

**Akoestisch onderzoek
twee woningen Landgoed Ottermeer
aan de Nigtestraat te Nispen
gemeente Roosendaal**

Akoestisch onderzoek twee landhuizen Landgoed Ottermeer aan de Nigtestraat te Nispen gemeente Roosendaal

Opdrachtgever: Gemeente Roosendaal
Datum rapport : november 2012
Projectnummer: 12030366/1
Status rapport: definitief
Soort rapport: eindrapport

Uitvoering: Regionale Milieudienst West-Brabant
Team geluid/lucht
Postbus 16
4700 AA ROOSENDAAL

Opsteller: R. Vliex
Geaccordeerd door: M. Kieftenburg

Handtekening opsteller

Handtekening akkoord

Dit advies is gebaseerd op de geldende wet- en regelgeving. Indien u het advies niet direct gebruikt, dient u er rekening mee te houden dat wet- en regelgeving aan verandering onderhevig zijn en het advies naar verloop van tijd mogelijk (op onderdelen) niet meer correct is. Bij twijfel hierover kunt u met ons contact opnemen, zodat wij u kunnen adviseren over de bruikbaarheid van het advies.

INHOUD

Pagina

1. INLEIDING.....	1
2. WETTELIJK KADER.....	2
2.1. WEGVERKEERSLAWAAI.....	2
2.1.1. Zones langs wegen.....	2
2.1.2. Normen.....	2
2.1.3. Aftrek conform artikel 110g van de Wgh.....	3
2.2. SPOORWEGLAWAAI.....	3
2.3. VERZOEK HOGERE WAARDE.....	4
2.3.1. Algemeen.....	4
2.3.2. Voorwaarden verzoek hogere waarden.....	4
3. UITGANGSPUNTEN.....	5
3.1. SITUATIESCHETS.....	5
3.2. REKENMODELLEN TEN BEHOEVE VAN DE OVERDRACHTSBEREKENING.....	5
3.3. VERKEERSINTENSITEITEN.....	6
3.3.1. Wegverkeer.....	6
3.3.2. Railverkeer.....	6
4. REKENRESULTATEN.....	7
4.1. WEGVERKEERSLAWAAI.....	7
4.2. SPOORWEGLAWAAI.....	7
5. CONCLUSIE.....	8
5.1. ALGEMEEN.....	8
5.2. WEGVERKEERSLAWAAI.....	8
5.3. SPOORWEGLAWAAI.....	8
5.4. TEN SLOTTE.....	8

Figuren

- Figuur 1: Grafisch overzicht plangebied
Figuur 2: Grafisch overzicht overdrachtsmodel wegverkeerslawaaï
Figuur 3: Grafisch overzicht overdrachtsmodel spoorweglawaaï
Figuur 4: Grafisch overzicht ingevoerde immissiepunten

Bijlagen

- Bijlage I: Invoergegevens model (objecten, wegen, bodemgebieden en immissiepunten)
Bijlage II: Rekenresultaten wegverkeerslawaaï
Bijlage III: Rekenresultaten spoorweglawaaï

1. Inleiding

Voor de realisatie van twee woningen op het landgoed Ottermeer in Nispen wordt een nieuw bestemmingsplan, genoemd 'Bestemmingsplan Landgoed Ottermeer', opgesteld.

Aangezien de woningen (wettelijk) zijn aangewezen als zogenoemde geluidgevoelige bestemmingen, dient voor een dergelijke ontwikkeling een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd. Doel daarvan is om na te gaan of, en eventueel hoe, aan de normen van de Wet geluidhinder (Wgh), die gelden *op de gevel van de nieuwe woningen*, voldaan kan worden.

In opdracht van de gemeente Roosendaal zijn voor de realisatie van de twee landhuizen Ottermeer, welke zijn geprojecteerd ten westen van Nigtestraat te Nispen, berekeningen uitgevoerd om een indruk te krijgen van de geluidkwaliteit ter plaatse van deze geluidgevoelige bestemmingen. De geluidbronnen die hierbij zijn betrokken, zijn wegverkeerslawaai en spoorweglawaai. In voorliggende rapportage wordt verslag gedaan van dit onderzoek.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het relevante deel van de Wet geluidhinder toegelicht. In hoofdstuk 3 zijn de uitgangspunten en de aanpak van het onderzoek beschreven met (beknopt) de invoergegevens en, voor zover van toepassing, voorzien van nadere uitleg. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten gepresenteerd, om in hoofdstuk 5 gevolgd te worden door een afrondende conclusie en samenvatting.

In de verschillende bijlagen is detailinformatie opgenomen, waaronder de rekenresultaten als gevolg van de verschillende geluidbronnen op verschillende kritische ontvangerpunten en de complete set van ingevoerde modelgegevens.

2. Wettelijk kader

2.1. Wegverkeerslawaaï

2.1.1. Zones langs wegen

Volgens artikel 74 van de Wgh, eerste lid, hebben alle wegen een geluidzone, met uitzondering van:

- 1^e wegen die binnen een als woonerf aangeduid gebied zijn gelegen;
- 2^e wegen waarvoor een maximumsnelheid geldt van 30 km/uur.

Een geluidzone is een aandachtsgebied dat zich aan weerszijden van een weg even ver uit de as uitstrekt en waar een onderzoeksplicht van toepassing is in het kader van de Wgh, indien daarbinnen sprake is van, onder andere, oprichting of wijziging van geluidgevoelige bestemmingen (waaronder woningen). De ruimte boven en onder een weg behoort eveneens tot de zone van een weg.

De breedte van een zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving: stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied (zie tabel 1). Volgens artikel 1 van de Wgh moet als stedelijk gebied worden aangemerkt het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs auto(snel)wegen.

Tabel 1: Breedte van de geluidzone in relatie tot gebiedstypering en het aantal rijstroken.

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

Opmerking: De breedte van de geluidzone wordt gerekend vanaf de binnenzijde van de kantstreep van de buitenste rijstrook.

2.1.2. Normen

Bij de beoordeling van een (toekomstige) akoestische situatie worden normen gehanteerd zoals vermeld in de Wgh. Deze normen hebben betrekking op *geluidgevoelige bestemmingen*, zoals woningen. Per type geluidgevoelige bestemming zijn er voor op de gevel, afhankelijk van de situatie, twee normen: een voorkeurswaarde (streefwaarde) en een maximale ontheffingswaarde (norm die nooit overschreden mag worden). Indien de voorkeurswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden kan, mits voldaan wordt aan bepaalde criteria, ontheffing worden verleend tot maximaal de maximale ontheffingswaarde.

