70	0.50	98.35	99.07	98.92	0.35	0.12	0.45	0.31	0.11	0.13	
23822	Europaweg	Referentiewegdek	50	3099	6.34	4.30	0.83	0.99	0.70	0.49	0.97	0.70	0.49	98.46	99.10	99.24	0.35	0.14	0.44	0.22	0.06	0.11	
23848	Europaweg	Referentiewegdek	50	3099	6.34	4.30	0.83	0.99	0.70	0.49	0.97	0.70	0.49	98.35	99.07	98.92	0.35	0.12	0.45	0.31	0.11	0.13	
23849	Europaweg	Referentiewegdek	50	2271	6.34	4.31	0.83	1.00	0.70	0.50	0.98	0.70	0.50	98.60	99.16	99.15	0.21	0.08	0.27	0.19	0.07	0.08	
23842	Europaweg	Referentiewegdek	50	9704	6.34	4.23	0.74	0.98	0.70	0.50	0.97	0.70	0.50	97.03	98.60	98.59	1.23	0.50	0.51	0.76	0.21	0.41	
23843	Europaweg	Referentiewegdek	50	2271	6.34	4.31	0.83	1.00	0.70	0.50	0.98	0.70	0.50	98.60	99.16	99.16	0.21	0.08	0.27	0.19	0.07	0.08	
23812	Europaweg	Referentiewegdek	50	421	6.41	4.27	0.75	1.00	0.70	0.50	0.99	0.70	0.50	99.00	99.30	99.50	--	--	--	--	--	--	--
23808	Europaweg	Referentiewegdek	50	19964	6.37	4.23	0.83	0.96	0.69	0.48	0.95	0.69	0.48	95.23	97.92	96.15	2.01	0.74	2.62	1.79	0.66	0.75	

Item ID	Naam	Wegdek	V (km/uur)	etm. intens.	% intens. D	% intens. A	% intens. N	% M (D)	% M (A)	% M (N)	% LV (D)	% LV (A)	% LV (N)	% MV (D)	% MV (A)	% MV (N)	% ZV (D)	% ZV (A)	% ZV (N)
23814	Europaweg	Referentiewegdek	50	19249	6.37	4.24	0.83	0.97	0.69	0.48	95.59	98.05	96.47	1.82	0.67	2.37	1.62	0.59	0.68
23813	Europaweg	Referentiewegdek	50	22347	6.36	4.25	0.83	0.97	0.69	0.49	95.97	98.19	96.81	1.62	0.59	2.10	1.44	0.52	0.60
23845	Nederlandlaan	Referentiewegdek	50	2212	6.48	4.12	0.73	0.93	0.68	0.48	92.00	96.72	96.16	4.37	1.84	1.87	2.70	0.76	1.49
23844	Nederlandlaan	Referentiewegdek	50	2241	6.49	4.09	0.72	0.92	0.68	0.48	90.66	96.19	95.49	5.21	2.21	2.25	3.21	0.91	1.79
23847	Nederlandlaan	Referentiewegdek	50	9625	6.43	4.23	0.74	0.98	0.70	0.50	97.12	98.63	98.63	1.17	0.48	0.49	0.73	0.20	0.39
23846	Nederlandlaan	Referentiewegdek	50	2241	6.49	4.09	0.72	0.92	0.68	0.48	90.66	96.19	95.49	5.21	2.21	2.25	3.21	0.91	1.79
23840	Voorweg	Referentiewegdek	30	1238	6.08	5.14	0.81	1.00	0.70	0.50	99.00	99.30	99.50	---	---	---	---	---	---
23841	Voorweg	Referentiewegdek	30	384	6.01	5.12	0.91	0.99	0.70	0.50	98.20	99.08	99.21	0.55	0.18	0.21	0.26	0.05	0.08
23821	Voorweg	Referentiewegdek	30	357	6.01	5.12	0.91	0.99	0.70	0.50	98.23	99.09	99.23	0.52	0.17	0.20	0.25	0.04	0.07
23824	Voorweg	Referentiewegdek	30	1270	6.08	5.14	0.81	1.00	0.70	0.50	99.00	99.30	99.50	---	---	---	---	---	---

Akoetisch onderzoek Voorweg, Zoetermeer

Randstadrail - intensiteiten

HTM lijnen 3 en 4 (Regio Citadis voertuigen)

traject	richting	Totaal aantal bakken (3 per voertuig)						
		dienstregeling	matritten	tot. weekdag	nachtuur	daguur	avonduur	
Voorweg Laag-Seghwaert	Den Haag	1358	0	1358	7.07	41.36	24.00	
	Seghwaert	1152	566	1718	8.95	43.89	26.25	
Seghwaert-Javalaan	Den Haag	679	0	679	3.54	24.43	12.00	
	Javalaan	576	113	689	3.59	26.04	12.00	
Seghwaert-Centrum West	Den Haag	679	0	679	3.54	16.93	12.00	
	Centrum West	576	0	576	3.00	16.93	12.00	

