

Maatregelonderzoek spoorlijn Hengelo - Bad Bentheim

Maatregelonderzoek spoorlijn Hengelo - Bad Bentheim in het kader van de overschrijding van de geluidproductieplafonds

Status	definitief
Versie	007
Rapport	M.2016.0412.06.R001
Datum	19 juli 2018

Colofon

Opdrachtgever	ProRail Postbus 2038 3500 GA UTRECHT
Contactpersoon	de heer S. Hoogzaad seppe.hoogzaad@prorail.nl
Project Betreft Uw kenmerk	Akoestisch onderzoek t.b.v. knelpunten naleven GPP's Oldenzaal Project N-141
Rapport Datum Versie Status	M.2016.0412.06.R001 19 juli 2018 007 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Casuariestraat 5 2511 VB Den Haag Postbus 370 2501 CJ Den Haag
Informatie	ir. M.H.J. (Mark) Bakermans 088 346 78 50 bk@dgmr.nl
Auteur	ir. M.H.J. (Mark) Bakermans 088 346 78 50 bk@dgmr.nl
Verantwoordelijk	ir. M.H.J. (Mark) Bakermans 088 346 78 50 bk@dgmr.nl
Verwerkt door	BK BRA

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Wettelijk kader	5
2.1 Wet milieubeheer-onderdeel geluidproductieplafonds	5
2.2 Methodiek doelmatigheidsafweging	5
2.3 Reken- en meetvoorschrift	7
2.4 Afbakening onderzoeksgebied	7
2.5 Clustering van objecten	9
3. Situatie en onderzoeksgebied	11
4. Uitgangspunten	14
5. Resultaten	16
5.1 Cumulatie met wegverkeer	17
6. Te wijzigen geluidproductieplafonds	18
7. Conclusie	19
Bijlagen	
Bijlage 1	Overzicht GPP punten met overschrijding
Bijlage 2	Overzicht rekenmodel
Bijlage 3	Rekenresultaten per toetspunt

1. Inleiding

Bij de inwerkingtreding van de wijziging van de Wet milieubeheer op 1 juli 2012 is de methodiek voor het toetsen van geluid langs (hoofd)spoorwegen gewijzigd. Hiertoe zijn geluidproductieplafonds (GPP) op 50 meter van het spoor en op een onderlinge afstand van 100 meter vastgesteld. ProRail moet jaarlijks een nalevingsverslag opstellen, waarin wordt aangegeven of de geluidproductieplafonds al dan niet worden nageleefd en welke maatregelen zijn getroffen om hieraan te (gaan) voldoen.

ProRail heeft in het nalevingsverslag 2015¹ vastgesteld dat de geluidproductieplafonds worden overschreden op een deel van de spoorlijn Hengelo -Bad Bentheim ter hoogte van Oldenzaal. ProRail heeft om deze reden ervoor gekozen een plafondwijzigingsprocedure voor dit traject op te starten.

In dat geval schrijft de wet voor dat er een akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd om te onderzoeken of maatregelen (bijvoorbeeld een geluidsscherm) doelmatig zijn (conform het Besluit geluid milieubeheer). Dit onderzoek dient ter onderbouwing van de te wijzigen geluidproductieplafonds, waarbij het ook mogelijk is dat maatregelen worden getroffen, waardoor de geluidproductieplafonds niet hoeven te worden gewijzigd.

Om te voorkomen dat er maatregelen worden getroffen die op korte termijn achterhaald zijn, wordt een onderzoek uitgevoerd naar maatregelen om bij toekomstige dienstregelingen (prognose) te voldoen aan de geluidproductieplafonds.

Het voorliggende onderzoek geeft antwoord op de volgende vraag:

Welke maatregelen zijn financieel doelmatig daar waar met de prognose de geluidproductieplafonds worden overschreden?

In dit rapport wordt eerst ingegaan op het wettelijk kader en de regels voor de doelmatigheidsafweging, vervolgens wordt ingegaan op de situatie. Daarna volgen de uitgangspunten en de resultaten met de uitwerking van de maatregelafweging. Uiteindelijk volgt de conclusie.

¹ Nalevingsverslag geluidproductieplafonds 2015", kenmerk T20150115-1772353677-621 Versie 1.0, d.d. 28-9-2016

2. Wettelijk kader

2.1 Wet milieubeheer-onderdeel geluidproductieplafonds

In de Wet milieubeheer (Wm) hoofdstuk 11, titel 11.3, staan regels opgenomen voor geluid vanwege wegen, in beheer van het Rijk, en hoofdspoorwegen die zijn aangegeven op de geluidplafondkaart. Conform artikel 11.19 van de Wm zijn aan weerszijden van een spoorweg referentiepunten geprojecteerd. Deze referentiepunten liggen om de 100 meter op 4 meter hoogte boven lokaal maaiveld, op een vaste afstand van 50 meter aan weerszijden van het spoor. Op ieder referentiepunt geldt een geluidproductieplafond (GPP) dat is gebaseerd op het gemiddelde geluidsniveau in 2006, 2007 en 2008 vermeerderd met 1.5 dB.

Overschrijding van het GPP is niet zonder meer toegestaan. Bij een dreigende overschrijding dient er een gedetailleerd onderzoek te worden uitgevoerd waarin onderzocht wordt of maatregelen kunnen worden getroffen om de overschrijding van de plafondwaarde te voorkomen. Om dit te monitoren moet ProRail jaarlijks voor 1 oktober een verslag indienen met betrekking tot naleving van de plafonds (artikel 11.22, lid 1 van de Wm).

Conform artikel 11.28 van de Wm kan de beheerder een aanvraag doen voor wijziging van een GPP. Ter voorbereiding op een dergelijke wijziging dient een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd. Dit onderzoek heeft betrekking op de geluidsbelasting bij geluidgevoelige objecten. De onderzoeksmethode om de geluidsbelasting te bepalen is beschreven in bijlage IV van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG). De wijze waarop de doelmatigheid van maatregelen wordt bepaald is beschreven in het Besluit geluid milieubeheer (Bgm). Als eerste wordt onderzocht of in de toekomstige situatie met bestaande maatregelen voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde. Indien dit het geval is kunnen de geluidproductieplafonds zonder verdere maatregelafweging verhoogd worden. Is dit niet het geval dan wordt onderzocht welke maatregelen doelmatigheid zijn om de geluidsbelasting bij de geluidgevoelige objecten te reduceren. Na uitvoering van dit akoestisch onderzoek zijn er vier mogelijkheden:

- 1 Maatregelen zijn niet doelmatig of onvoldoende effectief: de geluidsproductie op de referentiepunten wordt opnieuw berekend om de GPP te bepalen gebaseerd op de intensiteiten uit de prognose.
- 2 Bronmaatregelen zijn doelmatig en voldoende effectief: de geluidproductieplafonds worden met deze maatregel niet overschreden. Het GPP wordt niet aangepast.
- 3 Schermmaatregelen (eventueel in combinatie met bronmaatregelen) zijn doelmatig en voldoende effectief: de geluidproductie op de referentiepunten wordt opnieuw berekend en zo nodig wordt het GPP verlaagd.
- 4 Er worden wijzigingen doorgevoerd in de dienstregeling, zodanig dat geen overschrijding van de plafonds meer optreedt.

Er moet worden opgemerkt dat het akoestisch onderzoek betrekking heeft op de geluidsbelasting ter plaatse van geluidgevoelige objecten, terwijl de vaststelling (verhoging of verlaging) van de geluidproductieplafonds op referentiepunten gebeurt. Een akoestische maatregel kan een verschillend effect hebben op de geluidsniveaus bij de woning en de referentiepunten.

2.2 Methodiek doelmatigheidsafweging

Voor het uitvoeren van een doelmatigheidsafweging voor het treffen van maatregelen, worden berekeningen uitgevoerd om de geluidsbelasting te bepalen bij geluidgevoelige bestemmingen (zoals woningen). Hierbij worden alleen die bestemmingen meegenomen die binnen het vooraf gedefinieerde onderzoeksgebied liggen. Conform tabel 1 uit bijlage 1 van het Besluit geluid milieubeheer wordt afhankelijk van de geluidsbelasting een aantal reductiepunten per woning bepaald.

Dit gebeurt voor de situatie zonder akoestische maatregelen (besluit geluid milieubeheer, art 32 lid 2) waarbij de spoorweg voldoet aan de akoestische kwaliteit. Dit laatste betekent dat de constructie van de bovenbouw bestaat uit langgelast spoor in een ballastbed op betonnen dwarsliggers. Alle reductiepunten van woningen binnen een cluster worden bij elkaar opgeteld waarbij een cluster is gedefinieerd als een groep woningen die kan profiteren van dezelfde geluidsmaatregel.

Voorafgaand aan het uitvoeren van een dergelijke maatregelafweging wordt de streefwaarde bepaald. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen saneringsobjecten en overige (geluidgevoelige) objecten.

Conform artikel 11.57 Wm zijn er saneringsobjecten objecten die vallen onder één of meer van de volgende categorieën:

- a Woningen en andere geluidsgevoelige objecten langs spoorwegen die op de geluidproductieplafondkaart zijn aangegeven, die op grond van artikel 88 van de Wet geluidhinder, zoals dat luidde voor 1 januari 2007, of artikel 4.17 van het Besluit geluidhinder bij onze minister tijdig zijn gemeld (eindmeldingslijst), voor zover deze nog niet zijn gesaneerd, en de geluidsbelasting bij volledige benutting van de geluidproductieplafonds hoger is dan 65 dB als het een spoorweg betreft. Deze woningen en andere geluidsgevoelige objecten worden in dit rapport aangeduid als **categorie a** sanering.
- b Woningen, alsmede in een bestemmingsplan opgenomen ligplaatsen voor woonschepen en standplaatsen voor woonwagens, waarvan de geluidsbelasting vanwege een in artikel 11.56 bedoelde spoorweg bij volledige benutting van de geluidproductieplafonds hoger is dan 70 dB. Deze objecten worden in dit rapport aangeduid als **categorie b** sanering.
- c Woningen, alsmede in een bestemmingsplan opgenomen ligplaatsen voor woonschepen en standplaatsen voor woonwagens, waarvan de geluidsbelasting vanwege bij algemene maatregel van bestuur genoemde delen van spoorwegen bij volledige benutting van de geluidproductieplafonds hoger is dan 60 dB. De spoorwegen waarlangs deze objecten zijn gelegen zijn benoemd in bijlage 4 van het Bgm. Deze objecten worden in dit rapport aangeduid als **categorie c** sanering.

Voor saneringsobjecten die onder categorie a of b sanering vallen is de streefwaarde 65 dB. Voor saneringsobjecten die onder categorie c vallen is de streefwaarde gelijk aan het niveau met gevuld plafond ($L_{den,GPP}$) verminderd met 5 dB. Voor de niet saneringsobjecten is de streefwaarde gelijk aan het $L_{den,GPP}$ met een minimum van 55 dB.

Maatregelen worden in de volgende volgorde beschouwd (conform artikel 31-34 Bgm):

- 1 Plaatsen raildempers (niet mogelijk bij wissels en overgangen en op andere bovenbouw dan betonnen dwarsliggers).
- 2 Plaatsen geluidsschermen.

Ook het vervangen van een stalen brug door een betonnen brug of het toepassen van een onderbouwconstructie of stille spoorstaafbevestiging op een brug zijn mogelijke maatregelen.

Ten aanzien van de systematiek van doelmatigheidsafweging gelden vier regels, die alleen van toepassing zijn als niet voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde:

- Regel 1: maatregelen treffen tot de streefwaarde bereikt is.
- Regel 2: maatregelen treffen tot het (fictieve) budget op is.
- Regel 3: maatregelen treffen tot 95% van de maximaal haalbare geluidreductie.
- Regel 4: geen recente maatregelen slopen (kapitaalvernietiging).

Regel 1:

Er geldt dat er geen verdere maatregelen worden getroffen als de maximale geluidreductie is behaald. Deze maximale geluidreductie wordt gedefinieerd als het verschil tussen de situatie zonder maatregelen en de streefwaarde. Concreet houdt dit in dat er geen verdere maatregelen worden getroffen als de streefwaarde is behaald ook al is er nog een resterend maatregelbudget. Wel geldt als eis dat bij toepassing van een geluidsscherm (eventueel in combinatie met raildempers) de geluidreductie voor minimaal één geluidgevoelig object in een cluster minimaal 5 dB moet bedragen.

Regel 2:

Voor het treffen van maatregelen worden maatregelpunten (= kosten) berekend. Maatregelen kunnen alleen doelmatig zijn als het aantal maatregelpunten lager of gelijk is aan het aantal beschikbare reductiepunten (= budget) per cluster van woningen, die profiteren van die maatregel.

In tabel 1 en 2 van bijlage 3 van de Regeling geluid milieubeheer is het aantal maatregelpunten voor maatregelen opgenomen. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen bronmaatregelen (raildempers) en overdrachtsmaatregelen (geluidsschermen). Daarnaast is het mogelijk om als bronmaatregel een stalen brug te vervangen of deze stiller te maken. Hiervoor zijn geen algemene kentallen bekend, maar kan wel een onderbouwing plaatsvinden afhankelijk van de brug.

Regel 3:

Indien een maatregel wordt getroffen waardoor voor 95% van de geluidgevoelige objecten de maximale geluidreductie wordt behaald dan zijn verdere maatregelen niet meer doelmatig, ondanks dat er misschien reductiepunten beschikbaar zijn. Hiermee wordt voorkomen dat voor een klein aantal woningen met een resterende overschrijding er een veel groter maatregelpakket wordt getroffen.

Regel 4:

In de situatie waar reeds een geluidsscherm staat, wordt geen nieuw scherm geplaatst als dit scherm bij start van uitvoering van het werk minder dan 10 jaar oud is, niet ophoogbaar is en een vergelijkbaar effect heeft als het doelmatige geluidsscherm.

2.3 Reken- en meetvoorschrift

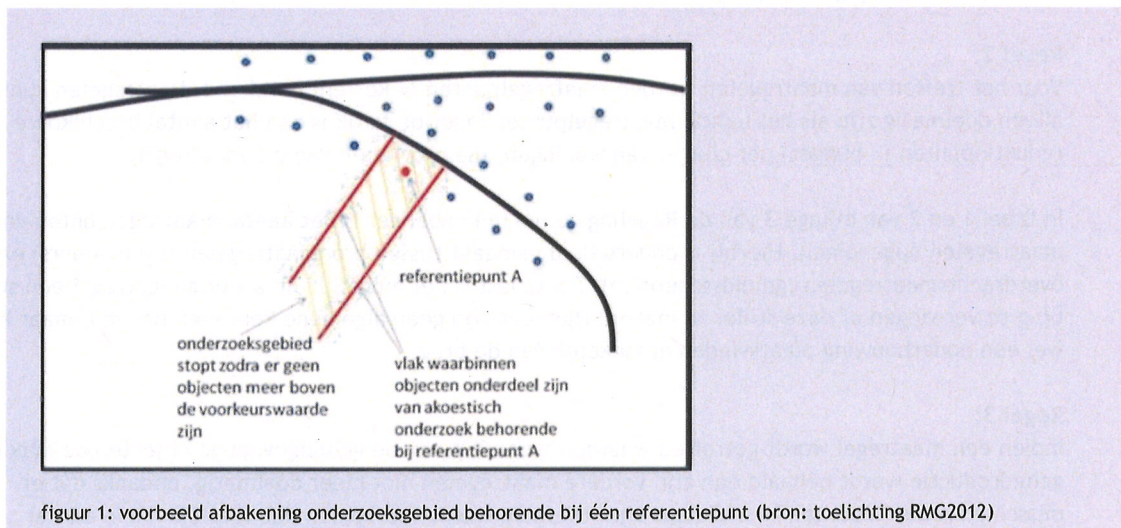
De berekeningen zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage IV Spoorweg (RMG2012). Hiertoe is er een akoestisch rekenmodel opgesteld conform standaard Rekenmethode II van het rekenvoorschrift. De berekening van de GPP's zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V.

2.4 Afbakening onderzoeksgebied

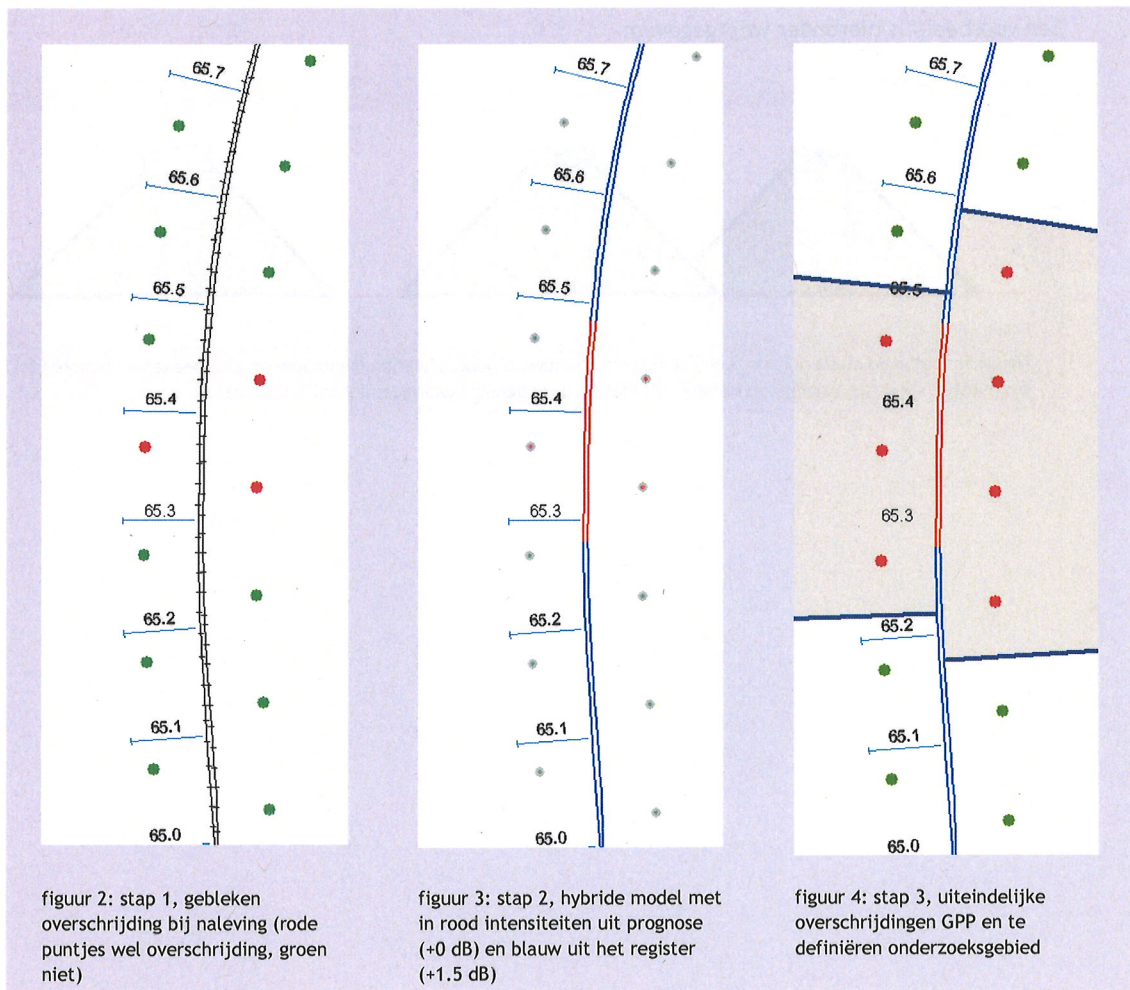
In artikel 5.10, lid 2 van het RMG2012, zijn regels opgenomen voor de afbakening van het onderzoeksgebied. Het betreft een onderzoek naar geluidgevoelige objecten, die binnen het gebied liggen waarin de referentiepunten met een overschrijding van het geluidproductieplafond liggen. Vooraf zal vastgesteld worden om welke referentiepunten het gaat.

In eerste instantie is door ProRail berekend voor welke referentiepunten een overschrijding plaatsvindt bij naleving. Vervolgens is door DGMR een rekenmodel opgesteld waarbij ter hoogte van de punten met overschrijding in de naleving de treinintensiteiten uit het prognosejaar zijn ingevoerd en op de aansluitende vakken register data. Uiteindelijk wordt met dit hybride model nogmaals gekeken bij welke punten er een overschrijding van plafonds plaatsvindt. Deze punten zijn de punten die worden gebruikt voor het bepalen van het onderzoeksgebied.

De grens van het onderzoeksgebied wordt bepaald door een lijn loodrecht op de as van de spoorbaan en precies tussen de referentiepunten. Ten aanzien van de buitengrens stelt lid 4 van artikel 5.10 dat geluidgevoelige objecten waarbij de voorkeursgrenswaarde (55 dB) niet wordt overschreden, niet worden meegenomen. Dit kan worden aangetoond door een 55 dB-contour te berekenen. Objecten buiten deze contour zullen naar redelijke verwachting geen geluidsbelasting ondervinden boven de voorkeursgrenswaarde. Een voorbeeld van de afbakening is hieronder weergegeven.



Een voorbeeld van het vaststellen van een onderzoeksgebied is hieronder weergegeven. In de linker figuur zijn de referentiepunten te zien waarbij er bij naleving sprake is van een overschrijding (rode puntjes). In de middelste figuur is de bouw van het hybride model te zien. Daar waar er aan één of meer zijden een overschrijdingspunt aanwezig is uit de linker figuur wordt de prognose ingevoegd (rode lijn), daarbuiten wordt register data aangehouden (blauwe lijn). In de rechterfiguur zijn de uiteindelijke overschrijdingen van de plafonds weergegeven met het resulterend onderzoeksgebied.

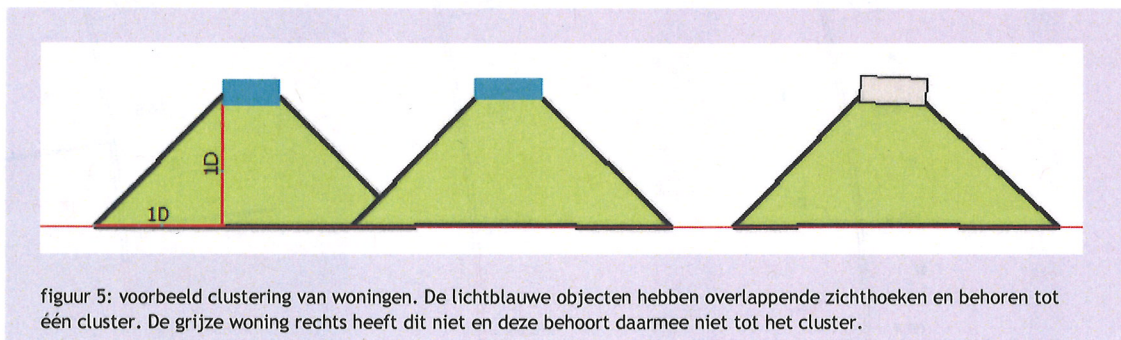


2.5 Clustering van objecten

Bij het onderzoek naar doelmatige maatregelen worden geluidgevoelige objecten geclusterd binnen het onder hoofdstuk 2.4 benoemde onderzoeksgebied. Een cluster wordt gedefinieerd als een groep geluidgevoelige objecten die kan profiteren van dezelfde maatregel. Voor bronmaatregelen kunnen dat objecten zijn aan beide zijden van het spoor en voor schermmaatregelen zijn dat alleen objecten aan één zijde van het spoor. De reductiepunten van de individuele objecten in een cluster worden bij elkaar opgeteld waarmee onderzocht wordt of dit voldoende is om bepaalde maatregelen te treffen (conform regel 2 uit hoofdstuk 2.2).

Een goede manier om te onderzoeken of objecten behoren tot hetzelfde cluster is het gebruik van zichthoeken. Indien van twee objecten de zichthoek van 90 graden naar het spoor overlapt dan behoren deze objecten tot hetzelfde cluster. Hierbij geldt een zichthoek van 1 x de afstand tot het spoor links en rechts van het spoor (1d).

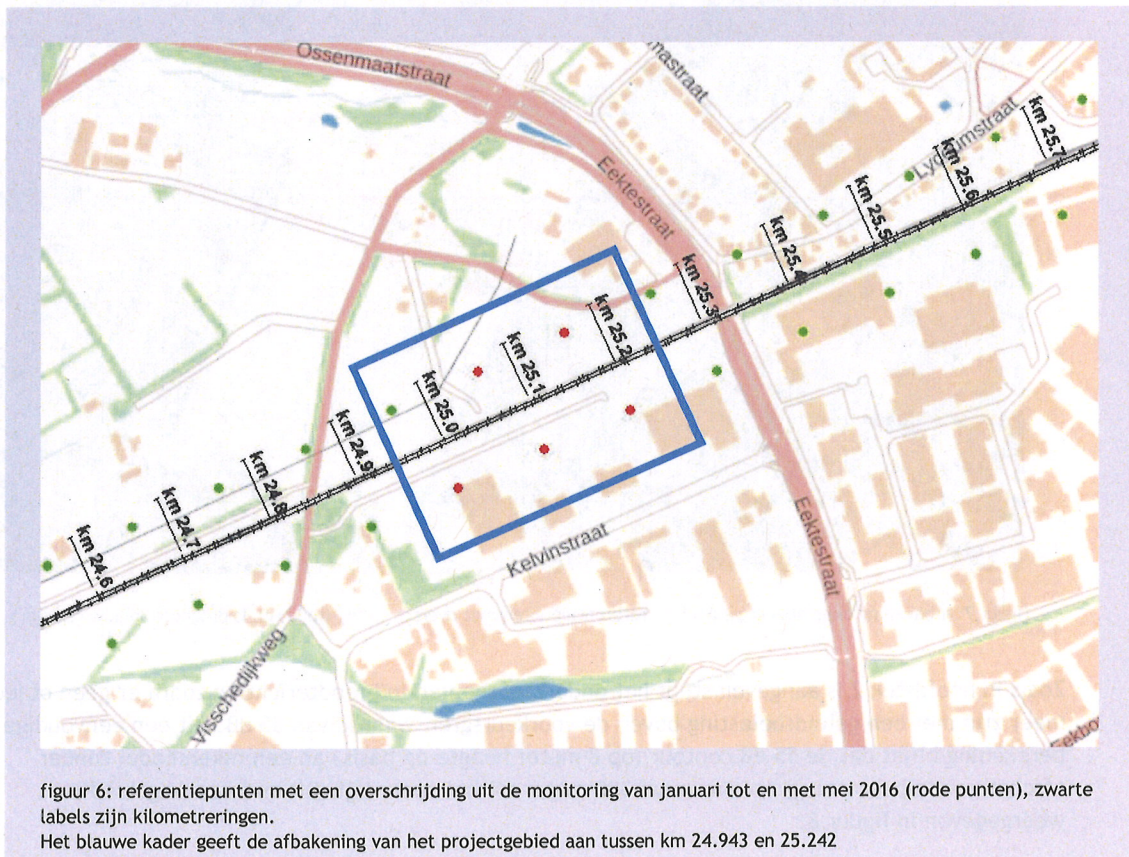
Een voorbeeld is hieronder weergegeven:



figuur 5: voorbeeld clustering van woningen. De lichtblauwe objecten hebben overlappende zichthoeken en behoren tot één cluster. De grijze woning rechts heeft dit niet en deze behoort daarmee niet tot het cluster.

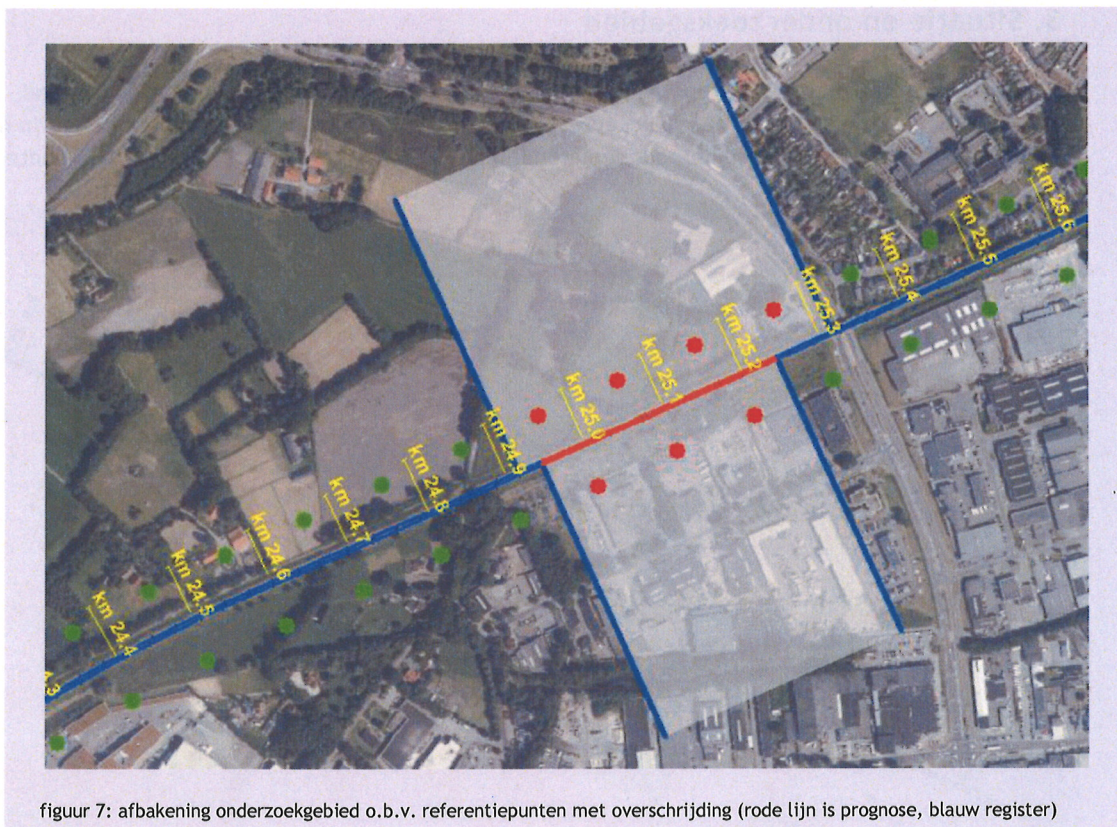
3. Situatie en onderzoeksgebied

Uit door ProRail geleverde gegevens vanuit de monitoring blijken er langs het spoor Hengelo-Bad Bentheim ter hoogte van Oldenzaal (geocode 026, km 25.0 tot 25.2) vijf referentiepunten te zijn met een overschrijding van het geluidproductieplafond. Deze zijn weergegeven in figuur 6 (rode punten).

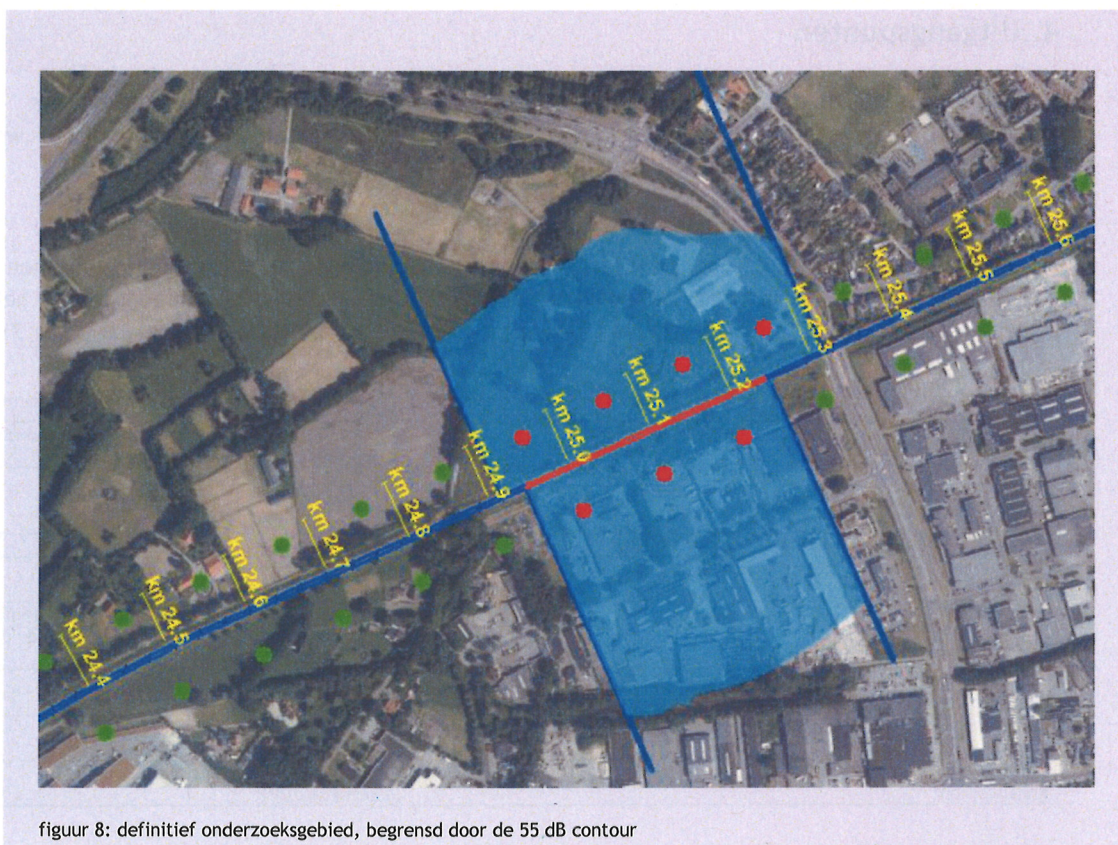


Ter hoogte van de referentiepunten bestaat het spoor uit doorgelaste spoorstaven met betonnen dwarsliggers. Vanaf het viaduct over de Eektestraat richting het oosten staat aan de noordzijde van het spoor een geluidsscherm van 1.5 meter hoog.

Op basis van de methodiek omschreven in hoofdstuk 2 is nader onderzocht waar er overschrijdingen zijn van de geluidproductieplafonds, indien voor het spoor binnen het projectgebied de prognose wordt ingevoerd. In figuur 7 is het resultaat van deze berekening zichtbaar.



Zoals in hoofdstuk 2 is aangegeven stopt het onderzoeksgebied in breedterichting zodra er geen objecten meer zijn met een geluidsbelasting boven de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Uit een eenvoudige berekening blijkt dat de 55 dB contour (op 8 meter hoogte op basis van een rekenmodel zonder afschermende bebouwing) op maximaal 300 meter uit het spoor ligt. Dit onderzoeksgebied is weergegeven in figuur 8.



figuur 8: definitief onderzoeksgebied, begrensd door de 55 dB contour

Binnen deze contour en bovenstaande afbakening liggen vijf geluidgevoelige bestemmingen, alle aan de noordzijde van het spoor.

4. Uitgangspunten

Voor dit onderzoek is een groot aantal gegevens als uitgangspunt gehanteerd dat door ProRail is aangeleverd. Deze gegevens zijn aangevuld met informatie uit andere bronnen. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de gebruikte gegevens en de herkomst hiervan.

Er zijn twee akoestische rekenmodellen opgesteld. Het eerste model is opgesteld om de geluidsbelastingen op geluidgevoelige objecten vast te stellen op basis van het geluidregister met gevuld plafond. Het tweede (prognose)model is identiek aan het eerste model, alleen is binnen het projectgebied de prognose intensiteiten en aangepast snelheidsprofiel ingevoerd (zie ook figuur 7).

tabel 1: gehanteerde gegevens

Wat	Eigenschap	Herkomst
Bebouwing	Ligging	Conform Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG), peildatum 8 september 2016
	Hoogte	Door ProRail aangeleverde Idelft-gegevens (november 2012), gecontroleerd middels inventaristaie
Adres	Ligging + type bestemming	Conform BAG, peildatum 8 september 2016
Schermen	Ligging + hoogte	Uit geluidsregister ProRail peildatum 26 augustus 2015
Hoogtelijnen	Ligging + hoogte	HgtLnV4-20130523def.zip uitgeleverd door ProRail 6 augustus 2013. Dit betreft de hoogte van de directe omgeving langs de spoorbaan
Absorberende bodem	Ligging	Conform TOP10NL, peildatum juni 2015
Toetspunten	Per bouwlaag voor meest geluidsbelaste gevel	Gemodelleerd door DGMR
Spoorbaan	Ligging en hoogte	Conform geluidsregister ProRail, peildatum 26 augustus 2015
Perrons en kunstwerken	Ligging	Conform geluidsregister ProRail, peildatum 26 augustus 2015

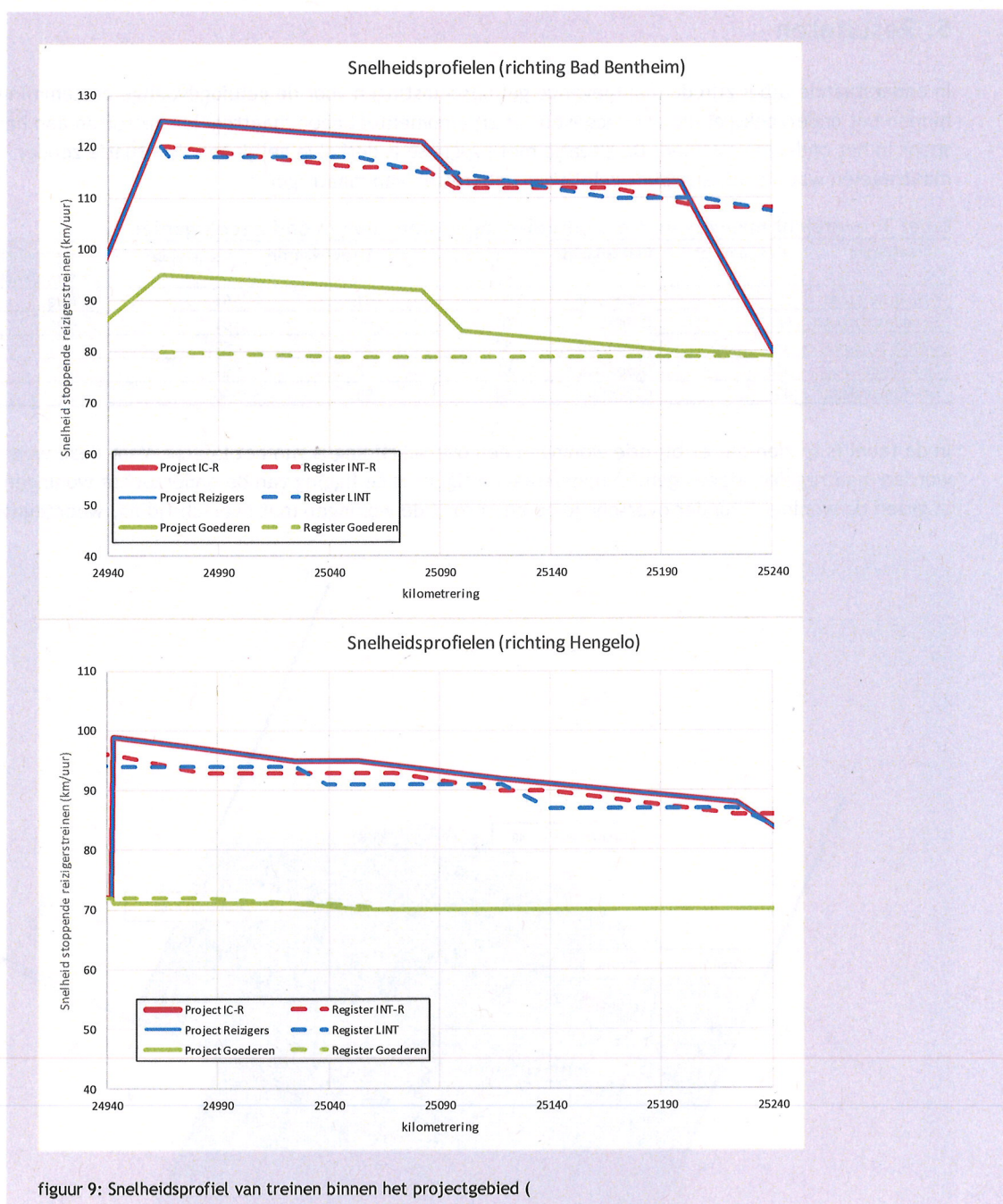
In bijlage 2 zijn figuren opgenomen met het rekenmodel en de ligging van de rekenpunten.

De treinintensiteiten voor de prognose zijn geleverd door ProRail. Deze intensiteiten zijn weergegeven in onderstaande tabel.

tabel 2: treinintensiteiten voor de prognose

GELUID Prognose Hengelo Bad Bentheim	Rekeneenheden/uur (Gemiddeld over een etmaalperiode in beide richtingen samen) [Afgerond op één decimaal]		
	Dag (7.00 - 19.00)	Avond (19.00 - 23.00)	Nacht (23.00 - 7.00)
Categorie			
2	1.0	0.6	0.0
3	2.0	1.8	1.0
4	20.2	17.4	18.6
4	0.2	0.2	0.4
8	19.2	14.8	2.6
11	4.4	7.8	5.8

In de nabije toekomst is de verwachting dat de treinintensiteit licht zal toenemen of vergelijkbaar blijft met de huidige situatie. In de verdere toekomst (over circa 10 jaar) verwachten we dat het aandeel stille goederentreinen (categorie 11) zal toenemen. Samen met deze toename, zal de intensiteit van het reizigers- en goederenvervoer ook toenemen. Voor de rijsnelheden uit de prognose is gebruik gemaakt van de rijsnelheden vanuit het meest recente nalevingsonderzoek (naleving 2015). De rijsnelheden in de prognose zijn, met name voor de goederentreinen richting Bad Bentheim, anders dan in het register is opgenomen. Dit is weergegeven in onderstaande figuur 9.



figuur 9: Snelheidsprofiel van treinen binnen het projectgebied (

In totaal wordt door deze ontwikkelingen over circa 10 jaar een daling van de geluidsbelasting verwacht. Omdat de geluidsbelasting in de toekomst lager zal zijn, is bij deze prognose niet uitgegaan van die situatie, maar van een situatie in de nabije toekomst waarin het aandeel stil goederenverkeer nog laag is.

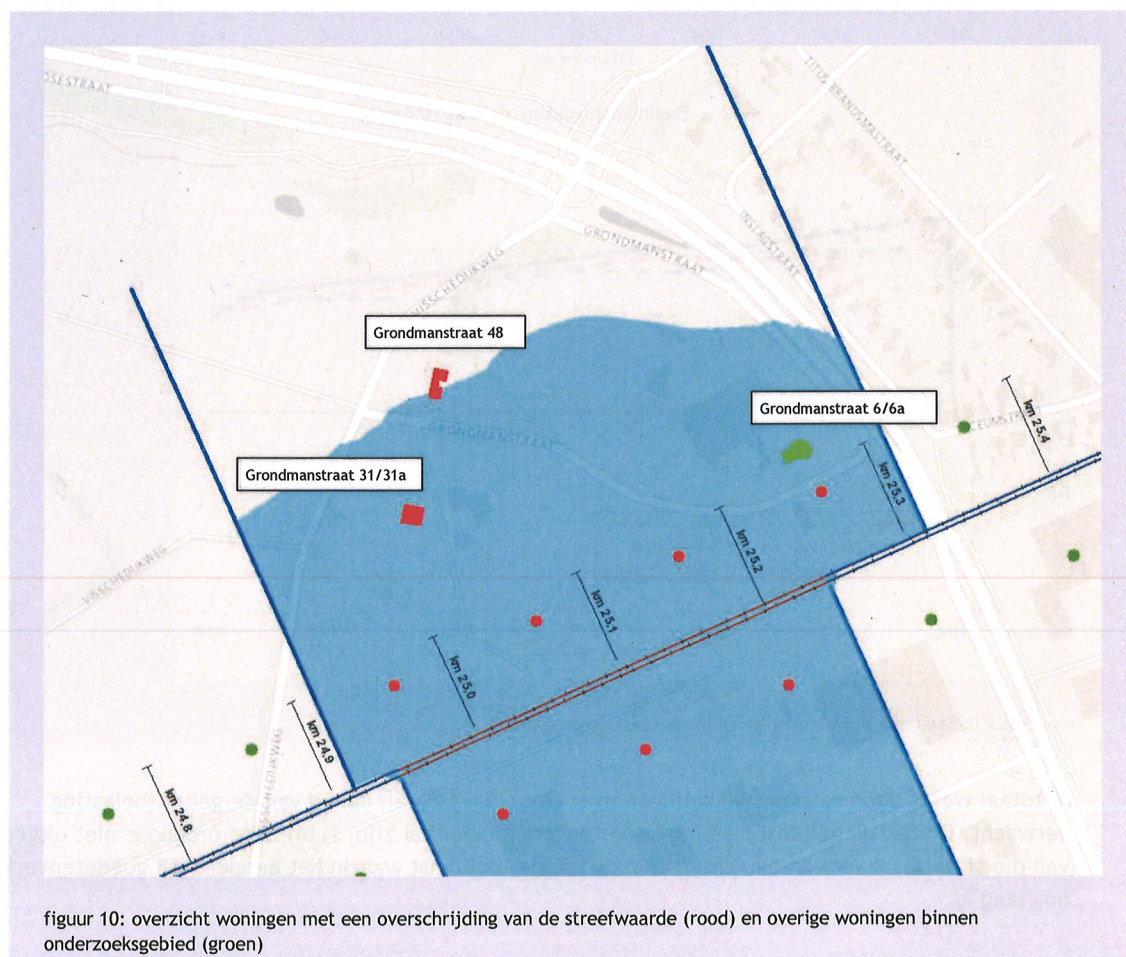
5. Resultaten

In onderstaande tabel zijn de maatgevende geluidsbelastingen voor de geluidgevoelige bestemmingen binnen het onderzoeksgebied weergegeven. Er zijn momenteel geen maatregelen getroffen aan het spoor in het onderzoeksgebied. De situatie met prognose is derhalve gelijk aan de situatie zonder maatregelen wat als uitgangspunt geldt voor het treffen van maatregelen.

tabel 3: overzicht maatgevende geluidsbelastingen woningen in onderzoeksgebied

Straatnaam	Huisnummer	Plaatsnaam	L _{den,GPP}	Streefwaarde	L _{den,Prognose}	Overschrijding streefwaarde
Grondmanstraat	6	Oldenzaal	61	61	61	Nee
Grondmanstraat	6a	Oldenzaal	61	61	61	Nee
Grondmanstraat	31	Oldenzaal	57	57	59	Ja
Grondmanstraat	31a	Oldenzaal	57	57	59	Ja
Grondmanstraat	48	Oldenzaal	54	55	56	Ja

In de tabel is te zien dat er bij drie woningen een overschrijding is van het L_{den,GPP}. Voor deze woningen worden maatregelen afgewogen. In onderstaande figuur is de ligging van de onderzochte woningen, met in groen de woningen zonder overschrijding en in rood de woningen met overschrijding, weergegeven.



De vijf woningen, weergegeven in bovenstaande figuur, liggen alle in een gebied dat kan profiteren van dezelfde maatregel en worden als één cluster beschouwd. Voor dit gebied is de situatie met prognose gelijk aan de situatie met akoestische basiskwaliteit ($L_{den,prognose}$ is gelijk aan $L_{den,SAK}$). Het scherm bij de Eektestraat heeft geen invloed op de geluidsbelastingen op de gevels van de woningen.

De vijf woningen leveren gezamenlijk 9.600 reductiepunten op. Hiervoor kan maximaal 331 meter (enkelspoor) of 165 meter (dubbelspoor) raildemper doelmatig zijn. Conform de Rgm dient de per spoor minimaal aan te leggen lengte raildemper 2 x de afstand van de dichtstbijzijnde woning binnen een cluster te bedragen. De drie woningen met een overschrijding van de streefwaarde liggen achter elkaar en op 135 tot 205 meter afstand tot het spoor. Om een maatregel doelmatig te laten zijn is minimaal 410 meter raildemper (dubbelspoor) nodig. Hiervoor zijn onvoldoende reductiepunten beschikbaar.

Geluidsschermen zijn ook niet doelmatig aangezien met het beschikbare aantal reductiepunten slechts een 181 meter lang en 1 meter hoog scherm zou kunnen worden geplaatst. Dat is veel te kort om effectief te zijn.

5.1 Cumulatie met wegverkeer

Voor drie woningen moet een gevelonderzoek plaatsvinden om vast te stellen wat het binnenniveau is. Hiervoor dient de gecumuleerde geluidsbelasting op de woning bepaald te worden. De enige andere geluidsbron ter hoogte van de woningen is de Eektestraat.

Op basis de intensiteiten uit het geluidrapport, dat ten grondslag ligt van het bestemmingsplan 'Bedrijventerrein de Eekte-Hazewinkel', is de geluidsbelasting bepaald op de gevels van de drie woningen. In het voornoemde geluidrapport zijn enkel de verkeerscijfers voor het jaar 2022 opgegeven. In dit rapport is uitgegaan van een groei van 1.5% (0.06 dB) per jaar. In tabel 4 zijn de rekenresultaten weergegeven.

tabel 4: geluidsbelasting ten gevolge van Eektestraat (incl. aftrek 5 dB ex. art 110 g Wgh)

Woning	2022	2028
Grondmanstraat 31	42	42
Grondmanstraat 31a	42	42
Grondmanstraat 48	46	47

De geluidsbelastingen op de woningen ten gevolge van wegverkeer is lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Het geluid ten gevolge van wegverkeer hoeft niet in de cumulatie meegenomen te worden.



figuur 11: Uitsnede rekenmodel wegverkeer

6. Te wijzigen geluidproductieplafonds

Omdat bronmaatregelen niet doelmatig zijn zullen de geluidproductieplafonds middels een wijzigingsprocedure moeten worden aangepast. Voor één referentiepunt geldt dat de overschrijding van tijdelijke aard is. Hiervoor kan ontheffing worden gevraagd. Voor zeven referentiepunten zal het plafond moeten worden aangepast.

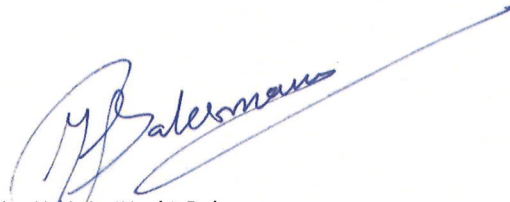
tabel 5: overzicht bestaande GPP waarde en GPP waarden met prognose

Referentiepunt	Bestaande GPP waarde	GPP waarde prognose
10894	62.8	63.5
10895	63.0	65.1
10896	62.6	65.7
10897	62.9	66.4
10898	61.6	64.0
10899	62.7	64.5
10900	61.8	61.9

7. Conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat binnen het onderzoeksgebied vijf woningen liggen waarvan bij drie woningen een overschrijding van de streefwaarde optreedt. Er zijn echter onvoldoende reductiepunten beschikbaar om effectieve maatregelen te treffen. Het treffen van maatregelen is dan ook niet doelmatig.

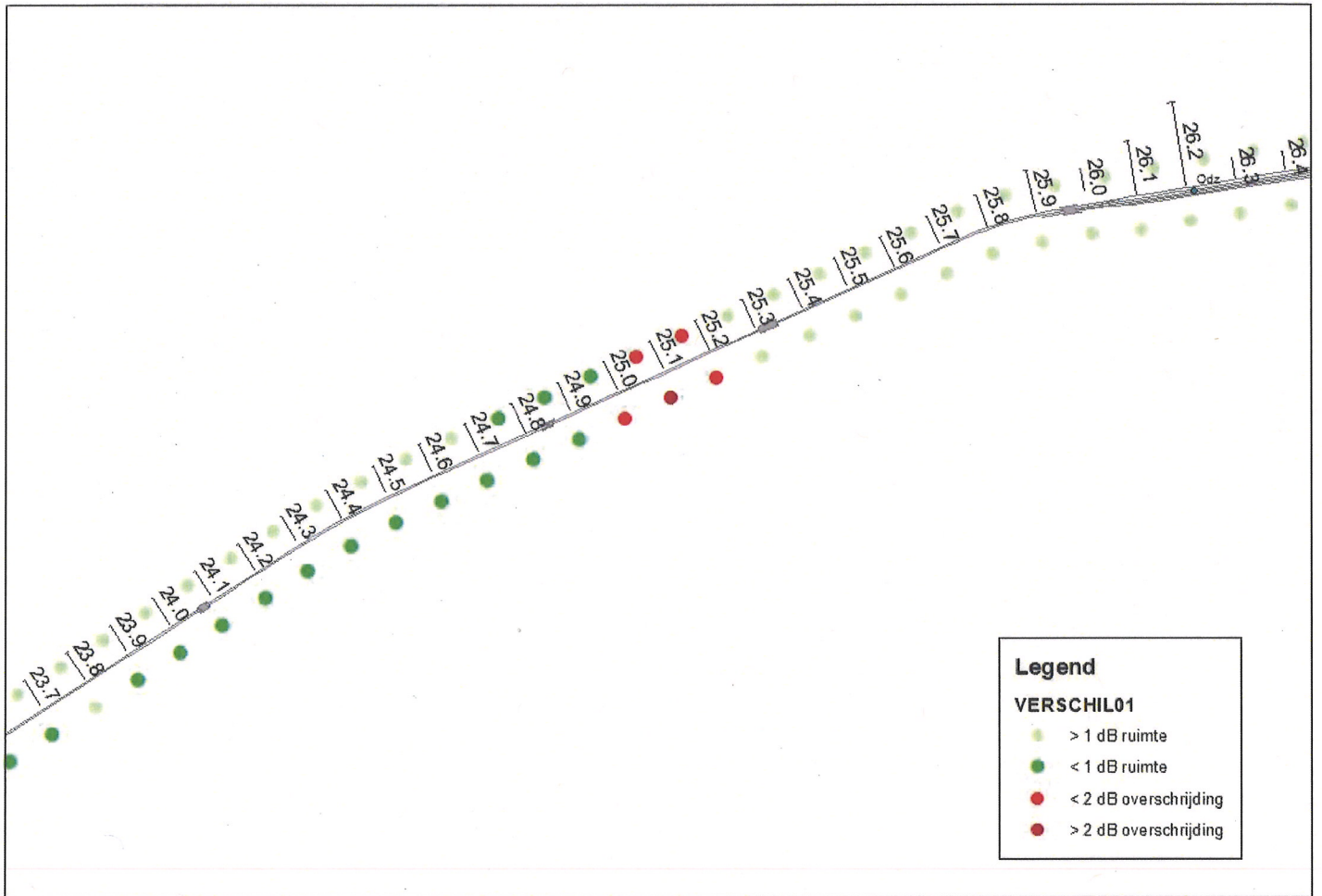
Middels een GPP wijzigingsprocedure zullen de geluidproductieplafonds van zeven referentiepunten aangepast moeten worden.



ir. M.H.J. (Mark) Bakermans
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel Overzicht GPP punten met overschrijding



Bijlage 2

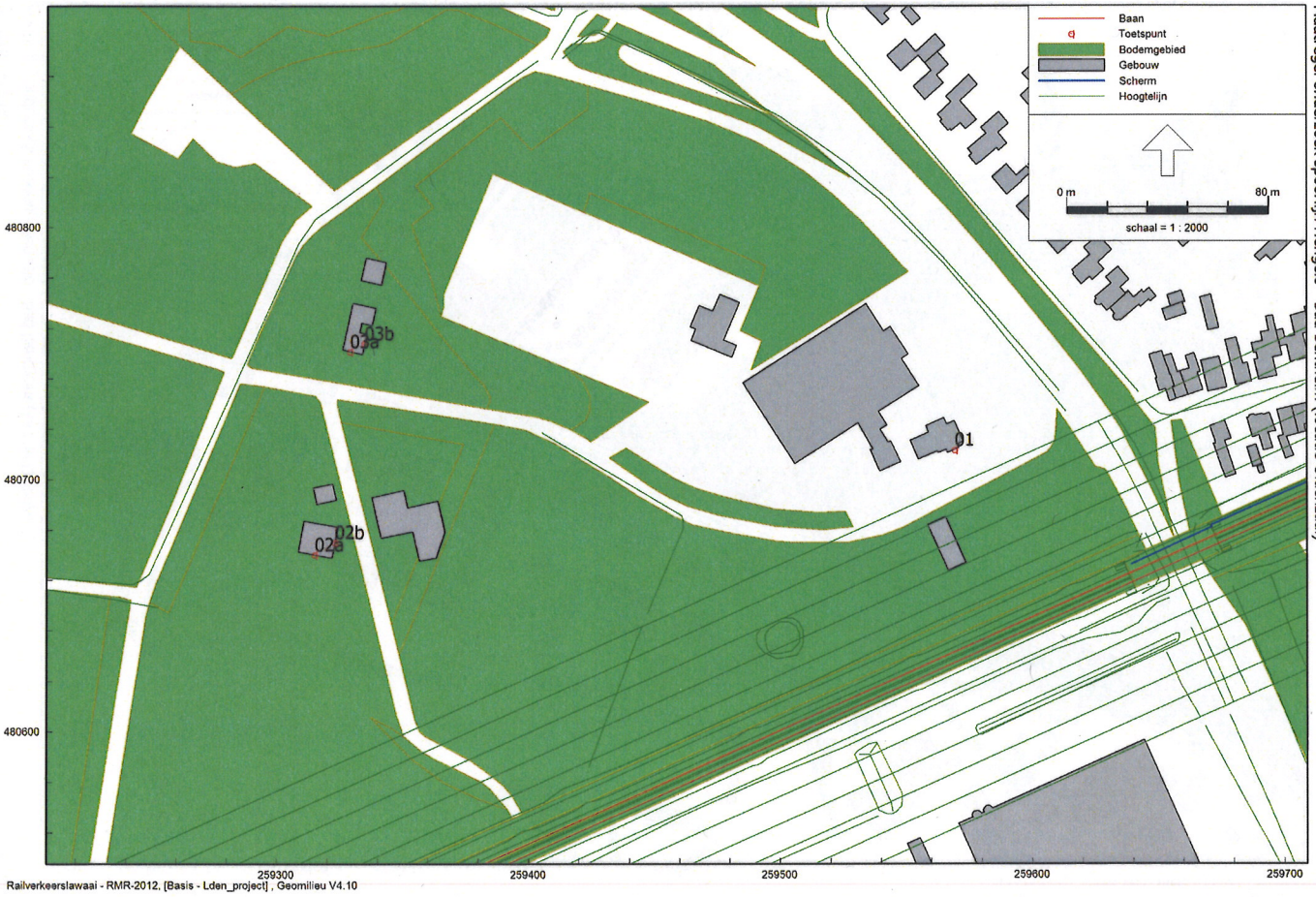
Titel

Overzicht rekenmodel



Railverkeerslawaai - RMR-2012, [Basis - Lden_project], Geomilieu V4.10

Overzicht rekenmodel



Railverkeerslawaaier - RMR-2012. [Basis - Lden_project], Geomilieu V4.10

Ligging toetspunten

M.2016.0412.06

Maatregelonderzoek spoorlijn Hengelo - Bad Bentheim (locatie Oldenzaal)

dGm^R
Bijlage 3

ID	Omschrijving	Plaats	Hoogte	Lden,gpp	streefwaarde	Lden,project	Overschrijding streefwaarde	Lden,SAK	reductiepunten
01_A	Grondmanstraat 6	Oldenzaal	1.5	57.49	57	58		58	
01_B	Grondmanstraat 6	Oldenzaal	5	61.19	61	61	0	61	2400
01_A	Grondmanstraat 6a	Oldenzaal	1.5	57.49	57	58		58	
01_B	Grondmanstraat 6a	Oldenzaal	5	61.19	61	61	0	61	2400
02a_A	Grondmanstraat 31	Oldenzaal	1.5	55.04	55	57		57	
02a_B	Grondmanstraat 31	Oldenzaal	5	57.02	57	59		59	
02a_C	Grondmanstraat 31	Oldenzaal	8	57.46	57	59	2	59	
02b_A	Grondmanstraat 31	Oldenzaal	1.5	54.65	55	57		57	
02b_B	Grondmanstraat 31	Oldenzaal	5	56.66	57	59		59	
02b_C	Grondmanstraat 31	Oldenzaal	8	57.02	57	59		59	
02a_A	Grondmanstraat 31a	Oldenzaal	1.5	55.04	55	57		57	
02a_B	Grondmanstraat 31a	Oldenzaal	5	57.02	57	59		59	
02a_C	Grondmanstraat 31a	Oldenzaal	8	57.46	57	59	2	59	
02b_A	Grondmanstraat 31a	Oldenzaal	1.5	54.65	55	57		57	
02b_B	Grondmanstraat 31a	Oldenzaal	5	56.66	57	59		59	
02b_C	Grondmanstraat 31a	Oldenzaal	8	57.02	57	59		59	
03a_A	Grondmanstraat 48	Oldenzaal	1.5	51.09	55	53		53	
03a_B	Grondmanstraat 48	Oldenzaal	5	53.84	55	56		56	
03a_C	Grondmanstraat 48	Oldenzaal	8	54.32	55	56		56	
03b_A	Grondmanstraat 48	Oldenzaal	1.5	51.71	55	54	1	54	
03b_B	Grondmanstraat 48	Oldenzaal	5	54.28	55	56		56	
03b_C	Grondmanstraat 48	Oldenzaal	8	54.33	55	56		56	

Totaal 9600

Mogelijke maatregellengte

Raildempers	29 pt/m	331 m
Scherms 1m	53 pt/m	181 m

Bestand: Doelmatigheidstoets maatregelen Oldenzaal.xlsx

Blad: Resulttabel