Voor toetsing van het geluidniveau *aan de buitenzijde* van een geluidgevoelige bestemming aan de normen van de Wgh wordt gebruik gemaakt van het begrip L_{den} . Deze grootheid staat voor de geluidbelasting, uitgedrukt in dB, op een bepaalde plaats en vanwege een bepaalde geluidbron over alle perioden van een etmaal – van 07.00 – 19.00 uur (dagperiode), van 19.00 – 23.00 uur (avondperiode) en van 23.00 – 07.00 uur (nachtperiode) – gemiddeld over een jaar. Hierbij wordt rekening gehouden met de hinderbeleving in de verschillende onderscheiden delen van de dag: voor de avondperiode wordt een 'straffactor' van 5 dB meegenomen en voor de nachtperiode een factor van 10 dB.

Tabel 2: Grenswaarden wegverkeerslawaaï op de gevel voor woningen in nieuwe situaties.

situatie	Geluidgevoelige bestemming	Voorkeursgrenswaarde (dB)	Maximale ontheffingswaarde		Max. toelaatbare binnenniveau (dB)
			Stedelijk (dB)	Buitensted. (dB)	
Nieuwe woningen / Bestaande weg	nieuw te bouwen woning	48	63	53	33
	Nieuw te bouwen agrarisch woning	48	63	58	33
	Vervangende nieuwbouw	48	68 ⁽¹⁾	n.v.t.	33
Bestaande woning / Aanleg nieuwe weg	Bestaande woning	48	63	58	33
	Gelijktijdige aanleg woning en weg	48	58	53	33
Andere geluidgevoelige gebouwen en woonwagenstand plaatsen	Onderwijsgebouwen ⁽²⁾ , zieken- of verpleeghuizen	48	63	58	28/33 ⁵
	Andere gezondheidszorggebouwen ⁽³⁾ en woonwagenstandplaatsen	48	53	53	28/33 ⁵
Andere geluidgevoelige terreinen ⁽⁴⁾		53	58	58	n.v.t.

1 langs snelwegen 63 dB

2 een gymnastieklokaal maakt voor de Wgh geen deel uit van een onderwijsgebouw

3 hieronder moet worden verstaan: verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, medische centra, poliklinieken en medische kleuterdagverblijven

4 terreinen die behoren bij andere gezondheidszorggebouwen dan algemene, categorale en academische ziekenhuizen, alsmede verpleeghuizen, voor zover deze bestemd zijn of worden gebruikt voor de in die gebouwen verleende zorg

5 afhankelijk van de geluidgevoelige ruimte; zie artikel 3.10 van het Besluit geluidhinder (Bgh).

2.1.3. Aftrek conform artikel 110g van de Wgh

Al de in de Wgh genoemde grenswaarden voor de gevelbelasting betreffen waarden na de toegestane aftrek volgens artikel 110g van de Wgh. De numerieke invulling van deze aftrek is in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG-2012) geregeld. Conform dit artikel bedraagt deze aftrek 2 dB(A) voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en 5 dB(A) voor de wegen met een snelheid lager dan 70 km/uur. Het argument voor het mogen toepassen van deze aftrek is dat auto's in de toekomst stiller zullen worden als gevolg van voortschrijdende verbeteringen aan motoren en banden.

2.2. Spoorweglawaaï

In artikel 105 van de Wet geluidhinder wordt het Besluit geluidhinder (Bgh) van toepassing verklaard. Het besluit is alleen van toepassing binnen de wettelijk vastgestelde zone van een spoorweg. De breedte, gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf, van de geluidzone langs het spoor wordt geregeld in artikel 1.4 van het Bgh en is vastgelegd in een bij ministeriële regeling vast te stellen kaart.

Binnen de zone van een spoorweg dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting op de binnen de zone te realiseren geluidgevoelige bestemmingen, zoals woningen. Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt de L_{den} -waarde in dB bepaald.

In artikel 4.9 en volgende van het Besluit geluidhinder worden de grenswaarden vermeld met betrekking tot nieuwe situaties bij zones. In tabel 3 zijn deze waarden (voorkeursgrenswaarde en de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde) opgenomen.

Tabel 3: Grenswaarden voor woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen langs een bestaande spoorweg.

Geluidgevoelige bestemming	Voorkeursgrenswaarde	Hoogst toelaatbare gevelbelasting met ontheffing	Hoogst toelaatbare binnenniveau
Woningen	55 dB	68 dB	35 dB
andere geluidgevoelige bestemmingen	53 dB	68 dB	33/28 dB*
Geluidgevoelige terreinen	55 dB	68 dB	-

* afhankelijk van de geluidgevoelige ruimte; zie artikel 4.24 van het Bgh

2.3. Verzoek hogere waarde

2.3.1. Algemeen

De Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder hebben als uitgangspunt, dat in nieuwe situaties wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. De Wet geluidhinder staat echter toe dat een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde wordt vastgesteld (in de meeste gevallen door College van Burgemeester en Wethouders), mits deze de maximaal toelaatbare geluidbelasting niet overschrijdt. De noodzaak om af te wijken van de voorkeursgrenswaarde moet echter duidelijk worden aangetoond.

Allereerst moet onderzocht worden welke maatregelen getroffen kunnen worden om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen. Om ontheven te worden van de verplichting om de voorkeursgrenswaarde te realiseren, kan een beroep worden gedaan op een vijftal ontheffingsgronden (hoofdcriteria) die voor alle in dit onderzoek beschreven lawaaisoorten gelden:

1. stedenbouwkundige overwegingen;
2. verkeerskundige overwegingen;
3. vervoerskundige overwegingen;
4. landschappelijke overwegingen;
5. financiële overwegingen.

