

RAPPORT

## Nalevingsonderzoek Zutphen - Winterswijk

Akoestisch onderzoek

Klant: ProRail

Referentie: BF9694-MI-RP-221123

Status: Definitief/3.0

Datum: 29 november 2023

# Projectgerelateerd

**HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.**

Laan 1914 no.35  
3818 EX Amersfoort  
Netherlands  
Mobility & Infrastructure

+31 88 348 20 00 **T**  
+31 33 463 36 52 **F**  
info@rhdhv.com **E**  
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Nalevingsonderzoek Zutphen - Winterswijk

Sub titel: Akoestisch onderzoek  
Referentie: BF9694-MI-RP-221123  
Uw kenmerk BF9694-102-120

Status: Definitief/3.0  
Datum: 29 november 2023  
Projectnaam: Naleving Zutphen - Winterswijk  
Projectnummer: BF9694-102-120

Datum: 29-11-2023

Classificatie

Projectgerelateerd

*Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veelevoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.*

*Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.*

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Wettelijk kader</b>	<b>2</b>
2.1	Wetgeving en richtlijnen	2
2.2	Geluidproductieplafonds	2
2.3	Geluidgevoelige objecten	3
2.4	Sanering	4
2.5	Toetswaarde bij wijziging bestaande spoorweg	5
2.6	Maatregelonderzoek en doelmatigheid	5
2.7	Vaststelling van geluidproductieplafonds in het wijzigingsbesluit	6
2.8	Bovengrens aan (nieuwe) $L_{den,GPP}$	6
2.9	Overschrijdingsbesluit	6
2.10	Onderzoek naar binnenwaarde	6
2.11	Cumulatie	7
<b>3</b>	<b>Akoestisch onderzoek op referentiepunten</b>	<b>8</b>
3.1	Inleiding	8
3.2	Afbakening plangebied	8
3.3	Afbakening detailonderzoek	8
3.3.1	Akoestisch rekenmodel stap 1a voor toetsing aan geluidproductieplafonds	9
3.3.2	Resultaten toets stap 1a met toekomstige treinprognose aan GPP	9
3.3.3	Akoestisch rekenmodel stap 1c voor toetsing aan geluidproductieplafonds	10
3.3.4	Resultaten toets stap 1c samengesteld model aan GPP	10
<b>4</b>	<b>Gedetailleerd onderzoek op geluidgevoelige objecten</b>	<b>11</b>
4.1	Inleiding	11
4.2	Te hanteren toetswaarde	11
4.3	Akoestische rekenmodellen gedetailleerd onderzoek	11
4.4	Afbakening onderzoeksgebied	12
4.5	Resultaten toetsing geluidgevoelige objecten	12
4.6	Afhandeling sanering	13
<b>5</b>	<b>Onderzoek naar doelmatige maatregelen</b>	<b>15</b>
5.1	Afweging doelmatige maatregelen	15
5.2	Afweging doelmatige schermmaatregelen	15
5.3	Resterende overschrijdingen na maatregelen	16

<b>6</b>	<b>Te wijzigen geluidproductieplafonds</b>	<b>17</b>
6.1	Te wijzigen geluidproductieplafonds	17
<b>7</b>	<b>Samenvatting en conclusie</b>	<b>18</b>
7.1	Akoestisch onderzoek op referentiepunten	18
7.2	onderzoek op geluidgevoelige objecten	18
7.3	Afgehandelde sanering	18
7.4	Te wijzigen geluidproductieplafonds	18

## **Bijlagen**

Bijlage I - Algemene systematiek beoordeling van doelmatigheid

Bijlage II - Gehanteerde brongegevens situatie met toekomstige treinprognose

Bijlage III - GPP toets

Bijlage IV - Detailonderzoek

Bijlage V - Te wijzigen geluidproductieplafonds

## 1 Inleiding

ProRail heeft als beheerder van het hoofdspoorwegennet op grond van artikel 11.20 van de Wet milieubeheer (Wm) de plicht om de geluidproductieplafonds (GPP's) na te leven. Dit betekent dat de beheerder voortdurend moet anticiperen en tijdig maatregelen moet treffen om overschrijdingen van de GPP's te voorkomen. Als verantwoording voor deze zorgplicht stelt ProRail op grond van artikel 11.22 van de Wet milieubeheer jaarlijks een verslag op met betrekking tot de naleving van de geluidproductieplafonds in het voorafgaande kalenderjaar.

Voor het traject tussen Zutphen en Winterswijk (Afbeelding 1-1) is bij de Naleving over 2018 een overschrijding van het GPP geconstateerd. Voor dit traject is een akoestisch onderzoek uitgevoerd om deze overschrijding op te lossen. Gestreefd wordt naar een duurzame oplossing, waarbij gekozen is om voor de projectsituatie uit te gaan van de toekomstige treinprognose voor dit traject. Dit onderzoek bestaat uit een toetsing van de geluidproductie van de toekomstige treinprognose aan de geldende geluidproductieplafonds. Daar waar sprake is van een overschrijding van de geluidproductieplafonds is een gedetailleerd onderzoek op geluidgevoelige objecten uitgevoerd.



**Afbeelding 1-1 traject tussen Zutphen en Winterswijk**

Voorliggende rapportage vormt de onderbouwing van de procedure tot wijziging van de geluidproductieplafonds.

### *Leeswijzer*

In hoofdstuk 2 wordt de systematiek van de geluidproductieplafonds en het onderliggende wettelijk kader uitgelegd. Hoofdstuk 3 beschrijft de toets aan de geldende geluidproductieplafonds, op basis waarvan het onderzoek op geluidgevoelige objecten in hoofdstuk 4 en maatregelen in hoofdstuk 5 is uitgevoerd. In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de te wijzigen geluidproductieplafonds en in hoofdstuk 7 zijn de samenvatting en de conclusie van het onderzoek opgenomen.

## 2 Wettelijk kader

### 2.1 Wetgeving en richtlijnen

Voor het hoofdspoorwegennet zijn de volgende regelingen van toepassing:

- Wet milieubeheer, hoofdstuk 11 (in hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer zijn de hoofdregels voor hoofdspoorwegen en rijkswegen opgenomen);
- Besluit geluid milieubeheer en Regeling geluid milieubeheer (onder meer het doelmatigheidscriterium);
- Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (rekenregels voor het akoestisch onderzoek).

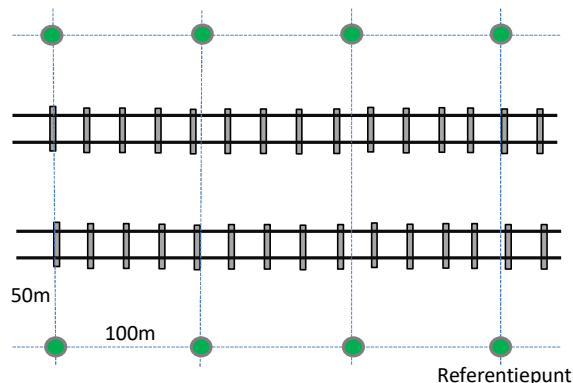
Daarnaast is sprake van jurisprudentie (rechterlijke uitspraken) waarmee rekening gehouden moet worden bij de uitvoering van een akoestisch onderzoek.

### 2.2 Geluidproductieplafonds

#### Algemeen

In de Wet milieubeheer is vastgelegd dat het geluid van rijks- en spoorwegen met geluid-productieplafonds beheerst wordt. Deze geluidproductieplafonds (GPP's) zijn vastgelegd langs hoofdspoorwegen die worden aangegeven op de Geluidplafondkaart\* en rijkswegen. Deze plafonds mogen niet worden overschreden. De wegbeheerder (ProRail voor het spoor) is verantwoordelijk voor de naleving van deze plafonds.

Het geluidproductieplafond (GPP) is de maximaal toegestane geluidproductie op een referentiepunt. Referentiepunten zijn denkbeeldige punten op circa 100 m afstand van elkaar en op circa 50 m afstand van de buitenste spoorstaaf van een hoofdspoorweg. Aan beide zijden van de spoorweg liggen referentiepunten. De hoogte bedraagt 4 m boven lokaal maaiveld. Hun posities liggen vast in het zogeheten geluidregister, net als de waarde van het geluidproductieplafond in elk referentiepunt.



Afbeelding 2-1 Schematische weergave referentiepunten.

#### Jaarlijkse monitoring

Jaarlijks controleert (“monitort”) de beheerder (ProRail voor de hoofdspoorwegen) of de geluidproductie in het afgelopen jaar binnen het geldende geluidproductieplafond is gebleven. Bij dreigende overschrijding moet tijdig een maatregelonderzoek worden ingesteld. Dit leidt ertoe dat de bronbeheerder tijdig maatregelen treft en zo binnen plafond blijft, of tijdig een plafondwijziging aanvraagt. Een plafondwijziging wordt door de minister van Infrastructuur en Milieu vastgesteld.

### *Belang van GPP's voor de omgeving*

Zolang de geluidproductie binnen het geldende plafond blijft, zullen ook de geluidbelastingen op geluidgevoelige objecten langs de spoorweg (zoals woningen) niet hoger worden dan de waarde die optreedt als het plafond volledig benut wordt. De intensiteit op de spoorweg kan zich blijven ontwikkelen en andere wijzigingen op of aan het spoor kunnen doorgang vinden, zolang het plafond niet wordt overschreden. Wanneer toch overschrijding dreigt, kan de beheerder er door het treffen van (doelmatige) maatregelen voor zorgen dat hij toch aan het plafond blijft voldoen.

## **2.3 Geluidgevoelige objecten**

De normen voor geluidbelastingen in de wet gelden voor geluidgevoelige objecten. Geluidgevoelige objecten zijn in het Besluit geluid milieubeheer gedefinieerd (Bgm artikel 2):

- Woningen, dat wil zeggen objecten die voor bewoning bestemd zijn (Bgm artikel 1 lid 1)
- Onderwijsgebouwen
- Ziekenhuizen
- Verpleeghuizen
- Verzorgingstehuizen
- Psychiatrische inrichtingen
- Kinderdagverblijven
- Standplaatsen voor woonwagens
- Ligplaatsen in het water, bestemd voor woonschepen

Onder geluidgevoelige objecten worden ook in het bestemmingsplan geprojecteerde maar nog niet aanwezige geluidgevoelige objecten gerekend.

### *Saneringsobjecten*

In de Wet milieubeheer is een bijzonder type geluidgevoelige objecten benoemd: saneringsobjecten. Dit zijn objecten waarvoor op basis van in de Wet milieubeheer vastgelegde criteria de geluidbelasting te hoog is en waarvoor éénmalig moet worden onderzocht of doelmatige maatregelen getroffen kunnen worden om de geluidbelasting terug te brengen tot de wettelijke streefwaarde.

### *Niet-geluidgevoelige objecten*

Penitentiaire inrichtingen, justitiële jeugdinrichtingen en TBS inrichtingen worden niet als woning aangemerkt. Ook alle andere objecten, zoals kantoren of hotels, die niet specifiek in de wetgeving genoemd zijn, zijn wettelijk gezien niet geluidgevoelig.

## 2.4 Sanering

Bij een voorgenomen wijziging van een GPP moet ook de zo genaamde sanering worden afgehandeld als voor het desbetreffende deel van de (spoor)weg nog geen saneringsplan is vastgesteld. In de wet zijn drie categorieën van objecten aangegeven die hieronder vallen:

- *Categorie A*,  
Het betreft hier de geluidsgevoelige objecten die gemeenten vóór 2009 bij de toenmalige Minister van VROM hebben aangemeld, waarvoor in het verleden geen hogere waarde is vastgesteld op grond van de Interimwet stad-en-milieubenadering, en waarvan het  $L_{den,GPP}$  hoger is dan 65 dB.
- *Categorie B*  
Dit zijn woningen, standplaatsen voor woonwagens en ligplaatsen voor woonschepen waarvan het  $L_{den,GPP}$  hoger is dan 70 dB en waarvoor in het verleden geen hogere waarde is vastgesteld op grond van de Interimwet stad-en-milieubenadering. Ook voor deze objecten geldt een toetswaarde van 65 dB.
- *Categorie C*  
Met categorie C worden woningen, standplaatsen van woonwagens en ligplaatsen van woonschepen aangeduid die langs (spoor)wegen liggen welke zijn opgenomen in bijlage 4 van het Besluit geluid milieubeheer, waarvoor in het verleden geen hogere waarde is vastgesteld op grond van de Interimwet stad-en-milieubenadering, en waarvan het  $L_{den,GPP}$  hoger is dan 60 dB. Bij het opstellen van Hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer is vastgesteld dat de geluidsbelasting langs deze weg/baanvakken sinds de inwerkingtreding van de Wet geluidhinder met meer dan 5 dB is toegenomen. Deze worden daarom ook wel 'grote groeigevallen' genoemd, en hiervoor geldt een aparte saneringsdoelstelling.

### *Gekoppelde sanering*

Artikel 11.42 van de Wet milieubeheer bevat de verplichting om bij de wijziging van een geluidproductieplafond ook de sanering uit te voeren. Dit staat bekend als gekoppelde sanering.

Artikel 36a van het Besluit geluid milieubeheer kent drie voorwaarden waaraan moet worden voldaan om gekoppelde sanering buiten toepassing te laten bij de wijziging van een geluidproductieplafond. Als aan al deze drie voorwaarden wordt voldaan, heeft het gekoppeld saneren geen toegevoegde waarde en dient de Minister bij de wijziging van het geluidproductieplafond de genoemde artikellieden buiten toepassing te laten indien:

1. als gevolg van de wijziging van het geluidproductieplafond geen saneringsobjecten ontstaan;
2. als gevolg van de wijziging van het geluidproductieplafond de geluidsbelasting op de saneringsobjecten bij volledige benutting van het geluidproductieplafond niet toeneemt
3. een gecombineerde realisatie van in aanmerking komende geluidbeperkende maatregelen geen aanmerkelijke voordelen biedt.

### *Slotopmerkingen saneringstoetswaarde*

Het is mogelijk dat een saneringsobject onder twee of zelfs alle drie categorieën valt, de 'strengste' toetswaarde is dan van toepassing.

Het is ook mogelijk dat voor een saneringsobject tevens geldt dat het  $L_{den,GPP}$  wordt overschreden als gevolg van de wijziging van de (spoor)weg. In dat geval geldt het minimum van het  $L_{den,GPP}$  en de saneringstoetswaarde als 'overkoepelende' toetswaarde voor het akoestisch onderzoek.

In alle gevallen blijft gelden dat een geluidsbelasting tot en met de voorkeurswaarde altijd toelaatbaar blijft. In voorliggend onderzoek is er geen sprake van sanering.



## 2.5 Toetswaarde bij wijziging bestaande spoorweg

Bij geluidgevoelige objecten nabij een bestaande spoorweg is de toegestane geluidbelasting de waarde bij volledige benutting van het huidige geluidproductieplafond (uitgedrukt als  $L_{den,GPP}$ ). Hierbij stelt de wet als ondergrens voor de  $L_{den,GPP}$  een waarde van 55 dB. Een geluidbelasting van 55 dB of lager wordt als acceptabel geluidniveau beschouwd.

Als er sprake is van saneringsobjecten langs het spoor, waarvoor nog geen saneringsplan is vastgesteld, dan gelden aanvullende eisen voor deze toetswaarde:

- Bij sanering A (als zodanig aangemeld en  $L_{den,GPP} > 65$  dB) is de streefwaarde 65 dB.
- Bij sanering B ( $L_{den,GPP} > 70$  dB) is de streefwaarde 65 dB.
- Bij sanering C (langs aangewezen baanvak en  $L_{den,GPP} > 60$  dB) is de streefwaarde  $L_{den,GPP}$  minus 5 dB, tenzij het tevens onder sanering A of B valt en dit resulteert in een lagere streefwaarde.

## 2.6 Maatregelonderzoek en doelmatigheid

Maatregelen hoeven niet tot elke prijs te worden getroffen; dat zou de uitvoering van het geluidbeleid onbetaalbaar maken. In de wetgeving is daarom een doelmatigheidscriterium opgenomen (zie bijlage I van Besluit geluid milieubeheer en bijlage III van de Regeling geluid milieubeheer). In deze regelingen is voorgeschreven op welke manier de afweging tussen het effect van een maatregel en de kosten van de maatregel dient plaats te vinden. In bijlage I van dit rapport is uitgebreid ingegaan op de Algemene systematiek voor de beoordeling van doelmatigheid.

Ingevolge de Wm dient het zogenaamde 'budget' aan reductiepunten hoger te zijn dan het aantal maatregelpunten<sup>1</sup>. Bij het vaststellen van de maatregelen is per cluster bepaald of de kosten van maatregelen lager uitvallen dan het budget dat voor die objecten maximaal aan maatregelen mag worden besteed (reductiepunten).

Het onderzoek naar de (wettelijke) doelmatigheid kent de volgende stappen:

1. in eerste instantie is de  $L_{den,GPP}$  (de geluidbelasting van een geluidgevoelig object bij volledige opvulling van het plafond) en de geluidbelasting voor de toekomst bepaald;
2. wanneer blijkt dat de  $L_{den,GPP}$  wordt overschreden, is vervolgens het clusterbudget bepaald door voor alle objecten in het cluster de toekomstige geluidbelasting te berekenen zonder reeds bestaande maatregelen ( $L_{den,SAK}$ );
3. daarna zijn de maatregelpunten van eventuele bestaande maatregelen bepaald en deze zijn afgetrokken van het clusterbudget;
4. met het resterend budget is tenslotte onderzoek gedaan naar de maatregelen die nodig zijn om aan de  $L_{den,GPP}$  te voldoen;
5. de (combinatie van) maatregelen die hierin voorziet en tegelijkertijd het minste aantal maatregelpunten kost, is als doelmatige maatregel gezien.

Voor bronmaatregelen geldt geen minimale eis aan het effect van de maatregel. Voor afscherpende maatregelen geldt als eis dat op minimaal één woning binnen het cluster waarvoor de afscherpende maatregel wordt afgewogen, de afname van de geluidbelasting minimaal 5 dB moet zijn (Bgm artikel 33 lid 2).

In hoofdstuk 5 is per knelpuntlocatie een afweging van de doelmatige maatregelen gegeven.

Als maatregelen niet doelmatig zijn maar de toetswaarden bij de woningen wel worden overschreden, dient onderzocht te worden of wordt voldaan aan de norm voor de binnenwaarde van de woning, zie paragraaf 2.10.

---

<sup>1</sup> In de Regeling geluid milieubeheer en het Besluit geluid milieubeheer zijn de aan te houden maatregelpunten en reductiepunten opgenomen.

## 2.7 Vaststelling van geluidproductieplafonds in het wijzigingsbesluit

Het vaststellen en wijzigen van geluidproductieplafonds gebeurt door middel van een besluit van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat. De hoogte van een geluidproductieplafond kan alleen worden gewijzigd na het doorlopen van een met waarborgen omklede procedure zoals de tracéwetprocedure, een procedure tot wijziging van geluidproductieplafonds of gelijktijdig met een saneringsplan. Aan de hoogte van een geluidproductieplafond is geen maximale norm gesteld.

Geluidproductieplafonds worden in een wijzigingsbesluit nieuw vastgesteld in de volgende gevallen:

- bij opname van nieuwe of aanvullende geluidbeperkende maatregelen in het geluidregister (bronmaatregelen, geluidschermen of wallen)<sup>2</sup>;
- indien de benodigde maatregelen om aan het  $L_{den,GPP}$  te voldoen niet (overal) doelmatig zijn en daarom niet (allemaal) zullen worden getroffen<sup>3</sup>;
- als één of meer referentiepunten moeten worden verlegd;
- indien één of meer geluidschermen (of -wallen) moeten worden verplaatst.

De berekening van de waarde van de vast te stellen en te wijzigen geluidproductieplafonds vindt uiteindelijk plaats conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V. De nieuw vast te stellen geluidproductieplafonds worden berekend met de daarvoor door ProRail aangewezen programmatuur.

### *Uitstraling project*

In verband met mogelijke uitstralingseffecten worden referentiepunten tot 1 kilometer buiten het gebied van de gewijzigde brongegevens in de berekening meegenomen. Op grond van artikel 5.10 van het Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012 kan de wijziging van brongegevens alleen gevolgen hebben voor geluidproductieplafonds die zich op maximaal 1 kilometer bevinden van te wijzigen brongegevens.

## 2.8 Bovengrens aan (nieuwe) $L_{den,GPP}$

Het vaststellen van nieuwe waarden van het geluidproductieplafond mag er niet toe leiden dat het  $L_{den,GPP}$  toeneemt tot meer dan 70 dB. Als het  $L_{den,GPP}$  in de bestaande situatie (bij de geldende geluidproductieplafonds) op een geluidgevoelig object al hoger is dan 70 dB, mag het niet verder toenemen.

## 2.9 Overschrijdingsbesluit

Wanneer het, na een extra zware afweging van aanvullende maatregelen, toch nodig blijkt om de geluidbelasting op specifieke geluidgevoelige objecten (verder) te laten toenemen boven de maximale waarde van 70 dB, is hiervoor een apart besluit noodzakelijk. Een dergelijk overschrijdingsbesluit kan alleen onder strenge voorwaarden door de staatssecretaris worden vastgesteld.

## 2.10 Onderzoek naar binnenwaarde

Bij wijziging van geluidproductieplafonds wordt ernaar gestreefd dat de geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige objecten niet boven de toetswaarde (het  $L_{den,GPP}$ ) uitkomt, of boven de aanvullende saneringsstreefwaarde als die van toepassing is, zie paragraaf 2.5. Wanneer dat ook met de inzet van doelmatige maatregelen niet haalbaar is, kan een verhoging toch worden toegestaan. Een voorwaarde is dan wel dat er na de wijziging een toets aan de van toepassing zijnde binnenwaarde wordt uitgevoerd (= onderzoek naar gevelisolatie conform art. 11.2 Wet milieubeheer) voor geluidgevoelige objecten met een overschrijding van de toetswaarde.

<sup>2</sup> Als hier een combinatie van geluidbeperkende maatregelen waaronder bronmaatregelen wordt bedoeld is het nodig om de geluidproductieplafonds te wijzigen. Maar bij toepassing van alleen bronmaatregelen is het wijzigen van de geluidproductieplafonds niet nodig.

<sup>3</sup> In dit geval wordt het geluidproductieplafond verhoogd.

Als uit dat onderzoek blijkt dat de grenswaarde voor in de woning de z.g. binnenwaarde in de toekomstige situatie worden overschreden, zal onderzocht worden welke maatregelen nodig zijn om de geluidbelasting tot 3 dB onder de binnenwaarde terug te brengen (zie art. 11.38 Wet milieubeheer).

### **2.11 Cumulatie**

Bij het geluidonderzoek op geluidgevoelige objecten wordt als de streefwaarde wordt overschreden, ook de cumulatie (samenloop) met andere geluidbronnen onderzocht. Cumulatieberekeningen hebben alleen betrekking op geluid van andere spoorwegen, wegen, luchthavens en industrieterreinen.

### 3 Akoestisch onderzoek op referentiepunten

#### 3.1 Inleiding

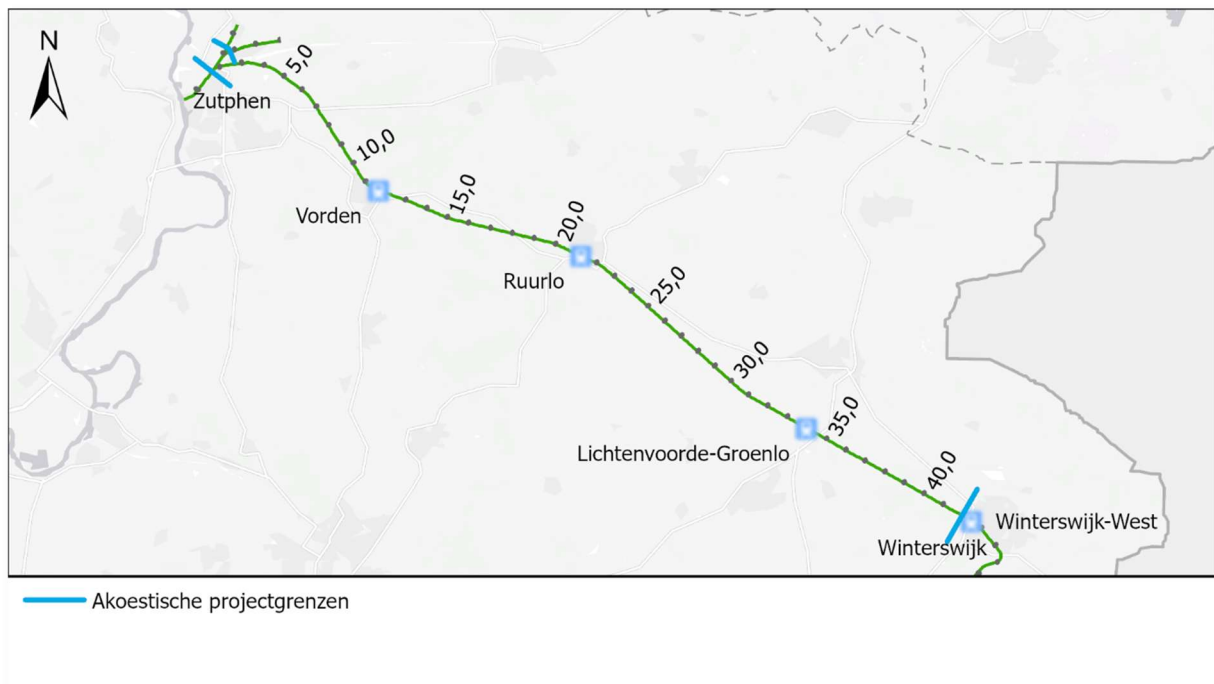
De eerste stap in het onderzoek omvat de toetsing van de toekomstige geluidproductie aan de geldende geluidproductieplafonds. Hiervoor is door ProRail een toekomstige treinprognose opgesteld (zie Bijlage II). De geluidproductie in de projectsituatie met de toekomstige treinprognose wordt vergeleken met de geluidproductieplafonds. Als er sprake is van een overschrijding van deze plafonds dan moet onderzocht worden of de toetswaarden bij geluidgevoelige objecten worden overschreden. Indien dit het geval is, dient onderzocht te worden of deze overschrijding met doelmatige maatregelen (deels) kan worden weggenomen.

#### 3.2 Afbakening plangebied

De locaties waar de geldende geluidproductieplafonds (dreigen te) worden overschreden liggen op het tracé tussen Zutphen en Winterswijk.

Als onderzoeksgebied is het volgende tracé binnen de akoestische projectgrenzen aangehouden en zoals weergegeven in Afbeelding 3-1:

- Km 29,0732 (GC 609) – Km 42,0 (GC 210), van station Zutphen richting station Winterswijk;
- Km 29,0732 (GC 609) – Km 30,3 (GC 030), richting Deventer en;
- Km 29,0732 (GC 609) – Km 2,8, (GC 031), richting Hengelo.



Afbeelding 3-1 Afbakening akoestische projectgrenzen

#### 3.3 Afbakening detailonderzoek

Het bepalen van de afbakening voor het gedetailleerde onderzoek op geluidgevoelige objecten is in twee stappen uitgevoerd:

- Stap 1a: Toetsing aan geluidproductieplafonds met toekomstige treinprognoses, aangepaste bovenbouw en snelheden binnen de akoestische projectgrenzen (zie paragraaf 3.3.1). Met de resultaten uit stap 1a wordt afgebakend welk deel van het rekenmodel wordt opgenomen in het geluidregister
- Stap 1b: Toetsing aan geluidproductieplafonds met projectgegevens en met toepassing van raildempers binnen de akoestische projectgrenzen (Deze stap is binnen dit akoestisch onderzoek niet toegepast).
- Stap 1c: Toetsing aan geluidproductieplafonds met toekomstige treinprognoses, aangepaste bovenbouw en snelheden binnen de afbakening die is gemaakt in stap 1a. Op deze manier ontstaat er een samengesteld model waarin delen van het tracé project gegevens bevatten en delen van het tracé gegevens volgens het vigerende geluidregister (zie paragraaf 3.3.3).

In beide stappen wordt een afbakening gemaakt, de eerste afbakening bepaalt waar er projectgegevens worden gehanteerd en waar gegevens uit het register. De tweede afbakening volgt uit de resultaten van toets 1c en geeft weer waar er detailonderzoek op woningniveau wordt uitgevoerd.

### 3.3.1 Akoestisch rekenmodel stap 1a voor toetsing aan geluidproductieplafonds

De toets van de geluidproductie in de projectsituatie met de toekomstige treinprognose aan de geldende geluidproductieplafonds is uitgevoerd in het Geluidregister 2 (GR2).

Als basis voor dit model is een akoestisch rekenmodel gehanteerd dat door ProRail is aangeleverd waarbij het plangebied binnen de akoestische projectgrenzen inhoudelijk overeenkomt met de gegevens van het vigerende geluidregister.

Het model voor de projectsituatie is van dit model afgeleid en is binnen de grenzen van het plangebied als volgt aangepast:

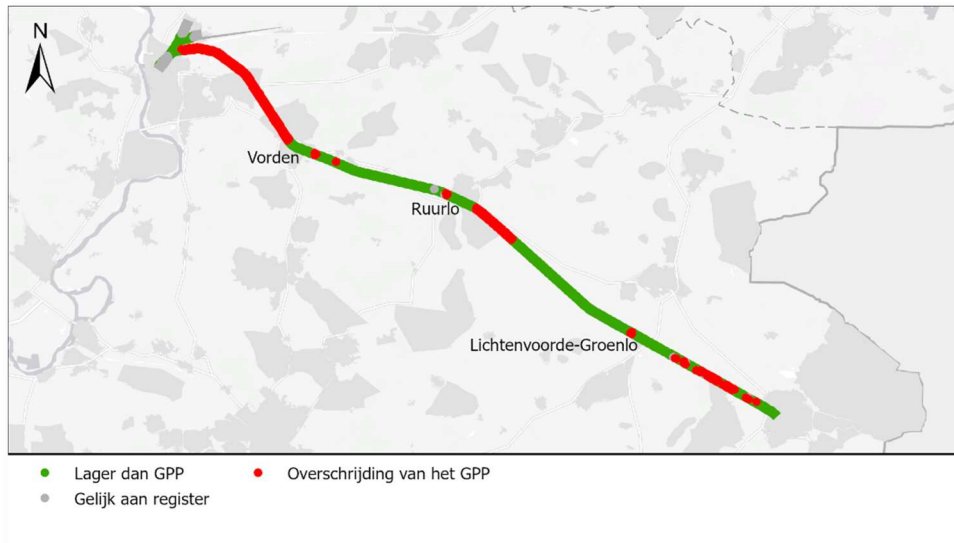
- De brongegevens zijn vervangen door die van de projectsituatie met de toekomstige treinprognose. In bijlage II is een overzicht van de gehanteerde brongegevens opgenomen: intensiteiten, bovenbouw en snelheden.
- Voor de snelheden voor diesel materieel is uitgegaan van de standaard diesel snelheidsprofielen, die zijn aangeleverd door ProRail. In Bijlage II is het standaard diesel snelheidsprofiel opgenomen.

Met deze informatie is met het softwarepakket GR2 de geluidproductie op de referentiepunten voor de projectsituatie berekend en vergeleken met de geldende geluidproductieplafonds.

### 3.3.2 Resultaten toets stap 1a met toekomstige treinprognose aan GPP

De geluidproductie in de projectsituatie is getoetst aan de vigerende GPP's. Uit deze toets blijkt dat in de projectsituatie verspreid over het gehele tracé Zutphen – Winterswijk overschrijdingen plaatsvinden. Dit als gevolg van de hogere intensiteiten en snelheidswijzigingen.

In Afbeelding 3-2. zijn de resultaten van de toetsing weergegeven. De maximale overschrijding van het GPP is 3,3 dB en doet zich voor nabij station Lichtenvoorde-Groenlo. De overschrijding wordt veroorzaakt doordat met de gehanteerde diesel snelheidsprofielen er later wordt geremd. Binnen de akoestische projectgrenzen zijn in het register op enkele locaties na geen bronmaatregelen opgenomen.



**Afbeelding 3-2 Resultaten toets stap 1a geluidproductie met toekomstige treinprognose aan geldende geluidproductieplafonds.**

### 3.3.3 Akoestisch rekenmodel stap 1c voor toetsing aan geluidproductieplafonds

Op basis van de resultaten uit stap 1a is een afbakening voor het samengestelde model gemaakt (zie Tabel 3-1). Binnen de vermelde kilometreringen zijn in een model dat overeenkomt met het vigerende geluidregister de projectgegevens opgenomen. Met het samengestelde model is nogmaals met het softwarepakket GR2 de geluidproductie op de referentiepunten voor het samengestelde model berekend en vergeleken met de geldende geluidproductieplafonds.

**Tabel 3-1: Afbakening samengesteld model**

Traject	Km van	Km tot
Zutphen – Vorden	2,10	11,05
Vorden – Kranenburg	12,25	14,20
Ruurlo westzijde	20,05	20,65
Ruurlo oostzijde	21,95	25,20
Lievelde	33,20	33,80
Lichtenvoorde - Winterswijk	36,10	42,00

### 3.3.4 Resultaten toets stap 1c samengesteld model aan GPP

Een gedetailleerde weergave van de toets van het samengestelde model aan het GPP is te zien in bijlage III. Ter hoogte van de referentiepunten waar sprake is van een overschrijding van de vigerende geluidproductieplafonds, is nader gedetailleerd onderzoek op woningniveau uitgevoerd om te bepalen of er doelmatige maatregelen getroffen kunnen worden. Een toets met bronmaatregelen over het gehele traject aan het GPP is niet uitgevoerd. De resultaten van het onderzoek op woningniveau zijn weergegeven in hoofdstuk 4.

## 4 Gedetailleerd onderzoek op geluidgevoelige objecten

### 4.1 Inleiding

In hoofdstuk 3 is geconstateerd dat op het tracé tussen Zutphen en Winterswijk in de projectsituatie zonder aanvullende geluidbeperkende maatregelen, sprake is van een overschrijding van de geldende geluidproductieplafonds. Daarom is onderzoek ingesteld naar de doelmatigheid van de toepassing van geluidbeperkende maatregelen.

### 4.2 Te hanteren toetswaarde

Voor geluidgevoelige objecten wordt in beginsel de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond gehanteerd als toetswaarde, deze waarde wordt de Lden,GPP genoemd.

Als er echter sprake is van saneringsobjecten langs wegvakken waarvoor nog geen saneringsplan is vastgesteld, dan gelden aanvullende eisen voor deze toetswaarde. In het onderzoeksgebied liggen geen geluidgevoelige objecten waarbij de sanering nog niet is afgehandeld (zie paragraaf 4.6). Voor alle geluidgevoelige objecten in dit onderzoek wordt daarom Lden,GPP als toetswaarde gehanteerd. Wanneer het Lden,GPP lager is dan 55 dB dan is de toetswaarde 55 dB.

### 4.3 Akoestische rekenmodellen gedetailleerd onderzoek

In dit onderzoek is uitgegaan van een akoestisch rekenmodel, dat is opgesteld met de digitale gegevens zoals vermeld in Tabel 4-1. Dit rekenmodel, conform de Standaard Rekenmethode 2 (SRM2), voldoet aan bijlage IV van het reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012).

Het samengestelde model uit stap 1c (zie paragraaf 3.3.1) is de basis voor de modellen van de Project en de SAK situatie. Dit houdt in dat in deze modellen buiten de afbakening van het detailonderzoek op woningniveau (zie paragraaf 4.4) óók de gegevens uit het register terugkomen.

In het rekenmodel is binnen het onderzoeksgebied gedetailleerd de ligging van het spoor, de omgeving en gebouwen opgenomen en alle geluidgevoelige objecten. Bij de inventarisatie van de geluidgevoelige objecten is gebruik gemaakt van Streetsmart en Streetview.

Tabel 4-1: Gehanteerde gegevens ten behoeve van het akoestisch rekenmodel.

Gegevens	Bron	Situatie			Versie
		Register	Project	SAK	
Spoor	Situatie & ligging conform geluidregister	X	X	X	januari 2023
	Intensiteiten, bovenbouw, snelheden conform geluidregister	X			januari 2023
	Intensiteiten, bovenbouw, snelheden conform uitgangspunten bijlage II		X	X	januari 2023
Geluidschermen	Ligging en eigenschappen conform het geluidregister	X	X		januari 2023
Hoogteligging	Omgevingsmodel uit GR2, aangevuld met Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3)	X	X	X	januari 2023, Publieke download PDOK
Bodemgebieden	Omgevingsmodel uit Basisregistratie Grootchalige Topografie, Kadaster	X	X	X	BGT, maart 2023

## Projectgerelateerd

<b>Gebouwen</b>	Ligging uit Basisregistratie Adressen en Gebouwen, Kadaster Maaiveld- en gebouwhoogte uit Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3)	X	X	X	BAG, maart 2023 AHN3, maart 2023
<b>Adresinformatie en gebruiksfunctie</b>	Basisregistratie Adressen en Gebouwen, Kadaster	X	X	X	BAG, maart 2023

Voor de akoestische rekenmodellen is gebruik gemaakt van de gegevens van het geluidregister van januari 2023 (<http://www.geluidregisterspoor.nl/geluidregister.html>). Het geluidregister is in het onderzoeksgebied sindsdien niet gewijzigd, zodat het onderzoek is gebaseerd op het vigerend geluidregister.

Met bovenstaande gegevens zijn voor drie situaties geluidmodellen opgesteld:

- De situatie conform het **geluidregister** om de toetswaarde ( $L_{den,GPP}$ ) te kunnen bepalen:
  - Ligging spoortakken conform het geluidregister;
  - Intensiteiten, bovenbouw & snelheden in het gehele onderzoeksgebied conform het geluidregister;
  - Afscherpende voorzieningen conform het geluidregister.
- De **projectsituatie** ( $L_{den,project}$ ), waarbij alle in het project voorgenomen wijzigingen zijn opgenomen in het model.
  - Ligging spoortakken conform register;
  - Intensiteiten conform Prognose ProRail (zie paragraaf 3.3);
  - Snelheidsprofiel en bovenbouw conform opgave van ProRail (zie paragraaf 3.3);
  - Overige modelementen gelijk aan  $L_{den,GPP}$  model.
- De situatie conform de **standaard akoestische kwaliteit** ( $L_{den,SAK}$ ) is gelijk aan die van de projectsituatie, echter zonder raildempers, zonder de bestaande afscherpende voorzieningen en waar mogelijk betonnen bovenbouw. Hiermee is de geluidbelasting bij de geluidgevoelige objecten berekend, op basis waarvan het aantal reductiepunten (het 'budget' voor geluidbeperkende maatregelen) is bepaald.

Een overzicht van de in het onderzoek gehanteerde brongegevens is opgenomen in bijlage II.

### 4.4 Afbakening onderzoeksgebied

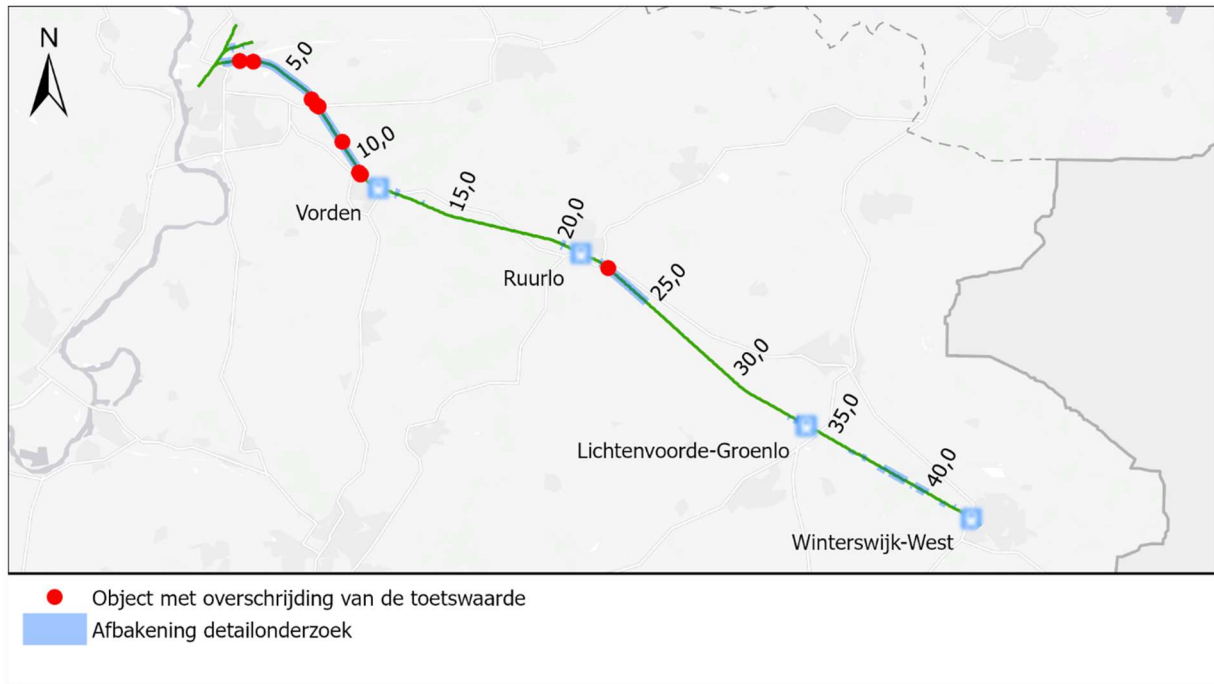
De omvang van het onderzoeksgebied voor het onderzoek naar de geluidbelasting op de geluidgevoelige objecten wordt bepaald door de uitkomsten van de toets (stap 1c) aan de geldende geluidproductieplafonds. Zie bijlage III voor een overzicht waar detailonderzoek is gedaan. Het gedetailleerde onderzoek naar een mogelijke overschrijding van de toetswaarde op de geluidgevoelige objecten is uitgevoerd binnen de begrenzingen van het onderzoeksgebied. Daarin zijn alle geluidgevoelige objecten betrokken.

### 4.5 Resultaten toetsing geluidgevoelige objecten

Uit de toetsing van de toekomstige geluidbelastingen aan de toetswaarde  $L_{den,GPP}$  in de projectsituatie zonder aanvullende maatregelen, is gebleken dat er bij 13 woningen in het onderzoeksgebied sprake is van een overschrijding van deze toetswaarde. De rekenresultaten op woningniveau zijn opgenomen in bijlage IV.

In Afbeelding 4-1 is te zien op welke geluidgevoelige objecten sprake is van een overschrijding. In hoofdstuk 5 zal op basis van deze locaties een clustering worden uitgevoerd en zal per locatie worden gekeken naar de doelmatige maatregelen.





Afbeelding 4-1 Overzicht overschrijdingen op woningniveau

## 4.6 Afhandeling sanering

De sanering voor het traject Zutphen – Winterswijk is volledig afgehandeld. De sanering is door middel van twee verschillende besluiten afgehandeld:

1. GPP-wijzigingsbesluit in 2017 met kenmerk 'IENM/BSK-2017/307471';
2. Saneringsplan zonder maatregelen Regio Noord-Oost met kenmerk 'IENM/BSK-2017/86652'.

Voor de delen die niet meegenomen zijn in de besluiten geldt een correctie dunnelijn waardoor er geen sprake is van sanering. **Tabel 4-2** geeft voor elke kilometring weer met welk besluit de sanering is afgehandeld.

De sanering voor het traject Zutphen - Deventer wordt separaat onderzocht binnen de kaders van MJPG.

**Tabel 4-2: Overzicht afgehandelde sanering**

Reden	Km van	Km tot
Leeg saneringsplan	1,800	2,520
Leeg saneringsplan	5,560	6,080
Leeg saneringsplan	7,370	7,770
Leeg saneringsplan	12,830	13,030
Leeg saneringsplan	13,375	14,260
Leeg saneringsplan	14,360	15,575
Leeg saneringsplan	15,975	17,310
Leeg saneringsplan	17,460	18,510
Leeg saneringsplan	18,660	19,910
Leeg saneringsplan	24,240	24,640
Leeg saneringsplan	24,940	33,230
Correctie dunnelijn	10,165	12,475
Correctie dunnelijn	20,450	22,150
Correctie dunnelijn	33,600	42,000
Gpp-wijziging Zutphen-Lichtenvoorde	2,520	5,560
Gpp-wijziging Zutphen-Lichtenvoorde	6,080	7,370
Gpp-wijziging Zutphen-Lichtenvoorde	7,770	10,165
Gpp-wijziging Zutphen-Lichtenvoorde	12,475	12,830
Gpp-wijziging Zutphen-Lichtenvoorde	13,030	13,375
Gpp-wijziging Zutphen-Lichtenvoorde	14,260	14,360
Gpp-wijziging Zutphen-Lichtenvoorde	15,575	15,975
Gpp-wijziging Zutphen-Lichtenvoorde	17,310	17,460
Gpp-wijziging Zutphen-Lichtenvoorde	18,510	18,660
Gpp-wijziging Zutphen-Lichtenvoorde	19,910	20,450
Gpp-wijziging Zutphen-Lichtenvoorde	22,150	24,240
Gpp-wijziging Zutphen-Lichtenvoorde	24,640	24,940
Gpp-wijziging Zutphen-Lichtenvoorde	33,230	33,600

## 5 Onderzoek naar doelmatige maatregelen

In hoofdstuk 4 is geconstateerd dat op verschillende locaties sprake is van een overschrijding van de toetswaarde op woningniveau. In dit hoofdstuk volgt het onderzoek naar de doelmatigheid van de toepassing van geluidbeperkende maatregelen.

Bij de afweging van doelmatige maatregelen is als eerste stap onderzocht of bronmaatregelen in de vorm van raildempers doelmatig kunnen worden toegepast. Op basis van de ligging van de objecten met een overschrijding zijn er clusters van geluidgevoelige objecten gedefinieerd.

### 5.1 Afweging doelmatige maatregelen

In Bijlage IV zijn de 8 clusters in het onderzoeksgebied weergegeven. Voor de 8 gedefinieerde clusters worden in deze paragraaf raildempers als bronmaatregel afgewogen. In Tabel 5-1 zijn de benodigde maatregelpunten afgezet tegen het beschikbare budget voor de bronmaatregel. Volgens de Regeling geluid milieubeheer (bijlage IV) zijn voor het toepassen van raildempers 29 maatregelpunten per meter enkel spoor nodig. Daarnaast is weergegeven wat de huidige bovenbouw is en of vervanging naar beton mogelijk is.

Tabel 5-1: Afweging bronmaatregelen

Cluster ID en omschrijving	Kilometering	Clusterbreedte (m)	Type bovenbouw	Raildempers aanwezig?	Benodigde maatregelpunten bronmaatregel	Beschikbaar budget voor maatregelen	Voldoende budget voor bronmaatregel	Vervangen naar beton
C01   Damlaan	2.9	47	beton	ja	--	--	--	nee
C02   Kapperallee	3.5	92	beton	nee	2668	1300	nee	nee
C03   Lage Lochemseweg	6.7	94	beton	nee	2726	1000	nee	nee
C04   Lochemseweg	7.05	37	beton	ja	--	--	--	nee
C05   Oude Borculoeweg	7.1	99	beton	nee	2871	1000	nee	nee
C06   Gazorweg	9	102	beton	nee	2958	1000	nee	nee
C07   Biesterveld & Weppel	10.7	196	beton	nee	5684	3000	nee	nee
C08   Palssteeg	22.6	78	beton	nee	2262	1300	nee	nee

Uit Tabel 5-1 valt af te lezen dat bij alle clusters de benodigde maatregelpunten hoger zijn dan het (resterende) beschikbare budget voor maatregelen.

### 5.2 Afweging doelmatige schermmaatregelen

Uit paragraaf 5.1 is gebleken dat er geen bronmaatregelen doelmatig zijn. De maatregelpunten voor een 1 meter hoog scherm bedragen 83 punten per meter scherm. Een scherm kost in deze situatie meer maatregelpunten per meter dan een bronmaatregel. Alle clusters met onvoldoende reductiepunten voor een bronmaatregel hebben daarmee ook onvoldoende reductiepunten voor een schermmaatregel. Dit geldt voor alle clusters behalve clusters

## Projectgerelateerd

C01 en C04 omdat hier al raildempers aanwezig zijn. Voor clusters C01 en C04 zijn in Tabel 5-2 de benodigde maatregelpunten afgezet tegenover het beschikbare budget voor een scherm.

**Tabel 5-2 Afweging schermmaatregelen**

Cluster ID en omschrijving	Kilometering	Clusterbreedte	Raildempers aanwezig?	Benodigde maatregelpunten terugbetalen bronmaatregel	Beschikbaar budget voor maatregelen	Beschikbaar budget na terugbetalen huidige maatregelen	Voldoende budget voor schermmaatregel
C01   Damlaan	2.9	47	ja	1363	1600	237	nee
C04   Lochemseweg	7.05	37	ja	1073	3000	1927	nee

Uit Tabel 5-2 valt af te lezen dat bij alle clusters de benodigde maatregelpunten hoger zijn dan het beschikbare budget voor schermmaatregelen. Schermmaatregelen zijn voor clusters C01 en C04 niet doelmatig.

### 5.3 Resterende overschrijdingen na maatregelen

Uit het onderzoek naar doelmatige maatregelen is gebleken dat voor 10 woningen het niet mogelijk is om de overschrijding op te lossen. Voor deze objecten moet onderzoek uitgevoerd worden naar de geluidwering van de gevel om aan te kunnen tonen dat er kan worden voldaan aan de grenswaarden voor het binnenniveau. In tabel 5-3 zijn deze objecten weergegeven. Er is geen sprake van relevante cumulatie van geluidbronnen, een maatregelafweging waarbij rekening wordt gehouden met andere geluidbronnen is daarom niet aan de orde.

**Tabel 5-3: Objecten gevelonderzoek**

Adres	Gemeente	Postcode	Maatgevende Hoogte (m)	Gevel Oriëntatie	Bouwjaar	Lden, GPP	Toetswaarde	Akoestisch Eindpakket
Palssteeg 3	Berkelland	7261RT	5	ZW	1880	56	56	57
Biesterveld 51	Bronckhorst	7251VR	5	NO	1999	52	55	56
Biesterveld 53	Bronckhorst	7251VR	5	NO	1999	53	55	56
Gazoorweg 6	Bronckhorst	7251HG	4	W	1925	55	55	56
Weppel 8	Bronckhorst	7251VW	5	O	1999	52	55	56
Damlaan 10	Lochem	7211CJ	5	N	1926	54	55	56
Kapperallee 55	Lochem	7211CC	5	N	1950	56	56	57
Lage Lochemseweg 6	Zutphen	7231PL	5	NO	1898	55	55	56
Lochemseweg 24	Zutphen	7231PE	1.5	NO	1946	59	59	60
Oude Borculoseweg 2	Zutphen	7231PP	5	W	1987	55	55	56

## **6 Te wijzigen geluidproductieplafonds**

### **6.1 Te wijzigen geluidproductieplafonds**

ProRail vraagt bij de Minister van Infrastructuur en Waterstaat middels een GPP-wijzigingsprocedure nieuwe GPP-waarden aan op basis van resultaten van dit onderzoek. De te wijzigen GPP's zijn opgenomen in bijlage V.

## 7 Samenvatting en conclusie

In het Nalevingsverslag Geluidproductieplafonds 2018 (NV2018) is voor het tracé Zutphen – Winterswijk een overschrijding geconstateerd van de geluidproductieplafonds. Voor dit traject is een akoestisch onderzoek uitgevoerd om deze overschrijding op te lossen.

### 7.1 Akoestisch onderzoek op referentiepunten

Als eerste stap in het onderzoek is een toets uitgevoerd van de toekomstige geluidproductie aan de geldende geluidproductieplafonds. Hiervoor is een projectsituatie opgesteld met de toekomstige treinprognose.

De geluidproductie in de projectsituatie is op basis van de nieuwe treinintensiteiten berekend en vergeleken met de geluidproductieplafonds.

De geluidproductie in de projectsituatie is getoetst aan het vigerende GPP. Uit deze toets is gebleken dat in de projectsituatie verspreid over het gehele tracé Zutphen – Winterswijk overschrijdingen plaatsvinden. Dit als gevolg van de hogere intensiteiten en snelheidswijzigingen. De overschrijdingen van het GPP bedragen maximaal 3,3 dB nabij station Lichtenvoorde-Groenlo.

### 7.2 onderzoek op geluidgevoelige objecten

Het onderzoek op geluidgevoelige objecten is uitgevoerd met het samengestelde model dat voortkomt uit de afbakening uit stappen 1a en 1c. In de projectsituatie zonder aanvullende maatregelen, is gebleken dat er bij 10 woningen in het onderzoeksgebied sprake is van een overschrijding van de toetswaarde. Voor deze woningen is de doelmatigheid van de toepassing van geluidbeperkende maatregelen onderzocht. Uit het onderzoek blijkt dat geluidbeperkende maatregelen niet doelmatig zijn.

### 7.3 Afgehandelde sanering

De sanering voor het traject Zutphen – Winterswijk is volledig afgehandeld. De sanering is door middel van twee verschillende besluiten afgehandeld:

1. GPP-wijzigingsbesluit in 2017 met kenmerk 'IENM/BSK-2017/307471';
2. Saneringsplan zonder maatregelen Regio Noord-Oost met kenmerk 'IENM/BSK-2017/86652'.

Voor de delen die niet meegenomen zijn in de besluiten geldt een correctie dunnelijn waardoor er geen sprake is van sanering

### 7.4 Te wijzigen geluidproductieplafonds

De geluidproductieplafonds worden aangepast op basis van het samengestelde model (stap 1c).

## Projectgerelateerd

Tabel 7-1 geeft weer langs welke kilometrering het onderzoek wordt opgenomen in het register. Niet over het gehele traject worden de nieuwe brongegevens opgenomen omdat op delen van het tracé met de nieuwe prognoses kan worden voldaan aan het huidige GPP. Op deze wijze ontstaat er een samengesteld model waarbij op delen van het tracé de toekomstige treinprognose, bovenbouw en snelheden in het register worden opgenomen. De overige delen van het tracé worden niet gewijzigd.

**Tabel 7-1: afbakening samengesteld model**

Traject	Km van	Km tot
Zutphen – Vorden	2,10	11,05
Vorden – Kranenburg	12,25	14,20
Ruurlo westzijde	20,05	20,65
Ruurlo oostzijde	21,95	25,20
Lievelde	33,20	33,80
Lichtenvoorde - Winterswijk	36,10	42,00

Met de verhoging van de geluidproductieplafonds treedt bij 10 woningen een toename van de geluidbelasting met 1 dB op. Voor deze woningen zal na afronding van deze procedure een onderzoek worden opgestart, om na te gaan of met de verhoging kan worden voldaan aan de eisen die gelden ten aanzien van de wettelijke binnenwaarde.

In bijlage V is een overzicht opgenomen van de te wijzigen geluidproductieplafonds



## Bijlage I - Algemene systematiek beoordeling van doelmatigheid

Geluidmaatregelen kunnen worden getroffen als er geen sprake is van overwegende bezwaren van financiële aard. In dit rapport wordt een dergelijke maatregel aangeduid als een 'doelmatige' geluidmaatregel.

In het kader van akoestische onderzoeken op grond van hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer wordt daartoe het zogenaamde doelmatigheidscriterium gehanteerd, zoals dat is vastgelegd in de artikelen 31 t/m 34 en bijlage 1 van het Besluit geluid milieubeheer (Bgm). Met het doelmatigheidscriterium wordt bewerkstelligd dat vergelijkbare situaties op een gelijkwaardige manier worden beoordeeld.

### *Knelpunten*

De afweging van doelmatige maatregelen vindt plaats voor woningen en andere geluidgevoelige objecten met een overschrijding van de wettelijke toetswaarde, de zogenaamde knelpunten.

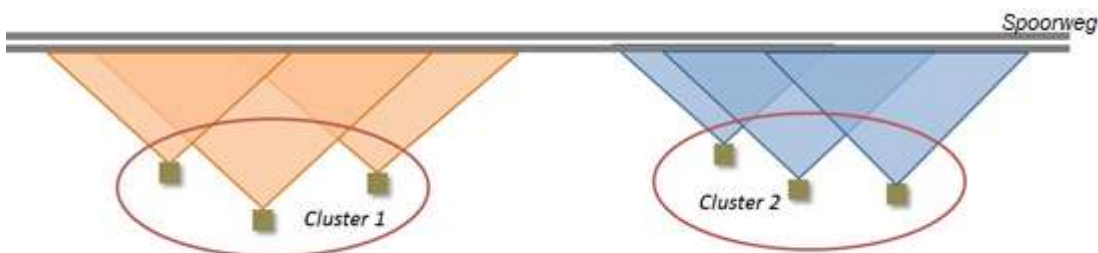
### *Clustering*

Wanneer dergelijke knelpunten voldoende in elkaars nabijheid liggen om van één aaneengesloten maatregel voordeel te kunnen hebben, worden deze objecten samengevoegd tot een "cluster". De doelmatigheidsafweging vindt vervolgens plaats voor alle objecten in dat cluster.

### *Hoe worden clusters afgebakend?*

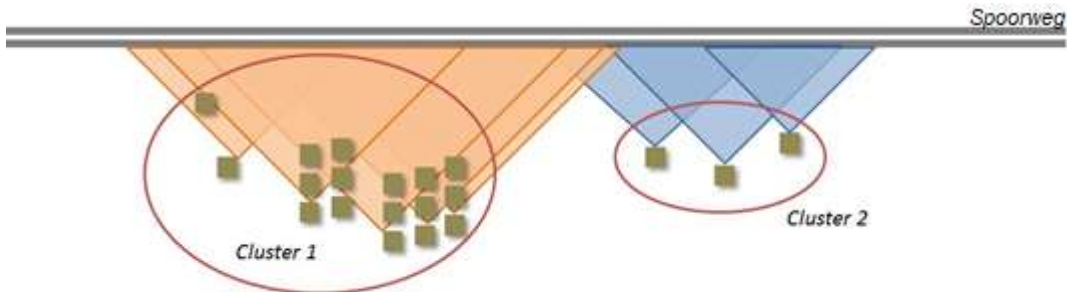
Bij het vormen van clusters wordt daarom als uitgangspunt aangehouden dat knelpunten tot hetzelfde cluster behoren als ze van dezelfde maatregel profiteren. Dit is het geval als twee knelpunten dicht bij elkaar liggen dan het totaal van hun afstanden  $D$  tot de spoorweg.

In onderstaande afbeelding zijn op die manier twee afzonderlijke clusters samengesteld.



### *Clustering bij variatie in bebouwingsdichtheid*

In onderstaande afbeelding is een voorbeeld weergegeven van de clustering, waarbij er in het ene gebied sprake is van een hoge bebouwingsdichtheid met veel budget voor maatregelen en in het andere gebied van drie vrij gelegen woningen met een gering budget.



Op basis van de afstand van de onderlinge afstand van de woningen kan geconcludeerd worden dat alle woningen tot hetzelfde cluster behoren. Aangezien de bebouwingsdichtheid in cluster 1 veel hoger is dan in cluster 2, is het beschikbare budget daar voor maatregelen veel hoger. Als deze woningen als één cluster worden beschouwd, is de kans groot dat budget uit cluster 1 gebruikt wordt voor maatregelen bij cluster 2. Er is dan gekozen om de maatregelen voor beide clusters afzonderlijk af te wegen.

### *Effectieve maatregellengte*

De akoestisch effectieve maatregellengte, ook wel akoestisch optimale maatregellengte (AOM) voor een cluster is de lengte waarover een maatregel moet worden getroffen, om voldoende effect te hebben bij alle knelpunten in dat cluster. Voor elke afzonderlijk knelpunt bedraagt deze maatregellengte ten minste de afstand van het knelpunt tot de spoorweg, aan weerszijden van het knelpunt.

In de doelmatigheidsafweging voor een maatregel worden maatregelen voor een cluster van knelpunten in beginsel op deze effectieve lengte ontworpen. Vervolgens worden alle geluidgevoelige objecten betrokken, die zich 'achter' (in geval van een afschermende maatregel) of 'aan weerszijden van' (in geval van een bronmaatregel) deze effectieve maatregellengte bevinden. Op basis van de geluidbelastingen bij deze geluidgevoelige objecten wordt het beschikbare budget bepaald waarvoor maatregelen kunnen worden getroffen. Het budget wordt uitgedrukt in zogenaamde reductiepunten.

Maatregeloptimalisaties kunnen leiden tot (geringe) verkleining van de effectieve maatregellengte. Dat hoeft in het algemeen niet tot aanpassing te leiden van het aantal woningen dat wordt betrokken in de doelmatigheidsafweging. Dat laatste is doorgaans alleen nodig wanneer er veel te weinig reductiepunten beschikbaar zijn om de effectieve maatregellengte (nagenoeg) te kunnen realiseren. In dergelijke gevallen kan een herclustering uitkomst bieden, waarbij dan voor de knelpuntwoningen die dicht bij elkaar liggen een (veel) kortere maatregel wordt afgewogen. In dat geval worden ook minder woningen in de afweging meegenomen, in het gebied achter de knelpuntwoningen en is het budget voor maatregelen ook lager.

Opgemerkt wordt dat ook woningen bijdragen aan de beschikbare reductiepunten voor een maatregel, waarbij geen sprake is van een overschrijding van de toetswaarde. Ook kunnen woningen die buiten het onderzoeksgebied vallen bijdragen aan de beschikbare reductiepunten.

### *Maatwerk*

Afhankelijk van de precieze situatie kan het nodig zijn van deze algemene uitgangspunten af te wijken. De maatregellengte die uit akoestisch oogpunt nodig is, kan in sommige gevallen kleiner zijn dan de hierboven

## Projectgerelateerd

beschreven lengte van twee keer de afstand van het knelpunt tot het spoor (de effectieve maatregellengte). Daarom worden voor veel clusters bij de afweging van afscherpende voorzieningen vaak (ook) kortere maatregellengtes op doelmatigheid getoetst.

De effectieve maatregellengte wordt vooral gehanteerd voor de (initiële) bepaling van de geluidgevoelige objecten die in de doelmatigheidsafweging moeten worden betrokken. Wanneer vervolgens in de optimalisatieslagen van het ontwerpproces met kleinere maatregellengtes wordt gewerkt, hoeft dat niet direct aanleiding te zijn om ook de clustering aan te passen.

### *Eerst bronmaatregel afwegen, indien mogelijk*

Per cluster wordt in eerste instantie altijd een bronmaatregel afgewogen tenzij deze technisch niet mogelijk is. Wanneer daarmee nog niet bij alle geluidgevoelige objecten binnen het cluster aan de toetswaarde kan worden voldaan, is aanvullend op, of in plaats van een bronmaatregel, ook naar afscherpende maatregelen gekeken.

### *Aanpassing clustering voor afscherpende maatregelen*

In tegenstelling tot bronmaatregelen, treedt het effect van een afscherpende maatregel maar aan één zijde van het spoor op. Na het treffen van een doelmatige bronmaatregel zijn er vaak minder knelpunten waarvoor een aanvullende afscherpende maatregel moet worden afgewogen. In dat geval worden de clusters opnieuw samengesteld op basis van de resterende knelpunten.

### *Meerdere maatregelvarianten beoordelen*

Om tot de optimale doelmatige variant te komen, moeten in de meeste gevallen per locatie meerdere maatregelvarianten worden ontworpen en met elkaar worden vergeleken. Hierbij wordt als stelregel gehanteerd dat een afscherpende maatregel bij ten minste één geluidgevoelig object een geluidreductie van 5 dB of meer oplevert.

Als voor een locatie overduidelijk onvoldoende budget aan reductiepunten beschikbaar is om een maatregel te treffen die voor het behalen van deze benodigde reductie minimaal nodig is, hoeven de effecten van die variant niet nader onderzocht te worden.

Als op een locatie meerdere mogelijkheden zijn om (combinaties van) maatregelen te treffen, dan wordt de maatregelenvariant die leidt tot de grootste geluidreductie in principe als de meest doelmatige beoordeeld. Hierop moet soms een uitzondering worden gemaakt wanneer een maatregel die bijna net zoveel geluidreductie bewerkstelligt verhoudingsgewijs veel minder aan maatregelpunten kost dan de maatregel die de hoogste geluidreductie haalt.

### *Recent geplaatste maatregelen niet vervangen*

Als een bestaande maatregel niet ouder is dan 10 jaar, deze niet is op te hogen én al minimaal 90% van de totale geluidreductie wegneemt, is het vervangen van deze maatregel door een nieuwe hogere maatregel economisch niet verantwoord en per definitie niet doelmatig.

### *Afweging andere bezwaren*

Een akoestisch-financieel doelmatige maatregel kan mogelijk stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard. Op basis van een afweging van deze bezwaren kan worden besloten om een maatregel niet te treffen of een andere maatregel te adviseren.

## Bijlage II - Gehanteerde brongegevens situatie met toekomstige treinprognose

### Intensiteiten

Voor de geluidberekeningen wordt uitgegaan van de verkeersprognoses met de toekomstige treinprognoses

#### Gehanteerde intensiteiten projectsituatie

GELUID Prognose Zutphen - Winterswijk		Rekeneenheden/uur			
		(gemiddeld over een etmaalperiode in <b>beide</b> richtingen samen)			
		[afgerond op één decimaal]			
Materieeltype	Categorie	Dag (7.00-19.00)	Avond (19.00-23.00)	Nacht (23.00-7.00)	Stopstations
GTW-R-DMU	8	10.7	9.4	3.3	Vd, RL, VD

GELUID Prognose Zutphen		Rekeneenheden/uur			
		(gemiddeld over een etmaalperiode in <b>beide</b> richtingen samen)			
		[afgerond op één decimaal]			
Materieeltype	Categorie	Dag (7.00-19.00)	Avond (19.00-23.00)	Nacht (23.00-7.00)	Stopstations
DE-LOC-6400	6	--	--	0.15	
E-LOC	3	0.14	0.16	0.10	
GOEDEREN	4	0.67	0.73	0.46	
GOEDEREN-ALT	11	2.68	2.92	3.41	
GTW-R-DMU	8	21.47	18.82	6.55	Zp
VIRM-R	8	24.38	23.52	10.82	Zp

GELUID Prognose Twentekanaal		Rekeneenheden/uur			
		(gemiddeld over een etmaalperiode in <b>beide</b> richtingen samen)			
		[afgerond op één decimaal]			
Materieeltype	Categorie	Dag (7.00-19.00)	Avond (19.00-23.00)	Nacht (23.00-7.00)	Stopstations
DE-LOC-6400	6	--	--	0.16	
E-LOC	3	0.16	0.16	0.1	
GOEDEREN	4	0.68	0.74	0.46	
GOEDEREN-ALT	11	2.68	2.94	3.42	
GTW-R-DMU	8	10.74	9.42	3.28	
VIRM-R	8	24.4	23.52	10.82	

## Projectgerelateerd

GELUID Prognose Zutphen - Hengelo		Rekeneenheden/uur			
		(gemiddeld over een etmaalperiode in <b>beide</b> richtingen samen)			
		[afgerond op één decimaal]			
Materieeltype	Categorie	Dag (7.00-19.00)	Avond (19.00-23.00)	Nacht (23.00-7.00)	Stopstations
DE-LOC-6400	6	--	--	0.16	
GOEDEREN-ALT	11	--	--	1.6	
GTW-R-DMU	8	10.74	9.42	3.28	

GELUID Prognose Zutphen - Deventer		Rekeneenheden/uur			
		(gemiddeld over een etmaalperiode in <b>beide</b> richtingen samen)			
		[afgerond op één decimaal]			
Materieeltype	Categorie	Dag (7.00-19.00)	Avond (19.00-23.00)	Nacht (23.00-7.00)	Stopstations
E-LOC	3	0.16	0.16	0.1	
GOEDEREN	4	0.68	0.74	0.46	
GOEDEREN-ALT	11	2.68	2.94	1.84	
VIRM-R	8	24.4	23.52	10.82	

### Bovenbouw

De bovenbouw is ingevoerd conform de huidige situatie. Binnen het projectgebied bestaat de bovenbouw van het spoor uit baan op betonnen dwarsliggers in ballastbed en houten dwarsliggers in ballastbed. Voor kleine delen van het spoortraject, bij overwegen, zijn korte stukjes tracé uitgevoerd met betonnen bovenbouw met ingegoten spoorstaven. De wijzigingen die zijn doorgevoerd aan de bovenbouw in het samengestelde model zijn opgenomen in onderstaande tabel:

**Tabel met locaties van gewijzigde bovenbouw in het samengestelde model**

Geocode	Km van	Km tot	Bovenbouw code van	Bovenbouw code naar	Omschrijving
210 (Zutphen – Winterswijk)	2.890	2.960	10	10	Raildemper opgenomen met lengte conform Naleving. Circa 15 meter langer dan register
210	3.986	3.997	1	8	Spoorwegovergang
210	7.020	7.130	10	10	Raildemper opgenomen met lengte conform Naleving. Circa 15 meter langer dan register
210	12.250	12.566	2	1	Van hout naar beton
210	12.566	12.593	1	8	Spoorwegovergang
210	12.605	12.612	1	8	Spoorwegovergang
210	12.612	14.200	2	1	Van hout naar beton
210	20.050	20.650	2	1	Van hout naar beton
210	22.233	22.244	1	8	Spoorwegovergang
210	24.960	25.200	2	1	Van hout naar beton
210	33.200	33.495	2	1	Van hout naar beton

## Projectgerelateerd

### Standaard diesel snelheidsprofielen

Reizigers diesel optrekkend			
Van [m]	Tot [m]	Afstand [m]	Snelheid [km/u]
0	12.5	12.5	40
12.5	37.5	25	40
37.5	62.5	25	40
62.5	87.5	25	41
87.5	112.5	25	45
112.5	137.5	25	47
137.5	162.5	25	52
162.5	187.5	25	54
187.5	212.5	25	57
212.5	237.5	25	59
237.5	262.5	25	61
262.5	287.5	25	64
287.5	312.5	25	66
312.5	337.5	25	68
337.5	362.5	25	69
362.5	387.5	25	71
387.5	412.5	25	72
412.5	437.5	25	74
437.5	462.5	25	75
462.5	487.5	25	76
487.5	512.5	25	77
512.5	537.5	25	79
537.5	562.5	25	80
562.5	587.5	25	81
587.5	612.5	25	82
612.5	637.5	25	83
637.5	662.5	25	84
662.5	687.5	25	85
687.5	712.5	25	86
712.5	737.5	25	87
737.5	762.5	25	88
762.5	787.5	25	89
787.5	812.5	25	90

Reizigers diesel afremmend			
Van [m]	Tot [m]	Afstand [m]	Snelheid [km/u]
0	12.5	12.5	40
12.5	37.5	25	40
37.5	62.5	25	40
62.5	87.5	25	40
87.5	112.5	25	41
112.5	137.5	25	46
137.5	162.5	25	50
162.5	187.5	25	54
187.5	212.5	25	58
212.5	237.5	25	62
237.5	262.5	25	66
262.5	287.5	25	69
287.5	312.5	25	72
312.5	337.5	25	74
337.5	362.5	25	77
362.5	387.5	25	80
387.5	412.5	25	83
412.5	437.5	25	85
437.5	462.5	25	88
462.5	487.5	25	90
487.5	512.5	25	93
512.5	537.5	25	95
537.5	562.5	25	97
562.5	587.5	25	99
587.5	612.5	25	101
612.5	637.5	25	104
637.5	662.5	25	105
662.5	687.5	25	107
687.5	712.5	25	110
712.5	737.5	25	112
737.5	762.5	25	114
762.5	787.5	25	116
787.5	812.5	25	118

## Projectgerelateerd

812.5	837.5	25	91
837.5	862.5	25	92
862.5	887.5	25	93
887.5	912.5	25	93
912.5	937.5	25	94
937.5	962.5	25	95
962.5	987.5	25	96
987.5	1012.5	25	96
1012.5	1037.5	25	97
1037.5	1062.5	25	98
1062.5	1087.5	25	98
1087.5	1112.5	25	99
1112.5	1137.5	25	100
1137.5	1162.5	25	100
1162.5	1187.5	25	101
1187.5	1212.5	25	102
1212.5	1237.5	25	103
1237.5	1262.5	25	104
1262.5	1287.5	25	104
1287.5	1312.5	25	105
1312.5	1337.5	25	105
1337.5	1362.5	25	106
1362.5	1387.5	25	107
1387.5	1412.5	25	107
1412.5	1437.5	25	108
1437.5	1462.5	25	108
1462.5	1487.5	25	109
1487.5	1512.5	25	109
1512.5	1537.5	25	110
1537.5	1562.5	25	110
1562.5	1587.5	25	111
1587.5	1612.5	25	111
1612.5	1637.5	25	112
1637.5	1662.5	25	112
1662.5	1687.5	25	113
1687.5	1712.5	25	113
1712.5	1737.5	25	114

812.5	837.5	25	119
837.5	862.5	25	121
862.5	887.5	25	123
887.5	912.5	25	125
912.5	937.5	25	126
937.5	962.5	25	127
962.5	987.5	25	129
987.5	1012.5	25	130
1012.5	1037.5	25	132
1037.5	1062.5	25	134
1062.5	1087.5	25	135
1087.5	1112.5	25	137
1112.5	1137.5	25	139
1137.5			140

## Projectgerelateerd

1737.5	1762.5	25	114
1762.5	1787.5	25	115
1787.5	1812.5	25	115
1812.5	1837.5	25	116
1837.5	1862.5	25	116
1862.5	1887.5	25	117
1887.5	1912.5	25	117
1912.5	1937.5	25	118
1937.5	1962.5	25	118
1962.5	1987.5	25	119
1987.5	2012.5	25	119
2012.5	2037.5	25	119
2037.5	2062.5	25	120
2062.5	2087.5	25	120
2087.5	2112.5	25	121
2112.5	2137.5	25	121
2137.5	2162.5	25	122
2162.5	2187.5	25	122
2187.5	2212.5	25	123
2212.5	2237.5	25	123
2237.5	2262.5	25	124
2262.5	2287.5	25	124
2287.5	2312.5	25	124
2312.5	2337.5	25	125
2337.5	2362.5	25	125
2362.5	2387.5	25	125
2387.5	2412.5	25	126
2412.5	2437.5	25	126
2437.5	2462.5	25	127
2462.5	2487.5	25	127
2487.5	2512.5	25	127
2512.5	2537.5	25	128
2537.5	2562.5	25	128
2562.5	2587.5	25	128
2587.5	2612.5	25	128
2612.5	2637.5	25	129
2637.5	2662.5	25	129

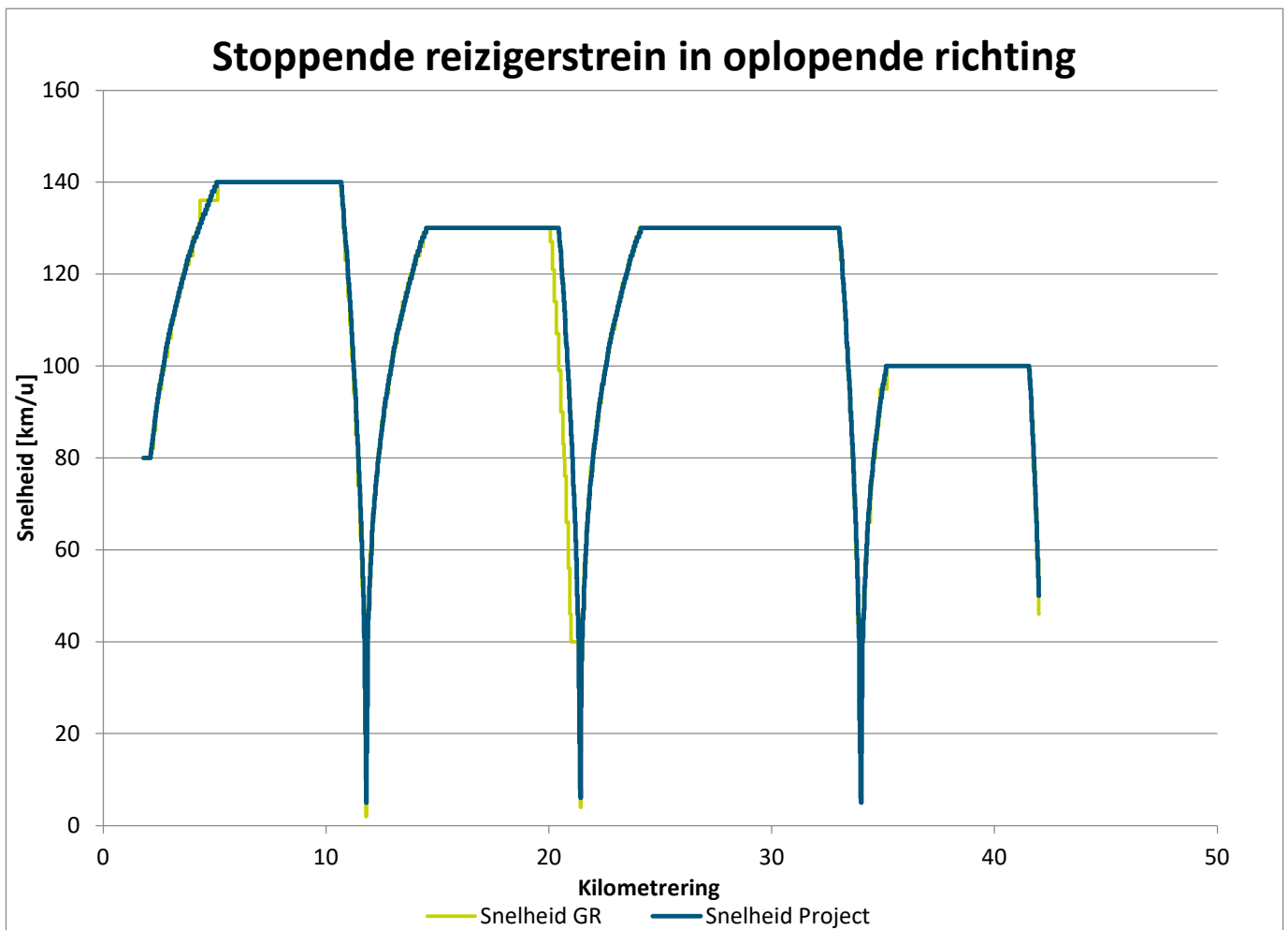


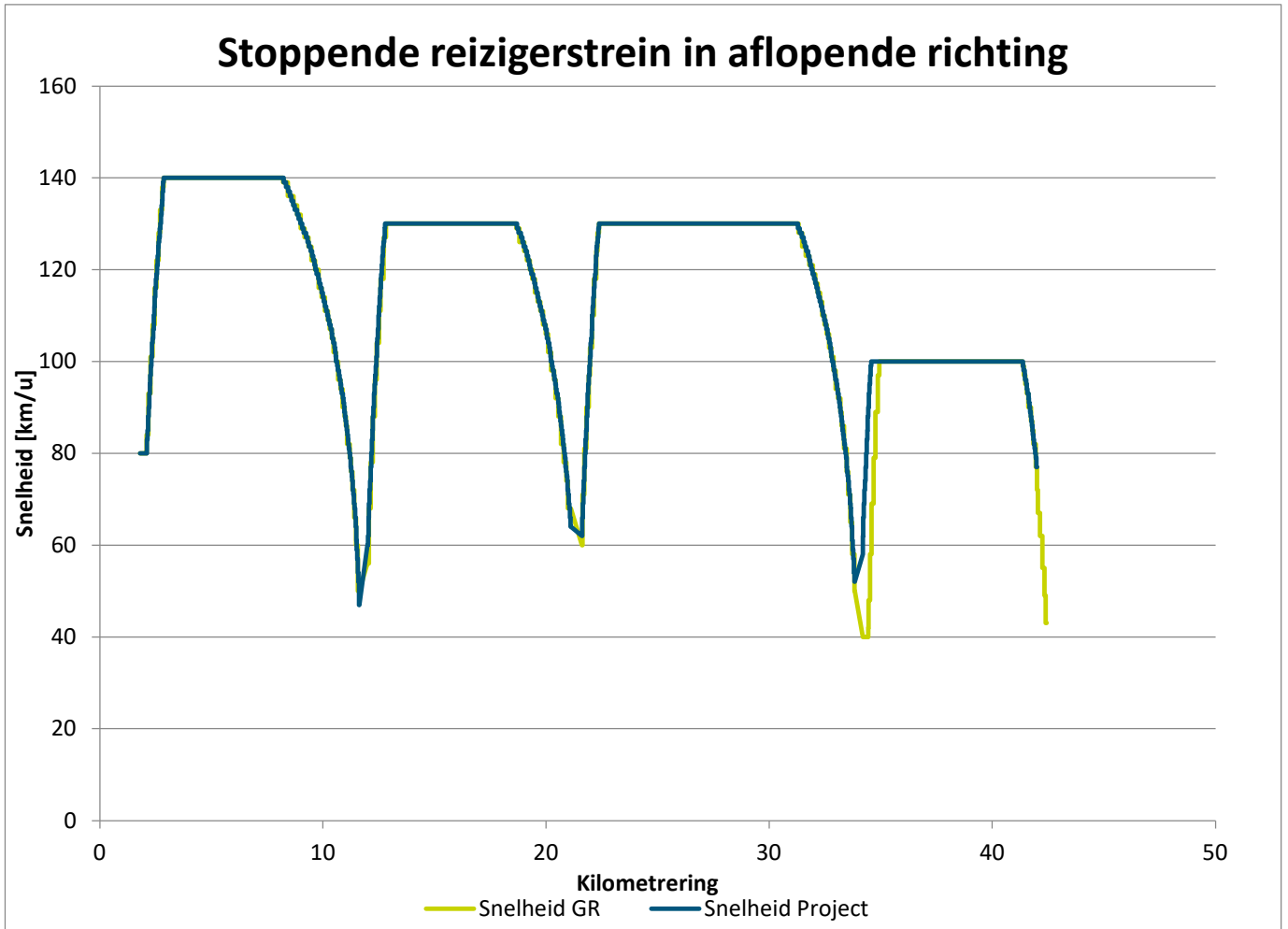
## Projectgerelateerd

2662.5	2687.5	25	129
2687.5	2712.5	25	130
2712.5	2737.5	25	130
2737.5	2762.5	25	130
2762.5	2787.5	25	131
2787.5	2812.5	25	131
2812.5	2837.5	25	131
2837.5	2862.5	25	132
2862.5	2887.5	25	132
2887.5	2912.5	25	132
2912.5	2937.5	25	133
2937.5	2962.5	25	133
2962.5	2987.5	25	133
2987.5	3012.5	25	133
3012.5	3037.5	25	134
3037.5	3062.5	25	134
3062.5	3087.5	25	134
3087.5	3112.5	25	135
3112.5	3137.5	25	135
3137.5	3162.5	25	135
3162.5	3187.5	25	136
3187.5	3212.5	25	136
3212.5	3237.5	25	136
3237.5	3262.5	25	137
3262.5	3287.5	25	137
3287.5	3312.5	25	137
3312.5	3337.5	25	138
3337.5	3362.5	25	138
3362.5	3387.5	25	138
3387.5	3412.5	25	138
3412.5	3437.5	25	139
3437.5	3462.5	25	139
3462.5	3487.5	25	139
3487.5	3512.5	25	139
3512.5			140

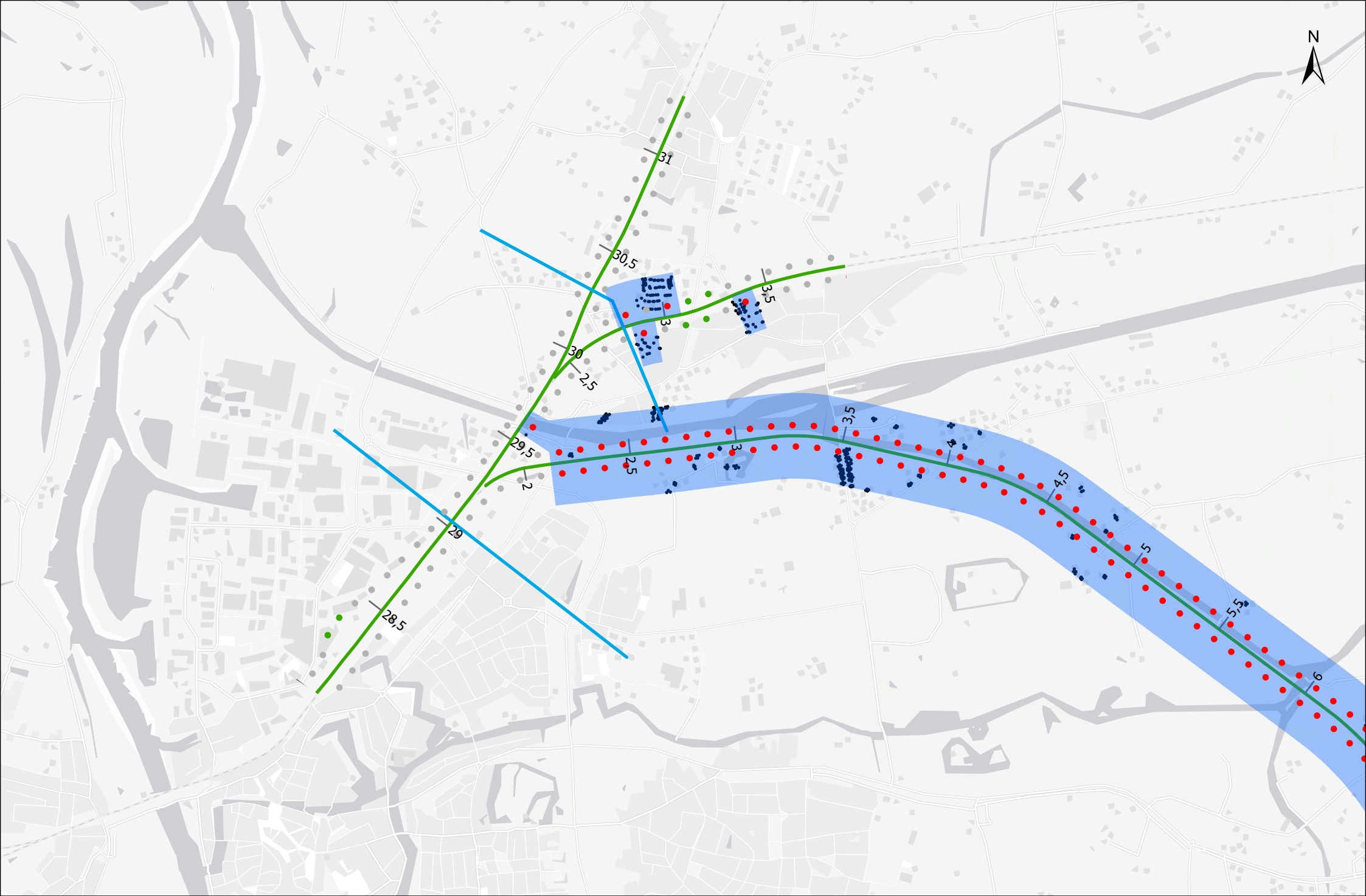
### Snelheidsprofielen

Het snelheidsprofiel uit de naleving is toegepast voor de projectsituatie en weergegeven in de onderstaande twee grafieken. De grafieken geven de snelheidsprofielen voor de stoppende reizigerstreinen in de oplopende en de aflopende richtingen weer. In de snelheidsprofielen is rekening gehouden met een minimale treinlengte van 100 meter. Daarnaast is t.o.v. de naleving op verschillende plekken nu rekening gehouden met de maximaal toegestane snelheid, dit leverde op verschillende locaties hogere snelheden op. In het geel zijn in de afbeeldingen de profielen weergegeven van de situatie van de huidige situatie (snelheid GR in legenda). In de afbeeldingen is ook in blauw (Snelheid Project in legenda) het profiel van de snelheden zoals opgenomen in de projectsituatie.



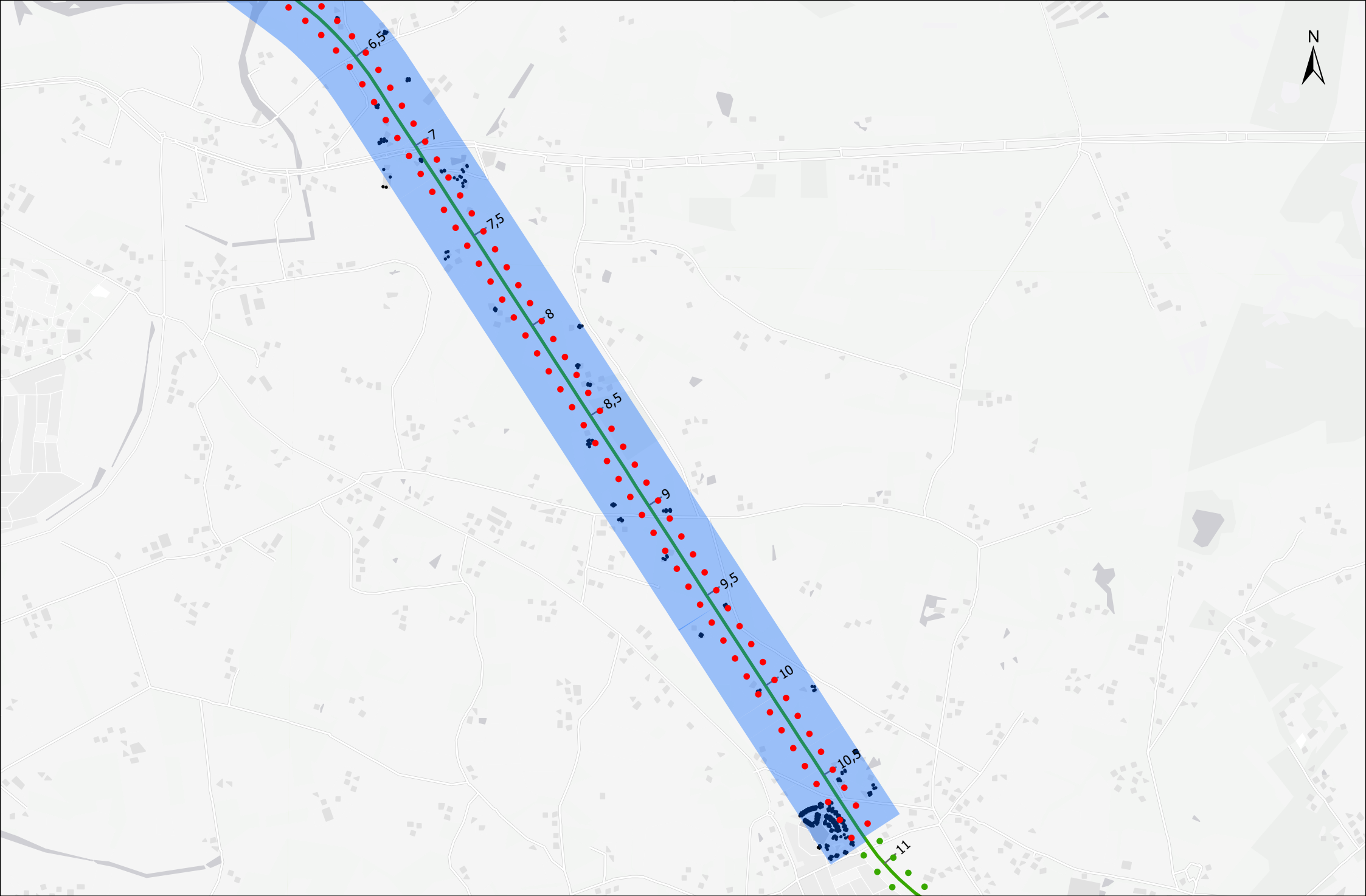


## **Bijlage III - GPP toets**



- Lager dan GPP
- Gelijk aan register
- Overschrijding van het GPP
- Afbakening detailonderzoek
- Rekenpunt
- Spoor
- Kilometrering
- Akoestische projectgrenzen

GPP Toets met toekomstige treinprognose

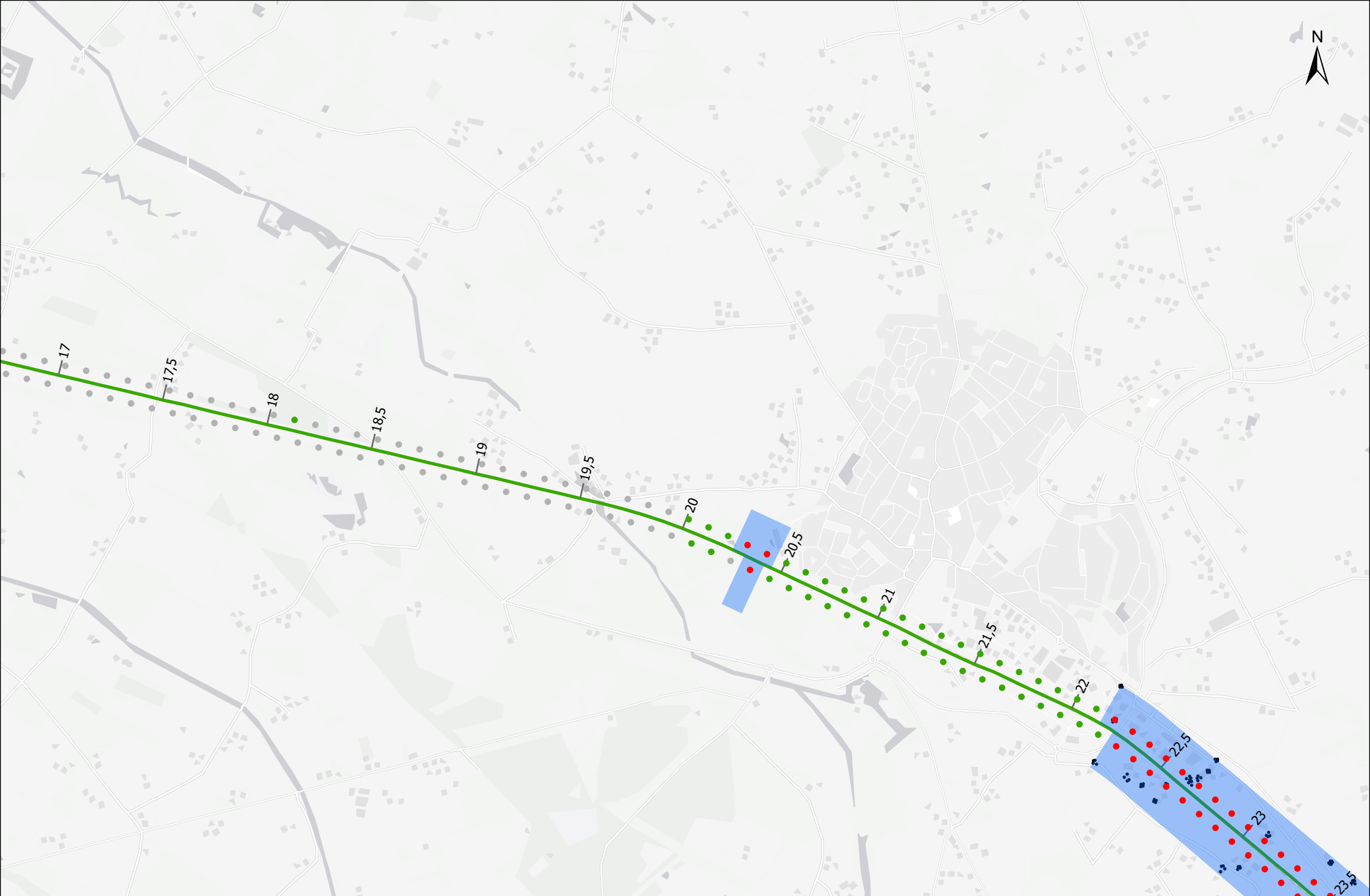


- Lager dan GPP
  - Gelijk aan register
  - Overschrijding van het GPP
- Afbakening detailonderzoek
  - Rekenpunt
- Spoor
  - Kilometrering
  - Akoestische projectgrenzen



- Lager dan GPP
- Gelijk aan register
- Overschrijding van het GPP
- Afbakening detailonderzoek
- Rekenpunt
- Spoor
- Kilometrering
- Akoestische projectgrenzen

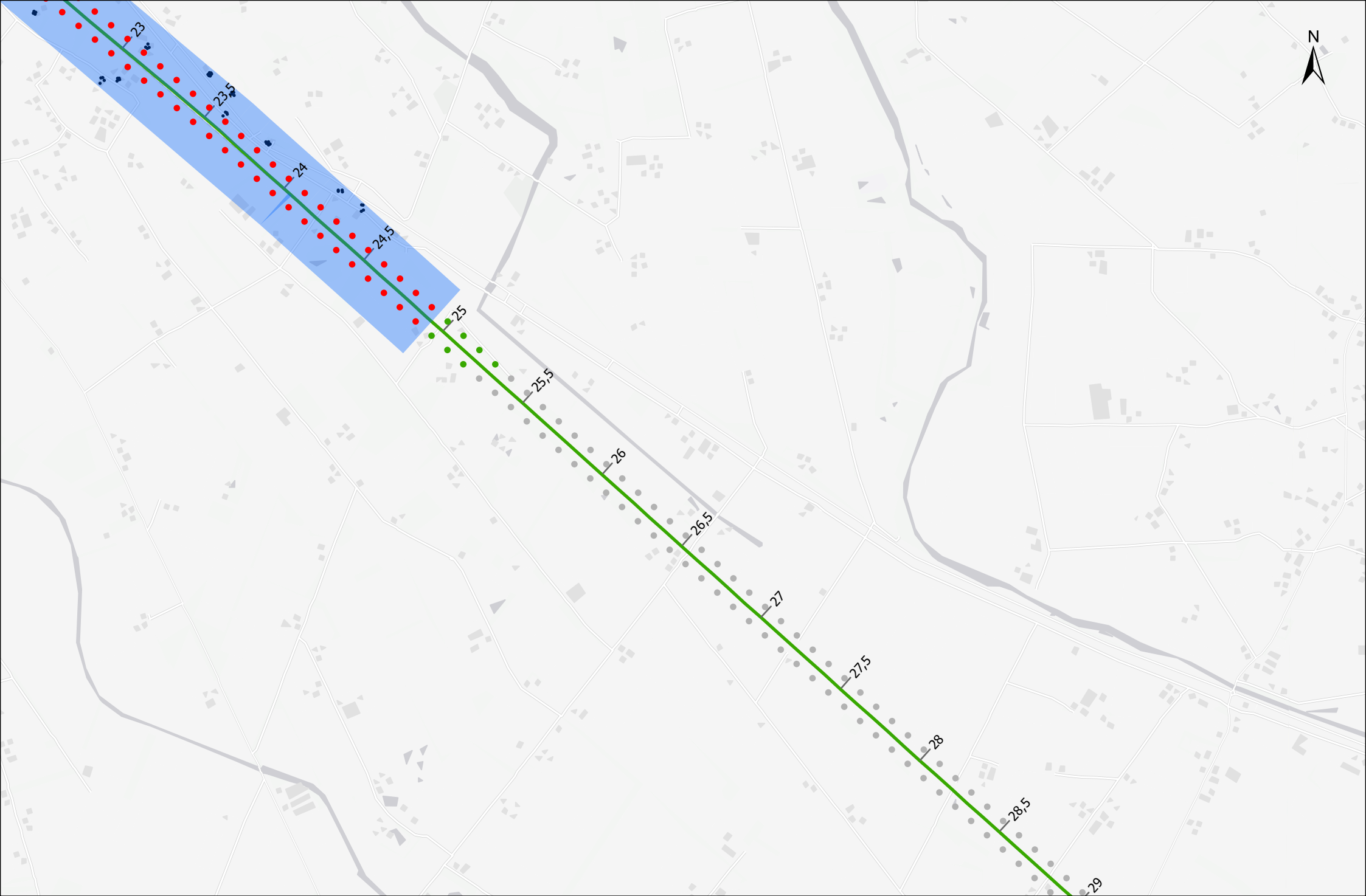
GPP Toets met toekomstige treinprognose



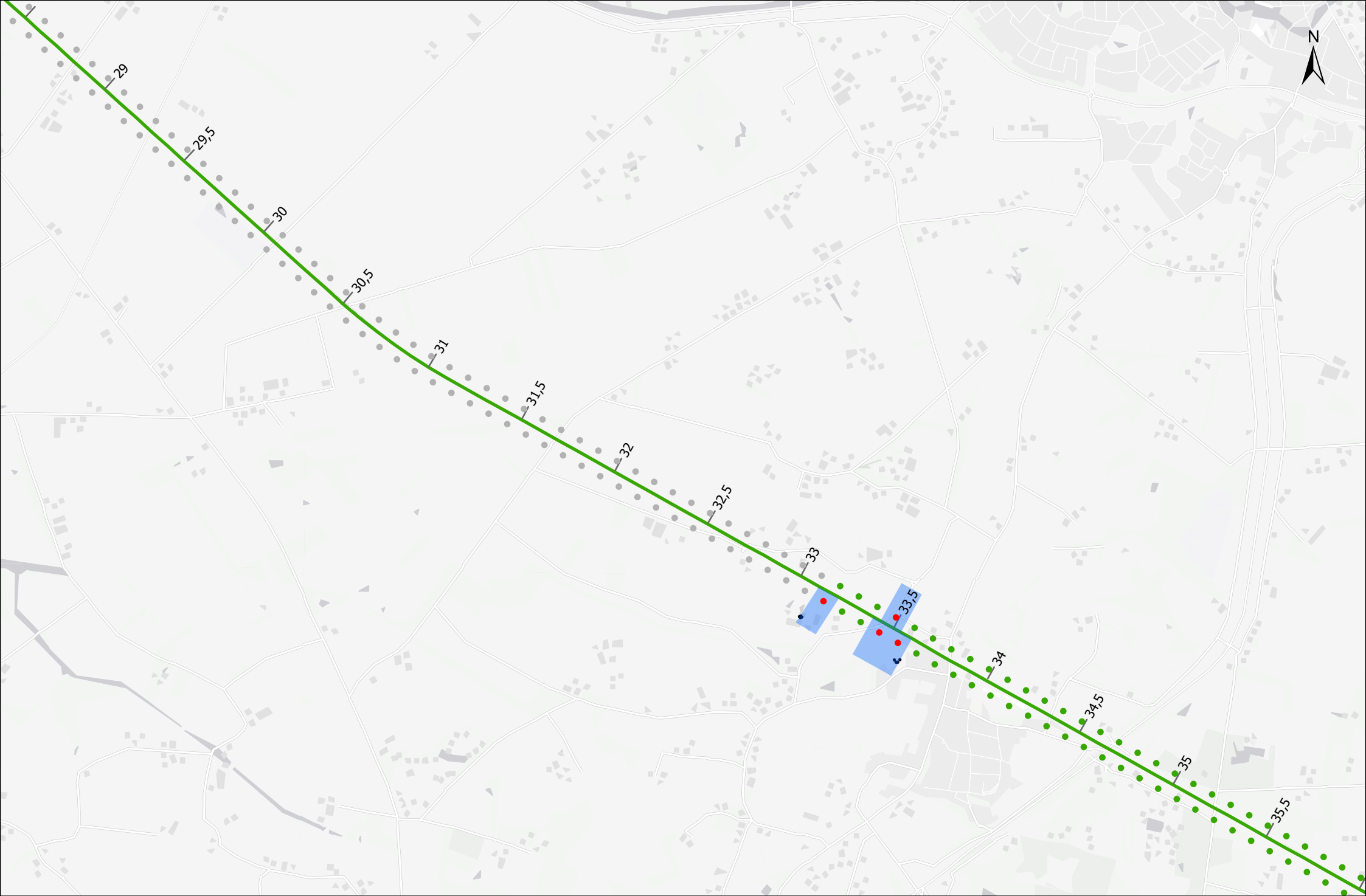
- Lager dan GPP
- Gelijk aan register
- Overschrijding van het GPP
- Afbakening detailonderzoek
- Rekenpunt
- Spoor
- Kilometrering
- Akoestische projectgrenzen

GPP Toets met toekomstige treinprognose





- Lager dan GPP
  - Gelijk aan register
  - Overschrijding van het GPP
- Afbakening detailonderzoek
  - Rekenpunt
- Spoor
  - Kilometrering
  - Akoestische projectgrenzen



- Lager dan GPP
  - Gelijk aan register
  - Overschrijding van het GPP
- Afbakening detailonderzoek
  - Rekenpunt
- Spoor
  - Kilometrering
  - Akoestische projectgrenzen



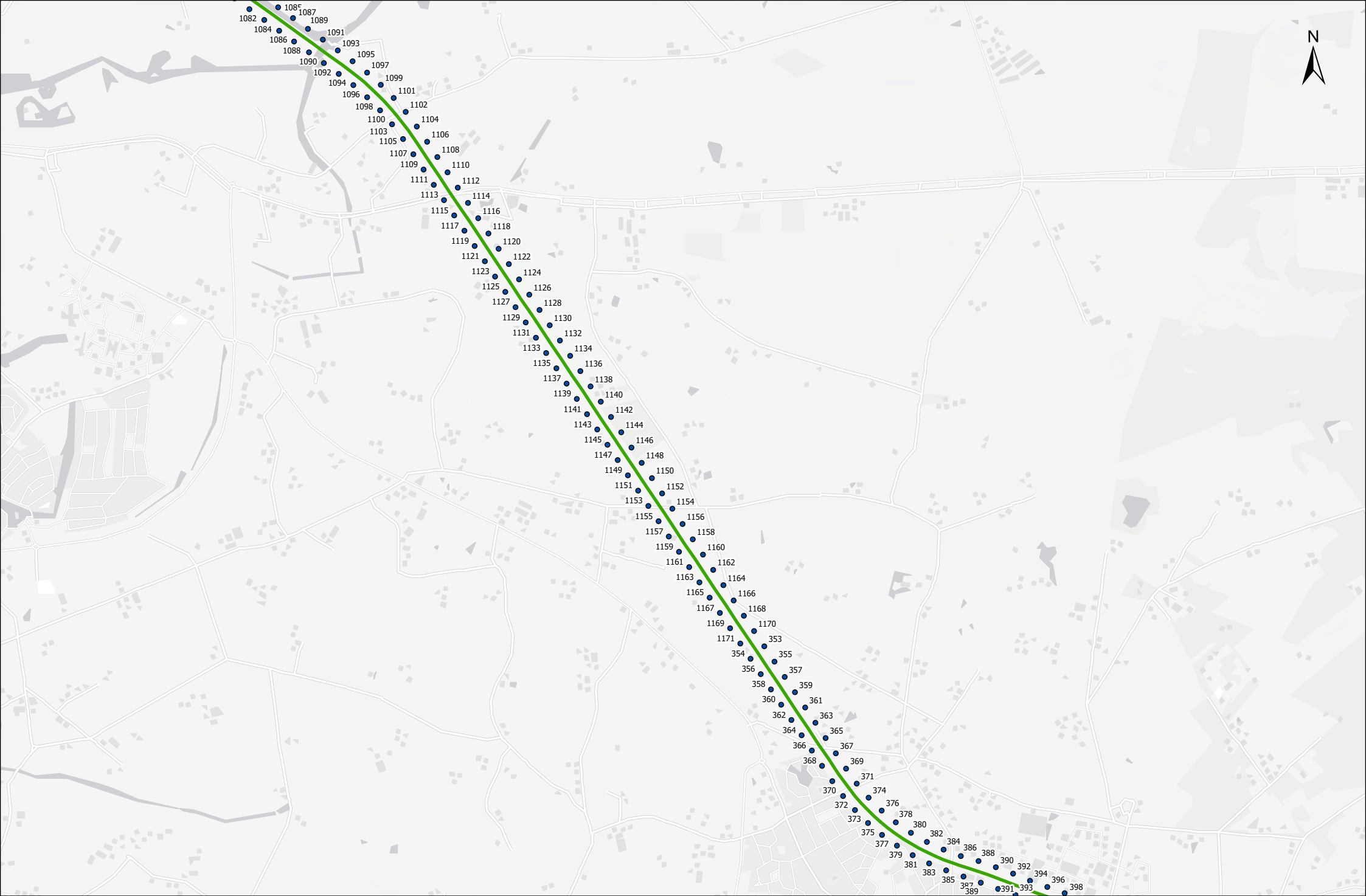
- Lager dan GPP
- Gelijk aan register
- Overschrijding van het GPP
- Afbakening detailonderzoek
- Rekenpunt
- Spoor
- Kilometrering
- Akoestische projectgrenzen

GPP Toets met toekomstige treinprognose



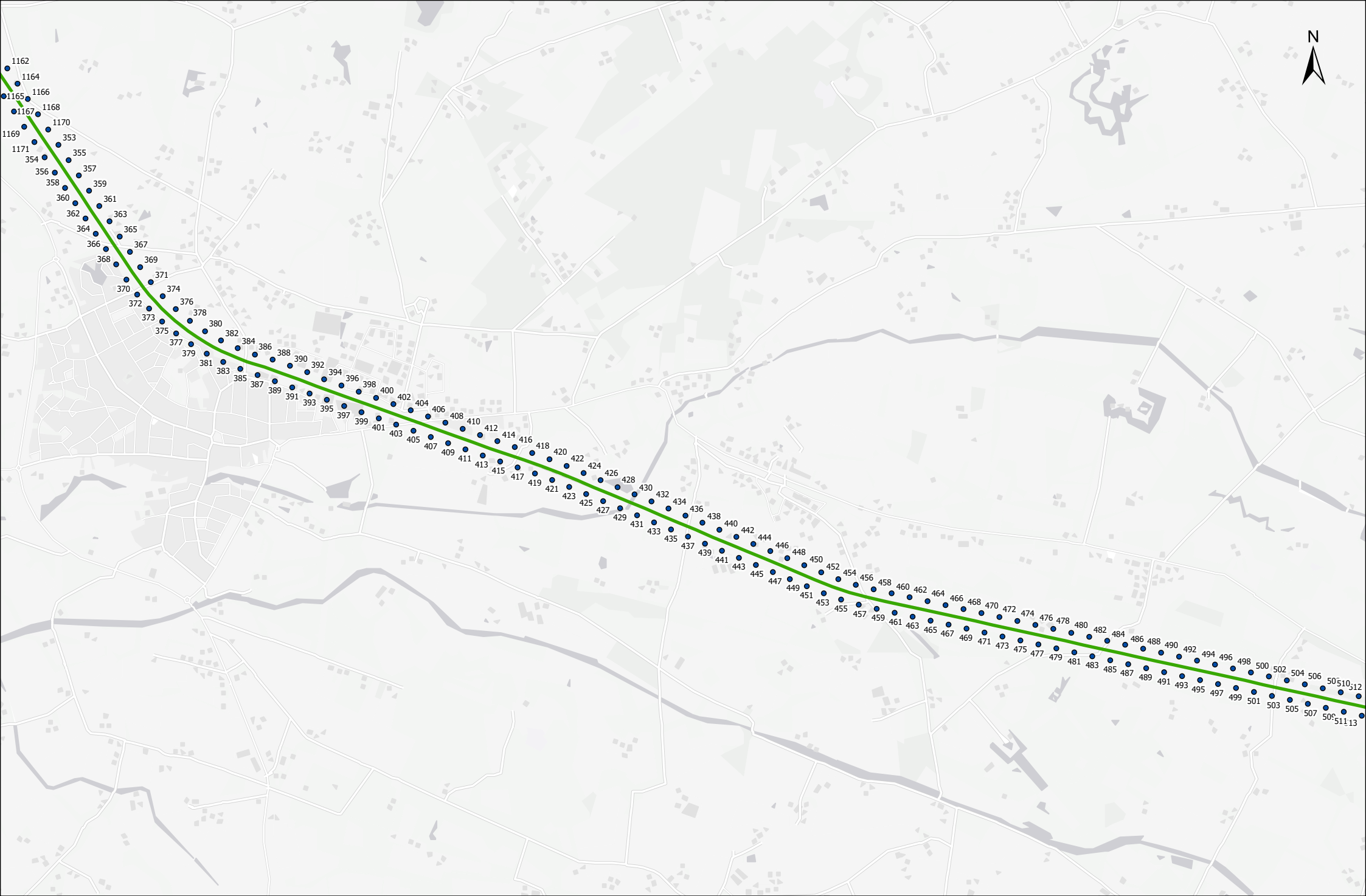
• Referentiepunt

Overzicht Referentiepunten



• Referentiepunt

Overzicht Referentiepunten



• Referentiepunt

Overzicht Referentiepunten



• Referentiepunt

Overzicht Referentiepnten



• Referentiepunt

Overzicht Referentiepunten





• Referentiepunt

Overzicht Referentiepunten



• Referentiepunt

Overzicht Referentiepunten

## **Bijlage IV - Detailonderzoek**

## Projectgerelateerd

### Clustering

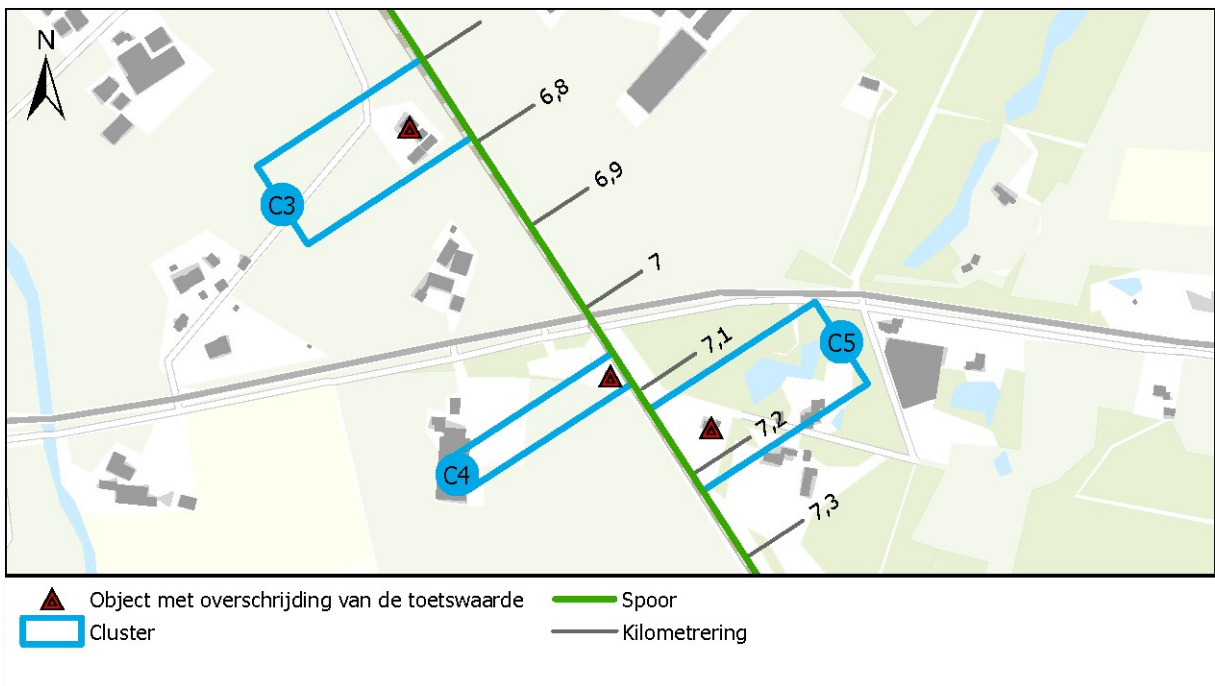
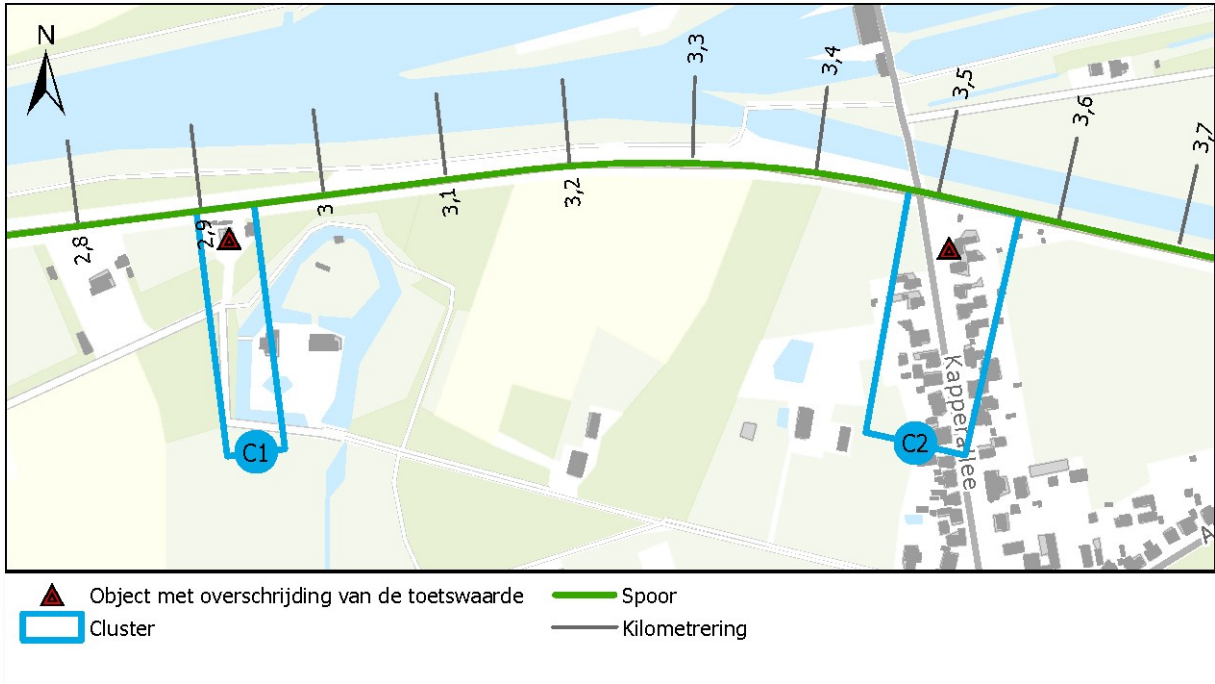
#### Clusteroverzicht

Cluster	Clusterbreedte (m)	Aantal objecten	Aantal reductiepunten
C01   Damlaan	47	1	1600
C02   Kapperallee	92	1	1300
C03   Lage Lochemseweg	94	1	1000
C04   Lochemseweg	37	1	2100
C05   Oude Borculoseweg	99	1	1000
C06   Gazorweg	102	1	1000
C07   Biesterveld & Weppel	196	3	3000
C08   Palssteeg	78	1	1300

#### Adressen met overschrijdingen

Adres	Plaatsnaam	Postcode	cluster	LdenGPP	Toetswaarde	Lden Toekomstige prognose	LdenSAK	aantal reductiepunten
Damlaan 10	Lochem	7211CJ	C01	54	55	56	58	1600
Kapperallee 55	Lochem	7211CC	C02	56	56	57	57	1300
Lage Lochemseweg 6	Zutphen	7231PL	C03	55	55	56	56	1000
Lochemseweg 24	Zutphen	7231PE	C04	59	59	60	60	2100
Oude Borculoseweg 2	Zutphen	7231PP	C05	55	55	56	56	1000
Gazorweg 6	Bronckhorst	7251HG	C06	55	55	56	56	1000
Biesterveld 51	Bronckhorst	7251VR	C07	52	55	56	56	1000
Biesterveld 53	Bronckhorst	7251VR	C07	53	55	56	56	1000
Weppel 8	Bronckhorst	7251VW	C07	52	55	56	56	1000
Palssteeg 3	Berkelland	7261RT	C08	56	56	57	57	1300

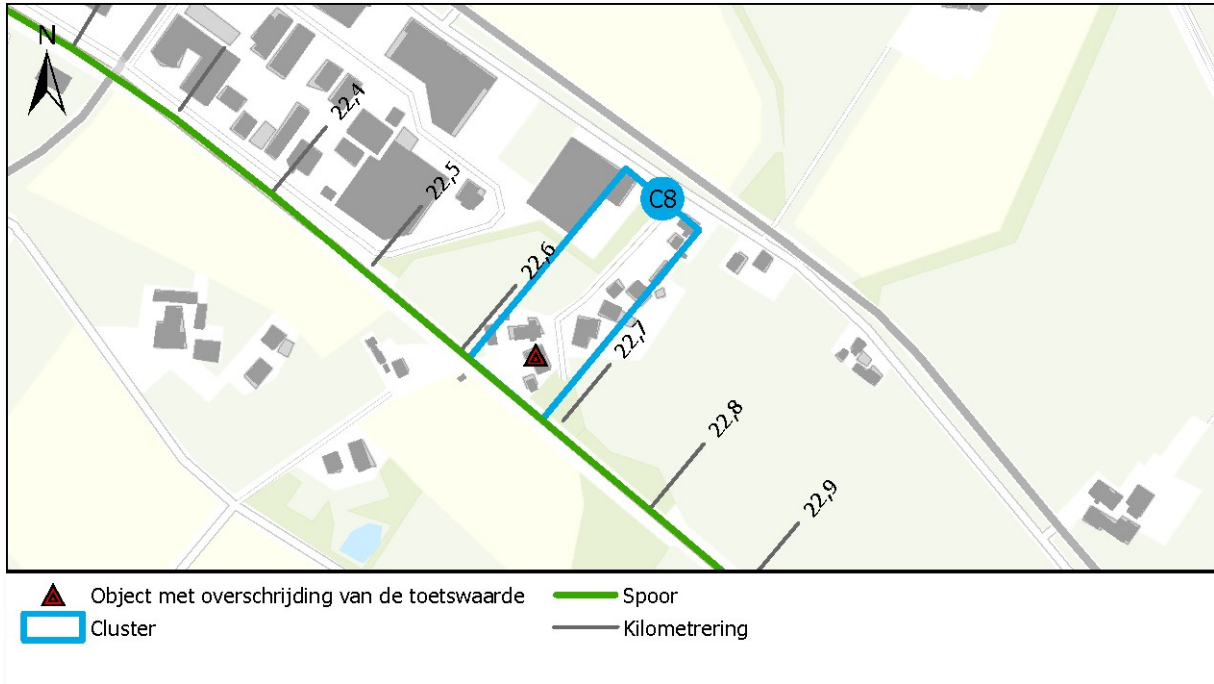
# Projectgerelateerd



# Projectgerelateerd



# Projectgerelateerd



## Tabel resultaten op woningniveau

Adres	Gemeentenaam	Postcode	Hoogte	Gevel Oriëntatie	Lden (dB)					Overschrijding (dB)	
					GPP	Toets-waarde	Toekomstige prognose	Standaard Akoestische kwaliteit	Akoestisch Eindpakket	Toets-waarde	Akoestisch Eindpakket
Groenloseweg 27	Berkelland	7261RM	4	ZW	34	55	36	36	36	-19	-19
Groenloseweg 35	Berkelland	7261RM	5	W	49	55	50	50	50	-5	-5
Groenloseweg 37	Berkelland	7261RM	5	ZW	52	55	52	52	52	-3	-3
Groenloseweg 39	Berkelland	7261RM	5	ZW	42	55	43	43	43	-12	-12
Groenloseweg 41	Berkelland	7261RM	5	ZW	45	55	47	47	47	-8	-8
Groenloseweg 52	Berkelland	7261RN	5	ZW	45	55	46	46	46	-9	-9
Groenloseweg 52a	Berkelland	7261RN	5	ZW	45	55	46	46	46	-9	-9
Groenloseweg 54	Berkelland	7261RN	5	ZW	43	55	44	44	44	-11	-11
Groenloseweg 56	Berkelland	7261RN	5	Z	48	55	49	49	49	-6	-6
Kranenbargsteeg 1	Berkelland	7261RV	5	NO	54	55	55	55	55	0	0
Kranenbargsteeg 2	Berkelland	7261RV	1.5	O	38	55	39	39	39	-16	-16
Kranenbargsteeg 2a	Berkelland	7261RV	5	O	43	55	44	44	44	-11	-11
Palssteeg 1	Berkelland	7261RT	5	ZW	54	55	55	55	55	0	0
Palssteeg 2	Berkelland	7261RT	6.5	ZW	42	55	43	43	43	-12	-12
Palssteeg 2a	Berkelland	7261RT	5	ZW	45	55	46	46	46	-9	-9
Palssteeg 3	Berkelland	7261RT	5	ZW	56	56	57	57	57	1	1
Palssteeg 4	Berkelland	7261RT	1.5	Z	45	55	46	46	46	-9	-9
Palssteeg 6	Berkelland	7261RT	5	Z	48	55	49	49	49	-6	-6
Slootsdijk 5	Berkelland	7261RS	5	NO	44	55	46	46	46	-9	-9
Slootsdijk 6	Berkelland	7261RS	1.5	N	33	55	35	35	35	-20	-20
Slootsdijk 6a	Berkelland	7261RS	5	N	46	55	48	48	48	-7	-7
Slootsdijk 8	Berkelland	7261RS	1.5	NO	44	55	45	45	45	-10	-10
Slootsdijk 8a	Berkelland	7261RS	5	NO	47	55	48	48	48	-7	-7
Slootsdijk 9	Berkelland	7261SB	5	NO	44	55	45	45	45	-10	-10
Slootsdijk 10	Berkelland	7261SB	5	NO	40	55	41	41	41	-14	-14
Spoorstraat 70	Berkelland	7261AG	5	ZW	54	55	55	55	55	0	0
Biesterveld 27	Bronckhorst	7251VR	5	ZO	31	55	34	34	34	-21	-21
Biesterveld 29	Bronckhorst	7251VR	5	NO	32	55	36	36	36	-19	-19
Biesterveld 31	Bronckhorst	7251VR	5	NW	39	55	42	42	42	-13	-13
Biesterveld 33	Bronckhorst	7251VR	5	ZW	29	55	33	33	33	-22	-22
Biesterveld 35	Bronckhorst	7251VR	5	N	40	55	44	44	44	-11	-11
Biesterveld 37	Bronckhorst	7251VR	1.5	ZW	31	55	34	34	34	-21	-21



Adres	Gemeentenaam	Postcode	Hoogte	Gevel Oriëntatie	Lden (dB)					Overschrijding (dB)	
					GPP	Toets-waarde	Toekomstige prognose	Standaard Akoestische kwaliteit	Akoestisch Eindpakket	Toets-waarde	Akoestisch Eindpakket
Biesterveld 38	Bronckhorst	7251VT	7	NO	36	55	40	40	40	-15	-15
Biesterveld 39	Bronckhorst	7251VR	5	N	41	55	44	44	44	-11	-11
Biesterveld 40	Bronckhorst	7251VT	7	NO	36	55	40	40	40	-15	-15
Biesterveld 41	Bronckhorst	7251VR	5	O	39	55	42	42	42	-13	-13
Biesterveld 42	Bronckhorst	7251VT	7	NO	36	55	40	40	40	-15	-15
Biesterveld 43	Bronckhorst	7251VR	5	ZO	43	55	46	46	46	-9	-9
Biesterveld 44	Bronckhorst	7251VT	7	NO	36	55	39	39	39	-16	-16
Biesterveld 45	Bronckhorst	7251VR	5	NO	51	55	55	55	55	0	0
Biesterveld 46	Bronckhorst	7251VT	7	NO	36	55	39	39	39	-16	-16
Biesterveld 47	Bronckhorst	7251VR	5	NO	52	55	55	55	55	0	0
Biesterveld 48	Bronckhorst	7251VT	7	NO	36	55	40	40	40	-15	-15
Biesterveld 49	Bronckhorst	7251VR	5	NO	52	55	55	55	55	0	0
Biesterveld 50	Bronckhorst	7251VT	5	NO	32	55	36	36	36	-19	-19
Biesterveld 51	Bronckhorst	7251VR	5	NO	52	55	56	56	56	1	1
Biesterveld 52	Bronckhorst	7251VT	7	NO	35	55	39	39	39	-16	-16
Biesterveld 53	Bronckhorst	7251VR	5	NO	53	55	56	56	56	1	1
Biesterveld 54	Bronckhorst	7251VT	5	NW	32	55	35	35	35	-20	-20
Biesterveld 55	Bronckhorst	7251VR	5	O	51	55	54	54	54	-1	-1
Biesterveld 56	Bronckhorst	7251VT	8	NW	36	55	39	39	39	-16	-16
Biesterveld 57	Bronckhorst	7251VR	5	O	51	55	54	54	54	-1	-1
Biesterveld 58	Bronckhorst	7251VT	1.5	ZO	28	55	31	31	31	-24	-24
Biesterveld 60	Bronckhorst	7251VT	5	ZO	32	55	35	35	35	-20	-20
Biesterveld 62	Bronckhorst	7251VT	8	ZO	34	55	37	37	37	-18	-18
Biesterveld 64	Bronckhorst	7251VT	5	O	35	55	38	38	38	-17	-17
Biesterveld 66	Bronckhorst	7251VT	7	O	37	55	40	40	40	-15	-15
Biesterveld 68	Bronckhorst	7251VT	7	O	37	55	41	41	41	-14	-14
Biesterveld 70	Bronckhorst	7251VT	7	O	37	55	40	40	40	-15	-15
Biesterveld 72	Bronckhorst	7251VT	7	O	35	55	38	38	38	-17	-17
Biesterveld 74	Bronckhorst	7251VT	6.5	O	38	55	41	41	41	-14	-14
Biesterveld 76	Bronckhorst	7251VT	6.5	O	39	55	42	42	42	-13	-13
Biesterveld 78	Bronckhorst	7251VT	6.5	O	39	55	42	42	42	-13	-13
Biesterveld 80	Bronckhorst	7251VT	6	O	40	55	43	43	43	-12	-12
Biesterveld 82	Bronckhorst	7251VT	5	O	42	55	45	45	45	-10	-10

Adres	Gemeentenaam	Postcode	Hoogte	Gevel Oriëntatie	Lden (dB)					Overschrijding (dB)	
					GPP	Toets-waarde	Toekomstige prognose	Standaard Akoestische kwaliteit	Akoestisch Eindpakket	Toets-waarde	Akoestisch Eindpakket
Biesterveld 84	Bronckhorst	7251VT	6	O	43	55	46	46	46	-9	-9
Biesterveld 86	Bronckhorst	7251VT	6	NO	44	55	47	47	47	-8	-8
Biesterveld 88	Bronckhorst	7251VT	6	NO	44	55	47	47	47	-8	-8
Biesterveld 90	Bronckhorst	7251VT	5	NO	44	55	48	48	48	-7	-7
Biesterveld 92	Bronckhorst	7251VT	5	NO	44	55	48	48	48	-7	-7
Biesterveld 94	Bronckhorst	7251VT	5	O	44	55	48	48	48	-7	-7
Biesterveld 96	Bronckhorst	7251VT	5	O	44	55	47	47	47	-8	-8
Biesterveld 98	Bronckhorst	7251VT	5	NO	43	55	46	46	46	-9	-9
Gazoorweg 1	Bronckhorst	7251HG	5	O	46	55	47	47	47	-8	-8
Gazoorweg 6	Bronckhorst	7251HG	4	W	55	55	56	56	56	1	1
Gazoorweg 6M1	Bronckhorst	7251HG	1.5	Z	48	55	50	50	50	-5	-5
Gazoorweg 8	Bronckhorst	7231PJ	6.5	O	47	55	48	48	48	-7	-7
Holtmaet 1	Bronckhorst	7251VV	6.5	N	35	55	38	38	38	-17	-17
Holtmaet 2	Bronckhorst	7251VV	5	O	35	55	39	39	39	-16	-16
Joostinkweg 2	Bronckhorst	7251HK	4	ZW	51	55	55	55	55	0	0
Joostinkweg 4	Bronckhorst	7251HK	3.5	ZW	44	55	48	48	48	-7	-7
Joostinkweg 6	Bronckhorst	7251HK	4	ZW	39	55	43	43	43	-12	-12
Mispelkampdijk 1c	Bronckhorst	7251DA	5	NO	36	55	40	40	40	-15	-15
Mispelkampdijk 1d	Bronckhorst	7251DA	5	NO	37	55	41	41	41	-14	-14
Mispelkampdijk 3	Bronckhorst	7251DA	5	NO	43	55	47	47	47	-8	-8
Mispelkampdijk 5	Bronckhorst	7251DA	5	NO	49	55	53	53	53	-2	-2
Oude Zutphenseweg 1	Bronckhorst	7251HL	5	Z	43	55	46	46	46	-9	-9
Oude Zutphenseweg 3	Bronckhorst	7251HL	5	Z	35	55	39	39	39	-16	-16
Rondekampweg 1	Bronckhorst	7251DR	5	O	47	55	48	48	48	-7	-7
Ruurloseweg 4	Bronckhorst	7251LK	6.5	N	50	55	51	51	51	-4	-4
Ruurloseweg 47a	Bronckhorst	7251LA	5	Z	50	55	51	51	51	-4	-4
Ruurloseweg 49	Bronckhorst	7251LB	5	ZO	49	55	48	48	48	-7	-7
Ruurloseweg 51	Bronckhorst	7251LB	8	Z	50	55	50	50	50	-5	-5
Veldwikerweg 3	Bronckhorst	7251HE	5	O	51	55	52	52	52	-3	-3
Weppel 1	Bronckhorst	7251VW	5	O	48	55	52	52	52	-3	-3
Weppel 2	Bronckhorst	7251VW	7	O	41	55	44	44	44	-11	-11
Weppel 3	Bronckhorst	7251VW	5	O	39	55	42	42	42	-13	-13
Weppel 4	Bronckhorst	7251VW	5	NO	36	55	39	39	39	-16	-16

Adres	Gemeentenaam	Postcode	Hoogte	Gevel Oriëntatie	Lden (dB)					Overschrijding (dB)	
					GPP	Toets- waarde	Toekomstige prognose	Standaard Akoestische kwaliteit	Akoestisch Eindpakket	Toets- waarde	Akoestisch Eindpakket
Weppel 5	Bronckhorst	7251VW	6.5	O	45	55	48	48	48	-7	-7
Weppel 6	Bronckhorst	7251VW	5	NO	36	55	39	39	39	-16	-16
Weppel 7	Bronckhorst	7251VW	6.5	O	46	55	49	49	49	-6	-6
Weppel 8	Bronckhorst	7251VW	5	O	52	55	56	56	56	1	1
Wilmerinkweg 5	Bronckhorst	7251HJ	5	ZW	40	55	43	43	43	-12	-12
Wilmerinkweg 7	Bronckhorst	7251HJ	5	Z	54	55	55	55	55	0	0
Wilmerinkweg 7A	Bronckhorst	7251HJ	1.5	Z	52	55	53	53	53	-2	-2
Zutphenseweg 92	Bronckhorst	7251DR	6	NO	54	55	55	55	55	0	0
Achterzoom 1	Lochem	7211NE	5	ZO	51	55	51	51	51	-4	-4
Achterzoom 2	Lochem	7211NG	8	Z	48	55	48	48	48	-7	-7
Achterzoom 3	Lochem	7211NE	5	ZO	51	55	51	51	51	-4	-4
Achterzoom 4	Lochem	7211NG	8	Z	48	55	48	48	48	-7	-7
Achterzoom 5	Lochem	7211NE	5	ZO	51	55	51	51	51	-4	-4
Achterzoom 6	Lochem	7211NG	8	Z	48	55	48	48	48	-7	-7
Achterzoom 7	Lochem	7211NE	5	ZO	51	55	51	51	51	-4	-4
Achterzoom 8	Lochem	7211NG	8	Z	47	55	47	47	47	-8	-8
Achterzoom 9	Lochem	7211NE	5	ZO	51	55	51	51	51	-4	-4
Achterzoom 10	Lochem	7211NG	8	Z	47	55	47	47	47	-8	-8
Achterzoom 11	Lochem	7211NE	5	ZO	51	55	51	51	51	-4	-4
Achterzoom 12	Lochem	7211NG	8	Z	47	55	47	47	47	-8	-8
Achterzoom 13	Lochem	7211NE	5	ZO	51	55	51	51	51	-4	-4
Achterzoom 14	Lochem	7211NG	8	Z	47	55	47	47	47	-8	-8
Achterzoom 15	Lochem	7211NE	5	ZO	51	55	51	51	51	-4	-4
Achterzoom 17	Lochem	7211NE	5	ZO	51	55	51	51	51	-4	-4
Achterzoom 18	Lochem	7211NG	8	Z	50	55	50	50	50	-5	-5
Achterzoom 19	Lochem	7211NE	8	Z	52	55	52	52	52	-3	-3
Achterzoom 20	Lochem	7211NG	8	Z	51	55	51	51	51	-4	-4
Achterzoom 21	Lochem	7211NE	8	Z	52	55	52	52	52	-3	-3
Achterzoom 23	Lochem	7211NE	8	Z	52	55	52	52	52	-3	-3
Achterzoom 25	Lochem	7211NE	5	Z	52	55	52	52	52	-3	-3
Achterzoom 27	Lochem	7211NE	8	Z	52	55	52	52	52	-3	-3
Achterzoom 29	Lochem	7211NE	8	Z	51	55	51	51	51	-4	-4
Achterzoom 31	Lochem	7211NE	8	Z	51	55	51	51	51	-4	-4

Adres	Gemeentenaam	Postcode	Hoogte	Gevel Oriëntatie	Lden (dB)					Overschrijding (dB)	
					GPP	Toets- waarde	Toekomstige prognose	Standaard Akoestische kwaliteit	Akoestisch Eindpakket	Toets- waarde	Akoestisch Eindpakket
Achterzoom 33	Lochem	7211NE	8	Z	51	55	51	51	51	-4	-4
Almenseweg 1f	Lochem	7211MD	5	N	44	55	45	45	45	-10	-10
Almenseweg 4	Lochem	7211ME	6.5	Z	46	55	47	47	47	-8	-8
Almenseweg 17	Lochem	7211MD	5	NW	44	55	45	45	45	-10	-10
Almenseweg 19	Lochem	7211MD	5	NW	44	55	45	45	45	-10	-10
Almenseweg 21	Lochem	7211MD	5	NO	45	55	46	46	46	-9	-9
Almenseweg 23	Lochem	7211MD	5	NO	50	55	51	51	51	-4	-4
Almenseweg 25	Lochem	7211MD	4	Z	47	55	48	48	48	-7	-7
Almenseweg 27	Lochem	7211MD	5	ZW	48	55	49	49	49	-6	-6
Almenseweg 29	Lochem	7211MD	5	ZO	43	55	44	44	44	-11	-11
Binnenweg 3	Lochem	7211MA	5	O	53	55	54	54	54	-1	-1
Binnenweg 5	Lochem	7218MA	5	Z	54	55	55	55	55	0	0
Binnenweg 7	Lochem	7218MA	3	ZO	41	55	42	42	42	-13	-13
Binnenweg 12	Lochem	7211MA	5	N	44	55	46	46	46	-9	-9
Binnenweg 14	Lochem	7211MA	10	N	45	55	46	46	46	-9	-9
Binnenweg 16	Lochem	7211MA	5	N	47	55	48	48	48	-7	-7
Binnenweg 26	Lochem	7218MA	5	ZW	45	55	47	47	47	-8	-8
Damlaan 1	Lochem	7211CJ	6	NW	47	55	48	48	48	-7	-7
Damlaan 3	Lochem	7211CJ	9.5	N	46	55	47	47	47	-8	-8
Damlaan 6	Lochem	7211CJ	1.5	N	43	55	44	45	44	-11	-11
Damlaan 6a	Lochem	7211CJ	5	N	46	55	47	47	47	-8	-8
Damlaan 6b	Lochem	7211CJ	8	N	47	55	49	49	49	-6	-6
Damlaan 6c	Lochem	7211CJ	8	N	47	55	49	49	49	-6	-6
Damlaan 6d	Lochem	7211CJ	10	N	48	55	49	50	49	-6	-6
Damlaan 6e	Lochem	7211CJ	10	N	48	55	49	50	49	-6	-6
Damlaan 8	Lochem	7211CJ	5	N	47	55	48	49	48	-7	-7
Damlaan 10	Lochem	7211CJ	5	N	54	55	56	58	56	1	1
Damlaan 12	Lochem	7211CJ	8	NW	53	55	55	55	55	0	0
Damlaan 14	Lochem	7211CJ	5	NW	48	55	50	50	50	-5	-5
De Wolklaan 12	Lochem	7211AR	5	NO	47	55	47	47	47	-8	-8
De Wolklaan 14	Lochem	7211AR	5	N	48	55	48	48	48	-7	-7
Gymnastieklaan 2	Lochem	7211BG	5	NW	48	55	48	48	48	-7	-7
Gymnastieklaan 2a	Lochem	7211BG	5	NW	47	55	47	47	47	-8	-8

Adres	Gemeentenaam	Postcode	Hoogte	Gevel Oriëntatie	Lden (dB)					Overschrijding (dB)	
					GPP	Toets- waarde	Toekomstige prognose	Standaard Akoestische kwaliteit	Akoestisch Eindpakket	Toets- waarde	Akoestisch Eindpakket
Gymnastieklaan 4	Lochem	7211BG	5	NW	48	55	48	48	48	-7	-7
Gymnastieklaan 6	Lochem	7211BG	5	NW	47	55	47	47	47	-8	-8
Gymnastieklaan 7	Lochem	7211BE	5	NW	51	55	51	51	51	-4	-4
Gymnastieklaan 9	Lochem	7211BE	5	NW	51	55	51	51	51	-4	-4
Gymnastieklaan 11	Lochem	7211BE	5	NW	52	55	52	52	52	-3	-3
het Have 1	Lochem	7211NA	8	ZW	53	55	53	53	53	-2	-2
het Have 3	Lochem	7211NA	8	ZW	52	55	52	52	52	-3	-3
het Have 5	Lochem	7211NA	8	ZW	52	55	52	52	52	-3	-3
het Have 6	Lochem	7211NB	8	Z	47	55	47	47	47	-8	-8
het Have 7	Lochem	7211NA	8	ZW	51	55	51	51	51	-4	-4
het Have 9	Lochem	7211NA	8	ZW	51	55	51	51	51	-4	-4
het Have 11	Lochem	7211NA	8	Z	48	55	48	48	48	-7	-7
het Have 12	Lochem	7211NB	8	Z	48	55	48	48	48	-7	-7
het Have 13	Lochem	7211NA	8	Z	47	55	48	48	48	-7	-7
het Have 14	Lochem	7211NB	8	ZW	51	55	51	51	51	-4	-4
het Have 15	Lochem	7211NA	8	Z	47	55	47	47	47	-8	-8
het Have 17	Lochem	7211NA	8	Z	47	55	48	48	48	-7	-7
het Have 19	Lochem	7211NA	8	Z	47	55	47	47	47	-8	-8
het Have 21	Lochem	7211NA	8	Z	47	55	47	47	47	-8	-8
het Have 23	Lochem	7211NA	8	Z	45	55	45	45	45	-10	-10
het Have 25	Lochem	7211NA	8	Z	47	55	47	47	47	-8	-8
het Have 27	Lochem	7211NA	8	Z	45	55	45	45	45	-10	-10
het Have 29	Lochem	7211NA	8	Z	45	55	45	45	45	-10	-10
het Have 31	Lochem	7211NA	8	Z	45	55	45	45	45	-10	-10
het Have 43	Lochem	7211NA	8	Z	48	55	48	48	48	-7	-7
het Have 45	Lochem	7211NA	8	ZW	56	56	56	56	56	0	0
het Have 47	Lochem	7211NA	8	ZW	56	56	56	56	56	0	0
het Have 49	Lochem	7211NA	8	ZW	56	56	56	56	56	0	0
het Have 51	Lochem	7211NA	8	ZW	54	55	54	54	54	-1	-1
het Have 53	Lochem	7211NA	8	ZW	55	55	55	55	55	0	0
het Have 55	Lochem	7211NA	8	ZW	57	57	57	57	57	0	0
Hungerinkpad 2	Lochem	7211AH	5	ZO	56	56	56	56	56	0	0
Kapperallee 26	Lochem	7211CG	5	N	51	55	52	52	52	-3	-3

Adres	Gemeentenaam	Postcode	Hoogte	Gevel Oriëntatie	Lden (dB)					Overschrijding (dB)	
					GPP	Toets-waarde	Toekomstige prognose	Standaard Akoestische kwaliteit	Akoestisch Eindpakket	Toets-waarde	Akoestisch Eindpakket
Kapperallee 28	Lochem	7211CG	8	N	50	55	51	51	51	-4	-4
Kapperallee 28a	Lochem	7211CG	5	N	42	55	43	43	43	-12	-12
Kapperallee 30	Lochem	7211CG	5	N	41	55	42	42	42	-13	-13
Kapperallee 32	Lochem	7211CG	5	O	42	55	43	43	43	-12	-12
Kapperallee 34	Lochem	7211CG	5	O	42	55	43	43	43	-12	-12
Kapperallee 36	Lochem	7211CG	6	O	43	55	44	44	44	-11	-11
Kapperallee 38	Lochem	7211CG	5	N	40	55	40	40	40	-15	-15
Kapperallee 40	Lochem	7211CG	6.5	O	42	55	43	43	43	-12	-12
Kapperallee 42	Lochem	7211CG	5	N	41	55	42	42	42	-13	-13
Kapperallee 55	Lochem	7211CC	5	N	56	56	57	57	57	1	1
Kapperallee 57	Lochem	7211CC	5	O	50	55	51	51	51	-4	-4
Kapperallee 59	Lochem	7211CC	5	O	45	55	46	46	46	-9	-9
Kapperallee 61	Lochem	7211CC	5	O	48	55	49	49	49	-6	-6
Kapperallee 63	Lochem	7211CC	5	N	48	55	49	49	49	-6	-6
Kapperallee 65	Lochem	7211CC	5	N	44	55	45	45	45	-10	-10
Kapperallee 67	Lochem	7211CC	5	NO	44	55	45	45	45	-10	-10
Kapperallee 69	Lochem	7211CC	6.5	O	44	55	46	46	46	-9	-9
Kapperallee 71	Lochem	7211CC	6	N	42	55	43	43	43	-12	-12
Kapperallee 73	Lochem	7211CC	6	O	44	55	45	45	45	-10	-10
Kapperallee 75	Lochem	7211CC	5	O	44	55	45	45	45	-10	-10
Kapperallee 77	Lochem	7211CC	5	N	39	55	40	40	40	-15	-15
Kapperallee 79	Lochem	7211CC	8	O	43	55	44	44	44	-11	-11
Kerklaan 1	Lochem	7211BJ	6.5	NW	46	55	46	46	46	-9	-9
Kerklaan 3	Lochem	7211BJ	6.5	NW	47	55	47	47	47	-8	-8
Koffiestraat 6	Lochem	7211AB	5	Z	43	55	44	44	44	-11	-11
Koffiestraat 8	Lochem	7211AB	3.5	Z	40	55	42	42	42	-13	-13
Koffiestraat 9	Lochem	7211AB	8	ZO	42	55	44	45	44	-11	-11
Koffiestraat 11	Lochem	7211AB	5	O	41	55	43	43	43	-12	-12
Koffiestraat 13	Lochem	7211AB	5	Z	43	55	45	45	45	-10	-10
Koffiestraat 15	Lochem	7211AB	5	Z	43	55	44	44	44	-11	-11
Koffiestraat 17	Lochem	7211AB	5	Z	42	55	44	44	44	-11	-11
Koffiestraat 19	Lochem	7211AB	5	O	39	55	41	41	41	-14	-14
Koffiestraat 21	Lochem	7211AB	5	ZO	43	55	46	46	46	-9	-9

Adres	Gemeentenaam	Postcode	Hoogte	Gevel Oriëntatie	Lden (dB)					Overschrijding (dB)	
					GPP	Toets-waarde	Toekomstige prognose	Standaard Akoestische kwaliteit	Akoestisch Eindpakket	Toets-waarde	Akoestisch Eindpakket
Mastlerweg 3	Lochem	7218ME	5	ZW	43	55	44	44	44	-11	-11
Molendijk 1	Lochem	7211MB	5	Z	46	55	47	47	47	-8	-8
Molendijk 2	Lochem	7211MB	5	Z	47	55	48	48	48	-7	-7
Molendijk 4	Lochem	7211MB	1.5	Z	39	55	40	40	40	-15	-15
Molendijk 4a	Lochem	7211MB	5	Z	41	55	42	42	42	-13	-13
Raadhuisstraat 1	Lochem	7211AA	5	ZO	41	55	42	42	42	-13	-13
Raadhuisstraat 5	Lochem	7211AA	5	ZO	43	55	44	44	44	-11	-11
Raadhuisstraat 6	Lochem	7211AA	5	ZO	42	55	42	42	42	-13	-13
Raadhuisstraat 7	Lochem	7211AA	5	ZO	45	55	46	46	46	-9	-9
Raadhuisstraat 8	Lochem	7211AA	7	ZO	43	55	45	45	45	-10	-10
Raadhuisstraat 9	Lochem	7211AA	5	Z	47	55	48	48	48	-7	-7
Raadhuisstraat 10	Lochem	7211AA	5	Z	45	55	47	47	47	-8	-8
Raadhuisstraat 11	Lochem	7211AA	5	Z	47	55	49	49	49	-6	-6
Raadhuisstraat 12	Lochem	7211AA	4	Z	45	55	47	47	47	-8	-8
Rustoordlaan 2	Lochem	7211AX	5	NW	41	55	41	41	41	-14	-14
Rustoordlaan 4	Lochem	7211AX	5	NO	43	55	43	43	43	-12	-12
Rustoordlaan 45a	Lochem	7211AW	1.5	ZO	41	55	42	42	42	-13	-13
Rustoordlaan 45b	Lochem	7211AW	5	ZO	41	55	43	43	43	-12	-12
Rustoordlaan 45c	Lochem	7211AW	8	ZO	41	55	43	43	43	-12	-12
Rustoordlaan 45d	Lochem	7211AW	8	ZO	41	55	43	43	43	-12	-12
Rustoordlaan 47	Lochem	7211AW	5	ZO	41	55	44	44	44	-11	-11
Rustoordlaan 49	Lochem	7211AW	5	ZO	43	55	45	45	45	-10	-10
Rustoordlaan 51	Lochem	7211AW	5	ZO	42	55	44	44	44	-11	-11
Rustoordlaan 53	Lochem	7211AW	5	ZO	42	55	45	45	45	-10	-10
Rustoordlaan 55	Lochem	7211AW	5	ZO	42	55	45	45	45	-10	-10
Schoolstraat 1a	Lochem	7211BA	6	NW	56	56	56	56	56	0	0
Schoolstraat 1b	Lochem	7211BA	5	ZW	51	55	51	51	51	-4	-4
Schoolstraat 3	Lochem	7211BA	5	ZW	50	55	50	50	50	-5	-5
Schoolstraat 5	Lochem	7211BA	5	ZW	49	55	49	49	49	-6	-6
Schoolstraat 7	Lochem	7211BA	5	ZW	48	55	48	48	48	-7	-7
Schoolstraat 11	Lochem	7211BA	5	NW	47	55	47	47	47	-8	-8
Schoolstraat 17	Lochem	7211BA	5	NW	43	55	43	43	43	-12	-12
Schoolstraat 19	Lochem	7211BA	5	NW	42	55	42	42	42	-13	-13

Adres	Gemeentenaam	Postcode	Hoogte	Gevel Oriëntatie	Lden (dB)					Overschrijding (dB)	
					GPP	Toets-waarde	Toekomstige prognose	Standaard Akoestische kwaliteit	Akoestisch Eindpakket	Toets-waarde	Akoestisch Eindpakket
Schoolstraat 22	Lochem	7211BC	6	NW	55	55	55	55	55	0	0
Schoolstraat 24	Lochem	7211BC	5	NO	51	55	51	51	51	-4	-4
Schoolstraat 26	Lochem	7211BC	5	NO	50	55	51	51	51	-4	-4
Schoolstraat 28	Lochem	7211BC	5	ZW	51	55	51	51	51	-4	-4
Schoolstraat 30	Lochem	7211BC	5	ZW	48	55	48	48	48	-7	-7
Schoolstraat 32	Lochem	7211BC	5	ZW	48	55	48	48	48	-7	-7
Schoolstraat 32a	Lochem	7211BC	5	ZW	48	55	48	48	48	-7	-7
Schoolstraat 42	Lochem	7211BC	5	NO	43	55	43	43	43	-12	-12
Schoolstraat 44	Lochem	7211BC	5	NW	44	55	44	44	44	-11	-11
Schoolstraat 44a	Lochem	7211BC	5	NW	44	55	44	44	44	-11	-11
Schoolstraat 46	Lochem	7211BC	5	NO	43	55	43	43	43	-12	-12
Spijkpad 23	Lochem	7211AJ	8	ZO	47	55	47	47	47	-8	-8
Spijkpad 27	Lochem	7211AJ	8	Z	43	55	43	43	43	-12	-12
Spijkpad 33	Lochem	7211AJ	8	Z	47	55	47	47	47	-8	-8
Spijkpad 35	Lochem	7211AJ	8	Z	47	55	47	47	47	-8	-8
Wunderinklaan 4	Lochem	7211AG	5	NW	49	55	49	49	49	-6	-6
Wunderinklaan 5	Lochem	7211AG	5	NW	49	55	49	49	49	-6	-6
Wunderinklaan 6	Lochem	7211AG	5	NW	50	55	50	50	50	-5	-5
Wunderinklaan 8	Lochem	7211AG	5	NW	49	55	49	49	49	-6	-6
Wunderinklaan 14	Lochem	7211AG	5	NW	53	55	53	53	53	-2	-2
Wunderinklaan 16	Lochem	7211AG	5	NW	53	55	53	53	53	-2	-2
de Stegge 23a	Oost Gelre	7137NC	5	N	47	55	47	45	47	-8	-8
Kamperweg 7	Oost Gelre	7137PA	3.5	ZW	42	55	44	44	44	-11	-11
Papenweg 12	Oost Gelre	7137MV	4	NO	42	55	45	45	45	-10	-10
Tankweg 7	Oost Gelre	7137HA	1.5	ZW	40	55	41	41	41	-14	-14
Korenburgerveenweg 2a	Winterswijk	7102GD	5	N	51	55	53	53	53	-2	-2
Deventerweg 234	Zutphen	7203AJ	4.5	ZW	53	55	54	54	54	-1	-1
Deventerweg 247c	Zutphen	7203AJ	4.5	NW	64	64	64	64	64	0	0
Geesinkweg 9	Zutphen	7231RE	5	NO	48	55	49	49	49	-6	-6
Geesinkweg 11	Zutphen	7231RE	5	O	50	55	51	51	51	-4	-4
Lage Lochemseweg 6	Zutphen	7231PL	5	NO	55	55	56	56	56	1	1
Lage Lochemseweg 8	Zutphen	7231PL	5	ZW	46	55	47	47	47	-8	-8
Lage Lochemseweg 11	Zutphen	7231PK	5	Z	54	55	55	55	55	0	0



Adres	Gemeentenaam	Postcode	Hoogte	Gevel Oriëntatie	Lden (dB)					Overschrijding (dB)	
					GPP	Toets-waarde	Toekomstige prognose	Standaard Akoestische kwaliteit	Akoestisch Eindpakket	Toets-waarde	Akoestisch Eindpakket
Lage Lochemseweg 13	Zutphen	7231PK	1.5	ZW	42	55	44	44	44	-11	-11
Lage Lochemseweg 13a	Zutphen	7231PK	5	ZW	43	55	45	45	45	-10	-10
Lochemseweg 21	Zutphen	7231PE	5	O	48	55	49	49	49	-6	-6
Lochemseweg 22a	Zutphen	7231PE	5	O	44	55	45	45	45	-10	-10
Lochemseweg 24	Zutphen	7231PE	1.5	NO	59	59	60	63	60	1	1
Oude Borculoeweg 2	Zutphen	7231PP	5	W	55	55	56	56	56	1	1
Oude Borculoeweg 4	Zutphen	7231PP	5	ZW	43	55	44	44	44	-11	-11
Oude Borculoeweg 6	Zutphen	7231PP	6	W	51	55	52	52	52	-3	-3
Oude Borculoeweg 6a	Zutphen	7231PP	5	Z	49	55	50	50	50	-5	-5
Rietgerweg 6	Zutphen	7231PV	5	O	49	55	50	50	50	-5	-5
Rietgerweg 6a	Zutphen	7231PV	4	O	52	55	53	53	53	-2	-2
Rietgerweg 8	Zutphen	7231PV	5	ZW	51	55	52	52	52	-3	-3
Rietgerweg 10	Zutphen	7231PV	5	ZW	50	55	51	51	51	-4	-4
Warkenseweg 2	Zutphen	7231PS	5	ZW	43	55	44	44	44	-11	-11

## Bijlage V - Te wijzigen geluidproductieplafonds

### Afbakening te wijzigen GPP's

Traject	Km van	Km tot
Zutphen – Vorden	2,10	11,05
Vorden – Kranenburg	12,25	14,20
Ruurlo westzijde	20,05	20,65
Ruurlo oostzijde	21,95	25,20
Lievelde	33,20	33,80
Lichtenvoorde - Winterswijk	36,10	42,00

Referentiepunt nummer op kaart in Bijlage III	Referentiepunt nummer in register	X-coördinaat	Y-coördinaat	Plafond- waarde (dB)	Nieuw vast te stellen waarde (dB)	Verskil met plafondwaarde (dB)	Wijziging GPP
104	11783	211982.505	464259.064	55.5	55.6	0.1	verhoging
105	11784	212069.276	464175.872	53	53.1	0.1	verhoging
108	11988	212177.25	464303.246	52.9	53	0.1	verhoging
115	11995	212542.742	464327.409	53.7	53.8	0.1	verhoging
125	12005	213026.374	464450.815	55.6	55.7	0.1	verhoging
353	45179	217552.191	459313.638	51.6	52.6	1	verhoging
354	45180	217477.315	459245.682	51	52	1	verhoging
355	45181	217607.646	459230.423	49.8	52	2.2	verhoging
356	45182	217532.776	459162.47	49	51.6	2.6	verhoging
357	45183	217663.176	459147.258	52	52.8	0.8	verhoging
358	45184	217588.307	459079.306	52	52.7	0.7	verhoging
359	45185	217718.842	459064.185	52	53.1	1.1	verhoging
360	45186	217643.97	458996.23	52	52.7	0.7	verhoging
361	45187	217774.354	458981.008	52	53.1	1.1	verhoging
362	45188	217699.482	458913.053	52	52.9	0.9	verhoging
363	45189	217829.964	458897.896	52	52.5	0.5	verhoging
364	45190	217755.094	458829.943	52	53.2	1.2	verhoging
365	45191	217885.494	458814.731	52	52.5	0.5	verhoging
366	45192	217810.624	458746.778	52	52.8	0.8	verhoging
367	45193	217941.024	458731.566	52	52.8	0.8	verhoging
368	45194	217866.154	458663.613	52	53.5	1.5	verhoging
369	45195	217996.609	458648.437	52	52.1	0.1	verhoging
370	45196	217921.816	458580.537	52	52.7	0.7	verhoging
371	45197	218054.544	458566.951	52	51.5	-0.5	verlaging
372	45198	217980.336	458499.472	52	51.3	-0.7	verlaging
373	45199	218045.077	458423.294	52	50.9	-1.1	verlaging
374	45200	218119.051	458490.582	52	51.3	-0.7	verlaging
398	45224	219184.731	457971.136	52	47.2	-4.8	verlaging
399	45225	219199.654	457859.588	52	47.2	-4.8	verlaging
400	45226	219278.898	457937.482	52	48.3	-3.7	verlaging
401	45227	219293.818	457825.926	52	46.4	-5.6	verlaging
402	45228	219373.05	457903.788	52	49.5	-2.5	verlaging
403	45229	219387.976	457792.249	52	50	-2	verlaging
404	45230	219467.219	457870.138	50.4	50.6	0.2	verhoging
405	45231	219482.133	457758.566	49.7	51.5	1.8	verhoging
406	45232	219561.327	457836.323	51.3	51.6	0.3	verhoging
407	45233	219576.235	457724.731	48.1	47.3	-0.8	verlaging
408	45234	219655.471	457802.603	52.7	52	-0.7	verlaging
409	45235	219670.398	457691.068	53.6	52.6	-1	verlaging
410	45236	219749.634	457768.939	53.1	52.2	-0.9	verlaging
411	45237	219764.565	457657.415	53.8	52.8	-1	verlaging
412	45238	219843.809	457735.308	53.4	52.5	-0.9	verlaging
413	45239	219858.796	457623.943	53.9	53	-0.9	verlaging
414	45240	219938.202	457702.296	53.1	52.3	-0.8	verlaging
415	45241	219953.371	457591.455	53.4	52.6	-0.8	verlaging
416	45242	220032.846	457670.011	52.7	52	-0.7	verlaging
417	45243	220048.029	457559.207	52.4	51.8	-0.6	verlaging
418	45244	220127.471	457637.667	53	52.2	-0.8	verlaging
419	45245	220142.435	457526.238	52.4	51.8	-0.6	verlaging
420	45246	220221.508	457603.66	53.2	52.4	-0.8	verlaging
421	45247	220235.976	457490.89	53.4	52.6	-0.8	verlaging
422	45248	220314.602	457567.151	54	53.1	-0.9	verlaging
423	45249	220328.567	457453.124	54.5	53.6	-0.9	verlaging
424	45250	220406.92	457528.716	55.4	54.3	-1.1	verlaging
425	45251	220420.809	457414.504	55.1	54	-1.1	verlaging
426	45252	220499.158	457490.087	55.4	54.2	-1.2	verlaging
427	45253	220513.069	457375.928	55.2	54.1	-1.1	verlaging
428	45254	220591.434	457451.551	54.9	54	-0.9	verlaging
429	45255	220605.317	457337.324	55.8	55.4	-0.4	verlaging
430	45256	220683.674	457412.926	58.1	58.3	0.2	verhoging
431	45257	220697.571	457298.735	55.6	55.1	-0.5	verlaging
432	45258	220775.943	457374.372	55.6	54.7	-0.9	verlaging
433	45259	220789.83	457260.155	54.6	53.8	-0.8	verlaging
434	45260	220868.178	457335.737	54.7	53.8	-0.9	verlaging
435	45261	220882.119	457221.652	53.9	53.1	-0.8	verlaging
436	45262	220960.447	457297.184	54.9	54	-0.9	verlaging

Referentiepunt nummer op kaart in Bijlage III	Referentiepunt nummer in register	X-coördinaat	Y-coördinaat	Plafond- waarde (dB)	Nieuw vast te stellen waarde (dB)	Verskil met plafondwaarde (dB)	Wijziging GPP
437	45263	220974.349	457183.005	53.9	53.3	-0.6	verlaging
438	45264	221052.721	457258.642	54	53.8	-0.2	verlaging
556	45382	211678.394	463614.882	53.9	54.1	0.2	verhoging
557	45383	211695.053	463516.223	50	50.7	0.7	verhoging
558	45384	211777.436	463628.686	52.5	53.4	0.9	verhoging
559	45385	211794.093	463530.045	49.7	50.3	0.6	verhoging
560	45386	211876.495	463642.371	50.7	51.9	1.2	verhoging
561	45387	211893.155	463543.711	48.7	49.5	0.8	verhoging
562	45388	211975.613	463655.612	47	47.5	0.5	verhoging
563	45389	211992.277	463556.922	50.3	52.2	1.9	verhoging
564	45390	212074.991	463666.723	46.9	48.1	1.2	verhoging
565	45391	212091.665	463567.95	50.4	52.5	2.1	verhoging
566	45392	212174.164	463679.521	48.5	50.2	1.7	verhoging
567	45393	212190.823	463580.871	51.6	53.7	2.1	verhoging
568	45394	212273.216	463693.262	50	52	2	verhoging
569	45395	212289.874	463594.612	51.8	53.9	2.1	verhoging
570	45396	212372.26	463707.056	49.5	51.4	1.9	verhoging
571	45397	212388.917	463608.412	51.4	53.3	1.9	verhoging
572	45398	212471.317	463720.754	46.6	47.8	1.2	verhoging
573	45399	212487.975	463622.107	52.3	53.8	1.5	verhoging
574	45400	226663.345	455834.718	53.3	53.2	-0.1	verlaging
575	45401	226677.927	455722.248	53.2	52.7	-0.5	verlaging
576	45402	226756.568	455798.543	52.4	51.8	-0.6	verlaging
577	45403	226770.481	455684.393	51.3	51	-0.3	verlaging
578	45404	226848.593	455759.423	52.6	52.2	-0.4	verlaging
579	45405	226861.916	455643.905	51.2	51.2	0	ongewijzigd
580	45406	226939.847	455718.526	51.4	51.5	0.1	verhoging
581	45407	226953.13	455602.917	51	51.5	0.5	verhoging
582	45408	227031.123	455677.677	50.2	51.7	1.5	verhoging
583	45409	227044.474	455562.221	52	49.3	-2.7	verlaging
584	45410	227122.373	455636.771	52	51.4	-0.6	verlaging
585	45411	227135.624	455521.091	52	50.2	-1.8	verlaging
586	45412	227213.541	455595.681	52	51.1	-0.9	verlaging
587	45413	227226.843	455480.116	52	49	-3	verlaging
613	45439	228412.166	454948.074	52	49.2	-2.8	verlaging
614	45440	228490.626	455022.35	52	49.5	-2.5	verlaging
615	45441	228502.985	454906.231	52	50.7	-1.3	verlaging
616	45442	228580.652	454978.86	52	50.9	-1.1	verlaging
617	45443	228591.147	454859.072	52	51.3	-0.7	verlaging
618	45444	228667.812	454929.877	50.1	51.8	1.7	verhoging
619	45445	228675.825	454805.92	51.4	52.9	1.5	verhoging
620	45446	228751.533	454875.221	51.5	52.6	1.1	verhoging
621	45447	228756.714	454747.156	51.2	52.2	1	verhoging
622	45448	228831.66	454815.419	52.4	53.4	1	verhoging
623	45449	228834.715	454684.581	51.7	52.7	1	verhoging
624	45450	228909.534	454752.684	52	52.9	0.9	verhoging
625	45451	228912.401	454621.614	51.6	52.6	1	verhoging
626	45452	228987.205	454689.698	52.8	53.8	1	verhoging
627	45453	228990.105	454558.669	52.1	53.1	1	verhoging
628	45454	229064.92	454626.768	51.6	52.6	1	verhoging
629	45455	229067.833	454495.754	52	53	1	verhoging
630	45456	229142.654	454563.86	52.2	53.2	1	verhoging
631	45457	229145.467	454432.722	52.8	53.8	1	verhoging
632	45458	229220.262	454500.797	52.8	53.7	0.9	verhoging
633	45459	229223.135	454369.733	52.5	53.5	1	verhoging
634	45460	229297.942	454437.821	52.9	53.9	1	verhoging
635	45461	229300.816	454306.759	52	53	1	verhoging
636	45462	229375.622	454374.847	52	53	1	verhoging
637	45463	229378.617	454243.937	52.3	53.3	1	verhoging
638	45464	229453.427	454312.03	52.1	53	0.9	verhoging
639	45465	229456.321	454180.991	51.6	52.5	0.9	verhoging
640	45466	229531.131	454249.084	53	54	1	verhoging
641	45467	229534.025	454118.046	51.5	52.5	1	verhoging
642	45468	229608.835	454186.138	52.7	53.7	1	verhoging
643	45469	229611.38	454054.675	51.9	52.9	1	verhoging
644	45470	229686.064	454122.614	52.5	53.5	1	verhoging

Referentiepunt nummer op kaart in Bijlage III	Referentiepunt nummer in register	X-coördinaat	Y-coördinaat	Plafond- waarde (dB)	Nieuw vast te stellen waarde (dB)	Verskil met plafondwaarde (dB)	Wijziging GPP
645	45471	229687.621	453989.969	52.4	53.4	1	verhoging
646	45472	229762.134	454057.707	52.5	53.6	1.1	verhoging
647	45473	229763.043	453924.308	52.7	53.7	1	verhoging
648	45474	229837.544	453992.032	52.4	53.4	1	verhoging
649	45475	229838.454	453858.632	52.9	53.9	1	verhoging
650	45476	229912.955	453926.357	52.4	53.4	1	verhoging
651	45477	229913.864	453792.957	52.8	53.8	1	verhoging
652	45478	229988.365	453860.681	52.1	53.2	1.1	verhoging
653	45479	229989.347	453727.365	52.5	53.5	1	verhoging
654	45480	230063.86	453795.102	52.4	53.4	1	verhoging
655	45481	230064.854	453661.8	52.1	53.2	1.1	verhoging
656	45482	230139.366	453729.537	52.7	53.6	0.9	verhoging
657	45483	230140.36	453596.234	52.1	53.2	1.1	verhoging
658	45484	230214.871	453663.971	51.3	52.4	1.1	verhoging
659	45485	230215.77	453530.559	51.6	52.7	1.1	verhoging
660	45486	230290.275	453598.289	53.5	54.6	1.1	verhoging
661	45487	230291.226	453464.937	51.3	52.4	1.1	verhoging
662	45488	230365.733	453532.668	53.7	54.8	1.1	verhoging
663	45489	230366.684	453399.316	51.7	52.8	1.1	verhoging
664	45490	230441.191	453467.047	53.6	54.7	1.1	verhoging
665	45491	230442.142	453333.695	52.5	53.6	1.1	verhoging
666	45492	230516.649	453401.426	53.4	54.5	1.1	verhoging
667	45493	230517.598	453268.072	52.4	53.5	1.1	verhoging
668	45494	230592.102	453335.799	53.3	54.4	1.1	verhoging
669	45495	230593.03	453202.421	52.6	53.7	1.1	verhoging
670	45496	230667.533	453270.148	52.8	53.9	1.1	verhoging
671	45497	230668.462	453136.77	52.2	53.2	1	verhoging
672	45498	230742.965	453204.497	52.4	53.4	1	verhoging
673	45499	230743.893	453071.119	52.9	52.7	-0.2	verlaging
674	45500	230818.397	453138.846	54	53.5	-0.5	verlaging
675	45501	230819.37	453005.52	54	53.3	-0.7	verlaging
676	45502	230893.874	453073.247	55.1	54.3	-0.8	verlaging
677	45503	230894.803	452939.87	53.9	53.3	-0.6	verlaging
678	45504	230969.306	453007.597	54.9	54.3	-0.6	verlaging
680	45506	231044.739	452941.947	54.2	54.1	-0.1	verlaging
775	45601	212570.367	463734.508	47.1	48.6	1.5	verhoging
776	45602	212587.025	463635.862	49.3	50.9	1.6	verhoging
777	45603	212669.49	463747.703	48.1	49.4	1.3	verhoging
778	45604	212686.163	463648.933	51.3	52.7	1.4	verhoging
779	45605	212769.222	463754.37	48.6	49.9	1.3	verhoging
780	45606	212785.951	463654.475	52.4	53.7	1.3	verhoging
781	45607	212869.136	463751.445	52.3	53.4	1.1	verhoging
782	45608	212885.775	463649.563	52.1	53.2	1.1	verhoging
783	45609	212968.286	463738.769	52.9	53.9	1	verhoging
784	45610	212984.495	463633.871	52.2	53.2	1	verhoging
785	45611	213066.268	463718.809	53.1	54.2	1.1	verhoging
786	45612	213082.318	463613.118	53.4	54.4	1	verhoging
787	45613	213164.063	463697.925	53	54.1	1.1	verhoging
788	45614	213180.123	463592.282	53.5	54.5	1	verhoging
789	45615	213261.856	463677.034	53	54.1	1.1	verhoging
790	45616	213277.909	463571.359	53.2	54.4	1.2	verhoging
791	45617	213359.676	463656.265	53.2	54.3	1.1	verhoging
792	45618	213375.702	463550.468	53.2	54.5	1.3	verhoging
793	45619	213457.461	463635.342	52.3	53.4	1.1	verhoging
794	45620	213473.515	463529.669	52.4	53.6	1.2	verhoging
857	45683	237231.075	448119.307	53.9	54	0.1	verhoging
858	45684	237308.393	448191.268	53.7	53.6	-0.1	verlaging
859	45685	237319.144	448071.938	52.9	52.4	-0.5	verlaging
860	45686	237396.463	448143.899	52.1	51.8	-0.3	verlaging
861	45687	237407.214	448024.57	52.1	51.7	-0.4	verlaging
862	45688	237484.532	448096.53	51.7	51.6	-0.1	verlaging
863	45689	237495.283	447977.201	50.5	50.7	0.2	verhoging
864	45690	237572.601	448049.161	50.2	50.9	0.7	verhoging
865	45691	237583.352	447929.832	47.2	50.5	3.3	verhoging
866	45692	237660.645	448001.745	52	50.4	-1.6	verlaging
867	45693	237671.061	447881.805	52	50.2	-1.8	verlaging

Referentiepunt nummer op kaart in Bijlage III	Referentiepunt nummer in register	X-coördinaat	Y-coördinaat	Plafond- waarde (dB)	Nieuw vast te stellen waarde (dB)	Verskil met plafondwaarde (dB)	Wijziging GPP
868	45694	237747.945	447952.985	52	49.8	-2.2	verlaging
869	45695	237757.849	447832.128	52	48.9	-3.1	verlaging
870	45696	237834.973	447903.734	52	47.2	-4.8	verlaging
916	45742	239862.551	446818.657	52	49.9	-2.1	verlaging
917	45743	239873.398	446699.244	52	51.3	-0.7	verlaging
918	45744	239950.621	446771.289	52	51.3	-0.7	verlaging
919	45745	239961.511	446651.957	52	52.1	0.1	verhoging
920	45746	240038.758	446724.046	52	51.3	-0.7	verlaging
921	45747	240049.603	446604.63	52	52.1	0.1	verhoging
922	45748	240126.827	446676.678	52	51	-1	verlaging
923	45749	240137.722	446557.354	52	52.2	0.2	verhoging
924	45750	240214.88	446629.28	52	51.4	-0.6	verlaging
925	45751	240225.754	446509.917	52	51.6	-0.4	verlaging
926	45752	240302.973	446581.954	52	51.9	-0.1	verlaging
927	45753	240313.852	446462.601	52	51.5	-0.5	verlaging
928	45754	240391.071	446534.639	52	51.9	-0.1	verlaging
929	45755	240401.949	446415.284	52	51.9	-0.1	verlaging
930	45756	240479.154	446487.296	52	51.6	-0.4	verlaging
931	45757	240490.007	446367.895	52	51.9	-0.1	verlaging
932	45758	240567.23	446439.939	52	52.1	0.1	verhoging
933	45759	240578.112	446320.593	52	52.2	0.2	verhoging
934	45760	240655.319	446392.607	52	52	0	ongewijzigd
935	45761	240666.184	446273.228	52	52.2	0.2	verhoging
936	45762	240743.414	446345.286	52	51.2	-0.8	verlaging
937	45763	240754.314	446225.973	52	51.6	-0.4	verlaging
938	45764	240831.504	446297.957	52	51.1	-0.9	verlaging
939	45765	240842.355	446178.551	52	51.5	-0.5	verlaging
940	45766	240919.582	446250.605	52	51.1	-0.9	verlaging
941	45767	240930.473	446131.274	52	51.6	-0.4	verlaging
942	45768	241007.694	446203.317	52	51	-1	verlaging
943	45769	241018.588	446083.991	52	51.7	-0.3	verlaging
944	45770	241095.815	446156.043	52	51	-1	verlaging
945	45771	241106.709	446036.718	52	52	0	ongewijzigd
946	45772	241183.935	446108.769	52	51.2	-0.8	verlaging
947	45773	241194.805	445989.4	52	51.2	-0.8	verlaging
948	45774	241272.072	446061.528	52	50.7	-1.3	verlaging
949	45775	241282.893	445942.066	52	52.3	0.3	verhoging
950	45776	241360.12	446014.12	52	50.9	-1.1	verlaging
951	45777	241371.02	445894.806	52	52.5	0.5	verhoging
952	45778	241448.25	445966.864	52	51.9	-0.1	verlaging
953	45779	241459.15	445847.55	52	52.4	0.4	verhoging
954	45780	241536.38	445919.608	52	52.4	0.4	verhoging
955	45781	241547.279	445800.292	52	52	0	ongewijzigd
956	45782	241624.426	445872.198	52	52.6	0.6	verhoging
957	45783	241635.295	445752.826	52	51.7	-0.3	verlaging
958	45784	241712.516	445824.867	52	53	1	verhoging
959	45785	241723.398	445705.52	52	51.6	-0.4	verlaging
960	45786	241800.623	445777.568	52	53.1	1.1	verhoging
961	45787	241811.567	445658.337	52	52	0	ongewijzigd
962	45788	241888.774	445730.353	52	53.1	1.1	verhoging
963	45789	241899.63	445610.958	52	52.1	0.1	verhoging
964	45790	241976.838	445682.974	52	53.1	1.1	verhoging
965	45791	241987.694	445563.579	52	52.3	0.3	verhoging
966	45792	242064.902	445635.595	52	53.2	1.2	verhoging
967	45793	242075.758	445516.201	52	52.5	0.5	verhoging
968	45794	242152.966	445588.217	52	53	1	verhoging
969	45795	242163.822	445468.822	52	52.3	0.3	verhoging
970	45796	242241.04	445540.858	52	52.9	0.9	verhoging
971	45797	242251.928	445421.52	52	52	0	ongewijzigd
972	45798	242329.151	445493.566	52	52.6	0.6	verhoging
973	45799	242340.059	445374.267	52	52.2	0.2	verhoging
974	45800	242417.298	445446.342	52	52.5	0.5	verhoging
975	45801	242428.217	445327.063	52	52.2	0.2	verhoging
976	45802	242505.437	445399.103	52	52.2	0.2	verhoging
977	45803	242516.293	445279.707	52	51.4	-0.6	verlaging
978	45804	242593.5	445351.723	52	51.9	-0.1	verlaging

Referentiepunt nummer op kaart in Bijlage III	Referentiepunt nummer in register	X-coördinaat	Y-coördinaat	Plafond- waarde (dB)	Nieuw vast te stellen waarde (dB)	Verskil met plafondwaarde (dB)	Wijziging GPP
979	45805	242604.356	445232.327	52	51.3	-0.7	verlaging
980	45806	242681.563	445304.342	52	51.8	-0.2	verlaging
981	45807	242692.431	445184.969	52	51.4	-0.6	verlaging
982	45808	242769.671	445257.046	52	51.5	-0.5	verlaging
983	45809	242780.592	445137.771	52	52.1	0.1	verhoging
984	45810	242857.832	445209.848	52	51	-1	verlaging
985	45811	242868.734	445090.539	52	51.9	-0.1	verlaging
986	45812	242945.947	445162.565	52	52.3	0.3	verhoging
987	45813	242956.814	445043.19	52	51.6	-0.4	verlaging
988	45814	243034.027	445115.216	52	52.2	0.2	verhoging
989	45815	243044.894	444995.841	52	52.2	0.2	verhoging
990	45816	243122.107	445067.867	52	52.5	0.5	verhoging
991	45817	243132.975	444948.492	52	51.7	-0.3	verlaging
992	45818	243210.187	445020.518	52	51.6	-0.4	verlaging
993	45819	243221.055	444901.143	52	51.3	-0.7	verlaging
994	45820	243298.267	444973.169	52	52.5	0.5	verhoging
995	45821	213555.239	463614.381	51.8	53	1.2	verhoging
996	45822	213571.288	463508.683	52.4	53.5	1.1	verhoging
997	45823	213652.787	463592.404	52.7	53.8	1.1	verhoging
998	45824	213668.301	463484.528	52	53.1	1.1	verhoging
999	45825	213748.636	463563.99	52.9	54.1	1.2	verhoging
1000	45826	213762.948	463452.35	53.1	54.3	1.2	verhoging
1001	45827	213841.865	463527.903	53	54.1	1.1	verhoging
1002	45828	213854.201	463411.542	53.3	54.5	1.2	verhoging
1003	45829	213931.71	463484.05	52.8	54.1	1.3	verhoging
1004	45830	213941.515	463362.874	54	55.2	1.2	verhoging
1005	45831	214017.675	463433.014	53	54.2	1.2	verhoging
1006	45832	214024.359	463306.906	53.7	54.8	1.1	verhoging
1007	45833	214099.731	463375.875	53	54.2	1.2	verhoging
1008	45834	214105.387	463248.303	53.6	54.8	1.2	verhoging
1009	45835	214180.715	463317.21	53.3	54.4	1.1	verhoging
1010	45836	214186.399	463189.676	52.5	53.7	1.2	verhoging
1011	45837	214261.741	463258.603	53.3	54.5	1.2	verhoging
1012	45838	214267.364	463130.984	52.3	53.5	1.2	verhoging
1013	45839	214342.686	463199.885	53.6	54.8	1.2	verhoging
1014	45840	243309.135	444853.795	52	52.1	0.1	verhoging
1015	45841	243386.347	444925.82	52	52.6	0.6	verhoging
1016	45842	243397.29	444806.588	52	51.5	-0.5	verlaging
1017	45843	243474.5	444878.608	52	52.1	0.1	verhoging
1018	45844	243485.361	444759.221	52	50.8	-1.2	verlaging
1019	45845	243562.578	444831.255	52	50.5	-1.5	verlaging
1020	45846	243573.474	444711.934	52	50.9	-1.1	verlaging
1021	45847	243650.666	444783.922	52	50.6	-1.4	verlaging
1022	45848	243661.556	444664.589	52	51.2	-0.8	verlaging
1023	45849	243738.781	444736.637	52	50.9	-1.1	verlaging
1024	45850	243749.67	444617.304	52	50.9	-1.1	verlaging
1025	45851	243826.895	444689.352	52	50.8	-1.2	verlaging
1026	45852	243837.785	444570.019	52	50.7	-1.3	verlaging
1027	45853	243915.009	444642.067	52	51.2	-0.8	verlaging
1028	45854	243925.896	444522.728	52	51.1	-0.9	verlaging
1029	45855	244003.114	444594.764	52	51.6	-0.4	verlaging
1030	45856	244013.991	444475.409	52	51.6	-0.4	verlaging
1031	45857	244091.21	444547.445	52	50.9	-1.1	verlaging
1032	45858	244102.087	444428.089	52	52.3	0.3	verhoging
1033	45859	244179.305	444500.125	52	51.8	-0.2	verlaging
1034	45860	244190.235	444380.867	52	51.6	-0.4	verlaging
1035	45861	244267.45	444452.896	52	52	0	ongewijzigd
1036	45862	244278.339	444333.563	52	52.1	0.1	verhoging
1037	45863	244355.598	444405.676	52	51.9	-0.1	verlaging
1038	45864	244366.476	444286.321	52	51	-1	verlaging
1039	45865	244443.712	444358.391	52	50.9	-1.1	verlaging
1040	45866	244454.616	444239.084	52	50.9	-1.1	verlaging
1041	45867	244531.823	444311.1	52	50.7	-1.3	verlaging
1042	45868	244542.679	444191.703	52	50.6	-1.4	verlaging
1043	45869	244619.893	444263.733	52	51.3	-0.7	verlaging
1044	45870	244630.779	444144.393	52	51.3	-0.7	verlaging

Referentiepunt nummer op kaart in Bijlage III	Referentiepunt nummer in register	X-coördinaat	Y-coördinaat	Plafond- waarde (dB)	Nieuw vast te stellen waarde (dB)	Verskil met plafondwaarde (dB)	Wijziging GPP
1045	45871	244708.002	444216.437	52	52.2	0.2	verhoging
1046	45872	244718.888	444097.097	52	51.6	-0.4	verlaging
1047	45873	244796.11	444169.141	52	51.5	-0.5	verlaging
1048	45874	244806.996	444049.801	52	51.1	-0.9	verlaging
1049	45875	244884.219	444121.845	52	50.1	-1.9	verlaging
1050	45876	244895.104	444002.504	52	49.7	-2.3	verlaging
1051	45877	244972.325	444074.546	52	49.7	-2.3	verlaging
1052	45878	244983.219	443955.222	52	47.6	-4.4	verlaging
1053	45879	245060.44	444027.262	52	48.1	-3.9	verlaging
1072	45898	214348.376	463072.359	53.3	54.5	1.2	verhoging
1073	45899	214423.709	463141.273	53.7	55	1.3	verhoging
1074	45900	214429.345	463013.673	53.9	55.1	1.2	verhoging
1075	45901	214504.636	463082.53	53.7	54.9	1.2	verhoging
1076	45902	214510.357	462955.048	53.6	54.8	1.2	verhoging
1077	45903	214585.693	463023.966	53.8	55	1.2	verhoging
1078	45904	214591.364	462896.414	53.8	54.9	1.1	verhoging
1079	45905	214666.699	462965.331	54.2	55.3	1.1	verhoging
1080	45906	214672.339	462837.737	54.2	55.3	1.1	verhoging
1081	45907	214747.664	462906.641	54.2	55.3	1.1	verhoging
1082	45908	214753.298	462779.037	54.1	55.2	1.1	verhoging
1083	45909	214828.623	462847.941	54.2	55.3	1.1	verhoging
1084	45910	214834.256	462720.337	54.5	55.6	1.1	verhoging
1085	45911	214909.582	462789.241	54.4	55.5	1.1	verhoging
1086	45912	214915.245	462661.678	54.8	55.9	1.1	verhoging
1087	45913	214990.595	462730.617	54.3	55.4	1.1	verhoging
1088	45914	214996.261	462603.061	54.9	56	1.1	verhoging
1089	45915	215071.599	462671.979	54.4	55.5	1.1	verhoging
1090	45916	215077.273	462544.435	57.5	58.7	1.2	verhoging
1091	45917	215152.598	462613.335	59	60.1	1.1	verhoging
1092	45918	215158.231	462485.735	58.6	59.7	1.1	verhoging
1093	45919	215233.606	462554.703	55.5	56.6	1.1	verhoging
1094	45920	215239.121	462426.941	53.5	54.6	1.1	verhoging
1095	45921	215314.388	462495.761	53.5	54.6	1.1	verhoging
1096	45922	215318.418	462366.044	53.1	54.2	1.1	verhoging
1097	45923	215393.056	462434.055	52.9	54	1.1	verhoging
1098	45924	215393.4	462299.911	54	55.1	1.1	verhoging
1099	45925	215467.562	462367.383	53.5	54.6	1.1	verhoging
1100	45926	215463.685	462228.806	52.7	53.8	1.1	verhoging
1101	45927	215537.659	462296.094	53.1	54.2	1.1	verhoging
1102	45928	215602.931	462220.359	51.8	52.9	1.1	verhoging
1103	45929	215528.832	462152.966	52.4	53.5	1.1	verhoging
1104	45930	215663.28	462140.644	52.7	53.8	1.1	verhoging
1105	45931	215588.635	462072.845	52.7	53.8	1.1	verhoging
1106	45932	215719.431	462057.901	52.7	53.8	1.1	verhoging
1107	45933	215644.569	461989.953	53.2	54.3	1.1	verhoging
1108	45934	215775.01	461974.768	53.3	54.4	1.1	verhoging
1109	45935	215700.147	461906.82	53.6	54.7	1.1	verhoging
1110	45936	215830.491	461891.57	53.2	54.3	1.1	verhoging
1111	45937	215755.624	461823.62	53.4	54.5	1.1	verhoging
1112	45938	215886.003	461808.394	51	51.8	0.8	verhoging
1113	45939	215811.152	461740.454	51.7	52.1	0.4	verhoging
1114	45940	215941.577	461725.259	50.3	51.2	0.9	verhoging
1115	45941	215866.707	461657.306	51.9	52.7	0.8	verhoging
1116	45942	215997.106	461642.093	53.1	54.2	1.1	verhoging
1117	45943	215922.236	461574.14	53.4	54.5	1.1	verhoging
1118	45944	216052.623	461558.919	53.1	54.2	1.1	verhoging
1119	45945	215977.771	461490.978	53.8	54.9	1.1	verhoging
1120	45946	216108.164	461475.762	53.6	54.7	1.1	verhoging
1121	45947	216033.293	461407.808	54.6	55.7	1.1	verhoging
1122	45948	216163.686	461392.591	53.4	54.5	1.1	verhoging
1123	45949	216088.814	461324.637	54.6	55.7	1.1	verhoging
1124	45950	216219.207	461309.42	53.2	54.3	1.1	verhoging
1125	45951	216144.336	461241.467	54.5	55.7	1.2	verhoging
1126	45952	216274.729	461226.25	53.3	54.4	1.1	verhoging
1127	45953	216199.857	461158.296	54.7	55.8	1.1	verhoging
1128	45954	216330.322	461143.127	53.3	54.4	1.1	verhoging



Referentiepunt nummer op kaart in Bijlage III	Referentiepunt nummer in register	X-coördinaat	Y-coördinaat	Plafond- waarde (dB)	Nieuw vast te stellen waarde (dB)	Verskil met plafondwaarde (dB)	Wijziging GPP
1129	45955	216255.45	461075.173	54	55.1	1.1	verhoging
1130	45956	216385.785	461059.918	52.6	53.7	1.1	verhoging
1131	45957	216310.885	460991.945	53.2	54.3	1.1	verhoging
1132	45958	216441.347	460976.774	52.7	53.8	1.1	verhoging
1133	45959	216366.488	460908.829	52.7	53.8	1.1	verhoging
1134	45960	216496.928	460893.643	52.8	53.9	1.1	verhoging
1135	45961	216422.054	460825.688	52.8	53.9	1.1	verhoging
1136	45962	216552.432	460810.461	52.4	53.6	1.2	verhoging
1137	45963	216477.558	460742.506	53	54.1	1.1	verhoging
1138	45964	216607.937	460727.279	52.4	53.6	1.2	verhoging
1139	45965	216533.063	460659.324	52.4	53.6	1.2	verhoging
1140	45966	216663.496	460644.133	52.5	53.7	1.2	verhoging
1141	45967	216588.644	460576.193	52.3	53.5	1.2	verhoging
1142	45968	216719.086	460561.009	52	53.2	1.2	verhoging
1143	45969	216644.215	460493.055	52.3	53.4	1.1	verhoging
1144	45970	216774.61	460477.839	52.9	54.1	1.2	verhoging
1145	45971	216699.739	460409.886	52.2	53.3	1.1	verhoging
1146	45972	216830.133	460394.67	52.7	53.8	1.1	verhoging
1147	45973	216755.262	460326.716	51.9	53	1.1	verhoging
1148	45974	216885.697	460311.528	52.8	54	1.2	verhoging
1149	45975	216810.815	460243.567	52.5	53.7	1.2	verhoging
1150	45976	216941.262	460228.387	52.9	54	1.1	verhoging
1151	45977	216866.397	460160.437	52.8	53.9	1.1	verhoging
1152	45978	216996.757	460145.198	52.8	53.9	1.1	verhoging
1153	45979	216921.874	460077.237	53	54.1	1.1	verhoging
1154	45980	217052.303	460062.044	52.7	53.8	1.1	verhoging
1155	45981	216977.454	459994.105	52.6	53.8	1.2	verhoging
1156	45982	217107.867	459978.902	52.9	54	1.1	verhoging
1157	45983	217032.997	459910.949	51.7	52.8	1.1	verhoging
1158	45984	217163.388	459895.73	52.9	54	1.1	verhoging
1159	45985	217088.507	459827.77	52.3	53.4	1.1	verhoging
1160	45986	217218.864	459812.529	53.1	54.1	1	verhoging
1161	45987	217143.999	459744.58	52.2	53.2	1	verhoging
1162	45988	217274.431	459729.389	52.6	53.7	1.1	verhoging
1163	45989	217199.566	459661.44	51.9	53	1.1	verhoging
1164	45990	217330.021	459646.264	52.6	53.7	1.1	verhoging
1165	45991	217255.147	459578.309	53.1	54.2	1.1	verhoging
1166	45992	217385.607	459563.137	52.2	53.3	1.1	verhoging
1167	45993	217310.74	459495.186	52.1	53.2	1.1	verhoging
1168	45994	217441.134	459479.971	52.3	53.4	1.1	verhoging
1169	45995	217366.264	459412.018	52.3	53.4	1.1	verhoging
1170	45996	217496.663	459396.805	52.1	53.1	1	verhoging
1171	45997	217421.792	459328.852	51.9	52.9	1	verhoging
1357	53440	211554.697	463730.42	56.4	56.5	0.1	verhoging