

Akoestisch onderzoek geluidbelasting railverkeer

t.b.v. bestemmingsplan Feanwalden Súd

Auteur : G. Baatje
Datum : 22 augustus 2016
Ons kenmerk : GB/2016-FUMO-0014496/0485
Status : Gecontroleerd
Versie : 03

In opdracht van:
Gemeente Dantumadiel
Postbus 22
9104 ZG Damwâld
Contactpersoon: L. Sijtsma

Uitgevoerd door:
FUMO
Postbus 3347
8901 DH Leeuwarden

Bezoekadres:
J.W. de Visserwei 10, Grou

Tel: 0566-750300
E-mail: info@fumo.nl
Website: www.fumo.nl

Contactpersoon: G. Baatje
E-mail: g.baatje@fumo.nl
Tel: 0566-750 4417

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Wijze van onderzoek	5
2.1	Wet geluidhinder en Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012	5
2.2	Wettelijk kader	5
3	Gegevens en uitgangspunten	6
3.1	Rekenprogramma.....	6
3.2	Rekenmodel	6
3.3	Geluidsproductieplafonds.....	6
3.4	Geluidsregister	6
3.5	Spoortraject Leeuwarden – Groningen (spoortak 92/95).....	7
3.6	Algemene uitgangspunten.....	7
4	Berekeningsresultaten.....	8
4.1	Berekeningsresultaten railverkeer ter plaatse van Freiahóf.....	8
4.2	Berekeningsresultaten contouren railverkeer.....	8
5	Bespreking	10
5.1	Toetsing Wgh.	10
6	Maatregelen.....	11
6.1	Bronmaatregelen.	11
6.2	Overdrachtsmaatregelen.	11
7	Conclusie	15

Bijlagen

1. Situatie / ligging rekenpunten
2. Berekeningsresultaten railverkeer
3. Rekenmodel / invoergegevens

1 Inleiding

Op verzoek van de gemeente Dantumadiel heeft de FUMO akoestisch onderzoek gedaan naar de hoogte van de geluidsbelasting t.g.v. railverkeerslawaai in het bestemmingsplan Feanwalden-Súd.

Het bestemmingsplan ligt grotendeels binnen de wettelijke zone van het spoor Leeuwarden – Groningen. In dat kader is dan akoestisch onderzoek verplicht.

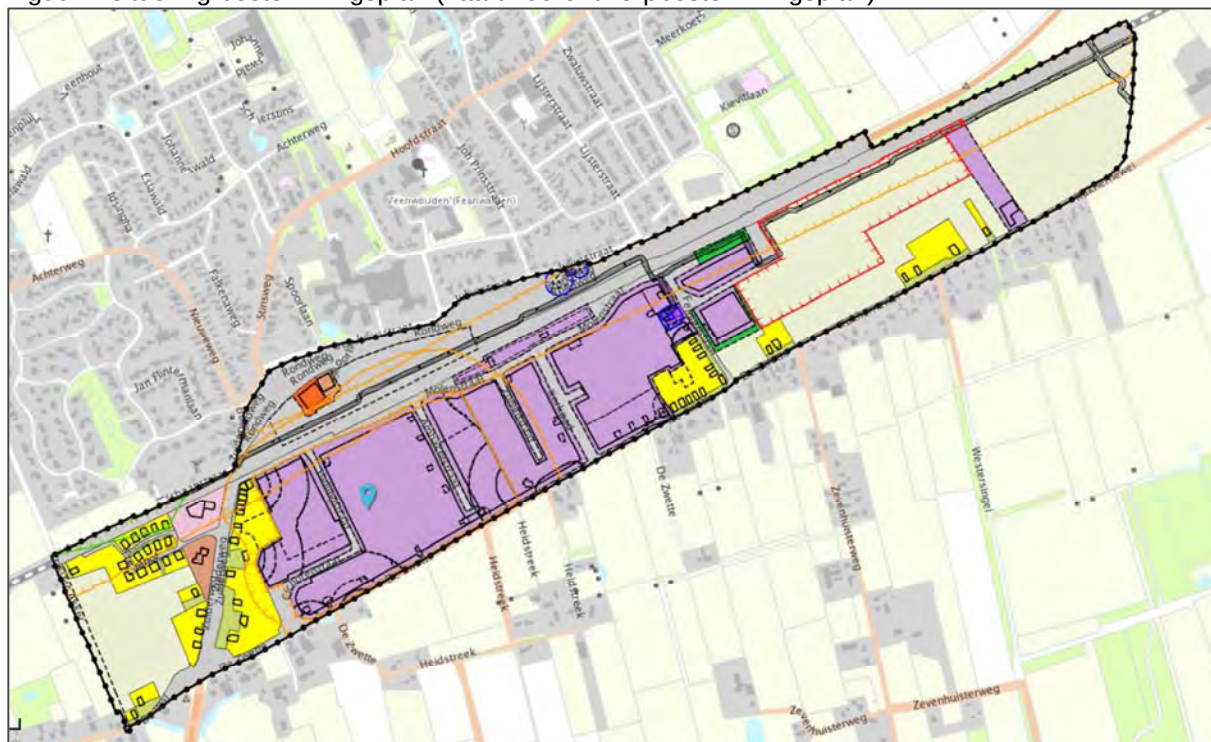
Voor een groot deel is het een conserverend bestemmingsplan. Aan de westzijde zijn ter plaatse van het Freiahóf nabij het spoor een aantal woningen nog niet gerealiseerd waar wel een bouwvergunning voor was verleend in 2004. Destijds zijn door de provincie hogere waarden vastgesteld. Deze hogere waarden waren gebaseerd op de prognose voor het jaar 2015 en zijn dus niet meer actueel.

Aan de oostzijde van het bestemmingsplan is het binnen de bestemming bedrijventerrein mogelijk om middels een afwijkingsbesluit een bedrijfswoning op te richten. Tevens kan binnen de bestemming agrarisch gebied de bestemming gewijzigd worden via een afwijkingsbesluit in bedrijventerrein met een bedrijfswoning. De ligging van deze woningen is echter nog onbekend. Voor die gedeelten van het bestemmingsplan is de ligging van de 55 dB geluidscontour van belang.

Indien een woning binnen die 55 dB contour wordt gesitueerd dient de Wet geluidhinder (Wgh.) in acht te worden genomen. Indien er dan niet wordt gekozen voor maatregelen om te kunnen voldoen aan die voorkeursgrenswaarde moet een hogere waarde worden vastgesteld.

In onderhavig akoestisch onderzoek wordt de te verwachten geluidbelasting berekend ter plaatse van de geplande woningen en worden de resultaten getoetst aan de Wgh. Aanvullend wordt ook de ligging van de 55 dB contour berekend.

Figuur 1 situering bestemmingsplan (kaart voorontwerpbestemmingsplan)



Figuur 2 Situering woningen aan Freiahóf



2 Wijze van onderzoek

2.1 Wet geluidhinder en Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012

Met de wijziging per 1 juli 2012 van de Wet geluidhinder (Wgh.) is tevens het reken- en meetvoorschrift geluidhinder gewijzigd (RMG2012).

Voor railverkeerslawaai geldt de gevelbelasting L_{den} in dB (Europese dosismaat). Deze L_{den} is het resultaat van het gemiddelde van de berekende waarden in de dagperiode, de avondperiode en de nachtperiode, e.e.a. omschreven in de EU richtlijn nr. 2002/49/EG.

De berekening van de geluidsbelasting op de gevels is gedaan op basis van de nieuwe gewijzigde Wgh. en het daarop gebaseerde reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (RMG2012).

2.2 Wettelijk kader

Langs het spoor Leeuwarden - Groningen ligt als gevolg van de Wet Milieubeheer (Wm) en het Besluit geluidhinder aan weerszijden een wettelijke zonebreedte van 100 m. Deze breedte is afhankelijk van de vastgestelde GPP-waarden in de referentiepunten langs het spoor.

De voorkeursgrenswaarde van nieuw te bouwen geluidsgevoelige bestemmingen binnen de zone van het spoor is 55 dB. B&W kunnen een hogere waarde vaststellen tot een maximum van 68 dB.

3 Gegevens en uitgangspunten

3.1 Rekenprogramma

Omdat er sprake is van een complexe berekening, is het onderzoek uitgevoerd met behulp van computerprogrammatuur Geomilieu 3.11, gebaseerd op het RMG2012.

3.2 Rekenmodel

Voor de berekening is een rekenmodel gemaakt waarbij gebruik is gemaakt van een digitale ondergrond van het industrieterrein Feanwâlden. Deze is aangevuld met gegevens uit het PDOK, ruimtelijke plannen en BAG. Op basis daarvan is de ligging van het spoor, gebouwen en toekomstige bebouwing in het model ingevoerd. De hoogte van de bestaande gebouwen is afgeleid uit het industrielawaai model, Google Streetview en de voorschriften uit het bestemmingsplan. Daarnaast is voor het spoor gebruik gemaakt van de brondata afkomstig uit het landelijk geluidregister spoor.

In het model zijn ten behoeve van de woningen aan het Freiahóf rekenpunten ingevoerd ter hoogte van de maatgevende gevels en de daarachter gelegen geluidsgevoelige ruimten. De aangehouden waarneemhoogte bedraagt 1, 5 en 4,5 m + maaiveld. De ligging van de rekenpunten is aangegeven in bijlage 1. Voor het berekening van de geluidscontour is uitgegaan van een waarneemhoogte van 4,5 m + maaiveld.

3.3 Geluidsproductieplafonds

Op 1 juli 2012 zijn door een wetwijziging van de Wet milieubeheer (Wm.) geluidproductieplafonds (gpp's) voor hoofdspoorwegen en voor rijkswegen van kracht geworden. Op 09-07-2013 zijn er voor een aantal spoorwegen opnieuw gpp's vastgesteld vanwege fouten in de eerste vaststelling. Gpp's stellen een heldere grens over de toelaatbare hoeveelheid geluid en voorkomen een onbelemmerde groei van het geluid door toenemend verkeer.

Geluidproductieplafonds zijn berekende waarden (inclusief toeslag van 1,5 dB, werkruimte i.v.m. mogelijke groei) op referentiepunten. Deze referentiepunten liggen om de 100 meter op 4 meter boven lokaal maaiveld, op een vaste afstand van 50 meter aan weerszijden van het spoor. De maximale geluidproductie op een referentiepunt is het geluidproductieplafond.

3.4 Geluidsregister

Het geluidsregister is een instrument dat wordt gebruikt om de maximaal toegestane geluidproductie van hoofdspoorwegen te beheren. Het geluidsregister presenteert niet de geluidbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige objecten in een bepaald jaar, maar laat de maximale geluidsproductie op vaste referentiepunten langs hoofdspoorwegen zien.

De Minister van Infrastructuur en Milieu is verantwoordelijk voor het vaststellen van en het toezicht op de naleving van de gpp's op de referentiepunten. De beheerder van de infrastructuur is verantwoordelijk voor de naleving.

Alle spoortakken die deel uitmaken van de hoofdspoorwegen zijn in het geluidsregister opgenomen. De ligging van de sporen wordt weergegeven op een kaart. Op basis van een unieke identificatie is aan iedere spoortak informatie gekoppeld die nodig is voor de berekening van de geluidproductieplafonds. Het gaat om de intensiteiten (hoeveel treinen en van welk type rijden er over deze spoortak), snelheidsprofielen (hoe snel rijden de treinen), bovenbouw (eigenschappen van de spoorbaan zelf die de geluidproductie beïnvloeden) en de plafondcorrectiewaarde (1,5 dB).

Deze zogenaamde brondata voor de berekening van de geluidproductieplafonds wordt landelijk via het geluidsregister spoor beschikbaar gesteld voor het doen van akoestische berekeningen. De

brondata is, op enkele uitzonderingen na, gebaseerd op het gemiddelde van de realisatiecijfers van 2006, 2007 en 2008.

Voor de berekening van de gevelbelasting is gebruik gemaakt van de gegevens uit het geluidsregister. Ter informatie zijn in de tabel op de volgende pagina de intensiteiten uit de gedownloade brondata met de dataversie 12-01-2016 per spoor weergegeven ter hoogte van de beoogde locatie.