2.3.2. Voorwaarden verzoek hogere waarden

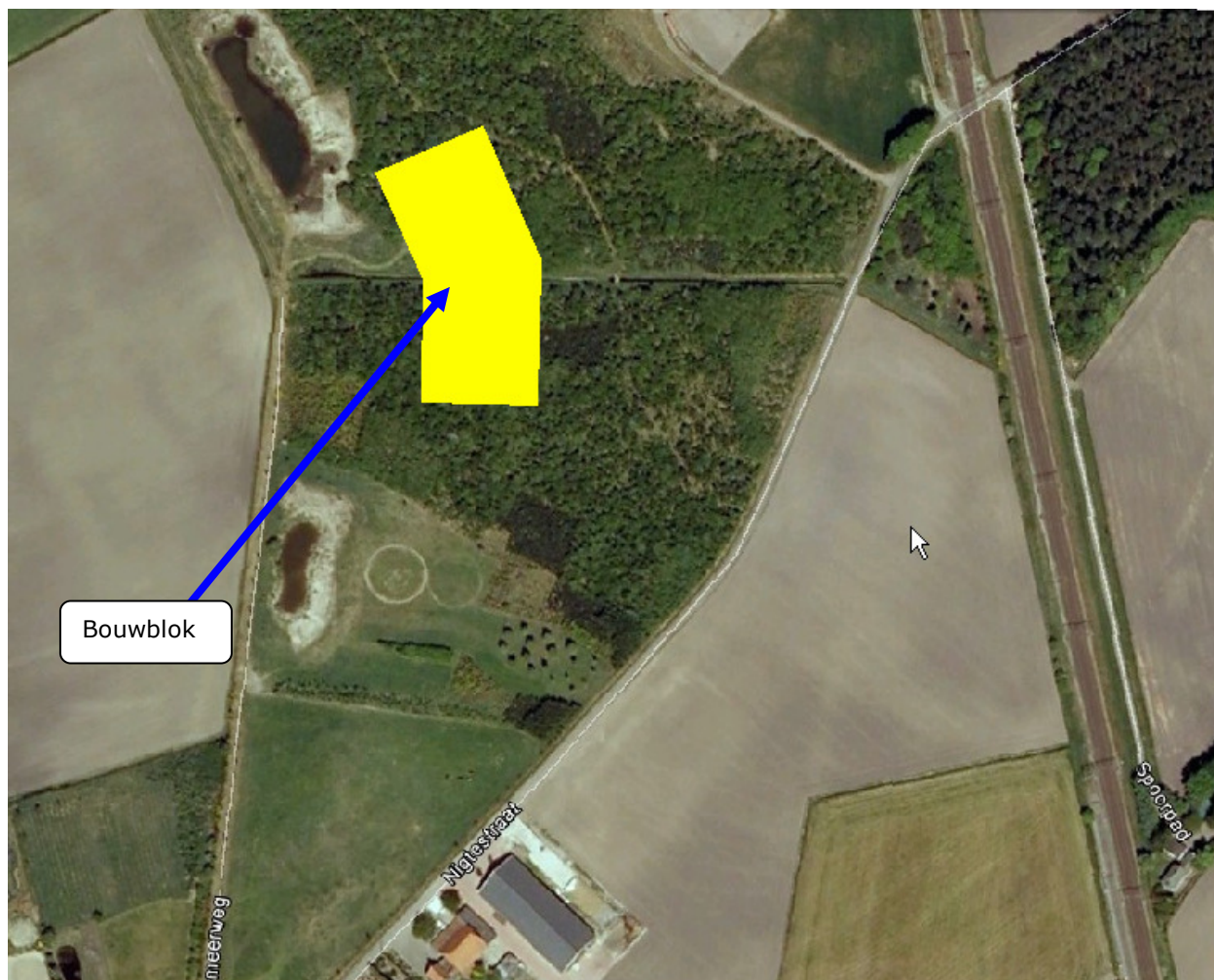
Aan het verzoek om vaststelling van een hogere grenswaarde zijn eisen gesteld in het Besluit geluidhinder. Het verzoek dient minimaal de volgende informatie te bevatten:

- de verzochte hogere waarde;
- de redenen die aan het verzoek ten grondslag liggen;
- de resultaten van het akoestisch onderzoek. In dit onderzoek moeten de volgende onderwerpen minimaal behandeld zijn:
 - de feitelijke geluidbelasting zonder maatregelen op de woningen en andere geluidgevoelige gebouwen en geluidgevoelige terreinen;
 - bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde een onderzoek naar de mogelijk te treffen maatregelen en de akoestische effecten;
 - een onderbouwing van de doelmatigheid van de mogelijk te treffen maatregelen en een onderbouwing op basis van de hoofdcriteria en eventueel vastgestelde aanvullende criteria;
 - indien relevant een overzicht van de gecumuleerde geluidbelasting;
- een verklaring dat maatregelen getroffen zullen worden om te voldoen aan het wettelijk binnenniveau (gevelmaatregelen). Het hoeft op het moment van het verzoek om een hogere waarde nog niet gedetailleerd bekend te zijn welke maatregelen getroffen zullen worden;
- één of meer kaarten met bijbehorende verklaring met daarop onder andere de geluidgevoelige objecten, de positie van de bron en de ligging van de zone (overeenkomstig art. 16 BRO; Besluit ruimtelijke ordening).

3. Uitgangspunten

3.1. Situatieschets

In onderstaande figuur 1 is de locatie van het bouwvlak ten behoeve van de twee te realiseren nieuwe landhuizen aangeduid.



Figuur 1: Grafisch overzicht plangebied.

Ten behoeve van het onderzoek is gebruik gemaakt van een digitale ondergrond van de gemeente Roosendaal.

Het bouwplan is voor wegverkeer gelegen binnen de geluidzone van de Nigtestraat. Voor deze weg geldt een snelheidsregime van 80 km/uur. Daarnaast dient gesteld te worden, dat de weg *buiten* de bebouwde kom gelegen is. De voorkeursgrenswaarde op de toekomstige woningen bedraagt voor het aspect wegverkeerslawaai 48 dB. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 53 dB en het binnenniveau mag maximaal 33 dB bedragen. Voor toetsing aan de Wet geluidhinder mag op de berekende gevelbelasting 2 dB in mindering worden gebracht (art. 110g Wgh).

Het bouwplan is tevens gelegen langs het traject 670 van de spoorlijn Roosendaal – Antwerpen. De zonebreedte bedraagt voor dit traject 500 meter. Het bouwblok is gelegen op een afstand van minimaal 190 meter uit de spoorlijn, hetgeen betekent dat het bouwblok binnen de zone van de spoorlijn is gelegen, zodat de Wet geluidhinder, voor wat betreft het aspect spoorweglawaai, eveneens van toepassing is op het plan. Ingevolge de Wet geluidhinder bedraagt voor het aspect spoorweglawaai de voorkeursgrenswaarde 55 dB. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 68 dB.

