

Bijlage 2:
Akoestisch onderzoek
railverkeerslawai

NOTITIE

Gemeente Leeuwarden
t.a.v. Inge van Berkel
Postbus 21000
8900 JA LEEUWARDEN

Leek, 9 maart 2012

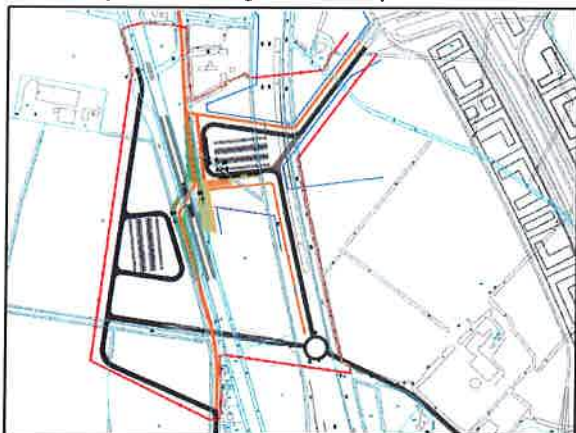
Projectnummer : 123887-00
Behandeld door : ing. A. Gal
Onderwerp : Akoestisch onderzoek railverkeer ter hoogte van station Werpsterhoek

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Leeuwarden is door Stroop raadgevende ingenieurs bv een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek geeft inzicht in de geluidbelasting ten gevolge van het spoortraject 45, ter plaatse van het te realiseren station Werpsterhoek.

De intensiteiten en stopfracties zullen op het station vergelijkbaar zijn aan de situatie ter plaatse van het zuidelijk, aan dezelfde spoorlijn, gelegen station Grou-Jirnsum. De emissiegegevens van het station Grou-Jirnsum zijn geëxporteerd en gehanteerd voor de prognose ter plaatse van het te realiseren station Werpsterhoek.

Afbeelding 1.1: situering station Werpsterhoek



Afbeelding 1.2: station Grou-Jirnsum



2. Toetsingskader

Het te onderzoeken plangebied ligt ten oosten van de spoorlijn Leeuwarden – Heerenveen (traject 45). De zones (akoestische aandachtsgebieden) van spoorwegen zijn vastgesteld in een bij ministeriële regeling vastgestelde kaart. De zone van dit spoortraject is, ter plaatse van het plangebied, 300 meter breed.

In de Wet geluidhinder (Wgh) en het daarbij behorend uitvoeringsbesluit worden ten hoogst toelaatbare waarden genoemd voor te realiseren woningen en andere geluidgevoelige objecten binnen de zones van de spoortrajecten.

Stroop
raadgevende ingenieurs bv
Lorentzpark 20
9351 VJ Leek
Postbus 46
9350 AA Leek

T: 0594 51 55 22
F: 0594 51 55 33
E: info@stroopri.nl
I: www.stroopri.nl

KvK 02058117
BTWnr. NL8125.30.305.B01

De geluidnormen voor woonfuncties zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 2.1: geluidnormen voor railverkeerlawaai

Railverkeer	Woonfunctie	Artikel
Voorkeursgrenswaarde	55 dB L _{den}	4.9 lid 1 Besluit Geluidhinder
Maximale grenswaarde	68 dB L _{den}	4.10 Besluit Geluidhinder

Bij de berekeningen dient uitgegaan te worden van een prognose met betrekking tot de emissiegegevens van 10 jaar. Vanaf 2008 worden geen prognose gegevens meer aangeleverd in Aswin (akoestisch spoorwegboekje). DeltaRail geeft aan dat dit een uitvloeisel van het Reken- en Meetvoorschrift 2006 is waarin gesteld wordt: "Omdat er omtrent de prognose voor het maatgevende jaar in de toekomst geen generieke uitspraken kunnen worden gedaan, is dit deel van het emissieregister vervallen".

Als indicatieve methode voor het berekenen van de geluidbelasting adviseert DeltaRail aansluiting te zoeken bij de nieuwe wetgeving met betrekking tot geluidproductieplafonds (gpp's). Momenteel is deze nieuwe wetgeving nog niet van kracht. De gpp's gaan bepalen wat de geluidemissie op referentiepunten langs het spoor mag zijn. Voor de instelniveaus van de gpp's die door de overheid worden vastgesteld op de "heersende waarde", wordt naar verwachting uitgegaan van het driejaargemiddelde van de geluidssituatie 2006, 2007 en 2008 vermeerderd met een werkruimte van 1,5 dB.

In voorliggend onderzoek is bij deze indicatieve methode aansluiting gezocht. De gepresenteerde geluidcontouren moeten dan ook beschouwd worden als een benadering van de te verwachten geluidbelasting.

3. Referenties en uitgangspunten

Rekenmethode

De berekeningen van de geluidbelasting ten gevolge van railverkeer zijn uitgevoerd overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 (kortweg: Rmv 2006). Gelet op de ligging van het spoortraject, in relatie tot het onderzoeksgebied, zijn de berekeningen uitgevoerd met behulp van het computerrekenmodel Geomilieu versie 1.91 (DGMR). In de overdrachtsberekening zijn de van invloed zijnde factoren zoals geometrische uitbreiding, reflectie, bodemdemping en dergelijke in rekening gebracht.

Spoorgegevens

Voor het traject 45 (Leeuwarden – Heerenveen) bedraagt de zone ter plaatse van het plangebied 300 meter. Om een juiste geluidberekening te kunnen uitvoeren, dienen de onderstaande parameters bekend te zijn:

- intensiteit (aantal bakken per uur);
- snelheid doorgaande treinen;
- snelheid stoptreinen;
- stoptreinfractie;
- bovenbouwconstructie.

De bovengenoemde gegevens zijn, voor het spoortraject 45, in het akoestisch rekenmodel geïmporteerd uit het akoestisch spoorboekje ASWIN versie 2011.

De geprognosticeerde intensiteiten van de beschouwde spoorlijn zijn weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: gehanteerde spoorgegevens

Traject	Kilometertotaal			Aantal sporen	Geluidzone					
	Begin	Eind			300 meter					
45. Leeuwarden - Heerenveen	138.000	165.900		2						
Railvoertuigcategorie	Intensiteiten [bakker/uur] 2006			Intensiteiten [bakker/uur] 2007			Intensiteiten [bakker/uur] 2008			
Categorie	d	a	n	d	a	n	d	a	n	
1.	0,13	0,24	0,00	--	--	--	--	--	--	
2.	13,61	11,49	2,56	13,43	9,6	2,98	13,05	11,74	3,57	
4.	0,69	0,20	0,48	1,74	0,00	2,19	4,07	1,67	2,85	
5.	0,08	0,02	0,07	--	--	--	--	--	--	
6.	--	--	--	--	--	--	2,30	0,69	0,33	
8.	10,69	9,03	2,01	11,42	8,00	2,43	11,4	7,36	1,92	

De voorgaande tabel geeft inzicht in de gegevens van de jaren 2006, 2007 en 2008. Anticiperend op de toekomstige situatie dienen de geluidbelastingwaarden die volgen uit de separate berekeningen voor de peiljaren 2006, 2007 en 2008 energetisch te worden gemiddeld. Uit een testberekening is gebleken dat de geluidbelasting op een bepaald punt, 46,6; 47,3 en 47,9 dB_{Lden} in respectievelijk 2006, 2007 en 2008 bedroeg. De voornoemde waarden, energetisch gemiddeld, sluiten aan bij de getalswaarde uit het jaar 2007. In voorliggende notitie zijn de gegevens van 2007 als uitgangspunt gehanteerd voor de contourberekeningen.

In de berekening zijn de gegevens overgenomen uit de situatie bij het station Grou-Jirnsum. Het traject is zowel 1500 meter ten noorden als 1500 meter ten zuiden geëxporteerd naar de locatie Werpsterhoek. Het betreft de kilometrering 152.421 t/m 155.424. Als centraal punt is het station gehanteerd. Op deze gegevens zijn twee aanpassingen gedaan. Zo zijn de correcties voor de spoorbruggen (ten noorden en zuiden van het station) verwijderd en is de bovenbouw van "betonnen dwarsliggers" aangepast in de vigerende situatie nabij de Werpsterhoek "houten of zigzag betonnen dwarsliggers in ballastbed".

Omgevingskenmerken

Voor de omgevingskenmerken in de omgeving is gebruik gemaakt van digitaal kaartmateriaal (werpsterhoek 211111.dwg).

De standaard bodemfactor is op absorberend (1) ingesteld. De harde oppervlakten (reflecterend 0) van o.a. wegen, parkeervoorziening etc. zijn in het model gemodelleerd.

In de berekening is uitgegaan van een standaard talud voor een spoorbaan.

4. Berekening en resultaat

De geluidbelasting is met geluidcontouren gepresenteerd, op een beoordelingshoogte van 1,5; 4,5 en 7,5 meter, in figuur 1 van voorliggende notitie.

Hierbij is zowel de voorkeursgrenswaarde (lichtgroen) als maximale ontheffingswaarde, voor de realisatie van woningbouw, opgenomen. Binnen de ontheffingswaarde (donkergroen) kan alleen met een hogere waarde woningbouw worden gerealiseerd.

Ter hoogte van het station draagt het geluid verder de omgeving in. Oorzaak zijn de aldaar aanwezige harde bodemgebieden van o.a. perron, parkeervoorzieningen en wegen.

5. Conclusie

Voorliggend onderzoek geeft inzicht in de geluidbelasting ten gevolge van railverkeer ter hoogte van het te realiseren station Werpsterhoek. Voor de emissiegegevens is aansluiting gezocht bij de gegevens van het zuidelijk gelegen station Grou-Jirnsum.

De geluidbelasting is inzichtelijk gemaakt in de vorm van geluidcontouren. De resultaten zijn opgenomen in figuur 1. Binnen de ontzheffingswaarde (donkergroen) kan alleen met een hogere waarde woningbouw worden gerealiseerd.

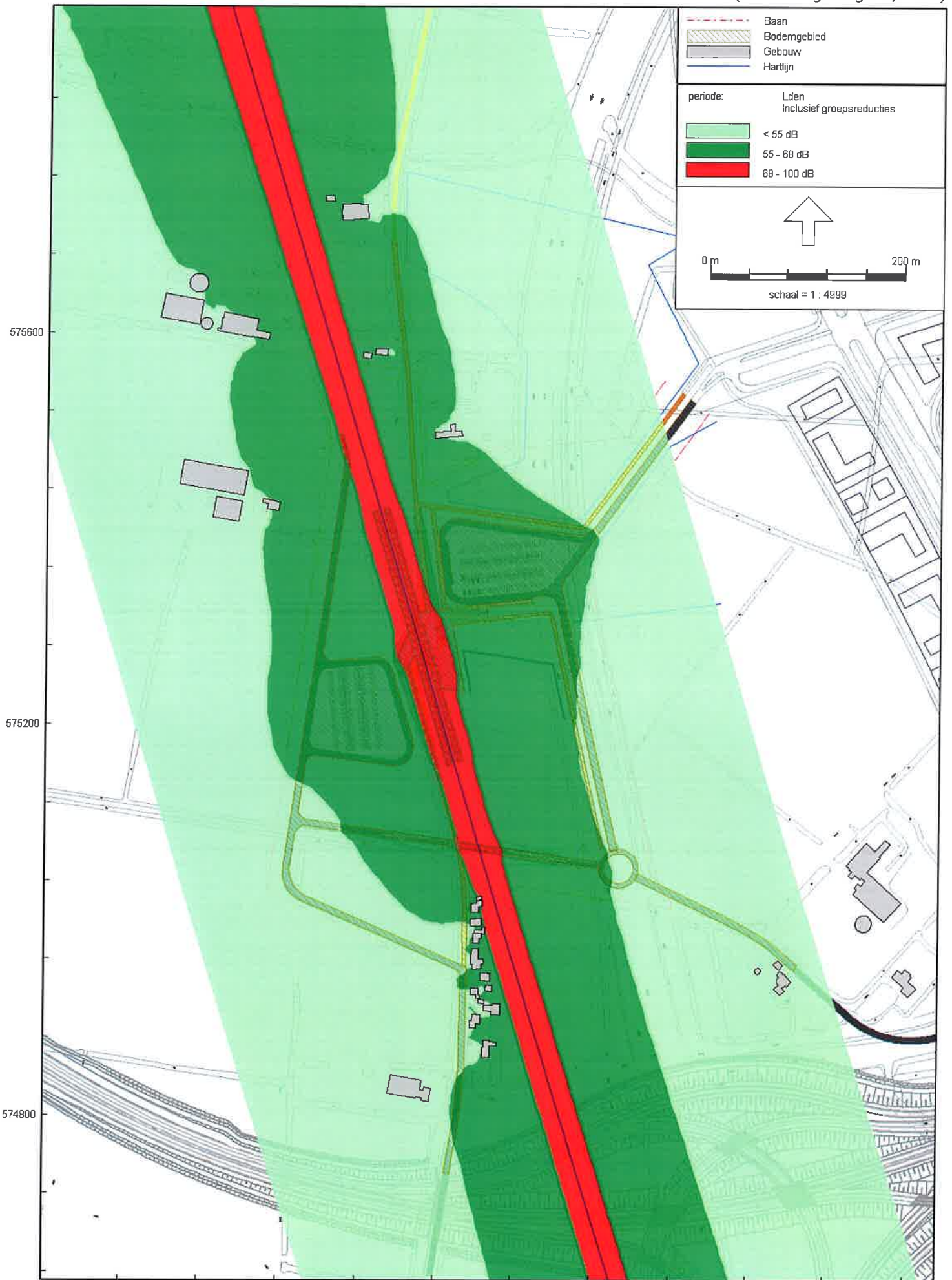
Leek, 9 maart 2012
Stroop raadgevende ingenieurs bv

de heer S.H. Boonstra

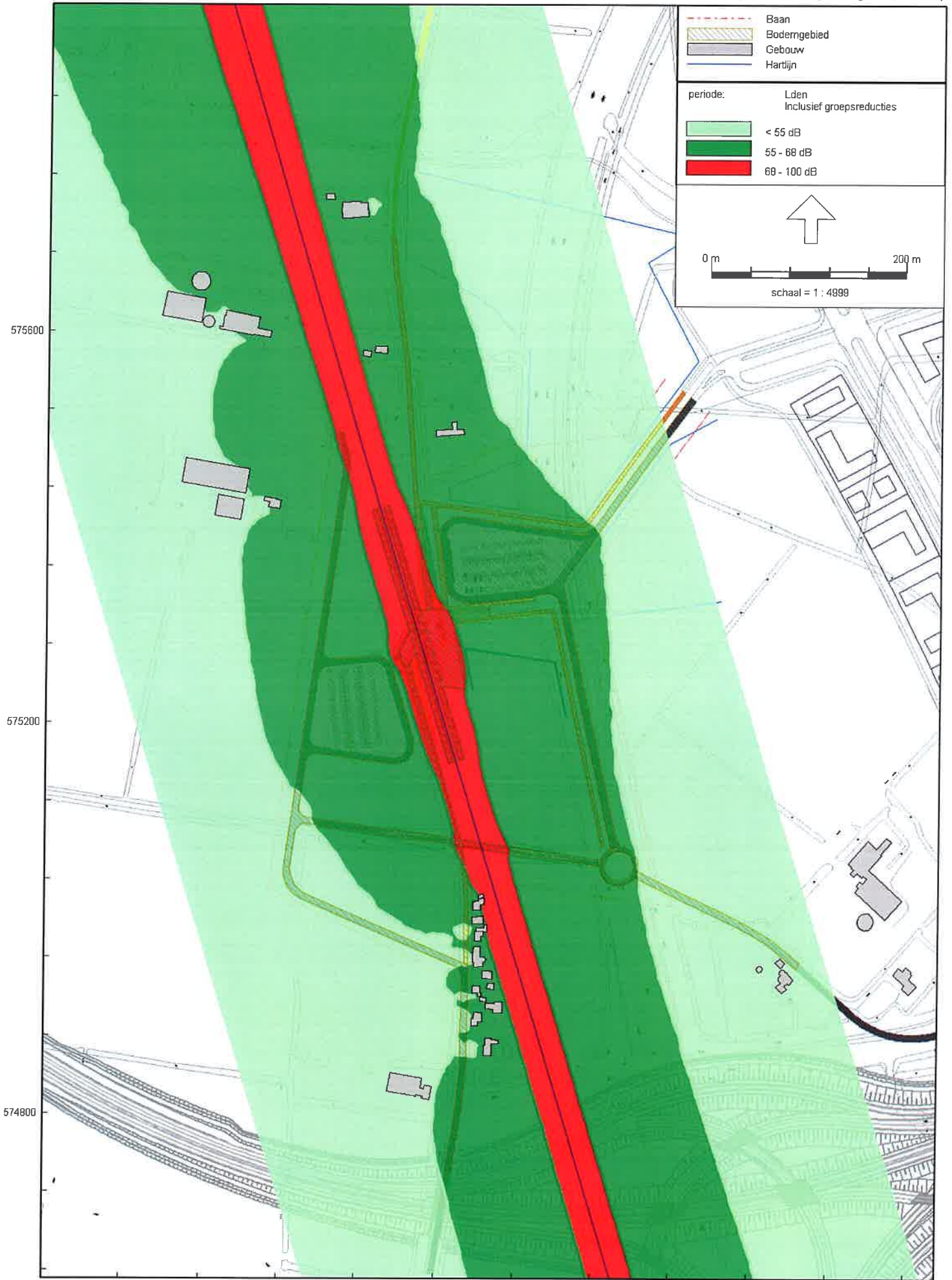
Figuur 1: → geluidcontour station met snelheden Grou-Jirnsum (beoordelingshoogte 1,5 mtr.)
→ geluidcontour station met snelheden Grou-Jirnsum (beoordelingshoogte 4,5 mtr.)
→ geluidcontour station met snelheden Grou-Jirnsum (beoordelingshoogte 7,5 mtr.)

FIGUREN

Station met snelheden Grou-Jirnsum (beoordelingshoogte 1,5 mtr.)

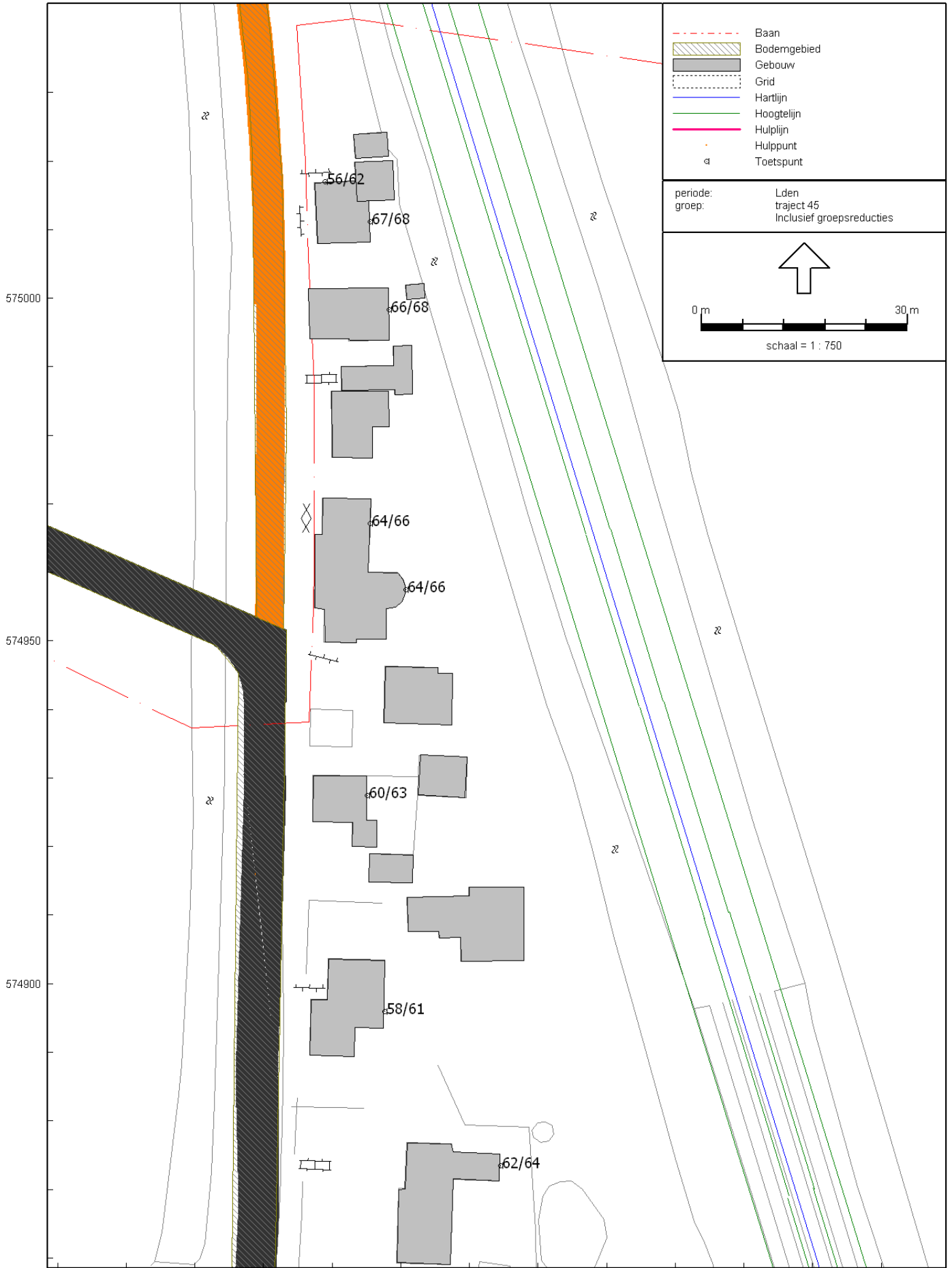


Station met snelheden Grou-Jirnsom (beoordelingshoogte 4,5 mtr.)



Station met snelheden Grou-Jirnsom (beoordelingshoogte 7,5 mtr.)





NOTITIE

Gemeente Leeuwarden
t.a.v. de heer C. Tasma
Postbus 21000
8900 JA LEEUWARDEN

Leek, 28 september 2012

Projectnummer : 123887-01
Behandeld door : ing. A. Gal
Onderwerp : Update in kader Swung akoestisch onderzoek railverkeer ter hoogte van station Werpsterhoek

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Leeuwarden is door Stroop raadgevende ingenieurs bv op 8 maart 2012 een akoestisch onderzoek (kenmerk 123887-00) uitgevoerd met betrekking tot spoortraject 45. Het onderzoek geeft inzicht in de geluidbelasting ten gevolge van het te realiseren station Werpsterhoek.

Voor het onderzoek waren de uitgangspunten qua brongegevens (intensiteiten, snelheden etc.) overgenomen van het zuidelijk gelegen station Grou-Jirnsum. Inmiddels zijn er nieuwe inzichten waardoor dit uitgangspunt is gewijzigd. Daarnaast is er op 1 juli 2012 nieuwe geluidwetgeving (SWUNG) in werking getreden.

In de nieuwe wetgeving zijn geluidproductieplafonds (gpp's) vastgesteld. De gpp's zijn vastgesteld op basis van een bronbestand (geluidregister) dat openbaar is. Deze informatie dient bij akoestische onderbouwing gebruikt te worden en kan als vervanger worden gezien van ASWIN. De gpp's en het onderliggende bronbestand zijn door de minister vastgesteld. Wijzigingen kunnen dus alleen worden doorgevoerd na het doorlopen van een wettelijke procedure.

Als wijzigingen aan het spoortraject niet leiden tot een overschrijding van de gpp's, dan is er geen nader onderzoek noodzakelijk. Deze check moet, en kan alleen maar, worden uitgevoerd met de applicatie SoundCheck.

Het is belangrijk onderscheid te maken tussen gpp's en geluidbelastingen bij geluidgevoelige objecten. Dit zijn namelijk twee totaal verschillende zaken. Zo zijn gpp's een middel om gemaakte afspraken over geluid afkomstig van de infrastructuur vast te leggen in een beperkt aantal punten. Met vereenvoudigde rekenmethode (SoundCheck) is vervolgens te controleren of wijzigingen passen binnen het plafond. De gpp's zijn derhalve niet geschikt om de geluidkwaliteit van de leefomgeving te beoordelen.

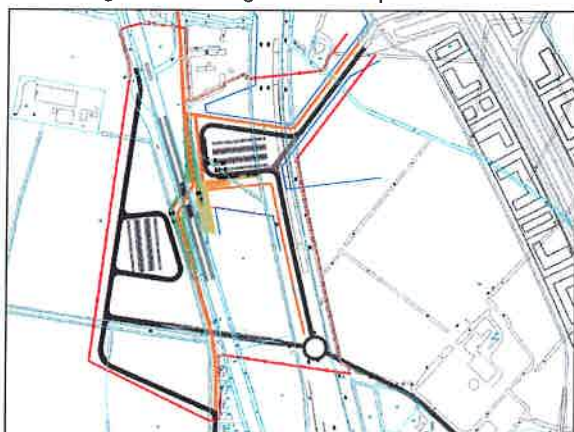
Stroop
raadgevende ingenieurs bv
Lorentzpark 20
9351 VJ Leek
Postbus 46
9350 AA Leek

T: 0594 51 55 22
F: 0594 51 55 33
E: info@stroopri.nl
I: www.stroopri.nl

ProRail heeft aangegeven dat in 2013 met de eerste voorbereidingen voor het nieuwe station, bestaande uit onderdoorgangen voor fietsers en auto's, zal worden begonnen. Het is nog niet bekend wanneer het station wordt geopend en op welke wijze deze zal worden aangedaan, berichten spreken over 2016 tot 2021 in dienst. Een controle met SoundCheck (alleen te gebruiken binnen de ProRail-ICT-omgeving) met betrekking tot de gpp's zal door ProRail pas worden uitgevoerd wanneer de indienstneming van het station bekend wordt.

In voorliggende notitie is derhalve uitgegaan van de uitgangspunten behorende bij de in de wetgeving vastgelegde gpp's.

Afbeelding 1.1: situering station Werpsterhoek



Afbeelding 1.2: station Grou-Jirnsum



2. Toetsingskader

Het te onderzoeken plangebied ligt ten oosten van de spoorlijn Leeuwarden – Heerenveen (traject 45). De zones (akoestische aandachtsgebieden) van spoorwegen zijn vastgesteld aan de hand van de gpp's die opgenomen zijn op de geluidplafondkaart. In het Besluit geluidhinder artikel 1.4a is aan de hand van de hoogte van de gpp de bijbehorende zone breedte opgenomen. Ter hoogte van het te realiseren station is de zone variërend van 200 tot 300 meter.

In de Wet milieubeheer zijn in artikel 11.2 de voorkeurswaarden, maximale waarden en binnenwaarden in dB opgenomen. De voorkeurswaarden en maximale waarden met betrekking tot geluidgevoelige objecten zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 2.1: geluidnormen voor railverkeerlawaai

Railverkeer	Geluidbelasting	Artikel
Voorkeursgrenswaarde	55 dB L_{den}	11.2 Wet milieubeheer
Maximale grenswaarde	70 dB L_{den}	11.2 Wet milieubeheer

3. Referenties en uitgangspunten

Rekenmethode

De berekeningen van de geluidbelasting ten gevolge van railverkeer zijn uitgevoerd overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder. Gelet op de ligging van het spoortraject, in relatie tot het onderzoeksgebied, zijn de berekeningen uitgevoerd met behulp van het computerrekenmodel Geomilieu versie 2.11 (DGMR). In de overdrachtsberekening zijn de van invloed zijnde factoren zoals geometrische uitbreiding, reflectie, bodemdemping en dergelijke in rekening gebracht.

Spoorgegevens

De emissiegegevens zijn opgenomen uit het bronbestand van de website geluidregister. De gegevens zijn gedownload op 20 september 2012. De beschikbaar gestelde gegevens mogen in beginsel niet worden gewijzigd.

In voorliggende berekeningen is in het bronbestand de hoogte van het spoor gewijzigd. Hierdoor wordt in het model uitgegaan van een vlakke omgeving met een standaard talud voor de spoorbanen. Dit komt overeen met de toekomstige situatie na herinrichting van het gebied.

Omgevingskenmerken

Voor de omgevingskenmerken in de omgeving is gebruik gemaakt van digitaal kaartmateriaal (werpsterhoek 211111.dwg).

De standaard bodemfactor is op absorberend (1) ingesteld. De harde oppervlakten (reflecterend 0) van o.a. wegen, parkeervoorziening etc. zijn in het model gemodelleerd.

4. Berekening en resultaat

De geluidbelasting is met geluidcontouren gepresenteerd, op een beoordelingshoogte van 1,5; 4,5 en 7,5 meter, in figuur 1 van voorliggende notitie. Hierbij is zowel de voorkeursgrenswaarde als maximale ontheffingswaarde, voor de realisatie van geluidgevoelige objecten, opgenomen.

Ter hoogte van het station draagt het geluid verder de omgeving in. Oorzaak zijn de aldaar aanwezige harde bodemgebieden van o.a. perron, parkeervoorzieningen en wegen.

In figuur 2 is een vergelijking gemaakt tussen de contour van de voorkeursgrenswaarde gepresenteerd uit het akoestisch onderzoek van 8 maart 2012 (kenmerk 123887-00) en voorliggend onderzoek.

5. Conclusie

Voorliggend onderzoek geeft inzicht in de geluidbelasting ten gevolge van railverkeer ter hoogte van het te realiseren station Werpsterhoek. Voor de emissiegegevens is gebruikt gemaakt van het bronbestand dat behoort bij de wettelijk vastgestelde gpp's. De geluidbelasting is inzichtelijk gemaakt in de vorm van geluidcontouren. De resultaten zijn opgenomen in figuur 1.

De lichtgroene arcering is het gebied dat voldoet aan de voorkeursgrenswaarde. In dit gebied zijn geen belemmeringen om, met betrekking tot het spoor, geluidgevoelige objecten te realiseren. Binnen de donkergroene arcering (ontfheffingswaarde) dient een hogere waarde te worden aangevraagd voor de realisatie van geluidgevoelige objecten. Binnen de rode arcering is de bouw van geluidgevoelig objecten zonder dove gevels niet mogelijk.

Uit figuur 2 blijkt dat, op basis van de gegevens behorende bij de wettelijk vastgestelde gpp's, de geluidbelasting hoger is dan bij de berekening met gegevens van het station Grou-Jirnsum. Wij adviseren de contour in het bestemmingsplan te actualiseren.

Op dit moment is niet duidelijk of de gpp's, na realisatie van het station, worden overschreden. De spoorbeheerder ProRail geeft aan dat nog niet bekend is wanneer het station wordt geopend en op welke wijze deze zal worden aangedaan, berichten spreken over 2016 tot 2021 in dienst.

Een controle van de gpp's met SoundCheck zal in de toekomst duidelijkheid hierover moeten geven.

Leek, 28 september 2012
Stroop raadgevende ingenieurs bv

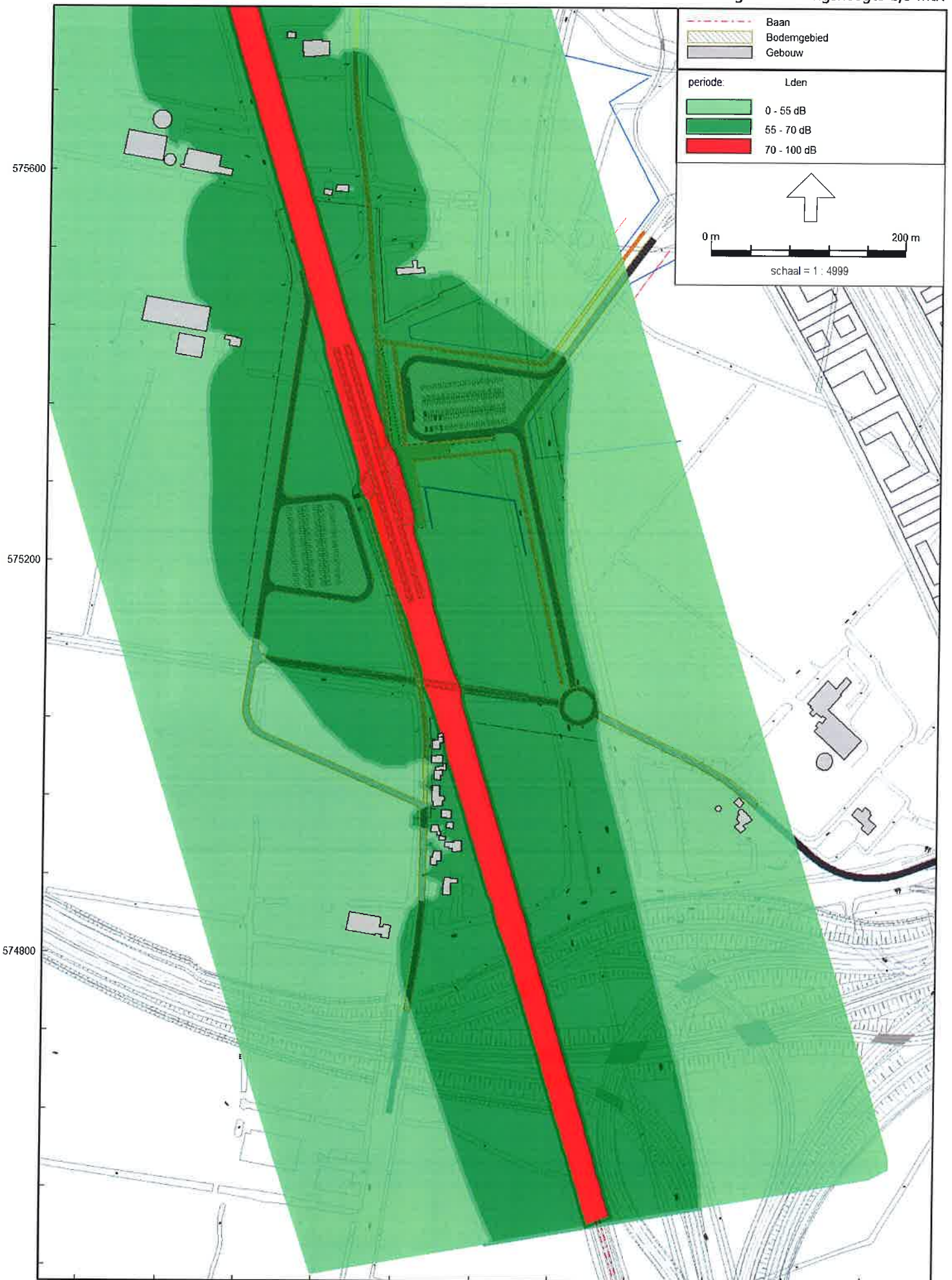
de heer S.H. Boonstra

Figuur 1: → geluidcontour (beoordelingshoogte 1,5 mtr.)
→ geluidcontour (beoordelingshoogte 4,5 mtr.)
→ geluidcontour (beoordelingshoogte 7,5 mtr.)

Figuur 2: → geluidcontour vergelijking met notitie 8 maart 2012 (beoordelingshoogte 4,5 mtr.)

FIGUUR 1

Geluidbelasting beoordelingshoogte 1,5 mtr.



Geluidbelasting beoordelingshoogte 4,5 mtr.



Geluidbelasting beoordelingshoogte 7,5 mtr.



FIGUUR 2

Geluidbelasting vergelijking 4,5 mtr.