Rekenresultaten wegverkeerslawai

Rapport: Resultatentabel
Model: Weg situatie 2022
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Afrikaweg
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Voorweg 96	1.50	39.93	37.76	30.98	40.88
001_B	Voorweg 96	4.50	39.93	37.74	30.97	40.87
002_A	Voorweg 96	1.50	41.45	39.26	32.48	42.39
002_B	Voorweg 96	4.50	42.56	40.37	33.60	43.50
003_A	Voorweg 96	1.50	36.65	34.46	27.72	37.60
003_B	Voorweg 96	4.50	35.94	33.73	27.00	36.88
004_A	Voorweg 96	1.50	24.68	22.50	15.75	25.63
004_B	Voorweg 96	4.50	25.74	23.58	16.82	26.70
005_A	Voorweg 68	1.50	44.75	42.58	35.82	45.71
005_B	Voorweg 68	4.50	46.08	43.92	37.14	47.04
006_A	Voorweg 68	1.50	43.32	41.16	34.39	44.28
006_B	Voorweg 68	4.50	46.69	44.54	37.76	47.65
007_A	Voorweg 68	1.50	45.14	42.99	36.22	46.10
007_B	Voorweg 68	4.50	46.06	43.90	37.13	47.02
008_A	Voorweg 68	1.50	39.89	37.74	30.96	40.85
008_B	Voorweg 68	4.50	39.89	37.73	30.96	40.85
009_A	Voorweg 66	1.50	38.71	36.47	29.74	39.63
009_B	Voorweg 66	4.50	46.92	44.75	37.98	47.87
010_A	Voorweg 66	1.50	47.24	45.09	38.31	48.20
010_B	Voorweg 66	4.50	48.53	46.37	39.60	49.49
011_A	Voorweg 66	1.50	45.87	43.73	36.95	46.84
011_B	Voorweg 66	4.50	46.95	44.80	38.02	47.91
012_A	Voorweg 66	1.50	38.48	36.32	29.55	39.44
012_B	Voorweg 66	4.50	40.66	38.48	31.72	41.61

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Weg situatie 2022
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Amerikaweg
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Voorweg 96	1.50	51.70	49.84	42.81	52.75
001_B	Voorweg 96	4.50	52.59	50.72	43.69	53.64
002_A	Voorweg 96	1.50	49.14	47.27	40.24	50.19
002_B	Voorweg 96	4.50	50.04	48.18	41.14	51.09
003_A	Voorweg 96	1.50	42.56	40.70	33.66	43.61
003_B	Voorweg 96	4.50	43.54	41.66	34.64	44.58
004_A	Voorweg 96	1.50	47.11	45.24	38.21	48.16
004_B	Voorweg 96	4.50	48.30	46.44	39.38	49.34
005_A	Voorweg 68	1.50	48.64	46.78	39.74	49.69
005_B	Voorweg 68	4.50	49.49	47.63	40.59	50.54
006_A	Voorweg 68	1.50	39.57	37.70	30.67	40.62
006_B	Voorweg 68	4.50	45.06	43.21	36.17	46.11
007_A	Voorweg 68	1.50	33.64	31.77	24.73	34.68
007_B	Voorweg 68	4.50	34.08	32.20	25.16	35.12
008_A	Voorweg 68	1.50	45.51	43.65	36.61	46.56
008_B	Voorweg 68	4.50	46.62	44.75	37.72	47.67
009_A	Voorweg 66	1.50	36.44	34.52	27.53	37.47
009_B	Voorweg 66	4.50	48.59	46.73	39.70	49.64
010_A	Voorweg 66	1.50	42.89	41.04	34.02	43.95
010_B	Voorweg 66	4.50	45.48	43.62	36.61	46.54
011_A	Voorweg 66	1.50	31.99	30.12	23.08	33.03
011_B	Voorweg 66	4.50	33.34	31.46	24.43	34.38
012_A	Voorweg 66	1.50	40.39	38.52	31.51	41.44
012_B	Voorweg 66	4.50	45.40	43.54	36.49	46.44

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Weg situatie 2022
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Europaweg
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Voorweg 96	1.50	36.97	34.89	27.95	37.92
001_B	Voorweg 96	4.50	37.07	34.97	28.04	38.01
002_A	Voorweg 96	1.50	37.89	35.80	28.87	38.84
002_B	Voorweg 96	4.50	38.87	36.78	29.84	39.81
003_A	Voorweg 96	1.50	21.93	19.58	12.77	22.76
003_B	Voorweg 96	4.50	26.23	23.98	17.09	27.09
004_A	Voorweg 96	1.50	5.56	3.04	-3.58	6.36
004_B	Voorweg 96	4.50	5.89	3.34	-3.25	6.68
005_A	Voorweg 68	1.50	39.21	37.15	30.21	40.17
005_B	Voorweg 68	4.50	40.62	38.57	31.62	41.58
006_A	Voorweg 68	1.50	30.18	28.02	21.13	31.10
006_B	Voorweg 68	4.50	40.00	37.97	31.00	40.97
007_A	Voorweg 68	1.50	27.77	25.71	18.79	28.74
007_B	Voorweg 68	4.50	28.88	26.81	19.90	29.84
008_A	Voorweg 68	1.50	27.87	25.78	18.87	28.82
008_B	Voorweg 68	4.50	28.17	26.07	19.15	29.11
009_A	Voorweg 66	1.50	36.78	34.70	27.77	37.73
009_B	Voorweg 66	4.50	40.51	38.46	31.50	41.47
010_A	Voorweg 66	1.50	40.21	38.18	31.22	41.18
010_B	Voorweg 66	4.50	41.37	39.30	32.35	42.32
011_A	Voorweg 66	1.50	19.33	17.17	10.30	20.25
011_B	Voorweg 66	4.50	21.07	18.92	12.04	22.00
012_A	Voorweg 66	1.50	13.04	10.68	3.95	13.89
012_B	Voorweg 66	4.50	12.41	10.02	3.31	13.25

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Weg situatie 2022
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Voorweg (30 km/h)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Voorweg 96	1.50	18.87	18.05	10.43	20.37
001_B	Voorweg 96	4.50	18.81	17.96	10.34	20.29
002_A	Voorweg 96	1.50	23.78	22.88	15.35	25.26
002_B	Voorweg 96	4.50	25.02	24.13	16.61	26.51
003_A	Voorweg 96	1.50	26.37	25.46	17.98	27.86
003_B	Voorweg 96	4.50	28.06	27.16	19.67	29.56
004_A	Voorweg 96	1.50	26.91	26.02	18.55	28.42
004_B	Voorweg 96	4.50	28.60	27.72	20.24	30.11
005_A	Voorweg 68	1.50	16.87	16.06	8.25	18.32
005_B	Voorweg 68	4.50	18.20	17.40	9.62	19.66
006_A	Voorweg 68	1.50	32.35	31.46	23.98	33.86
006_B	Voorweg 68	4.50	33.57	32.68	25.19	35.07
007_A	Voorweg 68	1.50	37.96	37.08	29.56	39.46
007_B	Voorweg 68	4.50	38.74	37.86	30.34	40.24
008_A	Voorweg 68	1.50	31.51	30.62	23.13	33.01
008_B	Voorweg 68	4.50	32.88	31.98	24.50	34.38
009_A	Voorweg 66	1.50	13.25	12.32	4.66	14.67
009_B	Voorweg 66	4.50	18.30	17.49	9.71	19.76
010_A	Voorweg 66	1.50	31.91	31.02	23.54	33.42
010_B	Voorweg 66	4.50	33.24	32.35	24.85	34.74
011_A	Voorweg 66	1.50	37.67	36.80	29.28	39.18
011_B	Voorweg 66	4.50	38.63	37.76	30.22	40.13
012_A	Voorweg 66	1.50	32.26	31.37	23.89	33.77
012_B	Voorweg 66	4.50	33.35	32.46	24.98	34.86

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Weg situatie 2022
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Voorweg 96	1.50	56.45	54.57	47.56	57.50
001_B	Voorweg 96	4.50	57.26	55.37	48.35	58.30
002_A	Voorweg 96	1.50	54.56	52.64	45.66	55.59
002_B	Voorweg 96	4.50	55.53	53.60	46.61	56.55
003_A	Voorweg 96	1.50	48.02	46.09	39.11	49.05
003_B	Voorweg 96	4.50	48.84	46.92	39.93	49.87
004_A	Voorweg 96	1.50	51.17	49.32	42.28	52.22
004_B	Voorweg 96	4.50	52.42	50.57	43.53	53.47
005_A	Voorweg 68	1.50	55.01	53.04	46.10	56.02
005_B	Voorweg 68	4.50	56.11	54.13	47.18	57.12
006_A	Voorweg 68	1.50	50.17	48.16	41.27	51.18
006_B	Voorweg 68	4.50	54.50	52.50	45.59	55.51
007_A	Voorweg 68	1.50	51.29	49.38	42.45	52.34
007_B	Voorweg 68	4.50	52.21	50.28	43.35	53.25
008_A	Voorweg 68	1.50	51.17	49.29	42.29	52.22
008_B	Voorweg 68	4.50	52.00	50.11	43.11	53.04
009_A	Voorweg 66	1.50	47.15	45.04	38.18	48.11
009_B	Voorweg 66	4.50	55.97	53.97	47.05	56.97
010_A	Voorweg 66	1.50	54.32	52.29	45.40	55.32
010_B	Voorweg 66	4.50	55.91	53.87	46.98	56.90
011_A	Voorweg 66	1.50	51.80	49.85	42.94	52.84
011_B	Voorweg 66	4.50	52.90	50.95	44.03	53.93
012_A	Voorweg 66	1.50	47.67	45.79	38.80	48.72
012_B	Voorweg 66	4.50	51.37	49.48	42.49	52.42

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten railverkeerslawaa

Rapport: Resultatentabel
Model: Rail situatie 2012
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Voorweg 96	1.50	54.31	52.04	47.17	55.94
001_B	Voorweg 96	4.50	54.70	52.42	47.54	56.32
002_A	Voorweg 96	1.50	50.99	48.72	43.86	52.63
002_B	Voorweg 96	4.50	51.74	49.46	44.58	53.36
003_A	Voorweg 96	1.50	42.26	39.99	35.09	43.88
003_B	Voorweg 96	4.50	44.04	41.79	36.87	45.66
004_A	Voorweg 96	1.50	47.85	45.59	40.68	49.47
004_B	Voorweg 96	4.50	49.16	46.90	41.98	50.78
005_A	Voorweg 68	1.50	49.22	46.95	42.13	50.88
005_B	Voorweg 68	4.50	50.71	48.45	43.61	52.36
006_A	Voorweg 68	1.50	38.60	36.34	31.49	40.25
006_B	Voorweg 68	4.50	43.49	41.23	36.37	45.13
007_A	Voorweg 68	1.50	29.57	27.37	22.45	31.23
007_B	Voorweg 68	4.50	30.97	28.82	23.85	32.64
008_A	Voorweg 68	1.50	44.96	42.71	37.87	46.62
008_B	Voorweg 68	4.50	48.13	45.87	41.03	49.78
009_A	Voorweg 66	1.50	28.70	26.52	21.57	30.36
009_B	Voorweg 66	4.50	46.73	44.48	39.62	48.38
010_A	Voorweg 66	1.50	40.62	38.35	33.48	42.25
010_B	Voorweg 66	4.50	43.16	40.90	36.04	44.80
011_A	Voorweg 66	1.50	30.22	28.02	23.10	31.88
011_B	Voorweg 66	4.50	31.59	29.44	24.46	33.25
012_A	Voorweg 66	1.50	39.04	36.77	31.92	40.68
012_B	Voorweg 66	4.50	45.23	42.97	38.13	46.88

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten cumulatie weg- en railverkeerslawaai

Gecumuleerde rekenresultaten

Lden exclusief aftrek art. 110g Wgh

toets- punt id.	Woning	Wegverkeer	Railverkeer	Gecumuleer d
001_A	Voorweg 96	57.50	55.94	59
001_B	Voorweg 96	58.30	56.32	59
002_A	Voorweg 96	55.59	52.63	56
002_B	Voorweg 96	56.55	53.36	57
003_A	Voorweg 96	49.05	43.88	50
003_B	Voorweg 96	49.87	45.66	51
004_A	Voorweg 96	52.22	49.47	53
004_B	Voorweg 96	53.47	50.78	54
005_A	Voorweg 68	56.02	50.88	57
005_B	Voorweg 68	57.12	52.36	58
006_A	Voorweg 68	51.18	40.25	51
006_B	Voorweg 68	55.51	45.13	56
007_A	Voorweg 68	52.34	31.23	52
007_B	Voorweg 68	53.25	32.64	53
008_A	Voorweg 68	52.22	46.62	53
008_B	Voorweg 68	53.04	49.78	54
009_A	Voorweg 66	48.11	30.36	48
009_B	Voorweg 66	56.97	48.38	57
010_A	Voorweg 66	55.32	42.25	55
010_B	Voorweg 66	56.90	44.80	57
011_A	Voorweg 66	52.84	31.88	53
011_B	Voorweg 66	53.93	33.25	54
012_A	Voorweg 66	48.72	40.68	49
012_B	Voorweg 66	52.42	46.88	53