Rekenmodellen ten behoeve van de overdrachtsberekening

Ter bepaling van de te verwachten geluidbelasting op de gevels van de te bouwen woningen zijn verschillende computermodellen opgebouwd. In die modellen zijn verschillende ruimtelijke kenmerken, die voor de geluidoverdracht van belang zijn, ingevoerd. Ontvangerpunten (rekenpunten) zijn gelegd op 1,5 m, 4,5 m en 7,5 m hoogte boven het plaatselijke maaiveld; deze hoogten komen overeen met de menselijke waarnemingshoogte op de verschillende woonetages.

Voor wegverkeer zijn de belangrijkste onderdelen in de opgebouwde modellen de ligging en hoogte van bebouwing en wegkenmerken als verkeersintensiteit, snelheid, wegdektype en verdeling over de verschillende soorten motorvoertuigen. De belangrijkste onderdelen voor spoorweglawaaï zijn de ligging en hoogte van bebouwing en spoorkenmerken als intensiteit, snelheid, bovenbouwtype en verdeling over de verschillende soorten treinen.

In alle gevallen is uitgegaan van de standaard bodemfactor 0,85 (overwegend zachte bodem); verder is gerekend met een zichthoek van 2° en 1 reflectie.

Het programma dat is gebruikt voor het opbouwen van de akoestische rekenmodellen en het uitvoeren van de berekeningen is GeoMilieu versie V2.11 van DGMR Raadgevende Ingenieurs BV. Dit programma voldoet aan de eisen die gesteld worden aan software voor het gedetailleerd bepalen van geluidbelastingen. Het is daarmee gekwalificeerd als Standaardrekenmethode 2, conform het RMG-2012, bijlage III.

Voor een volledig overzicht van alle specifieke kenmerken wordt verwezen naar de figuren 2 tot en met 4 en bijlage I.

3.2. Verkeersintensiteiten

3.2.1. Wegverkeer

In de Wgh is voorgeschreven dat voor *nieuwe situaties* (bijvoorbeeld bouw woning) een bepaling van de geluidbelasting moet plaatsvinden voor een toekomstige situatie die ten minste 10 jaar verder ligt dan de datum van afgifte van de bouwvergunning. In dit geval is uitgegaan van verkeerscijfers voor de Nigtestraat voor het jaar 2018, beschikbaar gesteld door de gemeente Roosendaal (Team Verkeer). Deze verkeerscijfers zijn opgehoogd met een autonome groei van 1,5% per jaar, naar het peiljaar 2023.

Bij gebrek aan cijfers met betrekking tot het *weekdaggemiddelde*, is uitgegaan van de *etmaalintensiteit* op basis van het *werkdaggemiddelde*. Dit is een worst case benadering en kan als zodanig, indien aan de voorkeursgrenswaarden conform de Wgh voldaan wordt, toegepast worden.

Tabel 4: Samenvatting verkeersgegevens voor het peiljaar 2023.

Weg	Intensiteit	Rijsnelheid	Verharding
Nigtestraat	447	80 km/uur	dab 0/16

3.2.2. Spoorverkeer

Om de geluidbelasting vanwege het spoorverkeer in de toekomstige situatie te berekenen, dienen de berekeningen te worden uitgevoerd met de gegevens uit het 'geluidregister spoor', zoals bedoeld in artikel 11.25 en 11.46 van de Wet milieubeheer. De eerste brondata in het geluidregister is, op enkele uitzonderingen¹ na, gebaseerd op het gemiddelde van de realisatiecijfers van de jaren 2006, 2007 en 2008. Op de berekende geluidbelasting dient een plafondcorrectiewaarde van -1,5 dB toegepast te worden om de uiteindelijke, toekomstige geluidbelasting te verkrijgen (werkruimte). De invoergegevens (baangegevens) zijn niet opgenomen in de bijlagen van deze rapportage; deze zijn digitaal in te zien op de site: <http://www.geluidspoor.nl/>.

1 Deze uitzondering zijn genoemd in tabel 3 van bijlage 2 bij het Besluit geluid milieubeheer
Akoestisch onderzoek
Twee landhuizen Ottermeer
Projectnummer: 12030366/1

4. REKENRESULTATEN

4.1. Wegverkeerslawaai

Een overzicht van de te verwachten maximale geluidbelasting in 2023 op de grens van het bouwblok is weergegeven in II. Uit bijlage II blijkt dat de geluidbelasting van de Nigtestraat in het jaar 2023 te allen tijde minder bedraagt dan 48 dB (exclusief aftrek conform art. 110g Wgh).

4.2. Spoorweglawaai

Een overzicht van de te verwachten maximale geluidbelasting op de grens van het bouwblok is weergegeven in tabel 5. De volledige rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage III.

Tabel 5: Maximale geluidbelasting op de gedefinieerde immissiepunten ter plaatse van de grens van het bouwblok

immissiepunt	L _{den} in dB	immissiehoogte	Overschrijding voorkeursgrenswaarde (55 dB L _{den})
1	55/55/56	1,5/4,5/7,5 m	Nee/nee/ja
2	55/56/56	1,5/4,5/7,5 m	Nee/ja/ja
3	55/56/56	1,5/4,5/7,5 m	Nee/ja/ja
4	55/56/56	1,5/4,5/7,5 m	Nee/ja/ja
5	55/56/56	1,5/4,5/7,5 m	Nee/ja/ja
6	55/56/56	1,5/4,5/7,5 m	Nee/ja/ja
7	55/56/56	1,5/4,5/7,5 m	Nee/ja/ja
8	56/56/56	1,5/4,5/7,5 m	Ja/ja/ja
9	56/56/57	1,5/4,5/7,5 m	Ja/ja/ja
10	55/56/56	1,5/4,5/7,5 m	Nee/ja/ja
11	55/56/56	1,5/4,5/7,5 m	Nee/ja/ja
12	55/56/56	1,5/4,5/7,5 m	Nee/ja/ja
13	55/56/56	1,5/4,5/7,5 m	Nee/ja/ja
14	55/56/56	1,5/4,5/7,5 m	Nee/ja/ja
15	55/56/56	1,5/4,5/7,5 m	Nee/ja/ja
16	55/56/56	1,5/4,5/7,5 m	Nee/ja/ja
17	55/56/56	1,5/4,5/7,5 m	Nee/ja/ja

De voorkeursgrenswaarde van 55 dB L_{den} wordt overal ter plaatse van de grens van het bouwblok overschreden. De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde op de grens van het bouwblok bedraagt maximaal 2 dB.

5. Conclusie

5.1. Algemeen

Op het bouwvlak van het landgoed Ottermeer worden twee woningen gerealiseerd. De bedoeling is om dit mogelijk te maken via een bestemmingsplanwijziging. Omdat deze woningen in de Wet geluidhinder zijn aangemerkt als 'geluidgevoelige objecten' en deze objecten gelegen zijn binnen de zone van een weg en de zone van een spoorweg, is ten behoeve hiervan een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

5.2. Wegverkeerslawaai

In het onderzoeksgebied gaat het om wegverkeerslawaai van de gezoneerde weg de Nigtestraat. Uit het uitgevoerde onderzoek blijkt dat vanwege de gezoneerde weg ter plaatse van de grens van het bouwblok geen grotere geluidbelasting dan de voorkeursgrenswaarde optreedt. Ter plaatse van de grens van het bouwblok bedraagt de geluidbelasting vanwege de Nigtestraat maximaal 38 dB (inclusief toepassing aftrek conform art. 110g Wgh).

5.3. Spoorweglawaai

Zoals reeds in paragraaf 3.1 is aangegeven, is het bouwblok binnen de zone van de spoorlijn met trajectnummer 670 gelegen. Uit het uitgevoerde onderzoek blijkt dat vanwege de spoorweg ter plaatse van de grens van het bouwblok een grotere geluidbelasting dan de voorkeursgrenswaarde optreedt. De geluidbelasting vanwege de spoorweg op de grens van het bouwblok bedraagt maximaal 57 dB. Voor het bouwplan is het zodoende wenselijk dat er een hogere waarde ingevolge de Wgh vastgesteld wordt.

5.4. Ten slotte

Ten behoeve van de bouwvergunning dient een rapportage van een akoestisch onderzoek overgelegd te worden, waarin aangetoond wordt dat voldaan wordt aan het gestelde ingevolge het Bouwbesluit. In het eerste lid van artikel 3.3. van het Bouwbesluit is namelijk het volgende bepaald:

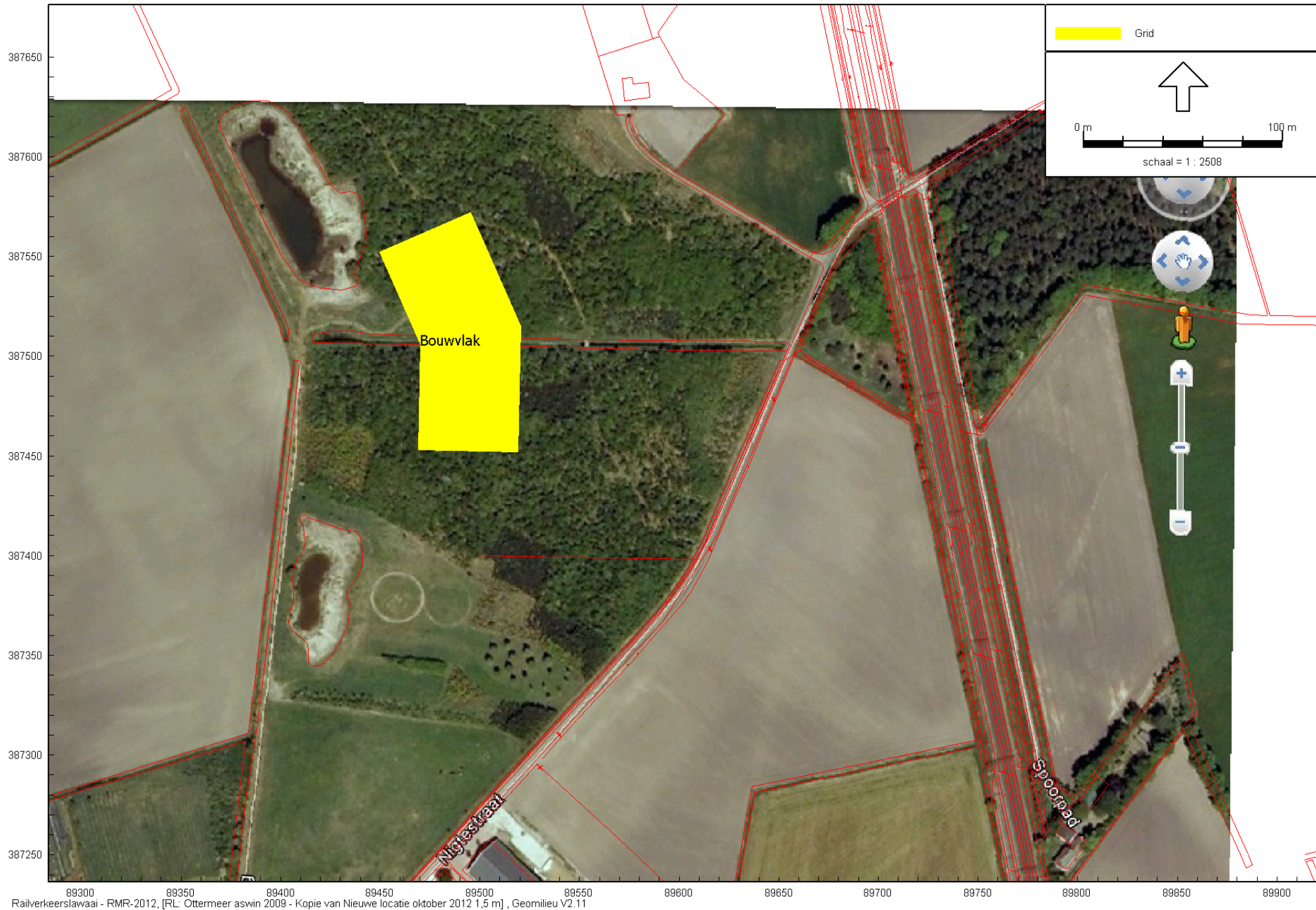
Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai, of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai.

Het vorenstaande impliceert dat indien voor het plan een hogere waarde van 57 dB voor spoorweglawaai wordt vastgesteld, de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies 24 dB dient te bedragen. Omdat het aandeel goederen op deze lijn meer dan 30% bedraagt (ca. 53,8%), dient bij de bepaling van de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies, conform het gestelde in artikel 6.5 uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, uitgegaan te worden van het standaard wegverkeerslawaai spectrum.

Figuren

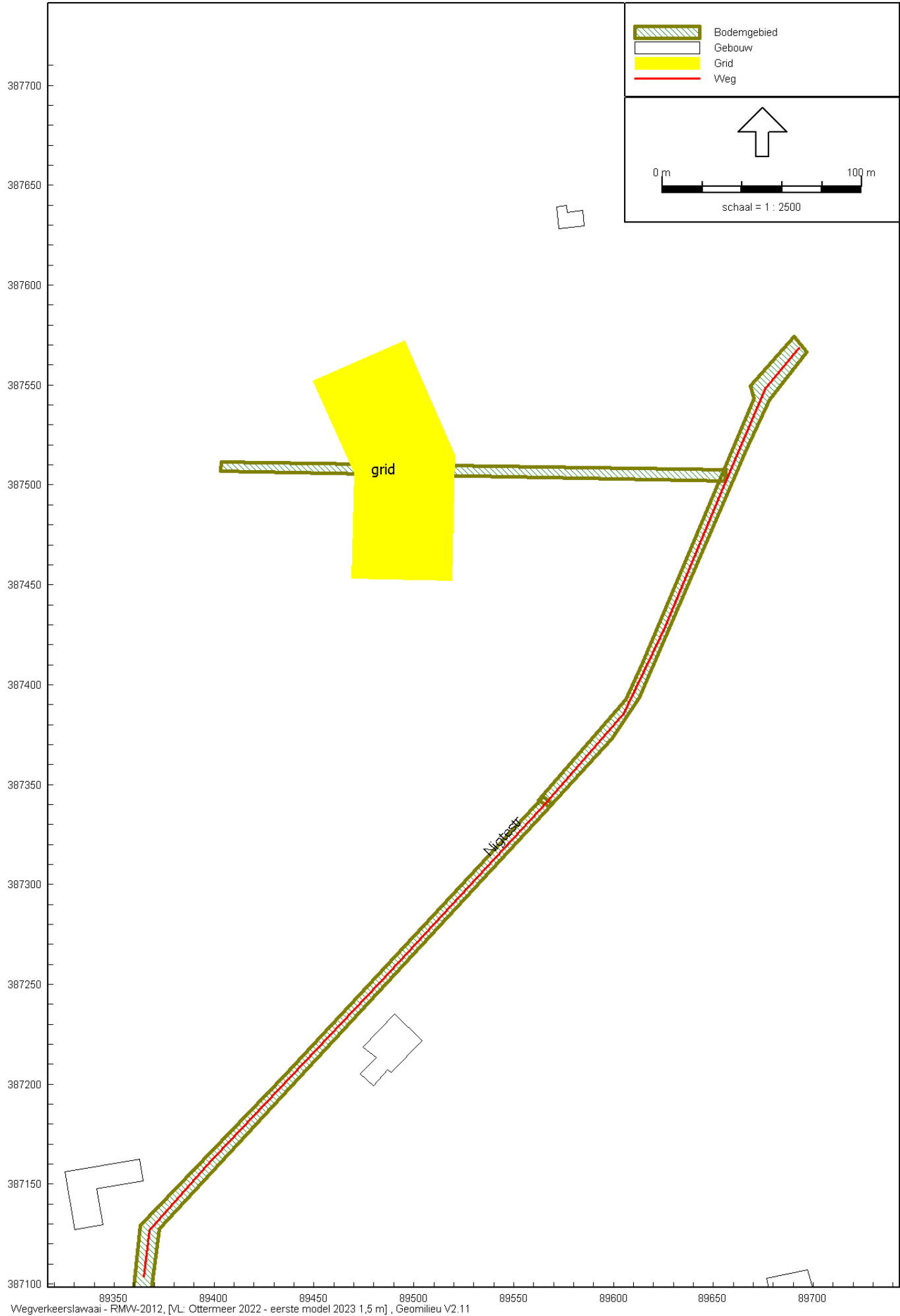
Figuur 1:
Grafisch overzicht plan-
gebied

Figuur 1: □ Grafisch overzicht plangebied



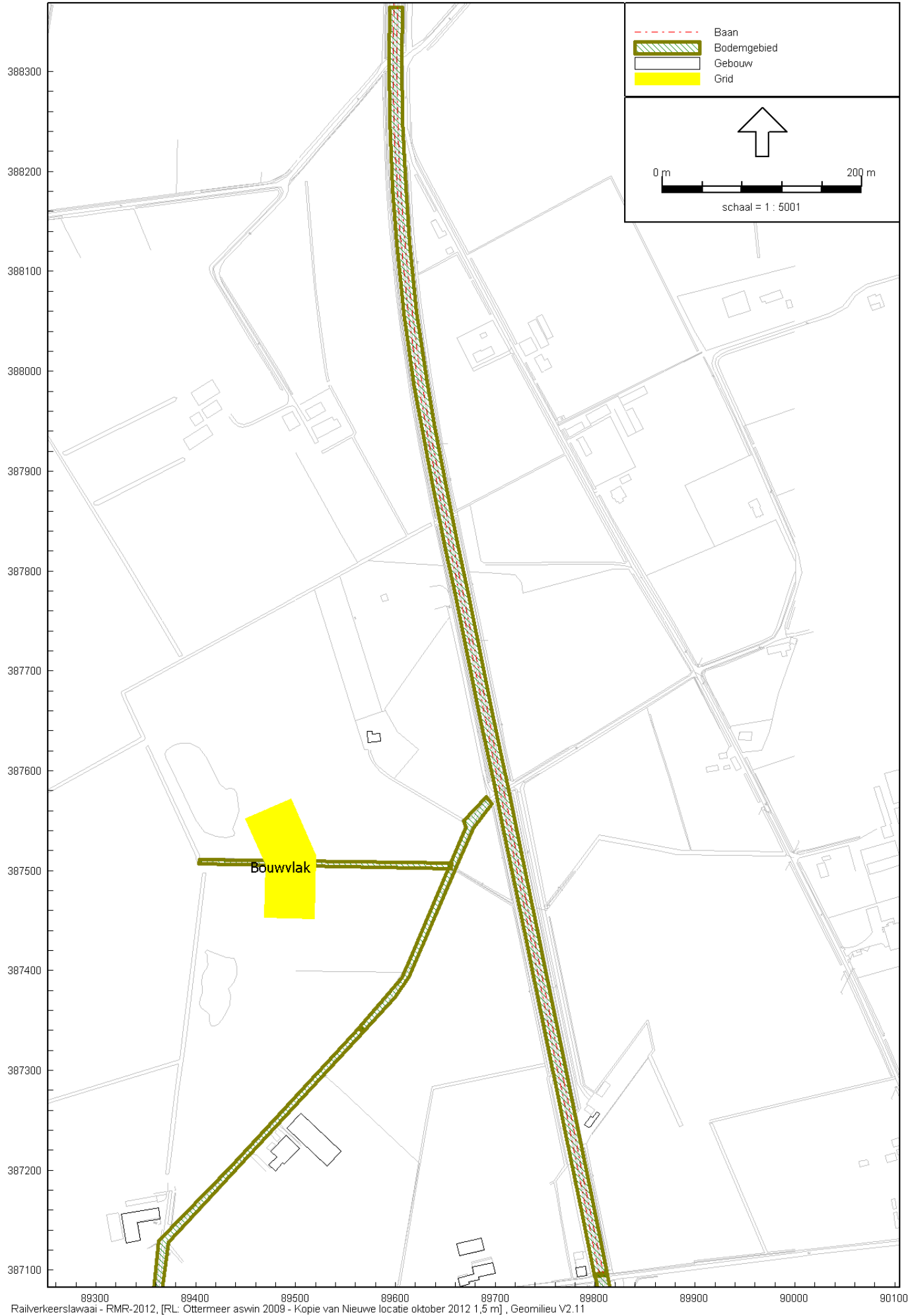
**Figuur 2:
Grafisch overzicht over-
drachtsmodel wegver-
keerslawaaï**

Figuur 2: □ Grafisch overzicht overdrachtsmodel wegverkeerslawaaï



Figuur 3:
Grafisch overzicht over-
drachtsmodel spoorweg-
lawaai

Figuur 3: □ Grafisch overzicht overdrachtsmodel spoorweglawaaï



Figuur 4:
Grafisch overzicht inge-
voerde immissiepunten

Figuur 4: □ Grafisch overzicht ingevoerde immissiepunten



Bijlagen

Bijlage I:
Invoergegevens model
(objecten, wegen, bodemgebieden en immis-
siepunten)

Bijlage I

Overzicht invoerparameters verkeerslawaaï

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model 2023 1,5 m

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model 2023 1,5 m
Verantwoordelijke	wem
Rekenmethode	RMW-2012
Modelgrenzen	(76190,00, 382200,00) - (97810,00, 400810,00)
Aangemaakt door	rwi op 14-11-2005
Laatst ingezien door	rvi op 11-10-2012
Model aangemaakt met	GN-V5.00
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	1,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	0,85
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

Bijlage I

Overzicht invoerparameters verkeerslawaaï

Commentaar

cijfers 2018 van gemeente rsd, T.v. Oost
+ 1,5% tot 2023

Bijlage I

Overzicht invoerparameters verkeerslawaaï

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model 2023 1,5 m

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model 2023 1,5 m
Verantwoordelijke	wem
Rekenmethode	RMW-2012
Modelgrenzen	(76190,00, 382200,00) - (97810,00, 400810,00)
Aangemaakt door	rwi op 14-11-2005
Laatst ingezien door	rvi op 11-10-2012
Model aangemaakt met	GN-V5.00
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	1,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	0,85
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

Bijlage I

Overzicht invoerparameters verkeerslawaa

Commentaar

cijfers 2018 van gemeente rsd, T.v. Oost
+ 1,5% tot 2023

Bijlage I

Overzicht invoerparameters spoorweglawaai

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Kopie van Nieuwe locatie oktober 2012 1,5 m

Model eigenschap

Omschrijving	Kopie van Nieuwe locatie oktober 2012 1,5 m
Verantwoordelijke	rwe
Rekenmethode	RMR-2012
Modelgrenzen	(76190,00, 382200,00) - (97810,00, 400810,00)
Aangemaakt door	rwi op 14-11-2005
Laatst ingezien door	rvi op 11-10-2012
Model aangemaakt met	GN-V5.00
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	1,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	0,85
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

Bijlage I

Overzicht invoerparameters spoorweglawaai

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Kopie van Nieuwe locatie oktober 2012 1,5 m

Model eigenschap

Omschrijving	Kopie van Nieuwe locatie oktober 2012 1,5 m
Verantwoordelijke	rwe
Rekenmethode	RMR-2012
Modelgrenzen	(76190,00, 382200,00) - (97810,00, 400810,00)
Aangemaakt door	rwi op 14-11-2005
Laatst ingezien door	rvi op 11-10-2012
Model aangemaakt met	GN-V5.00
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	1,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	0,85
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

Bijlage I

Invoergegevens model

Bodemgebieden

Model: Kopie van Nieuwe locatie oktober 2012 1,5 m
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Omschr.	Bf	X-1	Y-1	Vormpunten	Omtrek	Opp.
weg		0,00	89362,35	387048,94	7	763,20	2548,82
weg		0,00	89568,20	387338,81	12	550,87	1837,83
weg		0,00	89403,24	387506,83	4	515,76	1276,80
670_G	670_Bodemgebied	1,00	89799,54	387093,03	46	2605,18	16763,47
670_G	670_Bodemgebied	1,00	89799,54	387093,03	46	2605,18	16763,47
670_G	670_Bodemgebied	1,00	89799,54	387093,03	46	2605,18	16763,47
670_G	670_Bodemgebied	1,00	89799,54	387093,03	46	2605,18	16763,47
		1,00	89799,47	387096,03	4	789,87	4463,45

Bijlage I

Invoergegevens model

Objecten

Model: Kopie van Nieuwe locatie oktober 2012 1,5 m
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	X-1	Y-1	Rel.H	Vormpunten	Omtrek	Opp.
gebouw		8,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	89362,52	387162,49	8,00	6	134,62	681,78
gebouw		8,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	89490,40	387235,12	8,00	8	106,23	521,78
gebouw		7,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	89697,07	387107,18	7,00	10	106,36	360,55
		7,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	89571,40	387639,20	7,00	6	48,02	117,31
		7,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	89795,50	387254,30	7,00	9	46,55	90,14
		7,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	89780,80	387102,30	7,00	7	37,71	88,48
opstal		3,00	0,00	Relatief	0 dB	89661,49	387126,43	3,00	4	74,90	309,37
opstal		3,00	0,00	Relatief	0 dB	89491,44	387242,41	3,00	4	151,26	1119,40

Bijlage I

Invoergegevens model

wegen

Model: eerste model 2023 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(LV(D))
Nigtestr	Nigtestraat in het jaar 2023, wegcategorie 39	0,00	0,00	Eigen waarde	Verdeling	0,75	0	W0	80	80	80	80

Bijlage I

Invoergegevens model

wegen

Model: eerste model 2023 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)
Nigtestr	80	80	80	80	80	80	80	80	447,00	6,40	4,20	0,80	89,50	89,50	89,50	6,00

Bijlage I

Invoergegevens model

wegen

Model: eerste model 2023 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	Lengte
Nigtestr	6,00	6,00	4,00	4,00	4,00	89364,84	387103,63	89693,00	387568,74	0,00	0,00	0,00	0,00	578,72

Bijlage I

Invoergegevens model

wegen

Model: eerste model 2023 1,5 m
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam Wegdek
Nigtestr Referentiewegdek

Bijlage I

Invoergegevens model

Immissiepunten

Model: Kopie van Nieuwe locatie oktober 2012 1,5 m
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel	X	Y
1		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja	89495,45	387571,74
2		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja	89500,32	387561,26
3		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja	89504,25	387552,09
4		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja	89508,00	387544,04
5		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja	89511,18	387536,17
6		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja	89514,17	387529,06
7		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja	89517,36	387522,51
8		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja	89520,35	387515,77
9		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja	89520,35	387507,91
10		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja	89520,16	387499,86
11		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja	89519,98	387494,05
12		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja	89520,16	387486,57
13		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja	89519,79	387479,08
14		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja	89519,23	387472,34
15		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja	89519,23	387465,41
16		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja	89519,41	387458,86
17		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja	89519,23	387452,12

Bijlage II: Rekenresultaten wegver- keerslawaaï

Bijlage II

Rekenresultaten wegverkeerslawaai

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model 2023 1,5 m
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A		1,50	32	30	23	33
1_B		4,50	33	31	24	34
1_C		7,50	33	31	24	34
10_A		1,50	35	34	26	36
10_B		4,50	36	34	27	37
10_C		7,50	37	35	28	38
11_A		1,50	36	34	27	37
11_B		4,50	36	35	27	37
11_C		7,50	37	35	28	38
12_A		1,50	36	34	27	37
12_B		4,50	37	35	28	38
12_C		7,50	37	36	28	38
13_A		1,50	36	34	27	37
13_B		4,50	37	35	28	38
13_C		7,50	38	36	29	39
14_A		1,50	36	34	27	37
14_B		4,50	37	35	28	38
14_C		7,50	38	36	29	39
15_A		1,50	36	35	27	37
15_B		4,50	37	36	28	38
15_C		7,50	38	36	29	39
16_A		1,50	37	35	28	38
16_B		4,50	38	36	29	39
16_C		7,50	38	37	29	39
17_A		1,50	37	35	28	38
17_B		4,50	38	36	29	39
17_C		7,50	39	37	30	40
2_A		1,50	33	31	24	34
2_B		4,50	34	32	24	35
2_C		7,50	34	32	25	35
3_A		1,50	33	31	24	34
3_B		4,50	34	32	25	35
3_C		7,50	34	33	25	35
4_A		1,50	34	32	25	35
4_B		4,50	34	33	25	35
4_C		7,50	35	33	26	36
5_A		1,50	34	32	25	35
5_B		4,50	35	33	26	36
5_C		7,50	35	34	26	36
6_A		1,50	34	33	25	35
6_B		4,50	35	33	26	36
6_C		7,50	36	34	27	37
7_A		1,50	35	33	26	36
7_B		4,50	35	34	26	37
7_C		7,50	36	34	27	37

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage II

Rekenresultaten wegverkeerslawaaï

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model 2023 1,5 m
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
8_A		1,50	35	33	26	36
8_B		4,50	36	34	27	37
8_C		7,50	37	35	27	38
9_A		1,50	35	33	26	36
9_B		4,50	36	34	27	37
9_C		7,50	37	35	28	38

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage III: Rekenresultaten spoor- weglawaaï

Bijlage III

Rekenresultaten spoorweglawaai

Rapport: Resultatentabel
 Model: Kopie van Nieuwe locatie oktober 2012 1,5 m
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A		1,50	51	51	47	55
1_B		4,50	52	52	48	55
1_C		7,50	52	52	48	56
10_A		1,50	52	52	48	55
10_B		4,50	52	53	48	56
10_C		7,50	53	53	48	56
11_A		1,50	52	52	48	55
11_B		4,50	52	53	48	56
11_C		7,50	53	53	48	56
12_A		1,50	52	52	47	55
12_B		4,50	52	53	48	56
12_C		7,50	53	53	48	56
13_A		1,50	52	52	47	55
13_B		4,50	52	53	48	56
13_C		7,50	53	53	48	56
14_A		1,50	52	52	47	55
14_B		4,50	52	52	48	56
14_C		7,50	52	53	48	56
15_A		1,50	52	52	47	55
15_B		4,50	52	52	48	56
15_C		7,50	52	53	48	56
16_A		1,50	52	52	47	55
16_B		4,50	52	52	48	56
16_C		7,50	52	53	48	56
17_A		1,50	51	52	47	55
17_B		4,50	52	52	48	56
17_C		7,50	52	53	48	56
2_A		1,50	51	51	47	55
2_B		4,50	52	52	48	56
2_C		7,50	52	52	48	56
3_A		1,50	51	52	47	55
3_B		4,50	52	52	48	56
3_C		7,50	52	52	48	56
4_A		1,50	51	52	47	55
4_B		4,50	52	52	48	56
4_C		7,50	52	53	48	56
5_A		1,50	52	52	47	55
5_B		4,50	52	52	48	56
5_C		7,50	53	53	48	56
6_A		1,50	52	52	47	55
6_B		4,50	52	53	48	56
6_C		7,50	53	53	48	56
7_A		1,50	52	52	47	55
7_B		4,50	52	53	48	56
7_C		7,50	53	53	48	56

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage III

Rekenresultaten spoorweglawaai

Rapport: Resultatentabel
Model: Kopie van Nieuwe locatie oktober 2012 1,5 m
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
8_A		1,50	52	52	48	56
8_B		4,50	53	53	48	56
8_C		7,50	53	53	49	56
9_A		1,50	52	52	48	56
9_B		4,50	53	53	48	56
9_C		7,50	53	53	49	57

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen