

**Akoestisch onderzoek
weg- en railverkeerslawaaai
Hoek Natteweg en Wittendijkweg
Venlo**



Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaaï (toetsing Wet geluidhinder)

in opdracht van

Plan ROS

De heer Kerstens

Torenallee 20

5617 BC EINDHOVEN

betreffende de locatie

Hoek Natteweg en Wittendijkweg

Venlo

documentkenmerk

1508/018/RV-01

versie

1

vestiging, datum

Nuenen, 21 oktober 2015

Opgesteld:



ing. N.H.J. van der Burgt
Projectleider geluid & bouwfysica

Gecontroleerd:



ir. R.A.C. van de Voort
Senior projectleider geluid & bouwfysica

Tritium Advies BV

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

TRITIUM NUENEN »

Gulberg 35
5674 TE Nuenen
T. 040.29 51 951

E. info@tritium.nl

TRITIUM PRINSENBEK »

Groenstraat 27
4841 BA Prinsenbeek
T. 076.54 29 564

I. www.tritiumadvies.nl

TRITIUM NEER »

Steeg 27
6086 EJ Neer
T. 0475.49 81 50

K.v.K nr. 17108024

TRITIUM ARKEL »

Vlietskade 1509
4241 WH Arkel
T. 0183.71 20 80

IBAN NL29INGB0662572645

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	1
2 Uitgangspunten	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Gegevens wegverkeer	2
2.3 Gegevens railverkeer	2
2.4 Modelling	2
2.4.1 Wegverkeerslawaaï	3
2.4.2 Railverkeerslawaaï	3
3 Wet- en regelgeving	4
3.1 Berekeningsmethode	4
3.2 Randvoorwaarden Wet geluidhinder	4
3.2.1 Wegverkeer	4
3.2.2 Railverkeer	6
4 Berekening en toetsing geluidbelasting	8
4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaaï	8
4.1.1 Overdrachtsmaatregelen	8
4.1.2 Bronmaatregelen	8
4.2 Geluidbelasting railverkeerslawaaï	9
4.3 Cumulatieve geluidbelasting	9
4.4 Geluidwering gevels ($G_{A;k}$)	10
5 Samenvatting en conclusie	11

Bijlagen

1. situatieschets van de omgeving
2. verkeersgegevens wegverkeer
3. invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaaï
4. grafische weergave invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaaï
5. rekenresultaten geluidbelasting wegverkeer
6. invoergegevens akoestisch model railverkeerslawaaï
7. grafische weergave invoergegevens akoestisch model railverkeerslawaaï
8. rekenresultaten geluidbelasting railverkeer
9. aanvullend onderzoek: stiller wegdek Natteweg
10. gecumuleerde geluidbelasting (weg- en railverkeerslawaaï)

1 Inleiding

In opdracht van Plan ROS is een akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaaï uitgevoerd ten behoeve van de beoogde nieuwbouw van een vrijstaande woning aan de hoek Natteweg en Wittendijkweg te Venlo. De ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Het onderzoek dient derhalve te worden uitgevoerd ten behoeve van een juridisch-planologische procedure.

In onderhavige rapportage is deze zogenaamde "Nieuwe situatie" getoetst aan de normstelling van de Wet geluidhinder (Wgh) en er is aangegeven wat de consequenties zijn. Tevens is voor deze "Nieuwe situatie" bepaald wat de cumulatieve geluidbelasting ter hoogte van de nieuwbouw is, zodat gezien kan worden of extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

De aspecten luchtverkeerslawaaï en industrielawaaï zijn in het onderhavige onderzoek niet beschouwd.

2 Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen in het stedelijk gebied van Venlo. In bijlage 1 is een situatietekening van het plangebied opgenomen.

Voor wegverkeerslawaaï is het plan gelegen binnen de geluidzone van de Natteweg, Wittendijkweg, Hagerlei en Voerdijk. Conform opgave van de gemeente Venlo is enkel de Natteweg akoestisch relevant.

Voor railverkeerslawaaï is het plan gelegen binnen de geluidzone van de spoorlijn Roermond - Venlo.

2.2 Gegevens wegverkeer

De verkeersgegevens van de Natteweg zijn verstrekt door de gemeente Venlo. Van de Natteweg zijn prognosegegevens uit het maatgevende jaar 2025 voorhanden.

Alle verstrekte verkeersgegevens worden weergegeven in bijlage 2. De verkeersinvoergegevens inclusief de maximum snelheid en wegdektype worden gepresenteerd in navolgende tabel 2.1.

Tabel 2.1: gegevens wegverkeer Natteweg

Natteweg			
maximum snelheid: 50 km/uur			
wegdek: asfalt (referentiewegdek)			
jaar: 2025			
etmaalintensiteit: 1900 mvt.			
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,61	3,82	0,68
lichte mvt. (%)	95,80	97,80	97,50
middelzware mvt. (%)	3,30	1,80	2,50
zware mvt. (%)	0,90	0,40	0,00

2.3 Gegevens railverkeer

De toekomstige verkeersgegevens voor het railverkeer zijn afkomstig uit het Geluidregister spoor (SWUNG-1) zoals deze beschikbaar is gesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Hierbij is gebruik gemaakt van de meest recente versie van het Geluidregister spoor d.d. 5 augustus 2015. Ten behoeve van de modellering zijn deze gegevens direct overgenomen in het rekenmodel.

2.4 Modellerings

Als maatgevende toetshoogte voor de begane grond van de nieuwe woning is 1,5 meter boven maaiveld aangehouden. Voor de eerste en tweede verdieping is 4,5 en 7,5 meter gehanteerd. Voor alle punten is gerekend met invallend geluid.

In de berekeningen is als rekenparameter bodemfactor 1,00 (akoestisch zacht) aangehouden met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden. Deze bodemgebieden zijn als akoestisch hard (0,00) gemodelleerd. Deze gebieden betreffen wegen, water en terreinverhardingen. Voor het lokale maaiveld is 20 meter +NAP aangehouden, welke afkomstig is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland. Voor de hoogte van het maaiveld

rondom het spoor zijn hoogtegegevens gebruikt die zijn verstrekt door Prorail.

2.4.1 Wegverkeerslawaaï

Er hoeft ter hoogte van het plangebied geen hellingcorrectie of optrekcorrectie te worden toegepast. Er zijn tevens geen akoestisch relevante kruispunten of rotondes in de omgeving van het bouwplan aanwezig.

2.4.2 Railverkeerslawaaï

Ten behoeve van het railverkeerslawaaï zijn alle gegevens direct overgenomen vanuit het Geluidregister spoor.

3 Wet- en regelgeving

3.1 Berekeningsmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van "Standaard Rekenmethode II" zoals deze is beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

De invoergegevens van het akoestisch model wegverkeerslawaaï zijn weergegeven in bijlage 3. Een grafische weergave van deze invoergegevens is weergegeven in bijlage 4. De invoergegevens van het akoestisch model railverkeerslawaaï zijn weergegeven in bijlage 6 en 7.

3.2 Randvoorwaarden Wet geluidhinder

Met de geluidbelasting in dB wordt bedoeld de L_{den} -waarde van het geluidniveau in dB. L_{den} is de geluidbelasting in dB op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van 07.00 - 19.00 uur, van 19.00 - 23.00 uur en van 23.00 - 07.00 uur van een jaar als omschreven in bijlage I, onderdeel 1, van richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaaï (PbEG L 189).

3.2.1 Wegverkeer

3.2.1.1 Geluidzones

Volgens de Wet geluidhinder hebben wegen een zone die zich aan weerszijden van de weg uitstrekt vanaf de as van de weg (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- ligging binnen een woonerf;
- een maximum snelheid van 30 km/uur.

In tabel 3.1 is de breedte van de geluidzones weergegeven.

Tabel 3. 1: breedte van de geluidzones langs wegen

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

3.2.1.2 Artikel 110g

Onze Minister stelt regels op grond waarvan telkens voor een bepaalde periode, al naar gelang de geluidproductie van motorvoertuigen in de betrokken periode hoger ligt dan voor de toekomst redelijkerwijs is te verwachten, bij de berekening en meting van de geluidbelasting van de gevel van woningen of van andere geluidgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidgevoelige terreinen op het resultaat een door hem bepaalde aftrek van niet meer dan 5 dB wordt toegepast.

Conform artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 bedraagt voornoemde aftrek:

- a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
- d. 5 dB voor de overige wegen;
- e. 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

3.2.1.3 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Binnen de Wet geluidhinder is de toetsing van de geluidbelasting afhankelijk gesteld van de ligging van het bouwplan. Er wordt volgens artikel 1 van de Wet geluidhinder onderscheiden:

- Stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII van de Wet geluidhinder, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990.
- Buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van de hoofdstukken VI en VII, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990.

3.2.1.4 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Binnen het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is middels artikel 3.5 de mogelijkheid geboden om voor wegen met een snelheidsregime van 70 km/uur of meer rekening te houden met de toekomstige effecten van Europees bronbeleid. Artikel 3.5 schrijft hierover het volgende:

- bij de berekening van het equivalent geluidniveau vanwege een weg wordt, voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bepaald overeenkomstig bijlage III bij deze regeling of als het wegdek bestaat uit dicht asfaltbeton, in afwijking van het gestelde in paragraaf 1.5 en 2.4.2 van bijlage III een wegdekcorrectie van 2 dB in rekening gebracht;
- in afwijking van het eerste lid wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:
 - a. Zeer Open Asfalt Beton;
 - b. tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, met uitzondering van tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn;
 - c. uitgeborsteld beton;
 - d. geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
 - e. oppervlaktbewerking.

3.2.1.5 Normen geluidbelasting

Artikel 82 tot en met 85 van de Wet geluidhinder geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde "Nieuwe situaties" (er dient een bestemmingsplanprocedure te worden gevolgd).

De zogenaamde voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB. Is de geluidbelasting lager dan 48 dB dan legt de Wet geluidhinder geen restricties op aan het onderhavige plan. Wordt deze voorkeursgrenswaarde overschreden dan kan door de gemeente een hogere waarde worden vastgesteld. Indien de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen gericht op het

terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. In navolgende tabellen 3.2 en 3.3 worden de normen uit de Wet geluidhinder weergegeven.

Tabel 3.2: normen geluidbelasting in stedelijk gebied

normen voor nog niet-geprojecteerde woningen in een stedelijk gebied	
voorkeursgrenswaarde	48 dB
maximale ontheffingswaarde	63 dB
maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw	68 dB

Tabel 3.3: normen geluidbelasting in buitenstedelijk gebied

normen voor nog niet-geprojecteerde woningen in een buitenstedelijk gebied	
voorkeursgrenswaarde	48 dB
maximale ontheffingswaarde	53 dB
maximale ontheffingswaarde; agrarische bedrijfswoning	58 dB
maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw, buiten de bebouwde kom	58 dB
maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw gelegen binnen de bebouwde kom, binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg	63 dB

De locatie in onderhavig onderzoek is gelegen in stedelijk gebied en betreft de nieuwbouw van een woning. Derhalve bedraagt de maximale ontheffingswaarde 63 dB.

3.2.2 Railverkeer

3.2.2.1 Geluidzone

De omvang van de geluidzone (het planologisch aandachtsgebied) langs een spoorweg is afhankelijk van het feit of de spoorweg is aangegeven op de geluidplafondkaart of de zonekaart.

Spoorweg aangegeven op de geluidplafondkaart

Voor spoorwegen die zijn aangegeven op de geluidplafondkaart wordt in artikel 1.4a van het Besluit geluidhinder de omvang van de geluidzone geregeld. De breedte van de zone is afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond. Tot de zone behoort de ruimte aan weerszijden van de spoorweg.

Artikel 1.4a van het Besluit geluidhinder schrijft hierover het volgende:

- lid 1: Een spoorweg die is aangegeven op de geluidplafondkaart, heeft een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de spoorweg tot de breedte naast de spoorweg, gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf, als aangegeven in onderstaande tabel 3.4, afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond op het betrokken referentiepunt.

Tabel 3.4: breedte van de geluidzones langs spoorwegen

hoogte geluidproductieplafond	breedte zone (m)
< 56 dB	100
≥ 56 dB < 61 dB	200
≥ 61 dB < 66 dB	300
≥ 66 dB < 71 dB	600
≥ 71 dB < 74 dB	900
≥ 74 dB	1200

Spoorweg aangegeven op de zonekaart

Een spoorweg die is aangegeven op de kaart als bedoeld in artikel 106 eerste lid, van de Wet geluidhinder, heeft een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de spoorweg tot de breedte aan weerszijden van de spoorweg. Deze afstand wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. De ruimte boven en onder de spoorweg behoort conform artikel 1.4 van het Besluit geluidhinder tot de zone. In de Regeling zonekaart spoorwegen geluidhinder is de zonekaart als bedoeld in artikel 106 van de Wet geluidhinder opgenomen. De zonebreedte varieert van 25 tot maximaal 100 meter.

De nabijgelegen spoorlijn Roermond - Venlo is weergegeven op de geluidplafondkaart. Het geluidplafond bedraagt 63,6 dB. De zone bedraagt derhalve 300 meter. Het bouwplan valt hiermee binnen de zone van het spoor.

3.2.2.2 Maximale geluidbelasting

Artikel 4.9 tot en met 4.12 en artikel 5.3 van het Besluit Geluidhinder geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde "Nieuwe situaties".

De zogenaamde voorkeursgrenswaarde voor woningen bedraagt 55 dB. Is de geluidbelasting lager dan 55 dB dan legt de Wet geluidhinder geen restricties op aan het onderhavige plan. Wordt deze voorkeursgrenswaarde overschreden dan dient bij de gemeente een hogere waarde te worden aangevraagd.

Indien de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 55 dB, op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Voor nog niet-geprojecteerde woningen gelden de normen zoals weergegeven in tabel 3.5.

Tabel 3.5: normen geluidbelasting voor nog niet-geprojecteerde woningen

normen voor nog niet-geprojecteerde woningen	
voorkeursgrenswaarde	55 dB
maximale ontheffingswaarde	68 dB

4 Berekening en toetsing geluidbelasting

4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaai

In bijlage 5 en in de navolgende tabel 4.1 zijn de berekeningsresultaten van de toetspunten weergegeven.

Tabel 4.1: overzicht geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Natteweg

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting excl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	geluidbelasting incl. artikel 110g Wet geluidhinder (dB)	voorkeursgrenswaarde (dB)	maximale ontheffingswaarde (dB)
to1	1,5	56	51	48	63
	4,5 en 7,5	57	52		
to2 en to3	alle	56	51		
to4 t/m to9	alle	≤53	≤48		
t10	1,5	≤53	≤48		
	4,5 en 7,5	54	49		

Voor de Natteweg geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woning de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien er overwegende bezwaren zijn de geluidbelasting door overdrachts- en bronmaatregelen terug te brengen.

4.1.1 Overdrachtsmaatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of tussen geluidbron en ontvanger de geluidoverdracht belemmerd kan worden. Het aanleggen van een geluidwal of geluidscherm gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de hoogst toelaatbare geluidbelasting ontmoet in de onderhavige situatie echter overwegende bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijke aard. Het scherm dient om doelmatig te zijn namelijk dicht bij de bron of dicht bij de ontvanger geplaatst te worden. Tevens dient het scherm behoorlijk hoog te zijn om doelmatig te zijn voor de 1^e en 2^e verdieping.

Een andere mogelijke overdrachtsmaatregel is normaal gesproken het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger. In de onderhavige situatie is sprake van een afstand van circa 16 meter tot de wegas van de Natteweg. Aangezien een verdubbeling van de afstand 3 dB reductie oplevert zal de afstand van de woning tot de wegas minimaal verdubbeld moeten, zodat de voorkeursgrenswaarde niet meer zal worden overschreden. Deze maatregel ontmoet echter overwegende bezwaren van stedenbouwkundige aard.

4.1.2 Bronmaatregelen

Bij maatregelen aan de geluidbron wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid gereduceerd kan worden. Bij een maximale snelheid van 50 km/uur zijn er twee oorzaken van geluidproductie, namelijk de mechanische geluiden van de automobielen en het geluid dat de banden op het wegdek maken. Mogelijke maatregelen zijn stillere voertuigen, verlaging van de maximum snelheid of een geluidreducerend wegdek.

- stillere voertuigen: een vermindering van mechanische geluiden kan alleen door de ontwikkeling van nieuwe technieken en is zodoende niet realistisch.

- verlaging van de maximum snelheid: op een verlaging van het snelheidsregime op een weg kan de initiatiefnemer van het bouwplan geen invloed uitoefenen.
- geluidreducerend wegdek: een vermindering van het geluid dat de banden op het wegdek veroorzaken is te realiseren door het toepassen van een geluidreducerend wegdek. De rekenresultaten na toepassing van een stiller wegdek (dunne deklagen B) op de Natteweg zijn in bijlage 9 opgenomen. Uit de rekenresultaten blijkt dat na toepassing van deze bronmaatregel de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze weg met circa 4 dB afneemt. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde niet meer overschreden. Het toepassen van een stiller wegdek ontmoet echter overwegende bezwaren van financiële aard. Het is vanuit financieel oogpunt namelijk niet realistisch dat het bouwplan de extra kosten van € 150,- per strekkende meter die dit met zich meebrengt kan dragen. Bij een lengte van 200 meter resulteert dit namelijk in een extra uitgave van circa € 30.000,-.

4.2 Geluidbelasting railverkeerslawaai

In navolgende tabel 4.2 en bijlage 8 zijn de berekeningsresultaten van de toetspunten weergegeven.

Tabel 4.2: overzicht geluidbelasting t.g.v. het railverkeer op de spoorlijn Roermond - Venlo

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting (dB)	voorkeursgrenswaarde (dB)	maximale ontheffingswaarde (dB)
alle	alle	≤ 55	55	68

Voor de spoorlijn Roermond - Venlo geldt dat de voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaai van 55 dB nergens wordt overschreden.

4.3 Cumulatieve geluidbelasting

De cumulatieve geluidbelasting dient te worden bepaald indien er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron. Allereerst dient vastgesteld te worden of van een relevante blootstelling door verschillende geluidbronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die onderscheiden bronnen wordt overschreden. Conform de Wet geluidhinder dienen voor de cumulatie de zoneplichtige wegen en spoorwegen en de geluidbelasting ten gevolge van industrie en/of luchtvaart meegenomen te worden.

Dit betekent dat in onderhavige situatie formeel gesproken de cumulatieve geluidbelasting enkel bepaald dient te worden voor de Natteweg. Echter in het kader van een goede ruimtelijke ordening en ten behoeve van de bepaling van de benodigde geluidwering van de gevels is de cumulatieve geluidbelasting bepaald ten gevolge van alle gemodelleerde wegen en spoorwegen. De correctie artikel 110g Wgh met betrekking tot wegverkeer is niet toegepast.

Bij het vaststellen van de cumulatieve geluidbelasting is er bij het railverkeerslawaai rekening gehouden met het feit dat er meer dan 30% aan spoorvoertuigen behorende tot de spoorvoertuigcategorieën 4, 5 of 11 op de spoorbaan passeert (Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, artikel 6.5, lid 2). Om deze reden is bij de cumulatie van weg- en railverkeerslawaai voor de geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer het spectrum wegverkeersgeluid aangehouden. De cumulatieve geluidbelasting op de gevels van de beoogde nieuwe woningen is weergegeven in bijlage 10 en de navolgende tabel 4.3.

Tabel 4.3: overzicht gecumuleerde geluidbelasting

toetspunt	toetshoogte (m)	gecumuleerde geluidbelasting (dB)
t01	1,5	56
	4,5	57
	7,5	58
t02	1,5	56
	4,5	57
	7,5	58
t03	1,5	56
	4,5 en 7,5	57
t04	1,5 en 4,5	≤53
	7,5	54
t05 t/m t09	alle	≤53
t10	1,5	≤53
	4,5	54
	7,5	55

4.4 Geluidwering gevels ($G_{A;k}$)

Volgens het bouwbesluit dient de karakteristieke geluidwering van de gevel $G_{A;k}$ voor verblijfsgebieden in een woning minimaal de in het vastgestelde hogere-waardenbesluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting minus 33 dB te bedragen. Verder wordt ervan uitgegaan dat een gevel bij een normale bouwkundige opzet aan de minimaal vereiste $G_{A;k}$ van 20 dB voldoet, waardoor er bij een geluidbelasting die groter is dan 53 dB een aanvullend onderzoek nodig is ter bepaling van de geluidwering van de gevel.

Uit voorgaande resultaten blijkt dat voor de woning een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig is.

5 Samenvatting en conclusie

In opdracht van Plan ROS is een akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaaï uitgevoerd ten behoeve van de beoogde nieuwbouw van een vrijstaande woning aan de hoek Natteweg en Wittendijkweg te Venlo. De ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Het onderzoek dient derhalve te worden uitgevoerd ten behoeve van een juridisch-planologische procedure.

Voor wegverkeerslawaaï is het plan gelegen binnen de geluidzone van de Natteweg, Wittendijkweg, Hagerlei en Voerdijk. Conform opgave van de gemeente Venlo is enkel de Natteweg akoestisch relevant.

Voor railverkeerslawaaï is het plan gelegen binnen de geluidzone van de spoorlijn Roermond - Venlo.

Voor de Natteweg geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woning de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien er overwegende bezwaren zijn de geluidbelasting door overdrachts- en bronmaatregelen terug te brengen.

Voor de spoorlijn Roermond - Venlo geldt dat de voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaaï van 55 dB nergens wordt overschreden.

Het aanleggen van een geluidwal of geluidscherm (overdrachtsmaatregelen) gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer tot de hoogst toelaatbare geluidbelasting ontmoet in de onderhavige situatie overwegende bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijke aard. Het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger ontmoet eveneens overwegende bezwaren van stedenbouwkundige aard.

Bij het toepassen van stiller wegdek (bronmaatregel) geldt dat de voorkeursgrenswaarde niet meer wordt overschreden. Het toepassen van een stiller wegdek ontmoet echter overwegende bezwaren van financiële aard. Derhalve wordt onderbouwd verzocht hogere waarde te verlenen conform artikel 110a, lid 5 van de Wet geluidhinder.

Ter bepaling van de geluidwering van de gevel (Bouwbesluit 2012) dient de totale geluidbelasting te worden berekend. Hiertoe mag geen correctie artikel 110g Wgh worden toegepast en dienen alle zoneplichtige wegen en spoorwegen meegenomen te worden. De maximale gecumuleerde geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woning bedraagt inclusief spoorweg 58 dB.

Aangezien de cumulatieve geluidbelasting hoger is dan 53 dB dient er een nader onderzoek te worden uitgevoerd ter bepaling van de geluidwering van de gevel. Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen (conform een nader onderzoek) is vervolgens een binnenniveau van 33 dB gewaarborgd en is er dus te allen tijde sprake van een goed woon- en leefklimaat. Tevens blijkt uit de rekenresultaten dat de woning beschikt over een geluidluwe gevel danwel buitenruimte.

BIJLAGE 1:



BIJLAGE 2:

Niels van der Burgt

Onderwerp:

RE: 1508/018/RV Nieuwbouw woning Natteweg/Wittendijkstraat te Venlo

Hallo Niels,

Enkel de Natteweg is akoestisch relevant. De geluidbelasting vanwege de andere wegen kan achterwege gelaten worden.

Gegevens Natteweg

Maatgevende jaar is 2025: 1900 mvt

Verdeling uren d/a/n/: 6.61%/3,82%/0,68%

Dag: 95,8%/3,3%/0,9

Avond: 97,8%/1,8%/0,4%

Nacht: 97,5%/2,5%/-

50km/h

Type 1

Vergeet je niet te kijken naar het spoor!

Met vriendelijke groet,

Specialist Geluid

Gemeente Venlo | Afdeling Openbare en Gebouwde Omgeving | Team Specialisten Bouwen en Milieu

Bezoekadres: Garnizoenweg 3 Venlo | Postbus 3434, 5902 RK Venlo

T: +31 77 3596446 | M: +31 6 54750997 | E: p.wijnhoven@venlo.nl | I: www.venlo.nl



BIJLAGE 3:

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: wegverkeer

Model eigenschap

Omschrijving	wegverkeer
Verantwoordelijke	NvdB
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	NvdB op 20-10-2015
Laatst ingezien door	NvdB op 20-10-2015
Model aangemaakt met	Geomilieu V3.11
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
Co waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijkschermen	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

Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	%Int(D)
wg01	Natteweg	0,00	--	Verdeling	False	1,5	0,75	0	Referentiewegdek	50	50	50	1900,00	6,61

Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
wg01	3,82	0,68	95,80	97,80	97,50	3,30	1,80	2,50	0,90	0,40	--

Rapport: Groepsreducties
Model: wegverkeer

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Natteweg	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf	Gebied	X-1	Y-1
bg01	Natteweg	0,00	7940,70	208754,31	373473,67
bg02	Wittendijkweg	0,00	2687,74	209180,29	373830,72
bg03	Hagerlei	0,00	1113,05	209205,50	373858,14
bg04	overige wegen	0,00	6074,65	209498,06	373864,30
bg05	overige wegen	0,00	5597,75	209396,43	374037,10
bg06	water	0,00	3174,35	209485,89	373941,32
bg07	water	0,00	1961,40	209670,95	374047,47
bg08	water	0,00	739,98	209648,95	374050,43
bg09	verharding	0,00	733,47	209159,07	373854,60

Model: wegverkeer
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cp
gb001	nieuwbouw	10,50	15,66	0 dB
gb002	Pand in gebruik	3,00	19,69	0 dB
gb003	Pand in gebruik	3,00	16,90	0 dB
gb004	Pand in gebruik	3,00	17,98	0 dB
gb005	Pand in gebruik	3,00	16,96	0 dB
gb006	Pand in gebruik	3,00	16,56	0 dB
gb007	Pand in gebruik	3,00	16,26	0 dB
gb008	Pand in gebruik	5,00	18,97	0 dB
gb009	Pand in gebruik	3,00	16,73	0 dB
gb010	Pand in gebruik	3,00	13,18	0 dB
gb011	Pand in gebruik	3,00	17,24	0 dB
gb012	Pand in gebruik	3,00	19,92	0 dB
gb013	Pand in gebruik	3,00	15,77	0 dB
gb014	Pand in gebruik	3,00	16,91	0 dB
gb015	Pand in gebruik	3,00	20,12	0 dB
gb016	Pand in gebruik	3,00	20,12	0 dB
gb017	Pand in gebruik	3,00	19,87	0 dB
gb018	Pand in gebruik	3,00	19,99	0 dB
gb019	Pand in gebruik	3,00	19,82	0 dB
gb020	Pand in gebruik	3,00	15,57	0 dB
gb021	Pand in gebruik	3,00	14,31	0 dB
gb022	Pand in gebruik	4,00	18,92	0 dB
gb023	Pand in gebruik	3,00	15,13	0 dB
gb024	Pand in gebruik	3,00	18,51	0 dB
gb025	Pand in gebruik	3,00	20,51	0 dB
gb026	Pand in gebruik	3,00	15,24	0 dB
gb027	Pand in gebruik	3,00	15,73	0 dB
gb028	Pand in gebruik	3,00	16,16	0 dB
gb029	Pand in gebruik	3,00	16,11	0 dB
gb030	Pand in gebruik	3,00	20,27	0 dB
gb031	Pand in gebruik	3,00	16,35	0 dB
gb032	Pand in gebruik	3,00	19,43	0 dB
gb033	Pand in gebruik	3,00	16,18	0 dB
gb034	Pand in gebruik	3,00	20,06	0 dB
gb035	Pand in gebruik	3,00	19,48	0 dB
gb036	Pand in gebruik	9,00	13,84	0 dB
gb037	Pand in gebruik	6,00	16,40	0 dB
gb038	Pand in gebruik	3,00	18,47	0 dB
gb039	Pand in gebruik	5,00	14,15	0 dB
gb040	Pand in gebruik	9,00	18,97	0 dB
gb041	Pand in gebruik	3,00	15,15	0 dB
gb042	Pand in gebruik	6,00	16,28	0 dB
gb043	Pand in gebruik	6,00	18,69	0 dB
gb044	Pand in gebruik	9,00	17,16	0 dB
gb045	Pand in gebruik	7,00	17,61	0 dB
gb046	Pand in gebruik	3,00	17,24	0 dB
gb047	Pand in gebruik	7,00	17,94	0 dB
gb048	Pand in gebruik	3,00	17,75	0 dB
gb049	Pand in gebruik	6,00	17,47	0 dB
gb050	Pand in gebruik	3,00	18,13	0 dB
gb051	Pand in gebruik	9,00	17,61	0 dB
gb052	Pand in gebruik	9,00	17,33	0 dB
gb053	Pand in gebruik	3,00	15,44	0 dB
gb054	Pand in gebruik	3,00	18,38	0 dB
gb055	Pand in gebruik	3,00	19,89	0 dB
gb056	Pand in gebruik	3,00	20,66	0 dB

Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cp
gbo57	Pand in gebruik	3,00	17,70	0 dB
gbo58	Pand in gebruik	3,00	15,66	0 dB
gbo59	Pand in gebruik	3,00	19,74	0 dB
gbo60	Pand in gebruik	3,00	20,27	0 dB
gbo61	Pand in gebruik	5,00	15,44	0 dB
gbo62	Pand in gebruik	5,00	18,57	0 dB
gbo63	Pand in gebruik	3,00	19,94	0 dB
gbo64	Pand in gebruik	3,00	15,46	0 dB
gbo65	Pand in gebruik	6,00	18,01	0 dB
gbo66	Pand in gebruik	3,00	19,60	0 dB
gbo67	Pand in gebruik	5,00	17,00	0 dB
gbo68	Pand in gebruik	3,00	19,23	0 dB
gbo69	Pand in gebruik	3,00	7,34	0 dB
gbo70	Pand in gebruik	5,00	17,97	0 dB
gbo71	Pand in gebruik	9,00	13,69	0 dB
gbo72	Pand in gebruik	7,00	14,99	0 dB
gbo73	Pand in gebruik	6,00	14,42	0 dB
gbo74	Pand in gebruik	3,00	20,94	0 dB
gbo75	Pand in gebruik	9,00	16,37	0 dB
gbo76	Pand in gebruik	28,00	19,98	0 dB
gbo77	Pand in gebruik	3,00	20,85	0 dB
gbo78	Pand in gebruik	6,00	16,55	0 dB
gbo79	Pand in gebruik	9,00	16,66	0 dB
gbo80	Pand in gebruik	3,00	17,04	0 dB
gbo81	Pand in gebruik	6,00	17,34	0 dB
gbo82	Pand in gebruik	6,00	18,99	0 dB
gbo83	Pand in gebruik	9,00	12,69	0 dB
gbo84	Pand in gebruik	3,00	18,07	0 dB
gbo85	Pand in gebruik	8,00	18,72	0 dB
gbo86	Pand in gebruik	6,00	16,46	0 dB
gbo87	Pand in gebruik	8,00	18,30	0 dB
gbo88	Pand in gebruik	9,00	15,79	0 dB
gbo89	Pand in gebruik	8,00	18,05	0 dB
gbo90	Pand in gebruik	8,00	18,62	0 dB
gbo91	Pand in gebruik	3,00	15,52	0 dB
gbo92	Pand in gebruik	3,00	20,15	0 dB
gbo93	Pand in gebruik	5,00	12,67	0 dB
gbo94	Pand in gebruik	9,00	14,46	0 dB
gbo95	Pand in gebruik	3,00	17,48	0 dB
gbo96	Pand in gebruik	8,00	18,69	0 dB
gbo97	Pand in gebruik	9,00	14,87	0 dB
gbo98	Pand in gebruik	9,00	15,11	0 dB
gbo99	Pand in gebruik	8,00	19,66	0 dB
gb100	Pand in gebruik	5,00	8,81	0 dB
gb101	Pand in gebruik	7,00	7,89	0 dB
gb102	Pand in gebruik	8,00	17,53	0 dB
gb103	Pand in gebruik	6,00	18,98	0 dB
gb104	Pand in gebruik	8,00	17,85	0 dB
gb105	Pand in gebruik	3,00	17,92	0 dB
gb106	Pand in gebruik	3,00	20,30	0 dB
gb107	Pand in gebruik	3,00	20,22	0 dB
gb108	Pand in gebruik	3,00	16,68	0 dB
gb109	Pand in gebruik	3,00	16,54	0 dB
gb110	Pand in gebruik	3,00	14,91	0 dB
gb111	Pand in gebruik	3,00	17,24	0 dB
gb112	Pand in gebruik	3,00	14,23	0 dB

Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

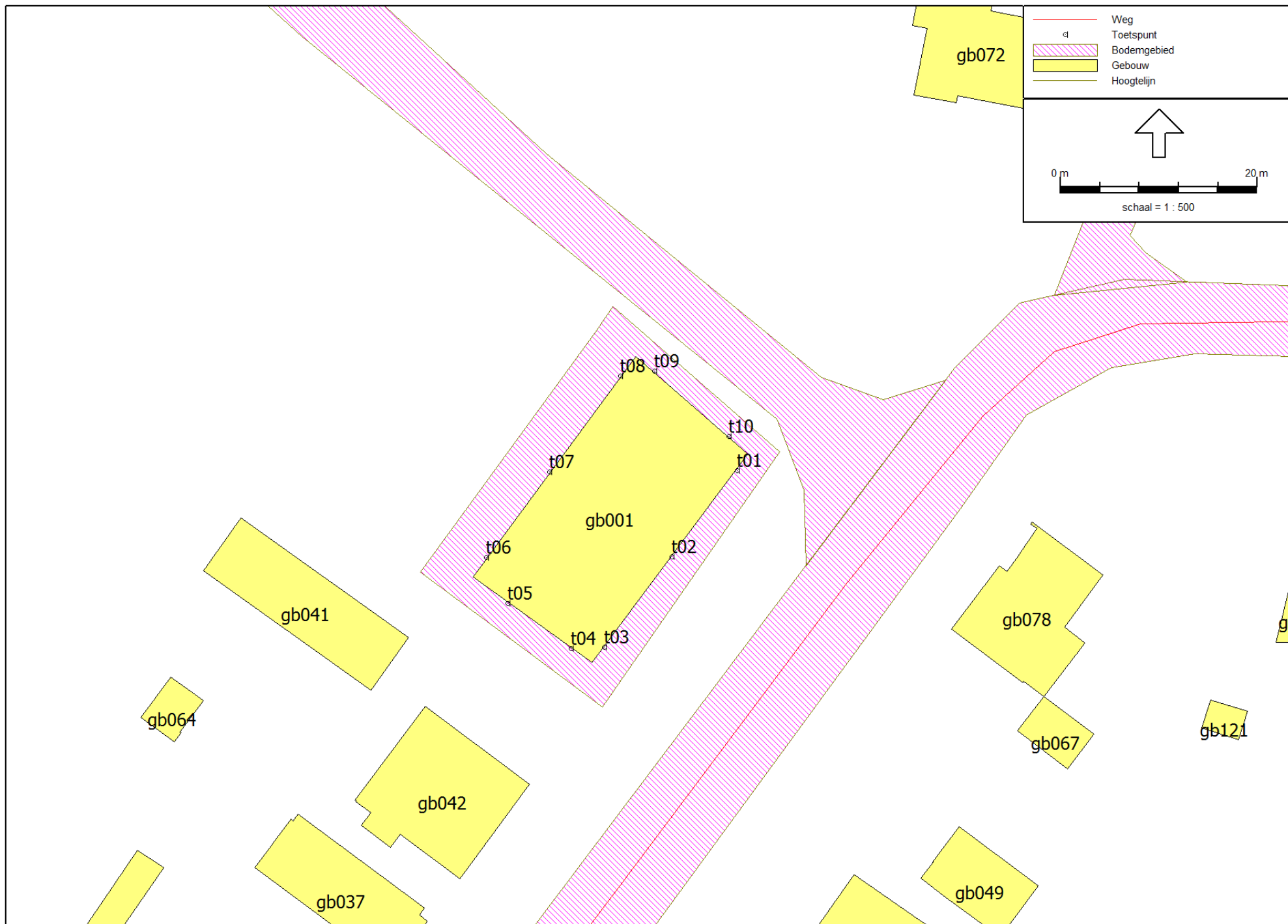
Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cp
gb113	Pand in gebruik	3,00	20,04	0 dB
gb114	Pand in gebruik	3,00	16,75	0 dB
gb115	Pand in gebruik	3,00	19,10	0 dB
gb116	Pand in gebruik	3,00	17,28	0 dB
gb117	Pand in gebruik	3,00	16,84	0 dB
gb118	Pand in gebruik	3,00	19,03	0 dB
gb119	Pand in gebruik	3,00	19,12	0 dB
gb120	Pand in gebruik	3,00	8,16	0 dB
gb121	Pand in gebruik	3,00	17,41	0 dB
gb122	Pand in gebruik	6,00	18,75	0 dB
gb123	Pand in gebruik	8,00	18,39	0 dB
gb124	Pand in gebruik	7,00	17,09	0 dB
gb125	Pand in gebruik	9,00	18,32	0 dB
gb126	Pand in gebruik	7,00	8,34	0 dB
gb127	Pand in gebruik	9,00	19,13	0 dB
gb128	Pand in gebruik	6,00	17,68	0 dB
gb129	Pand in gebruik	6,00	17,80	0 dB
gb130	Pand in gebruik	6,00	18,41	0 dB
gb131	Pand in gebruik	3,00	19,02	0 dB
gb132	Pand in gebruik	6,00	18,91	0 dB
gb133	Pand in gebruik	3,00	14,88	0 dB
gb134	Pand in gebruik	3,00	20,04	0 dB
gb135	Pand in gebruik	6,00	13,80	0 dB
gb136	Pand in gebruik	9,00	17,88	0 dB
gb137	Pand in gebruik	3,00	18,86	0 dB
gb138	Pand in gebruik	3,00	19,01	0 dB

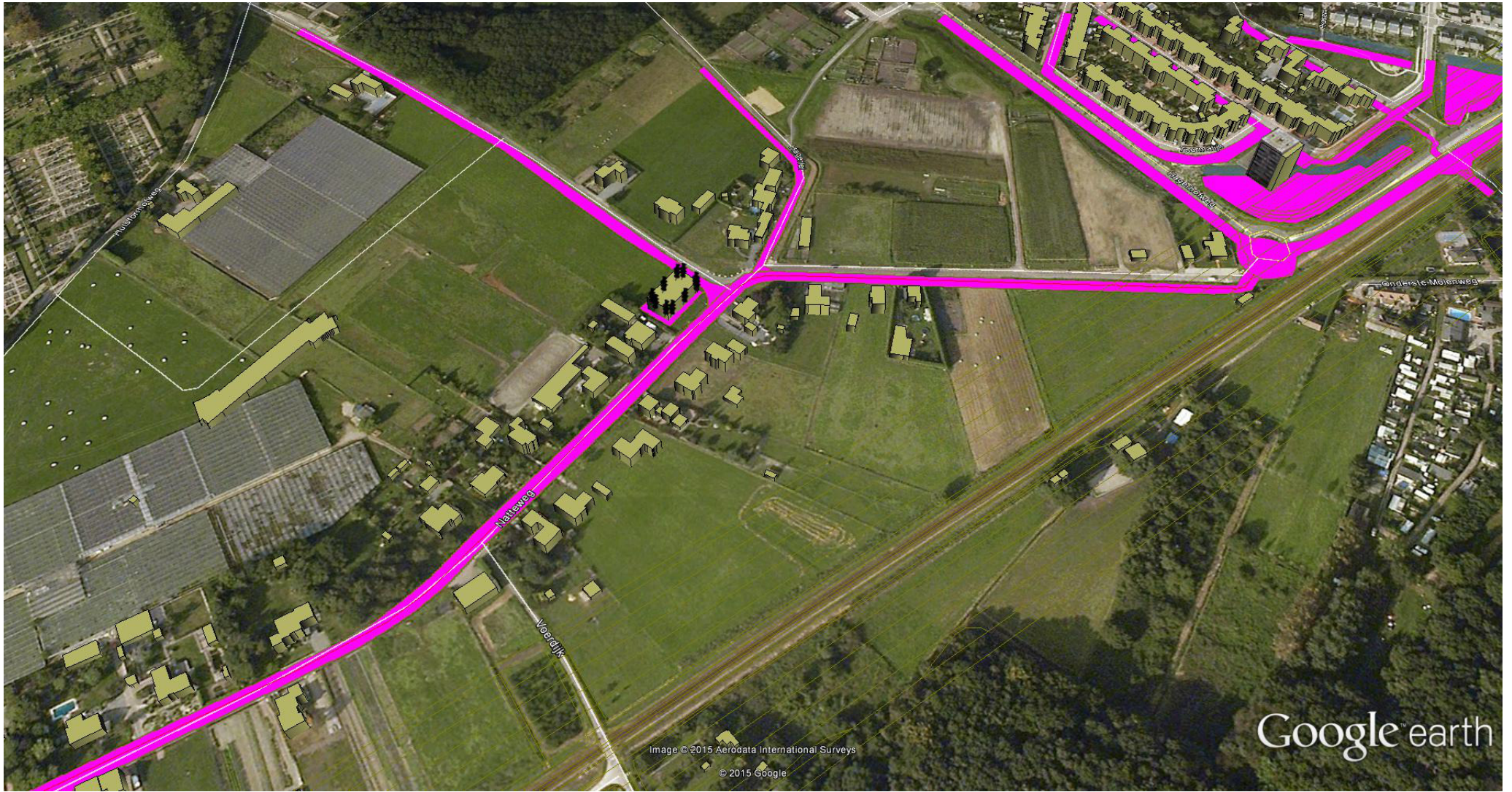
Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
to1	toetspunt 01	15,88	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
to2	toetspunt 02	15,98	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
to3	toetspunt 03	16,08	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
to4	toetspunt 04	16,02	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
to5	toetspunt 05	15,79	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
to6	toetspunt 06	15,63	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
to7	toetspunt 07	15,54	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
to8	toetspunt 08	15,43	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
to9	toetspunt 09	15,48	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t10	toetspunt 10	15,78	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

BIJLAGE 4:







Google earth

voet
meter



BIJLAGE 5:

Rapport: Resultatentabel
 Model: wegverkeer
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Natteweg
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
to1_A	toetspunt 01	1,50	50,6	48,0	40,4	51,0
to1_B	toetspunt 01	4,50	51,2	48,6	41,0	51,6
to1_C	toetspunt 01	7,50	51,1	48,5	40,9	51,5
to2_A	toetspunt 02	1,50	50,2	47,5	40,0	50,6
to2_B	toetspunt 02	4,50	50,8	48,2	40,7	51,3
to2_C	toetspunt 02	7,50	50,7	48,1	40,6	51,2
to3_A	toetspunt 03	1,50	50,0	47,4	39,9	50,5
to3_B	toetspunt 03	4,50	50,7	48,1	40,5	51,1
to3_C	toetspunt 03	7,50	50,6	48,0	40,5	51,0
to4_A	toetspunt 04	1,50	46,1	43,5	36,0	46,6
to4_B	toetspunt 04	4,50	46,9	44,3	36,8	47,4
to4_C	toetspunt 04	7,50	47,0	44,4	36,9	47,5
to5_A	toetspunt 05	1,50	43,1	40,5	33,0	43,6
to5_B	toetspunt 05	4,50	44,6	42,0	34,5	45,1
to5_C	toetspunt 05	7,50	44,9	42,2	34,7	45,3
to6_A	toetspunt 06	1,50	17,4	14,8	7,3	17,9
to6_B	toetspunt 06	4,50	17,3	14,7	7,1	17,7
to6_C	toetspunt 06	7,50	18,4	15,8	8,3	18,9
to7_A	toetspunt 07	1,50	19,9	17,3	9,8	20,3
to7_B	toetspunt 07	4,50	21,9	19,3	11,8	22,3
to7_C	toetspunt 07	7,50	18,7	16,1	8,5	19,1
to8_A	toetspunt 08	1,50	22,3	19,7	12,2	22,8
to8_B	toetspunt 08	4,50	24,6	22,0	14,5	25,1
to8_C	toetspunt 08	7,50	21,6	19,0	11,5	22,1
to9_A	toetspunt 09	1,50	44,3	41,6	34,1	44,7
to9_B	toetspunt 09	4,50	45,8	43,1	35,6	46,2
to9_C	toetspunt 09	7,50	45,9	43,3	35,7	46,3
t10_A	toetspunt 10	1,50	47,6	44,9	37,4	48,0
t10_B	toetspunt 10	4,50	48,2	45,6	38,1	48,7
t10_C	toetspunt 10	7,50	48,2	45,5	38,0	48,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 6:

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: railverkeer

Model eigenschap

Omschrijving	railverkeer
Verantwoordelijke	NvdB
Rekenmethode	RMR-2012
Aangemaakt door	NvdB op 20-10-2015
Laatst ingezien door	NvdB op 20-10-2015
Model aangemaakt met	Geomilieu V3.11
Standaard maaiveldhoogte	20
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
Co waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijkschermen	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

[illegible]

Model: railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaai - RMR-2012

Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Hbron	Cpl	Cpl_W	bb	m	Brugcorrectie
67932000 - 67942000	21,25	--	Absoluut	0,20	True	1,5	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
67949890 - 67950000	21,25	--	Absoluut	0,20	True	1,5	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
67950000 - 67965000	21,25	--	Absoluut	0,20	True	1,5	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
67965000 - 67969000	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
67969000 - 67988000	21,26	--	Absoluut	0,20	True	1,5	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68013169 - 68050000	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68050000 - 68065000	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68065000 - 68069000	21,31	--	Absoluut	0,20	True	1,5	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68147201 - 68150000	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68150000 - 68160000	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68160000 - 68169000	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68169000 - 68176000	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68176000 - 68208000	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68217953 - 68232000	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68232000 - 68242000	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68242000 - 68280000	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68283000 - 68284400	21,56	--	Absoluut	0,20	True	1,5	2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68284400 - 68288000	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68315871 - 68332000	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68338845 - 68342000	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68377358 - 68388000	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68429372 - 68432000	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68440474 - 68442000	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68442000 - 68450000	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68455172 - 68469000	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68485832 - 68488000	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68526185 - 68532000	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68534895 - 68542000	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68544655 - 68550000	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68564466 - 68569000	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68580005 - 68588000	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge
68588000 - 68599998	--	--	Absoluut	0,20	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf	No steel bridge

Model: railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	Omschr.	Bf
bg01	Natteweg	0,00
bg02	Wittendijkweg	0,00
bg03	Hagerlei	0,00
bg04	overige wegen	0,00
bg05	overige wegen	0,00
bg06	water	0,00
bg07	water	0,00
bg08	water	0,00
bg09	verharding	0,00

Model: railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Railverkeerslawaii - RMR-2012

[illegible]

Model: railverkeer
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Railverkeerslawaa - RMR-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
gbo57	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo58	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo59	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo60	Pand in gebruik	3,00	20,27	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo61	Pand in gebruik	5,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo62	Pand in gebruik	5,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo63	Pand in gebruik	3,00	19,94	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo64	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo65	Pand in gebruik	6,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo66	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo67	Pand in gebruik	5,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo68	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo69	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo70	Pand in gebruik	5,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo71	Pand in gebruik	9,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo72	Pand in gebruik	7,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo73	Pand in gebruik	6,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo74	Pand in gebruik	3,00	20,94	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo75	Pand in gebruik	9,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo76	Pand in gebruik	28,00	19,98	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo77	Pand in gebruik	3,00	20,85	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo78	Pand in gebruik	6,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo79	Pand in gebruik	9,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo80	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo81	Pand in gebruik	6,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo82	Pand in gebruik	6,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo83	Pand in gebruik	9,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo84	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo85	Pand in gebruik	8,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo86	Pand in gebruik	6,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo87	Pand in gebruik	8,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo88	Pand in gebruik	9,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo89	Pand in gebruik	8,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo90	Pand in gebruik	8,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo91	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo92	Pand in gebruik	3,00	20,15	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo93	Pand in gebruik	5,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo94	Pand in gebruik	9,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo95	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo96	Pand in gebruik	8,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo97	Pand in gebruik	9,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo98	Pand in gebruik	9,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gbo99	Pand in gebruik	8,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb100	Pand in gebruik	5,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb101	Pand in gebruik	7,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb102	Pand in gebruik	8,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb103	Pand in gebruik	6,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb104	Pand in gebruik	8,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb105	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb106	Pand in gebruik	3,00	20,30	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb107	Pand in gebruik	3,00	20,22	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb108	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb109	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb110	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb111	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb112	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

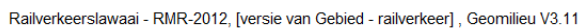
Model: railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaai - RMR-2012

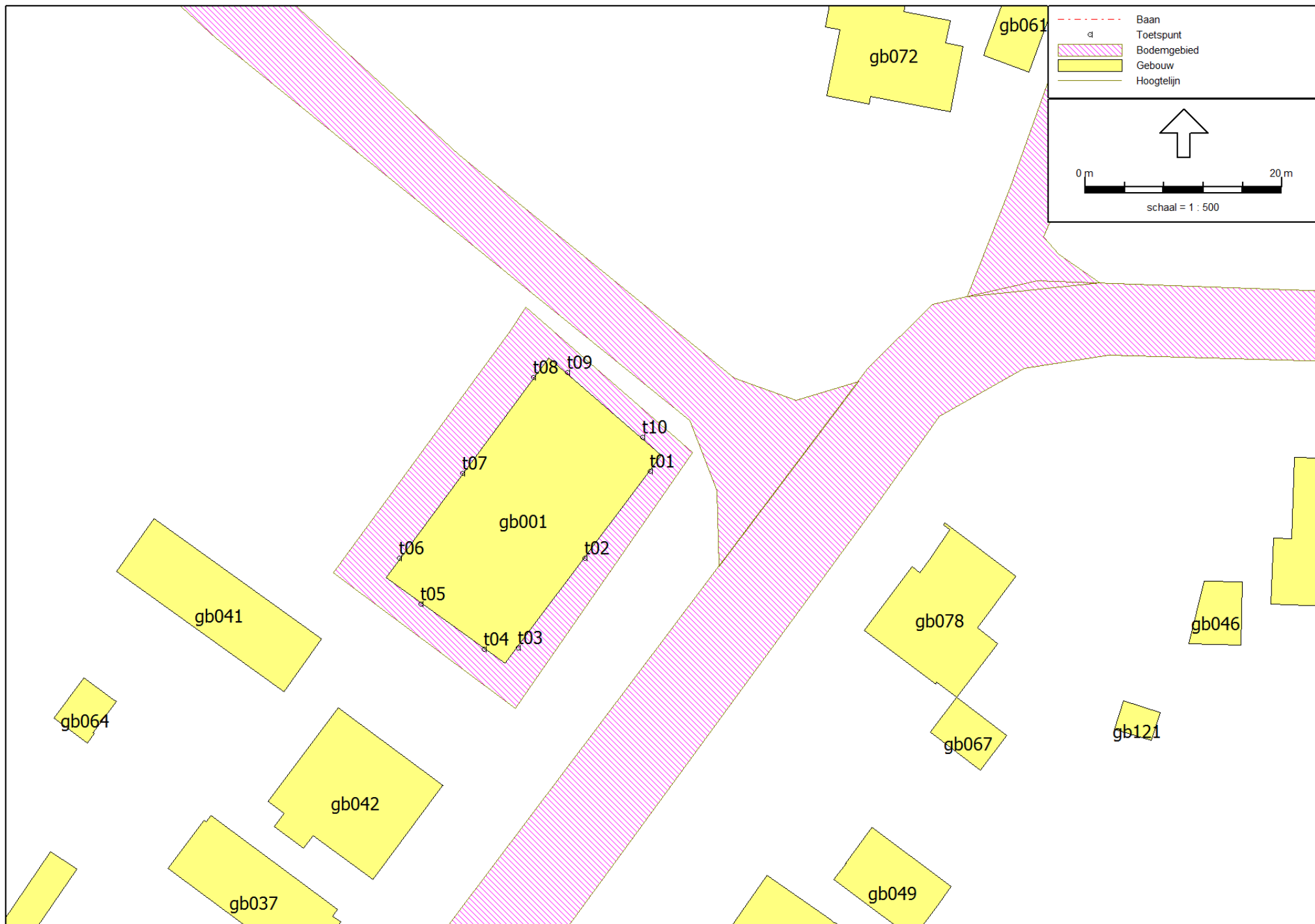
Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
gb113	Pand in gebruik	3,00	20,04	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb114	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb115	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb116	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb117	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb118	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb119	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb120	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb121	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb122	Pand in gebruik	6,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb123	Pand in gebruik	8,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb124	Pand in gebruik	7,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb125	Pand in gebruik	9,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb126	Pand in gebruik	7,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb127	Pand in gebruik	9,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb128	Pand in gebruik	6,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb129	Pand in gebruik	6,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb130	Pand in gebruik	6,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb131	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb132	Pand in gebruik	6,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb133	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb134	Pand in gebruik	3,00	20,04	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb135	Pand in gebruik	6,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb136	Pand in gebruik	9,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb137	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb138	Pand in gebruik	3,00	20,00	Relatief	o dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

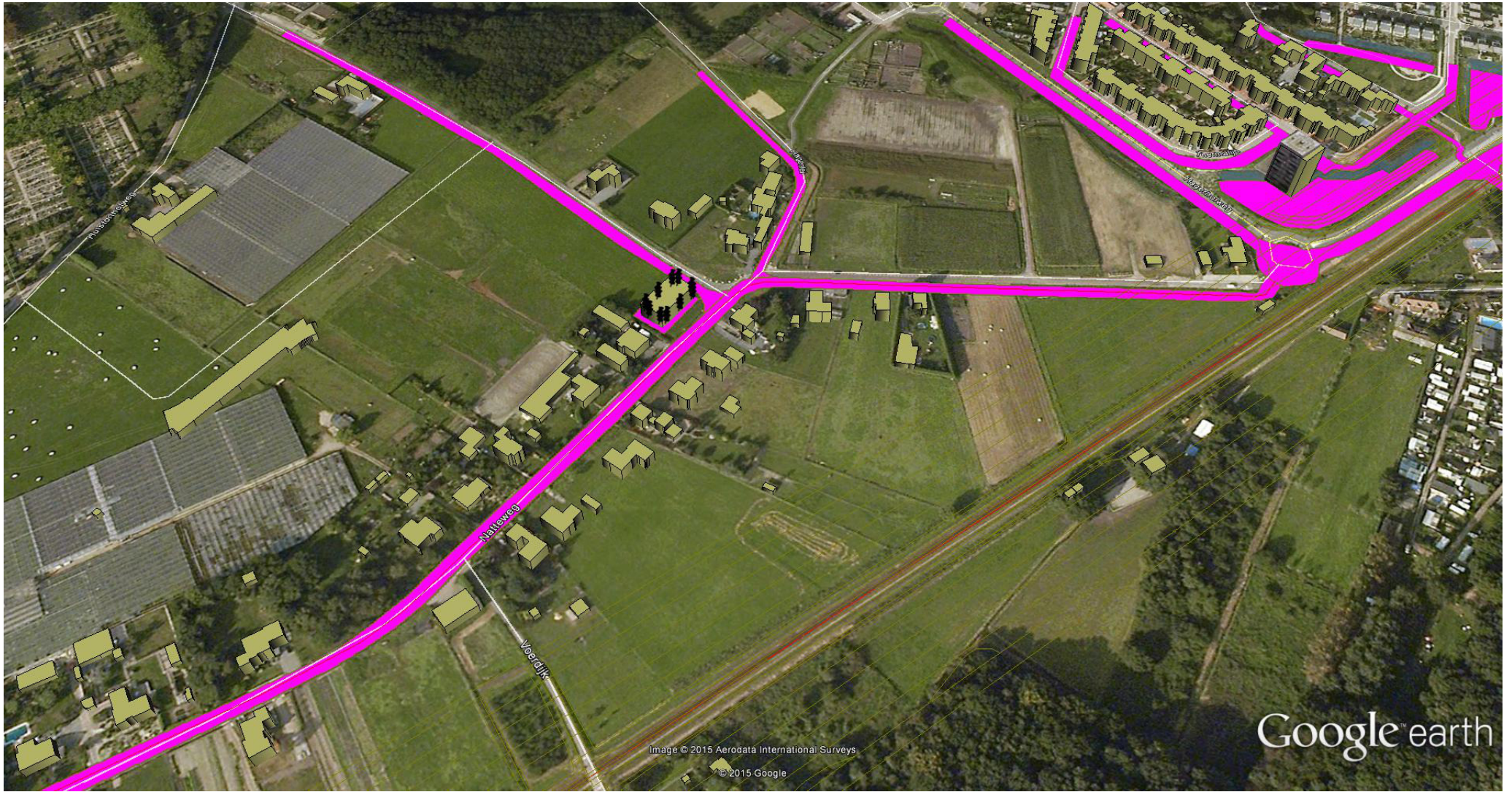
Model: railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaa - RMR-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
t01	toetspunt 01	20,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t02	toetspunt 02	20,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t03	toetspunt 03	20,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t04	toetspunt 04	20,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t05	toetspunt 05	20,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t06	toetspunt 06	20,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t07	toetspunt 07	20,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t08	toetspunt 08	20,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t09	toetspunt 09	20,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t10	toetspunt 10	20,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

BIJLAGE 7:







Google earth

voet
meter



BIJLAGE 8:

Rapport: Resultatentabel
Model: railverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
to1_A	toetspunt 01	1,50	37,2	42,9	39,6	46,4
to1_B	toetspunt 01	4,50	39,6	45,2	42,0	48,7
to1_C	toetspunt 01	7,50	42,8	48,4	45,1	51,9
to2_A	toetspunt 02	1,50	37,1	42,7	39,5	46,2
to2_B	toetspunt 02	4,50	39,9	45,4	42,2	48,9
to2_C	toetspunt 02	7,50	42,5	48,0	44,7	51,5
to3_A	toetspunt 03	1,50	38,6	44,2	40,9	47,7
to3_B	toetspunt 03	4,50	41,1	46,5	43,3	50,0
to3_C	toetspunt 03	7,50	42,3	47,7	44,4	51,2
to4_A	toetspunt 04	1,50	34,7	40,3	37,1	43,8
to4_B	toetspunt 04	4,50	37,6	43,0	39,8	46,5
to4_C	toetspunt 04	7,50	40,0	45,1	41,8	48,6
to5_A	toetspunt 05	1,50	35,4	41,2	37,9	44,7
to5_B	toetspunt 05	4,50	37,9	43,4	40,2	46,9
to5_C	toetspunt 05	7,50	40,1	45,3	42,1	48,8
to6_A	toetspunt 06	1,50	25,6	29,7	26,5	33,4
to6_B	toetspunt 06	4,50	29,4	33,5	30,4	37,2
to6_C	toetspunt 06	7,50	24,4	28,6	25,4	32,2
to7_A	toetspunt 07	1,50	25,7	29,9	26,6	33,5
to7_B	toetspunt 07	4,50	29,5	33,6	30,4	37,3
to7_C	toetspunt 07	7,50	25,4	29,4	26,1	33,0
to8_A	toetspunt 08	1,50	26,5	30,6	27,4	34,2
to8_B	toetspunt 08	4,50	29,6	33,8	30,6	37,4
to8_C	toetspunt 08	7,50	25,7	29,8	26,6	33,5
to9_A	toetspunt 09	1,50	34,4	40,0	36,7	43,5
to9_B	toetspunt 09	4,50	36,7	42,1	38,9	45,7
to9_C	toetspunt 09	7,50	39,5	45,2	41,9	48,7
t10_A	toetspunt 10	1,50	33,6	38,9	35,6	42,4
t10_B	toetspunt 10	4,50	35,8	40,9	37,6	44,4
t10_C	toetspunt 10	7,50	39,7	45,1	41,9	48,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 9:

Rapport: Resultatentabel
 Model: wegverkeer stiller wegdek
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Natteweg
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
to1_A	toetspunt 01	1,50	46,9	44,0	36,4	47,2
to1_B	toetspunt 01	4,50	47,6	44,7	37,2	47,9
to1_C	toetspunt 01	7,50	47,5	44,6	37,0	47,8
to2_A	toetspunt 02	1,50	46,4	43,5	35,9	46,6
to2_B	toetspunt 02	4,50	47,2	44,3	36,7	47,5
to2_C	toetspunt 02	7,50	47,1	44,2	36,6	47,4
to3_A	toetspunt 03	1,50	46,2	43,3	35,8	46,5
to3_B	toetspunt 03	4,50	47,0	44,1	36,6	47,3
to3_C	toetspunt 03	7,50	46,9	44,0	36,5	47,2
to4_A	toetspunt 04	1,50	42,3	39,4	31,8	42,6
to4_B	toetspunt 04	4,50	43,2	40,3	32,8	43,5
to4_C	toetspunt 04	7,50	43,3	40,4	32,9	43,6
to5_A	toetspunt 05	1,50	39,2	36,3	28,8	39,5
to5_B	toetspunt 05	4,50	40,9	38,0	30,5	41,2
to5_C	toetspunt 05	7,50	41,1	38,2	30,7	41,4
to6_A	toetspunt 06	1,50	13,8	10,9	3,4	14,1
to6_B	toetspunt 06	4,50	13,6	10,7	3,2	13,9
to6_C	toetspunt 06	7,50	14,7	11,7	4,2	14,9
to7_A	toetspunt 07	1,50	15,8	13,0	5,4	16,2
to7_B	toetspunt 07	4,50	18,0	15,1	7,6	18,3
to7_C	toetspunt 07	7,50	14,9	12,0	4,4	15,2
to8_A	toetspunt 08	1,50	18,1	15,2	7,7	18,4
to8_B	toetspunt 08	4,50	20,6	17,7	10,2	20,9
to8_C	toetspunt 08	7,50	17,7	14,8	7,3	18,0
to9_A	toetspunt 09	1,50	40,6	37,6	30,1	40,9
to9_B	toetspunt 09	4,50	42,2	39,3	31,8	42,5
to9_C	toetspunt 09	7,50	42,3	39,4	31,9	42,6
t10_A	toetspunt 10	1,50	44,0	41,1	33,5	44,3
t10_B	toetspunt 10	4,50	44,7	41,8	34,3	45,0
t10_C	toetspunt 10	7,50	44,6	41,7	34,2	44,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 10:

toetspunt	toetshoogte	rail	weg (exclusief aftrek artikel 110g Wgh)	energetische cumulatie >30%goederen
	(m)	dB	dB	dB
toetspunt 01	1,5	46,4	56,0	56,5
toetspunt 01	4,5	48,7	56,6	57,3
toetspunt 01	7,5	51,9	56,5	57,8
toetspunt 02	1,5	46,2	55,6	56,1
toetspunt 02	4,5	48,9	56,3	57,0
toetspunt 02	7,5	51,5	56,2	57,5
toetspunt 03	1,5	47,7	55,5	56,2
toetspunt 03	4,5	50,0	56,1	57,1
toetspunt 03	7,5	51,2	56,0	57,2
toetspunt 04	1,5	43,8	51,6	52,3
toetspunt 04	4,5	46,5	52,4	53,4
toetspunt 04	7,5	48,6	52,5	54,0
toetspunt 05	1,5	44,7	48,6	50,1
toetspunt 05	4,5	46,9	50,1	51,8
toetspunt 05	7,5	48,8	50,3	52,6
toetspunt 06	1,5	33,4	22,9	33,8
toetspunt 06	4,5	37,2	22,7	37,4
toetspunt 06	7,5	32,2	23,9	32,8
toetspunt 07	1,5	33,5	25,3	34,1
toetspunt 07	4,5	37,3	27,3	37,7
toetspunt 07	7,5	33,0	24,1	33,5
toetspunt 08	1,5	34,2	27,8	35,1
toetspunt 08	4,5	37,4	30,1	38,1
toetspunt 08	7,5	33,5	27,1	34,4
toetspunt 09	1,5	43,5	49,7	50,6
toetspunt 09	4,5	45,7	51,2	52,3
toetspunt 09	7,5	48,7	51,3	53,2
toetspunt 10	1,5	42,4	53,0	53,4
toetspunt 10	4,5	44,4	53,7	54,2
toetspunt 10	7,5	48,6	53,6	54,8