3.5 Spoortraject Leeuwarden – Groningen (spoortak 92/95)

- Intensiteiten:

Enkelspoor (spoortak 89) ter plaatse van Freiahóf (westelijk van spoorwegovergang met Haadwei)

Dubbel spoor (spoortak 92 en 95); Oostelijk van spoorwegovergang met Haadwei

intensiteiten in rekeneenheden per uur									
categorie	spoortak 89			spoortak 92			spoortak 95		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
4	0,18	0,04	0,05	0,13	0,01	0,05	0,05	0,04	0
6	8,40	3,70	1,10	4,22	1,86	0,50	4,22	1,74	0,6
8	6,58	3,04	1,25	3,31	1,76	0,46	3,31	1,22	0,79

Prorail voert een onderzoek uit naar de gevolgen van het laten rijden van een extra sneltrein tussen Groningen en Leeuwarden (project ESG). In principe moeten de gevolgen van deze extra trein ten aanzien van geluid passen binnen de vastgestelde geluidproductieplafonds. Indien de GPP's dreigen overschreden te worden, zullen maatregelen zoals schermen en of raildempers moeten worden toegepast om in ieder geval ter plaatse van woonbebouwing te kunnen voldoen. Indien bron en overdrachtsmaatregelen niet doelmatig zijn is eventueel gevelisolatie op kosten van Prorail een aanvullende, noodzakelijke maatregel. Gevelisolatie is noodzakelijk indien uit nader onderzoek blijkt dat niet voldaan wordt aan het vereiste binnenniveau. Indien de huidige geldende GPP's als gevolg van de extra trein overschreden worden, kunnen, indien niet gekozen wordt voor bron- of overdrachtsmaatregelen nieuwe GPP's worden vastgesteld. Inmiddels is op 24 juni het Ontwerp Tracébesluit (OTB) Extra Sneltrein Groningen- Leeuwarden vastgesteld.

Uit dit OTB blijkt dat ter plaatse van de woningen aan de aan Freiahóf en ter plaatse van overige bestaande woningen nabij de spoorwegovergang en Munestrijtte als maatregel raildempers zullen worden aangebracht. Aan de zuidzijde van het spoor zal aan weerszijden van de spoorwegovergang tevens schermen (hoogte 1,5 m. over een lengte van totaal 99 m.) worden aangebracht. Op de overige delen van de spoorbaan zijn geen maatregelen nodig omdat er geen woningen aanwezig of gepland zijn. Indien het trajectbesluit definitief is zal vervolgens de procedure worden opgepast tot het wijzigen (verhogen) van de GPP's. Het verhogen van GPP's is mogelijk op die gedeelten langs het spoor waar geen woningen aanwezig zijn en/of voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Dit heeft dan effect op de contour die nu berekend wordt voor de te bouwen bedrijfswoningen op het bedrijfsterrein.

3.6 Algemene uitgangspunten

- Spoorhoogte conform NAP-hoogtes geluidsregister spoor.
- Aangehouden plaatselijke maaiveldhoogte plan; op basis van AHN
- Rekenpunten, waarneemhoogte 1,5/4,5 m + maaiveld.
- Contourberekening, waarneemhoogte 4,5 m + maaiveld.

- De ligging spoor en bestaande objecten ingevoerd op basis van een digitale ondergronden. .
Hoogten afgeleid van Google Streetview, bestaand industrielawaaimodel en voorschriften uit het bestemmingsplan (toekomstige bebouwing).
- Voor de berekeningen is de bodem, uitgezonderd de bodemgebieden, grotendeels zacht (factor 0,8) aangehouden. Daarnaast is uitgegaan van 1 reflectie.
- Reflectie, afscherming en bodemfactoren conform rekenmodel.

4 Berekeningsresultaten

4.1 Berekeningsresultaten railverkeer ter plaatse van Freiahóf

In onderstaande tabel 1 zijn per rekenpunt en waarneemhoogte de berekende L_{den} -waarden weergegeven ter hoogte van de maatgevende gevels van de woningen.

(ligging rekenpunten zie situering in bijlage 1)

Het betreft dan de geluidsbelasting als gevolg van het railverkeerslawaai op het spoor Leeuwarden – Groningen gebaseerd op de brondata van het vastgestelde geluidproductieplafond inclusief de 1,5 dB toeslag (uitgebreide berekeningsresultaten in bijlage 2).

Tabel 1 geluidsbelasting tgv railverkeer op basis GPP

Punt	Omschrijving	Hoogte	geluidsbelasting L_{den} in dB
			dataversie 12-01-2016
			spoor Leeuwarden- Groningen
1_A	Woning 1 perceel 4352	1,5	61
1_B	Woning 1 perceel 4352	4,5	62
2_A	Woning 2 perceel 4353	1,5	62
2_B	Woning 2 perceel 4353	4,5	62
3_A	Woning 3 perceel 4354	1,5	62
3_B	Woning 3 perceel 4354	4,5	63
4_A	Woning 4 perceel 4355	1,5	62
4_B	Woning 4 perceel 4355	4,5	62
5_A	Woning 5 perceel 4359	1,5	51
5_B	Woning 5 perceel 4359	4,5	53
6_A	Woning 6 perceel 4360	1,5	50
6_B	Woning 6 perceel 4360	4,5	53

Uit de resultaten blijkt dat de voorkeursgrenswaarde bij woning 1 t/m woning 4 wordt overschreden. De zuidelijker gelegen woningen 5 en 6 voldoen aan de voorkeursgrenswaarde.

4.2 Berekeningsresultaten contouren railverkeer

In navolgende figuur 3 zijn de 55 dB L_{den} contouren op een waarneemhoogte van 4,5 m. weergegeven. (hoogte van 4,5 m. is voor eengezinswoningen veelal maatgevend) Het betreft dan de geluidsbelasting als gevolg van het railverkeerslawaai op het spoor Leeuwarden – Groningen gebaseerd op de brondata van het vastgestelde geluidproductieplafond inclusief de 1,5 dB toeslag (uitgebreide figuren in bijlage 2).



Fryske Utfieringstsjinst Miljeu en Omjouwing

Figuur 3 De contour 55 Lden



5 Bespreking

Uit de berekeningsresultaten in tabel 1 blijkt dat ten gevolge van het railverkeer de voorkeursgrenswaarde van 55 dB bij 4 van de 6 te realiseren woningen aan het Freihof wordt overschreden. De hoogst berekende waarde bedraagt 63 dB bij woning 3 (perceelnummer 4354) op een waarneemhoogte van 4,5 m.

De $L_{den} = 55$ contour is gelegen op circa 60 m aan weerszijden van de spoorbaan. Binnen het bestemmingsplan is het mogelijk middels een afwijkingsmogelijkheid dan wel een wijzigingsbevoegdheid bedrijfswoningen te bouwen binnen deze contour. Er moet dan wel een hogere waarde worden vastgesteld waarvoor dan nader onderzoek nodig is.

5.1 Toetsing Wgh.

Voor het railverkeerslawaai bedraagt de voorkeursgrenswaarde 55 dB. De gemeente heeft voor nieuwbouw de mogelijkheid om een hogere waarde vast te stellen tot 68 dB.

Voor de woningen aan de Freiahóf is in 2004 een hogere waarde van 63 dB(A) (L_{Etm}) vastgesteld. De nu hoogst berekende geluidsbelasting L_{den} bedraagt 63 dB. (de vergelijkbare L_{Etm} bedraagt dan 64 dB(A))

De eerder vastgestelde hogere waarde is op basis van de nu geldende GPP's te laag. Voordat een hogere waarde kan worden vastgesteld moet eerst onderzocht worden of bron of overdrachtsmaatregelen mogelijk zijn.

Indien er woningen binnen de 55 dB contour worden gebouwd middels een afwijkingsmogelijkheid dan wel een wijzigingsbevoegdheid, moet nader onderzoek naar de hoogte van de geluidsbelasting worden uitgevoerd. Voor deze woningen moet dan een hogere waarde worden vastgesteld indien blijkt dat de geluidsbelasting hoger is dan 55 dB en niet wordt gekozen voor bron- of overdrachtsmaatregelen om te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Bij de bouwaanvraag

voor een dergelijke bedrijfswoning moet er naar gestreefd worden dat de bedrijfsgebouwen de woning zodanig afschermen dat de geluidsbelasting kan voldoen aan de voorkeursgrenswaarde.

5.2 Bouwbesluit

Indien door de gemeente hogere waarden worden vastgesteld, dient een bouwplan te voldoen aan de voorwaarden volgens artikel 3.3 lid 1. Hierin is geregeld dat in geval van railverkeerslawaaï de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner is dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting en 33 dB.

6 Maatregelen

6.1 Bronmaatregelen.

Als bronmaatregel voor railverkeer moet gedacht worden aan raildempers. Een dergelijke maatregel kan de gemeente echter niet uit laten voeren. Prorail is eigenaar van de spoorbaan. Uit de rapportage Akoestisch onderzoek railverkeer van Sweco Nederland B.V. dd 1 juli 2016 (kenmerk SWNL-0184041, revisie 0) behorende bij het Ontwerp Tracébesluit Extra Snelrein Groningen- Leeuwarden (OTB van 24 juni 2016) blijkt dat als maatregel raildempers en banen in beton worden voorgesteld om binnen het GPP te blijven. Tevens zijn schermen voorzien ter plaatse van bestaande woningen nabij de spoorwegovergang met de Haadwei.

6.2 Overdrachtsmaatregelen.

Als overdrachtsmaatregel voor railverkeer ter plaatse van de woningen aan het Freiahof moet gedacht worden aan een scherm. De percelen langs het spoor zijn in eigendom van Prorail. Een scherm heeft het meeste effect op korte afstand van de spoorbaan. Plaatsing op circa 4,5 m uit het hart gebeurt in de praktijk regelmatig. Prorail moet dan wel medewerking verlenen.

Indien het scherm buiten het eigendom van Prorail op het eigen perceel van de betreffende kavels geplaatst moet worden bedraagt de afstand tot hart spoorbaan circa 10 m. De diepte van de tuin bedraagt voor de meest ondiepe kavel dan nog circa 5 m.

Beide mogelijkheden zijn nader onderzocht.

Schermer op erfgrêns woningen

Ter plakke fan de erfgrêns is in skerm yn it geluidsmodel gemodelleard. (zie ook figuur 4) Met dit skerm, hoog circa 3,5 m boven het maaiveld, lang circa 85 m, is een berekening uitgevoerd. De resultaten daarvan zijn aangegeven in tabel 2. (uitgebreide berekeningsresultaten in bijlage 2).

Figuur 4 Scherm op erfgrêns



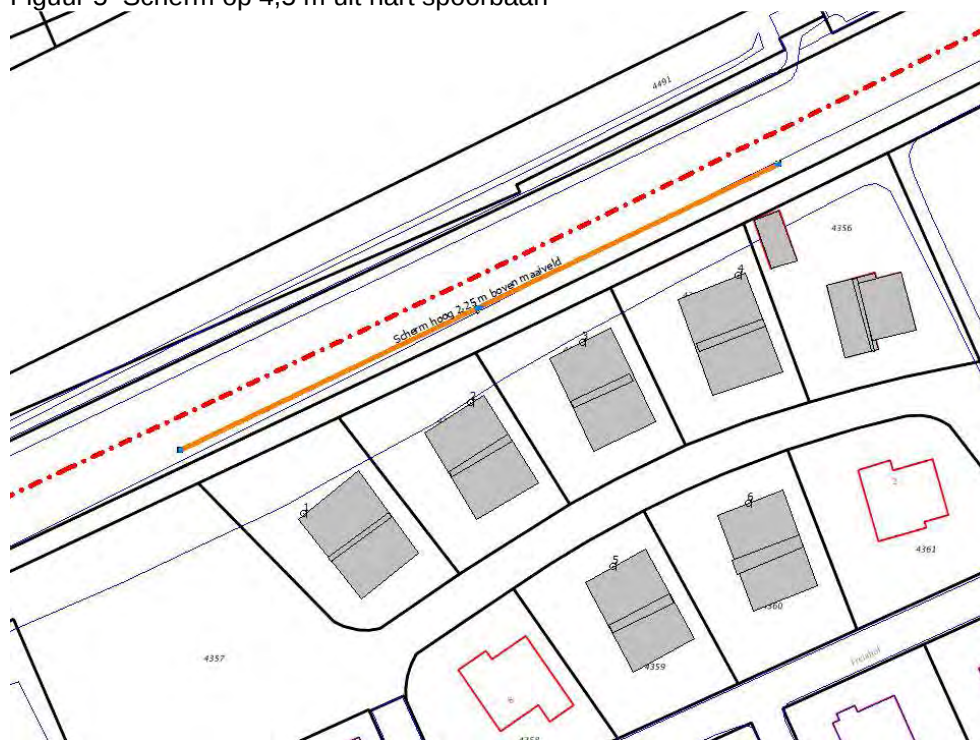
Tabel 2 geluidsbelasting na maatregel scherm (lang 85 m hoog 3,5 m.)

Punt	Omschrijving	Hoogte	geluidsbelasting L_{den} in dB
			dataversie 12-01-2016
			spoor Leeuwarden- Groningen
1_A	Woning 1 perceel 4352	1,5	52
1_B	Woning 1 perceel 4352	4,5	55
2_A	Woning 2 perceel 4353	1,5	46
2_B	Woning 2 perceel 4353	4,5	54
3_A	Woning 3 perceel 4354	1,5	46
3_B	Woning 3 perceel 4354	4,5	55
4_A	Woning 4 perceel 4355	1,5	53
4_B	Woning 4 perceel 4355	4,5	56
5_A	Woning 5 perceel 4359	1,5	39
5_B	Woning 5 perceel 4359	4,5	44
6_A	Woning 6 perceel 4360	1,5	41
6_B	Woning 6 perceel 4360	4,5	45

Scherf op terrein Prorail (op 4,5 m uit hart spoorbaan)

Op 4,5 m uit hart spoorbaan is een scherm in het geluidsmodel gemodelleerd. (zie ook figuur 5)
Met dit scherm, hoog circa 2,25 m boven het maaiveld, lang circa 95 m, is een berekening uitgevoerd.
De resultaten daarvan zijn aangegeven in tabel 3. (uitgebreide berekeningsresultaten in bijlage 2).

Figuur 5 Scherm op 4,5 m uit hart spoorbaan



Tabel 3 geluidsbelasting na maatregel scherm (lang 95 m hoog 2,25 m.)

Punt	Omschrijving	Hoogte	geluidsbelasting L_{den} in dB
			dataversie 12-01-2016
			spoor Leeuwarden- Groningen
1_A	Woning 1 perceel 4352	1,5	52
1_B	Woning 1 perceel 4352	4,5	55
2_A	Woning 2 perceel 4353	1,5	50
2_B	Woning 2 perceel 4353	4,5	55
3_A	Woning 3 perceel 4354	1,5	50
3_B	Woning 3 perceel 4354	4,5	55
4_A	Woning 4 perceel 4355	1,5	50
4_B	Woning 4 perceel 4355	4,5	55
5_A	Woning 5 perceel 4359	1,5	41
5_B	Woning 5 perceel 4359	4,5	45
6_A	Woning 6 perceel 4360	1,5	42
6_B	Woning 6 perceel 4360	4,5	46

Uit de resultaten blijkt dat met de beide aangegeven scherm lengten en hoogten vrijwel overal voldaan kan worden aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB.

Alleen bij het scherm op de erf grens wordt bij de meest oostelijke woning (punt 4) niet voldaan omdat het scherm niet verder doorgetrokken kan worden bij de reeds aanwezige woning op perceel 4356.

Een scherm van 3,5 m hoog op de erf grens op slechts 5 m uit de achtergevel wordt als ongewenst beschouwd omdat de tuin dan een veel te afgesloten ruimte wordt. Een scherm op het terrein van Prorail kan gezien de berekeningen veel lager zijn. Het maaiveld op 4,5 m naast de spoorbaan is lager dan de achtertuin bij de woningen. Ten opzichte van het maaiveld van de woningen dat circa even hoog ligt als het spoor is de hoogte van het scherm dan circa 2,0 m. Voor de plaatsing van een dergelijk scherm is wel de medewerking van Prorail vereist.

Indien Prorail geen medewerking verleent zou als tussenoplossing een lager scherm op de erf grens ook mogelijk zijn met het doel op leefniveau in de achtertuin een aanvaardbaar niveau te verkrijgen. De streefwaarde is dan 55 dB op 1,5 m boven het maaiveld inclusief reflecties tegen de achtergevel. Uit nadere berekening blijkt dat bij een schermhoogte van 2,0 m boven het maaiveld het niveau in de tuin bij de achtergevel van de woning voldoet aan 55 dB. Op 4,5 m boven het maaiveld, op slaapkamerhoogte, bedraagt de geluidsbelasting maximaal 63 dB. Het scherm heeft voor die hoogte dus geen effect. (zie ook de resultaten in bijlage 2)

De gemeente heeft geen beleid vastgesteld met betrekking tot doelmatigheid van bepaalde maatregelen. Prorail moet indien GPP's dreigen te worden overschreden onderzoeken of maatregelen al dan niet doelmatig zijn. In het besluit geluid Milieubeheer is dit nader uitgewerkt.

Globaal werkt dat doelmatigheidscriterium als volgt voor deze situatie. Per cluster van woningen wordt bekeken hoeveel reductiepunten per woning er beschikbaar zijn. Het aantal reductiepunten is afhankelijk van de hoogte van de geluidsbelasting zonder maatregelen. Voor deze 4 woningen bedraagt dit aantal 2700 voor een geluidsbelasting van 62 dB en 3000 bij 63 dB. Totaal hier dus 11.100 reductiepunten. Vervolgens wordt gekeken naar het aantal maatregelpunten. Voor een geluidscherm van 2,0 m (hoogte boven bovenkant spoor) is dat 92 per m1 scherm. Bij een scherm lengte van 95 m bedraagt het aantal maatregelpunten 8.740. Dit is lager dan de beschikbare reductiepunten. Toepassing van een scherm wordt dan als financieel doelmatig beschouwd.

7 Conclusie

1 Realiseren 6 woningen aan het Freiaterein

De voorkeursgrenswaarde van 55 dB wordt overschreden bij 4 nog te realiseren woningen. Indien als maatregel een scherm wordt aan gebracht (lang 95 m, circa 2,25 m boven maaiveld op 4,5 m naast spoor) wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Het woon- en leefklimaat aan de tuinzijde van de woningen wordt aanzienlijk verbeterd.

Met een scherm hoog 3,5 m op de erfgrens wordt ook voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Een dergelijk scherm op korte afstand van de woning is ongewenst. Een scherm van circa 2,0 m hoog op de erfgrens zorgt wel voor een goed woon- en leefklimaat in de tuin ter plaatse van de achtergevel op 1,5 m hoogte boven het maaiveld. Op slaapkamerhoogte wordt dan niet aan de voorkeursgrenswaarde voldaan en moet een hogere waarde worden vastgesteld. Dit zijn de waarden op 4,5 m hoogte als aangegeven in tabel 1. De maximaal vast te stellen hogere waarde bedraagt dan 63 dB.

Met betrekking tot de financiële haalbaarheid en praktische uitvoering van de genoemde schermen zal de gemeente nader onderzoek moeten uitvoeren en moet overleg plaats vinden met de eigenaren van de percelen waarop deze schermen zijn voorzien.

2. bedrijfswoningen op bestemming "Bedrijventerrein", die bij afwijking en wijziging mogelijk gemaakt worden.

Indien binnen de 55 dB contour (binnen circa 60 m uit het hart van de spoorbaan) woningen worden gebouwd moet nader onderzoek naar de hoogte van de geluidsbelasting worden uitgevoerd. In combinatie met te vestigen bedrijfsgebouwen en of extra afschermdende maatregel moet dan getracht worden te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Indien dit niet mogelijk is moet een hogere waarde worden vastgesteld en zal door de gemeente moeten worden beargumenteerd waarom er geen "overdrachtsmaatregelen" kunnen worden genomen.

BIJLAGEN



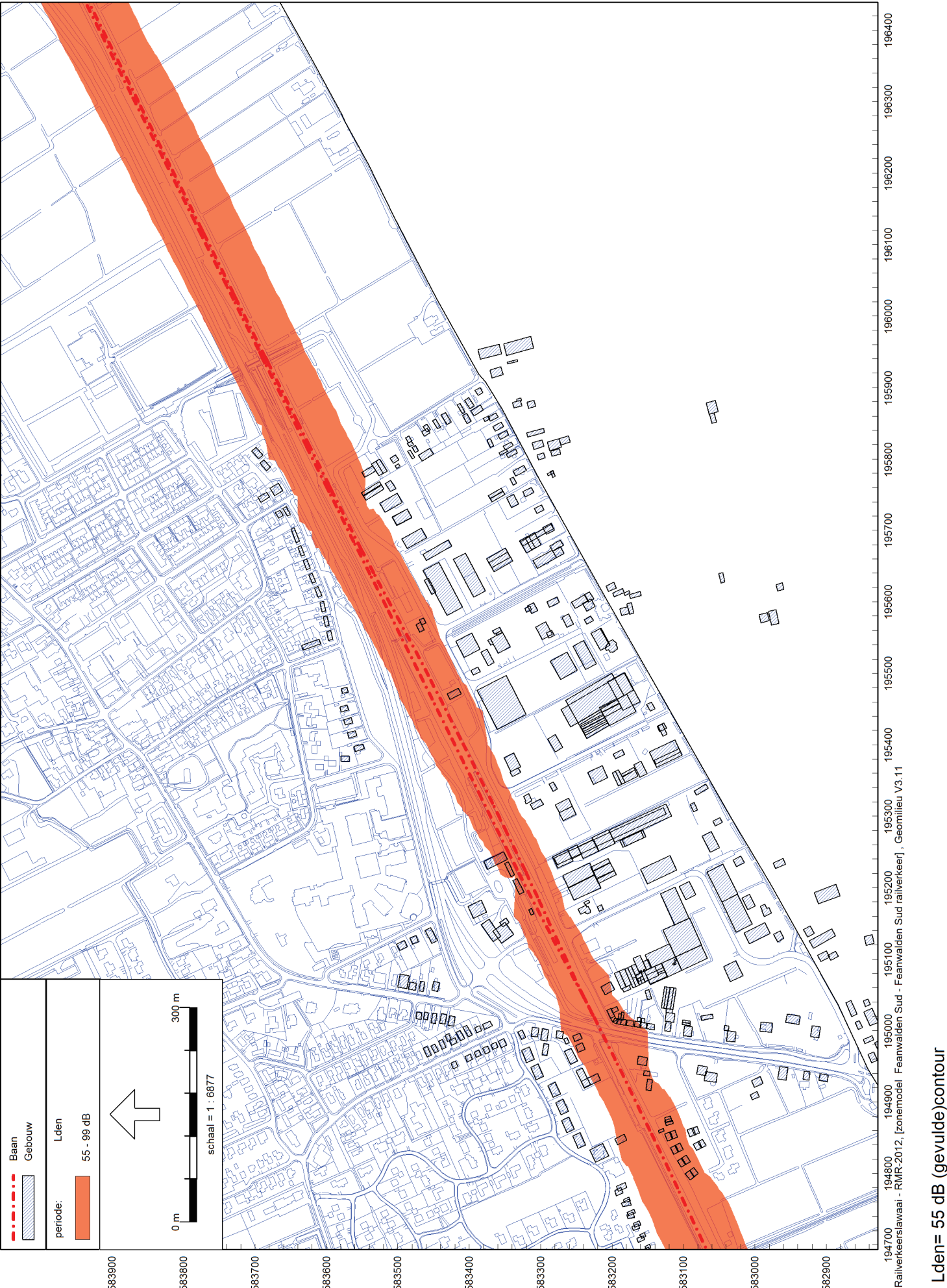
Berekeningsresultaten Railverkeer (incl 1,5 dB werkruimte) data GPP versie 12-01-2016

spoor Leeuwarden- Groningen

Rapport: Resultatentabel
Model: Feanwalden Sud railverkeer
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: Nee
Groepsreductie:

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
1_A	Woning 1 perceel 4352	1,50	60	56	52	61	
1_B	Woning 1 perceel 4352	4,50	61	57	53	62	
2_A	Woning 2, perceel 4353	1,50	61	57	53	62	
2_B	Woning 2, perceel 4353	4,50	62	58	53	62	
3_A	Woning 3 perceel 4354	1,50	62	58	53	62	
3_B	Woning 3 perceel 4354	4,50	62	58	54	63	
4_A	Woning 4 perceel 4355	1,50	61	57	53	62	
4_B	Woning 4 perceel 4355	4,50	62	58	53	62	
5_A	Woning 5 perceel 4359	1,50	50	46	42	51	
5_B	Woning 5 perceel 4359	4,50	52	48	44	53	
6_A	Woning 6 perceel 4360	1,50	49	45	41	50	
6_B	Woning 6 perceel 4360	4,50	52	48	44	53	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen







194900

194800
Railverkeerslawai - RMR-2012, [zonemodel Feanwalden Sud - Feanwalden Sud railverkeer met scherm proraal], Geomilieu V3.11





Fryske Utfieringstsjinst Miljeu en Omjouwing

Bijlage 3

Rekenmodel / invoergegevens

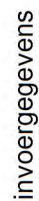
Berekeningsresultaten Railverkeer (incl 1,5 dB werkruimte) data GPP versie 12-01-2016

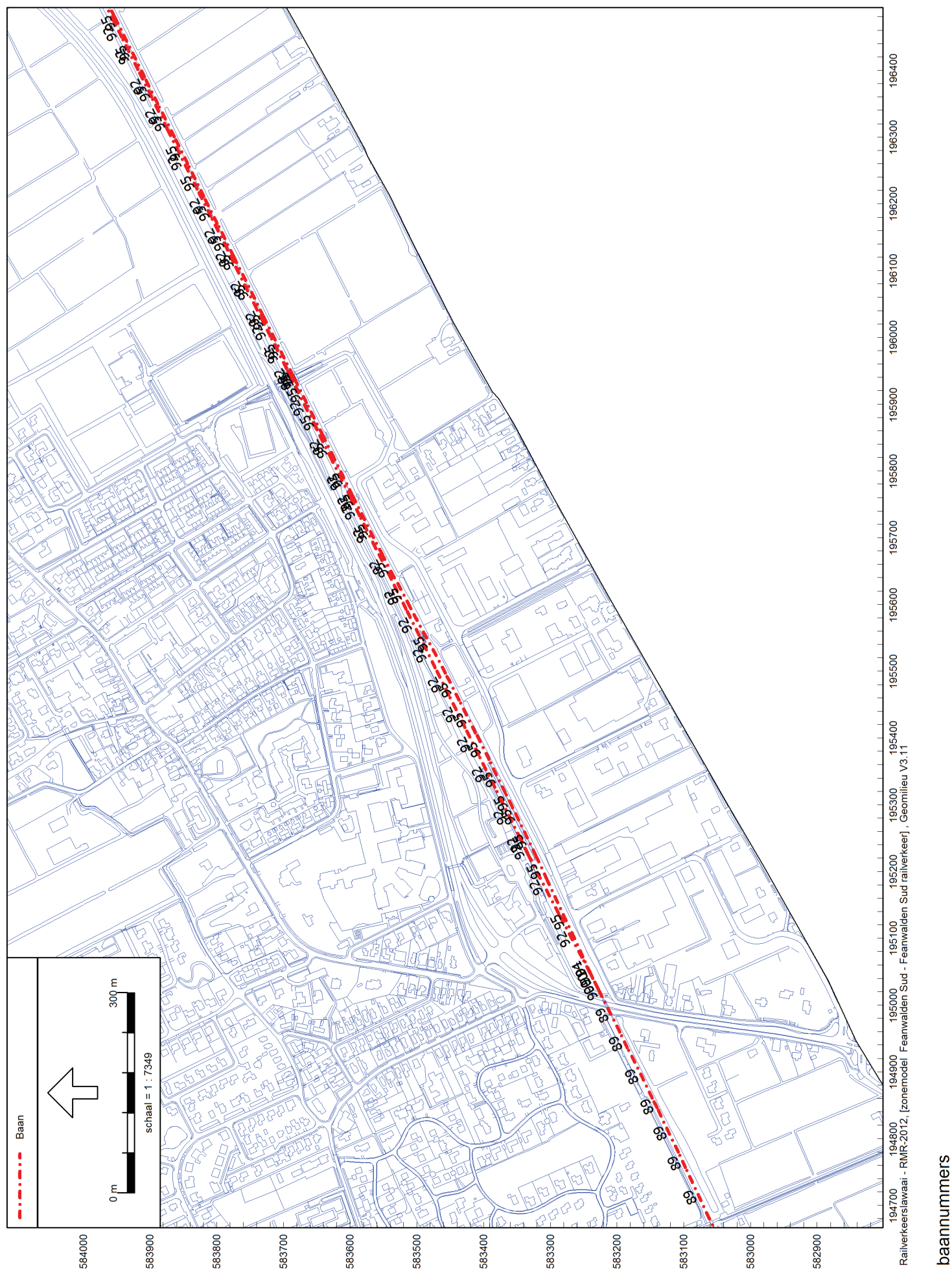
spoor Leeuwarden- Groningen

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Feanwalden Sud railverkeer

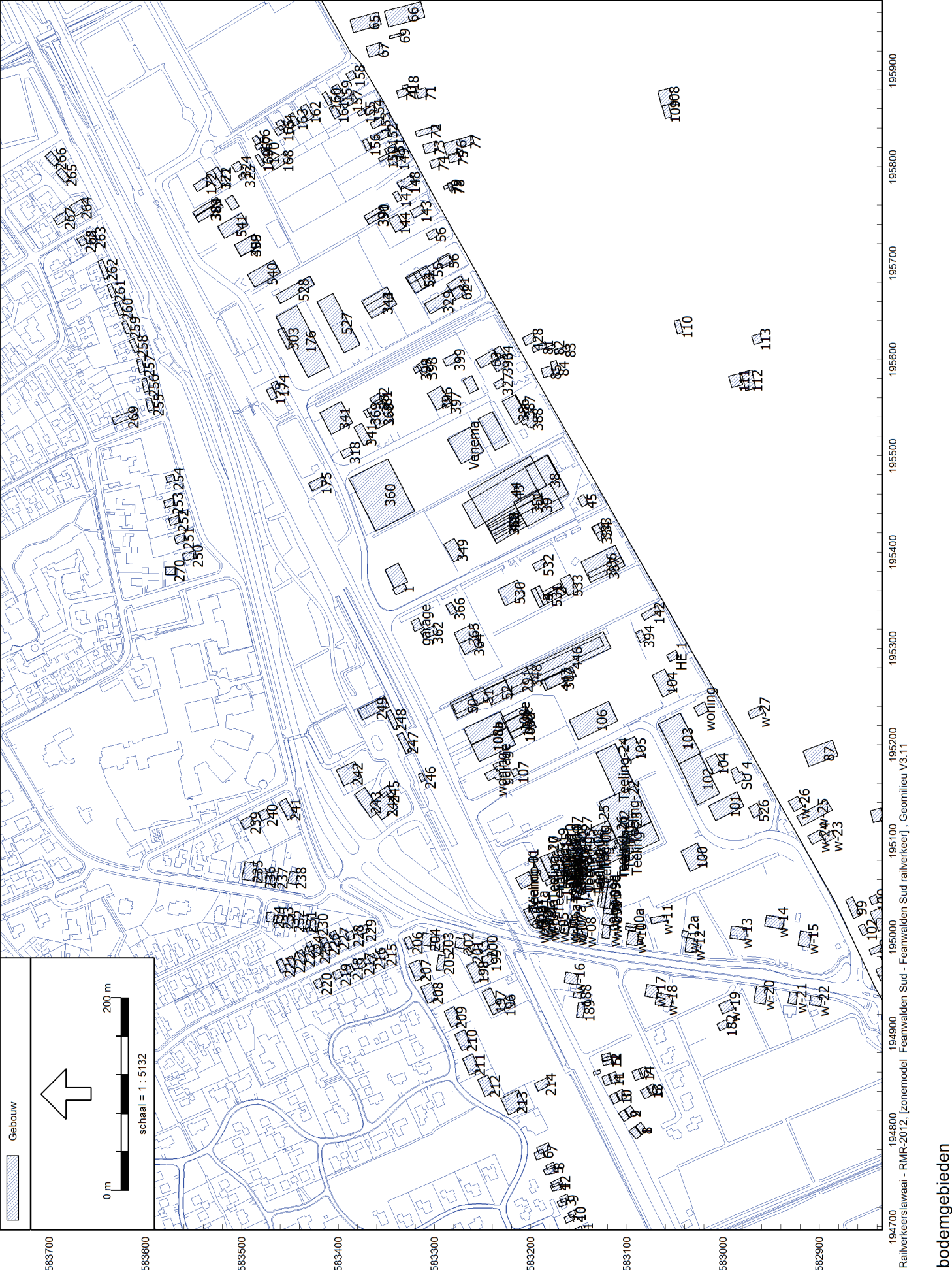
Model eigenschap

Omschrijving	Feanwalden Sud railverkeer
Verantwoordelijke	baatj277
Rekenmethode	RMR-2012
Aangemaakt door	baatj277 op 06-04-2016
Laatst ingezien door	baatj277 op 07-04-2016
Model aangemaakt met	Geomilieu V3.11
Standaard maaiveldhoogte	1
Rekenhoogte contouren	4,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	0,80
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









Invoergegevens
data GPP versie 12-01-2016

spoor Leeuwarden- Groningen

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

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1	Woning 1 perceel 4352	1,77	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
2	Woning 2, perceel 4353	1,76	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
3	Woning 3 perceel 4354	1,75	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
4	Woning 4 perceel 4355	1,75	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
5	Woning 5 perceel 4359	1,96	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
6	Woning 6 perceel 4360	1,95	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Invoergegevens

spoor Leeuwarden- Groningen

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Omtrek	Refl. 1k	Cp	Zwevend	Hdef.
50	Visser	195227,22	583276,13	1,52	7,00	83,79	0,80	0 dB	False	Relatief
51	Visser	195240,19	583256,32	1,53	7,00	59,88	0,80	0 dB	False	Relatief
52	Visser	195267,51	583226,27	1,47	6,00	84,26	0,80	0 dB	False	Relatief
53	Hofstra	195696,95	583308,71	1,38	5,00	87,01	0,80	0 dB	False	Relatief
54	Hofstra	195675,96	583307,41	1,40	7,00	48,88	0,00	2 dB	False	Relatief
55	Hofstra swette 21	195708,10	583285,22	1,33	2,50	112,01	0,80	0 dB	False	Relatief
56	Hofstra - nok werkplaats	195694,29	583291,96	1,35	7,00	47,39	0,80	0 dB	False	Relatief
61	Alfons	195686,52	583272,42	1,33	4,00	51,41	0,80	0 dB	False	Relatief
62	Alfons	195671,27	583283,18	1,36	4,00	46,06	0,80	0 dB	False	Relatief
63	Woningstichting	195590,48	583251,56	1,56	3,50	63,51	0,80	0 dB	False	Relatief
64	Woningstichting	195603,92	583225,70	1,27	3,50	40,65	0,80	0 dB	False	Relatief
65		195960,51	583358,43	1,25	6,00	88,44	0,80	0 dB	False	Relatief
66		195971,38	583314,08	1,25	6,00	112,14	0,80	0 dB	False	Relatief
67		195913,56	583367,83	1,25	6,00	55,26	0,80	0 dB	False	Relatief
69		195932,97	583346,22	1,25	6,00	34,49	0,80	0 dB	False	Relatief
70		195871,31	583337,42	1,26	6,00	38,67	0,80	0 dB	False	Relatief
71		195879,24	583319,22	1,26	6,00	38,82	0,80	0 dB	False	Relatief
72		195842,83	583296,07	1,27	6,00	60,82	0,80	0 dB	False	Relatief
73		195826,70	583298,23	1,27	6,00	48,33	0,80	0 dB	False	Relatief
74		195798,33	583302,90	1,28	6,00	34,68	0,80	0 dB	False	Relatief
75		195803,77	583284,08	1,28	6,00	39,99	0,80	0 dB	False	Relatief
76		195811,61	583287,07	1,28	6,00	59,48	0,80	0 dB	False	Relatief
77		195819,70	583271,70	1,28	6,00	45,83	0,80	0 dB	False	Relatief
78		195775,88	583279,55	1,29	6,00	25,86	0,80	0 dB	False	Relatief
79		195783,19	583282,66	1,28	6,00	24,98	0,80	0 dB	False	Relatief
81		195618,51	583185,19	1,00	6,00	42,14	0,80	0 dB	False	Relatief
82		195615,73	583176,34	0,96	6,00	23,00	0,80	0 dB	False	Relatief
83		195614,55	583160,59	0,89	6,00	43,46	0,80	0 dB	False	Relatief
84		195584,35	583169,42	0,88	6,00	42,33	0,80	0 dB	False	Relatief
85		195580,94	583186,59	0,92	6,00	41,51	0,80	0 dB	False	Relatief

Invoergegevens

spoor Leeuwarden- Groningen

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Omtrek	Refl. 1k	Cp	Zwevend	Hdef.
87		195177,27	582911,15	0,97	6,00	99,29	0,80	0 dB	False	Relatief
94		195131,37	582847,20	0,99	6,00	48,30	0,80	0 dB	False	Relatief
95		195068,56	582820,36	1,00	6,00	77,27	0,80	0 dB	False	Relatief
96		195095,77	582827,34	1,00	6,00	29,18	0,80	0 dB	False	Relatief
97		195097,05	582796,54	1,01	6,00	34,88	0,80	0 dB	False	Relatief
98		195057,25	582809,01	1,01	6,00	36,99	0,80	0 dB	False	Relatief
99		195019,82	582864,29	1,00	6,00	57,66	0,80	0 dB	False	Relatief
100		195041,41	582848,38	1,00	6,00	31,04	0,80	0 dB	False	Relatief
101		195011,55	582827,30	1,01	6,00	67,65	0,80	0 dB	False	Relatief
102		195011,16	582859,78	1,00	6,00	33,61	0,80	0 dB	False	Relatief
103		194987,27	582848,38	1,00	6,00	38,94	0,80	0 dB	False	Relatief
104		194983,88	582802,04	1,03	6,00	66,74	0,80	0 dB	False	Relatief
105		194983,16	582832,59	1,01	6,00	55,01	0,80	0 dB	False	Relatief
106a		194966,47	582841,61	1,01	6,00	42,65	0,80	0 dB	False	Relatief
107		194953,15	582811,72	1,03	6,00	37,04	0,80	0 dB	False	Relatief
108		195881,62	583055,53	1,05	6,00	58,21	0,80	0 dB	False	Relatief
109		195862,80	583063,45	1,04	6,00	40,02	0,80	0 dB	False	Relatief
110		195639,52	583050,82	0,90	6,00	38,91	0,80	0 dB	False	Relatief
111		195573,59	582979,80	0,93	6,00	47,51	0,80	0 dB	False	Relatief
112		195586,42	582980,93	0,92	6,00	60,71	0,80	0 dB	False	Relatief
113		195615,30	582967,92	0,93	6,00	36,46	0,80	0 dB	False	Relatief
142		195344,79	583068,56	0,92	6,00	52,20	0,80	0 dB	False	Relatief
143	swette 23a	195746,70	583321,32	1,34	6,00	44,00	0,80	0 dB	False	Relatief
144		195736,88	583330,92	1,37	4,00	52,18	0,80	0 dB	False	Relatief
147		195772,30	583343,28	1,35	3,00	31,24	0,80	0 dB	False	Relatief
148	woning De Zwette 25	195776,05	583334,60	1,33	6,00	49,78	0,80	0 dB	False	Relatief
149	De Swette 27	195814,08	583335,48	1,29	6,00	42,09	0,80	0 dB	False	Relatief
150		195805,27	583356,17	1,33	3,00	29,70	0,80	0 dB	False	Relatief
151	De Swette 29	195812,78	583349,17	1,31	6,00	36,18	0,80	0 dB	False	Relatief
152	De Swette 31	195827,03	583356,69	1,31	6,00	42,17	0,80	0 dB	False	Relatief

Invoergegevens

spoor Leeuwarden- Groningen

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Omtrek	Refl. 1k	Cp	Zwevend	Hdef.
153	De Swette 33	195838,95	583363,68	1,31	6,00	41,02	0,80	0 dB	False	Relatief
154	De Swette 35	195852,68	583370,16	1,30	6,00	37,34	0,80	0 dB	False	Relatief
155		195860,45	583373,53	1,30	6,00	25,76	0,80	0 dB	False	Relatief
156		195818,48	583365,49	1,33	6,00	32,46	0,80	0 dB	False	Relatief
157	De Swette 35a	195860,45	583393,22	1,30	6,00	47,31	0,80	0 dB	False	Relatief
158	De Swette 37	195888,95	583387,52	1,27	6,00	32,08	0,80	0 dB	False	Relatief
159	Feintenslaan 64	195881,96	583406,69	1,30	6,00	42,39	0,80	0 dB	False	Relatief
160	Feintenslaan 62	195877,55	583412,91	1,32	6,00	36,95	0,80	0 dB	False	Relatief
161		195864,08	583403,58	1,29	4,00	39,47	0,80	0 dB	False	Relatief
162	Feintenslaan 60	195851,64	583424,97	1,34	6,00	46,32	0,80	0 dB	False	Relatief
163	Feintenslaan 58	195853,46	583451,40	1,41	6,00	36,52	0,80	0 dB	False	Relatief
164	Feintenslaan 56	195845,42	583464,81	1,44	6,00	31,92	0,80	0 dB	False	Relatief
165		195838,43	583466,62	1,44	6,00	33,25	0,80	0 dB	False	Relatief
166	Woning Feintenslaan 54	195825,06	583480,17	1,47	6,00	28,35	0,80	0 dB	False	Relatief
167	schuurtje Feintenslaan 54	195820,36	583478,27	1,46	5,00	24,19	0,80	0 dB	False	Relatief
168	schuur achter Feintenslaan 54	195814,85	583455,22	1,41	4,00	56,51	0,80	0 dB	False	Relatief
169	schuur achter Feintenslaan 54	195802,03	583476,47	1,45	2,50	32,74	0,80	0 dB	False	Relatief
170	schuur achter Feintenslaan 54	195811,48	583471,28	1,44	2,50	26,93	0,80	0 dB	False	Relatief
171	Schuur Feintenslaan 50-Venema	195783,17	583514,92	1,54	3,50	66,15	0,80	0 dB	False	Relatief
172	Schuur Feintenslaan 50-Venema	195773,98	583546,25	1,58	3,50	52,76	0,80	0 dB	False	Relatief
173		195560,73	583463,11	1,51	6,00	36,92	0,80	0 dB	False	Relatief
174	tjerkepad 1	195568,00	583466,60	1,52	3,00	28,12	0,80	0 dB	False	Relatief
175	tsjerkepad 4	195463,49	583426,88	1,54	6,00	52,21	0,80	0 dB	False	Relatief
176		195592,44	583409,29	1,49	6,00	192,38	0,80	0 dB	False	Relatief
182		194907,38	582993,80	1,45	6,00	37,04	0,80	0 dB	False	Relatief
188		194937,74	583155,86	1,83	6,00	28,64	0,80	0 dB	False	Relatief
189		194916,01	583145,60	1,82	6,00	45,01	0,80	0 dB	False	Relatief
196		194919,61	583239,09	1,65	6,00	70,96	0,80	0 dB	False	Relatief
197		194943,35	583250,44	1,64	6,00	71,57	0,80	0 dB	False	Relatief
198		194970,49	583267,01	1,64	6,00	62,19	0,80	0 dB	False	Relatief

Invoergegevens

spoor Leeuwarden- Groningen

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Omtrek	Refl. 1k	Cp	Zwevend	Hdef.
199		194969,49	583247,54	1,69	6,00	41,11	0,80	0 dB	False	Relatief
200		194984,58	583252,16	1,68	6,00	38,96	0,80	0 dB	False	Relatief
201		194980,95	583264,26	1,68	6,00	25,27	0,80	0 dB	False	Relatief
202		194999,66	583277,14	1,70	6,00	38,27	0,80	0 dB	False	Relatief
203		194985,40	583291,10	1,65	6,00	49,28	0,80	0 dB	False	Relatief
204		194990,99	583304,31	1,65	6,00	43,56	0,80	0 dB	False	Relatief
205		194964,96	583291,36	1,65	6,00	45,39	0,80	0 dB	False	Relatief
206		194998,26	583331,88	1,65	6,00	37,05	0,80	0 dB	False	Relatief
207		194972,31	583326,67	1,64	6,00	61,07	0,80	0 dB	False	Relatief
208		194948,40	583314,01	1,64	6,00	60,09	0,80	0 dB	False	Relatief
209		194923,20	583289,84	1,64	6,00	59,33	0,80	0 dB	False	Relatief
210		194899,27	583278,97	1,64	6,00	59,73	0,80	0 dB	False	Relatief
211		194873,94	583270,94	1,64	6,00	60,35	0,80	0 dB	False	Relatief
212		194852,33	583255,21	1,64	6,00	61,09	0,80	0 dB	False	Relatief
213		194815,75	583222,97	1,64	6,00	78,71	0,80	0 dB	False	Relatief
214		194846,83	583179,29	1,65	6,00	46,10	0,80	0 dB	False	Relatief
215		194979,65	583347,68	1,64	6,00	36,05	0,80	0 dB	False	Relatief
216		194976,39	583360,08	1,64	6,00	30,45	0,80	0 dB	False	Relatief
217		194970,28	583370,93	1,64	6,00	32,62	0,80	0 dB	False	Relatief
218		194965,45	583383,44	1,64	6,00	30,20	0,80	0 dB	False	Relatief
219		194959,40	583395,47	1,63	6,00	32,33	0,80	0 dB	False	Relatief
220		194949,54	583415,56	1,63	6,00	31,58	0,80	0 dB	False	Relatief
221		194965,58	583453,11	1,63	6,00	39,72	0,80	0 dB	False	Relatief
222		194978,31	583453,41	1,63	6,00	33,90	0,80	0 dB	False	Relatief
223		194985,25	583443,06	1,63	6,00	36,82	0,80	0 dB	False	Relatief
224		194993,53	583433,79	1,63	6,00	30,16	0,80	0 dB	False	Relatief
225		194979,26	583424,76	1,63	6,00	33,06	0,80	0 dB	False	Relatief
226		194997,50	583418,47	1,64	6,00	39,62	0,80	0 dB	False	Relatief
227		195004,62	583408,59	1,64	6,00	42,65	0,80	0 dB	False	Relatief
228		195003,99	583392,52	1,64	6,00	30,96	0,80	0 dB	False	Relatief

Invoergegevens

spoor Leeuwarden- Groningen

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Omtrek	Refl. 1k	Cp	Zwevend	Hdef.
229		195001,79	583378,36	1,64	6,00	38,31	0,80	0 dB	False	Relatief
230		195006,04	583421,64	1,64	6,00	43,54	0,80	0 dB	False	Relatief
231		195008,81	583433,97	1,63	6,00	43,05	0,80	0 dB	False	Relatief
232		195009,55	583447,48	1,63	6,00	40,83	0,80	0 dB	False	Relatief
233		195014,91	583458,85	1,63	6,00	31,37	0,80	0 dB	False	Relatief
234		195015,57	583467,45	1,63	6,00	33,93	0,80	0 dB	False	Relatief
235		195058,34	583487,45	1,63	6,00	62,84	0,80	0 dB	False	Relatief
236		195058,00	583484,93	1,63	6,00	39,16	0,80	0 dB	False	Relatief
237		195069,10	583468,24	1,64	6,00	39,07	0,80	0 dB	False	Relatief
238		195068,78	583449,64	1,64	6,00	41,64	0,80	0 dB	False	Relatief
239		195112,11	583497,52	1,63	6,00	42,82	0,80	0 dB	False	Relatief
240		195120,66	583479,51	1,64	6,00	38,16	0,80	0 dB	False	Relatief
241		195140,15	583461,67	1,64	6,00	57,96	0,80	0 dB	False	Relatief
242		195173,73	583401,86	1,61	6,00	77,82	0,80	0 dB	False	Relatief
243		195148,37	583382,94	1,61	6,00	84,15	0,80	0 dB	False	Relatief
244		195122,10	583354,54	1,59	6,00	83,96	0,80	0 dB	False	Relatief
245		195157,61	583348,44	1,55	6,00	36,99	0,80	0 dB	False	Relatief
246		195163,17	583309,29	1,50	3,00	25,45	0,80	0 dB	False	Relatief
247		195210,13	583339,13	1,50	3,00	56,45	0,80	0 dB	False	Relatief
248		195233,89	583350,38	1,50	3,00	52,09	0,80	0 dB	False	Relatief
249		195239,41	583346,62	1,49	3,00	85,73	0,80	0 dB	False	Relatief
250		195401,19	583549,04	1,63	6,00	40,70	0,80	0 dB	False	Relatief
251		195419,83	583559,75	1,63	6,00	38,03	0,80	0 dB	False	Relatief
252		195437,93	583565,64	1,63	6,00	36,92	0,80	0 dB	False	Relatief
253		195455,89	583571,28	1,63	6,00	35,87	0,80	0 dB	False	Relatief
254		195480,76	583571,30	1,63	6,00	30,64	0,80	0 dB	False	Relatief
255		195547,58	583591,01	1,62	6,00	37,62	0,80	0 dB	False	Relatief
256		195566,98	583596,12	1,62	6,00	37,99	0,80	0 dB	False	Relatief
257		195587,44	583600,81	1,62	6,00	38,20	0,80	0 dB	False	Relatief
258		195608,70	583606,48	1,62	6,00	38,19	0,80	0 dB	False	Relatief

Invoergegevens

spoor Leeuwarden- Groningen

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Omtrek	Refl. 1k	Cp	Zwevend	Hdef.
259		195628,13	583614,69	1,62	6,00	36,94	0,80	0 dB	False	Relatief
260		195647,09	583622,67	1,62	6,00	37,82	0,80	0 dB	False	Relatief
261		195665,67	583630,59	1,62	6,00	37,82	0,80	0 dB	False	Relatief
262		195684,81	583637,50	1,62	6,00	50,21	0,80	0 dB	False	Relatief
263		195722,60	583650,22	1,61	6,00	35,00	0,80	0 dB	False	Relatief
264		195748,30	583672,63	1,61	6,00	52,74	0,80	0 dB	False	Relatief
265		195793,72	583693,14	1,61	6,00	42,88	0,80	0 dB	False	Relatief
266		195810,62	583704,45	1,61	6,00	44,03	0,80	0 dB	False	Relatief
267		195739,30	583691,57	1,61	6,00	44,25	0,80	0 dB	False	Relatief
268		195721,10	583660,51	1,61	6,00	31,55	0,80	0 dB	False	Relatief
269		195532,34	583632,43	1,61	6,00	65,42	0,80	0 dB	False	Relatief
270		195376,81	583579,61	1,62	6,00	38,27	0,80	0 dB	False	Relatief
291	Visser	195251,12	583219,22	1,52	8,20	93,04	0,80	0 dB	False	Relatief
303		195613,67	583446,82	1,47	3,00	57,33	0,80	0 dB	False	Relatief
318	bedrijfswoning veen molenstr. 48a	195497,34	583394,30	1,19	8,00	37,15	0,80	0 dB	False	Relatief
322	noklijn schuur Feintenslaan 50	195780,11	583520,35	1,55	5,50	37,87	0,00	0 dB	False	Relatief
327	Woningstichting	195568,81	583235,09	1,52	3,00	34,97	0,80	0 dB	False	Relatief
329	Alfons	195646,92	583304,39	1,42	4,00	85,50	0,80	0 dB	False	Relatief
333	Car Wash - woning	195423,19	583123,65	0,93	7,00	38,21	0,80	0 dB	False	Relatief
334	Car Wash - woning	195414,67	583123,01	0,94	3,00	44,68	0,80	0 dB	False	Relatief
336	Car Wash	195368,62	583137,79	1,06	4,00	126,08	0,80	0 dB	False	Relatief
337	Car Wash - nok	195373,28	583138,72	1,06	6,50	88,05	0,80	0 dB	False	Relatief
341	loods Schuiling/Memax	195521,86	583407,06	1,31	8,00	100,89	0,80	0 dB	False	Relatief
343	Djurrema loods	195675,06	583349,41	1,47	4,50	101,70	0,80	0 dB	False	Relatief
344	Djurrema loods nok	195669,14	583346,27	1,47	7,50	75,02	0,00	0 dB	False	Relatief
360	loods wybenga	195442,30	583320,45	1,39	6,00	213,18	0,80	0 dB	False	Relatief
362	de vries	195316,49	583296,15	1,32	4,00	49,49	0,80	0 dB	False	Relatief
365	Loods Kinderman	195325,10	583261,06	1,30	5,50	66,00	0,80	0 dB	False	Relatief
366	Woning Kinderman	195334,56	583282,66	1,27	6,00	37,14	0,80	0 dB	False	Relatief
368	bedrijfshal J. de Vries	195537,33	583342,56	1,50	4,00	83,66	0,80	0 dB	False	Relatief

Invoergegevens

spoor Leeuwarden- Groningen

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Omtrek	Refl. 1k	Cp	Zwevend	Hdef.
369	bedrijfshal J. de Vries	195541,25	583366,28	1,48	4,00	24,20	0,80	0 dB	False	Relatief
381	uitbreiding ontzilting/roken	195557,12	583353,54	1,51	4,90	23,82	0,80	0 dB	False	Relatief
382	uitbreiding ontzilting/roken	195559,72	583355,00	1,51	4,90	33,39	0,80	0 dB	False	Relatief
383	loods venema	195742,10	583544,74	1,55	3,60	84,24	0,80	0 dB	False	Relatief
384	loods venema	195748,01	583548,07	1,56	6,50	60,75	0,80	0 dB	False	Relatief
386	de vries	195531,88	583216,09	1,42	7,00	86,20	1,00	0 dB	False	Relatief
387	de vries,noklijn	195539,36	583203,02	1,20	7,50	55,35	0,80	0 dB	False	Relatief
388	de vries, woning	195544,06	583204,23	1,20	3,30	58,77	0,80	0 dB	False	Relatief
390	Euro Funderingen B.V.	195739,85	583368,29	1,42	4,00	62,38	0,80	0 dB	False	Relatief
391	Euro Funderingen B.V.	195755,07	583353,03	1,38	7,00	42,40	0,80	0 dB	False	Relatief
393	Uitbreiding Woningstichting	195593,41	583223,50	1,27	3,00	51,67	0,80	0 dB	False	Relatief
394	Dorenbos	195319,24	583085,07	0,99	4,10	35,63	0,80	0 dB	False	Relatief
395	Postma	195718,11	583480,60	1,44	5,00	73,73	0,80	0 dB	False	Relatief
396	Loods Van der Pas	195564,50	583307,13	1,57	5,50	71,76	0,80	0 dB	False	Relatief
397	Loods Van der Pas	195549,16	583288,13	1,57	5,50	32,98	0,80	0 dB	False	Relatief
398	Bedrijfswoning	195583,55	583312,75	1,58	5,10	43,31	0,80	0 dB	False	Relatief
399	Bedrijfswoning	195585,52	583319,56	1,57	5,10	26,89	0,80	0 dB	False	Relatief
418		195880,48	583332,92	1,26	6,00	19,01	0,80	0 dB	False	Relatief
428		195627,28	583197,58	1,07	6,00	41,85	0,80	0 dB	False	Relatief
459	Postma	195717,76	583480,60	1,44	5,00	73,73	0,80	0 dB	False	Relatief
526	bedrijfswoning stienstra cichoreistr. 2	195134,69	582973,73	0,98	7,00	44,28	0,80	0 dB	False	Relatief
527	loods Eurorecreatie	195615,38	583377,29	1,53	7,00	157,60	0,80	0 dB	False	Relatief
528	loods Veenstra	195677,81	583424,47	1,46	7,00	101,62	0,80	0 dB	False	Relatief
530	v/d Ploeg	195370,79	583213,94	1,17	7,00	82,22	0,80	0 dB	False	Relatief
531	venema	195368,09	583169,37	1,18	2,80	101,83	0,80	0 dB	False	Relatief
532	venema	195387,22	583198,35	1,12	7,00	43,01	0,80	0 dB	False	Relatief
533	lourens caravans	195376,80	583159,58	1,16	7,00	60,86	0,80	0 dB	False	Relatief
540	nolten en dijkstra houtsystemen	195674,65	583486,86	1,45	7,00	92,47	0,80	0 dB	False	Relatief
541		195737,93	583525,10	1,54	7,00	85,01	0,80	0 dB	False	Relatief
Viando-K	Kantoor Viando - Molenstraat 8	195068,47	583202,18	1,86	6,00	55,68	0,80	0 dB	False	Relatief

Invoergegevens

spoor Leeuwarden- Groningen

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Omtrek	Refl. 1k	Cp	Zwevend	Hdef.
w-06b	Zuiderweg Oost 7, schuur	195044,82	583144,74	1,81	6,00	37,17	0,80	0 dB	False	Relatief
w-08	Zuiderweg Oost 11	195008,56	583140,19	1,84	6,00	35,86	0,80	0 dB	False	Relatief
w-07	Zuiderweg Oost 9	195003,94	583160,22	1,89	6,00	31,04	0,80	0 dB	False	Relatief
w-06	Zuiderweg Oost 7	195005,48	583169,02	1,90	6,00	31,60	0,80	0 dB	False	Relatief
w-05	Zuiderweg Oost 5	195007,39	583180,17	1,93	6,00	34,21	0,80	0 dB	False	Relatief
w-04	Zuiderweg Oost 3	195008,50	583187,98	1,98	6,00	28,78	0,80	0 dB	False	Relatief
w-04a	Zuiderweg Oost 3	195026,04	583186,18	1,89	6,00	28,19	0,80	0 dB	False	Relatief
w-03a	Zuiderweg Oost 1	195015,03	583187,87	1,93	6,00	24,17	0,80	0 dB	False	Relatief
w-03	Zuiderweg Oost 1	195008,57	583188,00	1,98	6,00	27,05	0,80	0 dB	False	Relatief
w-02	Zuiderweg Oost 1a	195020,33	583196,29	1,95	6,00	24,82	0,80	0 dB	False	Relatief
w-01	Molenstraat 4	195028,46	583207,45	1,99	6,00	37,57	0,80	0 dB	False	Relatief
w-01a	Molenstraat 4	195028,36	583190,85	1,89	6,00	29,79	0,80	0 dB	False	Relatief
w-22	Zuiderweg West 18	194937,72	582897,26	1,11	8,00	42,67	0,80	0 dB	False	Relatief
w-21	Zuiderweg West 16	194942,16	582922,54	1,15	8,00	40,56	0,80	0 dB	False	Relatief
w-20	Zuiderweg West 12	194949,73	582965,42	1,23	8,00	59,05	0,80	0 dB	False	Relatief
w-19	Zuiderweg West 10	194935,58	582992,79	1,34	8,00	47,86	0,80	0 dB	False	Relatief
w-18	Zuiderweg West 8, kerk	194942,60	583068,80	1,60	8,00	58,73	0,80	0 dB	False	Relatief
w-17	Zuiderweg West 6	194936,66	583068,74	1,61	8,00	50,75	0,80	0 dB	False	Relatief
w-24	De Zwette 18	195096,33	582907,70	0,98	8,00	47,88	0,80	0 dB	False	Relatief
w-23	De Zwette 16	195105,40	582897,33	0,98	8,00	39,13	0,80	0 dB	False	Relatief
w-25	De Zwette 22, kerk	195125,51	582923,77	0,97	8,00	94,83	0,80	0 dB	False	Relatief
w-26	De Zwette 24	195141,17	582932,25	0,97	8,00	46,20	0,80	0 dB	False	Relatief
w-27	De Zwette 32	195226,68	582971,23	0,96	8,00	47,89	0,80	0 dB	False	Relatief
w-13	Zuiderweg Oost 23	194997,23	582976,64	1,15	8,00	58,89	0,80	0 dB	False	Relatief
w-14	Zuiderweg Oost 25	195011,63	582956,84	1,09	8,00	60,95	0,80	0 dB	False	Relatief
w-15	Zuiderweg Oost 27	195006,71	582919,84	1,02	8,00	54,29	0,80	0 dB	False	Relatief
w-09a	Zuiderweg Oost 13, schuur	195011,53	583113,85	1,76	6,00	49,02	0,80	0 dB	False	Relatief
w-11	Zuiderweg Oost 17	195020,38	583075,52	1,48	8,00	45,85	0,80	0 dB	False	Relatief
w-12a	Zuiderweg Oost 21	194999,74	583037,16	1,28	4,00	25,36	0,80	0 dB	False	Relatief
w-12	Zuiderweg Oost 21	194985,51	583039,72	1,31	8,00	51,56	0,80	0 dB	False	Relatief

Invoergegevens

spoor Leeuwarden- Groningen

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Omtrek	Refl. 1k	Cp	Zwevend	Hdef.
100	Opslagloods derden	195076,81	583016,60	1,11	5,00	85,34	0,80	0 dB	False	Relatief
101	stienstra	195136,52	583015,18	1,02	4,50	99,00	0,80	0 dB	False	Relatief
102	wiersma suikereistr. 4	195137,98	583026,47	1,04	6,00	142,82	0,80	0 dB	False	Relatief
103	de bruin	195179,81	583046,20	1,02	5,00	144,06	0,80	0 dB	False	Relatief
104	Gebouw derden	195249,40	583062,66	1,00	6,00	80,14	0,80	0 dB	False	Relatief
106	Gebouw derden	195205,19	583150,40	1,56	5,50	135,63	0,80	0 dB	False	Relatief
107	Gebouw derden	195166,78	583217,80	1,69	2,00	27,37	0,80	0 dB	False	Relatief
108a	Gebouw wielinga caravanstalling	195216,83	583269,28	1,55	3,00	159,41	0,80	0 dB	False	Relatief
108c	Gebouw wielinga caravanstalling	195218,11	583194,25	1,62	3,00	105,43	0,80	0 dB	False	Relatief
108b	Gebouw derden, nok	195199,54	583260,99	1,58	7,00	83,87	0,10	0 dB	False	Relatief
108d	Gebouw wielinga caravanstalling nok	195211,99	583221,44	1,62	4,50	54,96	0,10	0 dB	False	Relatief
108e	Gebouw wielinga caravanstalling, nok	195223,01	583226,76	1,59	4,50	54,39	0,10	0 dB	False	Relatief
w-09c	Zuiderweg Oost 13, schuur	195029,26	583114,82	1,72	4,00	92,98	0,80	0 dB	False	Relatief
w-09e	Zuiderweg Oost 13, schuur nok	195030,59	583123,53	1,78	6,50	60,92	0,10	0 dB	False	Relatief
w-16	Zuiderweg west 2	194953,19	583165,04	1,81	6,00	48,11	0,80	0 dB	False	Relatief
w-09b	Zuiderweg Oost 13, schuur	195024,10	583116,18	1,75	6,00	27,93	0,80	0 dB	False	Relatief
w-10a	Zuiderweg Oost 15, schuur	195013,25	583090,09	1,59	3,00	35,12	0,80	0 dB	False	Relatief
w-09d	Zuiderweg Oost 13, schuur, dak	195031,23	583127,57	1,80	5,30	79,07	0,10	0 dB	False	Relatief
w-10	Zuiderweg Oost 15	195006,91	583098,21	1,66	6,00	50,23	0,80	0 dB	False	Relatief
w-02a	Zuiderweg Oost 1a	195012,14	583199,08	2,07	6,00	23,91	0,80	0 dB	False	Relatief
w-06a	Zuiderweg Oost 7, schuur	195012,28	583160,19	1,86	6,00	20,81	0,80	0 dB	False	Relatief
w-07a	Zuiderweg Oost 9, schuur	195011,38	583159,25	1,86	6,00	22,21	0,80	0 dB	False	Relatief
w-09	Zuiderweg Oost 13	194998,71	583118,72	1,82	6,00	42,27	0,80	0 dB	False	Relatief
105	Gebouw derden	195183,32	583096,95	1,25	6,00	72,91	0,80	0 dB	False	Relatief
323	Gasbedrijf-eigen gebouw F.In52	195793,53	583498,86	1,51	3,00	20,82	0,80	0 dB	False	Relatief
324	Gasbedrijf-Gasunie gebouw Feintenslaan 54	195801,12	583510,65	1,54	3,40	35,40	0,80	0 dB	False	Relatief
	nok schuur nr 15	195011,32	583101,07	1,67	5,50	20,80	0,10	0 dB	False	Relatief
38	S.R.I.	195460,55	583160,69	0,98	5,50	145,83	0,80	0 dB	False	Relatief
39	S.R.I.	195426,40	583203,97	1,11	4,50	141,13	0,80	0 dB	False	Relatief
40	S.R.I.	195408,74	583235,49	1,15	4,50	123,26	0,80	0 dB	False	Relatief

Invoergegevens

spoor Leeuwarden- Groningen

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Omtrek	Refl. 1k	Cp	Zwevend	Hdef.
41	S.R.I.	195464,90	583193,19	1,18	7,50	85,46	0,80	0 dB	False	Relatief
42	S.R.I.	195412,95	583237,17	1,16	10,00	106,95	0,80	0 dB	False	Relatief
43	S.R.I.	195500,50	583182,82	1,10	4,50	259,35	0,80	0 dB	False	Relatief
44	S.R.I.	195462,20	583265,22	1,29	6,50	220,68	0,80	0 dB	False	Relatief
45	S.R.I.	195456,06	583151,45	0,96	5,30	35,66	0,80	0 dB	False	Relatief
349	S.R.I. beits/rontgenafdeling	195389,72	583279,78	1,22	5,50	67,05	0,80	0 dB	False	Relatief
364	Loods Kinderman	195313,88	583255,67	1,33	5,50	65,77	0,80	0 dB	False	Relatief
	loods Stavorunus	195545,89	583239,71	1,57	7,10	107,98	0,80	0 dB	False	Relatief
SU 4	Bedrijfswoning Sukereistr. 4	195167,30	582990,30	0,98	5,00	52,22	0,80	0 dB	False	Relatief
307	Visser	195257,47	583181,71	1,51	5,50	84,92	0,80	0 dB	False	Relatief
348	Visser - koppelobject	195312,14	583128,21	1,14	6,00	357,45	0,80	0 dB	False	Relatief
446	Visser	195263,38	583196,31	1,49	8,20	213,07	0,80	0 dB	False	Relatief
447	Visser	195256,39	583184,78	1,51	5,50	85,46	0,80	0 dB	False	Relatief
Venema	Loods Venema Opruwtechniek	195529,86	583263,05	1,51	4,00	111,65	0,80	0 dB	False	Relatief
350	S.R.I. noklijn	195437,90	583210,45	1,14	13,00	71,26	0,00	0 dB	False	Relatief
351	S.R.I. noklijn	195445,17	583213,69	1,16	10,00	54,35	0,00	0 dB	False	Relatief
352	S.R.I. schuin dak	195426,22	583244,54	1,20	11,00	95,16	0,00	0 dB	False	Relatief
353	S.R.I. schuin dak	195424,38	583243,36	1,19	12,00	84,90	0,00	0 dB	False	Relatief
woning	bedrijfswoning de bruin hellingstr. 2	195229,41	583025,85	0,97	8,00	45,43	0,80	0 dB	False	Relatief
HE 1	Woning Hellingstraat 1	195286,19	583055,32	0,96	8,00	37,07	0,80	0 dB	False	Relatief
woning		195162,66	583243,82	1,66	8,00	51,04	0,80	0 dB	False	Relatief
garage		195176,22	583237,63	1,65	8,00	21,18	0,80	0 dB	False	Relatief
garage		195327,61	583324,06	1,29	8,00	40,99	0,80	0 dB	False	Relatief
Teeling-01	Kantoor Viando - Molenstraat 8	195068,47	583202,18	1,86	6,00	55,68	0,80	0 dB	False	Relatief
Teeling-02	petfood productie cycloon-2	195100,01	583112,86	1,55	11,50	10,74	0,80	0 dB	False	Relatief
Teeling-03	gereed productsilo's	195094,12	583130,80	1,68	9,00	93,08	0,80	0 dB	False	Relatief
Teeling-04	gereed productsilo's	195075,16	583122,14	1,67	22,00	82,06	0,80	0 dB	False	Relatief
Teeling-05	(gereed) product silo's	195077,26	583134,64	1,75	22,00	70,39	0,80	0 dB	False	Relatief
Teeling-06	gereed product silo's	195084,74	583126,56	1,68	23,50	25,37	0,80	0 dB	False	Relatief
Teeling-07	Stortput en Gronsdstoffensilo's	195084,38	583151,55	1,79	29,00	66,87	0,80	0 dB	False	Relatief

Invoergegevens

spoor Leeuwarden- Groningen

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Omtrek	Refl. 1k	Cp	Zwevend	Hdef.
Teeling-08	Elevator 1e stortput	195084,79	583156,57	1,80	1,00	7,63	0,80	0 dB	False	Relatief
Teeling-09	Elevator	195084,07	583159,13	1,80	1,00	7,99	0,80	0 dB	False	Relatief
Teeling-10	Gronsdstoffensilo's	195093,05	583167,06	1,80	22,00	43,04	0,80	0 dB	False	Relatief
Teeling-11	Maalmeng gebouw	195077,24	583167,61	1,82	29,00	30,55	0,80	0 dB	False	Relatief
Teeling-12	opslag	195073,52	583160,86	1,81	10,00	14,54	0,80	0 dB	False	Relatief
Teeling-13	opslag	195067,68	583153,54	1,81	11,00	18,70	0,80	0 dB	False	Relatief
Teeling-14	opslag	195063,61	583162,14	1,82	8,00	37,42	0,80	0 dB	False	Relatief
Teeling-15	opslag	195064,04	583161,33	1,82	4,00	78,37	0,80	0 dB	False	Relatief
Teeling-16	opslag	195063,20	583175,64	1,84	3,00	33,17	0,80	0 dB	False	Relatief
Teeling-17	opslag	195057,84	583187,22	1,85	6,00	80,26	0,20	0 dB	False	Relatief
Teeling-18	opslag	195072,90	583171,26	1,82	6,00	34,97	0,20	0 dB	False	Relatief
Teeling-19	opslag (nok)	195072,90	583171,21	1,82	6,00	33,53	0,20	0 dB	False	Relatief
Teeling-20	opslag (nok)	195061,02	583180,31	1,84	8,00	48,59	0,20	0 dB	False	Relatief
Teeling-21	petfood productie cycloon-1	195095,63	583113,40	1,56	9,00	11,51	0,80	0 dB	False	Relatief
Teeling-22	inpakafdeling	195102,71	583111,26	1,53	6,00	164,05	0,80	0 dB	False	Relatief
Teeling-23	petfood productie	195075,16	583122,35	1,67	6,00	165,12	0,80	0 dB	False	Relatief
Teeling-24	magazijn	195200,82	583111,98	1,31	6,00	140,77	0,80	0 dB	False	Relatief
Teeling	hulplijn	195084,56	583102,62	1,52	0,00	39,93	0,00	0 dB	False	Relatief
Teeling-25	inpakafdeling	195103,09	583111,07	1,53	6,00	116,28	0,80	0 dB	False	Relatief
Teeling-26	petfood productie cycloon-1	195093,59	583115,09	1,58	9,00	8,16	0,80	0 dB	False	Relatief
Teeling-27	Platform van de gaswasser	195085,00	583151,64	1,79	6,00	41,11	0,80	0 dB	False	Relatief
56	swette 21a woning	195735,52	583298,99	1,32	7,00	37,79	0,80	0 dB	False	Relatief
	bedrijfswoning Venema	195758,53	583502,81	1,51	7,00	44,45	0,80	0 dB	False	Relatief
399	Bedrijfswoning	195599,68	583273,95	1,53	5,10	46,78	0,80	0 dB	False	Relatief
341	loods Schuiling/Memax	195510,15	583373,46	1,31	5,00	62,25	0,80	0 dB	False	Relatief
104	Swette 1b	195185,80	583018,19	1,00	6,00	59,74	0,80	0 dB	False	Relatief
	ambachtstritte 1	195362,31	583341,94	1,32	5,10	74,49	0,80	0 dB	False	Relatief
1	ambachtstritte 1	195355,47	583339,76	1,30	3,35	40,64	0,80	0 dB	False	Relatief
2	ambachtstritte 10 nok1	195355,24	583186,02	1,22	6,00	42,45	0,80	0 dB	False	Relatief
3	ambachtstritte 10	195347,14	583181,98	1,24	4,10	60,52	0,80	0 dB	False	Relatief

Invoergegevens

spoor Leeuwarden- Groningen

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Omtrek	Refl. 1k	Cp	Zwevend	Hdef.
4	ambachtstritte 10	195345,01	583186,24	1,25	6,00	40,75	0,80	0 dB	False	Relatief
		195564,28	583263,16	1,63	0,00	52,00	0,80	0 dB	False	Relatief
1	woning 1	194790,70	583090,61	1,79	5,50	51,28	0,80	0 dB	False	Relatief
2	woning 2	194809,07	583103,04	1,77	5,50	50,04	0,80	0 dB	False	Relatief
3	woning 3	194827,09	583113,76	1,75	5,50	49,61	0,80	0 dB	False	Relatief
4	woning 4	194845,67	583122,39	1,75	5,50	51,07	0,80	0 dB	False	Relatief
5	woning 5	194867,18	583124,39	1,81	4,00	36,36	0,80	0 dB	False	Relatief
6	woning 6	194832,31	583081,40	1,96	5,50	49,61	0,80	0 dB	False	Relatief
7	woning 7	194851,40	583091,11	1,95	5,50	49,72	0,80	0 dB	False	Relatief
8	nok	194794,98	583085,13	1,85	9,00	23,49	0,80	0 dB	False	Relatief
9	nok	194812,50	583097,49	1,83	9,00	22,40	0,80	0 dB	False	Relatief
10	nok	194830,15	583107,66	1,83	9,00	21,05	0,80	0 dB	False	Relatief
11	nok	194857,86	583119,52	1,82	9,00	22,85	0,80	0 dB	False	Relatief
12	nok	194874,08	583114,90	1,92	9,00	22,67	0,80	0 dB	False	Relatief
13	nok	194835,68	583075,30	1,92	9,00	22,52	0,80	0 dB	False	Relatief
14	nok	194863,21	583088,34	1,91	9,00	24,71	0,80	0 dB	False	Relatief
		194856,68	583133,90	1,69	2,50	22,99	0,80	0 dB	False	Relatief
1		194871,78	583124,67	1,83	2,00	30,09	0,80	0 dB	False	Relatief
		194670,92	583136,04	1,63	7,00	47,49	0,80	0 dB	False	Relatief
1		194687,13	583155,97	1,63	7,00	32,65	0,80	0 dB	False	Relatief
2		194703,52	583162,86	1,63	7,00	31,10	0,80	0 dB	False	Relatief
3		194720,28	583169,94	1,63	7,00	31,13	0,80	0 dB	False	Relatief
4		194736,86	583177,39	1,63	7,00	32,73	0,80	0 dB	False	Relatief
5		194753,62	583184,47	1,63	7,00	37,87	0,80	0 dB	False	Relatief
6		194768,71	583193,97	1,63	7,00	36,03	0,80	0 dB	False	Relatief
7		194780,07	583179,25	1,64	3,00	41,26	0,80	0 dB	False	Relatief
8		194759,03	583182,79	1,63	3,00	27,18	0,80	0 dB	False	Relatief
9		194730,16	583169,94	1,63	3,00	29,39	0,80	0 dB	False	Relatief
10		194712,27	583152,80	1,63	3,00	24,35	0,80	0 dB	False	Relatief
11		194695,70	583145,54	1,63	3,00	24,77	0,80	0 dB	False	Relatief

Invoergegevens

spoor Leeuwarden- Groningen

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Omtrek	Refl. 1k	Cp	Zwevend	Hdef.
12		194744,50	583166,96	1,63	3,00	32,79	0,80	0 dB	False	Relatief

Invoergegevens

spoor Leeuwarden- Groningen

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

ItemID	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
320	294		195161,47	583281,16	0,00
321	302		195658,50	583443,00	0,00
324	305		195645,47	583464,44	0,00
326	312		195240,46	583173,98	0,00
329	321	VERHARDING SCHUILING	195507,71	583378,67	0,30
332	328	Woningstichting - verhard terr	195617,51	583222,92	0,00
334	332	De Haan - verhard terrein	195307,64	583157,88	0,00
340	342	Schuilings/Memax - verhard terr	195539,03	583431,30	0,10
343	345	Djurrema - verhard terrein	195631,83	583383,80	0,00
344	346	Car Wash - verhard terrein	195421,19	583165,75	0,00
345	347	Car Wash - verhard terrein	195372,16	583134,25	0,00
347	352	onverhard terrein De Haan	195344,29	583174,96	0,80
348	353		195722,31	583284,67	0,00
349	354		195692,37	583264,13	0,00
350	359	terreinverharding	195284,16	583082,21	0,00
352	361	verharding wybenga	195510,15	583349,79	0,00
354	363		195325,26	583347,14	0,00
355	364		195562,87	583237,62	0,00
358	367	Terrein Kinderman	195314,29	583244,31	0,00
361	370	verlaagde ingang	195535,40	583361,84	0,00
362	371	verlaagde ingang	195535,08	583341,62	0,00
363	372	ingang	195523,64	583340,05	0,00
364	373	ingang	195517,70	583350,77	0,00
365	374	straat	195481,22	583405,47	0,00
366	375	parkeerterrein	195523,65	583348,38	0,00
367	376	terreingrens	195530,32	583334,83	1,00
368	377	dak bedrijfshal	195544,73	583345,47	0,00
369	378	dak bedrijfshal	195548,65	583369,19	0,00
376	385	verharding	195745,72	583575,63	0,00
380	389		195580,77	583193,84	0,00
383	392		195775,57	583302,17	0,00
423	529	watertorenweg	195669,93	583245,86	0,00
428	534	ambachtstraat	195437,26	583151,98	0,00
429	536		195140,27	582947,19	0,00
430	537		195666,33	583481,92	0,00
431	538		195602,52	583368,10	0,00
432	539		195554,28	583282,16	0,00
435	543		195135,72	583305,80	0,00
436	546		195625,62	583221,56	0,00
603	W01	Wegen	195097,63	583021,03	0,00
605	W03	Wegen	194998,38	583201,82	0,00
606	W05	Wegen	194948,19	582849,64	0,00
607	W06	Wegen	195113,50	582930,06	0,00
608	W07	Wegen	195105,20	583024,53	0,00
609	W08	Wegen	195119,25	582935,17	0,00
610	W09	Wegen	194955,85	582842,65	0,00
611	W10	Wegen	194987,12	583204,64	0,00
624	weg		195352,62	583059,08	0,00
625	weg		195581,38	583193,27	0,00
626	weg		195557,23	583240,64	0,00
627	weg		195479,38	583404,56	0,00
628	weg		195358,71	583373,29	0,00

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

ItemID	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
629	weg		195416,97	583380,93	0,00
630	weg		195358,58	583372,37	0,00
631	weg		195020,61	583261,58	0,00
632	weg		195071,71	583345,63	0,00
633	weg		195180,11	583439,71	0,00
634	weg		195132,36	583414,88	0,00
635	weg		195080,30	583396,73	0,00
636	weg		195065,98	583374,28	0,00
637	weg		195027,77	583313,63	0,00
638	weg		195140,48	583305,04	0,00
639	weg		195114,69	583315,54	0,00
640	weg		195027,77	583264,92	0,00
641	weg		195251,27	583358,53	0,00
642	weg		195542,87	583582,60	0,00
643	weg		195604,60	583598,70	0,00
644	weg		195706,60	583638,43	0,00
645	weg		195556,55	583525,80	0,00
646	weg		195657,75	583599,78	0,00
647	weg		195661,51	583604,07	0,00
648	weg		195755,99	583649,17	0,00
649	weg		195407,66	583543,91	0,00
650	weg		195413,03	583535,86	0,00
651	weg		195553,68	583538,00	0,00
652	weg		195178,61	583439,13	0,00
653			195164,11	583454,70	0,00
654	1		195215,65	583456,31	0,00
655	2		195381,00	583476,71	0,00
656	water/weg		195222,63	583427,32	0,00
657	water/weg		195189,38	583404,12	0,00
658	water/weg		195283,86	583371,91	0,00
659	water/weg		195204,95	583374,06	0,00
660	water/weg		195281,72	583407,88	0,00
661	water/weg		195327,88	583412,71	0,00
662	water/weg		195419,68	583475,52	0,00
663	water/weg		195400,90	583466,40	0,00
664	water/weg		195202,26	583370,69	0,00
665	water/weg		195171,66	583413,10	0,00
666	water/weg		195107,24	583354,59	0,00
667	weg/water		195080,47	583234,41	0,00
669	325	verhard terrein Gasbedrijf	195792,42	583506,18	0,10
672	301	verhard terrein Gasbedrijf	195821,46	583529,63	0,00
673	326	verhard terrein Gasbedrijf	195801,68	583512,92	0,10
674			195776,21	583526,06	0,00
680			195030,90	583130,94	0,00
681	2		195109,69	583026,34	0,00
682	3		195053,80	583030,66	0,00
684			195072,75	583126,08	0,00
685	1		195043,26	583150,04	0,00
686			194991,02	583088,57	0,00
687			195024,35	583059,47	0,00
699	299		195468,55	583157,84	0,00
701	350		195520,18	583165,15	0,00

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

ItemID	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
702			195365,84	583139,06	0,00
703	1		195283,38	583081,79	0,00
704	2		195203,25	583112,16	0,00
1195	venema	terrein	195407,28	583187,03	0,00
1204	hel.str.3	terrein Stienstra, hellingstr. 3	195210,11	583119,53	0,00
1550	W02	Wegen	195130,31	583266,35	0,00
3332	ven	terrein Venema	195544,00	583266,69	0,00
4197	BG-hard-01	hard bodemgebied	195158,81	583092,31	0,00
4236	BG-hard-02	hard bodemgebied	195058,61	583225,24	0,00
4298			195072,75	583126,08	0,00
4299	1		195043,26	583150,04	0,00
5806			195109,67	583030,25	0,00
5807	1		195150,74	583114,61	0,00
5808	2		195141,55	583263,97	0,00
5809	3		195150,67	583002,31	0,30
5810	4		195195,73	583023,52	0,40
5811	5		195055,25	583033,68	0,00
5813			195443,58	583312,00	0,00
231233	90 spoor		194011,53	582731,28	1,00
231234	92 spoor		195045,56	583241,17	1,00
231235	94 spoor		195045,65	583241,21	1,00
231236	92 spoor		195940,04	583691,10	1,00
231237	95 spoor		195941,80	583687,51	1,00
231323	Fws oost1		195790,32	583491,95	0,00
231324	freia		194776,14	583095,34	0,70
231325	freia2		194822,36	583080,54	0,50
231328	sloot		194698,24	583064,98	0,00
231330	90		195019,08	583227,98	1,00
231331	weg		196281,21	583903,86	0,00
231332	555		195395,41	583399,27	0,00

Invoergegevens

spoor Leeuwarden- Groningen

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

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.L 1k	Refl.R 1k	Lengte
PE399749	p:1044999202	1,00	--	Eigen waarde	5 dB	Nee	0,00	0,00	61,60
PE399738	p:1044999213	1,00	--	Eigen waarde	5 dB	Nee	0,00	0,00	148,81
PE399737	p:1044999214	1,00	--	Eigen waarde	5 dB	Nee	0,00	0,00	148,82