

**Akoestisch onderzoek
railverkeerslawaaï
Spoorpad ong.
Geffen**



ADVISEURS
IN BOUWEN,
MILIEU &
VEILIGHEID



Akoestisch onderzoek railverkeerslawaaï (toetsing Wet geluidhinder)

in opdracht van

Mevrouw M.A.H.M. Schuurmans
Spoorpad 10
5386 KE GEFFEN

betreffende de locatie

Spoorpad ong. (tussen huisnummers 4 en 6)
Geffen

documentkenmerk

1504/127/RV-01

versie

1

vestiging, datum

Nuenen, 7 mei 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 railverkeer	2
2.3 Modellerings	2
3 Wet- en regelgeving	3
3.1 Berekeningsmethode	3
3.2 Randvoorwaarden Wet geluidhinder	3
3.2.1 Geluidzone	3
3.2.2 Maximale geluidbelasting	4
4 Berekening en toetsing geluidbelasting	5
4.1 Geluidbelasting railverkeerslawaaï	5
4.1.1 Overdrachtsmaatregelen	5
4.1.2 Bronmaatregelen	6
4.2 Cumulatieve geluidbelasting	6
4.3 Geluidwering gevels ($G_{A,k}$)	6
5 Samenvatting en conclusie	7

Bijlagen

1. situatieschets van de omgeving
2. invoergegevens akoestisch model railverkeerslawaaï
3. grafische weergave akoestisch model railverkeerslawaaï
4. rekenresultaten geluidbelasting railverkeer

1 Inleiding

In opdracht van mevrouw Schuurmans is een akoestisch onderzoek railverkeerslawaaï uitgevoerd ten behoeve van de beoogde ontwikkeling van een Ruimte voor Ruimte woning tussen Spoorpad 4 en 6 te Geffen. Deze 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" (Ruimte voor Ruimte woning) 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 het nieuwbouwproject is, zodat bezien kan worden of extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

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

2 Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen in het buitenstedelijk gebied van Geffen en is kadastraal bekend als sectie C, nummer 4784 van de kadastrale gemeente Geffen. In bijlage 1 is een situatietekening van het plangebied opgenomen.

Voor railverkeerslawaaï is het plan gelegen binnen de geluidzone van de spoorlijn Oss - 's-Hertogenbosch.

2.2 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. 30 april 2015. Ten behoeve van de modellering zijn deze gegevens direct overgenomen in het rekenmodel.

2.3 Modelling

Als maatgevende toetshoogte voor de begane grond van de nieuwe woning is 1,5 meter boven maaiveld aangehouden. Voor de eerste en tweede verdieping van de woning is 4,5 en 7,5 meter gehanteerd. Ter indicatie zijn er tevens toetspunten geplaatst op de gevels van het bijgebouw (toetspunten t07 t/m t10 met toetshoogte 1,5 en 4,5 meter). 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. De ingevoerde bodemgebieden zijn als akoestisch hard (bodemfactor 0,00) gemodelleerd. Deze gebieden betreffen wegen en overige verhardingen. Voor het lokale maaiveld zijn hoogtegegevens gebruikt die zijn verstrekt door Prorail.

Ten behoeve van het railverkeerslawaaï zijn alle gegevens direct overgenomen vanuit het Geluidregister spoor. Hierin zijn tevens alle (toekomstige) geluidschermen opgenomen.

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 railverkeerslawaai zijn weergegeven in bijlage 2. Een grafische weergave van deze invoergegevens is weergegeven in bijlage 3.

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 omgevingslawaai (PbEG L 189).

3.2.1 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 referentiepoint.

Tabel 3.1: 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 Oss - 's-Hertogenbosch is weergegeven op de geluidplafondkaart. Het geluidplafond bedraagt 67,2 dB. De zone bedraagt derhalve 600 meter. Het bouwplan valt hiermee binnen de zone van het spoor.

3.2.2 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 3.2.

Tabel 3.2: 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 railverkeerslawaaï

In navolgende tabel 4.1 en bijlage 4 zijn de berekeningsresultaten van de toetspunten weergegeven. De toetspunten to1 t/m to6 zijn gelegen op gevels van het hoofdgebouw en toetspunten to7 t/m to10 zijn gelegen op de gevels van het bijgebouw.

Tabel 4.1: overzicht geluidbelasting t.g.v. het railverkeer op de spoorlijn Oss - 's-Hertogenbosch

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting (dB)	voorkeursgrenswaarde (dB)	maximale ontheffingswaarde (dB)
to1	1,5	60	55	68
	4,5	62		
	7,5	64		
to2	1,5	59		
	4,5	62		
	7,5	64		
to3	1,5	58		
	4,5	60		
	7,5	63		
to4 t/m to6	alle	≤ 55		
to7	1,5	61		
	4,5	64		
to8	1,5	59		
	4,5	61		
to9	alle	≤ 55		
to10	1,5	57		
	4,5	59		

Voor de spoorlijn Oss - 's-Hertogenbosch geldt dat de voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaaï van 55 dB op meerdere locaties wordt overschreden. De maximale ontheffingswaarde wordt echter niet 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 geluidscherm moet namelijk erg hoog zijn om effectief te zijn op de eerste en eventuele tweede verdieping. Voor het aanleggen van een geluidscherm evenwijdig aan het spoor geldt dat dit financieel niet haalbaar is.

4.1.2 Bronmaatregelen

Bij maatregelen aan de geluidbron wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid gereduceerd kan worden. Dit kan o.a. door het toepassen van stillere bakken of verlaging van de snelheid. Op het toepassen van stillere bakken of een verlaging van de snelheid kan de initiatiefnemer van het bouwplan echter geen invloed uitoefenen. Een andere optie is het toepassen van raildempers. Gezien de kosten van circa € 300,- per strekkende meter spoor is het vanuit financieel oogpunt niet realistisch dat het bouwplan de extra kosten die dit met zich meebrengt kan dragen. Bij een lengte van 200 meter bedragen deze kosten reeds circa € 60.000,-

4.2 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 de cumulatieve geluidbelasting niet bepaald hoeft te worden.

4.3 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 mevrouw Schuurmans is een akoestisch onderzoek railverkeerslawaaï uitgevoerd ten behoeve van de beoogde ontwikkeling van een Ruimte voor Ruimte woning tussen Spoorpad 4 en 6 te Geffen. Deze ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Het onderzoek dient derhalve te worden uitgevoerd ten behoeve van een juridisch-planologische procedure.

Voor railverkeerslawaaï is het plan gelegen binnen de geluidzone van de spoorlijn Oss - 's-Hertogenbosch.

Voor deze spoorlijn geldt dat de voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaaï van 55 dB op meerdere locaties wordt overschreden. De maximale ontheffingswaarde wordt echter niet 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.

Het aanleggen van een geluidwal of geluidscherm gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de hoogst toelaatbare geluidbelasting ontmoet in de onderhavige situatie overwegende bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijke aard.

Bij maatregelen aan de geluidbron wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid gereduceerd kan worden. Dit kan o.a. door het toepassen van stillere bakken of verlaging van de snelheid. Op het toepassen van stillere bakken of een verlaging van de snelheid kan de initiatiefnemer van het bouwplan echter geen invloed uitoefenen. Een andere optie is het toepassen van raildempers. Het is vanuit financieel oogpunt echter niet realistisch dat het bouwplan de extra kosten die dit met zich meebrengt kan dragen. 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 en de geluidbelasting ten gevolge van industrie en/of luchtvaart meegenomen te worden. Het onderhavige plan ligt enkel binnen de geluidzone van de spoorlijn Oss - 's-Hertogenbosch. Derhalve bedraagt de totale geluidgevelbelasting van de nieuwe Ruimte voor Ruimte woning maximaal 64 dB.

Aangezien de geluidgevelbelasting 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 alle woningen beschikken over een geluidluwe gevel danwel buitenruimte.

BIJLAGE 1:



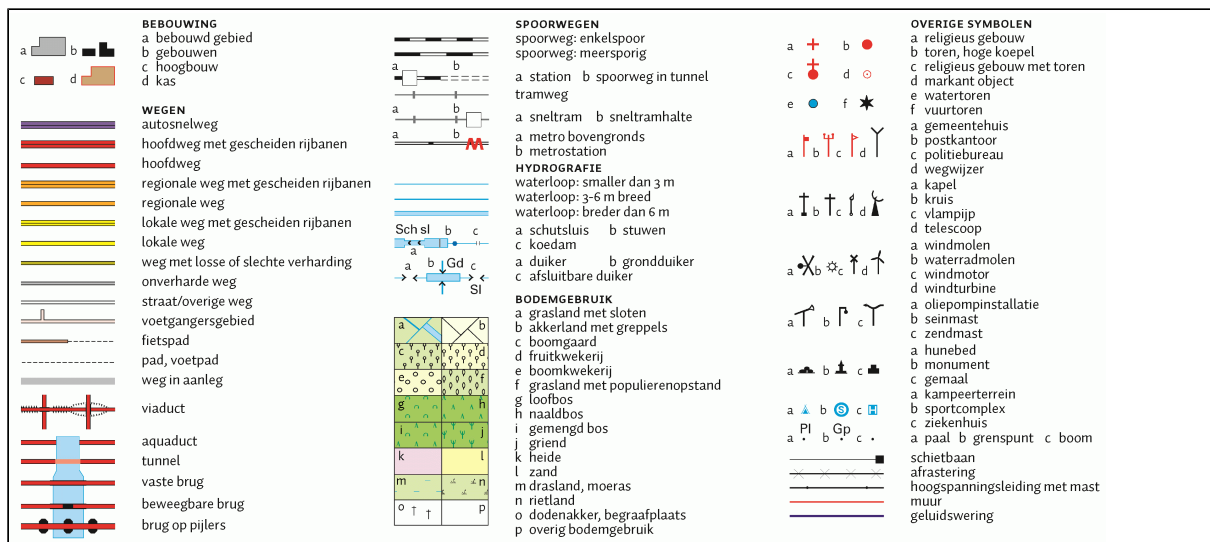
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



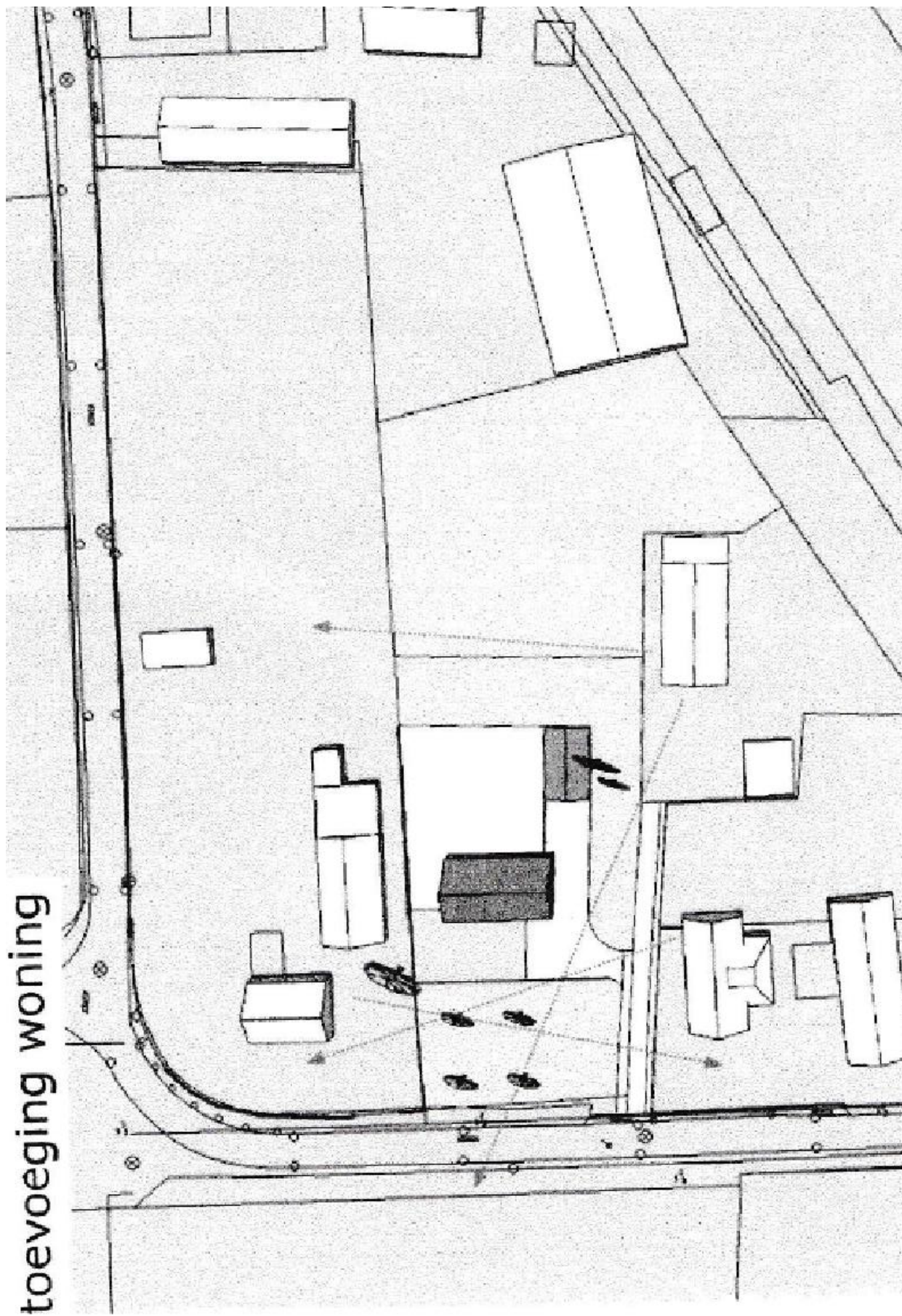
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object GEFFEN C 4784
Spoorpad , GEFFEN
CC-BY Kadaster.



toevoeging woning



BIJLAGE 2:

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	NvdB
Rekenmethode	RMR-2012
Aangemaakt door	NvdB op 4-5-2015
Laatst ingezien door	NvdB op 6-5-2015
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.62
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: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Railverkeerslawaa - RMR-2012

Naam	Omschr.	Bf
bg01	spoorpad	0,00
bg02	spoorpad	0,00
bg03	verharding	0,00
bg04	verharding	0,00

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaai - RMR-2012

Item ID	Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Zwevend	Cp	Refl. 1k
69845	2011	Pand in gebruik (niet ingemeten)	5,00	5,93	False	o dB	0,80
69846	2011	Pand in gebruik (niet ingemeten)	8,00	5,89	False	o dB	0,80
69856	1932	Pand in gebruik	8,00	6,19	False	o dB	0,80
69936	1959	Pand in gebruik	7,00	5,98	False	o dB	0,80
69937	2007	Pand in gebruik	7,00	5,83	False	o dB	0,80
69968	1991	Pand in gebruik	7,00	4,23	False	o dB	0,80
69969	1977	Pand in gebruik	7,00	4,02	False	o dB	0,80
69970	1970	Pand in gebruik	5,00	4,14	False	o dB	0,80
69971	1960	Pand in gebruik	7,00	4,22	False	o dB	0,80
69981	1960	Pand in gebruik	7,00	4,11	False	o dB	0,80
69982	1965	Pand in gebruik	7,00	4,30	False	o dB	0,80
69983	1964	Pand in gebruik	7,00	4,31	False	o dB	0,80
69984	1850	Pand in gebruik	7,00	4,61	False	o dB	0,80
69985	1850	Pand in gebruik	7,00	4,67	False	o dB	0,80
69986	1850	Pand in gebruik (niet ingemeten)	7,00	4,67	False	o dB	0,80
69987	1955	Pand in gebruik	7,00	4,50	False	o dB	0,80
69988	1968	Pand in gebruik	7,00	4,69	False	o dB	0,80
69989	2010	Pand in gebruik	4,00	4,75	False	o dB	0,80
69990	2010	Pand in gebruik	4,00	4,85	False	o dB	0,80
69991	1976	Pand in gebruik	7,00	5,13	False	o dB	0,80
69992	1951	Pand in gebruik	7,00	5,18	False	o dB	0,80
69993	1960	Pand in gebruik	7,00	5,40	False	o dB	0,80
69994	1961	Pand in gebruik	7,00	4,72	False	o dB	0,80
69995	1982	Pand in gebruik	7,00	4,79	False	o dB	0,80
69996	1956	Pand in gebruik	4,00	4,86	False	o dB	0,80
69997	1960	Pand in gebruik	7,00	5,25	False	o dB	0,80
69998	1960	Pand in gebruik	7,00	5,06	False	o dB	0,80
70247	1971	Pand in gebruik	7,00	4,75	False	o dB	0,80
70248	1971	Pand in gebruik (niet ingemeten)	7,00	5,11	False	o dB	0,80
70249	1971	Bouw gestart	7,00	5,11	False	o dB	0,80
70250	2011	Pand in gebruik (niet ingemeten)	7,00	5,11	False	o dB	0,80
70251	1991	Pand in gebruik	7,00	4,45	False	o dB	0,80
70252	1969	Pand in gebruik	7,00	4,43	False	o dB	0,80
70253	1967	Pand in gebruik	7,00	4,39	False	o dB	0,80
70254	2009	Pand in gebruik (niet ingemeten)	7,00	4,57	False	o dB	0,80
70255	2009	Pand in gebruik (niet ingemeten)	7,00	4,46	False	o dB	0,80
70256	1964	Pand in gebruik (niet ingemeten)	7,00	4,46	False	o dB	0,80
70392	1925	Pand in gebruik	7,00	3,70	False	o dB	0,80
70393	1925	Pand in gebruik	7,00	3,85	False	o dB	0,80
70394	1959	Pand in gebruik	5,00	4,53	False	o dB	0,80
70395	1995	Pand in gebruik	7,00	3,74	False	o dB	0,80
70396	1926	Pand in gebruik	7,00	4,01	False	o dB	0,80
70400	1960	Pand in gebruik	7,00	4,37	False	o dB	0,80
70401	1989	Pand in gebruik	7,00	4,27	False	o dB	0,80
70402	1986	Pand in gebruik	7,00	4,81	False	o dB	0,80
70403	1956	Pand in gebruik	7,00	4,91	False	o dB	0,80
70404	1959	Pand in gebruik	7,00	5,08	False	o dB	0,80
70405	1977	Pand in gebruik	7,00	4,79	False	o dB	0,80
70406	1964	Pand in gebruik	7,00	4,96	False	o dB	0,80
70600	1971	Pand in gebruik	5,00	5,29	False	o dB	0,80
70601	1971	Pand in gebruik	5,00	5,33	False	o dB	0,80
70602	1976	Pand in gebruik	7,00	5,52	False	o dB	0,80
70603	1970	Pand in gebruik	7,00	5,64	False	o dB	0,80
70604	1971	Pand in gebruik	7,00	5,52	False	o dB	0,80
70605	1975	Pand in gebruik	7,00	5,92	False	o dB	0,80

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaai - RMR-2012

Item ID	Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Zwevend	Cp	Refl. 1k
70606	1970	Pand in gebruik	5,00	5,46	False	o dB	0,80
70607	2006	Pand in gebruik	7,00	5,40	False	o dB	0,80
70608	1965	Pand in gebruik	7,00	5,74	False	o dB	0,80
70609	1965	Pand in gebruik	7,00	5,61	False	o dB	0,80
70610	1970	Pand in gebruik	7,00	5,54	False	o dB	0,80
70611	1973	Pand in gebruik	4,00	5,59	False	o dB	0,80
70612	2006	Pand in gebruik	7,00	5,82	False	o dB	0,80
70613	1999	Pand in gebruik	7,00	5,70	False	o dB	0,80
70739	1968	Pand in gebruik	4,00	5,63	False	o dB	0,80
70740	1991	Pand in gebruik	4,00	5,67	False	o dB	0,80
70741	1995	Pand in gebruik	4,00	5,78	False	o dB	0,80
70742	1959	Pand in gebruik	7,00	6,51	False	o dB	0,80
71028	1600	Pand in gebruik	20,00	6,23	False	o dB	0,80
71029	1974	Pand in gebruik	4,00	6,72	False	o dB	0,80
71030	1974	Pand in gebruik	8,00	6,76	False	o dB	0,80
71031	1988	Pand in gebruik	4,00	6,40	False	o dB	0,80
71032	1975	Pand in gebruik	7,00	6,61	False	o dB	0,80
71034	1865	Pand in gebruik	7,00	5,99	False	o dB	0,80
71276	1972	Pand in gebruik	5,00	6,23	False	o dB	0,80
71277	1970	Pand in gebruik	7,00	6,29	False	o dB	0,80
71278	1957	Pand in gebruik	7,00	6,33	False	o dB	0,80
71279	1962	Pand in gebruik	6,00	6,22	False	o dB	0,80
71280	1959	Pand in gebruik	7,00	6,08	False	o dB	0,80
71281	1956	Pand in gebruik	7,00	6,08	False	o dB	0,80
79499	2010	Pand in gebruik (niet ingemeten)	5,00	5,15	False	o dB	0,80
79892	2008	Pand in gebruik (niet ingemeten)	8,00	6,08	False	o dB	0,80
80081	2012	Pand in gebruik (niet ingemeten)	7,00	6,16	False	o dB	0,80
80107	2012	Pand in gebruik (niet ingemeten)	7,00	5,34	False	o dB	0,80
80110	2012	Pand in gebruik (niet ingemeten)	7,00	5,16	False	o dB	0,80
80113	2012	Pand in gebruik (niet ingemeten)	7,00	5,14	False	o dB	0,80
80116	2012	Pand in gebruik (niet ingemeten)	7,00	5,04	False	o dB	0,80
80119	2012	Pand in gebruik (niet ingemeten)	7,00	4,95	False	o dB	0,80
80122	2012	Pand in gebruik (niet ingemeten)	7,00	4,94	False	o dB	0,80
80125	2012	Pand in gebruik (niet ingemeten)	7,00	5,08	False	o dB	0,80
80128	2012	Pand in gebruik (niet ingemeten)	7,00	5,24	False	o dB	0,80
80131	2012	Pand in gebruik (niet ingemeten)	7,00	5,39	False	o dB	0,80
80133	2012	Bouw gestart	7,00	5,41	False	o dB	0,80
80669	2012	Pand in gebruik (niet ingemeten)	3,00	5,29	False	o dB	0,80
80670	2012	Pand in gebruik (niet ingemeten)	3,00	5,19	False	o dB	0,80
80671	2012	Pand in gebruik (niet ingemeten)	3,00	5,09	False	o dB	0,80
80672	2012	Pand in gebruik (niet ingemeten)	3,00	4,99	False	o dB	0,80
80673	2012	Pand in gebruik (niet ingemeten)	3,00	4,89	False	o dB	0,80
80674	2012	Pand in gebruik (niet ingemeten)	3,00	5,01	False	o dB	0,80
80675	2012	Pand in gebruik (niet ingemeten)	3,00	5,17	False	o dB	0,80
80676	2012	Pand in gebruik (niet ingemeten)	3,00	5,33	False	o dB	0,80
80677	2012	Pand in gebruik (niet ingemeten)	3,00	5,40	False	o dB	0,80
80678	2012	Bouw gestart	3,00	5,42	False	o dB	0,80
80679	2012	Pand in gebruik (niet ingemeten)	3,00	5,43	False	o dB	0,80
285578	gb01	gebouw 1	9,00	5,71	False	o dB	0,80
285579	gb02	gebouw 2	7,00	5,84	False	o dB	0,80
285580	gb03	gebouw	3,00	5,42	False	o dB	0,80
285581	gb04	gebouw	3,00	6,28	False	o dB	0,80
285582	gb05	gebouw	3,00	5,69	False	o dB	0,80
285583	gb06	gebouw	3,00	5,55	False	o dB	0,80
285584	gb07	gebouw	3,00	5,62	False	o dB	0,80

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Item ID	Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Zwevend	Cp	Refl. 1k
285585	gb08	gebouw	3,00	5,93	False	o dB	0,80
285586	gb09	gebouw	3,00	5,97	False	o dB	0,80
285587	gb10	gebouw	3,00	5,97	False	o dB	0,80
285588	gb11	gebouw	3,00	5,96	False	o dB	0,80
285589	gb12	gebouw	3,00	5,94	False	o dB	0,80
285590	gb13	gebouw	3,00	5,91	False	o dB	0,80
285592	gb14	gebouw	9,00	5,38	False	o dB	0,80
285593	gb15	gebouw	9,00	5,37	False	o dB	0,80
285594	gb16	gebouw	9,00	5,53	False	o dB	0,80
285595	gb17	gebouw	9,00	5,56	False	o dB	0,80
285596	gb18	gebouw	9,00	5,65	False	o dB	0,80
285597	gb19	gebouw	9,00	5,95	False	o dB	0,80
285598	gb20	gebouw	9,00	6,00	False	o dB	0,80
285599	gb21	gebouw	9,00	6,00	False	o dB	0,80
285600	gb22	gebouw	9,00	5,99	False	o dB	0,80
285601	gb23	gebouw	9,00	5,97	False	o dB	0,80
285602	gb24	gebouw	9,00	5,94	False	o dB	0,80
285617	1600	Pand in gebruik	30,00	6,10	False	o dB	0,80

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hbron	Cpl	Cpl_W	bb	m
1928	35648000 - 35697000	7,15	--	0,20	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
1928	35697000 - 35848000	--	--	0,20	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
1928	35848000 - 35865000	--	--	0,20	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
1928	35865000 - 35897000	7,17	--	0,20	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
1928	35897000 - 36048000	--	--	0,20	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
1928	36048000 - 36097000	7,18	--	0,20	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
1928	36097000 - 36248000	--	--	0,20	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
1928	36248000 - 36297000	--	--	0,20	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
1928	36297000 - 36448000	--	--	0,20	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
1928	36448000 - 36497000	7,21	--	0,20	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
1928	36497000 - 36548000	7,21	--	0,20	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
1928	36548000 - 36648000	--	--	0,20	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
1928	36648000 - 36697000	--	--	0,20	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
1928	36697000 - 36748000	7,23	--	0,20	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
1928	36748000 - 36765000	7,23	--	0,20	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
1928	36765000 - 36848000	--	--	0,20	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
1928	38197000 - 38248000	7,21	--	0,20	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
1928	38298311 - 38348000	--	--	0,20	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
1855	35498344 - 35780000	--	--	0,20	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
1855	36004203 - 36080000	--	--	0,20	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
1855	36080000 - 36380000	--	--	0,20	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
1855	36380000 - 36680000	--	--	0,20	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf
1855	38255000 - 38280000	7,29	--	0,20	True	1.5 dB	1 - Betonnen dwarsliggers	1 - Doorgelaste spoorstaaf

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Railverkeerslawai - RMR-2012

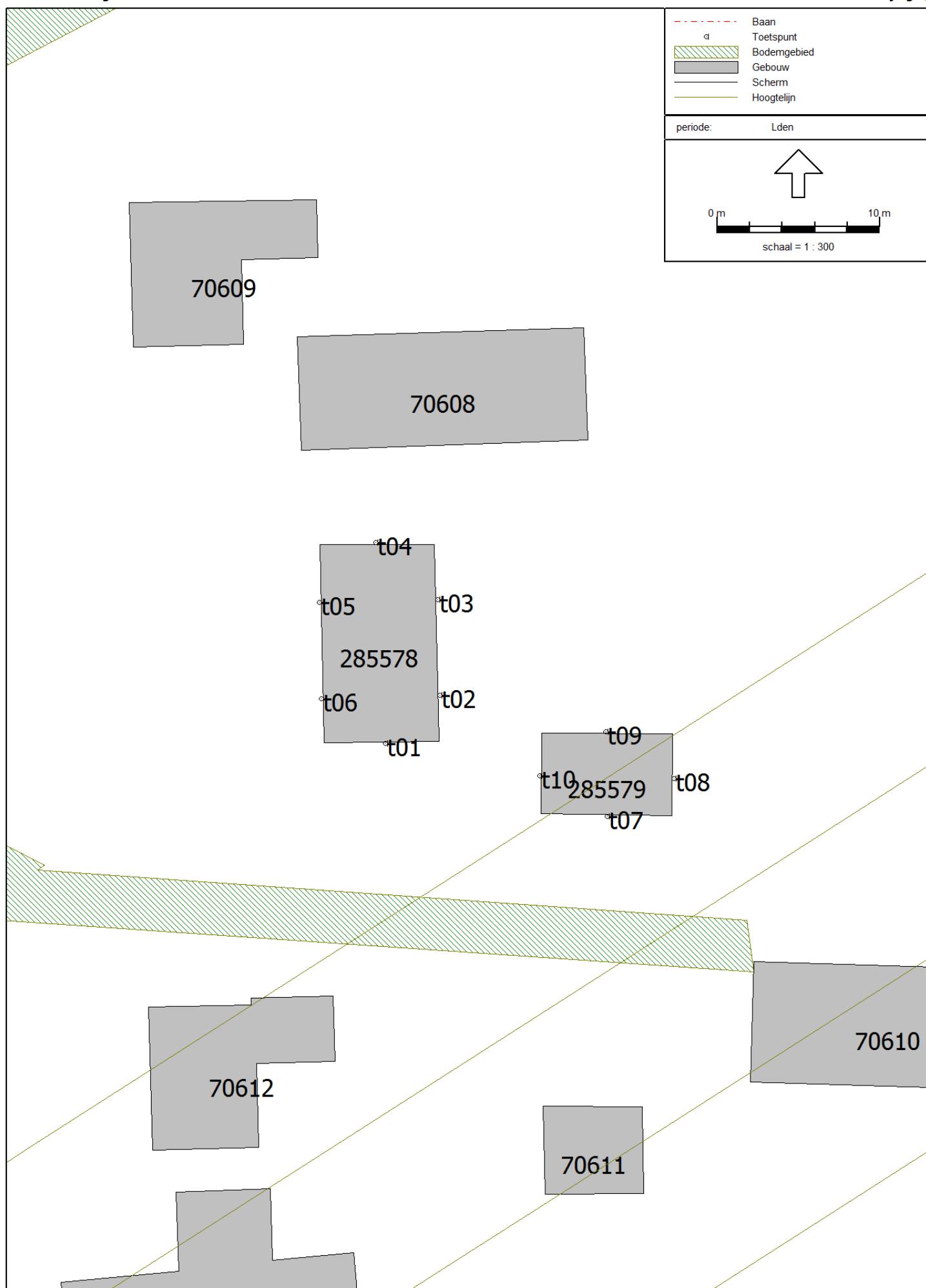
Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.L 1k	Refl.R 1k
GS397157	S:2100000062	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,00	0,00

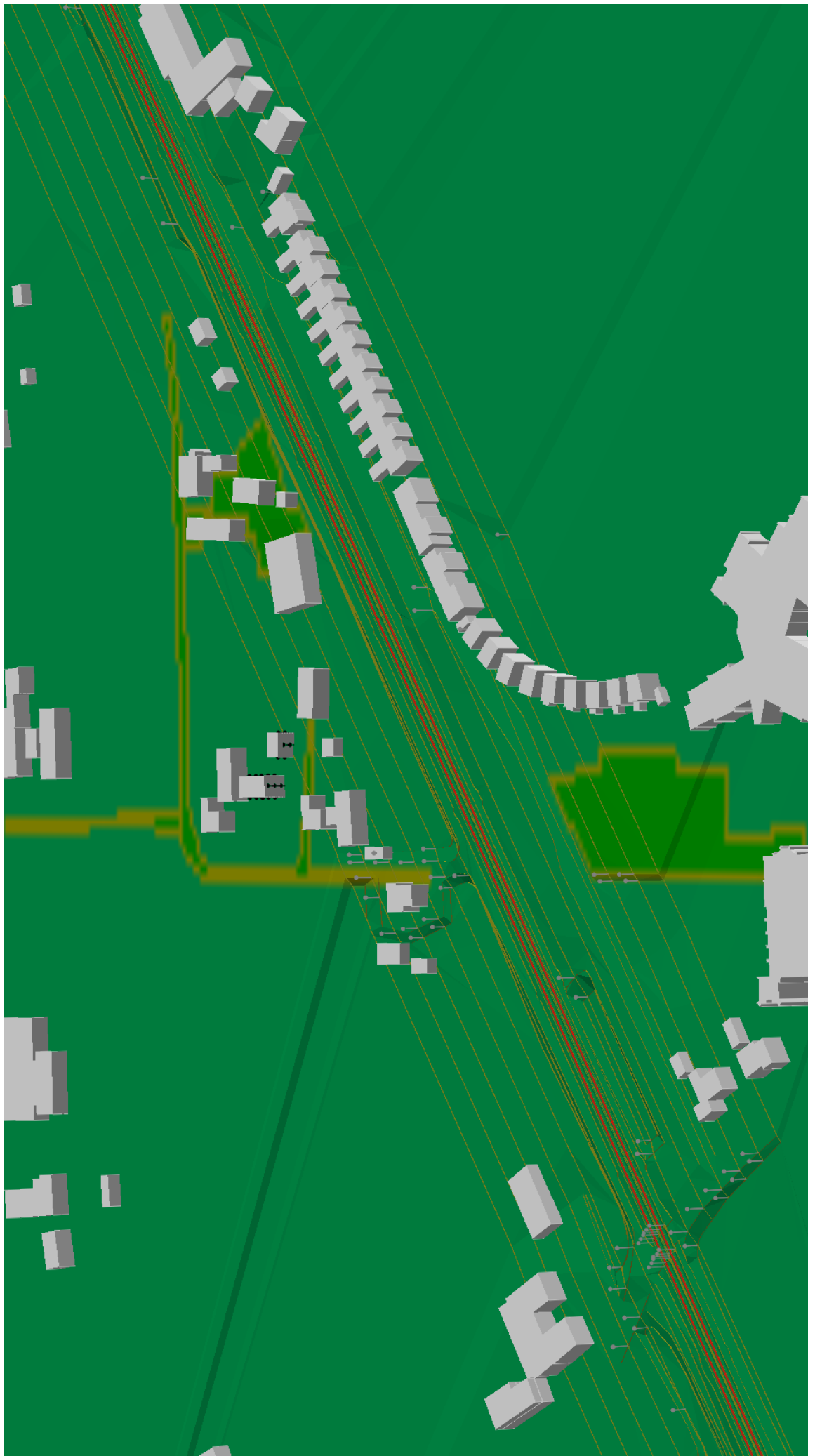
Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Railverkeerslawai - RMR-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
to1	toetspunt o1	5,80	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
to2	toetspunt o2	5,80	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
to3	toetspunt o3	5,77	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
to4	toetspunt o4	5,73	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
to5	toetspunt o5	5,73	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
to6	toetspunt o6	5,76	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
to7	toetspunt o7	5,86	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
to8	toetspunt o8	5,87	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
to9	toetspunt o9	5,86	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
t10	toetspunt 10	5,86	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

BIJLAGE 3:









Google earth

voet
meter



BIJLAGE 4:

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
to1_A	toetspunt 01	1,50	56,4	56,0	51,9	59,7
to1_B	toetspunt 01	4,50	59,2	58,7	54,6	62,5
to1_C	toetspunt 01	7,50	61,1	60,6	56,5	64,4
to2_A	toetspunt 02	1,50	55,4	55,0	50,9	58,7
to2_B	toetspunt 02	4,50	58,3	57,8	53,8	61,6
to2_C	toetspunt 02	7,50	60,4	60,0	55,9	63,7
to3_A	toetspunt 03	1,50	54,2	53,8	49,7	57,5
to3_B	toetspunt 03	4,50	56,7	56,2	52,2	60,0
to3_C	toetspunt 03	7,50	59,3	58,8	54,7	62,6
to4_A	toetspunt 04	1,50	48,9	48,5	44,4	52,3
to4_B	toetspunt 04	4,50	50,7	50,2	46,2	54,0
to4_C	toetspunt 04	7,50	50,8	50,3	46,2	54,1
to5_A	toetspunt 05	1,50	45,4	45,0	40,9	48,7
to5_B	toetspunt 05	4,50	47,7	47,2	43,2	51,0
to5_C	toetspunt 05	7,50	47,4	46,9	42,9	50,7
to6_A	toetspunt 06	1,50	45,3	44,9	40,7	48,6
to6_B	toetspunt 06	4,50	47,7	47,2	43,1	51,0
to6_C	toetspunt 06	7,50	49,1	48,6	44,6	52,4
to7_A	toetspunt 07	1,50	57,7	57,2	53,1	61,0
to7_B	toetspunt 07	4,50	60,4	60,0	55,9	63,8
to8_A	toetspunt 08	1,50	55,7	55,2	51,1	59,0
to8_B	toetspunt 08	4,50	57,6	57,2	53,1	61,0
to9_A	toetspunt 09	1,50	45,9	45,4	41,3	49,2
to9_B	toetspunt 09	4,50	47,7	47,2	43,1	51,0
t10_A	toetspunt 10	1,50	54,0	53,6	49,5	57,3
t10_B	toetspunt 10	4,50	55,6	55,1	51,1	58,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen