

# L202.01 AKOESTISCH ONDERZOEK

Spoorverdubbeling Zevenaar-Didam (inclusief  
snelheidsverhoging Zevenaar-Wehl)

ProRail

19 AUGUSTUS 2021



## COLOFON

L202.01 AKOESTISCH ONDERZOEK  
SPOORVERDUBBELING ZEVENAAR-DIDAM (INCLUSIEF SNELHEIDSVERHOOGING ZEVENAAR-WEHL)

### KLANT

ProRail

### PROJECTNUMMER

D02131.000095

### ONZE REFERENTIE

078811647 K.1

### DATUM

19 augustus 2021

### STATUS

Definitief

### Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264  
6800 AG Arnhem  
Nederland  
+31 (0)88 4261 261

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)

Arcadis Nederland B.V.  
Postbus 264  
6800 AG Arnhem  
Nederland

---



# Inhoudsopgave

<b>SAMENVATTING</b>	<b>7</b>
<b>1 INLEIDING</b>	<b>8</b>
1.1 Doel en positie voorliggend rapport	8
1.2 Leeswijzer	9
<b>2 WETTELIJK KADER</b>	<b>10</b>
2.1 Algemeen	10
2.2 Rekenmethode	11
2.3 Geluidgevoelige objecten (Wet Milieubeheer)	12
2.4 Dosismaat $L_{den}$	12
2.5 Grenswaarden Wet Milieubeheer	13
2.6 Afweging maatregelen	13
2.7 Doelmatigheidscriterium	14
2.8 Sanering	15
2.9 Procedures en gevelmaatregelen	16
<b>3 UITGANGSPUNTEN</b>	<b>18</b>
3.1 Afbakening onderzoeksgebied / scope project	18
3.2 Invoergegevens en uitgangspunten onderzoek	19
3.2.1 Fysieke wijzigingen aan het spoor	19
3.2.2 Snelheidswijzigingen	19
3.2.3 Materieel / intensiteiten treinen	20
3.2.4 Bovenbouw	21
3.3 Sanering	22
<b>4 RESULTATEN SOUNDBASE</b>	<b>23</b>
<b>5 MAATREGELENONDERZOEK</b>	<b>24</b>
5.1 Algemene aanpak	24
5.2 Afweging doelmatigheid per cluster	25
5.2.1 Cluster 1: Hengelder, Zevenaer	25

5.2.2 Cluster 2: Kerkwijkweg, Didam	27
5.2.3 Cluster 3: Hoge Witteveld/Heeckerenhof, Didam	29
5.2.4 Cluster 4: Eg, Didam	31
5.2.5 Cluster 5: Zandweg, Didam	33
5.2.6 Wehl-Didam	35
5.2.7 Wehl	35
5.3 Sanering	36
5.4 Doelmatige geluidmaatregelen	36
5.5 Wijziging van GPP's	37
5.6 Gevelmaatregelenonderzoek	38
<b>6 CONCLUSIES</b>	<b>39</b>
<b>7 ONDERZOEK VORMVRIJE MER</b>	<b>40</b>
<b>BIJLAGE 1: OVERZICHT SITUATIE EN AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED</b>	<b>42</b>
<b>BIJLAGE 2: INVOERGEGEVENS</b>	<b>44</b>
<b>BIJLAGE 3: REKENRESULTATEN SOUNDBASE</b>	<b>46</b>
<b>BIJLAGE 4: RESULTATEN OP WONINGNIVEAU</b>	<b>55</b>
<b>BIJLAGE 5: MAATREGELENOVERZICHT</b>	<b>57</b>
<b>BIJLAGE 6: NIEUW VAST TE STELLEN GPP'S</b>	<b>59</b>
<b>BIJLAGE 7: GEMELDE WONINGEN (ART. 11.57 WM)</b>	<b>67</b>
<b>BIJLAGE 8: RESULTATEN VORMVRIJE MER</b>	<b>69</b>
<b>BIJLAGE 9: WOORDENLIJST</b>	<b>71</b>

## SAMENVATTING

Het traject Arnhem-Winterswijk is met 18.000 reizigers per dag één van de drukste regionale spoorlijnen van Nederland. Tegelijkertijd is de spoorlijn ook erg kwetsbaar. Van Zevenaar tot Winterswijk is het baanvak enkelsporig, terwijl op het dubbelsporige baanvak Arnhem-Zevenaar het spoor gedeeld moet worden met (inter)nationale personen- en goederentreinen. Een spoorverdubbeling tussen Zevenaar en Didam pakt de grootste capaciteitsknelpunten aan.

In het najaar van 2011 is ProRail in opdracht van de Stadsregio Arnhem Nijmegen en de Provincie Gelderland gestart met een planstudie. Op basis van de resultaten uit de eerste fase van de planstudie besloten de provincie en de stadsregio in juni 2013 om verder te gaan met de spoorverdubbeling Zevenaar-Didam waarbij tevens de snelheid tussen Zevenaar en Wehl wordt verhoogd.

In voorliggend onderzoek is de geluidssituatie van de plansituatie (situatie na uitvoering van het plan/project) te toetsen aan de vigerende van toepassing zijnde wetgeving. Hierbij wordt de plansituatie van het spoor binnen het onderzoeksgebied getoetst aan de vigerende geluidproductieplafonds.

Uit de geluidberekeningen voor de projectsituatie blijkt dat er voor een aanzienlijk aantal referentiepunten het vigerende geluidproductieplafond (GPP) wordt overschreden. De overschrijding bedraagt maximaal 2,4 dB. De belangrijkste redenen hiervoor zijn:

- De aanleg van een tweede spoor (spoorverdubbeling).
- Doordat de snelheid op het traject wordt verhoogd van maximaal 100 km/h naar 120 km/h tussen Zevenaar en Didam en van maximaal 100 km/h naar 130 km/h tussen Didam en Wehl.

Onderzoek op woningniveau toont aan dat er voor 15 woningen sprake is van een overschrijding van de geluidsbelasting die bij de woning optreedt in de situatie volgens vigerend GPP ( $L_{den,GPP}$ ).

Bij het groot onderhoud aan de spoorlijn in 2018 zal de bestaande oude houten bovenbouw tussen km 44.630 en km 44.730 worden vervangen door nieuwe stille betonnen bovenbouw. Dit levert ter hoogte van het aangegeven trajectdeel een positief geluidseffect op van circa 2 dB. Er wordt vanuit gegaan dat dit groot onderhoud overeenkomt met de planning van voorliggend onderzoek. Mocht dit niet zo zijn, dan dient het groot onderhoud in de planning naar voren worden gehaald.

In combinatie met het toepassing van doelmatige raildempers over een afstand van circa 500 strekkende meter, neemt de geluidsbelasting ten opzicht van streefwaarde nog bij één woning toe. Het betreft hier de woning Kerkwijkweg 6 in Didam. Er is onderzocht welke (bovendoelmatige) maatregelen er nodig zijn om voor deze woning te voldoen aan de streefwaarde. De overschrijding kan worden weggenomen met de toepassing van raildempers op het zuidelijke spoor over 50 m (km 46.615 t/m 46.665). Hiermee wordt bij geen enkele woning de streefwaarde nog overschreden.

Binnen het gedefinieerde onderzoeksgebied zijn in totaal 54 gemelde woningen (conform art. 11.57 Wm onderdeel A) aanwezig. Uit de resultaten blijkt dat voor al deze woningen in de plan/projectsituatie met maatregelen een geluidsbelasting optreedt die lager is dan de saneringsstreefwaarde van 65 dB. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 63 dB. Deze woningen zijn daarom niet aan te merken als saneringsobjecten. Het is niet nodig extra maatregelen te treffen.

## 1 INLEIDING

Het traject Arnhem-Winterswijk is met 18.000 reizigers per dag één van de drukste regionale spoorlijnen van Nederland. Tegelijkertijd is de spoorlijn ook erg kwetsbaar. Van Zevenaar tot Winterswijk is het baanvak enkelsporig, terwijl op het dubbelsporige baanvak Arnhem-Zevenaar het spoor gedeeld moet worden met (inter)nationale personen- en goederentreinen. Een spoorverdubbeling tussen Zevenaar en Didam pakt de grootste capaciteitsknelpunten aan.

### **Planstudie**

In het najaar van 2011 is ProRail in opdracht van de Stadsregio Arnhem Nijmegen en de Provincie Gelderland gestart met een planstudie. Op basis van de resultaten uit de eerste fase van de planstudie besloten de provincie en de stadsregio in juni 2013 om verder te gaan met de spoorverdubbeling Zevenaar-Didam waarbij tevens de snelheid tussen Zevenaar en Wehl wordt verhoogd. Ook wordt een langzaamverkeertunnel bij de nieuwbouw van het Liemers College in Zevenaar gerealiseerd. Ondanks dat er ook een snelheidsverhoging binnen voorliggend project wordt doorgevoerd tussen Didam-Wehl, wordt het project aangeduid als “Spoorverdubbeling, Zevenaar-Didam”.

### **Spoorverdubbeling**

De lengte van de spoorverdubbeling bedraagt ongeveer 4 kilometer. De spoorverdubbeling zal de betrouwbaarheid en robuustheid van de spoorlijn Arnhem-Winterswijk aanzienlijk verbeteren, namelijk:

- Minder vertragingen, waardoor de betrouwbaarheid van de spoorlijn wordt verhoogd;
- Betere overstap op Arnhem Centraal op Intercity's van/naar Utrecht;
- Het tijdsconflict tussen de ICE en de regionale trein wordt aangepakt;
- Reizigers uit de Achterhoek zijn ruim twee minuten sneller in Arnhem;
- De treinvervoerders krijgen meer tijd in Arnhem om hun materieelinzet te optimaliseren.

In de vorige projectfase is een Functioneel Integraal Systeemontwerp (FIS) en concept System Requirements Specification (SRS) opgesteld welke geleid hebben tot de vaststelling van een voorkeursvariant.

### **Provinciaal inpassingsplan (PIP)**

De voorziene spoorverdubbeling past niet binnen de bestaande spoorzone en is voor het overgrote deel in strijd met de onderliggende vigerende bestemmingen in de gemeente Zevenaar en de gemeente Montferland. Vanwege het provinciale belang heeft de provincie Gelderland besloten om een provinciaal inpassingsplan (PIP) op te stellen om het project ruimtelijk mogelijk te maken.

## 1.1 Doel en positie voorliggend rapport

Doel van het onderzoek is de geluidssituatie van de plansituatie (situatie na uitvoering van het plan/project) te toetsen aan de vigerende van toepassing zijnde wetgeving. Hierbij wordt de plansituatie van het spoor binnen het onderzoeksgebied getoetst aan de vigerende geluidproductieplafonds.

Indien er overschrijdingen van de geluidproductieplafonds aanwezig zijn als gevolg van het plan/project, is in het rapport ook een afweging van de doelmatige geluidmaatregelen opgenomen.

Naast de toetsing aan de geluidproductieplafonds is ten behoeve van een zogenoemde vormvrije m.e.r.-beoordeling in dit akoestisch onderzoek het aantal



gehinderden en ernstig gehinderden inzichtelijk gemaakt voor de projectsituatie ten opzichte van de autonome situatie.

## **1.2 Leeswijzer**

In hoofdstuk 2 is een toelichting op het wettelijk kader gegeven. De uitgangspunten van het onderzoek zijn nader toegelicht in hoofdstuk 3. De resultaten van de berekeningen (Soundbase) zijn beschreven in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 is de maatregelafweging beschreven en in hoofdstuk 6 zijn de conclusies opgenomen. Hoofdstuk 7 beschrijft de resultaten van de geluidseffecten voor de vormvrije MER.

## 2 WETTELIJK KADER

### 2.1 Algemeen

In hoofdstuk 11 “Geluid”, titel 11.3. “Wegen en spoorwegen met geluidproductieplafonds” van de Wet milieubeheer zijn de regels opgenomen die van toepassing zijn op hoofdspoorwegen, alsmede de aan te leggen hoofdspoorwegen, die zijn aangegeven op de geluidplafondkaart in de Regeling geluidplafondkaart (Deel 2). De sporen die aanwezig zijn op de geluidplafondkaart zijn opgenomen in het geluidregister (spoor) en de spoorgegevens van de sporen zijn via dit register te raadplegen.



Figuur 1: Geluidplafondkaart (Geluidregister)

Met de invoering van geluidproductieplafonds (GPP's) langs de hoofdspoorwegen is een einde gekomen aan de onbeheerste groei van de geluidsbelasting langs het spoor. ProRail is als uitvoerende instantie van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M) verantwoordelijk om de vastgestelde GPP's na te leven bij wijzigingen aan het spoor (projecten). Daarnaast dient ProRail jaarlijks te monitoren en na te leven, zodat een onbeheerste groei van de geluidsbelastingen niet meer mogelijk is.

Naast de Wet milieubeheer is het Besluit geluid milieubeheer (Bgm) en de Regeling geluid milieubeheer (Rgm) van toepassing. De “rekenregels” die van toepassing zijn op de modelberekeningen van voorliggend onderzoek zijn opgenomen in het Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012. De regels en normen die in deze wet- en regelgeving zijn opgenomen, vormen het wettelijk kader voor het voorliggende onderzoek. In de navolgende paragrafen zijn de belangrijkste onderdelen van de van toepassing zijnde wet- en regelgeving weergegeven.

### **Referentiepunten en vastgestelde GPP's**

Om de vastgestelde GPP's te kunnen naleven wordt een systematiek gehanteerd, waarbij langs de sporen zogenaamde referentiepunten aanwezig zijn. De geluidproductie van een spoorlijn wordt getoetst op de referentiepunten. Referentiepunten zijn (virtuele) punten die op 50 m van het spoor, 100 m uit elkaar en 4 m boven het plaatselijk maaiveld liggen. Voor heel Nederland zijn er zodoende ongeveer 60.000 referentiepunten langs het spoor aanwezig. Voor deze referentiepunten zijn GPP's vastgesteld. Deze GPP's leggen de bovengrens vast van de geluidproductie van een spoorweg. Vastgestelde GPP's kunnen elke waarde hebben met als minimumwaarde 52 dB Lden (artikel 11.45 lid 3). De eerste vaststelling van de GPP's voor spoorwegen heeft plaatsgevonden door de heersende geluidwaarde (gemiddelde van 2006, 2007 en 2008) op te hogen met 1,5 dB. Indien er voor een spoortraject recentelijk een Tracébesluit door de Minister van I en M is vastgesteld, dan zijn de GPP's vastgesteld op basis van de geluidproductie conform de uitgangspunten van dat Tracébesluit.

## **2.2 Rekenmethode**

### **Rekenmethodiek voor de toetsing van de GPP's**

Berekening van de geluidproductie op de referentiepunten wordt bij spoorwegen met het in het beheer van ProRail zijnde programma "Soundbase" uitgevoerd. Soundcheck is een door ProRail ontwikkeld softwarepakket ten behoeve van de naleving en toetsing van de geluidwaarde op de referentiepunten. In Soundcheck wordt de overdracht tussen bron (de spoorlijn) en rekenpunt bepaald op basis van Standaard Rekenmethode 2. In de berekeningen wordt rekening gehouden met de broneigenschappen (materieelsoort, intensiteit, snelheid, bovenbouw, doorgaand/stoppend, etc.), hoogte van de spoorbaan, aanwezige geluidmaatregelen en hoogteverloop van het maaiveld tussen het spoor en de referentiepunten, aanwezig op circa 50 m van het spoor.

Bij de berekening wordt conform hoofdstuk 5 van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' geen rekening gehouden met bebouwing, akoestisch "harde" bodemgebieden en mogelijke reflecties die tussen het spoor en de referentiepunten kunnen optreden. Wel wordt in de berekeningen rekening gehouden met de hoogteligging van het spoor en eventueel aanwezige perronafscherming of afscherming door geluidafschermende voorzieningen langs het spoor.

De geluidsberekeningen moeten, zoals wettelijk bepaald, worden getoetst aan de geluidproductieplafonds, waarvan de geluidbelasting op het referentiepunt gebaseerd is op de uitgangspunten van het Geluidregister.

### **Onderzoek op woningniveau (SRM2)**

Indien er sprake is van een overschrijding van de vastgestelde GPP's, dient de mogelijkheid voor en de doelmatigheid van het treffen van maatregelen te worden onderzocht. In dit nadere onderzoek worden de woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen betrokken:

- die ter plaatse van referentiepunten aanwezig zijn waarvoor een GPP overschrijding is berekend vanwege het project (rop basis van de resultaten uit Soundbase), en;
- waarvoor een hogere geluidbelasting wordt berekend dan 55 dB.

Voor deze woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen dient de doelmatigheid van maatregelen te worden onderzocht. Hiervoor is het noodzakelijk om een gedetailleerd akoestisch rekenmodel op basis van standaard rekenmethode II (SRM2) op te stellen om op woningniveau de geluidbelasting te berekenen.

Bij dit gedetailleerde onderzoek op woningniveau wordt rekening gehouden met alle akoestisch relevante eigenschappen van de omgeving, zoals afschermdende- en reflecterende bebouwing en akoestisch “harde” bodemgebieden (water, bestrating etc.) waardoor er mogelijk reflecties tussen het spoor en de rekenpunten kunnen optreden. In de berekeningen wordt verder ook rekening gehouden met de hoogteligging van het spoor en plaatselijke maaiveldverhogingen, eventueel aanwezige perronafscherming en afscherming door geluidafschermende voorzieningen (schermen of wallen) langs het spoor.

### **Afronding**

De berekening van de geluidproductie en het bepalen van het verschil tussen plansituatie en vastgestelde GPP's wordt afgerond op 1 decimaal (overeenkomstig lid 5 van artikel 5.3 uit het RMG 2012). Het verschil tussen de plansituatie en vastgestelde GPP's wordt bepaald aan de hand van de op 1 decimaal afgeronde waarden.

Indien de doelmatigheid van maatregelen moet worden onderzocht, wordt ter bepaling van de doelmatigheid en het effect van maatregelen de geluidsbelasting bij woningen bepaald. De berekende geluidsbelasting worden hierbij afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het even getal (overeenkomstig lid 1, van artikel 1.3 uit het RMG2012).

## **2.3 Geluidgevoelige objecten (Wet Milieubeheer)**

De geluidsgevoelige objecten die volgens artikel 11.1 Wm “bescherming tegen geluid behoeven” en waar rekening mee gehouden dient te worden in akoestische onderzoeken, zijn nader gedefinieerd in Artikel 2 van het Besluit geluid milieubeheer.

Als geluidgevoelig object (gebouw of terrein) worden aangemerkt:

- een woning;
- een onderwijsgebouw;
- een ziekenhuis, een verpleeghuis, een verzorgingstehuis of een psychiatrische inrichting;
- een kinderdagverblijf;
- een woonwagenstandplaats;
- een ligplaats in het water, bestemd om door een woonschip te worden ingenomen.

Voor de bestemming wordt uitgegaan van het gebruik dat is toegestaan op grond van het bestemmingsplan, een inpassingsplan of een beheersverordening.

## **2.4 Dosismaat $L_{den}$**

Voor het onderzoek op woningniveau worden in overeenstemming met artikel 11.1 van de Wet milieubeheer de geluidsbelasting van het railverkeer op de woningen uitgedrukt in de zogeheten dosismaat  $L_{den}$ <sup>1</sup>. De eenheid voor  $L_{den}$  is dB.

De geluidsbelasting in  $L_{den}$  is de naar tijdsduur gemiddelde waarde<sup>1</sup> van het geluidsniveau in:

- De dagperiode (07:00-19:00).
- De avondperiode (19:00-23:00) na toepassing van een straffactor van 5 dB.
- De nachtperiode (23:00-07:00) na toepassing van een straffactor van 10 dB.

De geluidsbelasting in  $L_{den}$  wordt berekend als het gemiddelde van een geheel jaar.

---

<sup>1</sup> 'den' staat voor 'day, evening, night'

## 2.5 Grenswaarden Wet Milieubeheer

In artikel 11.30 Wm is aangegeven dat de geluidsbelasting vanwege de spoorweg niet hoger mag zijn dan de geluidsbelasting die de betrokken geluidsgevoelige objecten vanwege de spoorweg ondervinden bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond. Maatregelen dienen getroffen te worden om de overschrijding op woningniveau van de plansituatie weg te nemen tot aan de geluidbelasting die optreedt op de gevels van de geluidgevoelige objecten bij een opgevoeld geluidproductieplafond ( $L_{den,GPP}$ ). Dit geldt niet indien de geluidsbelasting in de plansituatie bij overschrijding van het GPP de voorkeurswaarde van 55 dB bij de geluidgevoelige objecten niet overschrijdt.

In Tabel 1 zijn de voorkeurswaarde, de maximale waarde en binnenwaarden weergegeven, die betrekking hebben op de geluidsbelasting vanwege railverkeer op geluidsgevoelige objecten (artikel 11.2 Wm). Voor railverkeer geldt een voorkeurswaarde van 55 dB en een maximale waarde van 70 dB. Voor de binnenwaarden worden twee waarden gehanteerd, binnenwaarde A en B. Binnenwaarde A is van toepassing op geluidsgevoelige ruimten van geluidsgevoelige objecten, voor zover deze zijn gelegen langs spoorwegen die in gebruik zijn genomen op of na 1 juli 1987 of geluidsgevoelige objecten langs overige spoorwegen, indien voor de bouw van die objecten een bouwvergunning is afgegeven na 1 januari 1982. Binnenwaarde B is van toepassing op geluidsgevoelige ruimten van andere geluidsgevoelige objecten dan hiervoor aangegeven is.

Voorkeurswaarde	Maximale waarde	Binnenwaarde A	Binnenwaarde B
55 dB	70 dB	36 dB	41 dB

Tabel 1: Voorkeurswaarden, maximale waarden en binnenwaarden railverkeer

## 2.6 Afweging maatregelen

In de Wet milieubeheer is aangegeven wat verstaan wordt onder geluidbeperkende maatregelen. Geluidbeperkende maatregelen zijn bronmaatregelen en overdrachtsmaatregelen, die zijn vastgelegd in bijlage 3 van de 'Regeling geluid milieubeheer'. In de volgende tabel zijn de geluidbeperkende maatregelen aangegeven en de randvoorwaarde om een maatregel te mogen toepassen in het doelmatigheids criterium om een afweging te kunnen maken of een dergelijke maatregel doelmatig is.

Maatregel	Randvoorwaarde
<b>Bronmaatregelen</b>	
Raildempers	<ul style="list-style-type: none"> <li>niet tegen wissels of voegen</li> <li>bij houten dwarsliggers indien instemming is verkregen van de beheerder.</li> <li>de afstand waarover raildempers worden aangelegd is ten minste 50 m of indien dat korter is gelijk aan tweemaal de afstand tussen de buitenste spoorstaaf en het dichtstbijzijnde geluidsgevoelige object</li> </ul>
<b>Overdrachtsmaatregelen</b>	

Maatregel	Randvoorwaarde
Geluidschermen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minimale geluidsreductie 5 dB op ten minste één geluidsgevoelig object (evt. in combinatie met een bronmaatregel)</li> </ul>
Geluidwal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• voldoende ruimte in het dwarsprofiel (ruimtebeslag)</li> <li>• geschikte grondgesteldheid</li> <li>• minimale geluidsreductie 5 dB op ten minste één geluidsgevoelig object (evt. in combinatie met een bronmaatregel)</li> </ul>
Scherm tussen sporen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• niet bij wissels</li> </ul>

Tabel 2: Geluidbeperkende maatregelen en de randvoorwaarde voor het toepassen in het doelmatigheids criterium

Indien uit de afweging volgt dat het niet doelmatig is om maatregelen te treffen en de geluidbelasting te reduceren tot maximaal de geluidbelasting die er bij deze objecten zou heersen met opgevoeld geluidproductieplafond ( $L_{den,GPP}$ ), of dat uit de afweging van landschappelijke, stedenbouwkundige of verkeers- en vervoerskundige aspecten blijkt dat er overwegende bezwaren zijn tegen het treffen van geluidafschermdende maatregelen, dan dient er een procedure gevolgd te worden voor het verhogen van het GPP.

## 2.7 Doelmatigheids criterium

Het doelmatigheids criterium (verder: DMC) conform het Besluit geluid milieubeheer geeft invulling aan de wijze van de 'overwegende bezwaren van financiële aard' voor het toepassen van geluidreducerende maatregelen. Het DMC moet toegepast worden in geval van aanleg van een nieuwe spoorweg, aanpassing van een spoorweg of bij het opstellen van een saneringsplan.

Conform het DMC worden reductiepunten toegekend aan geluidgevoelige objecten waar onderzoek naar geluidreducerende maatregelen noodzakelijk is. De reductiepunten worden bepaald aan de hand van de hoogte van de toekomstige geluidbelasting in de situatie zonder bestaande en/of nieuwe maatregelen. Vervolgens worden voor de geluidreducerende maatregelen een vastgesteld aantal maatregelpunten bepaald. Zolang het aantal maatregelpunten onder het aantal reductiepunten blijft is een maatregel in beginsel financieel doelmatig.

### Clustering

Om de doelmatigheid van geluidreducerende maatregelen te bepalen worden geluidgevoelige objecten geclusterd. Dit zijn alle geluidgevoelige objecten die een relevante verlaging van de geluidbelasting ondervinden door één aaneengesloten geluidreducerende maatregel. De ligging en omvang van de clusters worden bepaald door geluidgevoelige objecten samen te voegen die binnen enige afstand aanwezig zijn langs één zijde van het spoor.

Reductiepunten worden toegekend aan alle geluidgevoelige objecten binnen een cluster waar de toekomstige geluidbelasting in de situatie zonder bestaande en/of nieuwe maatregelen hoger is dan 55 dB. Om het aantal reductiepunten per geluidgevoelig object vast te stellen dient een berekening gemaakt te worden van de geluidbelasting in de plansituatie zonder geluidreducerende maatregelen. Dit betekent ook dat zonder de al toegepaste geluidreducerende maatregelen gerekend wordt.

### ***Minimaal te bereiken akoestische reductie***

Overdrachtsmaatregelen (geluidsschermen en geluidswallen), al dan niet in combinatie met bronmaatregelen, worden bij de toepassing van deze regeling uitsluitend in overweging genomen voor zover deze maatregelen leiden tot een afname van de geluidsbelasting van ten minste 5 dB op ten minste een geluidsgevoelig object in een cluster.

### ***Beperking van het maatregelenpakket***

Er kunnen situaties zijn dat een cluster een zodanige omvang heeft, dat met het aantal beschikbare reductiepunten bijna iedere denkbare maatregel gerealiseerd kan worden. Voor zo'n situatie zijn dan uitzonderlijk omvangrijke maatregelen mogelijk die in de praktijk geen doelmatige besteding van financiële middelen zijn. Om dit aspect te kunnen afwegen is een extra regel opgenomen: indien met een alternatieve maatregel die beduidend minder omvangrijk is (minder maatregelpunten) een geluidreductie behaald wordt van ten minste 95% van de geluidreductie van de maximale maatregel, mag deze alternatieve maatregel beschouwd worden als de maximale financieel doelmatige maatregel.

### ***Situatie met bestaande overdrachtsmaatregelen***

Daarnaast is er een aanvullende regel voor de situatie dat een nieuwe overdrachtsmaatregel leidt tot het moeten slopen van een bestaande overdrachtsmaatregel. De nieuwe overdrachtsmaatregel is niet financieel doelmatig indien de bestaande overdrachtsmaatregel niet ouder is dan 10 jaar en deze een bijna gelijke geluidreductie als de nieuwe maatregel realiseert.

## **2.8 Sanering**

Voor alle spoorwegen waarlangs saneringsobjecten gelegen zijn moet een saneringsplan worden opgesteld. Volgens artikel 11.57 Wm zijn saneringsobjecten, objecten die vallen onder een of meer van de volgende categorieën:

- artikel 11.57 Wm onderdeel a: woningen en andere geluidsgevoelige objecten langs spoorwegen die op de geluidplafondkaart zijn aangegeven, die tijdig zijn gemeld bij het ministerie van I en M, voor zover deze nog niet zijn gesaneerd, en de geluidsbelasting bij volledige benutting van de geluidproductieplafonds hoger is dan 65 dB (eerder aangeduid als Raillijstwoningen);
- artikel 11.57 Wm onderdeel b: woningen en in een bestemmingsplan opgenomen ligplaatsen voor woonschepen en standplaatsen voor woonwagens, waarvan de geluidsbelasting vanwege een in artikel 11.56 bedoelde spoorweg bij volledige benutting van de geluidproductieplafonds hoger is dan 70 dB (eerder aangeduid als NoMo woningen);
- artikel 11.57 Wm onderdeel c: woningen en in een bestemmingsplan opgenomen ligplaatsen voor woonschepen en standplaatsen voor woonwagens, waarvan de geluidsbelasting vanwege bij algemene maatregel van bestuur (zie bijlage 4 van het Besluit geluid milieubeheer) genoemde delen van spoorwegen bij volledige benutting van de geluidproductieplafonds hoger is dan 60 dB (zogenaamde Grote Groei Gevallen).

Er zijn echter uitzonderingen, namelijk:

- De spoorwegen waarvoor al een sanering is uitgevoerd (zie bijlage 2 Besluit geluid milieubeheer (Bgm));
- De spoorwegen waarvoor de saneringsprocedure nog op grond van overgangsrecht moet worden afgerond met toepassing van de Wet geluidhinder (zie bijlage 5 Bgm);
- De spoorwegen waarvoor saneringsmaatregelen worden getroffen vanwege een saneringsprogramma dat is vastgesteld onder de Wet geluidhinder (vóór 1 juli 2012; art. 38, tweede lid Bgm);

Indien er saneringsobjecten binnen het onderzoeksgebied aanwezig zijn op plaatsen waar GPP's worden gewijzigd als gevolg van het project, dan dient tegelijkertijd de sanering gekoppeld opgelost te worden. Voor de saneringsobjecten dient getracht te worden de geluidsbelasting terug te brengen tot een saneringsstreefwaarde van 65 dB.

## 2.9 Procedures en gevelmaatregelen

### *Wijziging van een geluidproductieplafond*

Indien na uitvoeren van een akoestisch onderzoek blijkt dat vanwege het project, na afweging van doelmatige maatregelen, er vigerende geluidproductieplafonds worden overschreden, dan is het noodzakelijk om een plafondwijzigingsprocedure te doorlopen ten behoeve van het vaststellen van hogere geluidproductieplafonds. De minister van I en M is bevoegd om een geluidproductieplafond te wijzigen. De procedure is beschreven in paragraaf 11.3.3.2. Wm "Procedures voor vaststelling of wijziging van geluidproductieplafonds" (artikelen 11.31 t/m 11.37).

Ook als blijkt dat voor de realisatie van het project één of meerdere geluidschermen doelmatig zijn om het geldende geluidproductieplafond na te kunnen leven, dan zal altijd een plafondwijzigingsprocedure gevolgd moeten worden (artikel 11.21 Wm). Daarin is bepaald dat een geluidbeperkende overdrachtsmaatregel, zoals een geluidscherm, alleen voor de naleving 'meetelt' wanneer deze in het geluidregister is opgenomen. De maatregel komt alleen in het register door een plafondwijzigingsprocedure te volgen, al dan niet op verzoek van de beheerder.

Op de voorbereiding van een besluit tot vaststelling of wijziging van een geluidproductieplafond dat wordt genomen op een verzoek van Beheerder of op verzoek van een gemeente (als bedoeld in artikel 11.31, Wm tweede of derde lid) is de afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht is van toepassing. Zienswijzen kunnen bij een dergelijke procedure naar voren worden gebracht door een ieder.

Een afschrift van het besluit tot vaststelling of wijziging van een geluidproductieplafond wordt gezonden aan burgemeester en wethouders van de gemeente waarin het desbetreffende referentiepunt is gelegen en/of waartoe de gronden behoren die zijn gelegen langs de desbetreffende weg of spoorweg binnen de zone, bedoeld in hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder.

Uit artikel 11.33 Wm blijkt dat een besluit tot vaststelling of wijziging van een geluidproductieplafond altijd vergezeld moet gaan met een akoestisch onderzoek. Een dergelijk onderzoek geeft inzicht in de geluidsbelasting die geluidsgevoelige objecten, andere objecten en gebieden ondervinden van de spoorweg. Een dergelijk onderzoek kan niet worden uitgevoerd met Soundbase, maar wel met een gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau, op basis van Standaard-rekenmethode 2.

### *Gevelmaatregelen*

Indien er woningen overblijven waarvoor bij een GPP overschrijding na afweging van maatregelen een toename van de geluidsbelasting aanwezig is, zal nader onderzoek naar gevelmaatregelen moeten uitwijzen of er voldaan kan worden aan de gestelde binnenwaarden zoals aangegeven in Tabel 1 (binnenwaarde A of B).

Volgens artikel 11.38 Wm geldt de verplichting, dat binnen een termijn van twee jaar nadat het besluit onherroepelijk is geworden de geluidsbelasting binnen de geluidsgevoelige ruimten van het betreffende geluidsgevoelige object wordt teruggebracht tot een waarde die ten minste 3 dB is gelegen onder de van toepassing zijnde binnenwaarde (Binnenwaarde A van 36 dB). Dit houdt in dat bij het treffen van gevelmaatregelen het binnenniveau terug gebracht dient te worden tot 33 dB.



Bij het bepalen van de geluidsbelasting wordt uitgegaan van het railverkeerslawaaai gecumuleerd met de geluidsbijdrage van gezoneerde (rijks)wegen en/of gezoneerde bronnen zoals industrieterreinen of luchthavens of luchtvaartterreinen.

Indien nodig kan het aanvullende gevelmaatregelenonderzoek aansluitend aan dit onderzoek plaatsvinden. Het onderzoek naar eventuele gevelmaatregelen maakt geen deel uit van dit onderzoek.

### 3 UITGANGSPUNTEN

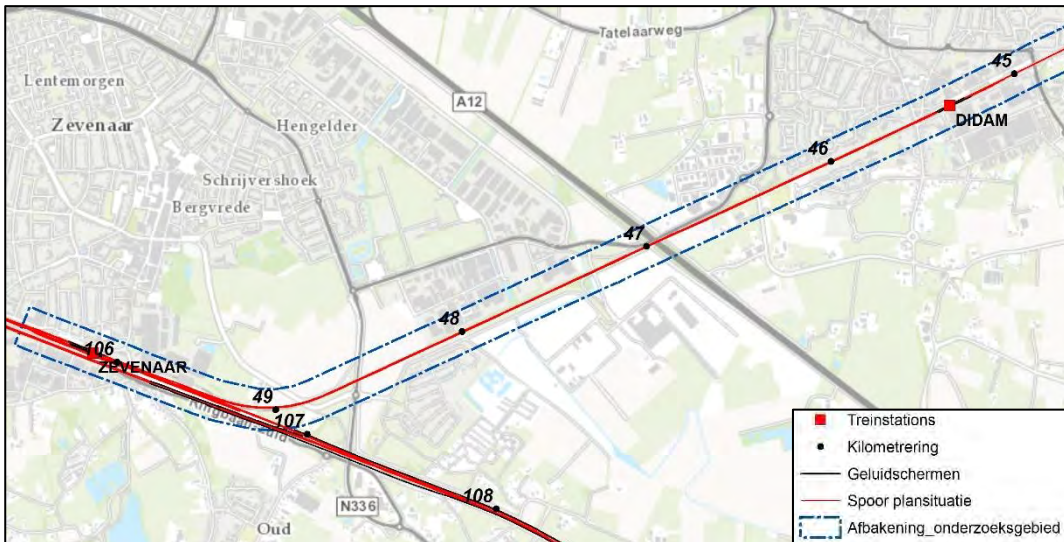
#### 3.1 Afbakening onderzoeksgebied / scope project

Binnen het project “Spoorverdubbeling, Zevenaar-Didam” zijn fysieke wijzigingen aan de sporen voorzien. De grootste fysieke wijziging vindt plaats tussen Zevenaar aansluiting en station Didam, hier wordt het spoor uitgebreid van enkel spoor naar dubbel spoor. Verder wordt ook de snelheid verhoogd tussen Zevenaar en Didam en ook tussen Didam en Wehl.

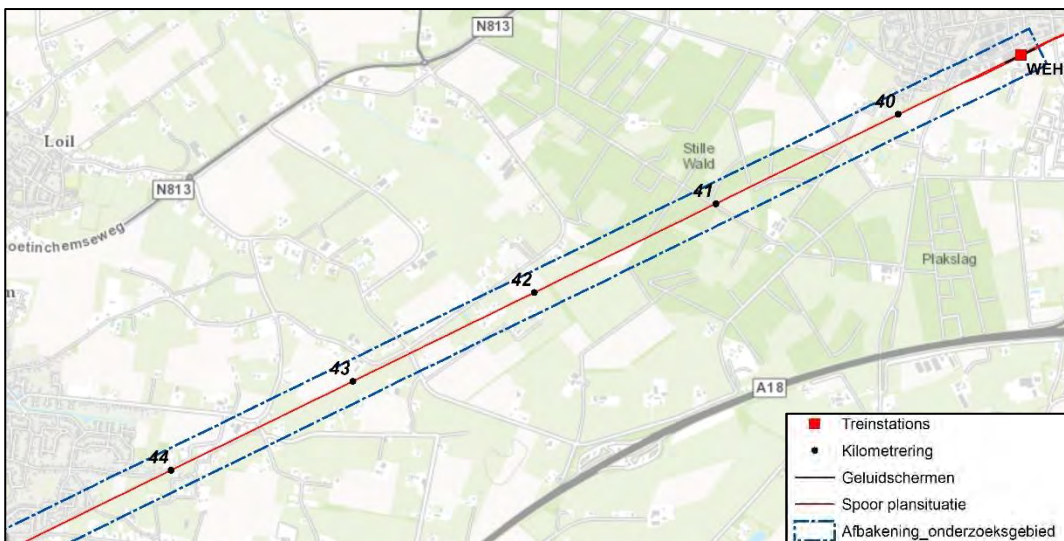
Als afbakening van het project wordt het gehele traject Zevenaar-Didam-Wehl aangehouden. De afbakening is als volgt:

- Spoor Arnhem – Duitse grens, van km 105,5 (station Zevenaar) tot km 106,5 (Zevenaar aansluiting)
- Spoor Zevenaar – Winterswijk, van km 49,3 (Zevenaar aansluiting) tot km 39,2 (station Wehl)

In Figuur 2 en Figuur 3 is de afbakening van voorliggend geluidonderzoek weergegeven. In bijlage 1 is een totaal overzicht weergegeven.



Figuur 2: Afbakening onderzoeksgebied (westzijde)



Figuur 3: Afbakening onderzoeksgebied (oostzijde)

## 3.2 Invoergegevens en uitgangspunten onderzoek

De basis voor het onderzoek is het Geluidregister spoor (downloaddatum 17 januari 2018). In het geluidregister zijn alle akoestische gegevens aanwezig, die relevant zijn voor het onderzoek. Onderscheid wordt gemaakt in “sporen” (geluidsbronnen met materieeltypes, intensiteiten, snelheden, bovenbouw, etc.), “infraobjecten” (geluidsschermen, perronranden, bruggen, tunnels, overkappingen) en “referentiepunten” (de rekenpunten).

### 3.2.1 Fysieke wijzigingen aan het spoor

Binnen het project spoorverdubbeling Zevenaar-Didam (inclusief snelheidsverhoging Didam-Wehl worden de volgende akoestisch relevante wijzigingen doorgevoerd:

1. Verdubbelen van het spoor tussen station Didam en Zevenaar aansluiting.
2. Vervanging van één wissel in Didam en het opbreken van twee wissels in Zevenaar en Didam.
3. De spoorboog wordt verdubbeld en de ontwerpsnelheid wordt verhoogd, hiervoor verschuift de boog ten opzichte van de huidige ligging.

De door te voeren fysieke wijzigingen aan de sporen zijn gebaseerd op de ontwerptekeningen “L218.06.xxx, projectnummer D02131.000095, versie 0.4, status Definitief d.d. 19-10-2015 (Autocadbestand, DWG).

### 3.2.2 Snelheidswijzigingen

De treinen rijden in de huidige situatie met een snelheid van maximaal 100 km/h over het traject.

De treinen die rijden vanaf station Wehl richting Zevenaar hebben het volgende snelheidsprofiel:

- Vanaf station Wehl wordt er opgetrokken tot 100 km/h;
- Voor station Didam wordt er afgeremd vanaf km 44,244;
- Na Didam trekt de trein weer op naar 100 km/h;
- De aankomende treinen op station Zevenaar remmen af vanaf km 48,040 van 100 km/h naar 80 km/h om vervolgens met 80 km/h door de bocht te rijden nabij Zevenaar aansluiting;
- Vanaf km 49,214 wordt verder afgeremd tot 40 km/h om vervolgens station Zevenaar binnen te rijden.

De treinen die rijden vanaf station Zevenaar richting Wehl hebben het volgende snelheidsprofiel:

- Vertrekkende treinen vanaf station Zevenaar trekken op tot 80 km/h (i.v.m. de boog);
- Vanaf km 48,753 wordt versnelt tot 100 km/h;
- Voor station Didam wordt er afgeremd vanaf km 46,266;
- De trein trekt vervolgens op vanaf station Didam richting Wehl tot 40 km/h (vanwege de wissel) om vervolgens verder te versnellen tot 100 km/h;
- Voor station Wehl wordt er afgeremd vanaf km 40,498.

In de plansituatie zijn er twee belangrijke snelheidswijzigingen voorzien:

- De snelheid tussen Wehl en Didam wordt verhoogd naar 130 km/h;
- De snelheid tussen Didam en Zevenaar wordt verhoogd naar 120 km/h.

De bocht nabij Zevenaar aansluiting krijgt een ruimere boogstraal waardoor er geen snelheidsbeperking van 80 km/h meer geldt. Verder worden de wissels nabij station Didam vervangen voor wissels waarmee met een hogere snelheid het station uit gereden kan worden richting Wehl.

Grafieken van de snelheidsprofielen van zowel de bestaande situatie als de plansituatie zijn bijgevoegd in bijlage 2.

### 3.2.3 Materieel / intensiteiten treinen

Bij in werking treden van de GPP-systematiek (in werking treden hoofdstuk 11 Wm op 1 juli 2012) zijn GPP's gebaseerd op de gemiddelde geluidproductie van het railverkeer in de jaren 2006, 2007 en 2008, vermeerderd met een ruimte van 1,5 dB (Wm artikel 11.45 lid 1). Voor trajectdelen waar recentelijk een project is uitgevoerd (Wm artikel 11.45 lid 2) is een uitzondering gemaakt. Hier zijn de gegevens uit het Tracébesluit opgenomen in het register.

De geluidproductieplafonds zijn binnen het onderzoeksgebied deels vastgesteld op basis van de gemiddelde intensiteiten over 2006, 2007 en 2008, verhoogd met 1,5 dB (Wm artikel 11.45 lid 1). Het betreft hier het spoordeel van circa km 105,500 (station Zevenaar) tot aan circa km 41,000. Van circa km 41,000 tot circa 39,200 zijn de gegevens in het register aanwezig op basis van een project (Wm artikel 11.45 lid 2).

De vervoersprognose die voor het project gehanteerd is, is door ProRail bepaald en op 5 januari 2016 aangeleverd. Per etmaalperiode (dag- avond- en nachtperiode) is de treinsoort en de intensiteiten (in aantal rekeneenheden per uur) aangegeven. In Tabel 3 is de intensiteitenprognose opgenomen voor het traject Zevenaar-Wehl. In de projectsituatie zijn er op het traject geen goederentreinen en intercity's aanwezig.

Treintype	Van - tot	Categorie	Reizigers/ Goederen	Stoppend/ Doorgaand	Dag	Avond	Nacht
GTW-R-DMU	km 39,2 tot km 49,3 en km 105,5 tot km 106,5	8	R	S	28,3	14,9	8,1

Tabel 3: Spoor Zevenaar-Didam: Intensiteiten prognose (intensiteiten in rekeneenheden per uur, beide richtingen samen)

Voor het rijden van treinen op het baanvak is door de provincie een concessie verleend. In de concessie is een dienstregeling opgenomen met een bepaald aantal treinen. Deze dienstregeling moet de vervoerder rijden. De spoorverdubbeling wordt in opdracht van de provincie uitgevoerd en heeft niet tot doel de capaciteit te vergroten maar wel om de dienstregeling betrouwbaarder te maken en de reistijd te verkorten. Op verzoek van de provincie is in het project is er geen rekening gehouden met een groei van het treinverkeer. De prognose geldt dus totdat de provincie besluit om met meer treinen te gaan rijden.

Voor het internationale treinverkeer Arnhem-Duitse grens en het goederenvervoer over de Betuweroute van/richting Duitse grens is de materieelinzet en intensiteiten gehanteerd voor de projectsituatie zoals aanwezig in het geluidregister. In Tabel 4 zijn deze gegevens weergegeven.

Treintype	Van - tot	Categorie	Reizigers/ Goederen	Stoppend/ Doorgaand	Dag	Avond	Nacht
E-LOC	Arnhem - Emmerich	3	G	D	6,25	9,30	6,10
DE-LOC	Arnhem - Emmerich	5	G	D	0,20	0,25	0,25
DE-LOC-6400	Arnhem - Emmerich	6	G	D	1,20	1,25	1,15
Goederen	Arnhem – Emmerich	4	G	D	205,25	292,95	215,20
INT-R	Arnhem - Emmerich	8	R	D	1,20	2,45	-
ICE-3	Arnhem - Emmerich	9	R	D	4,9	4,6	-

Tabel 4: Spoor Arnhem-Emmerich: Intensiteiten zoals opgenomen in het Geluidregister (intensiteiten in rekeneenheden per uur, beide richtingen samen)

### 3.2.4 Bovenbouw

#### **Geluidregister**

In het geluidregister is aangegeven dat tussen Zevenaar aansluiting en station Didam betonnen dwarsliggers met doorgelaste rails (bovenbouwtype 1) aanwezig zijn. Ter hoogte van station Zevenaar zijn houten dwarsliggers met doorgelaste rails aanwezig (bovenbouwtype 2). Ter hoogte van station Didam zijn op het noordelijke spoor houten dwarsliggers met voegenspoor (bovenbouwtype 3) aanwezig, op het zuidelijke spoor houten dwarsliggers met doorgelaste rails (bovenbouwtype 2). Tussen station Didam en Wehl zijn eveneens houten dwarsliggers met doorgelaste rails aanwezig.

#### **Plansituatie**

Daar waar nieuwe sporen worden aangelegd of bestaande sporen worden gewijzigd in het kader van dit project wordt de bestaande bovenbouw met houten dwarsliggers (bovenbouwtype 2) vervangen door een stillere bovenbouw met betonnen dwarsliggers en doorgelaste rails (bovenbouwtype 1). Voor oude wissels is het uitgangspunt dat deze ook in het kader van dit project worden vervangen door nieuwe voegloze wissels met betonnen dwarsliggers.

ProRail heeft aangegeven dat de bovenbouw tussen Didam en Wehl in 2018 vervangen wordt vanwege groot onderhoud aan het spoor. Voor de toets aan het geluidproductieplafond (GPP) is in beginsel niet uitgegaan van bovenbouwvervanging als gevolg van het groot onderhoud aan de spoorlijn. Indien uit voorliggend onderzoek mocht blijken dat er GPP's worden overschreden, dan wordt er voor het treffen van maatregelen echter wel als eerste rekening gehouden met het groot onderhoud en vervangen van de bovenbouw tussen Didam en Wehl in 2018.

In bijlage 2 zijn figuren opgenomen waarop de bovenbouw<sup>2</sup> is aangegeven. In bijlage 5 is de afbakening weergegeven van het trajectdeel waar bovenbouwvernieuwing is voorzien in 2018.

<sup>2</sup> Na uitvoering van het onderzoek is gebleken dat alle sporen op station Zevenaar recent zijn vernieuwd, hier is dus geen houten bovenbouw meer aanwezig. De berekening kan daarom als worst-case benadering worden beschouwd.

### 3.3 Sanering

Binnen het onderzoeksgebied zijn 54 woningen aanwezig, die bij het ministerie van Infrastructuur en Milieu zijn gemeld (categorie A sanering, artikel 11.57 Wm onderdeel a). Het betreffen hier woningen, die aanwezig zijn in de gemeente Montferland (47 woningen), de gemeente Doetinchem (6 woningen) en de gemeente Zevenaar (1 woning). Voor deze woningen is in het verleden nog geen saneringsprogramma of saneringsplan opgesteld. Een overzicht van deze woningen is weergegeven in bijlage 7.

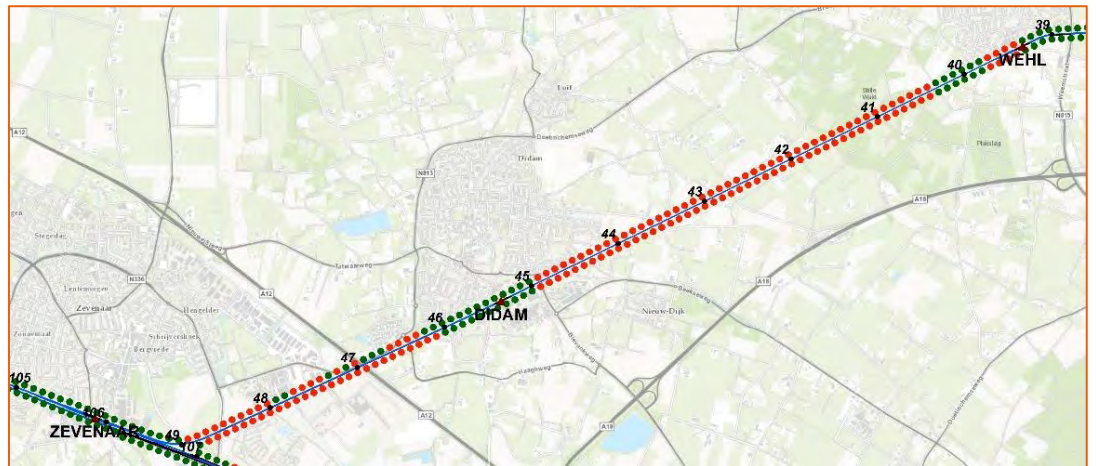
Er zijn langs het traject geen geluidgevoelige objecten aanwezig, waarbij de geluidsbelasting op basis van het vigerende GPP ( $L_{den,GPP}$ ) hoger wordt berekend dan 70 dB en hierdoor zijn aan te merken als saneringsobject (categorie B sanering, artikel 11.57 Wm onderdeel b). Er zijn ook geen trajectdelen aanwezig die als grote groei gevallen worden aangemerkt (artikel 11.57 Wm onderdeel c, zoals opgenomen in de tabel bijlage 4, Bgm).

## 4 RESULTATEN SOUNDBASE

Uit de geluidberekeningen voor de projectsituatie blijkt dat er voor een aanzienlijk aantal referentiepunten het vastgestelde geluidproductieplafond (GPP) wordt overschreden. De overschrijding bedraagt maximaal 2,4 dB.

De overschrijdingen bevinden zich onder meer tussen station Zevenaar en station Didam. Dit wordt grotendeels veroorzaakt door de aanleg van een tweede spoor en doordat de snelheid op het traject wordt verhoogd van maximaal 100 km/h naar 120 km/h. Ter hoogte van station Didam is vanwege de lage snelheid geen sprake meer van een overschrijding van het GPP. Tussen de stations Didam en Wehl wordt ook een aanzienlijk aantal referentiepunten met een overschrijding berekend. Deze overschrijdingen worden eveneens veroorzaakt doordat de maximum snelheid op dit traject wordt verhoogd van 100 km/h naar 130 km/h. Ter hoogte van station Wehl zijn ook nog enkele referentiepunten aanwezig met een lichte overschrijding (plansituatie t.o.v. het opgevulde plafond).

In de onderstaande figuur zijn de referentiepunten waarvoor een overschrijding wordt berekend met een rode punt weergegeven. Met de groene punten zijn de referentiepunten aangegeven waarvoor geen overschrijding van de geluidproductieplafonds aanwezig is. In bijlage 3 zijn resultaten op de referentiepunten opgenomen.



Figuur 4: Overzicht van de resultaten van de GPP-toets

In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op de mogelijk te treffen (doelmatige) geluidsmaatregelen.

## 5 MAATREGELENONDERZOEK

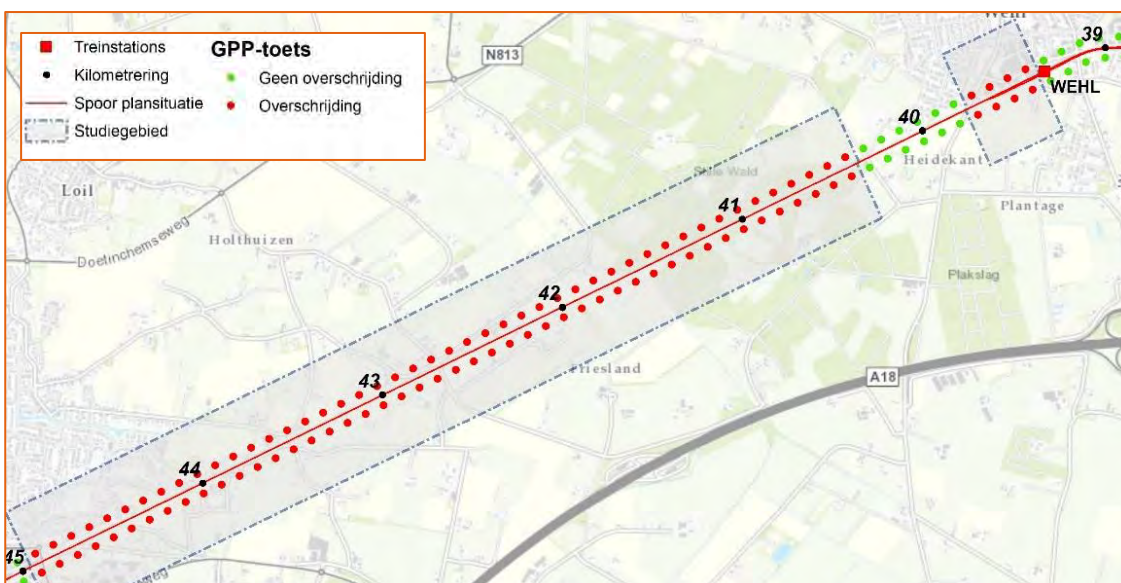
### 5.1 Algemene aanpak

In hoofdstuk 4 is aangegeven dat voor een aantal trajectdelen een overschrijding van de geluidproductieplafonds van maximaal 2,4 dB aanwezig is. Op basis van de GPP-overschrijdingen zijn de studiegebieden bepaald. Binnen deze studiegebieden is bekeken of er geluidgevoelige bestemmingen aanwezig zijn. In onderstaande figuur zijn de studiegebieden weergegeven. In Bijlage 4 zijn eveneens figuren opgenomen van de studiegebieden. Hierin zijn ook de geluidgevoelige bestemmingen en de rekenpunten opgenomen.

De geluidbelasting van de geluidgevoelige bestemmingen gelegen binnen de studiegebieden zijn berekend en opgenomen in Bijlage 4. Voor de geluidgevoelige bestemmingen die niet binnen een studiegebied zijn gelegen kan verondersteld worden dat er geen sprake is van een toename van de geluidbelasting omdat er ook geen sprake is van een toename van het geluidniveau op het nabijgelegen referentiepunt. De ligging van de studiegebieden is opgenomen in Figuur 5 en Figuur 6.



Figuur 5: Studiegebieden



Figuur 6: Studiegebieden



Om de geluidsbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen en het beschikbaar aantal reductiepunten per geluidgevoelige bestemming te kunnen bepalen, is een SRMII rekenmodel opgesteld. Hierbij is per woning of andere geluidgevoelige bestemming die binnen de studiegebieden aanwezig is de geluidbelasting berekend. De geluidbelasting is berekend voor drie situaties:  $L_{den,GPP}$  (situatie volgens het geluidregister, bij volledig gevuld plafond),  $L_{den,Project}$  (toekomstige situatie met eventueel bestaande maatregelen) en  $L_{den,SAK}$  (toekomstige situatie op basis van de “standaard akoestische kwaliteit”, dat wil zeggen zonder bestaande en/of nieuwe maatregelen en met betonnen dwarsliggers).

Wanneer het  $L_{den,Project}$  de streefwaarde overschrijdt is sprake van een knelpunt. Als streefwaarde gelden de volgende waarden:

- Voor categorie a-saneringsobjecten (niet afgehandelde saneringssituaties) en categorie b-saneringsobjecten (NOMO-knelpunten): 65 dB;
- Voor categorie c-saneringsobjecten (“Grote groeigevalen”):  $L_{den,GPP} - 5$  dB (tenzij het tevens een saneringsobject volgens categorie a of b betreft en de daarvoor geldende toetswaarde lager is);
- Voor situaties met een  $L_{den,GPP} > 55$  dB die geen saneringsobject zijn:  $L_{den,GPP}$ .
- Voor situaties waarvoor  $L_{den,GPP} \leq 55$  dB, een streefwaarde 55 dB.

Voor de geluidgevoelige bestemmingen met een overschrijding worden geluidreducerende maatregelen op doelmatigheid getoetst. Het beschikbare aantal reductiepunten wordt bepaald aan de hand van het  $L_{den,SAK}$ .

Voor de bepaling van maatregelen zijn clusters gevormd van geluidgevoelige bestemmingen die gezamenlijk kunnen profiteren van één maatregel. Voor deze clusters is het totale beschikbare budget aan reductiepunten bepaald en zijn maatregelvarianten afgewogen op doelmatigheid. De kosten van de maatregelen worden uitgedrukt in “maatregelpunten”. Het doel is om de geluidbelasting van de woningen met een overschrijding van de streefwaarde terug te brengen tot op of onder de streefwaarde.

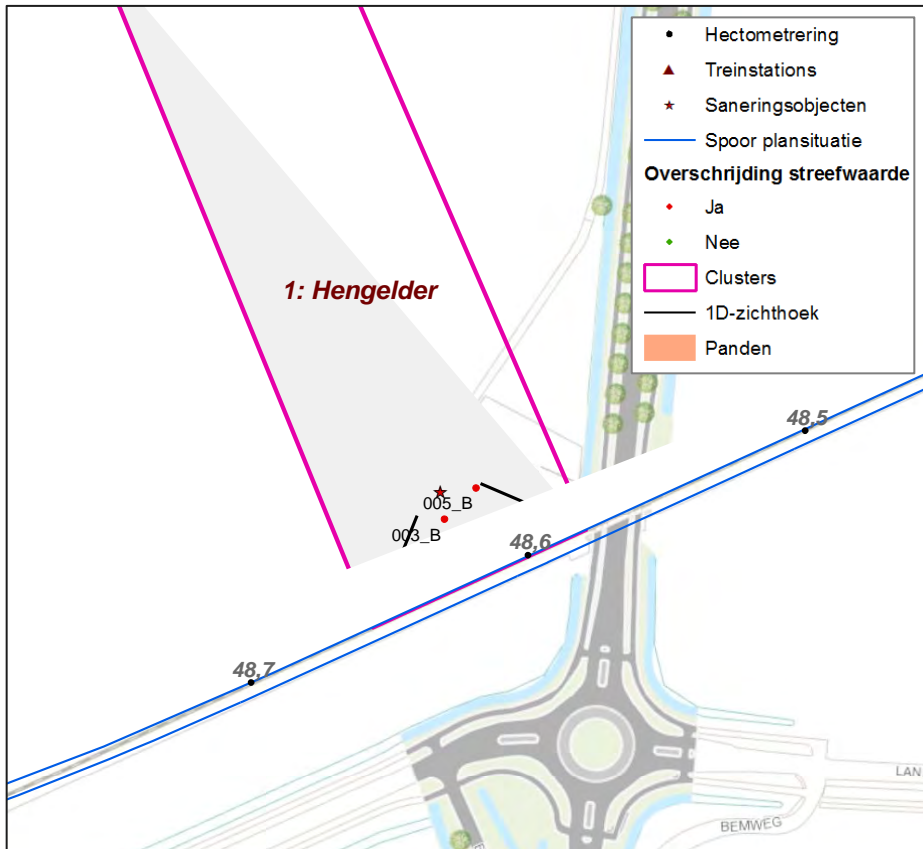
Zoals aangegeven in paragraaf 3.2 wordt in het kader van groot onderhoud de bovenbouw tussen Didam en Wehl in 2018 vervangen. Ter plaatse worden dan de houten dwarsliggers vervangen door betonnen dwarsliggers. Voor de bepaling van knelpunten en clusters is er rekening mee gehouden dat de bovenbouw tussen Didam en Wehl vervangen wordt door betonnen dwarsliggers. De geluidbelasting zonder en met de vervanging van de bovenbouw is wel berekend, de resultaten zijn opgenomen in Bijlage 4. Door de vervanging van de lawaaiige houten bovenbouw door de stillere betonnen bovenbouw wordt de toename voor veel woningen ter hoogte van de vervanging al opgelost. Voor deze woningen heeft daarom geen aanvullende afweging van maatregelen plaatsgevonden maar geldt de vervanging van de bovenbouw als maatregel.

## 5.2 Afweging doelmatigheid per cluster

In de volgende paragrafen wordt de doelmatigheid van maatregelen afgewogen voor de clusters. Op basis van de berekende geluidbelastingen voor de woningen binnen de studiegebieden zijn in totaal 5 clusters gevormd. De berekende geluidbelastingen voor de woningen binnen de studiegebieden zijn opgenomen in Bijlage 4.

### 5.2.1 Cluster 1: Hengelder, Zevenaar

In dit cluster zijn twee woningen aanwezig met een overschrijding van de streefwaarde (Hengelder 2 en 2A in Zevenaar). De geluidbelasting bedraagt maximaal 61 dB ( $L_{den,Project}$ ). Ter hoogte van dit cluster zijn al betonnen dwarsliggers aanwezig. In Figuur 7 is de ligging van het cluster weergegeven. Ook zijn de woningen waar sprake is van een overschrijding van de streefwaarde weergegeven met een rode punt.



Figuur 7: Cluster 1: Hengelder

De berekende geluidbelastingen voor de verschillende situaties is in onderstaande tabel weergegeven.

Puntnr.	Adres	Maatg. hoogte [m]	Gemiddelde woning conform 11.57 Wm onderdeel a	$L_{den,GPP}$ [dB]	Streefwaarde [dB]	$L_{den,Project}$ [dB]	Toename [dB]	$L_{den,SAK}$ [dB]
003	Hengelder 2	5	Nee	60	60	61	1	61
005	Hengelder 2a	5	Ja	58	58	59	1	59

Tabel 5: Geluidbelasting  $L_{den,GPP}$ ,  $L_{den,Project}$  en  $L_{den,SAK}$  voor woning met  $L_{den,project} >$  grenswaarde 55 dB binnen cluster 1

Zoals aangegeven is de woning Hengelder 2A (naastgelegen woning van Hengelder 2) gemeld bij het ministerie van Infrastructuur en Milieu als saneringswoning (sanering A). Echter blijkt de geluidbelasting bij volledig opgevuuld plafond lager dan 65 dB te bedragen. Om deze reden is deze woning niet aan te merken als saneringswoning.

Omdat de woning geen saneringsobject is, zal er voor de woning - met inachtneming van de doelmatigheid van maatregelen – naar gestreefd moeten worden om de geluidbelasting voor de woning terug te brengen naar de geluidbelasting bij opgevuuld plafond ( $L_{den,GPP}$ ).

Voor de afweging van maatregelen genereren de woningen in dit cluster een totaal budget van 4.300 punten. Tabel 6 presenteert verschillende geluidmaatregelen met de bijbehorende kosten uitgedrukt in maatregelpunten conform het DMC (zie doelmatigheid van maatregelen) die zijn beschouwd. De voorkeur heeft een maatregel aan de bron (raildempers), vervolgens pas een maatregel in de overdracht (schermmaatregel). Ter hoogte van dit cluster zijn al betonnen dwarsliggers aanwezig, vervanging van de bovenbouw heeft dus geen effect.

Variant	Omschrijving	Km van	Km tot	Maatregel-punten	Doelmatig	Restant knelpunten
1	Raildemper op het noordelijke spoor over 78 m	48,579	48,658	2.262	Ja	0
2	Raildemper op beide sporen over 78 m	48,579	48,658	4.524	Nee	0

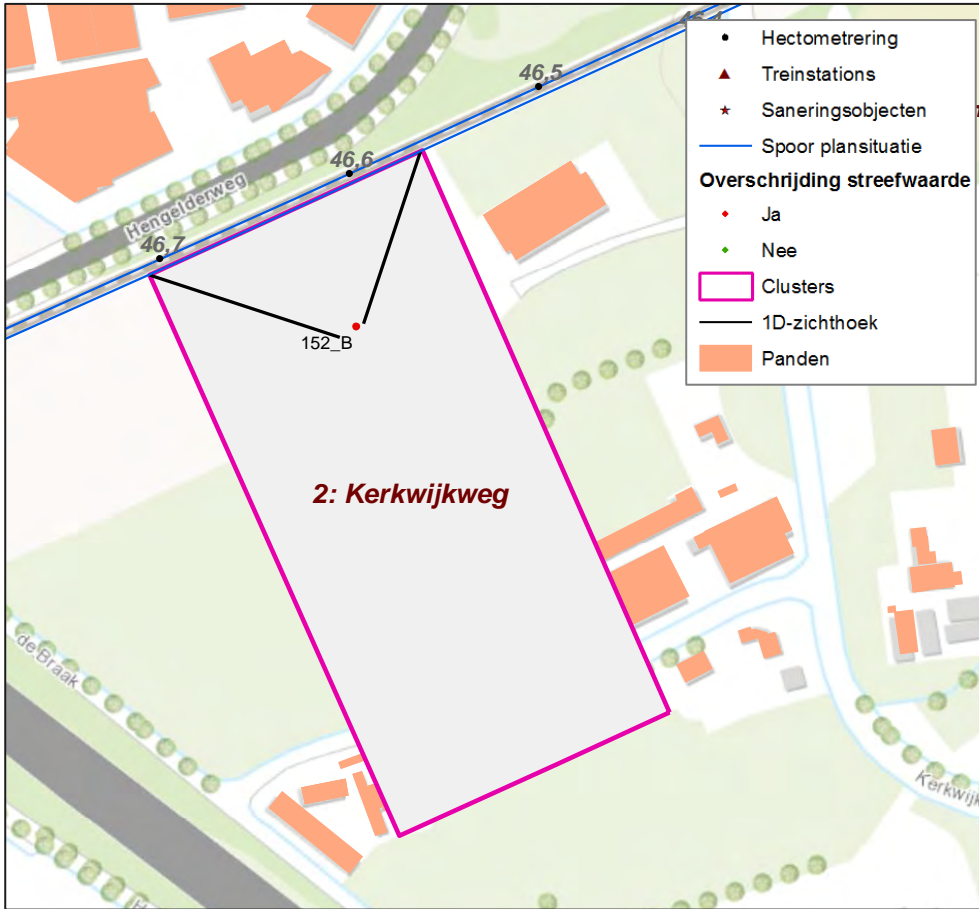
Tabel 6: Doelmatigheidsafweging cluster 1

Er zijn voldoende reductiepunten beschikbaar om raildempers op één spoor te bekostigen. Raildempers op beide sporen is niet doelmatig. Met de toepassing van raildempers op alleen het noordelijke spoor wordt de geluidbelasting voor beide woningen al teruggebracht tot op of onder de streefwaarde. Maatregelvariant 1 wordt als doelmatige maatregel geadviseerd. De afweging heeft plaatsgevonden op het maatgevende toetspunt van de woningen.

Figuur 8: Te wijzigen GPP's na toepassing van maatregelen

## 5.2.2 Cluster 2: Kerkwijkweg, Didam

In dit cluster is één woning aanwezig met een overschrijding van het  $L_{den,GPP}$  (Kerkwijkweg 6 in Didam). De geluidbelasting bedraagt maximaal 56 dB ( $L_{den,Project}$ ). Ter hoogte van dit cluster zijn al betonnen dwarsliggers aanwezig. In Figuur 9 is de ligging van het cluster weergegeven. Ook is de woning waar sprake is van een overschrijding van het  $L_{den,GPP}$  weergegeven met een rode punt.



Figuur 9: Cluster 2: Kerkwijkweg

De berekende geluidbelastingen van de verschillende situaties is in onderstaande tabel weergegeven.

Puntnr.	Adres	Maatg. hoogte [m]	Gemiddelde woning conform 11.57 Wm onderdeel a	$L_{den,GPP}$ [dB]	Streefwaarde [dB]	$L_{den,Project}$ [dB]	Toename [dB]	$L_{den,SAK}$ [dB]
152	Kerkwijkweg 6	5	Nee	55	55	56	1	56

Tabel 7: Geluidbelasting  $L_{den,GPP}$ ,  $L_{den,Project}$  en  $L_{den,SAK}$  voor woning met  $L_{den,project} >$  grenswaarde 55 dB binnen cluster 2

Voor de afweging van maatregelen genereert de woning in dit cluster een totaal budget van 1.000 punten. Tabel 8 presenteert verschillende geluidmaatregelen met de bijbehorende kosten uitgedrukt in maatregelpunten conform het DMC (zie doelmatigheid van maatregelen) die zijn beschouwd. De voorkeur heeft een maatregel aan de bron (raildempers), vervolgens pas een maatregel in de overdracht (schermmaatregel). Ter hoogte van dit cluster zijn al betonnen dwarsliggers aanwezig, vervanging van de bovenbouw heeft dus geen effect.

Variant	Omschrijving	Km van	Km tot	Maatregel-punten	Doelmatig	Restant knelpunten
1	Raildemper op het zuidelijke spoor over 143 m	46,565	46,708	4.147	Nee	0
2	Raildemper op het zuidelijke spoor over 34 m	Voldoet niet aan eis raildemper minimaal 50 m*				

Tabel 8: Doelmatigheidsafweging cluster 2

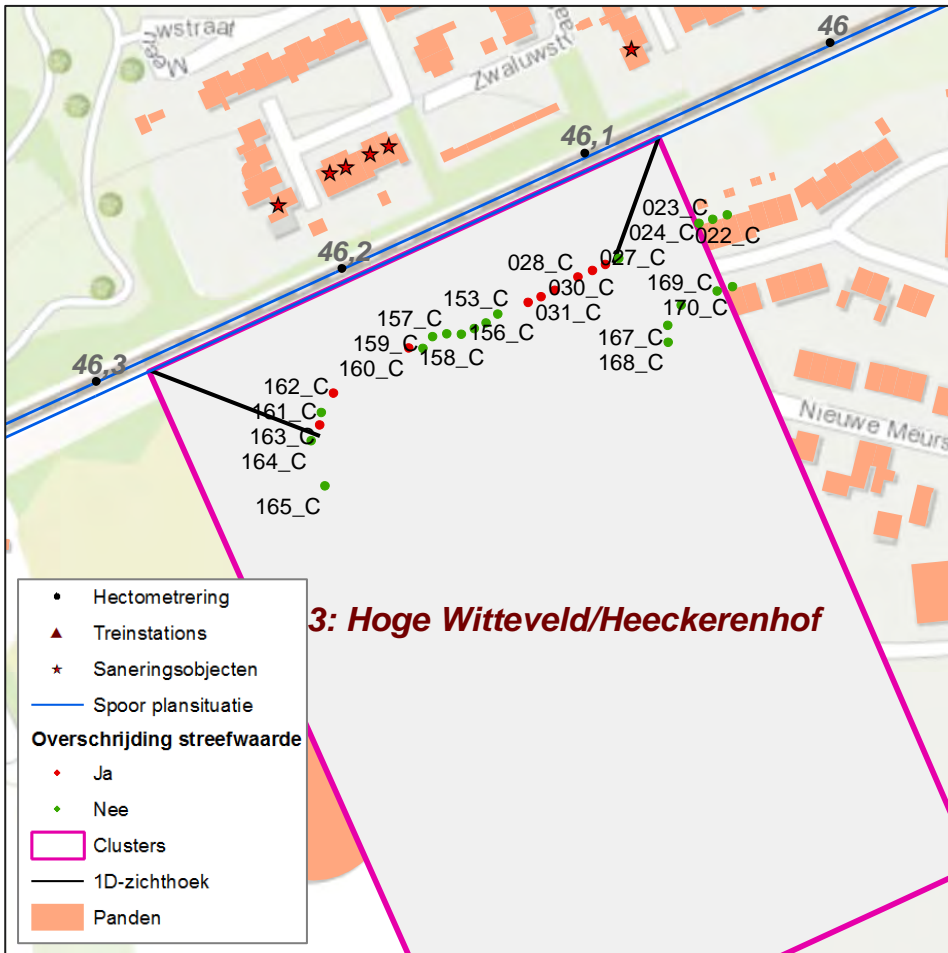
\* de afstand waarover raildempers worden aangelegd is ten minste 50 m of indien dat korter is gelijk aan tweemaal de afstand tussen de buitenste spoorstaaf en het dichtstbijzijnde geluidsgevoelige object.

De afstand tussen het spoor en de woning bedraagt circa 68 m. Er zijn onvoldoende reductiepunten beschikbaar om raildempers op enkel het zuidelijke spoor te bekostigen over de volledige zichthoek (2 x de afstand tussen spoor en woning, zie variant 1). De maximale lengte raildemper die binnen het beschikbare budget van 1.000 reductiepunten beschikbaar is, bedraagt 34 m (1.000 / 29 maatregelpunten per strekkende meter raildemper). Deze lengte voldoet niet aan de minimale afmetingseis van 50 meter voor de aanleg van raildempers, die door ProRail is gesteld. Geconcludeerd kan worden dat er voor dit cluster geen maatregelen doelmatig zijn.

Er is nog onderzocht welke (bovendoelmatige) maatregelen er nodig zijn om voor deze woning te voldoen aan de streefwaarde. Gezien de zeer geringe overschrijding (geluidbelasting bedraagt onafgerond 55,75 dB), kan de overschrijding worden weggenomen met de toepassing van raildempers op het zuidelijke spoor over 50 m (km 46,615 t/m 46.665). De geluidbelasting na toepassing van deze raildempers bedraagt dan 54,83 dB, hiermee wordt de overschrijding van de streefwaarde weggenomen.

### 5.2.3 Cluster 3: Hoge Witteveld/Heeckerenhof, Didam

In dit cluster zijn 9 woningen aanwezig met een overschrijding van het  $L_{den,GPP}$  (Hoge Witteveld 70 t/m 80 en 96 en Heeckerenhof 2 en 6 in Didam). De geluidbelasting bedraagt maximaal 57 dB ( $L_{den,Project}$ ). Ter hoogte van dit cluster zijn al betonnen dwarsliggers aanwezig. In Figuur 10 is de ligging van het cluster weergegeven. Ook zijn de woningen waar sprake is van een overschrijding van het  $L_{den,GPP}$  weergegeven met een rode punt.



Figuur 10: Cluster 3: Hoge Witteveld/Heeckerenhof

De berekende geluidbelastingen van de verschillende situaties is in onderstaande tabel weergegeven.

Puntnr.	Adres	Maatg. hoogte [m]	Gemiddelde woning conform 11.57 Wm onderdeel a	$L_{den,GPP}$ [dB]	Streefwaarde [dB]	$L_{den,Project}$ [dB]	Toename [dB]	$L_{den,SAK}$ [dB]
152	Heeckerenhof 2	8	Nee	55	55	56	1	56
163	Heeckerenhof 6	8	Nee	55	55	56	1	56
026	Hoge Witteveld 70	8	Nee	55	55	56	1	56
027	Hoge Witteveld 72	8	Nee	55	55	56	1	56
028	Hoge Witteveld 74	8	Nee	55	55	56	1	56
029	Hoge Witteveld 76	8	Nee	55	55	56	1	56
030	Hoge Witteveld 78	8	Nee	55	55	56	1	56

Puntnr.	Adres	Maatg. hoogte [m]	Gemelde woning conform 11.57 Wm onderdeel a	$L_{den,GPP}$ [dB]	Streefwaarde [dB]	$L_{den,Project}$ [dB]	Toename [dB]	$L_{den,SAK}$ [dB]
031	Hoge Witteveld 80	8	Nee	55	55	56	1	56
160	Hoge Witteveld 96	8	Nee	56	56	57	1	57

Tabel 9: Geluidbelasting  $L_{den,GPP}$ ,  $L_{den,Project}$  en  $L_{den,SAK}$  voor woningen met  $L_{den,project} >$  grenswaarde 55 dB binnen cluster 3

Voor de afweging van maatregelen genereren de woningen in dit cluster een totaal budget van 16.300 punten. Tabel 10 presenteert de geluidmaatregel met de bijbehorende kosten uitgedrukt in maatregelpunten conform het DMC (zie doelmatigheid van maatregelen) die is beschouwd. De voorkeur heeft een maatregel aan de bron (raildempers), vervolgens pas een maatregel in de overdracht (schermmaatregel). Ter hoogte van dit cluster zijn al betonnen dwarsliggers aanwezig, vervanging van de bovenbouw heeft dus geen effect.

Variant	Omschrijving	Km van	Km tot	Maatregel-punten	Doelmatig	Restant knelpunten
1	Raildemper op het zuidelijke spoor over 207 m	46,074	46,281	6.003	Ja	0

Tabel 10: Doelmatigheidsafweging cluster 3

Er zijn voldoende reductiepunten beschikbaar om raildempers op beide sporen te bekostigen binnen het beschikbare budget. Met de toepassing van raildempers op enkel het zuidelijke spoor wordt de geluidbelasting al teruggebracht tot op of onder de streefwaarde. Omdat met Maatregelvariant 1 de toename wordt weggenomen, wordt deze maatregel als doelmatig aangemerkt.

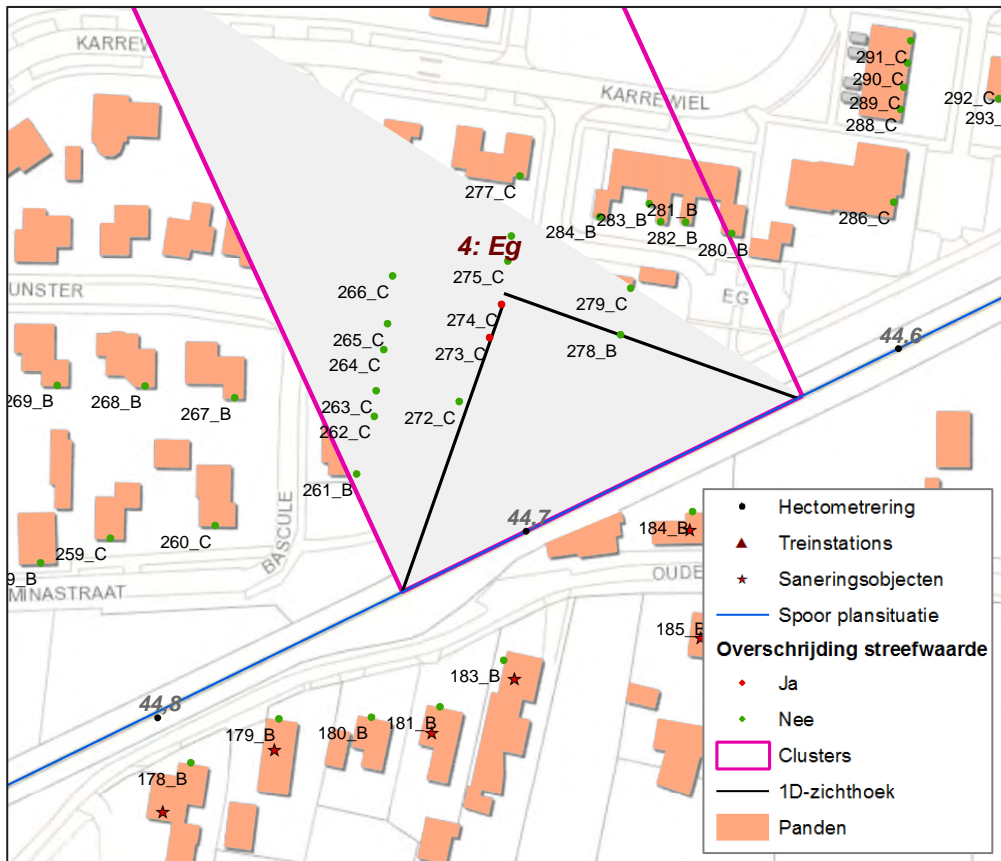
De afweging heeft plaatsgevonden op het maatgevende beoordelingspunt van elke woning. Naderhand is beoordeeld of ook op de andere gevels van de woningen binnen het cluster voldaan wordt aan de grenswaarde. Voor de woningen binnen dit cluster wordt ook op de andere gevels de grenswaarde niet overschreden.

## 5.2.4 Cluster 4: Eg, Didam

In dit cluster zijn twee woningen aanwezig met een overschrijding van het  $L_{den,GPP}$  (Eg 6 en 8 in Didam). De geluidbelasting bedraagt maximaal 59 dB ( $L_{den,Project}$ ). Voor  $L_{den,Project}$  is de huidige bovenbouw als uitgangspunt voor de bovenbouw gehanteerd. Ter hoogte van dit cluster zijn nog houten dwarsliggers aanwezig. Deze worden echter vervangen in het kader van groot onderhoud door stille betonnen dwarsliggers. Indien rekening wordt gehouden met het groot onderhoud ter plaatse en de vervanging van de bovenbouw, wordt de geluidsbelasting op de woningen net niet terug gebracht tot de streefwaarde. In Figuur 11 is de ligging van het cluster weergegeven. Ook zijn de woningen met een rode punt weergegeven waar ten

opzichte van de streefwaarde nog een toename van de geluidsbelasting aanwezig is na het vervangen van de bovenbouw.

Aan de zuidzijde van het spoor ter hoogte van cluster 4 wordt de toename wel volledig weggenomen door de vervanging van de houten bovenbouw. Voor deze woningen is daarom geen aanvullend maatregelonderzoek uitgevoerd.



Figuur 11: Cluster 4: Eg

De berekende geluidbelastingen van de verschillende situaties zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Puntnr.	Adres	Maatg. hoogte [m]	Gemiddelde woning conform 11.57 W/m onderdeel a	L <sub>den,GPP</sub> [dB]	Streefwaarde [dB]	L <sub>den,Project</sub> [dB]	Toename [dB]	L <sub>den,SAK</sub> [dB]
274	Eg 6	8	Nee	55	55	58	3	56
273	Eg 8	8	Nee	56	56	59	3	57

Tabel 11: Geluidbelasting L<sub>den,GPP</sub>, L<sub>den,Project</sub> en L<sub>den,SAK</sub> voor woningen met L<sub>den,project</sub> > grenswaarde 55 dB binnen cluster 4

Voor de afweging van maatregelen genereren de woningen in dit cluster een totaal budget van 10.700 punten. Tabel 12 presenteert de geluidmaatregel met de bijbehorende kosten uitgedrukt in maatregelpunten conform het DMC (zie



doelmatigheid van maatregelen) die zijn beschouwd. De voorkeur heeft een maatregel aan de bron (raildempers), vervolgens pas een maatregel in de overdracht (schermmaatregel).

Variant	Omschrijving	Km van	Km tot	Maatregel-punten	Doelmatig	Restant knelpunten
1	Raildemper over 108 m	44,626	44,734	3.132	Ja	0

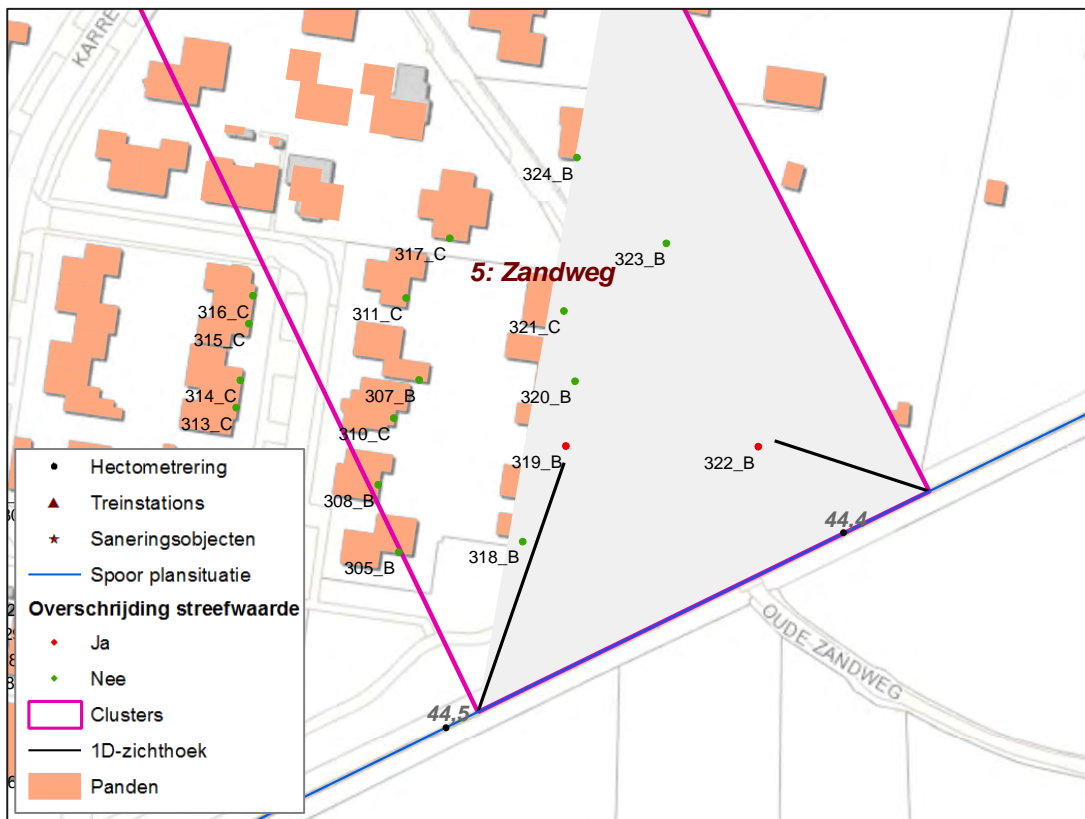
Tabel 12: Doelmatigheidsafweging cluster 4

Er zijn voldoende reductiepunten beschikbaar om raildempers te bekostigen. Maatregelvariant 1 wordt als doelmatige maatregel geadviseerd.

De afweging heeft plaatsgevonden op het maatgevende beoordelingspunt van elke woning. Naderhand is beoordeeld of ook op de andere gevels van de woningen binnen het cluster voldaan wordt aan de grenswaarde. Voor de woningen binnen dit cluster wordt ook op de andere gevels de grenswaarde niet overschreden.

### 5.2.5 Cluster 5: Zandweg, Didam

In dit cluster zijn twee woningen aanwezig met een overschrijding van het Lden,GPP (Zandweg 11 en 12 in Didam). De geluidbelasting bedraagt maximaal 61 dB (Lden,Project). Voor Lden,Project is de huidige bovenbouw als uitgangspunt voor de bovenbouw gehanteerd. Ter hoogte van dit cluster zijn – met uitzondering van circa 50 m ter hoogte van de overweg - nog houten dwarsliggers aanwezig. Deze worden echter vervangen in het kader van groot onderhoud door stille betonnen dwarsliggers. Indien rekening wordt gehouden met het groot onderhoud ter plaatse en de vervanging van de bovenbouw, wordt de geluidsbelasting op de woningen net niet terug gebracht tot de streefwaarde. In Figuur 12 is de ligging van het cluster weergegeven. Ook zijn de woningen met een rode punt weergegeven waar ten opzichte van de streefwaarde nog een toename van de geluidsbelasting aanwezig is na het vervangen van de bovenbouw.



Figuur 12: Cluster 5: Zandweg

De berekende geluidbelastingen van de verschillende situaties zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Puntnr.	Adres	Maatg. hoogte [m]	Gemiddelde woning conform 11.57 Wm onderdeel a	$L_{den,GPP}$ [dB]	Streefwaarde [dB]	$L_{den,Project}$ [dB]	Toename [dB]	$L_{den,SAK}$ [dB]
322	Zandweg 11	5	Nee	59	59	61	2	60
319	Zandweg 12	5	Nee	56	56	58	2	57

Tabel 13: Geluidbelasting voor  $L_{den,GPP}$ ,  $L_{den,Project}$  en  $L_{den,SAK}$

Voor de afweging van maatregelen genereren de woningen in dit cluster een totaal budget van 6.900 punten. Tabel 14 presenteert de geluidmaatregel met de bijbehorende kosten uitgedrukt in maatregelpunten conform het DMC (zie doelmatigheid van maatregelen) die zijn beschouwd. De voorkeur heeft een maatregel aan de bron (raildempers), vervolgens pas een maatregel in de overdracht (schermmaatregel). Ter hoogte van dit cluster zijn met uitzondering van circa 50 m spoor ter hoogte van de spoorweg (hier zijn wel betonnen dwarsliggers aanwezig) nog houten dwarsliggers aanwezig. De bovenbouw wordt in het kader van groot onderhoud vervangen. Indien rekening wordt gehouden met het groot onderhoud en de vervanging van de bovenbouw, wordt de geluidsbelasting op de woningen net niet terug gebracht tot de streefwaarde.

Variant	Omschrijving	Km van	Km tot	Maatregel- punten	Doelmatig	Restant kneipunten
1	Raildemper over 115 m (excl. Overweg)	44,378 44,430	44,420 44,493	3.045	Ja	0

Tabel 14: Doelmatigheidsafweging cluster 4

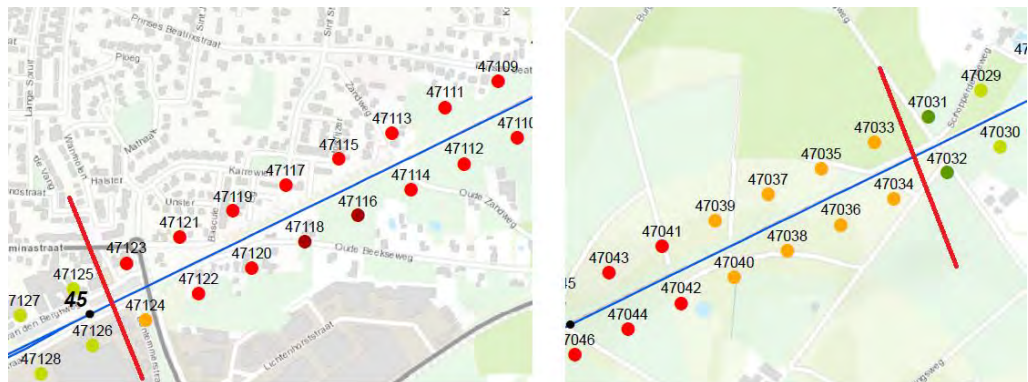
Er zijn voldoende reductiepunten beschikbaar om raildempers te bekostigen. Maatregelvariant 1 wordt als doelmatige maatregel geadviseerd.

De afweging heeft plaatsgevonden op het maatgevende beoordelingspunt van elke woning. Naderhand is beoordeeld of ook op de andere gevels van de woningen binnen het cluster voldaan wordt aan de grenswaarde. Voor de woningen binnen dit cluster wordt ook op de andere gevels de grenswaarde niet overschreden.

## 5.2.6 Wehl-Didam

Uit bijlage 3 uit blijkt dat er tussen Wehl en Didam overschrijdingen van de geluidproductieplafonds ontstaan. De overschrijdingen bevinden zich in het gebied tussen km 40.310 en km 44.905, dit is tussen de referentiepunten en 47031/47032 en 47125/47126 uit figuur 13 (tussen de Ringweg in Wehl en de Bievankweg in Didam).

De woningen in dit gebied, die liggen buiten de clusters 4 en 5, voldoen na het vervangen van de bovenbouw (vervangen van houten dwarsliggers door betonnen dwarsliggers) aan de streefwaarden die voor die betreffende woningen gelden. Dit is terug te vinden in bijlage 4.



Figuur 13 onderzoeksgebied Wehl-Didam waarbinnen woningen voldoen aan de streefwaarde na bovenbouwvernieuwing

## 5.2.7 Wehl

Vanwege de GPP-overschrijdingen in dit gebied (oranje bolletjes in figuur 13) zijn de woningen binnen het gebied, dat door de rode lijnen in figuur 13 wordt gevormd, nader onderzocht. Deze woningen voldoen zonder maatregelen aan de streefwaarden die voor deze betreffende woningen gelden, zoals in bijlage 4 is te zien. Maatregelen kunnen voor deze woningen achterwege blijven.



Figuur 14 Onderzoeksgebied Wehl

Door vervanging van de bovenbouw (vervanging houten dwarsliggers door betonnen dwarsliggers) wordt de geluidbelasting verder onder de streefwaarde gebracht.

### 5.3 Sanering

Zoals aangegeven in paragraaf 2.8 zijn er binnen het gedefinieerde onderzoeksgebied in totaal 54 woningen aanwezig, die bij het ministerie van Infrastructuur en Milieu zijn gemeld (categorie A sanering, artikel 11.57 Wm onderdeel a). Voor al deze woningen wordt een geluidbelasting berekend op basis van het vigerende opgevlude geluidproductieplafond ( $L_{den,GPP}$ ), die lager is dan 65 dB. Al deze woningen worden daarom niet aangemerkt als saneringsobjecten (art. 11.57 Wm).

De hoogste geluidsbelasting bedraagt maximaal 63 dB. Voor de gemelde woningen is het niet nodig extra maatregelen te treffen.

De ligging van de gemelde woningen zijn samen met de overige gegevens en berekende geluidsbelasting vanwege het project weergegeven in Bijlage 7. Hierbij is rekening gehouden met de beschreven doelmatige maatregelen en bovenbouwvernieuwing (zie paragraaf 5.4).

### 5.4 Doelmatige geluidmaatregelen

In Tabel 15 is een overzicht weergegeven van de doelmatige geluidmaatregelen. Voor dit project is het aanbrengen van raildempers als bronmaatregel noodzakelijk. Daarnaast wordt ook de oude bovenbouw (bestaande houten dwarsliggers) tussen Didam en Wehl door een stille bovenbouw (betonnen dwarsliggers) vervangen. De vervanging van de bovenbouw zal in het kader van groot onderhoud in 2018 plaatsvinden. Vervanging van de bovenbouw is essentieel om te kunnen voldoen aan de vastgestelde GPP's. Indien de planning van voorliggend project dit vraagt, zal nagegaan worden in hoeverre het mogelijk is om het groot onderhoud naar voren te halen.

Maatregel	Km van	Km tot
Raildemper op het noordelijke spoor over 78 m	48,579	48,658
Raildempers op het zuidelijke spoor over 50 m	46,615	46,665
Raildemper op het zuidelijke spoor over 207 m	46,074	46,281
Raildemper over 108 m (enkel spoor)	44,626	44,734
Raildemper over 115 m (excl. Overweg) (enkel spoor)	44,378 44,430	44,420 44,493
Vervanging van de houten dwarsliggers naar betonnen dwarsliggers tussen station Didam en station Wehl (enkel spoor)	39,677	45,023

Tabel 15: Te treffen doelmatige maatregelen en bovenbouwvervanging

De maatregelen zoals aangegeven in Tabel 15 zijn in een figuur opgenomen in Bijlage 5.

## 5.5 Wijziging van GPP's

De doelmatige maatregelen en de bovenbouwvervanging zijn samen met de brongegevens van de projectsituatie in het programma Soundbase opgenomen. Hiermee zijn door de beheerder (ProRail) nieuwe geluidwaarden berekend op de referentiepunten. Deze berekening is nodig om te kunnen bepalen welke gegevens opgenomen moeten worden in het register. De projectgegevens worden in ieder geval in het register overgenomen in gebieden waar GPP's wijzigen. In principe blijft dan in alle overige gebieden de bestaande register(bron)data aanwezig.

Op locaties waar vanwege het project de GPP's worden overschreden, maar waar er geen overschrijdingen bij geluidsgoedige bestemming aanwezig zijn of als er helemaal geen geluidgevoelige bestemmingen aanwezig zijn ter plaatse van het referentiepunt, kan het GPP op een hoger niveau vastgesteld worden. Ook kunnen de geluidmaatregelen bij woningclusters wel de toenames hebben weggenomen maar niet volledig de GPP toename maar het kan ook zijn dat uit de doelmatigheidsafweging een maatregel volgt die niet alle overschrijdingen wegneemt.

Voor dit project is besloten om het gehele projectgebied op te nemen in het geluidregister en de gpp's dus ook voor het gehele projectgebied aan te passen. Dit ter voorkoming van een versnipperd geluidregister waarbij er allemaal korte stukken in het register worden opgenomen. Dit is geen wenselijke situatie.

Voor in totaal 220 referentiepunten dienen de vigerende vastgestelde geluidproductieplafonds aangepast te worden. Voor 55 referentiepunten betekent dit een verhoging van het plafond, voor 13 referentiepunten blijft de plafondwaarde gelijk en voor 152 referentiepunten wordt het gpp verlaagd. De plafondverhoging bedraagt tussen de 0,1 en 2,0 dB. Dit is de situatie na de Eindtoets, waarbij rekening is gehouden met de in paragraaf 5.3 weergegeven maatregelen. De verhogingen zijn aanwezig op locaties waar geen geluidgevoelige bestemmingen aanwezig zijn (buitengebied, op plaatsen waar geen doelmatige maatregelen getroffen kunnen worden of op plaatsen waar bij de woningen geen toename vanwege het project aanwezig is, maar waar wel in geringe mate het vigerende GPP wordt overschreden (tienden van dB's). Aangezien de overschrijdingen verspreid langs het tracé zijn gelegen is ervoor gekozen het gehele projectgebied op te nemen in het Geluidregister. De volledige lijst met referentiepunten is te vinden in Bijlage 6.

## 5.6 Gevelmaatregelenonderzoek

Na het onherroepelijk worden van het besluit over wijziging van een of meerdere GPP's wordt - indien noodzakelijk – nader onderzocht of er geluidwerende maatregelen aan de gevel van de geluidgevoelige objecten die niet aan de streefwaarde voldoen getroffen moeten worden. In voorliggend onderzoek zijn geen woningen meer aanwezig waarvoor de streefwaarde na maatregelen nog wordt overschreden.

## 6 CONCLUSIES

Uit het onderzoek worden de volgende conclusies getrokken:

- Uit de geluidberekeningen voor de projectsituatie blijkt dat er voor een aanzienlijk aantal referentiepunten het vastgestelde geluidproductieplafond (GPP) wordt overschreden. De overschrijding bedraagt maximaal 2,4 dB. De belangrijkste redenen hiervoor zijn:
  - De aanleg van een tweede spoor.
  - Doordat de snelheid op het traject wordt verhoogd van maximaal 100 km/h naar 120 km/h tussen Zevenaar en Didam en van maximaal 100 km/h naar 130 km/h tussen Didam en Wehl.
- Onderzoek op woningniveau toont aan dat er voor 15 woningen sprake is van een overschrijding van de geluidsbelasting die bij de woning optreedt in de situatie volgens vigerend GPP ( $L_{den,GPP}$ ).
- Bij het groot onderhoud aan de spoorlijn in 2018 zal de bestaande oude houten bovenbouw tussen circa km 39,677 en km 45,023 (5.346 m) worden vervangen door nieuwe (stille) betonnen bovenbouw. Dit levert ter hoogte van het aangegeven trajectdeel een positief geluidseffect op van circa 2 dB. Er wordt vanuit gegaan dat dit groot onderhoud overeenkomt met de planning van voorliggend onderzoek. Mocht dit niet zo zijn, dan dient het groot onderhoud in de planning naar voren worden gehaald.
- In combinatie met het toepassing van doelmatige raildempers over een afstand van circa 500 strekkende meter, neemt de geluidsbelasting ten opzicht van  $L_{den,GPP}$  bij één woning toe. Het betreft hier de woning Kerkwijkweg 6 in Didam. Deze toename wordt weggenomen door raildempers toe te passen over 50 m t.h.v. de woning (bovendoelmatige maatregel).
- Omdat er voor delen geen doelmatige maatregelen getroffen kunnen worden in de studiegebieden moet er als gevolg van een plafondoverschrijding en het niet kunnen treffen van doelmatige maatregelen een plafondverhogingsprocedure gevolgd worden. Voor in totaal 48 referentiepunten dienen de vigerende vastgestelde geluidproductieplafonds opgehoogd te worden. De plafondverhoging bedraagt tussen de 0,1 en 2,0 dB. Daarnaast wordt voor 140 referentiepunten het GPP verlaagd en voor 19 referentiepunten de dunnelijn correctie aangepast.
- Binnen het gedefinieerde onderzoeksgebied zijn in totaal 54 gemelde woningen (conform art. 11.57 Wm onderdeel A) aanwezig. Uit het onderzoek blijkt dat de al deze woningen bij volledig opgevuuld plafond een geluidbelasting ondervinden die minder dan 65 dB bedraagt. De woningen zijn daarom niet aan te merken als saneringswoningen.

## 7 ONDERZOEK VORMVRIJE MER

Om op hoofdlijnen te kunnen bepalen of er negatieve effecten te verwachten zijn als gevolg van de voorziene snelheidsverhogingen, spoorverdubbeling en wijziging ten aanzien van materieel en intensiteiten op de spoorlijn tussen Zevenaar en Wehl, zijn indicatieve geluidberekeningen uitgevoerd.

De plansituatie is vergeleken met de referentiesituatie. Voor de referentiesituatie is uitgegaan van dezelfde treinintensiteiten als voor de plansituatie. De spoorverdubbeling en de snelheidsverhogingen zijn niet doorgevoerd in de referentiesituatie. De vergelijking tussen plansituatie en referentiesituatie is gemaakt op basis van tellingen van het aantal gehinderden en ernstig gehinderden volgens de dosis-effect-relatie zoals is opgenomen in de Regeling Geluid Milieubeheer bijlage 2.

### **Dosis-effect-relaties**

Geluidhinder is een kwestie van beleving. Er is een verschil aanwezig tussen individuele hinderbeleving en hinderbeleving door een groep. Een individueel persoon kan een bepaald soort geluid of een bepaald geluidsniveau als hinderlijk ervaren, terwijl een ander persoon (of groep) dat niet doet. Het doet er niet altijd toe of het geluidsniveau onder of boven de in de wet toegestane maximale waarde ligt. In Nederland zijn de wettelijke normen gebaseerd op de hinderbeleving van groepen. De ervaring leert dat, bij grotere groepen mensen, de hinder bij een bepaald geluidsniveau (naar tijd en plaats) slechts in beperkte mate varieert.

De gehanteerde dosis-effect-relatie is weergegeven in Tabel 16. De tabel laat zien dat mensen ook (ernstig) gehinderd kunnen zijn bij lagere geluidsbelastingen, alhoewel het aantal (ernstig) gehinderden fors oploopt bij toename van de geluidsbelasting.

Geluidsbelastingklasse [Lden]	Gehinderden per 100 bewoners	Ernstig gehinderden per 100 bewoners
55 – 59 dB	12	3
60 – 64 dB	19	6
65 – 69 dB	28	11
70 – 74 dB	40	18
> 75 dB <sup>12</sup>	47	23

Tabel 16: Dosis-effect-relatie volgens de Regeling Geluid Milieubeheer

Als uitgangspunt voor de bepaling van het aantal gehinderden en ernstig gehinderden is uitgegaan van 2,2 bewoners per adres/woning (Artikel 6 Regeling geluid milieubeheer). Voor de bepaling van het aantal (ernstig) gehinderden zijn geluidcontouren berekend met bovenstaande geluidbelastingklassen. Vervolgens zijn het aantal woningen geteld binnen de bepaalde geluidbelastingklassen en is een vertaalslag gemaakt naar het aantal (ernstig) gehinderden. De telling is verricht per woonplaats. In Tabel 17 is het aantal gehinderden weergegeven en in Tabel 18 is het aantal ernstig gehinderden weergegeven voor de referentiesituatie, de plansituatie en de plansituatie met maatregelen.



Woonplaats	Referentiesituatie	Plansituatie	Plansituatie met maatregelen
Zevenaar	39,7	40,7	35,8
Didam	26,0	26,6	26,0
Wehl	0,5	1,1	1,1

Tabel 17: Aantal gehinderden

Woonplaats	Referentiesituatie	Plansituatie	Plansituatie met maatregelen
Zevenaar	13,1	13,4	11,1
Didam	7,2	7,3	7,1
Wehl	0,1	0,3	0,3

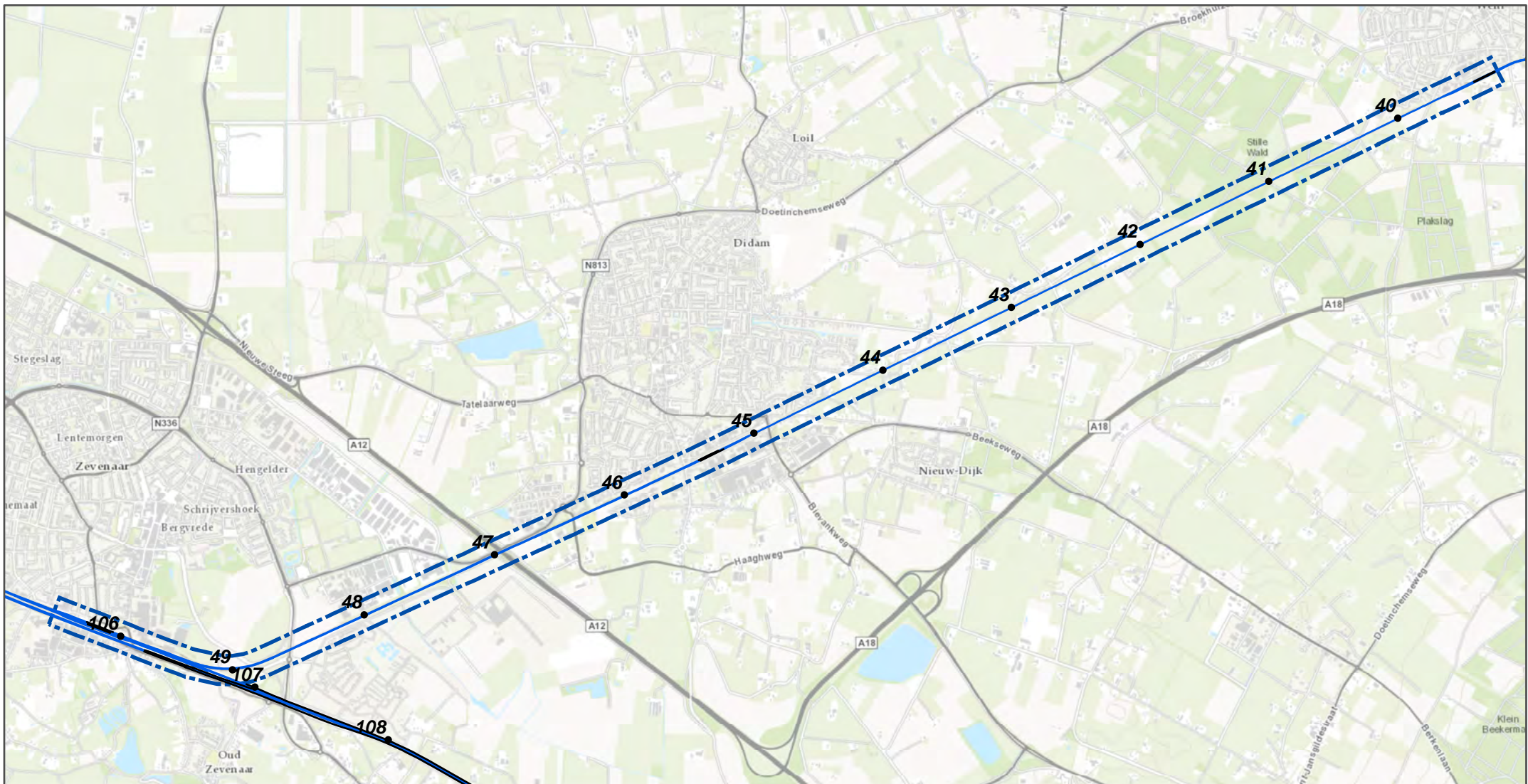
Tabel 18: Aantal ernstig gehinderden

Het aantal (ernstig) gehinderden (afgerond op 1 decimaal) vertoont een zeer lichte toename tussen de referentiesituatie en de plansituatie. In de situatie met bronmaatregelen (raildempers op een viertal locaties) en een bovenbouwvervangende als gevolg van groot onderhoud neemt het aantal (ernstig) gehinderden licht af voor Zevenaar en neemt het aantal gehinderden praktisch gelijk voor Didam en Wehl. De verschillen zijn echter zeer gering, als de effecten beschouwd worden ten opzichte van circa 4.560 personen, die aanwezig worden verondersteld in de woningen langs het spoor.

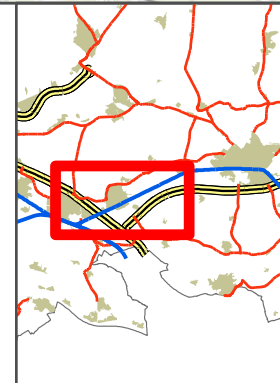
Het effect van de snelheidsverhoging is dus zeer beperkt te noemen. Dit komt doordat de snelheidsverhoging voornamelijk plaatsvindt buiten de woonkernen van Zevenaar, Didam en Wehl. In het buitenstedelijke gebied zijn enkel verspreid liggende woningen aanwezig. De geluidbelastingen bij de woningen is over het algemeen ook niet heel erg hoog waardoor het aantal (ernstig) gehinderden en de toename hiervan beperkt blijft. Hogere geluidbelastingen zorgen namelijk voor veel (ernstig) gehinderden.

## **BIJLAGE 1: OVERZICHT SITUATIE EN AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED**





- Kilometrering
- Geluidschermen
- Spoor plansituatie
- ▭ Afbakening studiegebied



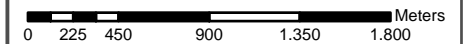
## Zevenaar-Didam-Wehl

### Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail



datum: 8-2-2016 N D02131.000095  
 schaal (A4): 1:37.500



## **BIJLAGE 2: INVOERGEGEVENS**

**Ligging referentiepunten**

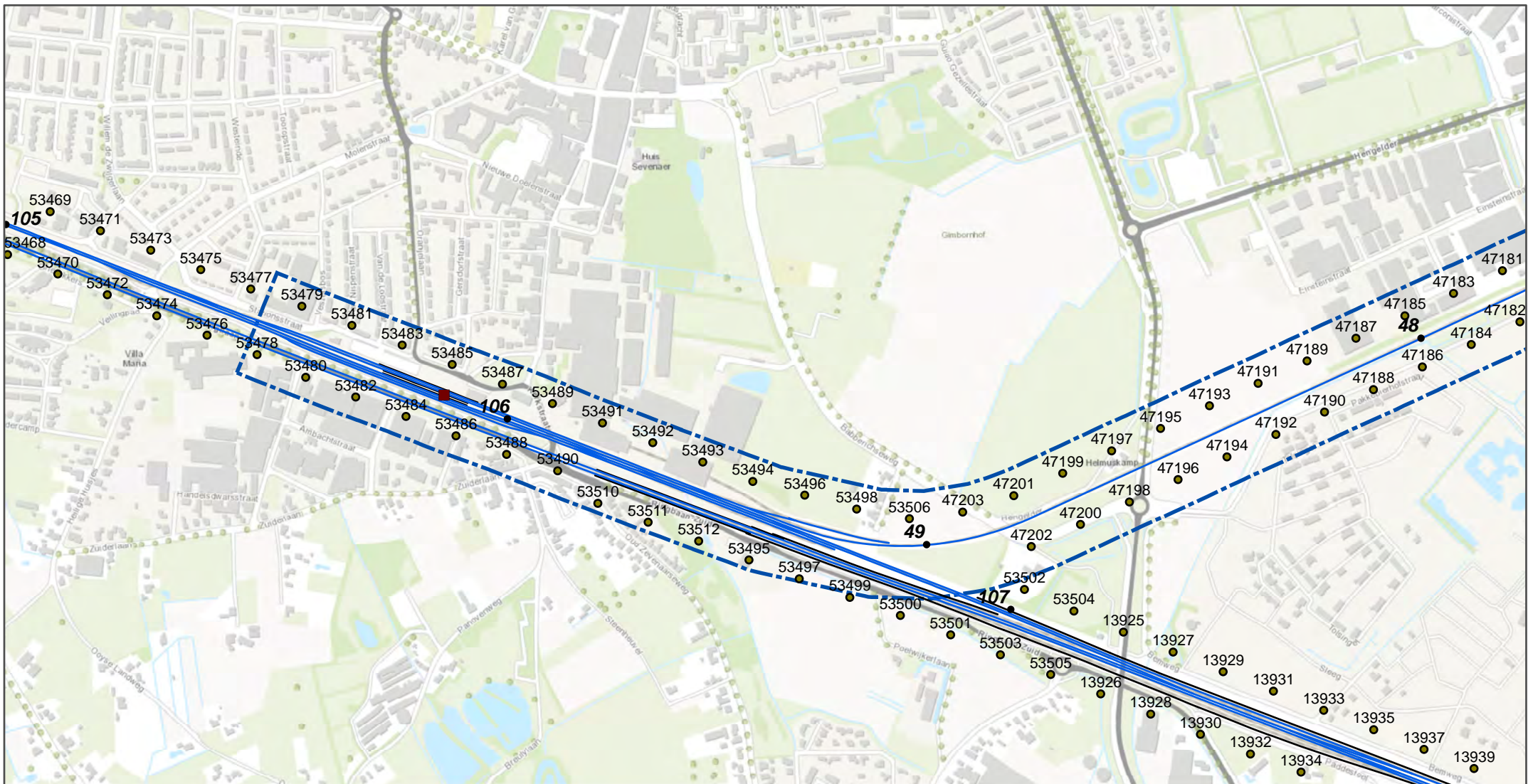
**Overzicht bovenbouw Geluidregister**

**Overzicht bovenbouw Plansituatie**

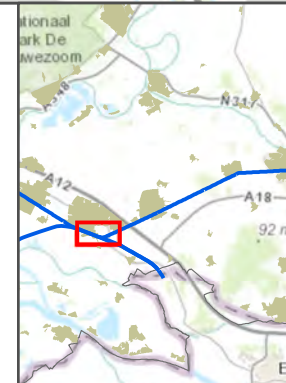
**Overzicht snelheden**

**Overzicht door te voeren fysieke wijzigingen aan het spoor**





- Referentiepunten
- Kilometring
- Treinstations
- Spoor
- Geluidschermen
- ▭ Afbakening studiegebied



## Zevenaar-Didam-Wehl

### Akoestisch onderzoek

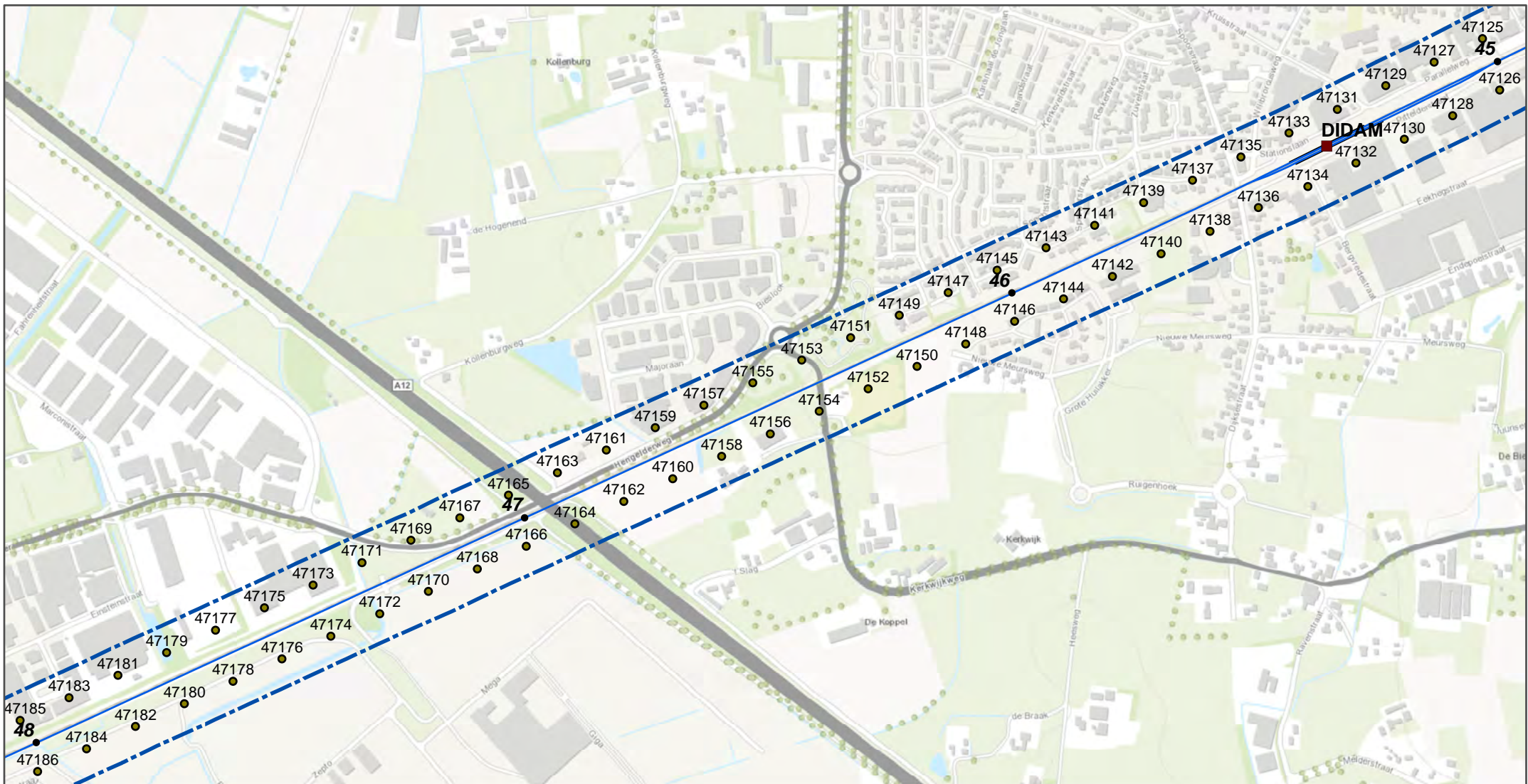
opdrachtgever: ProRail

**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 10-11-2015 N D02131.000095

schaal (A4): 1:10.000

0 60 120 240 360 480 Meters



- Referentiepunten
- Kilometring
- Treinstations
- Spoor
- Geluidschermen
- ⋯ Afbakening studiegebied



**Zevenaar-Didam-Wehl**  
Akoestisch onderzoek

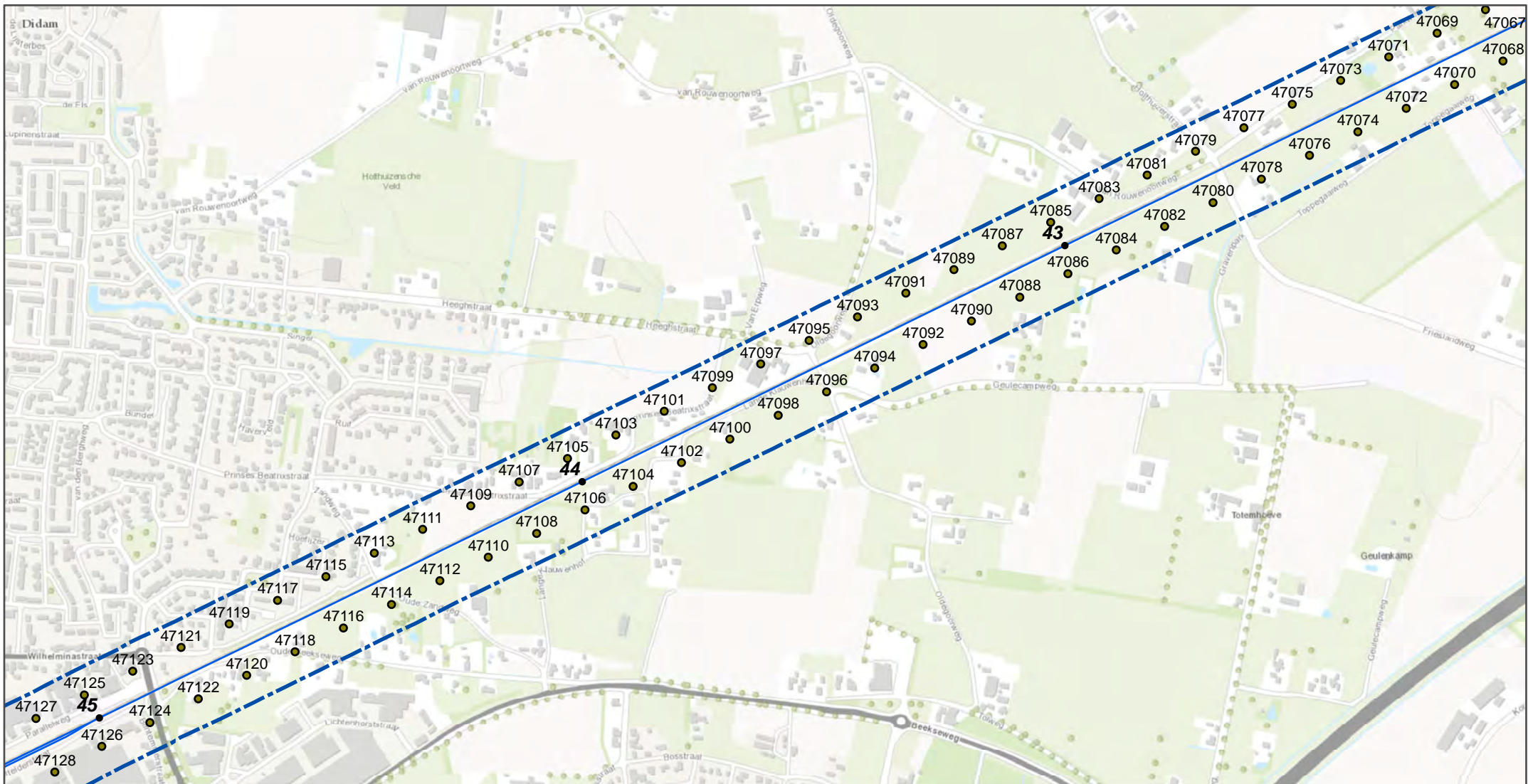
opdrachtgever: ProRail

**ARCADIS** Design & Consultancy  
for natural and built assets

datum: 10-11-2015 N D02131.000095  
 schaal (A4): 1:10.000

0 60 120 240 360 480 Meters





- Referentiepunten
- Kilometring
- Treinstations
- Spoor
- Geluidschermen
- Afbakening studiegebied



## Zevenaar-Didam-Wehl

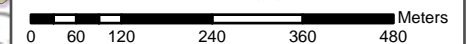
### Akoestisch onderzoek

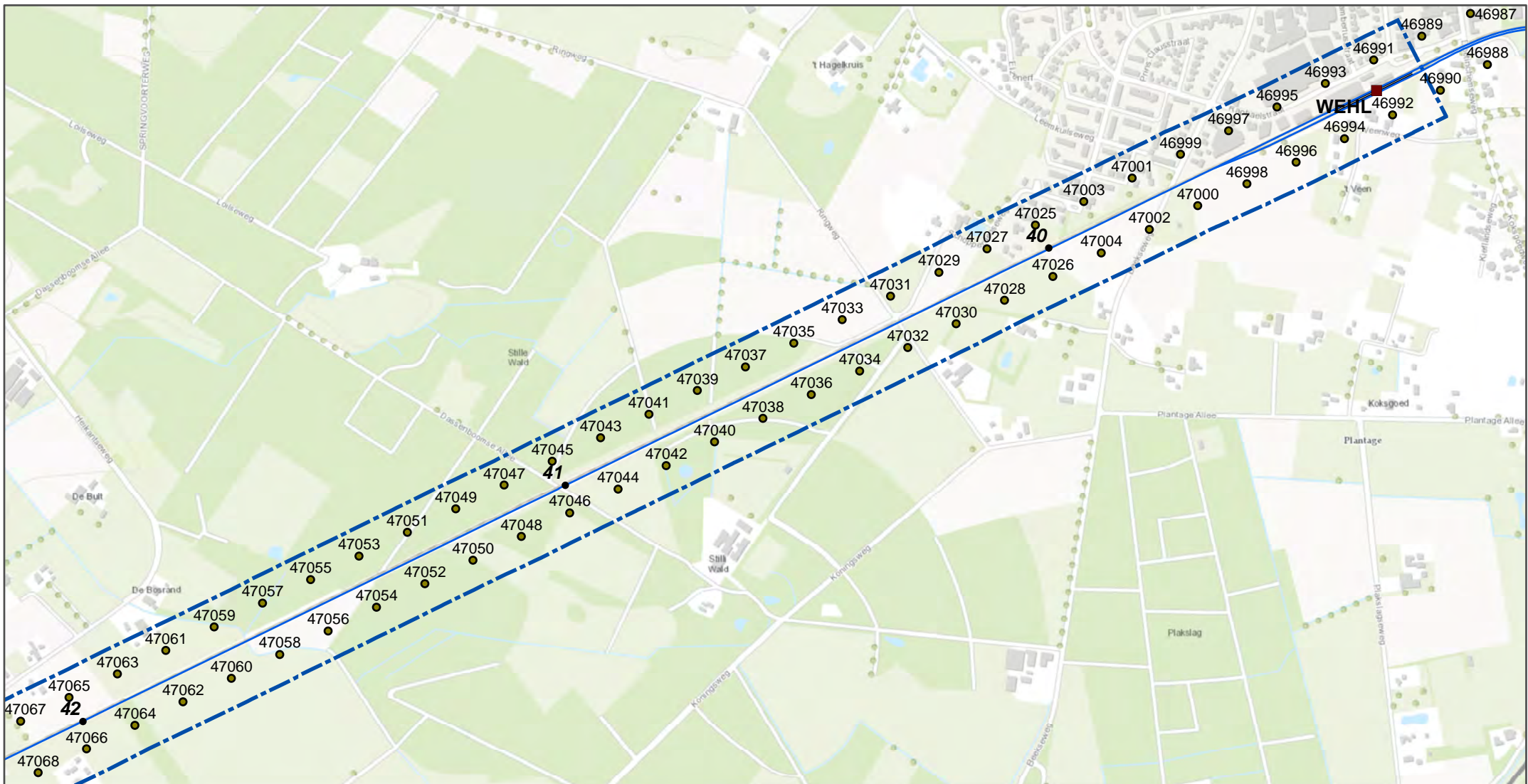
opdrachtgever: ProRail



datum: 10-11-2015 N D02131.000095

schaal (A4): 1:10.000





- Referentiepunten
- Kilometring
- Treinstations
- Spoor
- Geluidschermen
- ⋯ Afbakening studiegebied



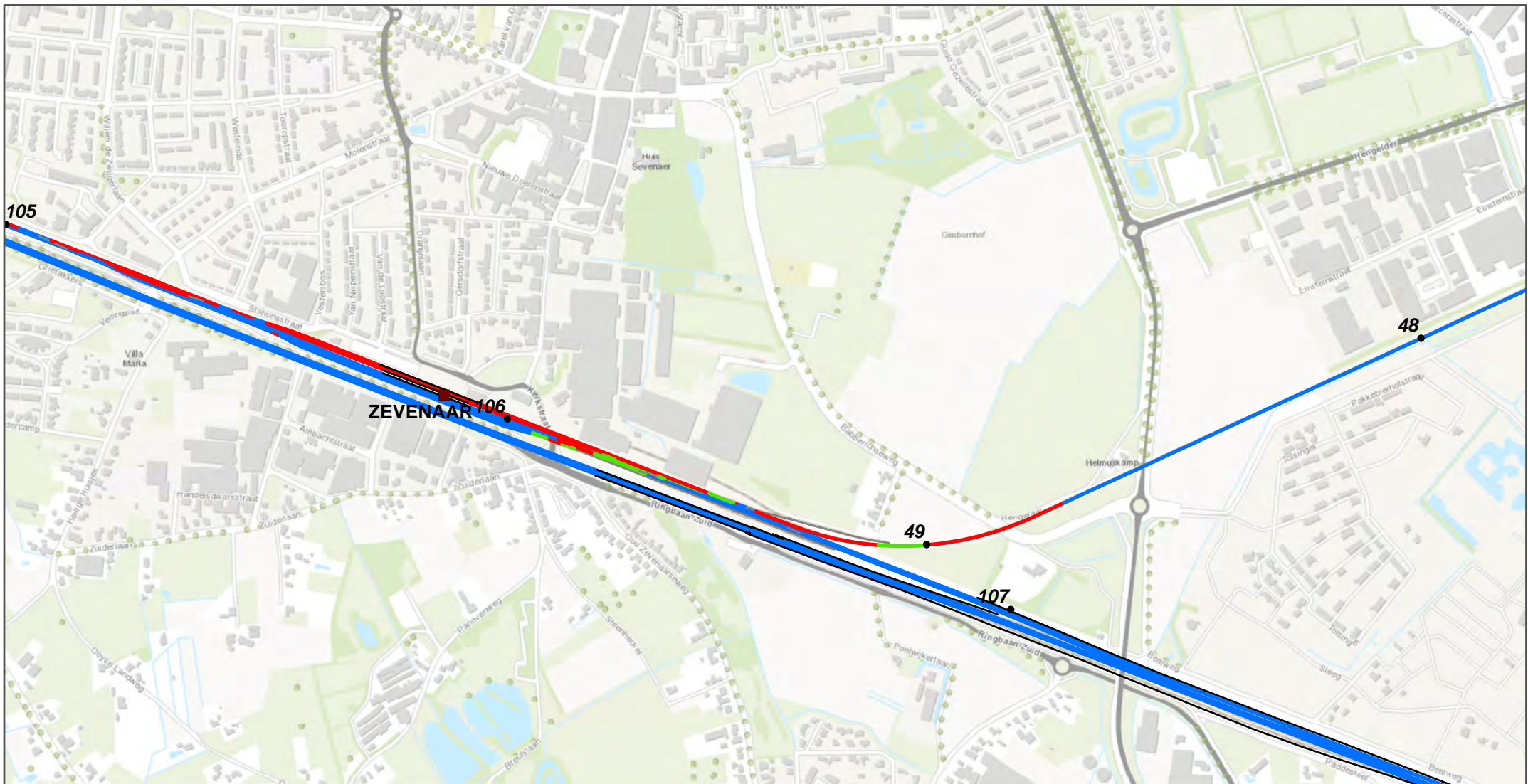
**Zevenaar-Didam-Wehl**  
Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail

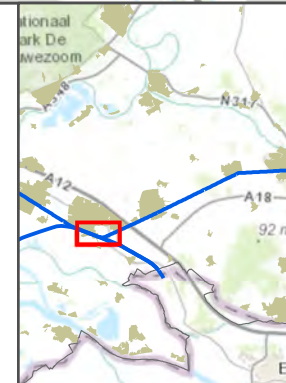
**ARCADIS** Design & Consultancy  
for natural and built assets

datum: 10-11-2015 N D02131.000095  
 schaal (A4): 1:10.000

0 60 120 240 360 480 Meters



- Kilometrering
  - Treinstations
  - Geluidschermen
- Spoor Geluidregister**
- Niet gedefinieerd
  - Betonnen dwarsliggers
  - Houten dwarsliggers
  - Niet doorgelaste spoorstaven



**Zevenaar-Didam-Wehl**  
Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail

**ARCADIS** Design & Consultancy  
for natural and built assets

datum: 13-11-2015 N D02131.000095  
 schaal (A4): 1:10.000

0 60 120 240 360 480 Meters



- Kilometrering
- Treinstations
- Geluidschermen
- Niet gedefinieerd
- Betonnen dwarsliggers
- Houten dwarsliggers
- Niet doorgelaste sporstaven

**Spoor Geluidregister**

**Bovenbouwtype**

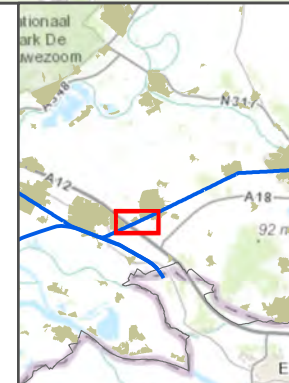
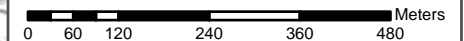
**Zevenaar-Didam-Wehl**  
Akoestisch onderzoek

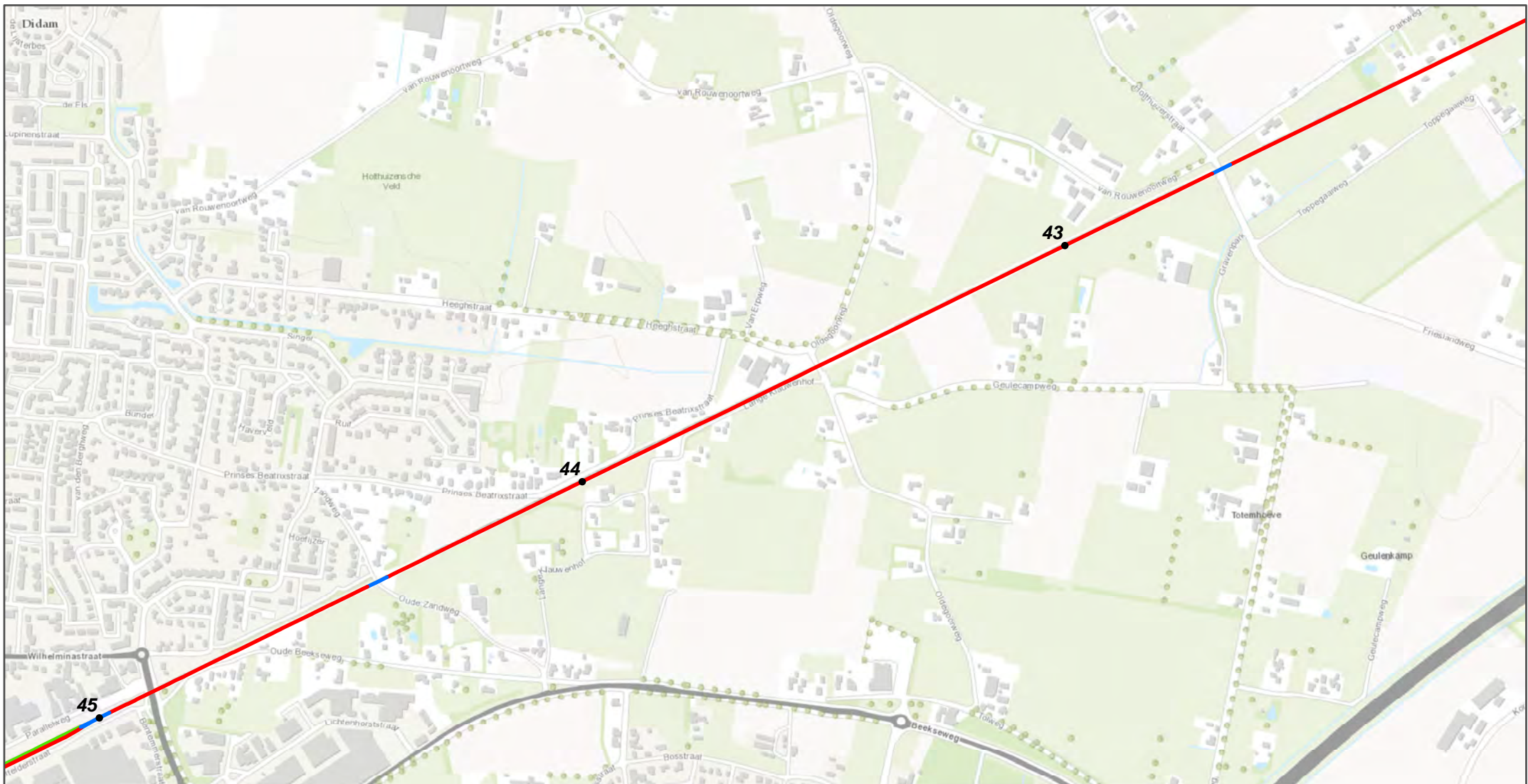
opdrachtgever: ProRail



datum: 13-11-2015 N D02131.000095

schaal (A4): 1:10.000





• Kilometrering

■ Treinstations

— Geluidschermen

### Spoor Geluidregister

#### Bovenbouwtype

— Niet gedefinieerd

— Betonnen dwarsliggers

— Houten dwarsliggers

— Niet doorgelaste spoorstaven



## Zevenaar-Didam-Wehl

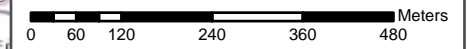
### Akoestisch onderzoek

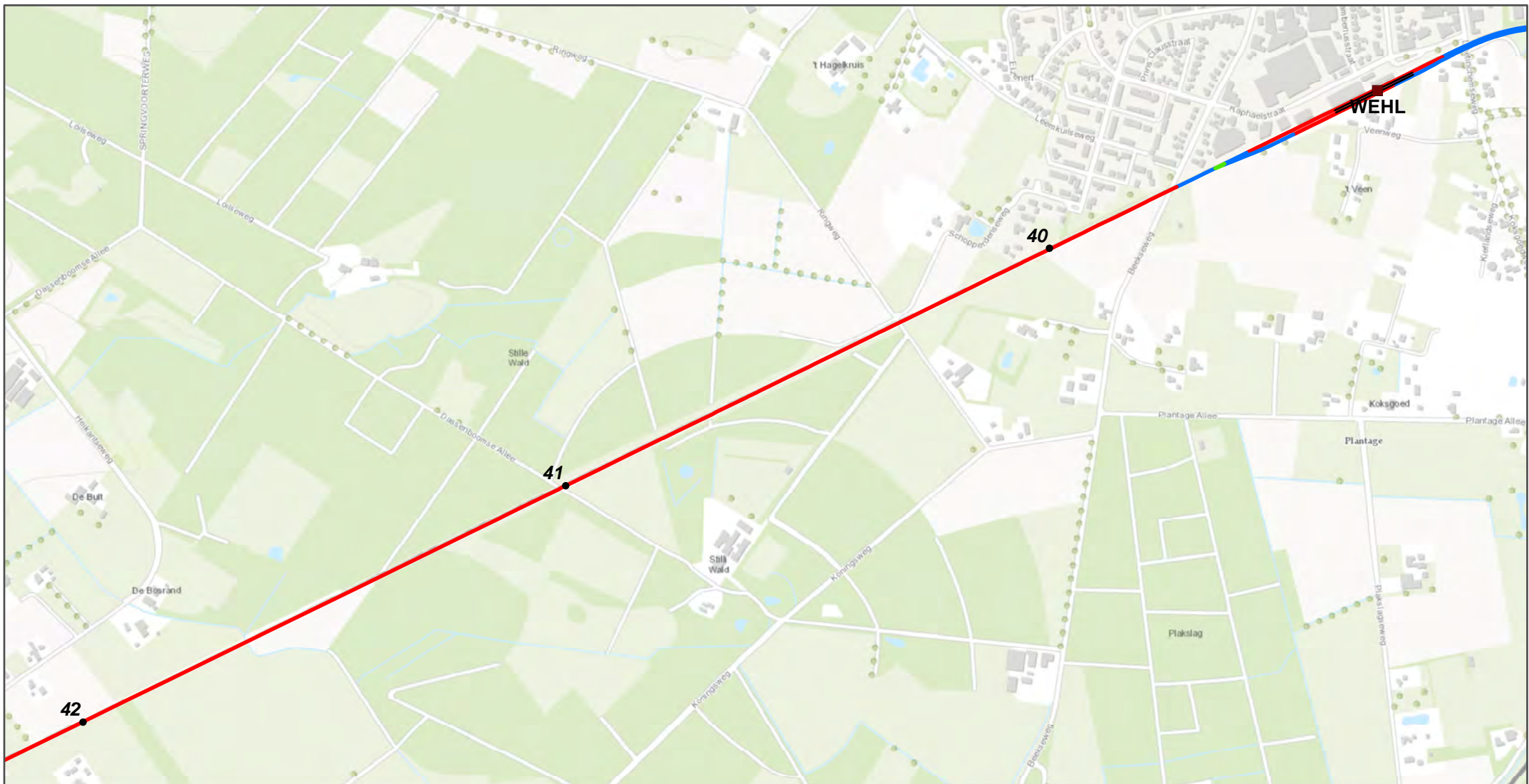
opdrachtgever: ProRail



datum: 13-11-2015 N D02131.000095

schaal (A4): 1:10.000





• Kilometrering

■ Treinstations

— Geluidschermen

**Spoor Geluidregister**

**Bovenbouwtype**

— Niet gedefinieerd

— Betonnen dwarsliggers

— Houten dwarsliggers

— Niet doorgelaste spoorstaven



## Zevenaar-Didam-Wehl

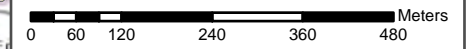
### Akoestisch onderzoek

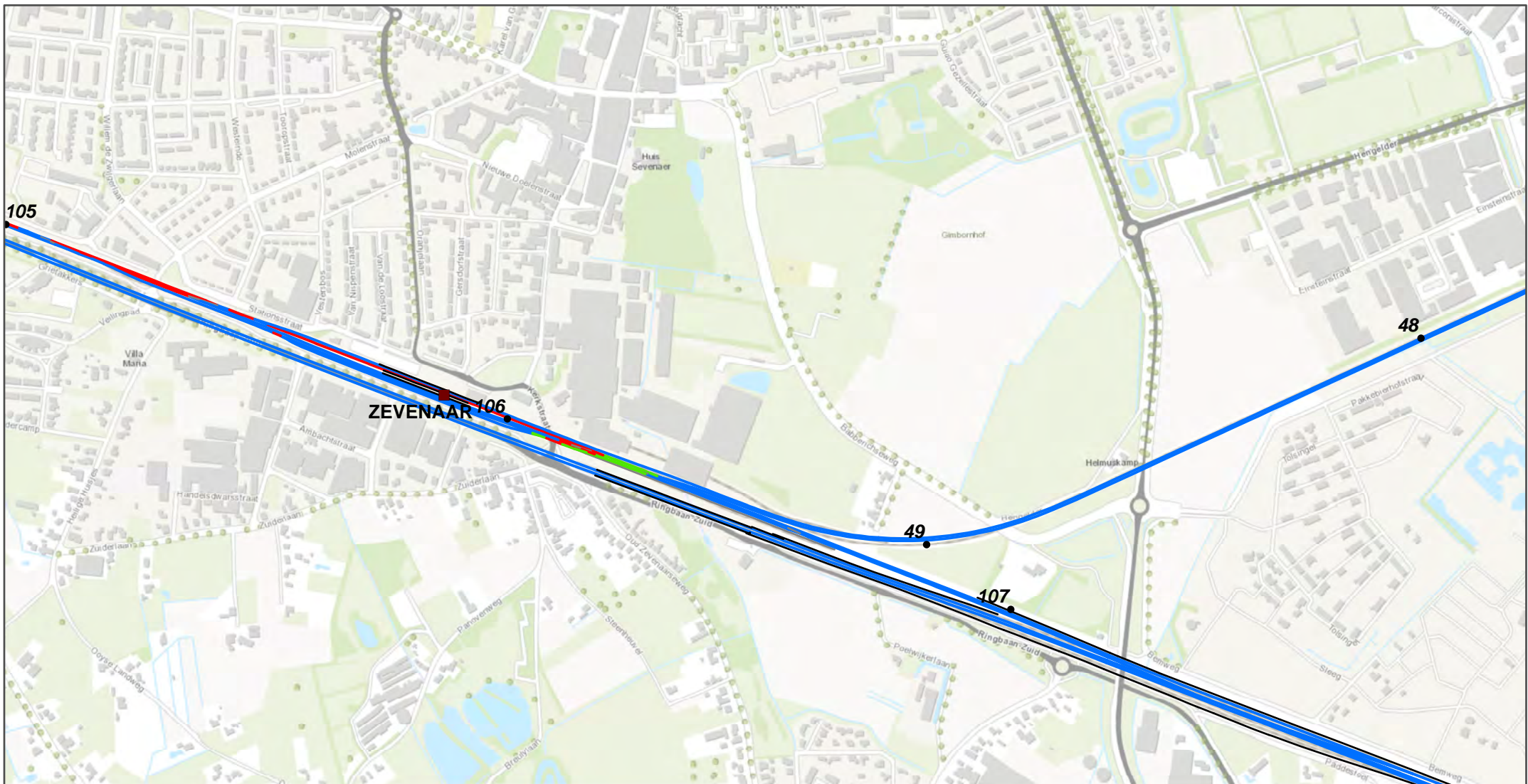
opdrachtgever: ProRail



datum: 13-11-2015 N D02131.000095

schaal (A4): 1:10.000





• Kilometring

■ Treinstations

— Geluidschermen

**Spoor plansituatie**

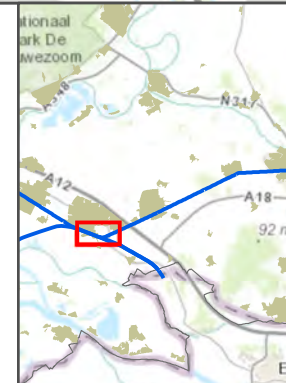
**Bovenbouwtype**

— Niet gedefinieerd

— Betonnen dwarsliggers

— Houten dwarsliggers

— Niet doorgelaste spoorstaven



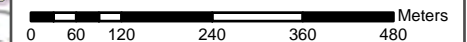
**Zevenaar-Didam-Wehl**  
Akoestisch onderzoek

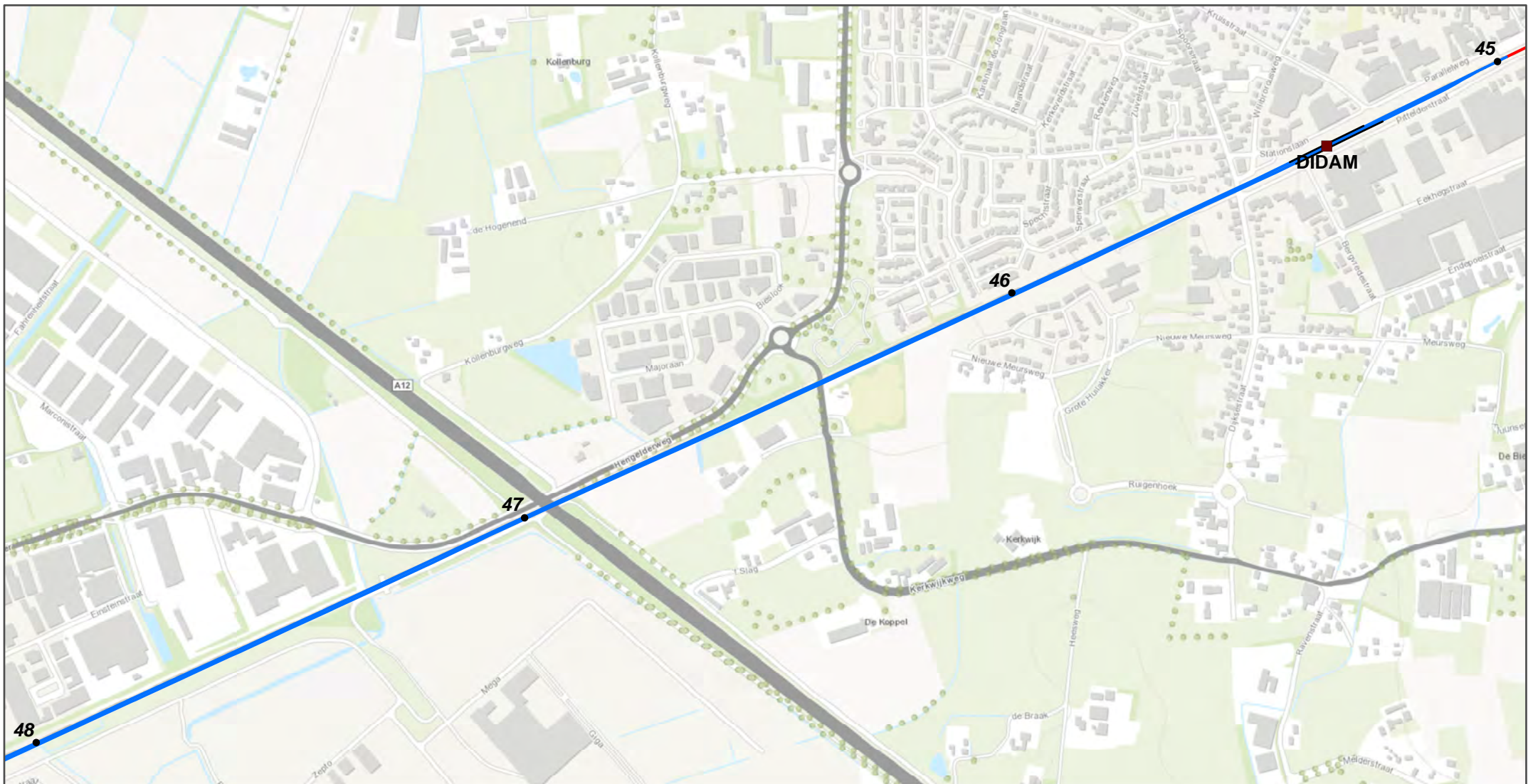
opdrachtgever: ProRail



datum: 13-11-2015 N D02131.000095

schaal (A4): 1:10.000





• Kilometrering

■ Treinstations

— Geluidschermen

**Spoor plansituatie**

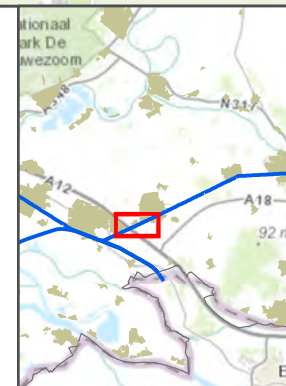
**Bovenbouwtype**

— Niet gedefinieerd

— Betonnen dwarsliggers

— Houten dwarsliggers

— Niet doorgelaste spoorstaven



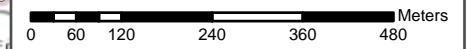
**Zevenaar-Didam-Wehl**  
Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail

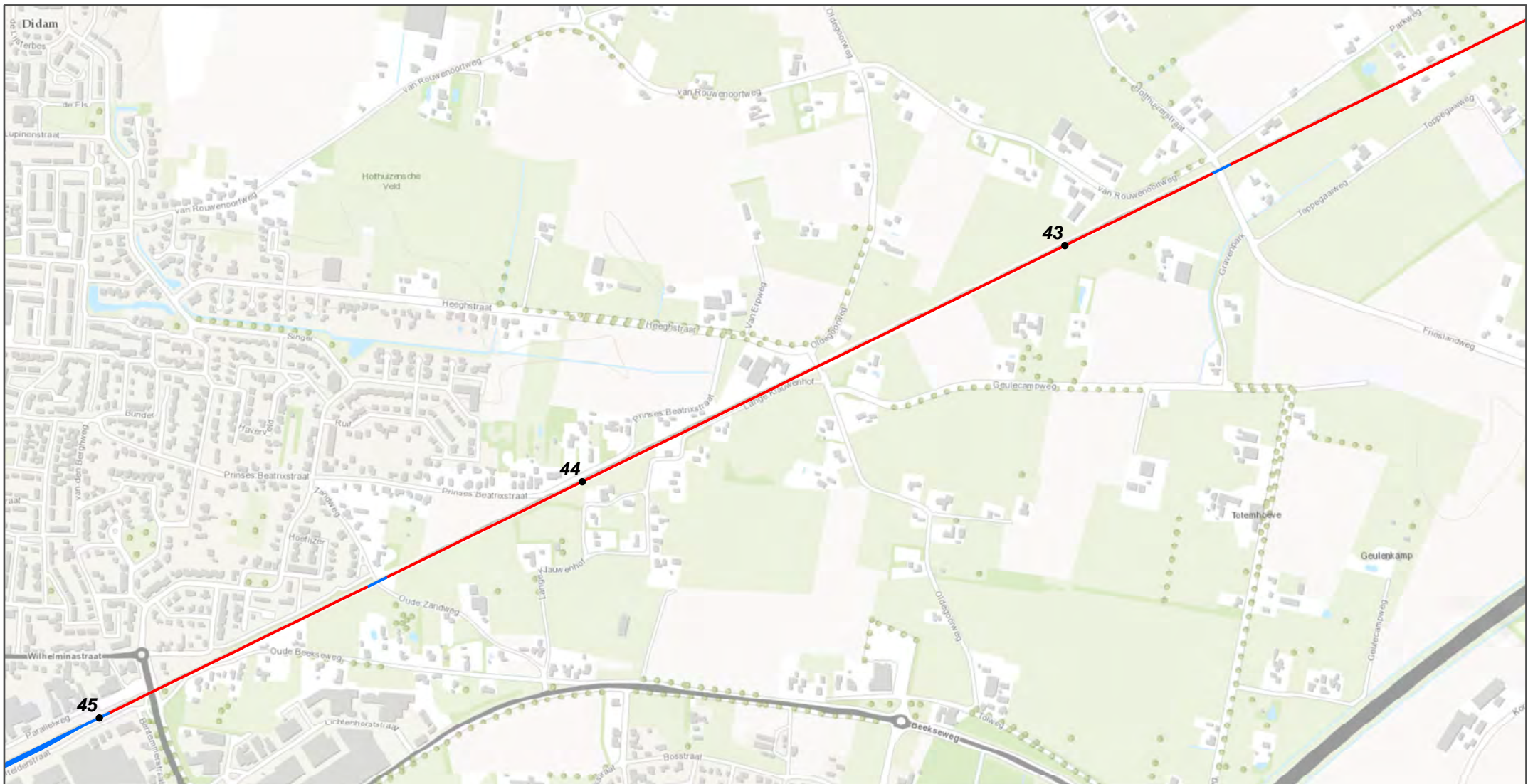


datum: 13-11-2015 N D02131.000095

schaal (A4): 1:10.000







• Kilometrering

■ Treinstations

— Geluidschermen

**Spoor plansituatie**

**Bovenbouwtype**

— Niet gedefinieerd

— Betonnen dwarsliggers

— Houten dwarsliggers

— Niet doorgelaste spoorstaven



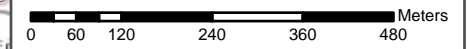
**Zevenaar-Didam-Wehl**  
Akoestisch onderzoek

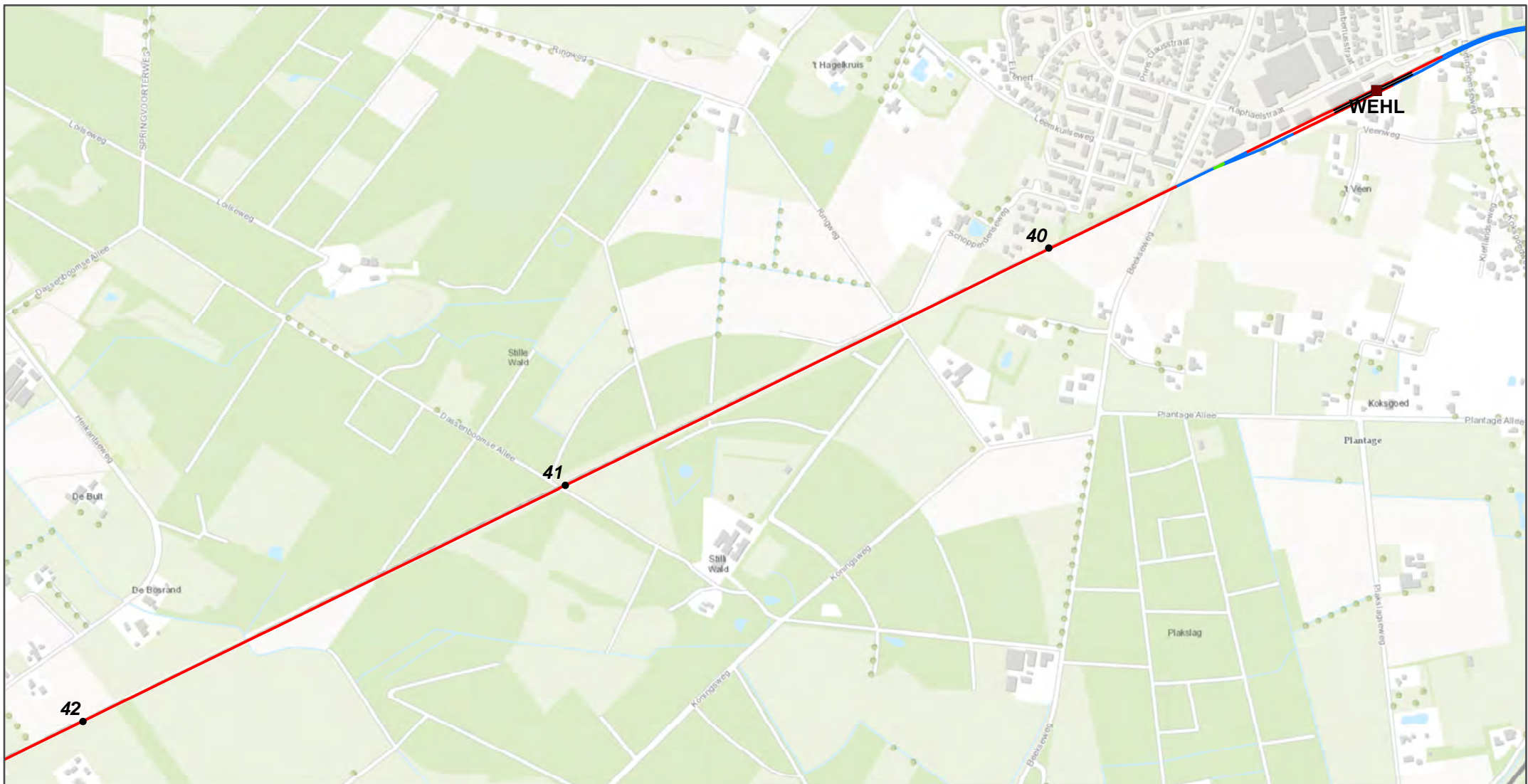
opdrachtgever: ProRail



datum: 13-11-2015 N D02131.000095

schaal (A4): 1:10.000





• Kilometrering

■ Treinstations

— Geluidschermen

**Spoor plansituatie**

**Bovenbouwtype**

— Niet gedefinieerd

— Betonnen dwarsliggers

— Houten dwarsliggers

— Niet doorgelaste spoorstaven



**Zevenaar-Didam-Wehl**

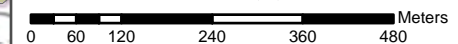
Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail

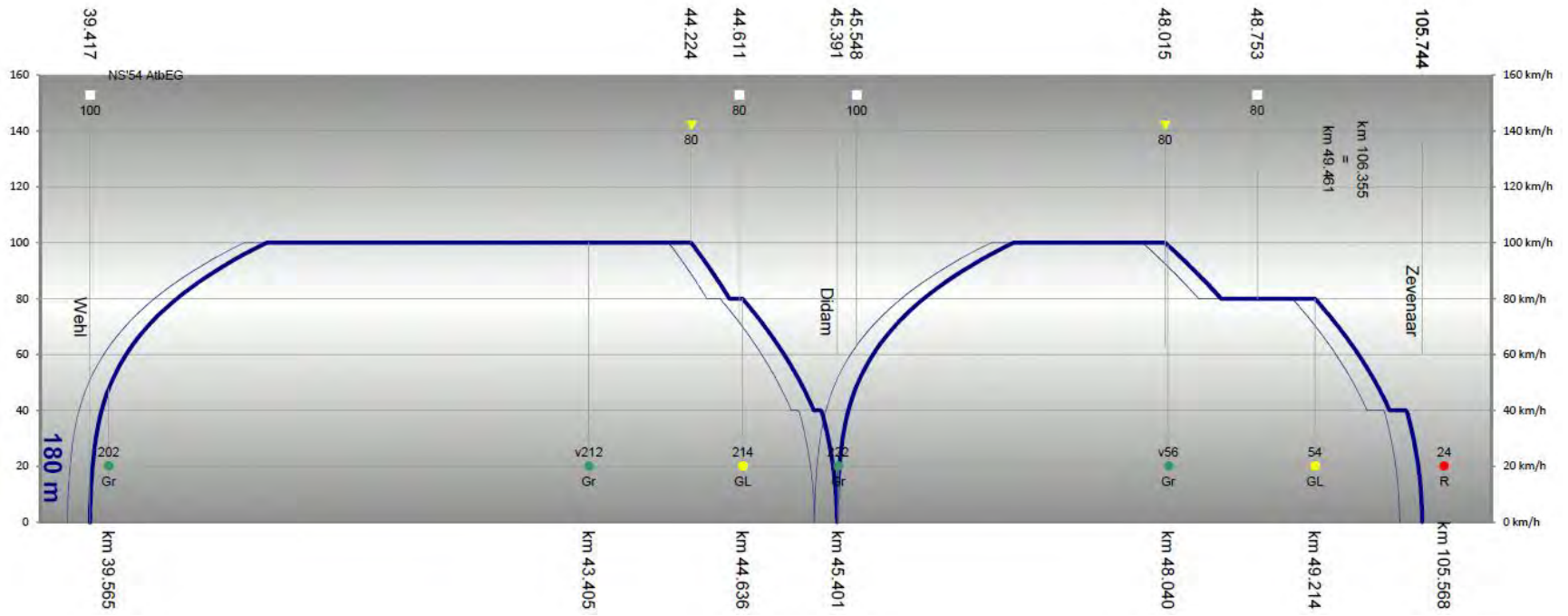
**ARCADIS** Design & Consultancy  
for natural and built assets

datum: 13-11-2015 N D02131.000095

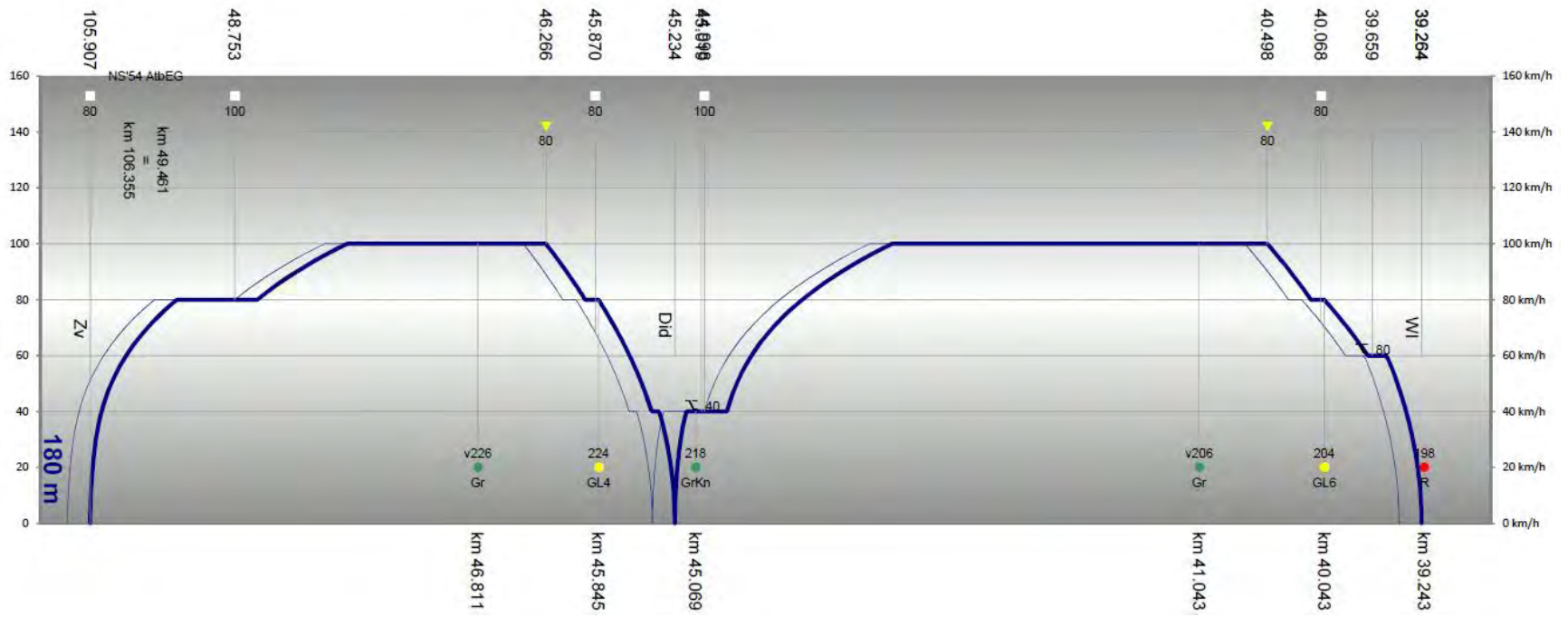
schaal (A4): 1:10.000



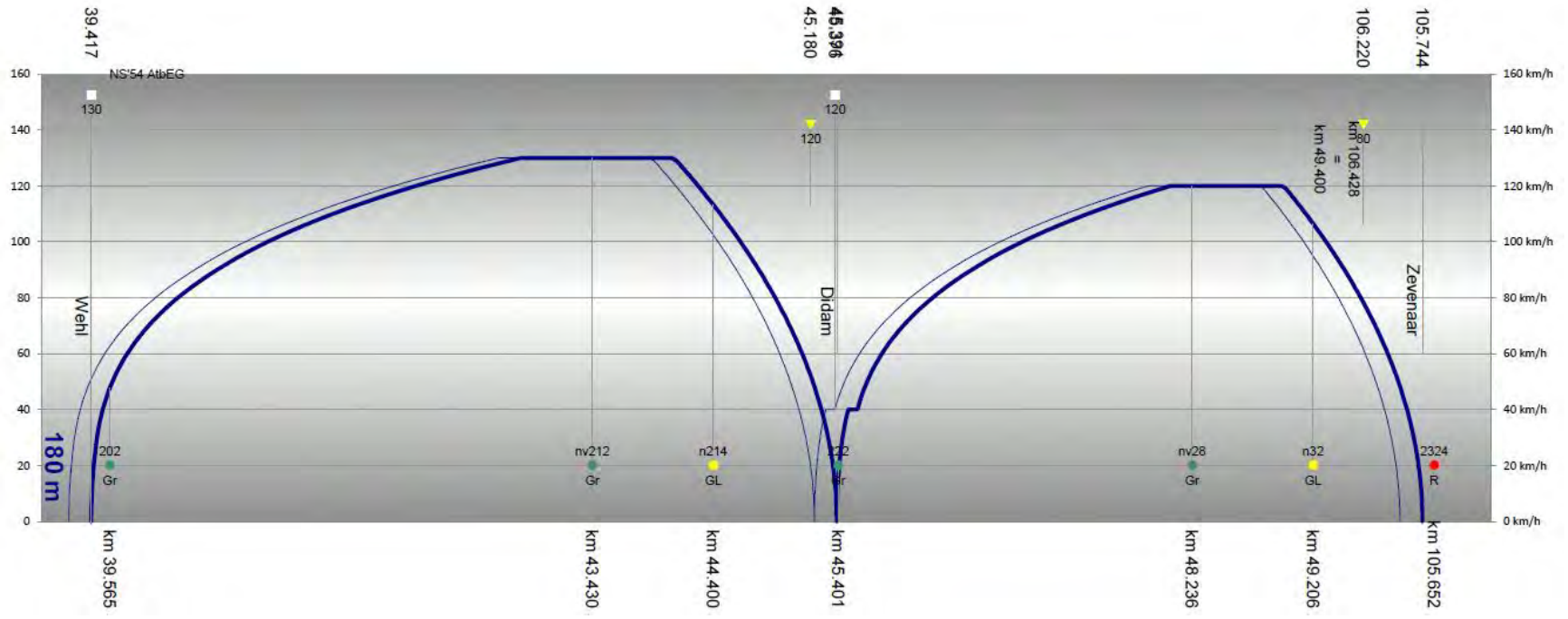
# Bestaand, rijrichting Wehl → Zevenaar



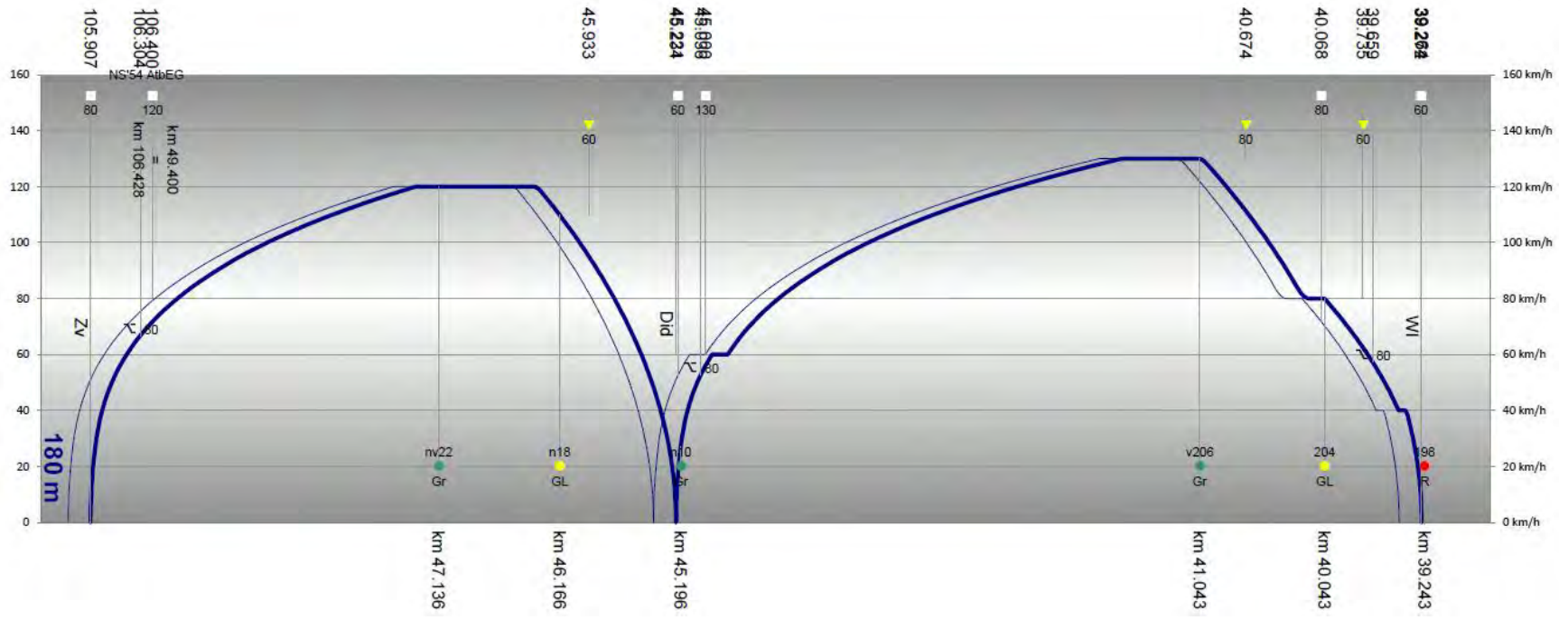
# Bestaand, rijrichting Zevenaar → Wehl

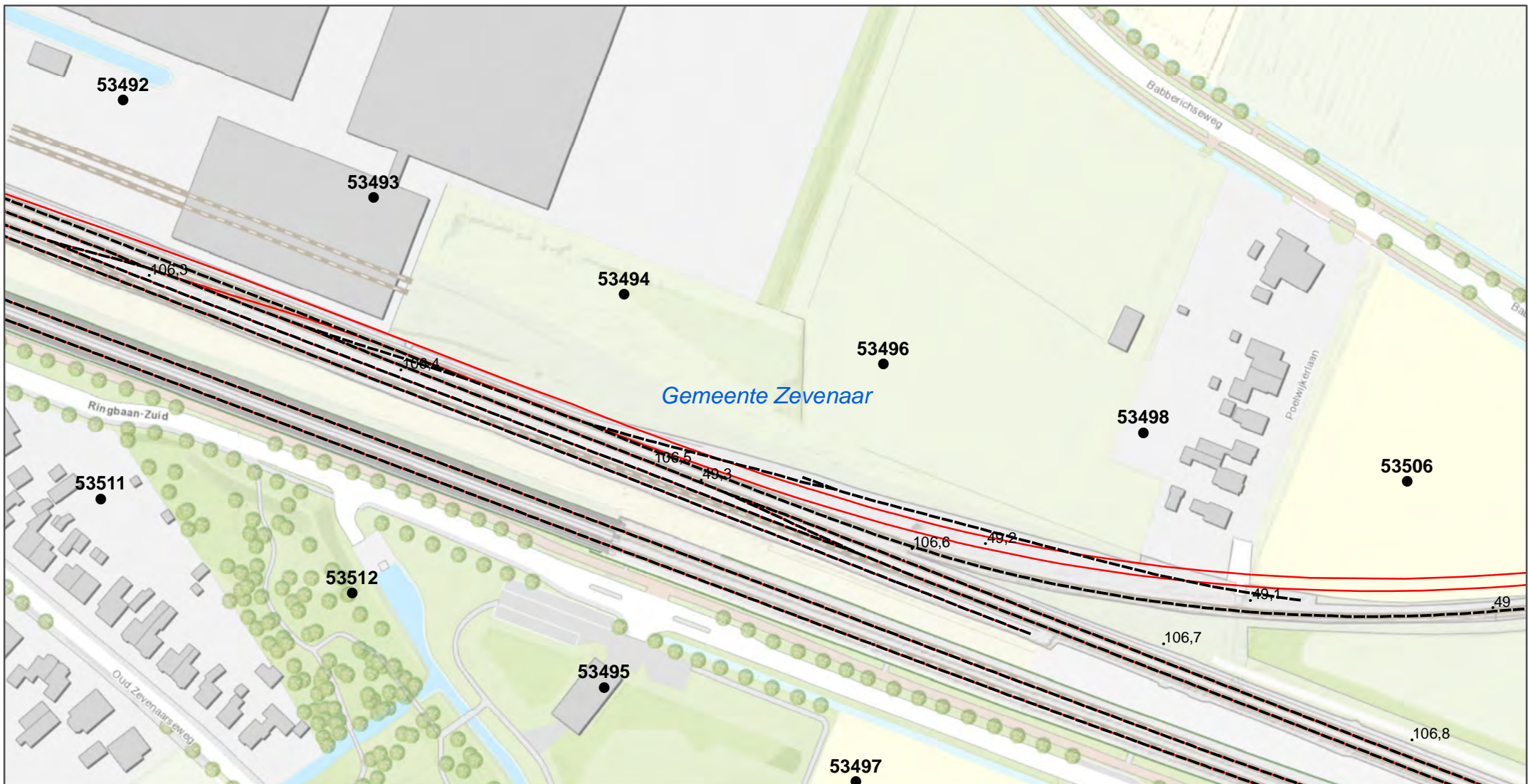


# Plansituatie, rijdrichting Wehl → Zevenaar



Plansituatie, rijrichting Zevenaar → Wehl





- Hectopunten
- Treinstations
- Gemeentegrenzen
- Referentiepunten
- Spoor Geluidregister
- Spoorontwerp



**Zevenaar-Didam-Wehl**  
Akoestisch onderzoek

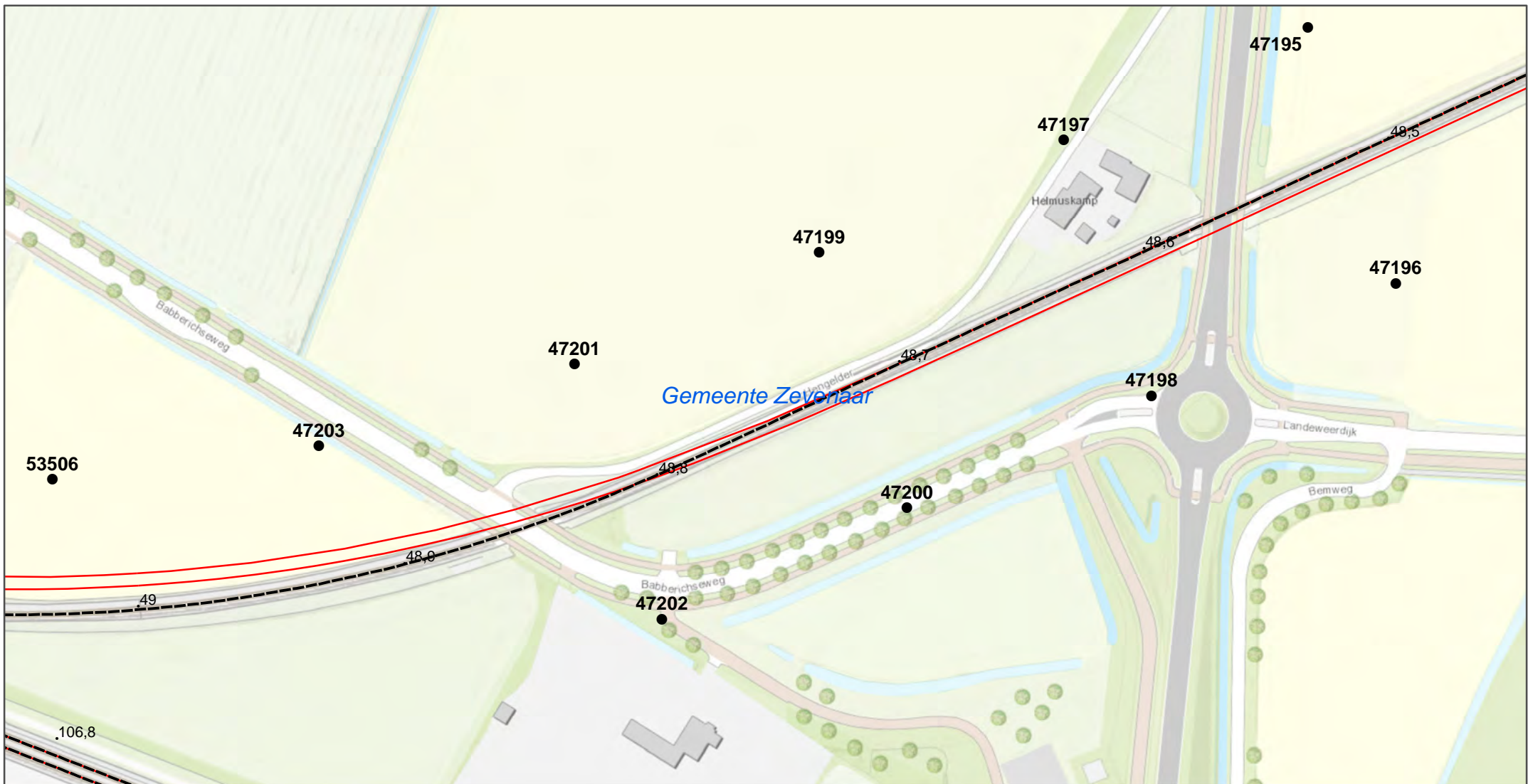
opdrachtgever: ProRail

**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 14-2-2020 N D02131.000095

schaal (A4): 1:2.000

0 10 20 40 60 80 Meters



- Hectopunten
- Treinstations
- Gemeentegrenzen
- Referentiepunten
- Spoor Geluidregister
- Spoorontwerp



**Zevenaar-Didam-Wehl**  
Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail

**ARCADIS** Design & Consultancy  
for natural and  
built assets

datum: 14-2-2020 N D02131.000095  
 schaal (A4): 1:2.000

0 10 20 40 60 80 Meters





### Overzicht fysieke wijzigingen spoor

- Hectopunten
- Treinstations
- Gemeentegrenzen
- Spoor\_Geluidregister
- Spoorontwerp
- Spoor Huidige situatie



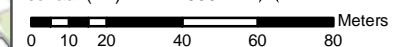
### Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

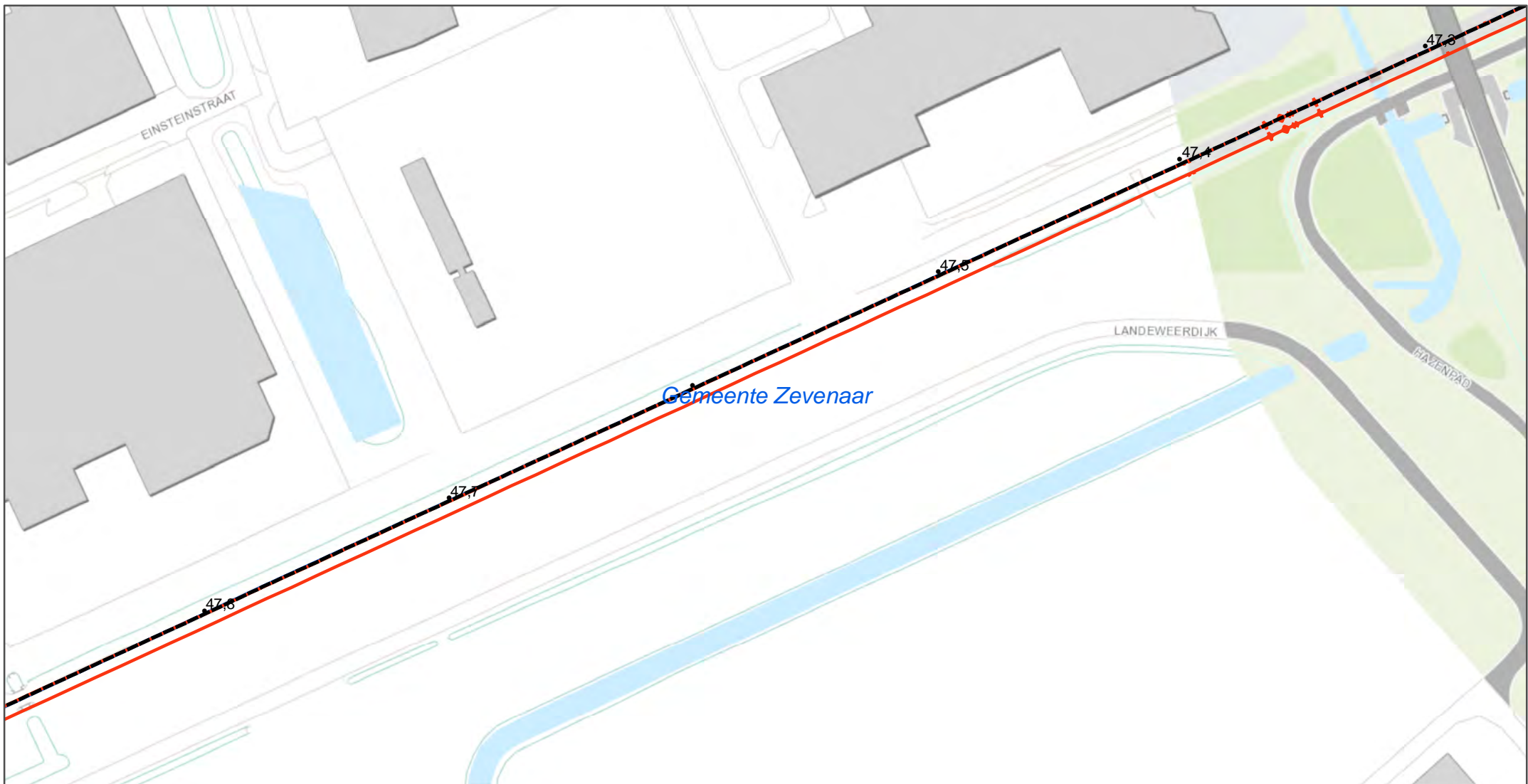
opdrachtgever: ProRail



datum: 29-2-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:2.000





### Overzicht fysieke wijzigingen spoor

- Hectopunten
- Treinstations
- Gemeentegrenzen
- Spoor\_Geluidregister
- Spoorontwerp
- Spoor Huidige situatie



## Zevenaar-Didam-Wehl

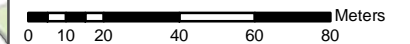
### Akoestisch onderzoek

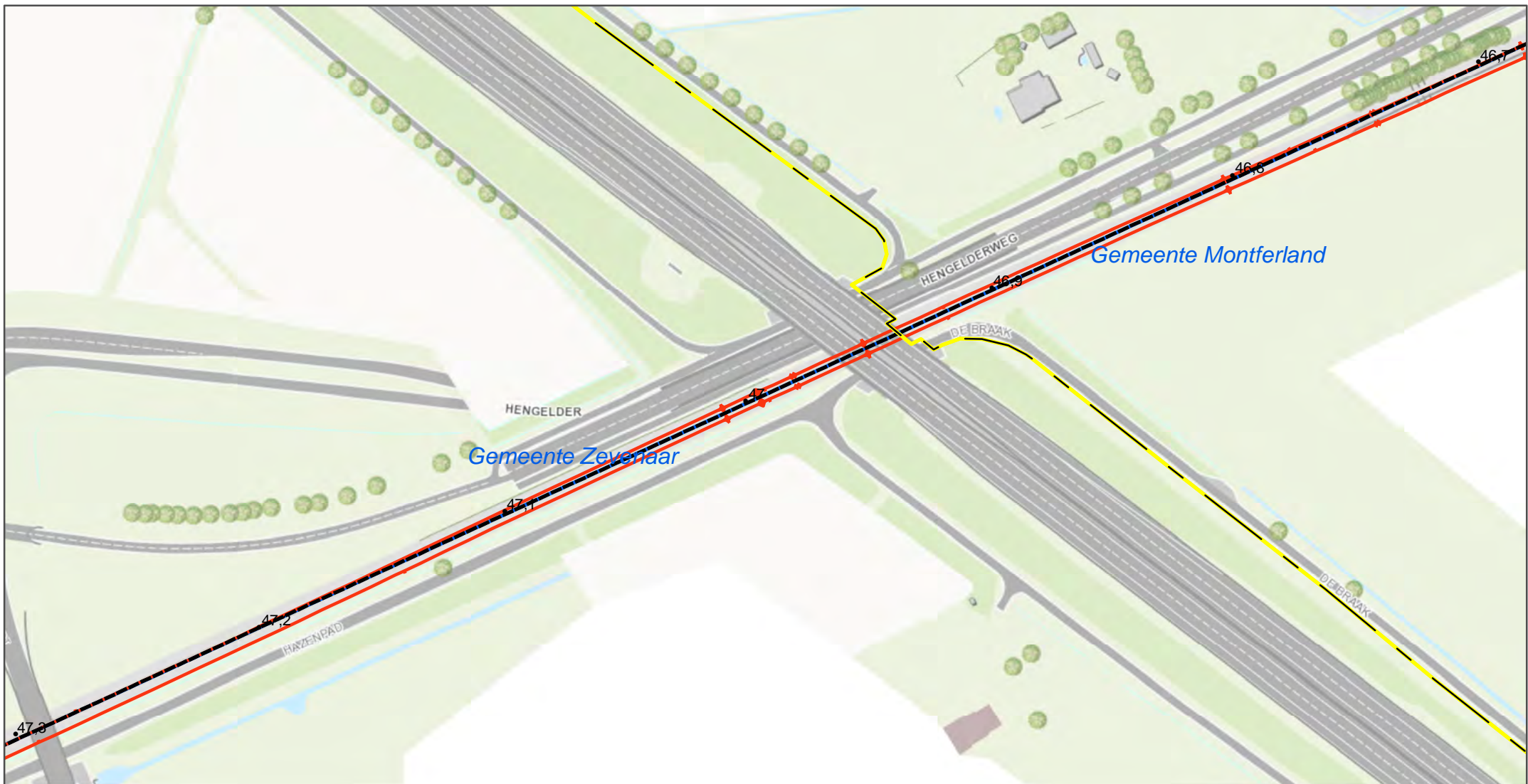
opdrachtgever: ProRail



datum: 29-2-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:2.000





### Overzicht fysieke wijzigingen spoor

- Hectopunten
- Treinstations
- Gemeentegrenzen
- Spoor\_Geluidregister
- Spoorontwerp
- Spoor Huidige situatie



## Zevenaar-Didam-Wehl

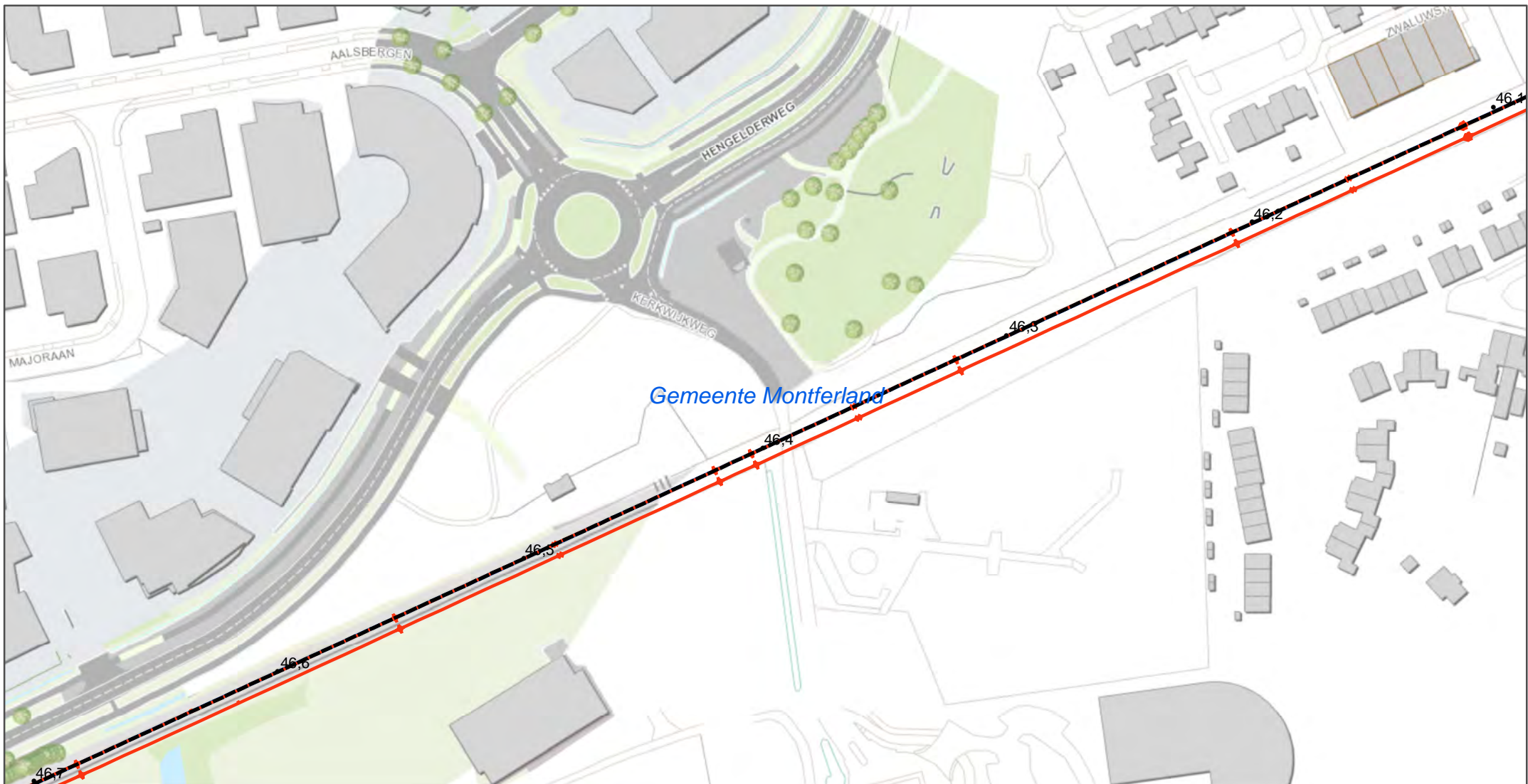
### Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail

**ARCADIS** | Design & Consultancy  
for natural and built assets

datum: 29-2-2016    N    D02131.000095  
 schaal (A4): 1:2.000

Meters



## Overzicht fysieke wijzigingen spoor

- Hectopunten
- Treinstations
- Gemeentegrenzen
- Spoor\_Geluidregister
- Spoorontwerp
- Spoor Huidige situatie



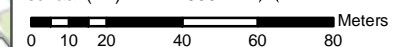
## Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

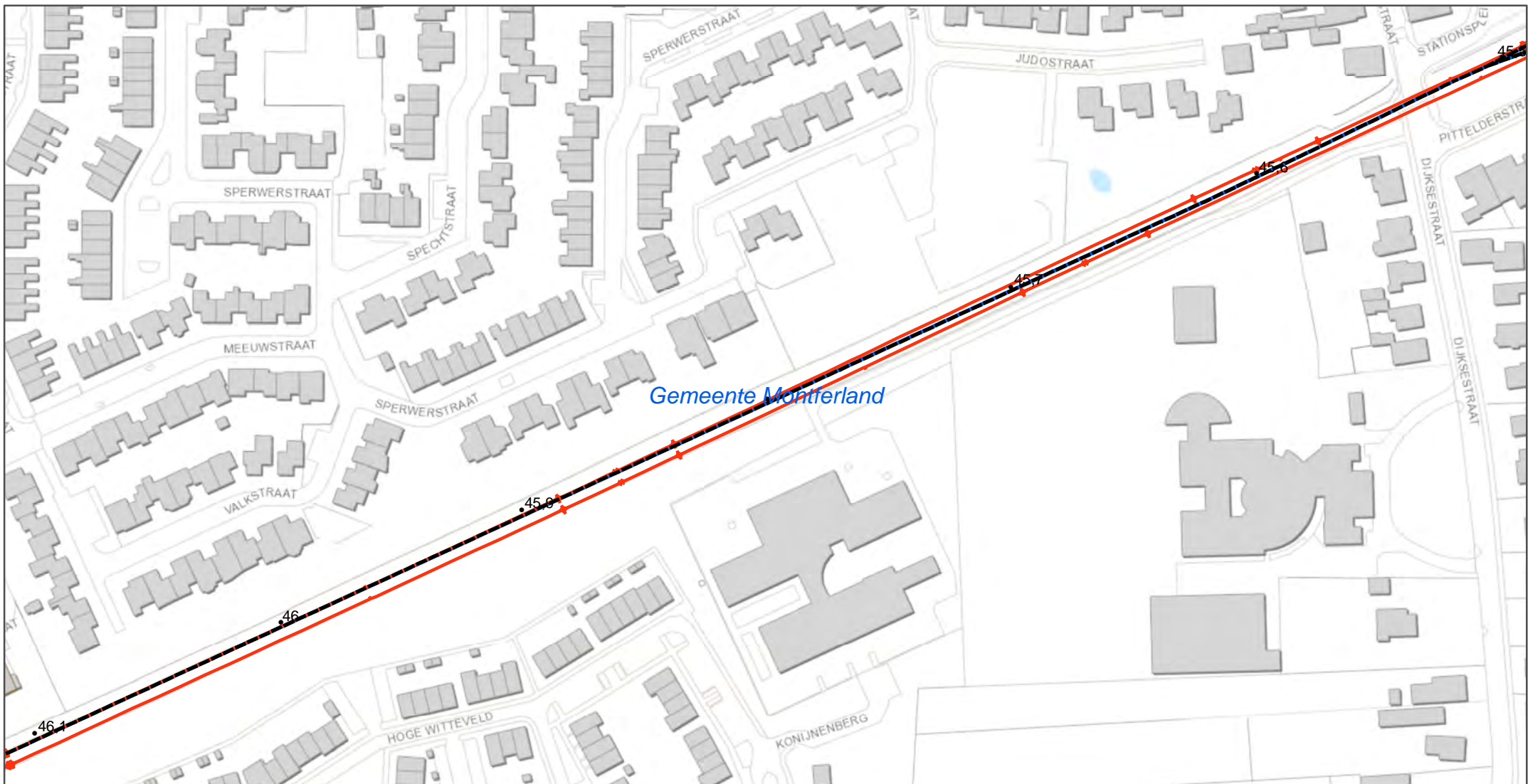
opdrachtgever: ProRail



datum: 29-2-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:2.000





## Overzicht fysieke wijzigingen spoor

- Hectopunten
- Treinstations
- Gemeentegrenzen
- Spoor\_Geluidregister
- Spoorontwerp
- Spoor Huidige situatie



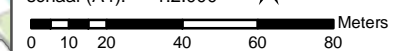
## Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

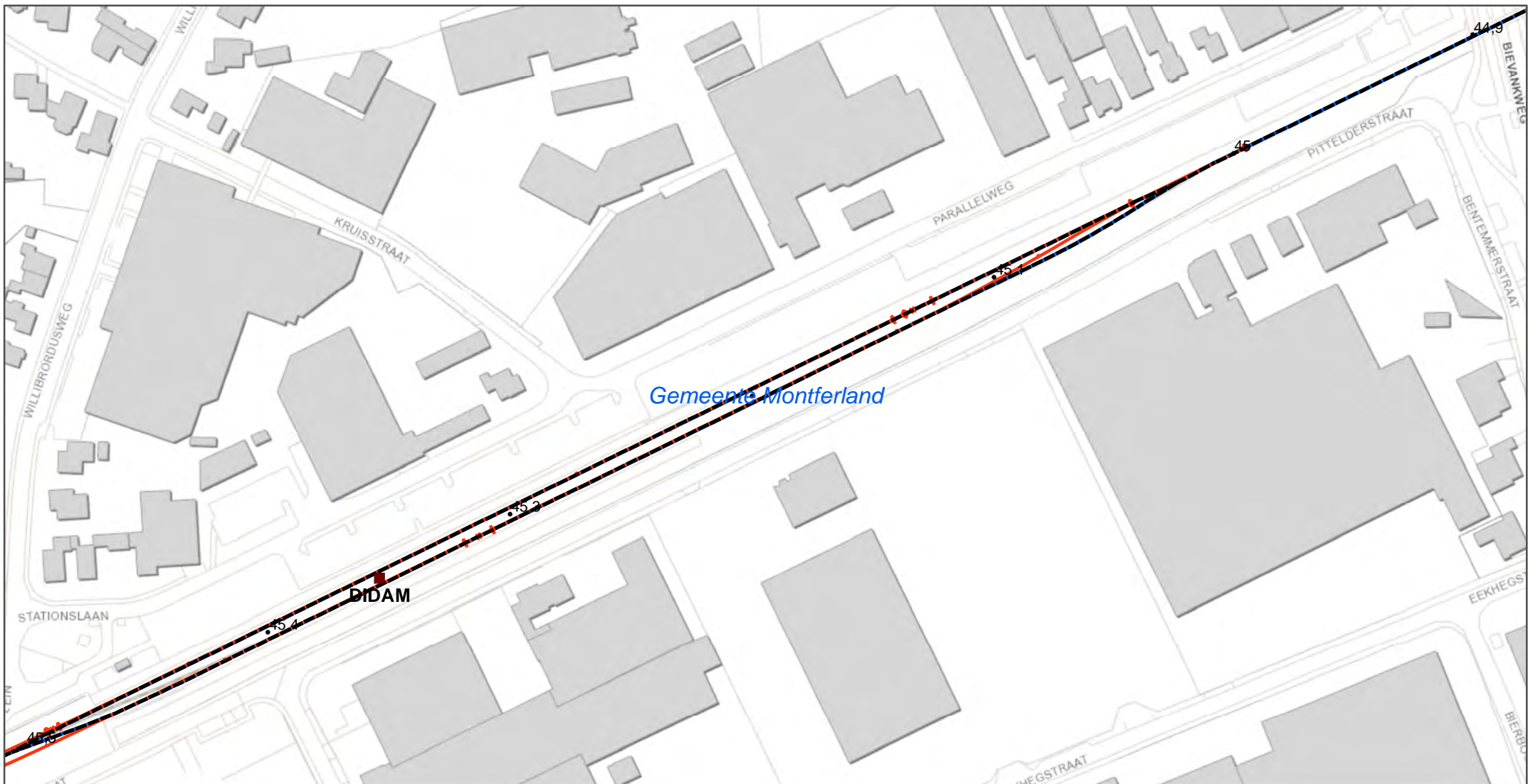
opdrachtgever: ProRail



datum: 29-2-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:2.000





## Overzicht fysieke wijzigingen spoor

- Hectopunten
- Treinstations
- Gemeentegrenzen
- Spoor\_Geluidregister
- Spoorontwerp
- Spoor Huidige situatie



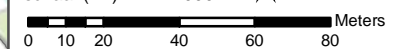
## Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail



datum: 29-2-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:2.000



### BIJLAGE 3: REKENRESULTATEN SOUNDBASE

Ref. punt	Geluidwaarde GPP [dB]	Cdunnelijn [dB]	Plafondwaarde Register [dB]	Projectsituatie [dB]	Toe-/afname [dB]	Overschrijding GPP [ja/nee]
46981	51,4	0,0	51,4	51,4	0,0	Nee
46982	52,6	0,0	52,6	52,6	0,0	Nee
46983	48,3	0,0	48,3	48,3	0,0	Nee
46984	51,8	0,0	51,8	51,8	0,0	Nee
46985	47,7	0,0	47,7	47,7	0,0	Nee
46986	49,2	0,0	49,2	49,2	0,0	Nee
46987	48,2	0,0	48,2	48,2	0,0	Nee
46988	50,0	0,0	50,0	50,0	0,0	Nee
46989	49,3	0,0	49,3	49,3	0,0	Nee
46990	49,3	0,0	49,3	49,3	0,0	Nee
46991	48,6	0,0	48,6	48,5	-0,1	Nee
46992	49,1	0,0	49,1	49,2	0,1	Ja
46993	48,5	0,0	48,5	48,1	-0,4	Nee
46994	49,1	0,0	49,1	49,4	0,3	Ja
46995	48,9	0,0	48,9	49,5	0,6	Ja
46996	48,2	0,0	48,2	48,8	0,6	Ja
46997	50,2	0,0	50,2	50,8	0,6	Ja
46998	50,8	0,0	50,8	51,4	0,6	Ja
46999	51,0	0,0	51,0	51,3	0,3	Ja
47000	51,2	0,0	51,2	51,6	0,4	Ja
47001	52,4	0,0	52,4	52,4	0,0	Nee
47002	53,3	0,0	53,3	53,2	-0,1	Nee
47003	52,9	0,0	52,9	52,7	-0,2	Nee
47004	54,0	0,0	54,0	53,8	-0,2	Nee
47025	52,7	0,0	52,7	52,7	0,0	Nee
47026	54,6	0,0	54,6	54,6	0,0	Nee

Ref. punt	Geluidwaarde GPP [dB]	Cdunnelij [dB]	Plafondwaarde Register [dB]	Projectsituatie [dB]	Toe-/Afname [dB]	Overschrijding GPP [ja/nee]
47027	55,4	0,0	55,4	55,4	0,0	Nee
47028	54,3	0,0	54,3	54,3	0,0	Nee
47029	55,9	0,0	55,9	55,7	-0,2	Nee
47030	56,4	0,0	56,4	56,0	-0,4	Nee
47031	55,9	0,0	55,9	54,6	-1,3	Nee
47032	56,1	0,0	56,1	55,0	-1,1	Nee
47033	56,0	0,0	56,0	56,2	0,2	Ja
47034	54,6	0,0	54,6	54,8	0,2	Ja
47035	55,9	0,0	55,9	56,3	0,4	Ja
47036	54,8	0,0	54,8	55,2	0,4	Ja
47037	55,5	0,0	55,5	56,2	0,7	Ja
47038	55,6	0,0	55,6	56,3	0,7	Ja
47039	55,9	0,0	55,9	56,8	0,9	Ja
47040	54,7	0,0	54,7	55,7	1,0	Ja
47041	56,4	0,0	56,4	57,6	1,2	Ja
47042	56,4	0,0	56,4	57,7	1,3	Ja
47043	56,0	0,0	56,0	57,5	1,5	Ja
47044	56,1	0,0	56,1	57,7	1,6	Ja
47045	56,1	0,0	56,1	57,8	1,7	Ja
47046	55,9	0,0	55,9	57,5	1,6	Ja
47047	56,6	0,0	56,6	58,3	1,7	Ja
47048	56,4	0,0	56,4	58,2	1,8	Ja
47049	56,5	0,0	56,5	58,3	1,8	Ja
47050	56,6	0,0	56,6	58,5	1,9	Ja
47051	57,3	0,0	57,3	59,5	2,2	Ja
47052	56,3	0,0	56,3	58,1	1,8	Ja
47053	57,1	0,0	57,1	59,1	2,0	Ja



Ref. punt	Geluidwaarde GPP [dB]	Cdunneilijn [dB]	Plafondwaarde Register [dB]	Projectsituatie [dB]	Toe-/Afname [dB]	Overschrijding GPP [ja/nee]
47054	56,5	0,0	56,5	58,1	1,6	Ja
47055	57,3	0,0	57,3	58,8	1,5	Ja
47056	56,6	0,0	56,6	58,1	1,5	Ja
47057	57,3	0,0	57,3	58,9	1,6	Ja
47058	56,8	0,0	56,8	58,3	1,5	Ja
47059	55,6	0,0	55,6	57,3	1,7	Ja
47060	57,1	0,0	57,1	58,8	1,7	Ja
47061	56,7	0,0	56,7	58,2	1,5	Ja
47062	56,3	0,0	56,3	58,1	1,8	Ja
47063	56,4	0,0	56,4	58,1	1,7	Ja
47064	56,3	0,0	56,3	58,2	1,9	Ja
47065	56,4	0,0	56,4	57,9	1,5	Ja
47066	56,2	0,0	56,2	58,1	1,9	Ja
47067	56,2	0,0	56,2	57,9	1,7	Ja
47068	56,0	0,0	56,0	58,0	2,0	Ja
47069	56,1	0,0	56,1	58,0	1,9	Ja
47070	56,0	0,0	56,0	58,0	2,0	Ja
47071	56,0	0,0	56,0	57,7	1,7	Ja
47072	56,6	0,0	56,6	58,4	1,8	Ja
47073	55,8	0,0	55,8	57,6	1,8	Ja
47074	57,1	0,0	57,1	59,0	1,9	Ja
47075	56,0	0,0	56,0	57,7	1,7	Ja
47076	57,6	0,0	57,6	59,2	1,6	Ja
47077	55,9	0,0	55,9	57,5	1,6	Ja
47078	56,9	0,0	56,9	58,4	1,5	Ja
47079	55,8	0,0	55,8	57,1	1,3	Ja
47080	56,5	0,0	56,5	57,9	1,4	Ja

Ref. punt	Geluidwaarde GPP [dB]	Cdunnelijin [dB]	Plafondwaarde Register [dB]	Projectsituatie [dB]	Toe-/Afname [dB]	Overschrijding GPP [ja/nee]
47081	56,5	0,0	56,5	57,9	1,4	Ja
47082	56,6	0,0	56,6	58,0	1,4	Ja
47083	56,6	0,0	56,6	58,0	1,4	Ja
47084	56,1	0,0	56,1	57,5	1,4	Ja
47085	56,3	0,0	56,3	57,6	1,3	Ja
47086	56,3	0,0	56,3	57,6	1,3	Ja
47087	56,2	0,0	56,2	57,5	1,3	Ja
47088	56,4	0,0	56,4	57,7	1,3	Ja
47089	56,2	0,0	56,2	57,4	1,2	Ja
47090	56,5	0,0	56,5	57,8	1,3	Ja
47091	56,3	0,0	56,3	57,5	1,2	Ja
47092	56,3	0,0	56,3	57,5	1,2	Ja
47093	56,5	0,0	56,5	57,6	1,1	Ja
47094	56,3	0,0	56,3	57,4	1,1	Ja
47095	56,1	0,0	56,1	56,4	0,3	Ja
47096	56,4	0,0	56,4	56,7	0,3	Ja
47097	56,9	0,0	56,9	58,0	1,1	Ja
47098	56,4	0,0	56,4	57,6	1,2	Ja
47099	56,1	0,0	56,1	57,3	1,2	Ja
47100	55,3	0,0	55,3	56,4	1,1	Ja
47101	55,8	0,0	55,8	57,0	1,2	Ja
47102	55,5	0,0	55,5	56,7	1,2	Ja
47103	56,1	0,0	56,1	57,3	1,2	Ja
47104	55,8	0,0	55,8	57,0	1,2	Ja
47105	56,0	0,0	56,0	57,3	1,3	Ja
47106	55,7	0,0	55,7	56,9	1,2	Ja
47107	55,7	0,0	55,7	57,0	1,3	Ja

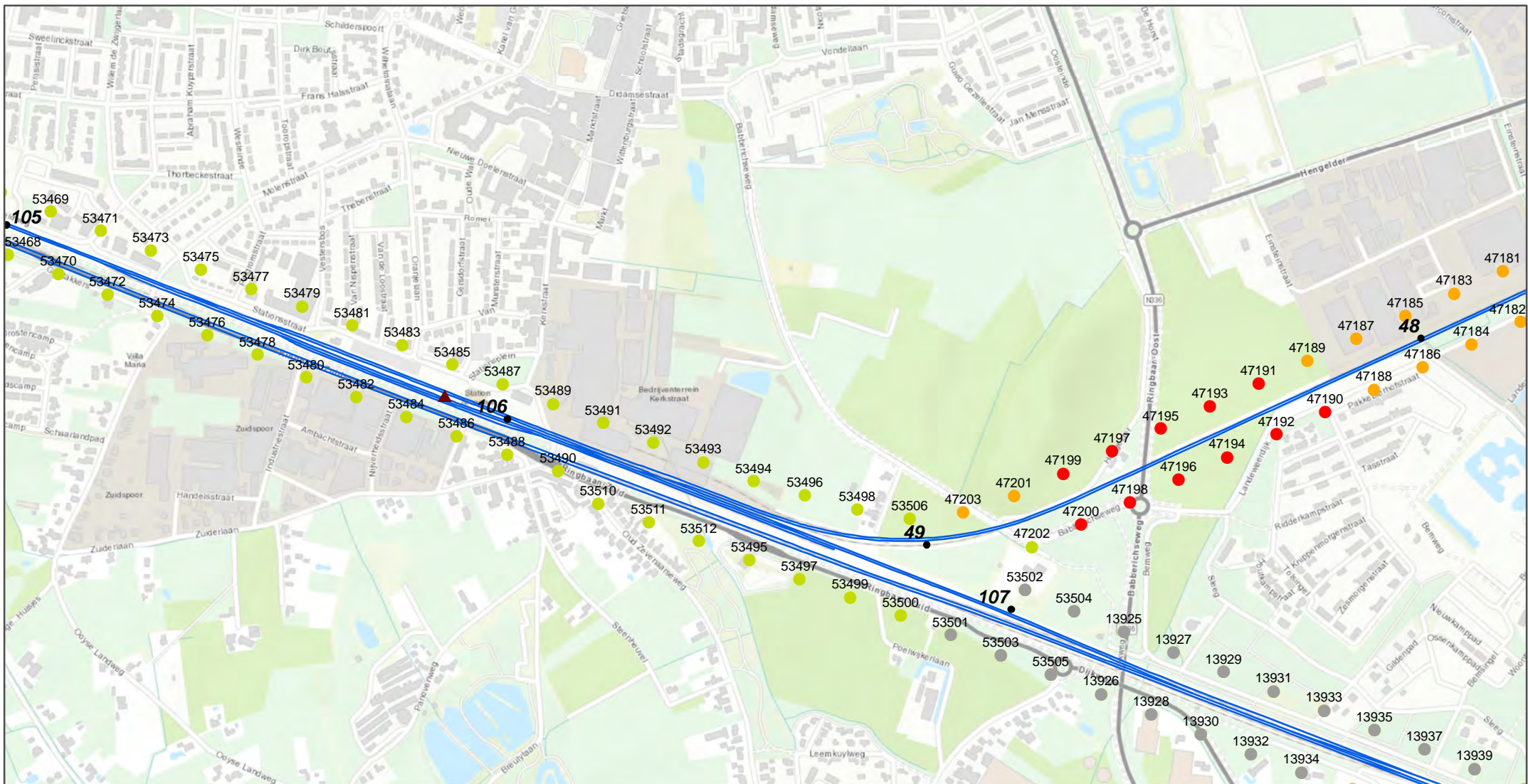
Ref. punt	Geluidwaarde GPP [dB]	Cdunneilijn [dB]	Plafondwaarde Register [dB]	Projectsituatie [dB]	Toe-/Afname [dB]	Overschrijding GPP [ja/nee]
47108	55,8	0,0	55,8	57,1	1,3	Ja
47109	55,7	0,0	55,7	57,1	1,4	Ja
47110	55,6	0,0	55,6	56,9	1,3	Ja
47111	55,5	0,0	55,5	57,0	1,5	Ja
47112	55,4	0,0	55,4	57,0	1,6	Ja
47113	54,4	0,0	54,4	56,2	1,8	Ja
47114	54,2	0,0	54,2	55,9	1,7	Ja
47115	54,6	0,0	54,6	56,6	2,0	Ja
47116	54,3	0,0	54,3	56,7	2,4	Ja
47117	54,4	0,0	54,4	56,4	2,0	Ja
47118	54,1	0,0	54,1	56,2	2,1	Ja
47119	53,7	0,0	53,7	55,5	1,8	Ja
47120	53,3	0,0	53,3	55,1	1,8	Ja
47121	52,5	0,0	52,5	54,4	1,9	Ja
47122	52,8	0,0	52,8	54,1	1,3	Ja
47123	52,0	0,0	52,0	53,5	1,5	Ja
47124	52,0	0,0	52,0	53,0	1,0	Ja
47125	51,0	1,0	52,0	48,1	-3,9	Nee
47126	50,6	1,4	52,0	47,4	-4,6	Nee
47127	51,6	0,4	52,0	46,1	-5,9	Nee
47128	51,3	0,7	52,0	46,6	-5,4	Nee
47129	50,6	1,4	52,0	45,5	-6,5	Nee
47130	50,9	1,1	52,0	46,6	-5,4	Nee
47131	46,2	5,8	52,0	44,7	-7,3	Nee
47132	46,6	5,4	52,0	45,1	-6,9	Nee
47133	46,8	5,2	52,0	44,3	-7,7	Nee
47134	48,5	3,5	52,0	45,3	-6,7	Nee

Ref. punt	Geluidwaarde GPP [dB]	Cdunnelijin [dB]	Plafondwaarde Register [dB]	Projectsituatie [dB]	Toe-/Afname [dB]	Overschrijding GPP [ja/nee]
47135	49,9	2,1	52,0	46,9	-5,1	Nee
47136	49,7	2,3	52,0	47,0	-5,0	Nee
47137	48,7	3,3	52,0	47,7	-4,3	Nee
47138	48,8	3,2	52,0	47,8	-4,2	Nee
47139	50,2	1,8	52,0	48,6	-3,4	Nee
47140	50,6	1,4	52,0	49,0	-3,0	Nee
47141	50,9	1,1	52,0	49,2	-2,8	Nee
47142	51,6	0,4	52,0	50,2	-1,8	Nee
47143	51,7	0,3	52,0	50,2	-1,8	Nee
47144	52,4	0,0	52,4	51,4	-1,0	Nee
47145	52,4	0,0	52,4	51,3	-1,1	Nee
47146	52,3	0,0	52,3	52,2*	-0,1	Nee
47147	49,9	2,1	52,0	49,5	-2,5	Nee
47148	52,0	0,0	52,0	52,2	0,2	Ja
47149	53,6	0,0	53,6	52,9	-0,7	Nee
47150	52,9	0,0	52,9	53,7	0,8	Ja
47151	54,3	0,0	54,3	54,6	0,3	Ja
47152	53,8	0,0	53,8	55,5	1,7	Ja
47153	54,5	0,0	54,5	55,4	0,9	Ja
47154	54,6	0,0	54,6	56,6	2,0	Ja
47155	55,1	0,0	55,1	55,8	0,7	Ja
47156	54,9	0,0	54,9	56,5	1,6	Ja
47157	55,2	0,0	55,2	55,3	0,1	Ja
47158	56,4	0,0	56,4	57,0	0,6	Ja
47159	55,4	0,0	55,4	54,3	-1,1	Nee
47160	56,2	0,0	56,2	56,4	0,2	Ja
47161	55,1	0,0	55,1	54,2	-0,9	Nee

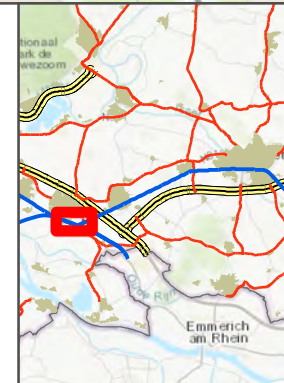
Ref. punt	Geluidwaarde GPP [dB]	Cdunneilijn [dB]	Plafondwaarde Register [dB]	Projectsituatie [dB]	Toe-/Afname [dB]	Overschrijding GPP [ja/nee]
47162	55,6	0,0	55,6	55,3	-0,3	Nee
47163	55,3	0,0	55,3	54,9	-0,4	Nee
47164	53,7	0,0	53,7	53,5	-0,2	Nee
47165	55,5	0,0	55,5	55,6	0,1	Ja
47166	54,8	0,0	54,8	55,1	0,3	Ja
47167	54,2	0,0	54,2	53,7	-0,5	Nee
47168	55,0	0,0	55,0	55,3	0,3	Ja
47169	54,7	0,0	54,7*	54,9	0,2	Ja
47170	54,6	0,0	54,6	55,5	0,9	Ja
47171	55,4	0,0	55,4	55,3	-0,1	Nee
47172	54,7	0,0	54,7	55,4	0,7	Ja
47173	54,8	0,0	54,8*	54,8	0,0	Nee
47174	55,4	0,0	55,4	56,2	0,8	Ja
47175	54,7	0,0	54,7	54,9	0,2	Ja
47176	55,3	0,0	55,3	56,4	1,1	Ja
47177	54,9	0,0	54,9*	55,1	0,2	Ja
47178	55,4	0,0	55,4	56,2	0,8	Ja
47179	54,3	0,0	54,3	54,3	0,0	Nee
47180	55,3	0,0	55,3	56,2	0,9	Ja
47181	54,9	0,0	54,9*	55,1	0,2	Ja
47182	55,6	0,0	55,6*	56,0	0,4	Ja
47183	54,8	0,0	54,8*	55,2	0,4	Ja
47184	55,4	0,0	55,4*	56,2	0,8	Ja
47185	54,6	0,0	54,6*	55,0	0,4	Ja
47186	55,7	0,0	55,7	56,0	0,3	Ja
47187	54,2	0,0	54,2*	55,0	0,8	Ja
47188	54,9	0,0	54,9*	55,9	1,0	Ja

Ref. punt	Geluidwaarde GPP [dB]	Cdunnelij [dB]	Plafondwaarde Register [dB]	Projectsituatie [dB]	Toe-/Afname [dB]	Overschrijding GPP [ja/nee]
47189	54,3	0,0	54,3*	55,3	1,0	Ja
47190	54,3	0,0	54,3*	55,5	1,2	Ja
47191	54,2	0,0	54,2*	55,3	1,1	Ja
47192	54,3	0,0	54,3*	55,9	1,6	Ja
47193	54,1	0,0	54,1*	55,3	1,2	Ja
47194	54,1	0,0	54,1*	55,9	1,8	Ja
47195	54,1	0,0	54,1*	55,3	1,2	Ja
47196	54,0	0,0	54,0*	55,8	1,8	Ja
47197	54,2	0,0	54,2*	55,6	1,4	Ja
47198	54,6	0,0	54,6*	56,3	1,7	Ja
47199	54,7	0,0	54,7*	55,9	1,2	Ja
47200	55,5	0,0	55,5*	56,6	1,1	Ja
47201	56,3	0,0	56,3*	56,9	0,6	Ja
47202	57,3	0,0	57,3*	57,2	-0,1	Nee
47203	58,2	0,0	58,2*	59,1	0,9	Ja
53470	67,6	0,0	67,6	67,6	0,0	Nee
53471	67,5	0,0	67,5	67,5	0,0	Nee
53472	67,6	0,0	67,6	67,6	0,0	Nee
53473	67,5	0,0	67,5	67,5	0,0	Nee
53474	67,1	0,0	67,1	67,1	0,0	Nee
53475	67,0	0,0	67,0	67,0	0,0	Nee
53476	66,5	0,0	66,5	66,5	0,0	Nee
53477	66,7	0,0	66,7	66,7	0,0	Nee
53478	66,5	0,0	66,5	66,4	-0,1	Nee
53479	66,2	0,0	66,2	65,8	-0,4	Nee
53480	65,7	0,0	65,7	65,6	-0,1	Nee
53481	66,0	0,0	66,0	65,5	-0,5	Nee

Ref. punt	Geluidwaarde GPP [dB]	Cdunneilijn [dB]	Plafondwaarde Register [dB]	Projectsituatie [dB]	Toe-/Afname [dB]	Overschrijding GPP [ja/nee]
53482	65,6	0,0	65,6	65,4	-0,2	Nee
53483	63,6	0,0	63,6	63,4	-0,2	Nee
53484	65,0	0,0	65,0	64,8	-0,2	Nee
53485	63,5	0,0	63,5	63,3	-0,2	Nee
53486	65,3	0,0	65,3	65,1	-0,2	Nee
53487	65,5	0,0	65,5	65,2	-0,3	Nee
53488	65,7	0,0	65,7	65,5	-0,2	Nee
53489	66,6	0,0	66,6	66,4	-0,2	Nee
53490	67,6	0,0	67,6	67,4	-0,2	Nee
53491	67,4	0,0	67,4	67,1	-0,3	Nee
53492	65,3	0,0	65,3	65,0	-0,3	Nee
53493	65,2	0,0	65,2	64,4	-0,8	Nee
53494	65,4	0,0	65,4*	65,3	-0,1	Nee
53495	62,6	0,0	62,6*	62,6	0,0	Nee
53496	62,5	0,0	62,5*	62,5	0,0	Nee
53497	60,5	0,0	60,5*	60,5	0,0	Nee
53498	60,7	0,0	60,7*	60,7	0,0	Nee
53499	59,3	0,0	59,3*	59,2	-0,1	Nee
53500	59,5	0,0	59,5*	59,4	-0,1	Nee
53506	60,3	0,0	60,3*	60,3	0,0	Nee
53510	63,8	0,0	63,8	63,6	-0,2	Nee
53511	62,6	0,0	62,6	62,2	-0,4	Nee
53512	62,5	0,0	62,5	62,2	-0,3	Nee



- Kilometrering
  - ▲ Treinstations
  - Spoor plansituatie
- |                             |                |
|-----------------------------|----------------|
| <b>GPP-toets Soundbase</b>  | ● -1 dB - 0 dB |
| <b>Lden,plan - Lden,GPP</b> | ● 0 dB - 1 dB  |
| ● < -2 dB                   | ● 1 dB - 2 dB  |
| ● -2 dB - -1 dB             | ● > 2 dB       |



## Zevenaar-Didam-Wehl

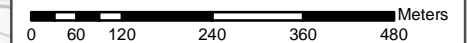
### Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail

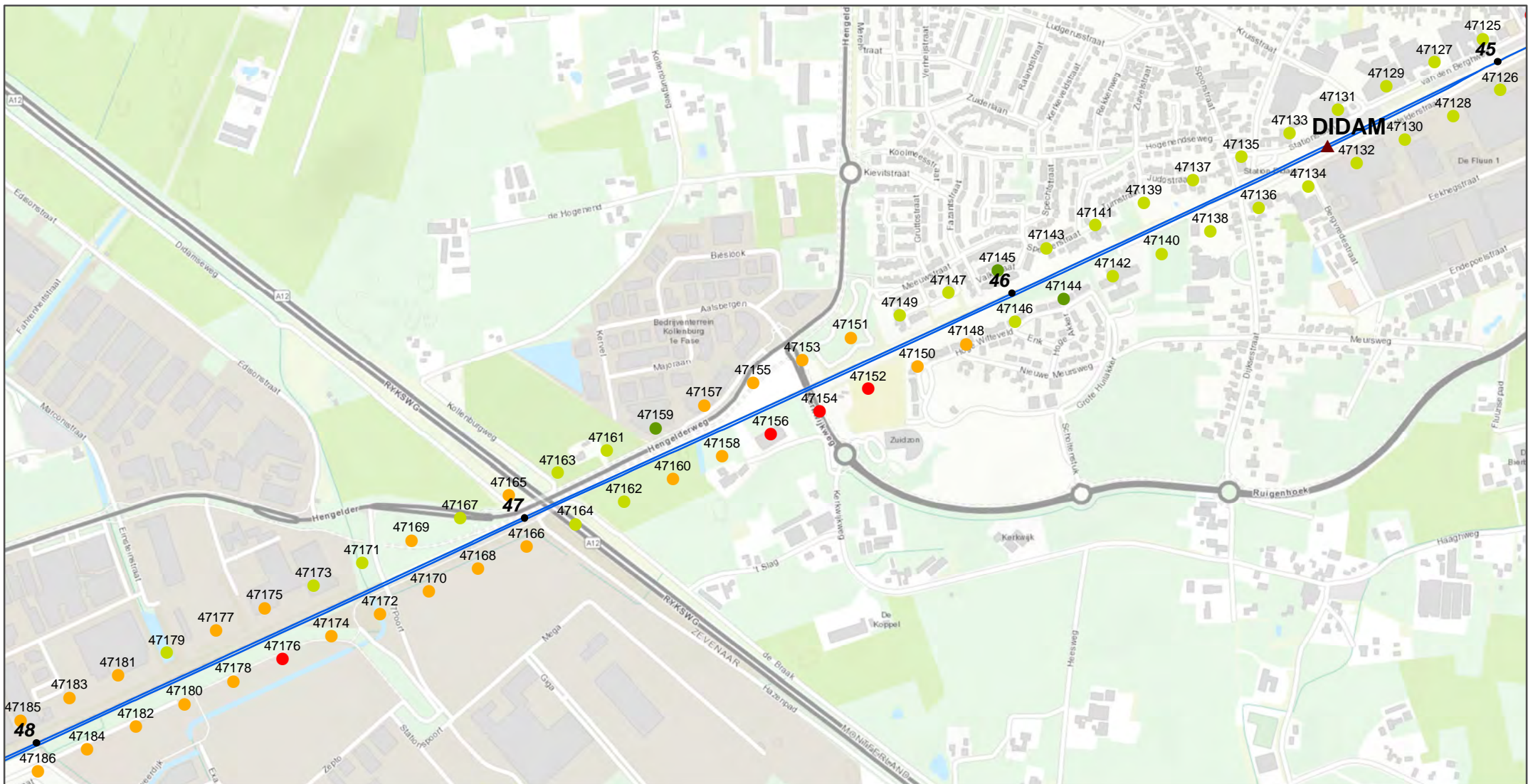


datum: 14-2-2020 N D02131.000095

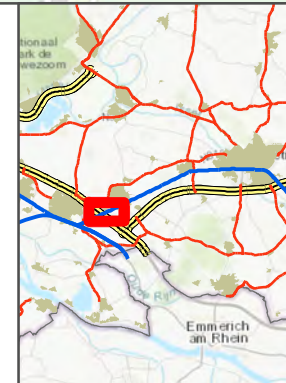
schaal (A4): 1:10.000







- Kilometrering
  - ▲ Treinstations
  - Spoor plansituatie
- GPP-toets Soundbase**  
**Lden,plan - Lden,GPP**
- < -2 dB
  - -2 dB - -1 dB
  - -1 dB - 0 dB
  - 0 dB - 1 dB
  - 1 dB - 2 dB
  - > 2 dB



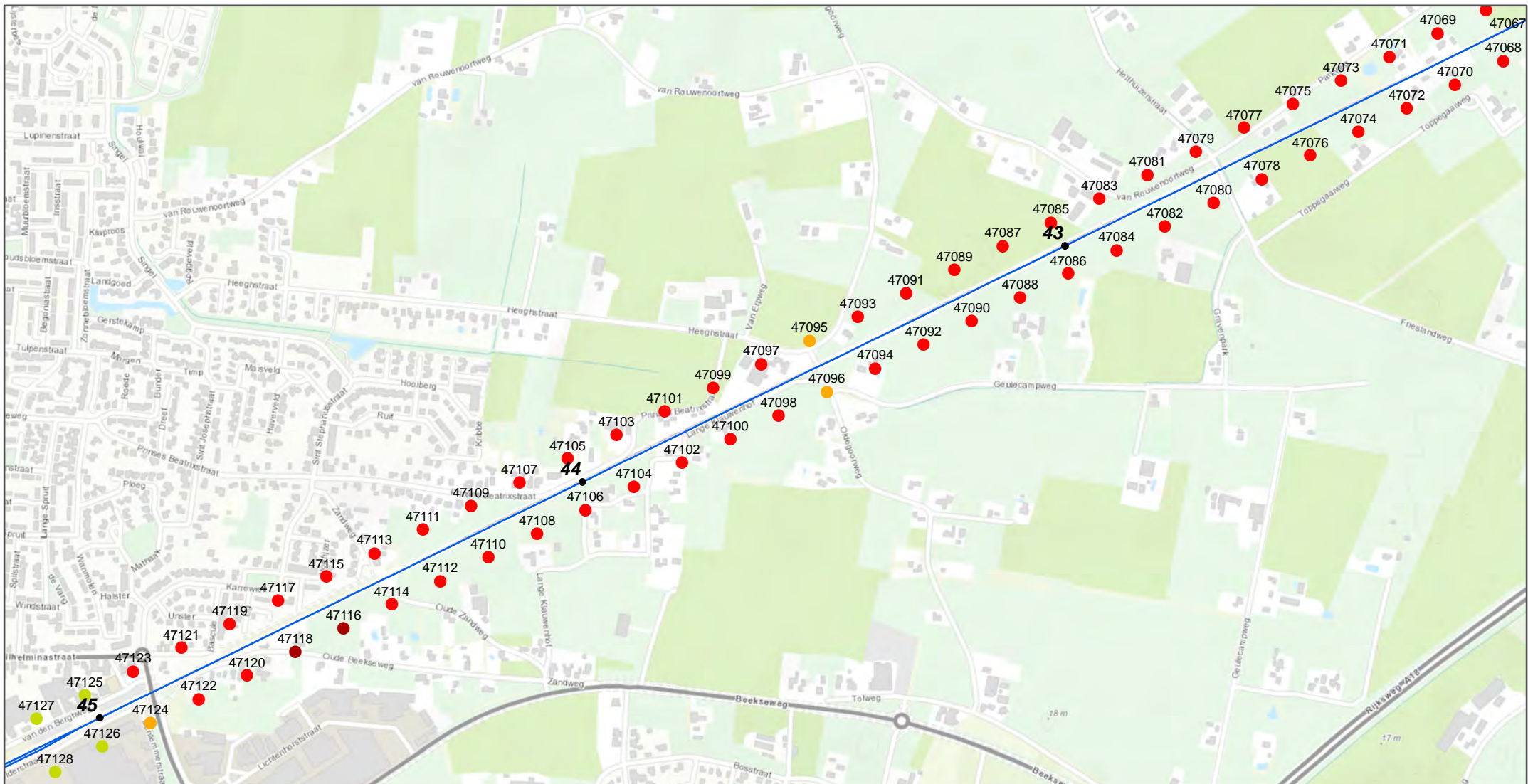
## Zevenaar-Didam-Wehl

### Akoestisch onderzoek

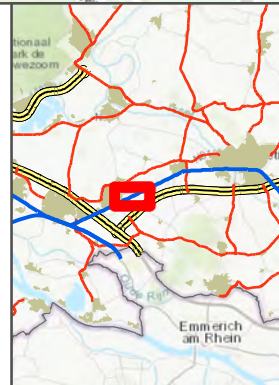
opdrachtgever: ProRail

**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 14-2-2020    N    D02131.000095  
 schaal (A4): 1:10.000



- Kilometrering
  - ▲ Treinstations
  - Spoor plansituatie
- |  |   |
|--|---|
| <p><b>GPP-toets Soundbase</b></p> <p><b>Lden,plan - Lden,GPP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● &lt; -2 dB</li> <li>● -2 dB - -1 dB</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● -1 dB - 0 dB</li> <li>● 0 dB - 1 dB</li> <li>● 1 dB - 2 dB</li> <li>● &gt; 2 dB</li> </ul> |
|--|---|



## Zevenaar-Didam-Wehl

### Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail

**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

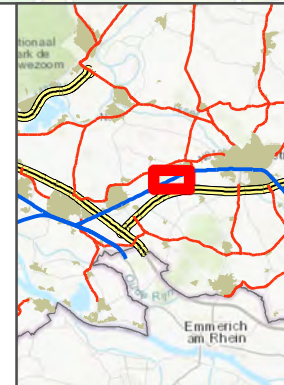
datum: 14-2-2020 N D02131.000095

schaal (A4): 1:10.000

0 60 120 240 360 480 Meters



- Kilometrering
  - ▲ Treinstations
  - Spoor plansituatie
- GPP-toets Soundbase**  
**Lden,plan - Lden,GPP**
- < -2 dB
  - -2 dB - -1 dB
  - -1 dB - 0 dB
  - 0 dB - 1 dB
  - 1 dB - 2 dB
  - > 2 dB



## Zevenaar-Didam-Wehl

### Akoestisch onderzoek

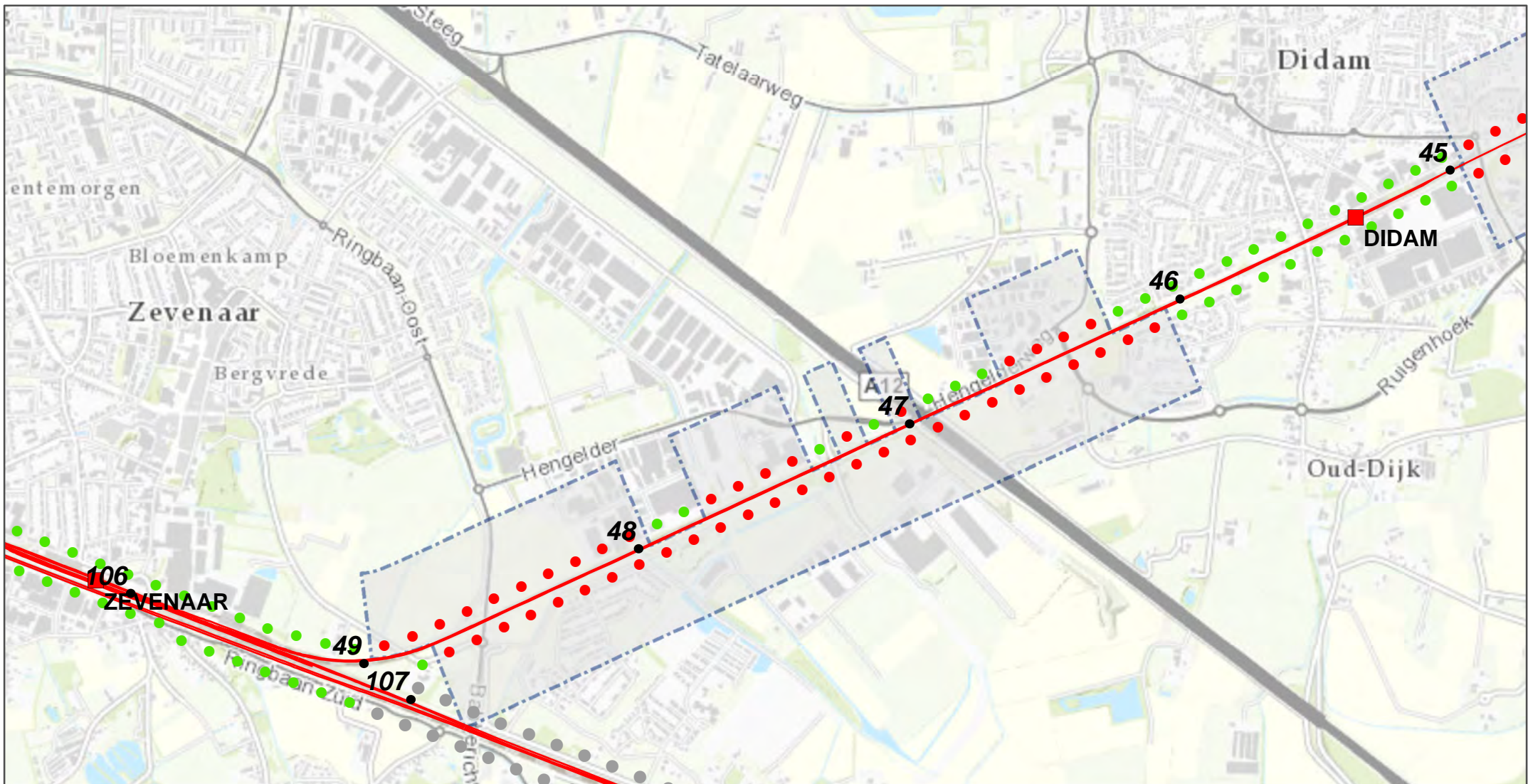
opdrachtgever: ProRail

**ARCADIS** | Design & Consultancy  
for natural and built assets

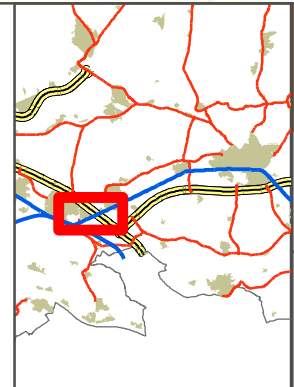
datum: 14-2-2020 N D02131.000095  
 schaal (A4): 1:10.000

## **BIJLAGE 4: RESULTATEN OP WONINGNIVEAU**





- Treinstations
  - Kilometrering
  - Spoor plansituatie
  - Studiegebied
- GPP-toets**
- Geen overschrijding
  - Overschrijding



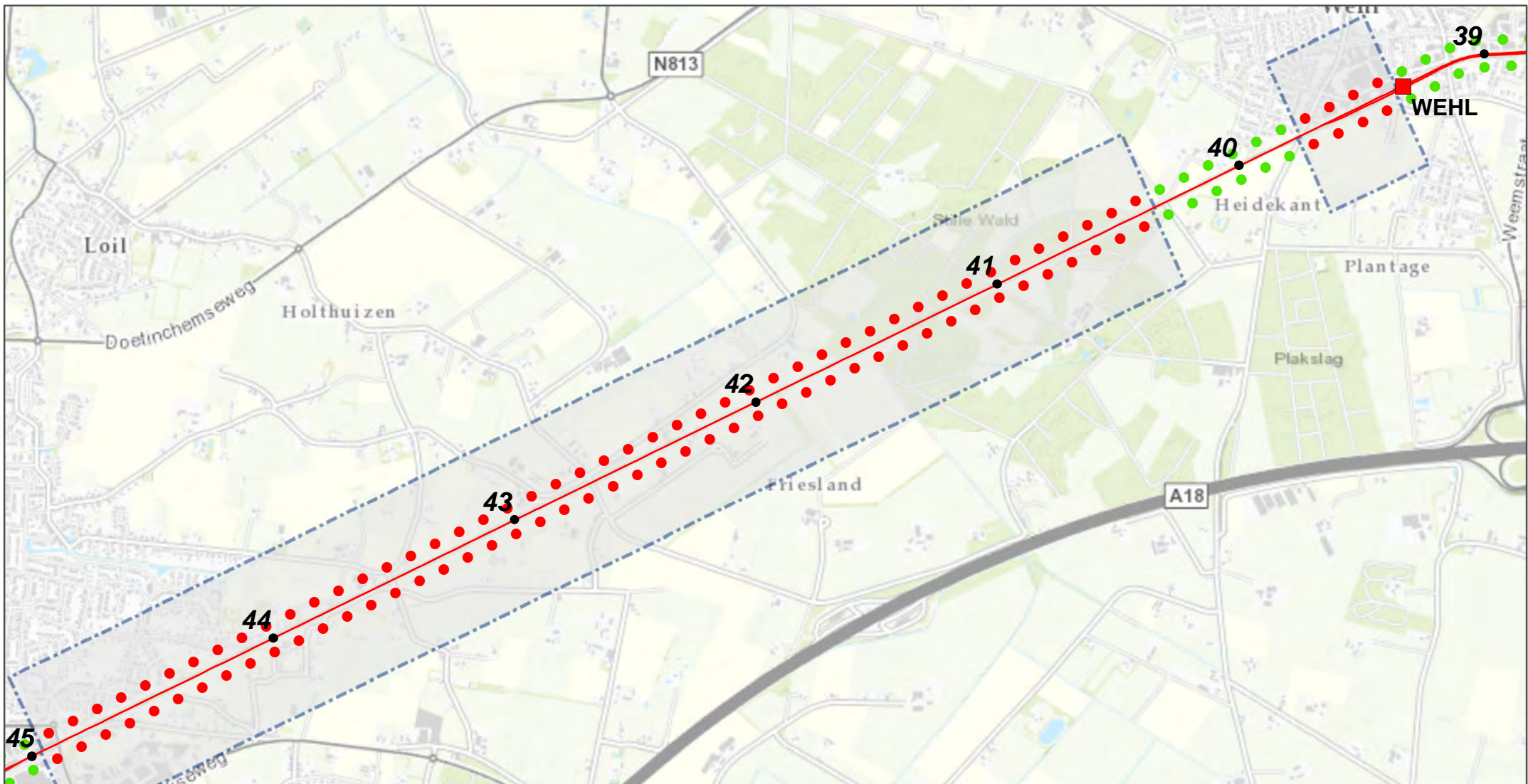
**Zevenaar-Didam-Wehl**  
Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail

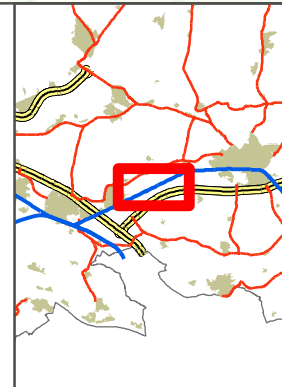
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 14-2-2020    N    D02131.000095  
 schaal (A4): 1:18.000

0 105 210 420 630 840 Meters



- |   |  |
|---|--|
| <span style="color: red;">■</span> Treinstations  | <b>GPP-toets</b>   |
| <span style="color: black;">●</span> Kilometrering  | <span style="color: green;">●</span> Geen overschrijding |
| <span style="color: red;">—</span> Spoor plansituatie   | <span style="color: red;">●</span> Overschrijding        |
| <span style="border: 1px dashed blue; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> Studiegebied |  |



**Zevenaar-Didam-Wehl**  
Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail

**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 14-2-2020 N D02131.000095

schaal (A4): 1:20.000 N

0 120 240 480 720 960 Meters

Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	Gemeld art. 11.57 lid 1 sub a Wm	Sanering	LdenGPP [dB]	Streefwaarde [dB]	Plan-situatie Lden [dB]	Toename t.o.v. LdenGPP [dB]	Overschrijding streefwaarde	Lden,SAK [dB]	Reductiepunten	Plan met maatregelen [dB]	overschrijding streefwaarde na maatregelen
Didam	Bascule 11	8	Nee	Nee	51,63	55,49	53,26	1	Nee	51,14	0	48,78	Nee
Didam	Bascule 13	8	Nee	Nee	53,55	55,49	55,32	1	Nee	53,22	0	50,82	Nee
Didam	Bascule 15	8	Nee	Nee	55,17	55,49	56,93	2	Ja	54,82	0	52,48	Nee
Didam	Bascule 17	8	Nee	Nee	55,78	55,78	57,53	2	Ja	55,38	0	52,93	Nee
Didam	Bascule 19	5	Nee	Nee	58,31	58,31	59,89	2	Ja	57,63	1600	56,25	Nee
Didam	Bascule 2	5	Nee	Nee	56,97	56,97	58,72	2	Ja	56,55	1300	56,39	Nee
Didam	Bascule 9	8	Nee	Nee	48,91	55,49	50,38	1	Nee	48,26	0	46,19	Nee
Didam	Eg 1	8	Nee	Nee	56,21	56,21	58,22	2	Ja	56,10	1000	53,86	Nee
Didam	Eg 10	8	Nee	Nee	58,25	58,25	60,22	2	Ja	58,06	1600	55,53	Nee
Didam	Eg 2	8	Nee	Nee	52,83	55,49	55,07	2	Nee	53,07	0	50,61	Nee
Didam	Eg 3	5	Nee	Nee	58,79	58,79	60,95	2	Ja	58,75	1900	55,95	Nee
Didam	Eg 4	8	Nee	Nee	53,92	55,49	56,15	2	Ja	54,13	0	51,42	Nee
Didam	Eg 6	8	Nee	Nee	55,45	55,49	57,62	3	Ja	55,55	1000	52,71	Nee
Didam	Eg 8	8	Nee	Nee	56,40	56,40	58,61	3	Ja	56,53	1300	53,69	Nee
Didam	Frieslandweg 1	5	Nee	Nee	57,13	57,13	58,76	2	Ja	57,28	1300	57,28	Nee
Didam	Frieslandweg 1A	5	Nee	Nee	57,75	57,75	59,40	1	Ja	57,68	1600	57,68	Nee
Didam	Frieslandweg 3	5	Nee	Nee	50,87	55,49	52,52	2	Nee	50,93	0	50,93	Nee
Didam	Geulecampweg 1	5	Ja	Nee	58,95	58,95	60,18	1	Ja	58,21	1600	58,21	Nee
Didam	Geulecampweg 3	5	Nee	Nee	47,83	55,49	49,24	1	Nee	47,58	0	47,58	Nee
Didam	Geulecampweg 5	5	Nee	Nee	52,47	55,49	53,89	2	Nee	52,18	0	52,18	Nee
Didam	Geulecampweg 7	5	Nee	Nee	47,94	55,49	49,47	1	Nee	47,83	0	47,82	Nee
Didam	Gravenkamp Didam	5	Nee	Nee	51,80	55,49	53,40	1	Nee	51,75	0	51,74	Nee
Didam	Gravenpark 2	5	Nee	Nee	45,04	55,49	46,67	2	Nee	45,20	0	45,16	Nee
Didam	Heeckerenhof	8	Nee	Nee	55,46	55,49	56,09	1	Ja	56,09	1000	54,43	Nee
Didam	Heeckerenhof 10	8	Nee	Nee	50,12	55,49	50,94	1	Nee	50,93	0	49,97	Nee
Didam	Heeckerenhof 2 39A	5	Nee	Nee	41,27	55,49	42,63	2	Nee	40,89	0	39,97	Nee
Didam	Heeckerenhof 4	8	Nee	Nee	54,65	55,49	55,38	0	Nee	55,38	0	53,84	Nee
Didam	Heeckerenhof 6	8	Nee	Nee	54,83	55,49	55,53	1	Ja	55,53	1000	54,01	Nee
Didam	Heeckerenhof 8	8	Nee	Nee	53,41	55,49	54,13	1	Nee	54,13	0	52,76	Nee



## Berekende geluidbelastingen op woningniveau

Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	Gemeld art. 11.57 lid 1 sub a Wm	Sanering	LdenGPP [dB]	Streefwaarde [dB]	Plan-situatie Lden [dB]	Toename t.o.v. LdenGPP [dB]	Overschrijding streefwaarde	Lden,SAK [dB]	Reductiepunten	Plan met maatregelen [dB]	overschrijding streefwaarde na maatregelen
Didam	Heeghstraat 47	5	Nee	Nee	46,17	55,49	47,50	2	Nee	45,63	0	45,63	Nee
Didam	Heeghstraat 49	5	Nee	Nee	44,11	55,49	45,50	2	Nee	43,66	0	43,66	Nee
Didam	Heeghstraat 78	5	Nee	Nee	60,39	60,39	61,70	2	Ja	59,61	2100	59,61	Nee
Didam	Heeghstraat 80	2	Nee	Nee	53,09	55,49	54,37	1	Nee	52,58	0	52,58	Nee
Didam	Hoefijzer 13-15	8	Nee	Nee	58,58	58,58	60,73	2	Ja	58,63	1900	58,58	Nee
Didam	Hoefijzer 14	8	Nee	Nee	47,68	55,49	49,94	2	Nee	48,00	0	47,34	Nee
Didam	Hoefijzer 16	8	Nee	Nee	49,20	55,49	51,52	3	Nee	49,57	0	49,02	Nee
Didam	Hoefijzer 17-19	5	Nee	Nee	59,09	59,09	61,21	2	Ja	59,07	1900	59,03	Nee
Didam	Hoefijzer 18	8	Nee	Nee	50,45	55,49	52,75	3	Nee	50,84	0	50,39	Nee
Didam	Hoefijzer 20	8	Nee	Nee	50,94	55,49	53,25	2	Nee	51,36	0	50,87	Nee
Didam	Hoefijzer 21-23	5	Nee	Nee	59,68	59,68	61,76	2	Ja	59,59	2100	59,55	Nee
Didam	Hoefijzer 22	8	Nee	Nee	50,68	55,49	52,90	2	Nee	51,03	0	50,25	Nee
Didam	Hoefijzer 24	8	Nee	Nee	51,05	55,49	53,22	2	Nee	51,36	0	50,56	Nee
Didam	Hoefijzer 25	5	Nee	Nee	58,14	58,14	60,28	2	Ja	58,34	1600	56,74	Nee
Didam	Hoefijzer 26	8	Nee	Nee	47,27	55,49	49,27	2	Nee	47,41	0	47,18	Nee
Didam	Hoefijzer 27	5	Nee	Nee	47,37	55,49	49,34	2	Nee	47,65	0	44,95	Nee
Didam	Hoefijzer 28	8	Nee	Nee	46,39	55,49	48,38	2	Nee	46,51	0	46,27	Nee
Didam	Hoefijzer 29	8	Nee	Nee	52,79	55,49	54,89	2	Nee	52,96	0	50,33	Nee
Didam	Hoefijzer 30	8	Nee	Nee	44,61	55,49	46,53	2	Nee	44,64	0	44,34	Nee
Didam	Hoefijzer 31	5	Nee	Nee	50,42	55,49	52,58	3	Nee	50,64	0	48,36	Nee
Didam	Hoefijzer 32	8	Nee	Nee	43,71	55,49	45,62	2	Nee	43,75	0	43,37	Nee
Didam	Hoefijzer 33	8	Nee	Nee	46,48	55,49	48,36	2	Nee	46,51	0	44,34	Nee
Didam	Hoefijzer 42430	8	Nee	Nee	57,57	57,57	59,80	2	Ja	57,76	1600	57,68	Nee
Didam	Hoefijzer 42556	8	Nee	Nee	57,84	57,84	60,05	2	Ja	58,00	1600	57,93	Nee
Didam	Hoefijzer 42683	8	Nee	Nee	58,21	58,21	60,39	2	Ja	58,32	1600	58,25	Nee
Didam	Hoge Witteveld 29	8	Nee	Nee	46,82	55,49	46,85	0	Nee	46,84	0	45,57	Nee
Didam	Hoge Witteveld 31	8	Nee	Nee	49,23	55,49	49,09	0	Nee	49,09	0	47,73	Nee
Didam	Hoge Witteveld 33	8	Nee	Nee	51,43	55,49	51,07	0	Nee	51,07	0	49,94	Nee
Didam	Hoge Witteveld 35	8	Nee	Nee	48,28	55,49	47,91	0	Nee	47,91	0	46,63	Nee

Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	Gemeld art. 11.57 lid 1 sub a Wm	Sanering	LdenGPP [dB]	Streefwaarde [dB]	Plan-situatie Lden [dB]	Toename t.o.v. LdenGPP [dB]	Overschrijding streefwaarde	Lden,SAK [dB]	Reductiepunten	Plan met maatregelen [dB]	overschrijding streefwaarde na maatregelen
Didam	Hoge Witteveld 37	8	Nee	Nee	46,93	55,49	46,46	-1	Nee	46,46	0	45,27	Nee
Didam	Hoge Witteveld 39	5	Nee	Nee	39,70	55,49	41,23	1	Nee	39,51	0	37,81	Nee
Didam	Hoge Witteveld 62	8	Nee	Nee	54,99	55,49	54,78	0	Nee	54,78	0	54,32	Nee
Didam	Hoge Witteveld 64	8	Nee	Nee	55,06	55,49	54,87	0	Nee	54,87	0	54,29	Nee
Didam	Hoge Witteveld 66	8	Nee	Nee	55,23	55,49	55,05	0	Nee	55,05	0	54,35	Nee
Didam	Hoge Witteveld 68	8	Nee	Nee	55,29	55,49	55,43	0	Nee	55,43	0	54,00	Nee
Didam	Hoge Witteveld 70	8	Nee	Nee	55,29	55,49	55,50	1	Nee	55,50	1000	54,01	Nee
Didam	Hoge Witteveld 72	8	Nee	Nee	55,34	55,49	55,58	1	Nee	55,58	1000	54,06	Nee
Didam	Hoge Witteveld 74	8	Nee	Nee	55,35	55,49	55,63	1	Nee	55,63	1000	54,07	Nee
Didam	Hoge Witteveld 76	8	Nee	Nee	55,31	55,49	55,59	1	Nee	55,59	1000	54,01	Nee
Didam	Hoge Witteveld 78	8	Nee	Nee	55,40	55,49	55,67	1	Nee	55,67	1000	54,09	Nee
Didam	Hoge Witteveld 80	8	Nee	Nee	55,49	55,49	55,72	1	Nee	55,72	1000	54,13	Nee
Didam	Hoge Witteveld 82	8	Nee	Nee	55,74	55,74	55,91	0	Nee	55,91	1000	54,32	Nee
Didam	Hoge Witteveld 84	8	Nee	Nee	55,55	55,55	55,73	0	Nee	55,73	1000	54,13	Nee
Didam	Hoge Witteveld 86	8	Nee	Nee	55,65	55,65	55,78	0	Nee	55,78	1000	54,20	Nee
Didam	Hoge Witteveld 88	8	Nee	Nee	55,60	55,60	55,69	0	Nee	55,69	1000	54,11	Nee
Didam	Hoge Witteveld 90	8	Nee	Nee	55,99	55,99	56,15	0	Nee	56,15	1000	54,55	Nee
Didam	Hoge Witteveld 92	8	Nee	Nee	56,25	56,25	56,44	0	Nee	56,44	1000	54,85	Nee
Didam	Hoge Witteveld 94	8	Nee	Nee	55,79	55,79	55,97	0	Nee	55,97	1000	54,37	Nee
Didam	Hoge Witteveld 96	8	Nee	Nee	56,26	56,26	56,55	1	Nee	56,55	1300	54,95	Nee
Didam	Holthuiserstraat 19	5	Nee	Nee	41,49	55,49	43,10	2	Nee	41,48	0	41,49	Nee
Didam	Holthuiserstraat 21	5	Nee	Nee	44,83	55,49	46,46	1	Nee	44,90	0	44,90	Nee
Didam	Holthuiserstraat 22	5	Nee	Nee	54,06	55,49	55,63	2	Ja	54,13	0	54,13	Nee
Didam	Holthuiserstraat 23	5	Nee	Nee	49,35	55,49	50,90	2	Nee	49,71	0	49,71	Nee
Didam	Karrewiel 12	8	Nee	Nee	51,64	55,49	53,80	2	Nee	51,89	0	49,57	Nee
Didam	Karrewiel 14	5	Nee	Nee	52,07	55,49	54,03	2	Nee	52,10	0	50,05	Nee
Didam	Karrewiel 16	5	Nee	Nee	50,03	55,49	52,25	2	Nee	50,32	0	48,01	Nee
Didam	Karrewiel 18	5	Nee	Nee	55,21	55,49	57,27	2	Ja	55,23	0	52,99	Nee
Didam	Karrewiel 20	5	Nee	Nee	56,20	56,20	58,23	2	Ja	56,16	1000	53,91	Nee

Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	Gemeld art. 11.57 lid 1 sub a Wm	Sanering	LdenGPP [dB]	Streefwaarde [dB]	Plan-situatie Lden [dB]	Toename t.o.v. LdenGPP [dB]	Overschrijding streefwaarde	Lden,SAK [dB]	Reductiepunten	Plan met maatregelen [dB]	overschrijding streefwaarde na maatregelen
Didam	Karrewiel 22	5	Nee	Nee	57,37	57,37	59,38	2	Ja	57,27	1300	55,33	Nee
Didam	Karrewiel 24	8	Nee	Nee	59,62	59,62	61,89	2	Ja	59,68	2100	59,67	Nee
Didam	Karrewiel 28-30	8	Nee	Nee	55,21	55,49	57,51	3	Ja	55,46	0	55,42	Nee
Didam	Karrewiel 32-34	8	Nee	Nee	54,88	55,49	57,22	2	Ja	55,19	0	55,16	Nee
Didam	Karrewiel 36-38	8	Nee	Nee	54,32	55,49	56,59	3	Ja	54,58	0	54,57	Nee
Didam	Karrewiel 40-42	8	Nee	Nee	53,65	55,49	55,95	2	Ja	53,97	0	53,90	Nee
Didam	Kerkwijkweg 6	5	Nee	Nee	54,85	55,49	55,75	1	Ja	55,75	1000	54,97	Nee
Didam	Kribbe 14	5	Nee	Nee	42,88	55,49	44,40	1	Nee	42,45	0	42,34	Nee
Didam	Kribbe 16	5	Nee	Nee	42,48	55,49	43,91	2	Nee	41,90	0	41,89	Nee
Didam	Lange Klauwenhof 10	5	Nee	Nee	54,83	55,49	56,21	1	Ja	54,31	0	54,31	Nee
Didam	Lange Klauwenhof 11	5	Nee	Nee	56,89	56,89	58,19	1	Ja	56,18	1000	56,18	Nee
Didam	Lange Klauwenhof 12	5	Ja	Nee	59,10	59,10	60,50	1	Ja	58,40	1600	58,40	Nee
Didam	Lange Klauwenhof 12A	5	Nee	Nee	58,61	58,61	60,01	1	Ja	57,93	1600	57,93	Nee
Didam	Lange Klauwenhof 13	5	Ja	Nee	62,76	62,76	64,07	1	Ja	61,78	2700	61,78	Nee
Didam	Lange Klauwenhof 14	5	Ja	Nee	61,92	61,92	63,24	1	Ja	61,12	2400	61,12	Nee
Didam	Lange Klauwenhof 2	5	Nee	Nee	52,92	55,49	54,36	1	Nee	52,55	0	52,55	Nee
Didam	Lange Klauwenhof 4	5	Nee	Nee	49,20	55,49	50,58	2	Nee	48,83	0	48,82	Nee
Didam	Lange Klauwenhof 5	5	Nee	Nee	46,18	55,49	47,57	2	Nee	45,75	0	45,75	Nee
Didam	Lange Klauwenhof 6	5	Nee	Nee	46,89	55,49	48,18	1	Nee	46,40	0	46,40	Nee
Didam	Lange Klauwenhof 7	5	Nee	Nee	50,35	55,49	51,72	2	Nee	49,98	0	49,98	Nee
Didam	Lange Klauwenhof 8	5	Nee	Nee	53,54	55,49	54,88	1	Nee	53,04	0	53,04	Nee
Didam	Lange Klauwenhof 9	5	Nee	Nee	52,67	55,49	54,01	1	Nee	52,23	0	52,23	Nee
Didam	Oldegoorweg 16	5	Nee	Nee	50,89	55,49	52,12	1	Nee	50,18	0	50,18	Nee
Didam	Oldegoorweg 18	5	Nee	Nee	62,33	62,33	63,56	2	Ja	61,40	2400	61,40	Nee
Didam	Oldegoorweg 20	5	Nee	Nee	47,58	55,49	48,93	1	Nee	47,30	0	47,30	Nee
Didam	Oldegoorweg 22	5	Nee	Nee	46,29	55,49	47,64	2	Nee	46,05	0	46,05	Nee
Didam	Oldegoorweg 5A	5	Nee	Nee	47,78	55,49	49,06	1	Nee	47,14	0	47,14	Nee
Didam	Oldegoorweg 7-7A	5	Nee	Nee	52,40	55,49	53,63	2	Nee	51,64	0	51,64	Nee
Didam	Oldegoorweg 9	5	Nee	Nee	45,19	55,49	46,46	1	Nee	44,73	0	44,73	Nee

## Berekende geluidbelastingen op woningniveau

Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	Gemeld art. 11.57 lid 1 sub a Wm	Sanering	LdenGPP [dB]	Streefwaarde [dB]	Plan-situatie Lden [dB]	Toename t.o.v. LdenGPP [dB]	Overschrijding streefwaarde	Lden,SAK [dB]	Reductiepunten	Plan met maatregelen [dB]	overschrijding streefwaarde na maatregelen
Didam	Oude Beekseweg 45	5	Ja	Nee	62,71	62,71	64,90	2	Ja	62,48	2700	59,73	Nee
Didam	Oude Beekseweg 47	5	Ja	Nee	54,93	55,49	56,99	2	Ja	55,11	0	54,06	Nee
Didam	Oude Beekseweg 48-48A	5	Ja	Nee	63,70	63,70	65,40	1	Ja	62,56	3000	62,55	Nee
Didam	Oude Beekseweg 49	5	Nee	Nee	48,67	55,49	50,86	2	Nee	49,41	0	48,24	Nee
Didam	Oude Beekseweg 50	5	Ja	Nee	63,31	63,31	65,16	2	Ja	62,38	2700	62,35	Nee
Didam	Oude Beekseweg 50A	5	Nee	Nee	60,41	60,41	62,13	2	Ja	59,57	2100	59,35	Nee
Didam	Oude Beekseweg 51	8	Nee	Nee	49,63	55,49	51,60	2	Nee	50,28	0	48,54	Nee
Didam	Oude Beekseweg 52	5	Ja	Nee	58,89	58,89	60,46	1	Ja	58,10	1600	57,05	Nee
Didam	Oude Beekseweg 53	5	Nee	Nee	47,01	55,49	48,98	2	Nee	47,70	0	45,92	Nee
Didam	Oude Beekseweg 54	5	Ja	Nee	59,04	59,04	60,53	2	Ja	58,20	1600	56,38	Nee
Didam	Oude Beekseweg 55	5	Nee	Nee	46,61	55,49	48,37	1	Nee	46,99	0	45,53	Nee
Didam	Oude Beekseweg 56	5	Ja	Nee	50,67	55,49	52,57	2	Nee	50,53	0	48,29	Nee
Didam	Oude Beekseweg 56B	5	Nee	Nee	48,92	55,49	51,26	2	Nee	49,57	0	49,11	Nee
Didam	Oude Beekseweg 58	5	Nee	Nee	47,50	55,49	49,74	2	Nee	48,14	0	47,45	Nee
Didam	Oude Beekseweg 58A	5	Nee	Nee	43,61	55,49	45,37	1	Nee	43,99	0	42,47	Nee
Didam	Oude Beekseweg 58B	5	Nee	Nee	43,31	55,49	45,13	2	Nee	43,78	0	41,95	Nee
Didam	Oude Beekseweg 60	5	Nee	Nee	42,45	55,49	44,18	2	Nee	42,90	0	41,90	Nee
Didam	Oude Zandweg 3	5	Nee	Nee	50,11	55,49	51,78	2	Nee	50,22	0	49,04	Nee
Didam	Oude Zandweg 6	5	Nee	Nee	45,80	55,49	47,38	1	Nee	45,86	0	44,99	Nee
Didam	Pakkebierhofstraat 26 41	5	Nee	Nee	42,27	55,49	43,79	2	Nee	42,01	0	41,62	Nee
Didam	Pakkebierhofstraat 28 41A	5	Nee	Nee	42,06	55,49	43,61	2	Nee	41,86	0	41,08	Nee
Didam	Pakkebierhofstraat 30 41B	5	Nee	Nee	45,37	55,49	46,89	2	Nee	45,12	0	44,82	Nee
Didam	Pakkebierhofstraat 32 43	5	Nee	Nee	46,97	55,49	48,55	2	Nee	46,80	0	46,61	Nee
Didam	Pakkebierhofstraat 34 43A	5	Nee	Nee	51,27	55,49	52,74	2	Nee	50,99	0	50,99	Nee
Didam	Pakkebierhofstraat 36 43B	5	Nee	Nee	53,21	55,49	54,70	2	Nee	52,92	0	52,91	Nee
Didam	Pakkebierhofstraat 38 45	5	Nee	Nee	53,90	55,49	55,38	1	Nee	53,56	0	53,56	Nee
Didam	Pakkebierhofstraat 6 47	5	Nee	Nee	54,12	55,49	55,58	2	Ja	53,75	0	53,75	Nee
Didam	Parkweg 1	5	Nee	Nee	54,70	55,49	56,37	1	Ja	54,69	0	54,69	Nee
Didam	Parkweg 11	5	Nee	Nee	48,71	55,49	50,54	2	Nee	48,89	0	48,89	Nee

Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	Gemeld art. 11.57 lid 1 sub a Wm	Sanering	LdenGPP [dB]	Streefwaarde [dB]	Plan-situatie Lden [dB]	Toename t.o.v. LdenGPP [dB]	Overschrijding streefwaarde	Lden,SAK [dB]	Reductiepunten	Plan met maatregelen [dB]	overschrijding streefwaarde na maatregelen
Didam	Parkweg 13	5	Nee	Nee	47,74	55,49	49,53	2	Nee	47,92	0	47,92	Nee
Didam	Parkweg 16	5	Nee	Nee	51,55	55,49	53,33	1	Nee	51,68	0	51,68	Nee
Didam	Parkweg 18	5	Nee	Nee	49,97	55,49	51,73	2	Nee	50,08	0	50,08	Nee
Didam	Parkweg 2	5	Ja	Nee	61,97	61,97	63,60	2	Ja	61,55	2700	61,54	Nee
Didam	Parkweg 3	5	Nee	Nee	51,77	55,49	53,52	2	Nee	51,88	0	51,88	Nee
Didam	Parkweg 4	5	Nee	Nee	56,79	56,79	58,48	1	Ja	56,65	1300	56,65	Nee
Didam	Parkweg 5	5	Ja	Nee	48,68	55,49	50,44	1	Nee	48,72	0	48,72	Nee
Didam	Parkweg 5A	2	Nee	Nee	46,74	55,49	48,59	2	Nee	47,14	0	47,14	Nee
Didam	Parkweg 6	5	Ja	Nee	61,94	61,94	63,64	2	Ja	61,57	2700	61,57	Nee
Didam	Parkweg 7	5	Nee	Nee	48,64	55,49	50,38	1	Nee	48,67	0	48,67	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 55	5	Ja	Nee	57,57	57,57	58,99	1	Ja	57,00	1300	57,00	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 57	5	Ja	Nee	58,76	58,76	60,19	1	Ja	58,08	1600	58,08	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 59	5	Ja	Nee	60,94	60,94	62,37	1	Ja	60,03	2100	60,03	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 61	5	Ja	Nee	64,10	64,10	65,55	2	Ja	62,92	3000	62,92	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 63	5	Ja	Nee	63,83	63,83	65,22	1	Ja	62,55	3000	62,55	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 65-67	5	Nee	Nee	56,52	56,52	57,86	1	Ja	55,26	0	55,26	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 69	5	Ja	Nee	63,96	63,96	65,36	1	Ja	62,68	3000	62,68	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 71	5	Nee	Nee	55,14	55,49	56,50	1	Ja	54,01	0	54,01	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 73	5	Nee	Nee	57,95	57,95	59,32	1	Ja	56,89	1300	56,89	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 75	5	Nee	Nee	58,71	58,71	60,07	1	Ja	57,67	1600	57,67	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 77	5	Ja	Nee	59,72	59,72	61,07	1	Ja	58,81	1900	58,81	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 77A	5	Nee	Nee	43,81	55,49	44,97	1	Nee	42,40	0	42,40	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 79	5	Ja	Nee	61,92	61,92	63,25	1	Ja	61,15	2400	61,15	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 81	5	Ja	Nee	63,72	63,72	65,06	1	Ja	62,81	3000	62,81	Nee
Didam	Toppegaiweg 1	5	Nee	Nee	51,76	55,49	53,49	1	Nee	51,66	0	51,67	Nee
Didam	Toppegaiweg 2-2A	5	Ja	Nee	59,12	59,12	60,81	2	Ja	58,89	1900	58,89	Nee
Didam	Toppegaiweg 4	5	Ja	Nee	61,49	61,49	63,19	2	Ja	61,21	2400	61,21	Nee
Didam	Toppegaiweg 5	5	Nee	Nee	54,05	55,49	55,80	2	Ja	54,10	0	54,10	Nee
Didam	Toppegaiweg 6	5	Nee	Nee	48,72	55,49	50,51	2	Nee	48,87	0	48,87	Nee

## Berekende geluidbelastingen op woningniveau

Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	Gemeld art. 11.57 lid 1 sub a Wm	Sanering	LdenGPP [dB]	Streefwaarde [dB]	Plan-situatie Lden [dB]	Toename t.o.v. LdenGPP [dB]	Overschrijding streefwaarde	Lden,SAK [dB]	Reductiepunten	Plan met maatregelen [dB]	overschrijding streefwaarde na maatregelen
Didam	Toppegaiweg 7	5	Nee	Nee	43,81	55,49	45,60	2	Nee	43,83	0	43,84	Nee
Didam	Unster 10	5	Nee	Nee	48,59	55,49	50,23	1	Nee	48,29	0	47,81	Nee
Didam	Unster 12	5	Nee	Nee	51,37	55,49	53,03	2	Nee	51,06	0	50,69	Nee
Didam	Unster 4	5	Nee	Nee	42,94	55,49	44,13	1	Nee	42,03	0	41,99	Nee
Didam	Unster 6	5	Nee	Nee	44,24	55,49	45,38	1	Nee	43,46	0	43,32	Nee
Didam	Unster 8	5	Nee	Nee	44,36	55,49	45,48	1	Nee	43,56	0	43,22	Nee
Didam	Van Rouwenoortweg 41	5	Nee	Nee	45,12	55,49	46,77	2	Nee	45,09	0	45,09	Nee
Didam	Van Rouwenoortweg 43	5	Nee	Nee	53,63	55,49	55,20	1	Nee	53,52	0	53,52	Nee
Didam	Van Rouwenoortweg 52	5	Nee	Nee	43,70	55,49	45,15	1	Nee	43,50	0	43,50	Nee
Didam	Van Rouwenoortweg 54	5	Nee	Nee	46,66	55,49	48,16	1	Nee	46,53	0	46,53	Nee
Didam	Van Rouwenoortweg 56	5	Nee	Nee	47,19	55,49	48,73	2	Nee	47,03	0	47,03	Nee
Didam	Wilhelminastraat 103-1 t/m 103-19	8	Nee	Nee	49,87	55,49	51,59	2	Nee	48,61	0	48,61	Nee
Didam	Wilhelminastraat 105	5	Nee	Nee	51,75	55,49	53,23	1	Nee	50,69	0	50,67	Nee
Didam	Wilhelminastraat 107	5	Nee	Nee	51,96	55,49	53,24	1	Nee	51,15	0	51,11	Nee
Didam	Wilhelminastraat 109	5	Nee	Nee	54,82	55,49	56,30	1	Ja	54,19	0	54,16	Nee
Didam	Wilhelminastraat 111	8	Nee	Nee	55,54	55,54	57,17	1	Ja	55,08	0	55,02	Nee
Didam	Wilhelminastraat 118	5	Ja	Nee	57,42	57,42	59,15	2	Ja	56,45	1000	56,45	Nee
Didam	Zandweg 10	5	Nee	Nee	54,22	55,49	56,00	2	Ja	55,11	0	53,00	Nee
Didam	Zandweg 11	5	Nee	Nee	59,32	59,32	61,03	2	Ja	59,91	2100	57,46	Nee
Didam	Zandweg 12	5	Nee	Nee	56,13	56,13	57,95	2	Ja	56,82	1300	54,41	Nee
Didam	Zandweg 14	5	Nee	Nee	59,40	59,40	61,44	2	Ja	59,48	1900	56,97	Nee
Didam	Zandweg 6	8	Nee	Nee	45,89	55,49	47,68	2	Nee	45,92	0	44,57	Nee
Didam	Zandweg 7	5	Nee	Nee	46,19	55,49	47,91	2	Nee	46,91	0	45,34	Nee
Didam	Zandweg 8	8	Nee	Nee	51,14	55,49	52,90	2	Nee	52,32	0	50,52	Nee
Didam	Zandweg 9	5	Nee	Nee	50,76	55,49	52,44	1	Nee	51,34	0	49,13	Nee
Wehl	Beekseweg 25	5	Nee	Nee	36,62	55,49	37,10	0	Nee	35,20	0	36,72	Nee
Wehl	Beekseweg 28	8	Nee	Nee	39,68	55,49	40,24	0	Nee	38,16	0	39,20	Nee
Wehl	Beekseweg 29	2	Nee	Nee	34,97	55,49	35,52	1	Nee	33,88	0	35,27	Nee
Wehl	Beekseweg 30	8	Nee	Nee	39,75	55,49	40,03	0	Nee	38,11	0	38,97	Nee

## Berekende geluidbelastingen op woningniveau

Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	Gemeld art. 11.57 lid 1 sub a Wm	Sanering	LdenGPP [dB]	Streefwaarde [dB]	Plan-situatie Lden [dB]	Toename t.o.v. LdenGPP [dB]	Overschrijding streefwaarde	Lden,SAK [dB]	Reductiepunten	Plan met maatregelen [dB]	overschrijding streefwaarde na maatregelen
Wehl	Beekseweg 31	5	Nee	Nee	38,79	55,49	39,28	0	Nee	38,12	0	38,17	Nee
Wehl	Beekseweg 32	8	Nee	Nee	39,44	55,49	39,60	1	Nee	37,58	0	38,27	Nee
Wehl	Beekseweg 33	5	Nee	Nee	45,14	55,49	45,36	0	Nee	41,85	0	45,13	Nee
Wehl	Beekseweg 34	5	Nee	Nee	39,92	55,49	41,17	1	Nee	38,87	0	39,38	Nee
Wehl	Beekseweg 35	5	Nee	Nee	41,74	55,49	42,11	0	Nee	40,98	0	41,18	Nee
Wehl	Beekseweg 36	5	Nee	Nee	40,48	55,49	40,70	1	Nee	38,91	0	39,40	Nee
Wehl	Beekseweg 37	5	Ja	Nee	57,02	57,02	57,26	0	Nee	54,13	0	57,14	Nee
Wehl	Beekseweg 38	5	Nee	Nee	40,76	55,49	41,51	1	Nee	40,01	0	40,61	Nee
Wehl	Beekseweg 39	5	Ja	Nee	58,63	58,63	59,19	0	Nee	58,27	0	58,48	Nee
Wehl	Beekseweg 40	5	Nee	Nee	42,37	55,49	42,77	1	Nee	41,41	0	41,60	Nee
Wehl	Beekseweg 42	5	Nee	Nee	43,10	55,49	43,47	0	Nee	42,69	0	42,51	Nee
Wehl	Beekseweg 44	5	Nee	Nee	44,99	55,49	45,52	1	Nee	44,82	0	44,46	Nee
Wehl	Beekseweg 46	5	Nee	Nee	46,23	55,49	46,66	1	Nee	45,61	0	45,23	Nee
Wehl	Beekseweg 48	5	Nee	Nee	52,99	55,49	53,47	0	Nee	52,22	0	51,65	Nee
Wehl	Dassenboomse Allee 1	5	Nee	Nee	44,37	55,49	45,62	2	Nee	43,73	0	43,73	Nee
Wehl	Heikantseweg 1	5	Nee	Nee	40,79	55,49	42,53	2	Nee	40,84	0	40,84	Nee
Wehl	Heikantseweg 1A	5	Nee	Nee	48,17	55,49	49,91	2	Nee	48,24	0	48,24	Nee
Wehl	Lambertusstraat 2	5	Nee	Nee	36,16	55,49	36,39	0	Nee	33,89	0	36,34	Nee
Wehl	Leemkuilseweg 31	8	Nee	Nee	51,89	55,49	52,24	0	Nee	50,51	0	50,34	Nee
Wehl	Leemkuilseweg 33	8	Nee	Nee	52,59	55,49	52,95	0	Nee	51,21	0	51,04	Nee
Wehl	Leemkuilseweg 35	8	Nee	Nee	53,30	55,49	53,68	1	Nee	51,94	0	51,78	Nee
Wehl	Leemkuilseweg 37	8	Nee	Nee	54,04	55,49	54,40	0	Nee	52,67	0	52,50	Nee
Wehl	Leemkuilseweg 38	8	Nee	Nee	42,38	55,49	42,71	1	Nee	41,45	0	40,59	Nee
Wehl	Leemkuilseweg 39	8	Nee	Nee	54,76	55,49	55,16	0	Nee	53,44	0	53,26	Nee
Wehl	Leemkuilseweg 40	8	Nee	Nee	42,64	55,49	43,12	0	Nee	42,20	0	41,21	Nee
Wehl	Leemkuilseweg 41	8	Nee	Nee	55,43	55,49	55,89	1	Nee	54,20	0	53,99	Nee
Wehl	Leemkuilseweg 42	8	Nee	Nee	42,27	55,49	42,83	1	Nee	42,03	0	41,56	Nee
Wehl	Leemkuilseweg 44	8	Nee	Nee	42,30	55,49	42,67	1	Nee	41,57	0	41,89	Nee
Wehl	Prins Johan Frisostraat 22	8	Nee	Nee	40,98	55,49	41,36	0	Nee	40,07	0	40,52	Nee

Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	Gemeld art. 11.57 lid 1 sub a Wm	Sanering	LdenGPP [dB]	Streefwaarde [dB]	Plan-situatie Lden [dB]	Toename t.o.v. LdenGPP [dB]	Overschrijding streefwaarde	Lden,SAK [dB]	Reductiepunten	Plan met maatregelen [dB]	overschrijding streefwaarde na maatregelen
Wehl	Prins Johan Frisostraat 24	8	Nee	Nee	38,55	55,49	38,86	0	Nee	37,21	0	37,66	Nee
Wehl	Prins Johan Frisostraat 26	8	Nee	Nee	38,74	55,49	39,16	0	Nee	37,54	0	38,10	Nee
Wehl	Raphaelstraat 4	5	Nee	Nee	38,62	55,49	38,78	0	Nee	36,01	0	38,77	Nee
Wehl	Raphaelstraat 7	5	Nee	Nee	43,55	55,49	44,21	0	Nee	42,68	0	43,95	Nee
Wehl	Raphaelstraat 9	5	Nee	Nee	38,00	55,49	38,43	0	Nee	36,83	0	37,67	Nee
Wehl	Veenweg 1	5	Nee	Nee	39,27	55,49	39,65	1	Nee	37,49	0	39,64	Nee
Wehl	Veenweg 10	5	Nee	Nee	42,02	55,49	42,53	1	Nee	40,32	0	42,51	Nee
Wehl	Veenweg 1A	5	Nee	Nee	40,21	55,49	40,71	1	Nee	38,71	0	40,48	Nee
Wehl	Veenweg 8	5	Nee	Nee	48,27	55,49	48,93	1	Nee	46,32	0	48,91	Nee
Zevenaar	Hengelder 2	5	Nee	Nee	59,86	59,86	60,97	1	Ja	60,97	2400	59,56	Nee
Zevenaar	Hengelder 2A	5	Ja	Nee	58,43	58,43	59,27	1	Ja	59,27	1900	58,25	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 10	5	Nee	Nee	53,50	55,49	54,61	1	Nee	54,61	0	54,61	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 12	5	Nee	Nee	53,59	55,49	54,69	1	Nee	54,69	0	54,69	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 14	5	Nee	Nee	53,75	55,49	54,78	1	Nee	54,78	0	54,78	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 16	5	Nee	Nee	53,79	55,49	54,79	1	Nee	54,78	0	54,79	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 18	5	Nee	Nee	53,85	55,49	54,81	1	Nee	54,81	0	54,81	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 2	8	Nee	Nee	53,80	55,49	55,09	1	Nee	55,09	0	55,09	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 20	5	Nee	Nee	53,85	55,49	54,78	1	Nee	54,78	0	54,79	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 22	5	Nee	Nee	53,68	55,49	54,55	1	Nee	54,55	0	54,55	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 24	5	Nee	Nee	53,75	55,49	54,58	1	Nee	54,58	0	54,58	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 26	5	Nee	Nee	53,93	55,49	54,72	1	Nee	54,72	0	54,72	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 28	5	Nee	Nee	53,99	55,49	54,76	1	Nee	54,76	0	54,76	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 30	5	Nee	Nee	53,95	55,49	54,70	1	Nee	54,70	0	54,70	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 32	5	Nee	Nee	53,94	55,49	54,67	1	Nee	54,67	0	54,67	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 34	5	Nee	Nee	53,98	55,49	54,69	1	Nee	54,69	0	54,69	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 36	5	Nee	Nee	54,00	55,49	54,72	1	Nee	54,72	0	54,72	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 38	5	Nee	Nee	54,05	55,49	54,74	1	Nee	54,74	0	54,74	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 4	8	Nee	Nee	53,85	55,49	55,12	1	Nee	55,12	0	55,12	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 44	8	Nee	Nee	54,20	55,49	54,78	1	Nee	54,78	0	54,78	Nee



Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	Gemeld art. 11.57 lid 1 sub a Wm	Sanering	LdenGPP [dB]	Streefwaarde [dB]	Plan-situatie Lden [dB]	Toename t.o.v. LdenGPP [dB]	Overschrijding streefwaarde	Lden,SAK [dB]	Reductiepunten	Plan met maatregelen [dB]	overschrijding streefwaarde na maatregelen
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 46	8	Nee	Nee	52,22	55,49	52,72	1	Nee	52,72	0	52,72	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 48	8	Nee	Nee	51,49	55,49	51,93	1	Nee	51,93	0	51,93	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 50	8	Nee	Nee	50,68	55,49	51,12	0	Nee	51,12	0	51,12	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 52	8	Nee	Nee	49,97	55,49	50,36	0	Nee	50,36	0	50,36	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 54	8	Nee	Nee	49,32	55,49	49,72	1	Nee	49,72	0	49,72	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 56	8	Nee	Nee	48,74	55,49	49,12	0	Nee	49,12	0	49,12	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 6	5	Nee	Nee	53,37	55,49	54,56	2	Nee	54,56	0	54,56	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 8	5	Nee	Nee	53,44	55,49	54,59	2	Nee	54,59	0	54,59	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 1	8	Nee	Nee	48,31	55,49	49,38	1	Nee	49,37	0	49,38	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 10	5	Nee	Nee	43,76	55,49	44,39	0	Nee	44,38	0	44,39	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 11	5	Nee	Nee	41,32	55,49	41,82	1	Nee	41,82	0	41,82	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 12	5	Nee	Nee	43,15	55,49	43,89	1	Nee	43,89	0	43,89	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 13	5	Nee	Nee	42,42	55,49	42,71	1	Nee	42,70	0	42,71	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 14	5	Nee	Nee	41,76	55,49	41,93	0	Nee	41,93	0	41,93	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 15	5	Nee	Nee	43,33	55,49	44,02	1	Nee	44,01	0	44,02	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 16	5	Nee	Nee	41,36	55,49	41,53	1	Nee	41,53	0	41,53	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 17	5	Nee	Nee	44,55	55,49	44,94	0	Nee	44,94	0	44,94	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 18	5	Nee	Nee	41,11	55,49	41,13	0	Nee	41,13	0	41,13	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 19	5	Nee	Nee	44,22	55,49	44,51	1	Nee	44,51	0	44,51	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 2	5	Nee	Nee	43,45	55,49	44,31	1	Nee	44,30	0	44,31	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 20	5	Nee	Nee	41,23	55,49	41,25	0	Nee	41,25	0	41,25	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 21	5	Nee	Nee	44,47	55,49	44,67	1	Nee	44,67	0	44,67	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 22	5	Nee	Nee	41,28	55,49	41,29	0	Nee	41,28	0	41,29	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 23	8	Nee	Nee	45,82	55,49	46,26	0	Nee	46,26	0	46,26	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 24	5	Nee	Nee	41,56	55,49	41,50	0	Nee	41,50	0	41,50	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 25	8	Nee	Nee	44,55	55,49	44,78	0	Nee	44,77	0	44,78	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 26	5	Nee	Nee	41,42	55,49	41,38	0	Nee	41,37	0	41,38	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 27	5	Nee	Nee	44,79	55,49	45,22	0	Nee	45,22	0	45,22	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 29	5	Nee	Nee	45,46	55,49	45,84	1	Nee	45,84	0	45,84	Nee

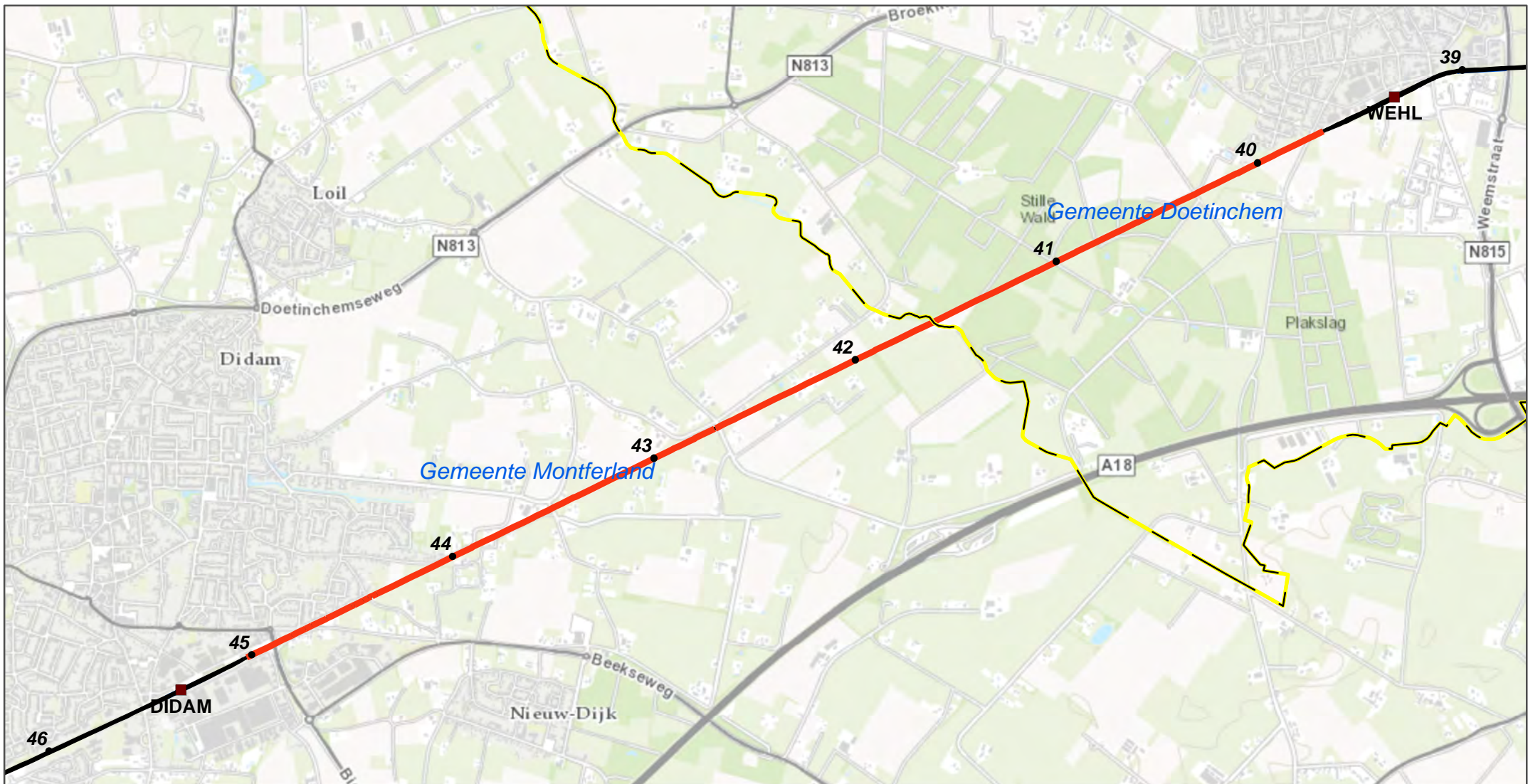
## Berekende geluidbelastingen op woningniveau

Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	Gemeld art. 11.57 lid 1 sub a Wm	Sanering	LdenGPP [dB]	Streefwaarde [dB]	Plan-situatie Lden [dB]	Toename t.o.v. LdenGPP [dB]	Overschrijding streefwaarde	Lden,SAK [dB]	Reductiepunten	Plan met maatregelen [dB]	overschrijding streefwaarde na maatregelen
Zevenaar	Schooneveldstraat 3	8	Nee	Nee	48,18	55,49	49,16	1	Nee	49,15	0	49,16	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 31	5	Nee	Nee	46,71	55,49	47,12	0	Nee	47,12	0	47,12	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 33	5	Nee	Nee	47,95	55,49	48,31	0	Nee	48,31	0	48,31	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 34	8	Nee	Nee	46,30	55,49	46,47	0	Nee	46,46	0	46,46	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 4	5	Nee	Nee	41,54	55,49	41,92	0	Nee	41,91	0	41,92	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 5	5	Nee	Nee	42,23	55,49	43,03	1	Nee	43,03	0	43,03	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 6	5	Nee	Nee	44,52	55,49	45,13	0	Nee	45,12	0	45,12	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 7	5	Nee	Nee	41,76	55,49	42,24	0	Nee	42,23	0	42,24	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 8	5	Nee	Nee	43,80	55,49	44,40	0	Nee	44,39	0	44,40	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 9	5	Nee	Nee	40,19	55,49	40,40	0	Nee	40,40	0	40,40	Nee
Zevenaar	Stationspoort 36	12	Nee	Nee	50,63	55,49	51,01	0	Nee	51,01	0	51,01	Nee
Zevenaar	Tasstraat 25	8	Nee	Nee	49,50	55,49	49,52	0	Nee	49,52	0	49,52	Nee
Zevenaar	Tasstraat 27	8	Nee	Nee	45,48	55,49	45,58	1	Nee	45,57	0	45,57	Nee
Zevenaar	Tasstraat 4	5	Nee	Nee	45,13	55,49	45,29	0	Nee	45,28	0	45,29	Nee
Zevenaar	Tollaan 2 t/m 28	11	Nee	Nee	53,75	55,49	55,14	1	Nee	55,13	0	55,14	Nee
Zevenaar	Tolsingel 128	5	Nee	Nee	47,90	55,49	49,04	1	Nee	49,03	0	49,02	Nee
Zevenaar	Tolsingel 130	5	Nee	Nee	47,40	55,49	48,53	2	Nee	48,52	0	48,51	Nee
Zevenaar	Tolsingel 131	8	Nee	Nee	51,15	55,49	52,41	1	Nee	52,41	0	52,41	Nee
Zevenaar	Tolsingel 132	5	Nee	Nee	46,69	55,49	47,70	1	Nee	47,68	0	47,69	Nee
Zevenaar	Tolsingel 133	8	Nee	Nee	54,04	55,49	55,45	1	Nee	55,45	0	55,45	Nee
Zevenaar	Tolsingel 134	5	Nee	Nee	45,90	55,49	46,84	1	Nee	46,82	0	46,82	Nee
Zevenaar	Tolsingel 135	8	Nee	Nee	53,89	55,49	55,33	1	Nee	55,33	0	55,33	Nee
Zevenaar	Tolsingel 136	5	Nee	Nee	45,04	55,49	45,78	1	Nee	45,76	0	45,76	Nee
Zevenaar	Tolsingel 137	8	Nee	Nee	48,77	55,49	49,82	1	Nee	49,81	0	49,82	Nee
Zevenaar	Tolsingel 138	5	Nee	Nee	45,15	55,49	45,84	1	Nee	45,83	0	45,83	Nee
Zevenaar	Tolsingel 139	8	Nee	Nee	45,40	55,49	45,81	1	Nee	45,80	0	45,80	Nee
Zevenaar	Tolsingel 140	5	Nee	Nee	44,55	55,49	44,80	0	Nee	44,79	0	44,79	Nee
Zevenaar	Tolsingel 141	8	Nee	Nee	47,76	55,49	48,75	1	Nee	48,74	0	48,75	Nee
Zevenaar	Tolsingel 142	5	Nee	Nee	44,56	55,49	44,86	0	Nee	44,84	0	44,85	Nee

Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	Gemeld art. 11.57 lid 1 sub a Wm	Sanering	LdenGPP [dB]	Streefwaarde [dB]	Plan-situatie Lden [dB]	Toename t.o.v. LdenGPP [dB]	Overschrijding streefwaarde	Lden,SAK [dB]	Reductiepunten	Plan met maatregelen [dB]	overschrijding streefwaarde na maatregelen
Zevenaar	Tolsingel 144	5	Nee	Nee	44,05	55,49	44,12	0	Nee	44,11	0	44,10	Nee
Zevenaar	Tolsingel 145	8	Nee	Nee	53,87	55,49	55,31	1	Nee	55,31	0	55,31	Nee
Zevenaar	Tolsingel 146	5	Nee	Nee	44,26	55,49	44,36	0	Nee	44,34	0	44,34	Nee
Zevenaar	Tolsingel 148	5	Nee	Nee	43,69	55,49	44,24	0	Nee	44,24	0	44,24	Nee
Zevenaar	Tolsingel 150	5	Nee	Nee	44,44	55,49	44,98	1	Nee	44,96	0	44,97	Nee
Zevenaar	Tolsingel 152	5	Nee	Nee	45,32	55,49	45,94	1	Nee	45,92	0	45,93	Nee
Zevenaar	Tolsingel 154	5	Nee	Nee	45,71	55,49	46,41	0	Nee	46,39	0	46,40	Nee
Zevenaar	Tolsingel 156	5	Nee	Nee	46,19	55,49	46,88	1	Nee	46,88	0	46,88	Nee
Zevenaar	Tolsingel 158	5	Nee	Nee	45,76	55,49	46,43	0	Nee	46,43	0	46,42	Nee
Zevenaar	Tolsingel 160	5	Nee	Nee	46,38	55,49	47,11	1	Nee	47,11	0	47,11	Nee
Zevenaar	Tolsingel 162	5	Nee	Nee	46,27	55,49	47,16	1	Nee	47,16	0	47,16	Nee

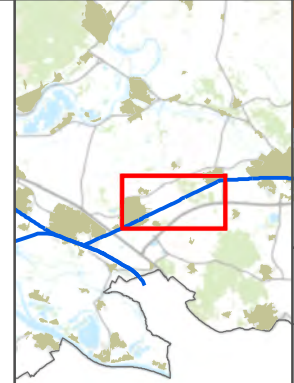
## **BIJLAGE 5: MAATREGELENOVERZICHT**





### Overzicht locatie vervangen bovenbouw groot onderhoud (2018)

- Kilometrering
- Treinstations
- ▭ Gemeentegrenzen
- Vervangen bovenbouw
- Sporen\_plansituatie
- Geluidschermen

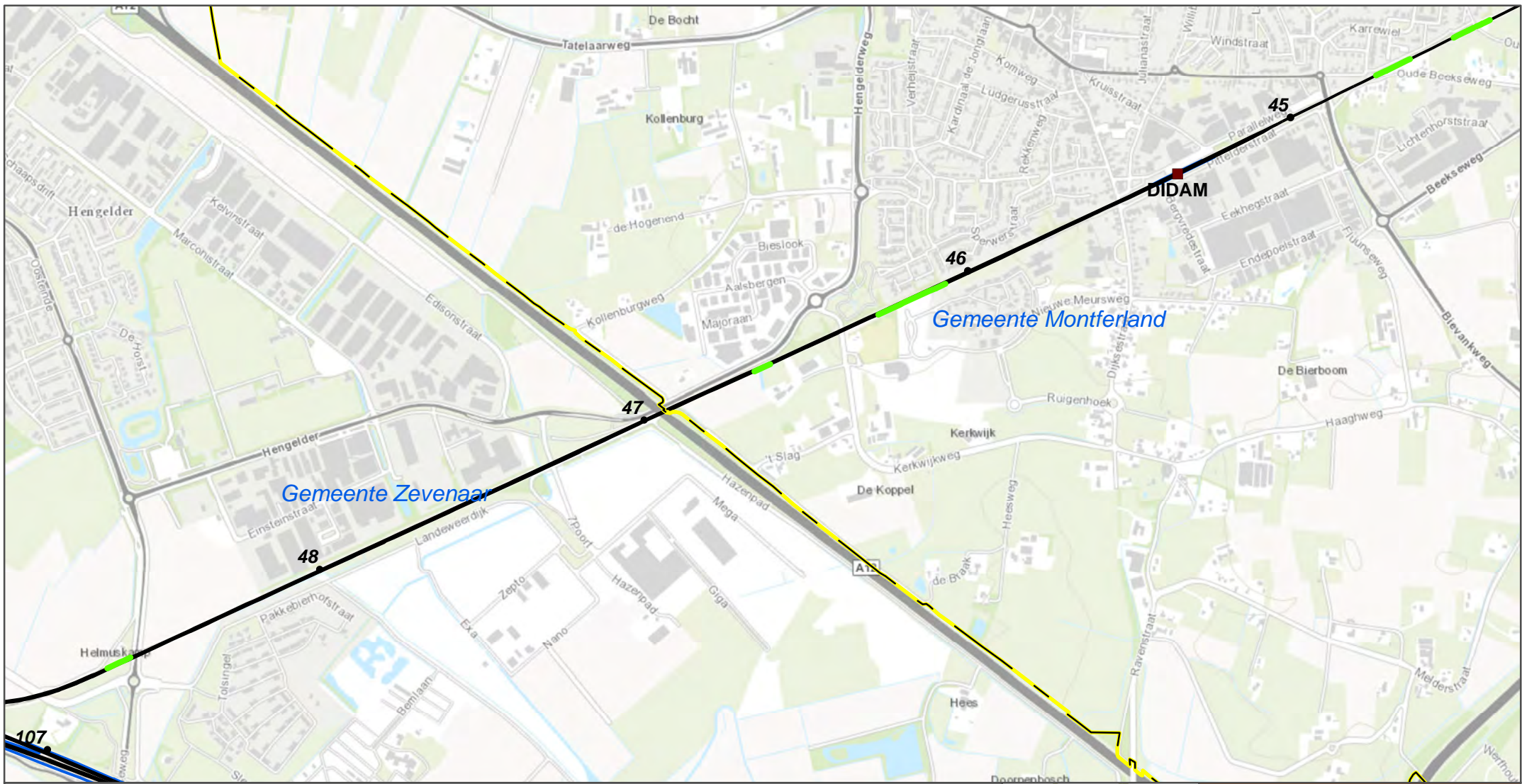


### Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail

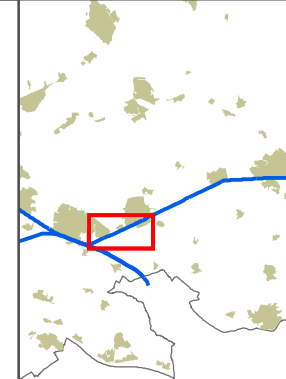
**ARCADIS** | Design & Consultancy  
for natural and built assets

datum: 29-2-2016 N D02131.000095  
 schaal (A4): 1:24.000



Overzicht locatie raildempers (5 locaties)

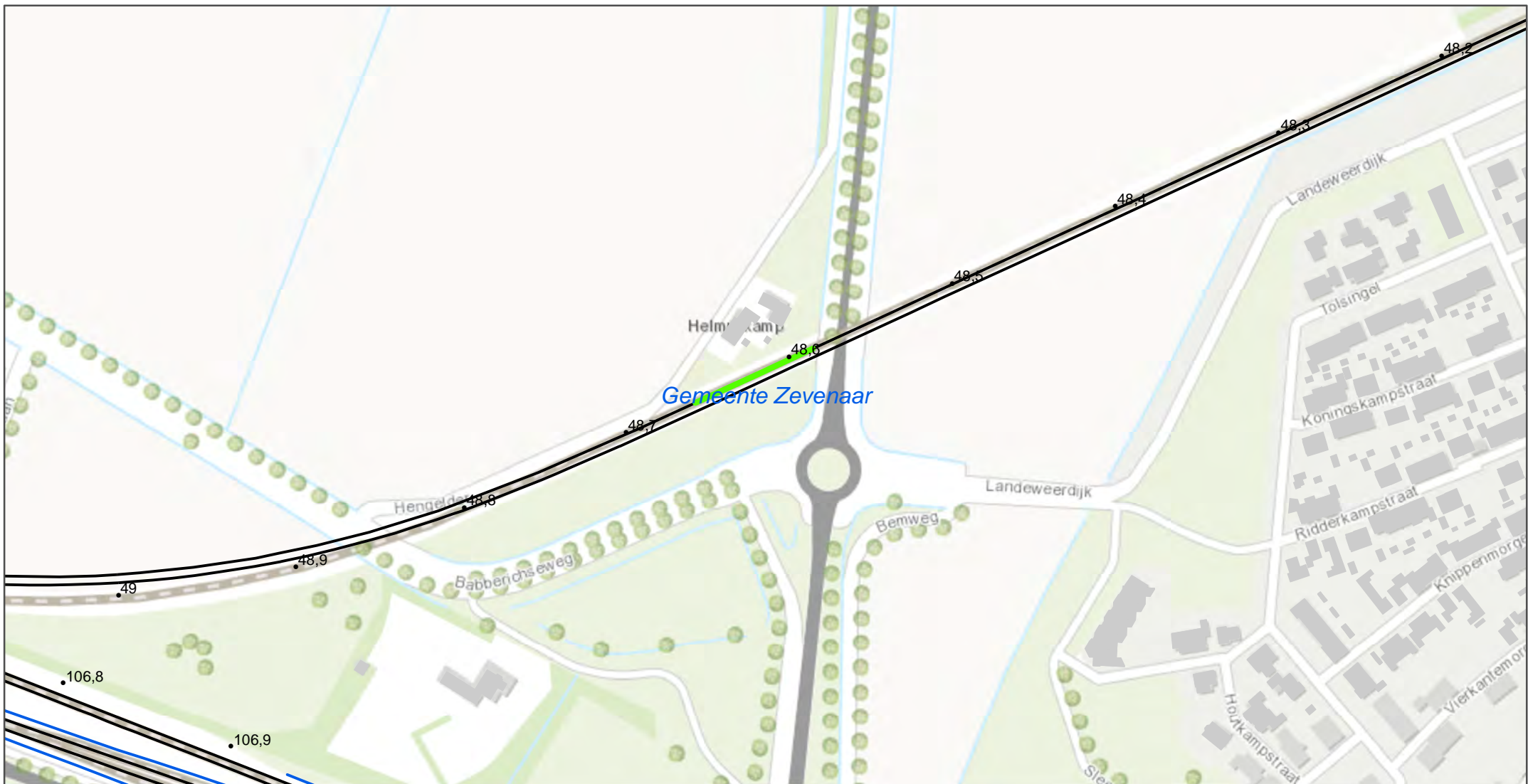
- Kilometrering
- Treinstations
- ▭ Gemeentegrenzen
- Raildempers
- Sporen plansituatie
- Geluidschermen



**Zeenaar-Didam-Wehl**  
Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail  
**ARCADIS** | Design & Consultancy for natural and built assets

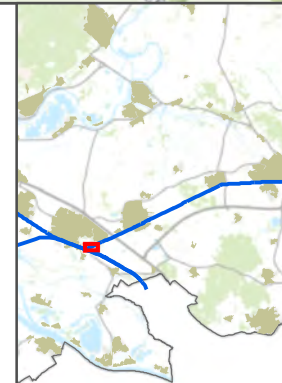
datum: 19-8-2016 N D02131.000095  
 schaal (A4): 1:15.000  
 0 90 180 360 540 720 Meters



## Overzicht locatie raildempers (locatie cluster 1)

- Hectopunten
- Treinstations
- ▭ Gemeentegrenzen
- ▬ Raildempers
- ▬ Sporen\_plansituatie
- ▬ Geluidschermen
- ▭ Gebouwen

Cluster 1: Hengelder:  
 Raildemper op het noordelijke spoor over 78 m  
 km 48,579 - km 48,658



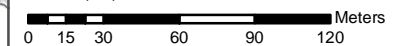
## Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail



datum: 29-2-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:3.000



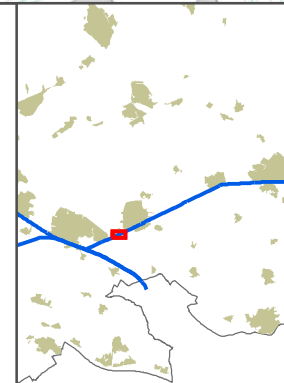




Overzicht locatie raildempers (locatie cluster 2)

- Kilometrering
- Treinstations
- Gemeentegrenzen
- Raildempers
- Sporen plansituatie
- Geluidschermen

Cluster 2: Kerkwijkweg  
 Raildempers op het zuidelijke spoor over 50 m  
 km 46,615 - km 46,665



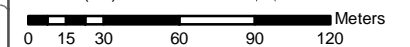
**Zevenaar-Didam-Wehl**  
 Akoestisch onderzoek

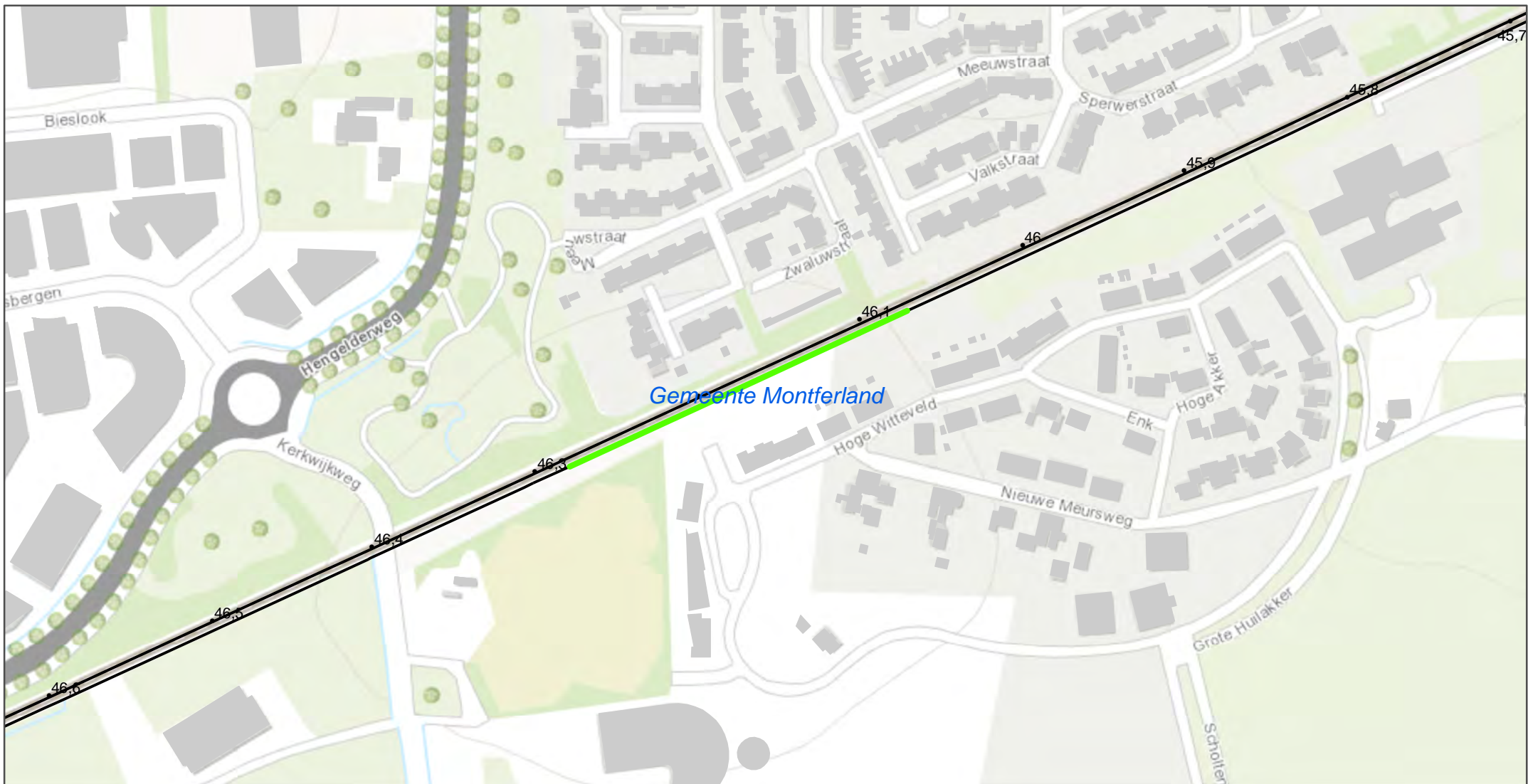
opdrachtgever: ProRail



datum: 19-8-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:3.000





### Overzicht locatie raildempers (locatie cluster 3)

- Hectopunten
- Treinstations
- ▭ Gemeentegrenzen
- Raildempers
- Sporen\_plansituatie
- Geluidschermen
- Gebouwen

Cluster 3: Hoge Witteveld/Heeckerenhof:  
 Raildemper op het zuidelijke spoor over 207 m  
 km 46,074 - km 46,281



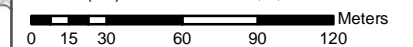
### Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

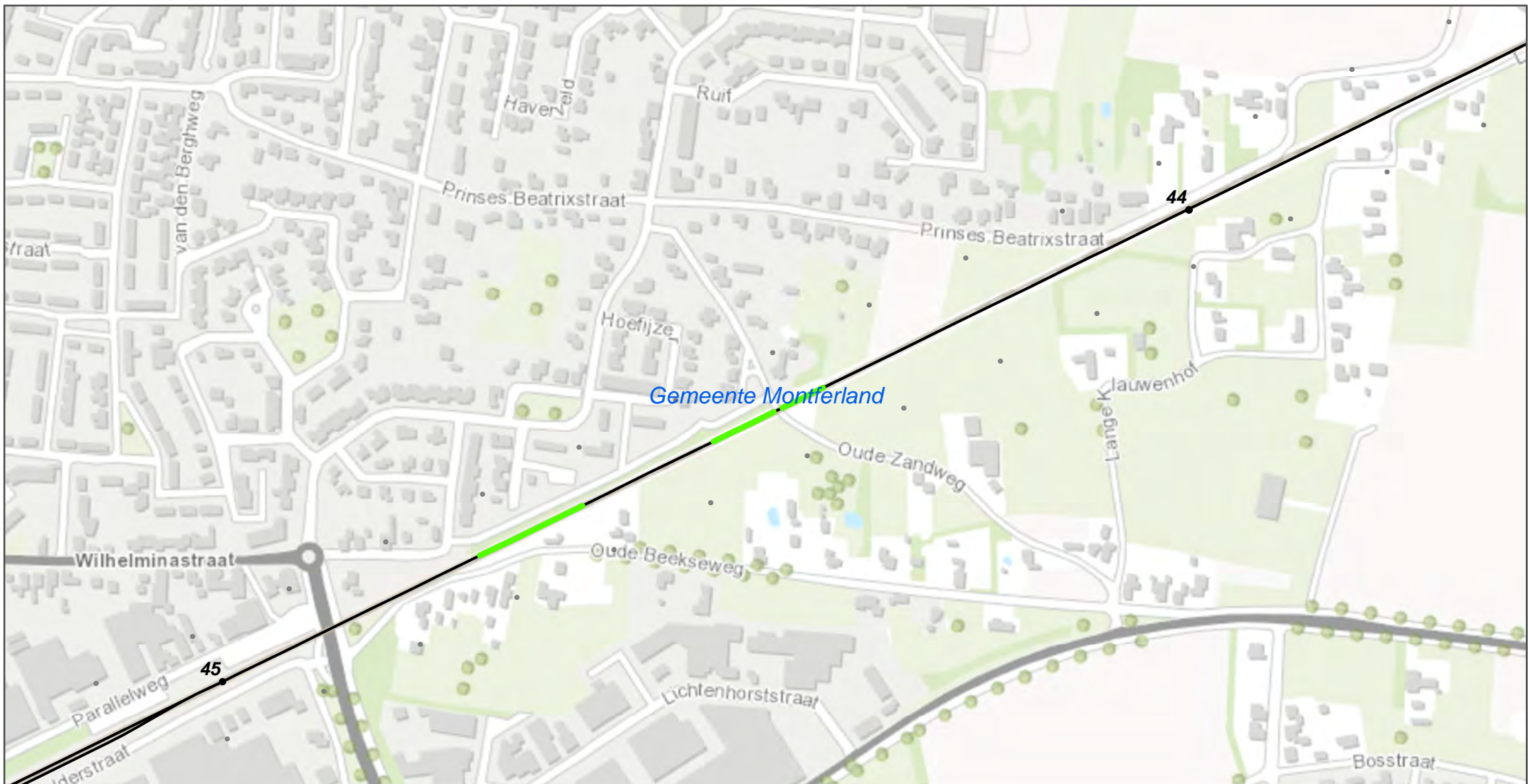
opdrachtgever: ProRail



datum: 29-2-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:3.000





Overzicht locatie raildempers (locatie clusters 4 en 5)

- Referentiepunten
- Kilometrering
- Treinstations
- Gemeentegrenzen
- Raildempers
- Sporen\_plansituatie

Cluster 4 : Eg (locatie west) :  
Raildemper over 108 m (enkel spoor)  
km 44,626 - km 44,734

Cluster 5: Zandweg (locatie oost) :  
Raildemper over 115 m (excl. overweg, enkel spoor)  
km 44,378 - km 44,420 en km 44,430 - km 44,493



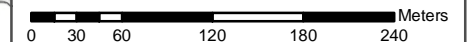
**Zevenaar-Didam-Wehl**  
Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail



datum: 29-2-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:5.000



## BIJLAGE 6: NIEUW VAST TE STELLEN GPP'S

Ref. punt	Plafond- waarde	Plan	Toe- /Afname	Nieuw vast te stellen GPP
46991	48,6	48,5	-0,1	48,5
46992	49,1	49,2	0,1	49,2
46993	48,5	48,1	-0,4	48,1
46994	49,1	49,4	0,3	49,4
46995	48,9	49,5	0,6	49,5
46996	48,2	48,8	0,6	48,8
46997	50,2	50,8	0,6	50,8
46998	50,8	51,4	0,6	51,4
46999	51,0	51,1	0,1	51,1
47000	51,2	51,0	-0,2	51,0
47001	52,4	50,2	-2,2	50,2
47002	53,3	50,9	-2,4	50,9
47003	52,9	50,5	-2,4	50,5
47004	54,0	51,4	-2,6	51,4
47025	52,7	50,6	-2,1	50,6
47026	54,6	52,2	-2,4	52,2
47027	55,4	53,1	-2,3	53,1
47028	54,3	52,1	-2,2	52,1
47029	55,9	53,3	-2,6	53,3
47030	56,4	53,5	-2,9	53,5
47031	55,9	52,4	-3,5	52,4
47032	56,1	52,8	-3,3	52,8
47033	56,0	54,0	-2,0	54,0
47034	54,6	52,8	-1,8	52,8
47035	55,9	54,2	-1,7	54,2
47036	54,8	53,4	-1,4	53,4

Ref. punt	Plafond- waarde	Plan	Toe- /Afname	Nieuw vast te stellen GPP
47037	55,5	54,2	-1,3	54,2
47038	55,6	54,4	-1,2	54,4
47039	55,9	54,9	-1,0	54,9
47040	54,7	53,9	-0,8	53,9
47041	56,4	55,6	-0,8	55,6
47042	56,4	55,7	-0,7	55,7
47043	56,0	55,6	-0,4	55,6
47044	56,1	55,7	-0,4	55,7
47045	56,1	55,9	-0,2	55,9
47046	55,9	55,7	-0,2	55,7
47047	56,6	56,3	-0,3	56,3
47048	56,4	56,3	-0,1	56,3
47049	56,5	56,4	-0,1	56,4
47050	56,6	56,6	0,0	56,6
47051	57,3	57,4	0,1	57,4
47052	56,3	56,2	-0,1	56,2
47053	57,1	57,1	0,0	57,1
47054	56,5	56,3	-0,2	56,3
47055	57,3	56,9	-0,4	56,9
47056	56,6	56,3	-0,3	56,3
47057	57,3	57,0	-0,3	57,0
47058	56,8	56,4	-0,4	56,4
47059	55,6	55,5	-0,1	55,5
47060	57,1	56,9	-0,2	56,9
47061	56,7	56,4	-0,3	56,4
47062	56,3	56,3	0,0	56,3
47063	56,4	56,3	-0,1	56,3
47064	56,3	56,4	0,1	56,4

Ref. punt	Plafond- waarde	Plan	Toe- /Afname	Nieuw vast te stellen GPP
47065	56,4	56,2	-0,2	56,2
47066	56,2	56,3	0,1	56,3
47067	56,2	56,1	-0,1	56,1
47068	56,0	56,2	0,2	56,2
47069	56,1	56,2	0,1	56,2
47070	56,0	56,2	0,2	56,2
47071	56,0	55,9	-0,1	55,9
47072	56,6	56,5	-0,1	56,5
47073	55,8	55,8	0,0	55,8
47074	57,1	57,0	-0,1	57,0
47075	56,0	55,9	-0,1	55,9
47076	57,6	57,2	-0,4	57,2
47077	55,9	55,8	-0,1	55,8
47078	56,9	56,7	-0,2	56,7
47079	55,8	56,0	0,2	56,0
47080	56,5	56,5	0,0	56,5
47081	56,5	56,1	-0,4	56,1
47082	56,6	56,2	-0,4	56,2
47083	56,6	56,2	-0,4	56,2
47084	56,1	55,8	-0,3	55,8
47085	56,3	55,9	-0,4	55,9
47086	56,3	55,9	-0,4	55,9
47087	56,2	55,7	-0,5	55,7
47088	56,4	55,9	-0,5	55,9
47089	56,2	55,7	-0,5	55,7
47090	56,5	55,9	-0,6	55,9
47091	56,3	55,7	-0,6	55,7
47092	56,3	55,7	-0,6	55,7

Ref. punt	Plafond- waarde	Plan	Toe- /Afname	Nieuw vast te stellen GPP
47093	56,5	55,8	-0,7	55,8
47094	56,3	55,6	-0,7	55,6
47095	56,1	55,3	-0,8	55,3
47096	56,4	55,7	-0,7	55,7
47097	56,9	56,1	-0,8	56,1
47098	56,4	55,7	-0,7	55,7
47099	56,1	55,4	-0,7	55,4
47100	55,3	54,7	-0,6	54,7
47101	55,8	55,2	-0,6	55,2
47102	55,5	55,0	-0,5	55,0
47103	56,1	55,5	-0,6	55,5
47104	55,8	55,2	-0,6	55,2
47105	56,0	55,4	-0,6	55,4
47106	55,7	55,0	-0,7	55,0
47107	55,7	55,2	-0,5	55,2
47108	55,8	55,3	-0,5	55,3
47109	55,7	55,2	-0,5	55,2
47110	55,6	55,1	-0,5	55,1
47111	55,5	55,1	-0,4	55,1
47112	55,4	55,1	-0,3	55,1
47113	54,4	53,2	-1,2	53,2
47114	54,2	53,0	-1,2	53,0
47115	54,6	54,0	-0,6	54,0
47116	54,3	54,3	0,0	54,3
47117	54,4	54,1	-0,3	54,1
47118	54,1	53,5	-0,6	53,5
47119	53,7	51,2	-2,5	51,2
47120	53,3	51,2	-2,1	51,2

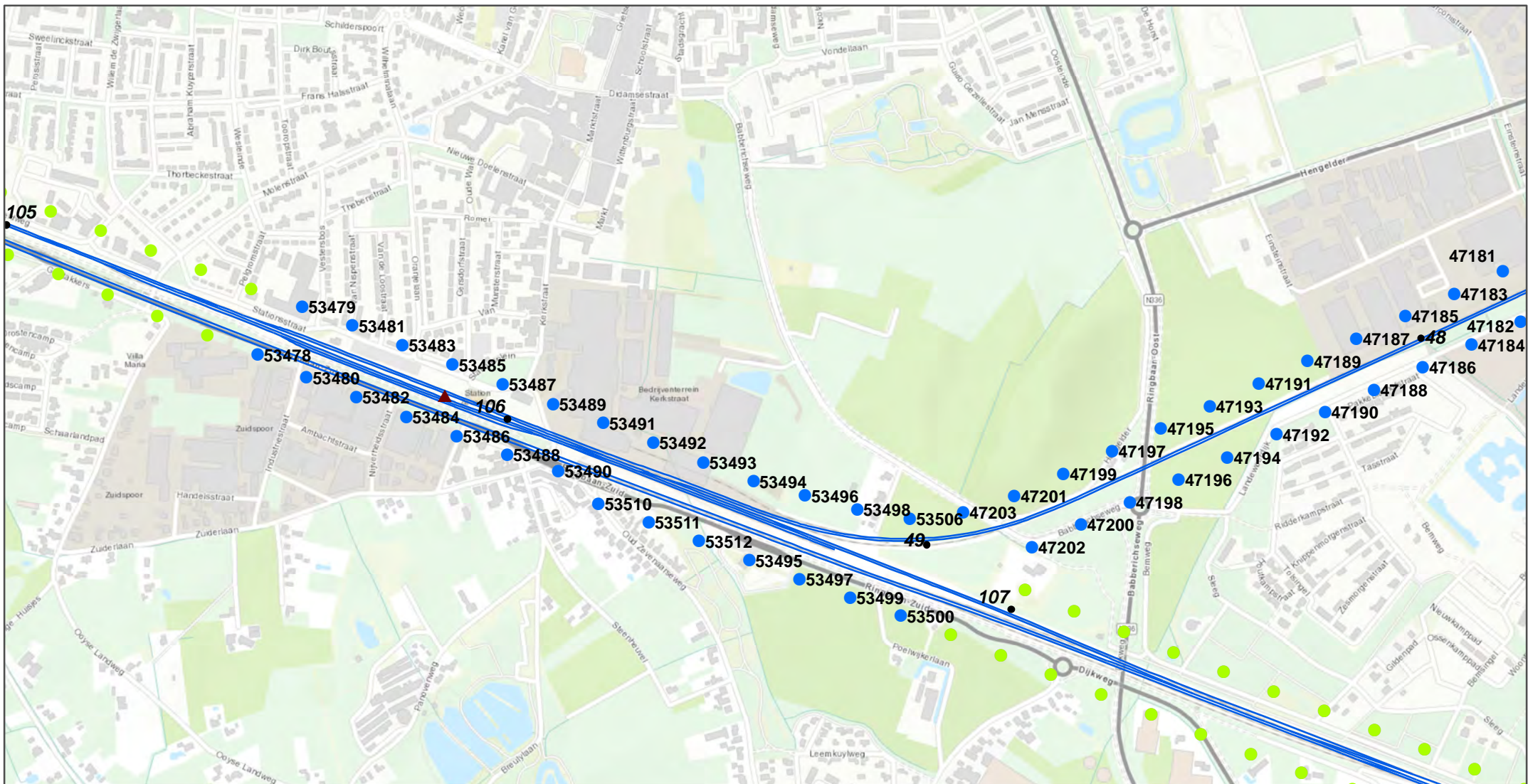
Ref. punt	Plafond- waarde	Plan	Toe- /Afname	Nieuw vast te stellen GPP
47121	52,5	52,3	-0,2	52,3
47122	52,8	52,0	-0,8	52,0
47123	52,0	51,4	-0,6	51,4
47124	52,0	50,8	-1,2	50,8
47125	52,0	47,4	-4,6	47,4
47126	52,0	47,0	-5,0	47,0
47127	52,0	46,0	-6,0	46,0
47128	52,0	46,6	-5,4	46,6
47129	52,0	45,5	-6,5	45,5
47130	52,0	46,6	-5,4	46,6
47131	52,0	44,7	-7,3	44,7
47132	52,0	45,1	-6,9	45,1
47133	52,0	44,3	-7,7	44,3
47134	52,0	45,3	-6,7	45,3
47135	52,0	46,9	-5,1	46,9
47136	52,0	47,0	-5,0	47,0
47137	52,0	47,7	-4,3	47,7
47138	52,0	47,8	-4,2	47,8
47139	52,0	48,6	-3,4	48,6
47140	52,0	49,0	-3,0	49,0
47141	52,0	49,2	-2,8	49,2
47142	52,0	50,2	-1,8	50,2
47143	52,0	50,2	-1,8	50,2
47144	52,4	51,4	-1,0	51,4
47145	52,4	51,2	-1,2	51,2
47146	52,3	52,1	-0,2	52,1
47147	52,0	48,3	-3,7	48,3
47148	52,0	50,8	-1,2	50,8



Ref. punt	Plafond- waarde	Plan	Toe- /Afname	Nieuw vast te stellen GPP
47149	53,6	51,6	-2,0	51,6
47150	52,9	52,1	-0,8	52,1
47151	54,3	54,4	0,1	54,4
47152	53,8	55,3	1,5	55,3
47153	54,5	55,4	0,9	55,4
47154	54,6	56,6	2,0	56,6
47155	55,1	55,8	0,7	55,8
47156	54,9	56,5	1,6	56,5
47157	55,2	54,9	-0,3	54,9
47158	56,4	56,3	-0,1	56,3
47159	55,4	54,2	-1,2	54,2
47160	56,2	56,3	0,1	56,3
47161	55,1	54,2	-0,9	54,2
47162	55,6	55,3	-0,3	55,3
47163	55,3	54,9	-0,4	54,9
47164	53,7	53,5	-0,2	53,5
47165	55,5	55,6	0,1	55,6
47166	54,8	55,1	0,3	55,1
47167	54,2	53,7	-0,5	53,7
47168	55,0	55,3	0,3	55,3
47169	54,7	54,9	0,2	54,9
47170	54,6	55,5	0,9	55,5
47171	55,4	55,3	-0,1	55,3
47172	54,7	55,4	0,7	55,4
47173	54,8	54,8	0,0	54,8
47174	55,4	56,2	0,8	56,2
47175	54,7	54,9	0,2	54,9
47176	55,3	56,4	1,1	56,4

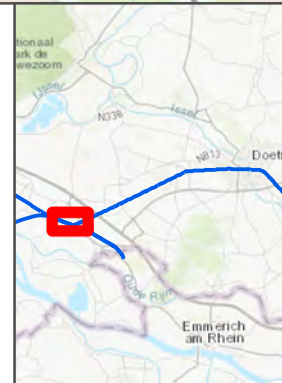
Ref. punt	Plafond- waarde	Plan	Toe- /Afname	Nieuw vast te stellen GPP
47177	54,9	55,1	0,2	55,1
47178	55,4	56,2	0,8	56,2
47179	54,3	54,3	0,0	54,3
47180	55,3	56,2	0,9	56,2
47181	54,9	55,1	0,2	55,1
47182	55,6	56,0	0,4	56,0
47183	54,8	55,2	0,4	55,2
47184	55,4	56,2	0,8	56,2
47185	54,6	55,0	0,4	55,0
47186	55,7	56,0	0,3	56,0
47187	54,2	55,0	0,8	55,0
47188	54,9	55,9	1,0	55,9
47189	54,3	55,3	1,0	55,3
47190	54,3	55,5	1,2	55,5
47191	54,2	55,3	1,1	55,3
47192	54,3	55,9	1,6	55,9
47193	54,1	55,3	1,2	55,3
47194	54,1	55,9	1,8	55,9
47195	54,1	55,3	1,2	55,3
47196	54,0	55,8	1,8	55,8
47197	54,2	54,5	0,3	54,5
47198	54,6	55,4	0,8	55,4
47199	54,7	55,8	1,1	55,8
47200	55,5	56,5	1,0	56,5
47201	56,3	56,9	0,6	56,9
47202	57,3	57,2	-0,1	57,2
47203	58,2	59,1	0,9	59,1
53478	66,5	66,4	-0,1	66,4

Ref. punt	Plafond- waarde	Plan	Toe- /Afname	Nieuw vast te stellen GPP
53479	66,2	65,8	-0,4	65,8
53480	65,7	65,6	-0,1	65,6
53481	66,0	65,5	-0,5	65,5
53482	65,6	65,4	-0,2	65,4
53483	63,6	63,4	-0,2	63,4
53484	65,0	64,8	-0,2	64,8
53485	63,5	63,3	-0,2	63,3
53486	65,3	65,1	-0,2	65,1
53487	65,5	65,2	-0,3	65,2
53488	65,7	65,5	-0,2	65,5
53489	66,6	66,4	-0,2	66,4
53490	67,6	67,4	-0,2	67,4
53491	67,4	67,1	-0,3	67,1
53492	65,3	65,0	-0,3	65,0
53493	65,2	64,4	-0,8	64,4
53494	65,4	65,3	-0,1	65,3
53495	62,6	62,6	0,0	62,6
53496	62,5	62,5	0,0	62,5
53497	60,5	60,5	0,0	60,5
53498	60,7	60,7	0,0	60,7
53499	59,3	59,2	-0,1	59,2
53500	59,5	59,4	-0,1	59,4
53506	60,3	60,3	0,0	60,3
53510	63,8	63,6	-0,2	63,6
53511	62,6	62,2	-0,4	62,2
53512	62,5	62,2	-0,3	62,2



### Nieuw vast te stellen GPP's:

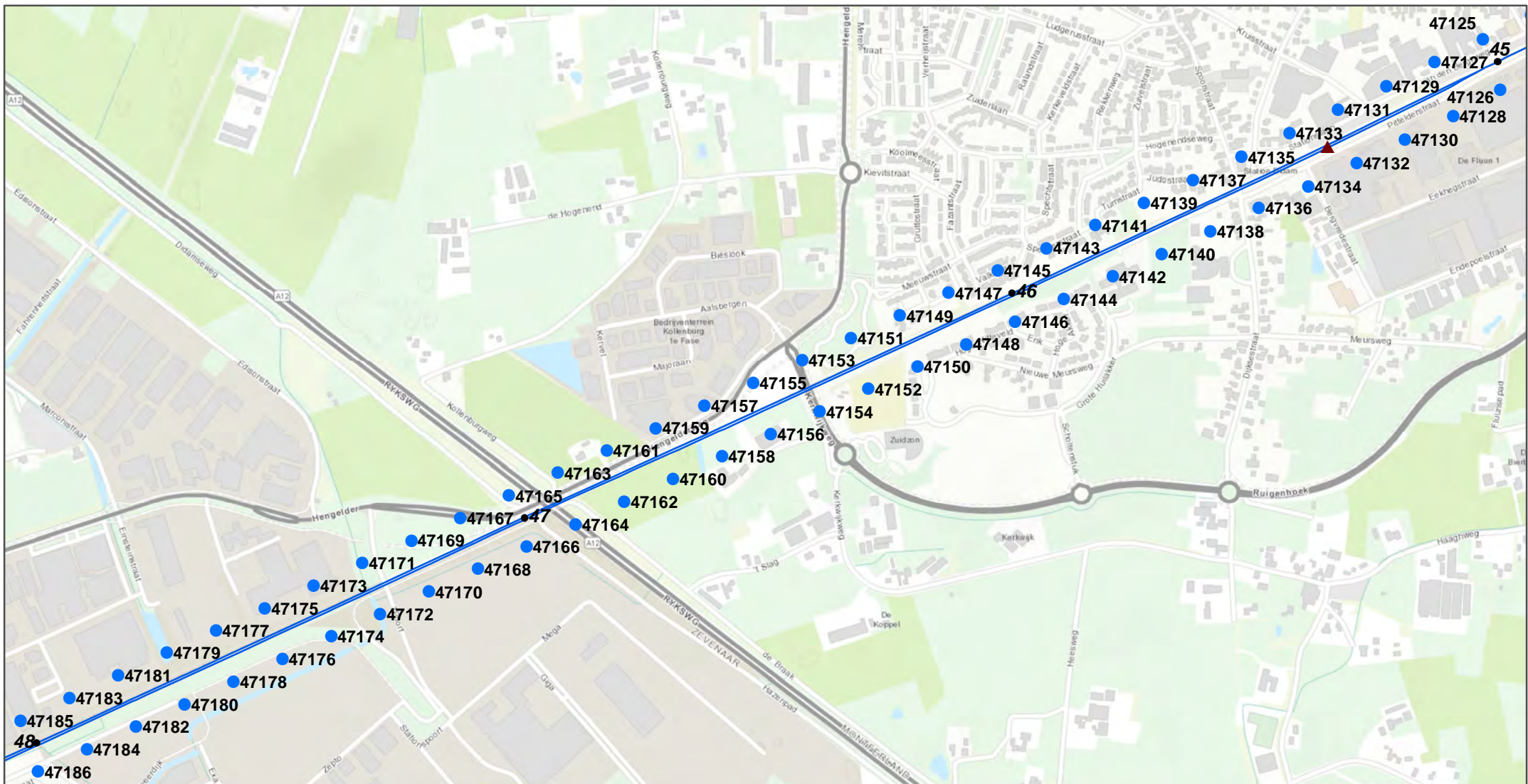
- Ja
- Nee
- Kilometrering
- ▲ Treinstations
- Spoor plansituatie



## Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

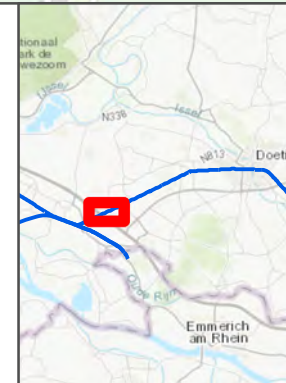
opdrachtgever: ProRail  
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 21-2-2020 N D02131.000095  
 schaal (A4): 1:10.000 Meters  
 0 60 120 240 360 480



### Nieuw vast te stellen GPP's:

- Ja
- Nee
- Kilometrering
- ▲ Treinstations
- Spoor plansituatie



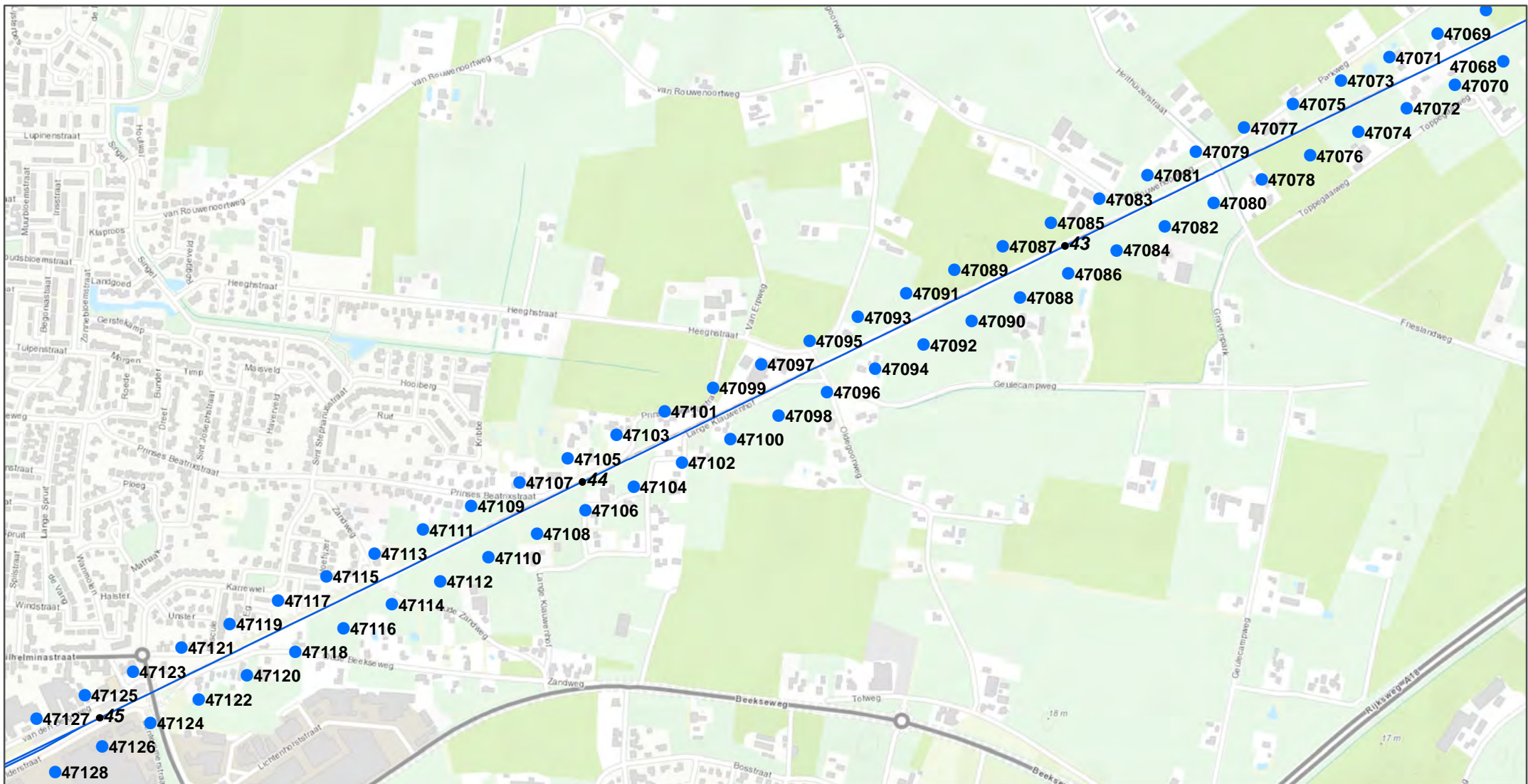
## Zevenaar-Didam-Wehl

### Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail

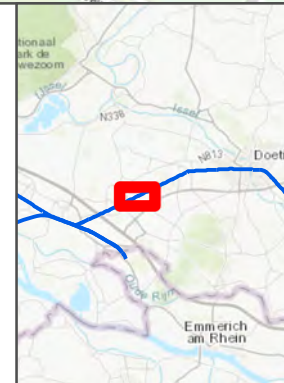
**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 21-2-2020 N D02131.000095  
 schaal (A4): 1:10.000



### Nieuw vast te stellen GPP's:

- Ja
- Nee
- Kilometrering
- ▲ Treinstations
- Spoor plansituatie



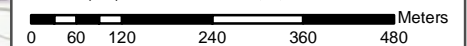
## Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail



datum: 21-2-2020 N D02131.000095

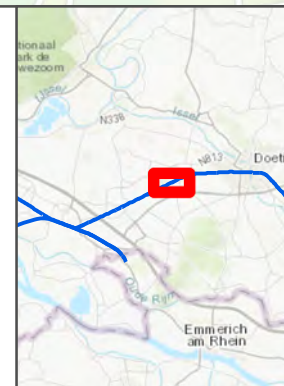
schaal (A4): 1:10.000





### Nieuw vast te stellen GPP's:

- Ja
- Nee
- Kilometrering
- ▲ Treinstations
- Spoor plansituatie



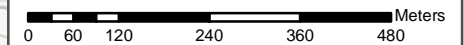
## Zevenaar-Didam-Wehl

### Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail



datum: 21-2-2020 N D02131.000095  
 schaal (A4): 1:10.000

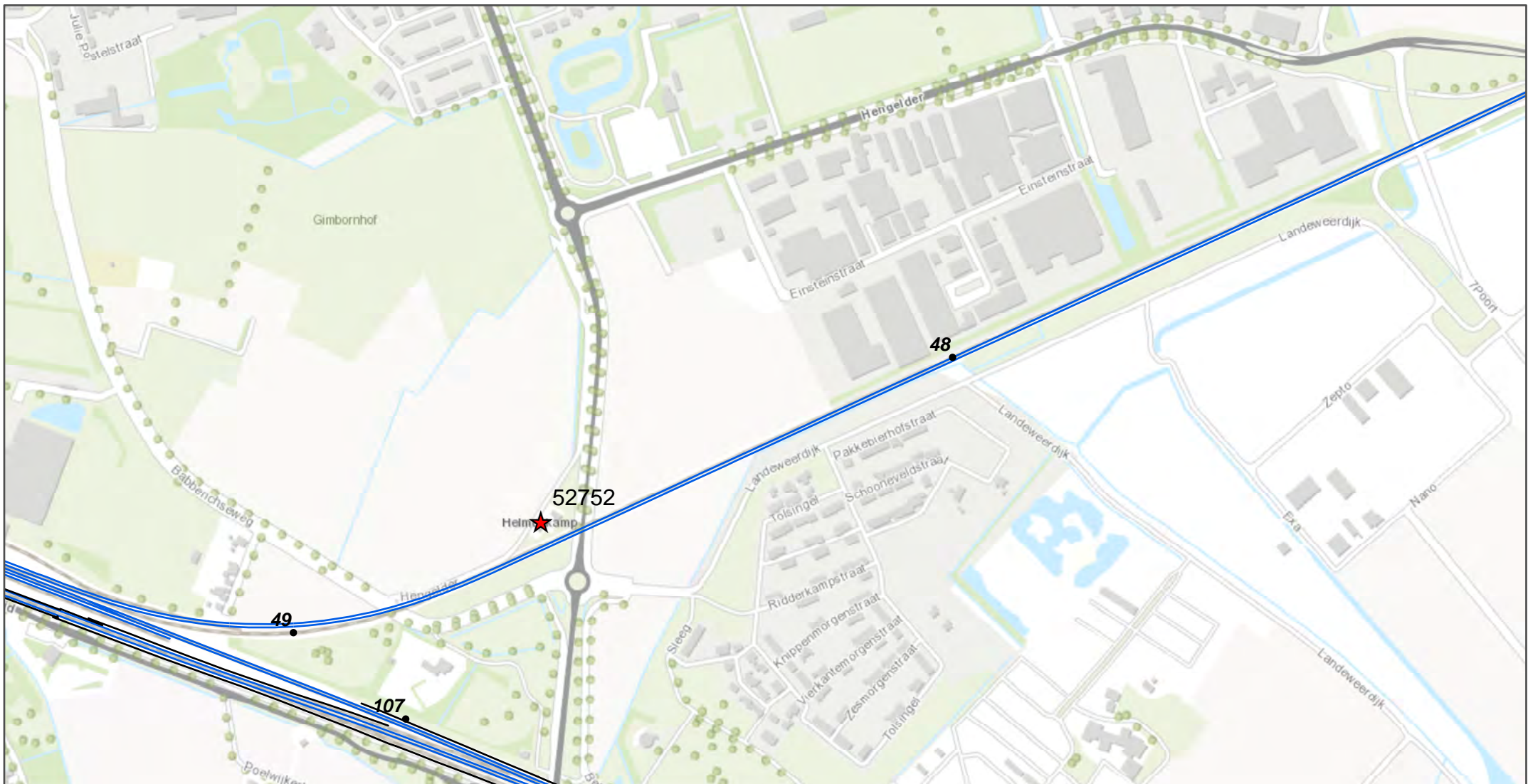


**BIJLAGE 7: GEMELDE WONINGEN (ART. 11.57  
WM)**









**Overzicht liging gemelde woning (art. 11.57 Wm onderdeel a)**

- ★ Gemelde woningen
- Kilometrering
- ▲ Treinstations
- Geluidschermen
- Spoor plansituatie



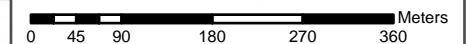
**Zevenaar-Didam-Wehl**  
Akoestisch onderzoek

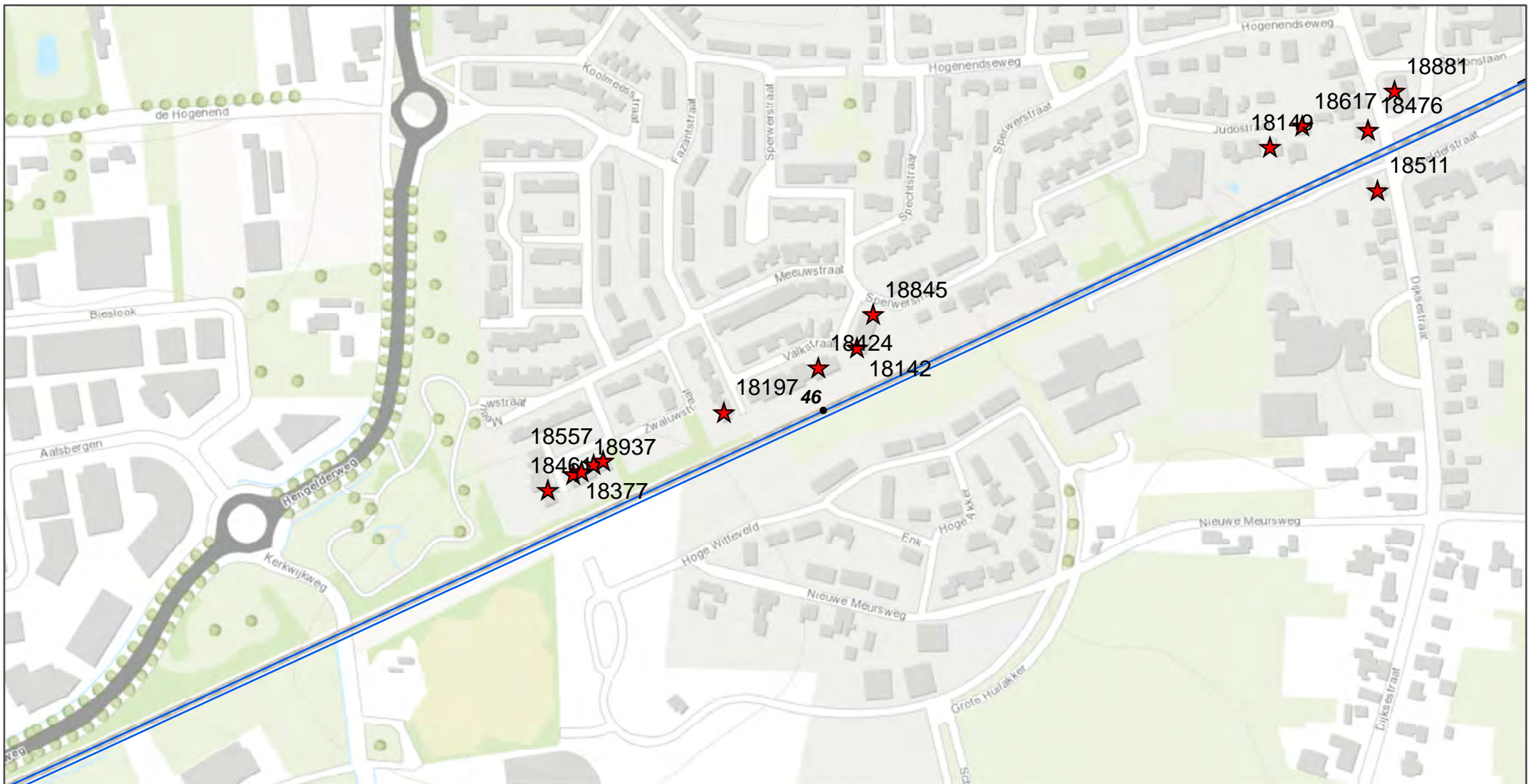
opdrachtgever: ProRail



datum: 8-3-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:7.500





**Overzicht liging gemelde woning (art. 11.57 Wm onderdeel a)**

- ★ Gemelde woningen
- Kilometrering
- ▲ Treinstations
- Geluidschermen
- Spoor plansituatie



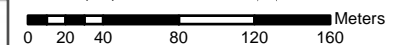
**Zevenaar-Didam-Wehl**  
Akoestisch onderzoek

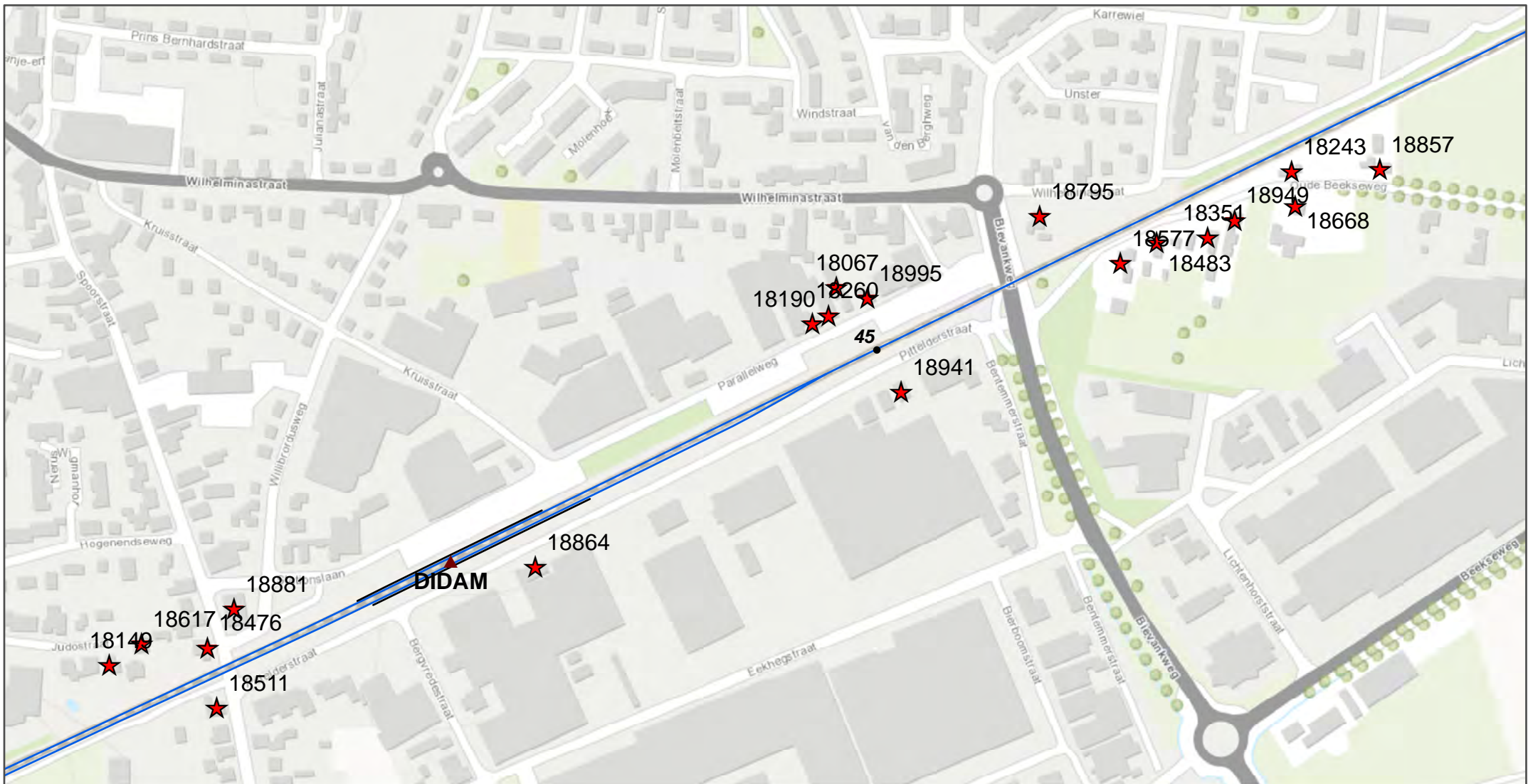
opdrachtgever: ProRail



datum: 8-3-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:4.000





**Overzicht liging gemelde woning (art. 11.57 Wm onderdeel a)**

- ★ Gemelde woningen
- Kilometrering
- ▲ Treinstations
- Geluidschermen
- Spoor plansituatie



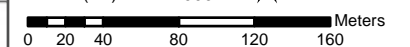
**Zevenaar-Didam-Wehl**  
Akoestisch onderzoek

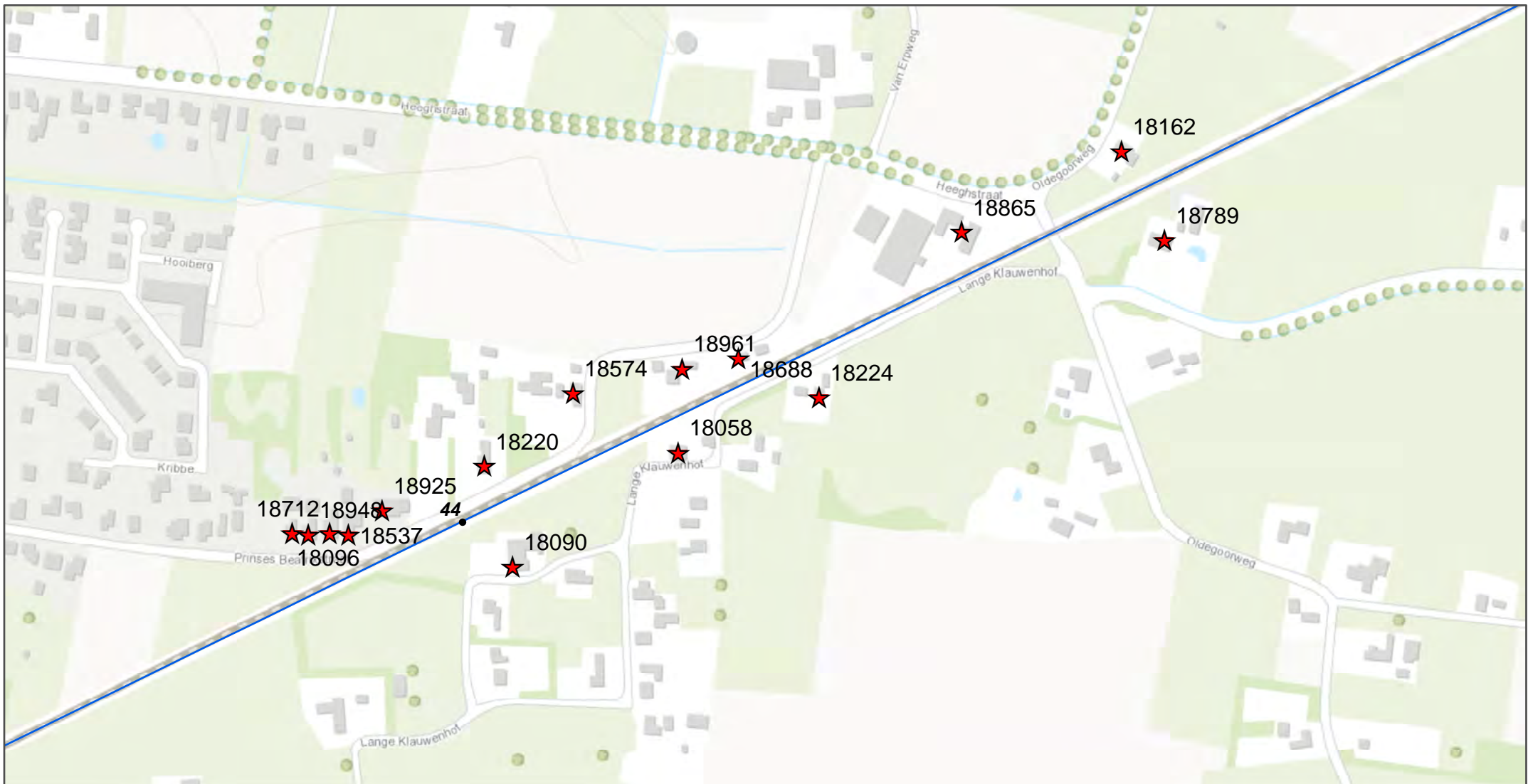
opdrachtgever: ProRail



datum: 8-3-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:4.000





**Overzicht liging gemelde woning (art. 11.57 Wm onderdeel a)**

- ★ Gemelde woningen
- Kilometrering
- ▲ Treinstations
- Geluidschermen
- Spoor plansituatie



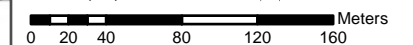
**Zevenaar-Didam-Wehl**  
Akoestisch onderzoek

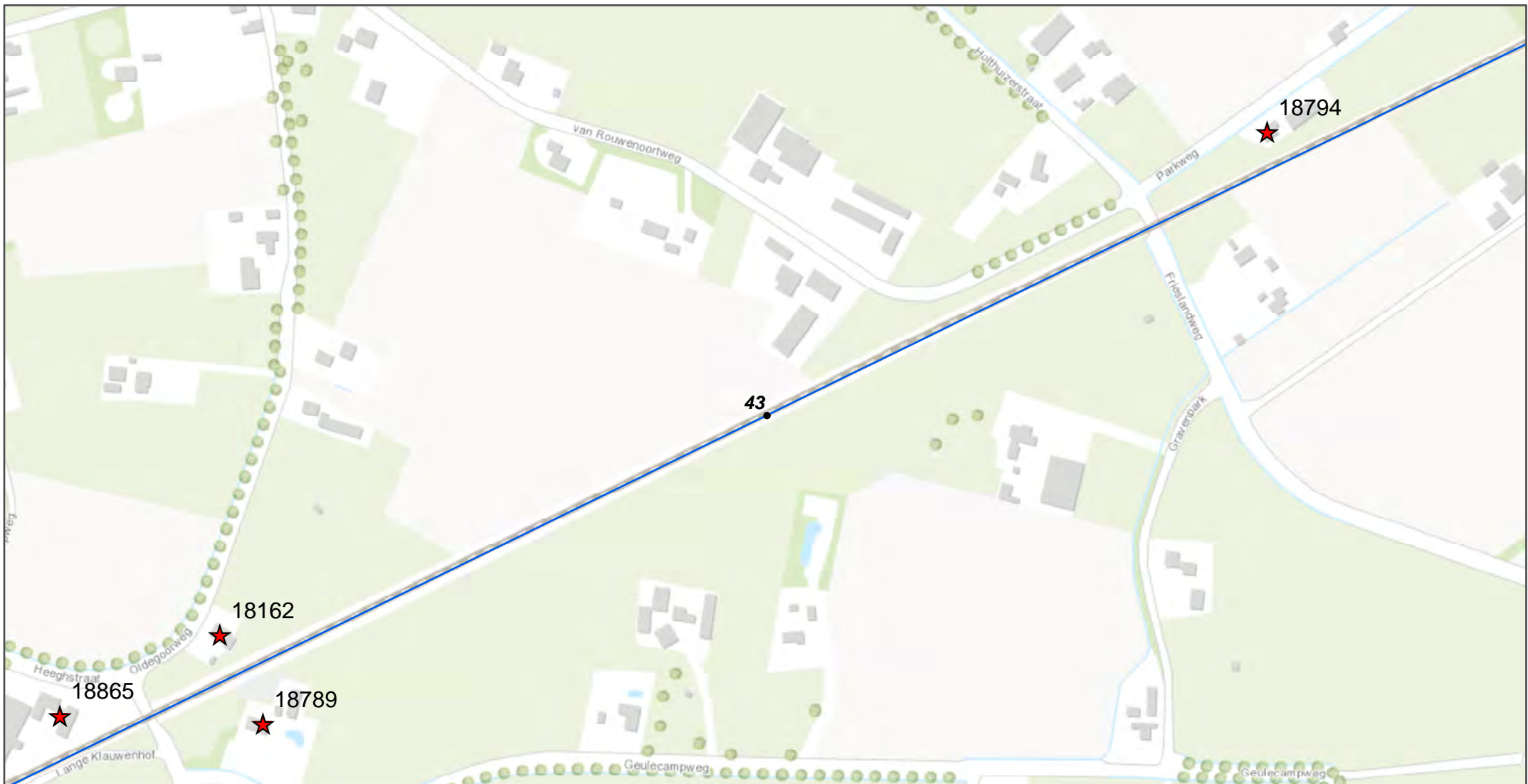
opdrachtgever: ProRail



datum: 8-3-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:4.000





**Overzicht liging gemelde woning (art. 11.57 Wm onderdeel a)**

- ★ Gemelde woningen
- Kilometrering
- ▲ Treinstations
- Geluidschermen
- Spoor plansituatie



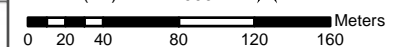
**Zevenaar-Didam-Wehl**  
Akoestisch onderzoek

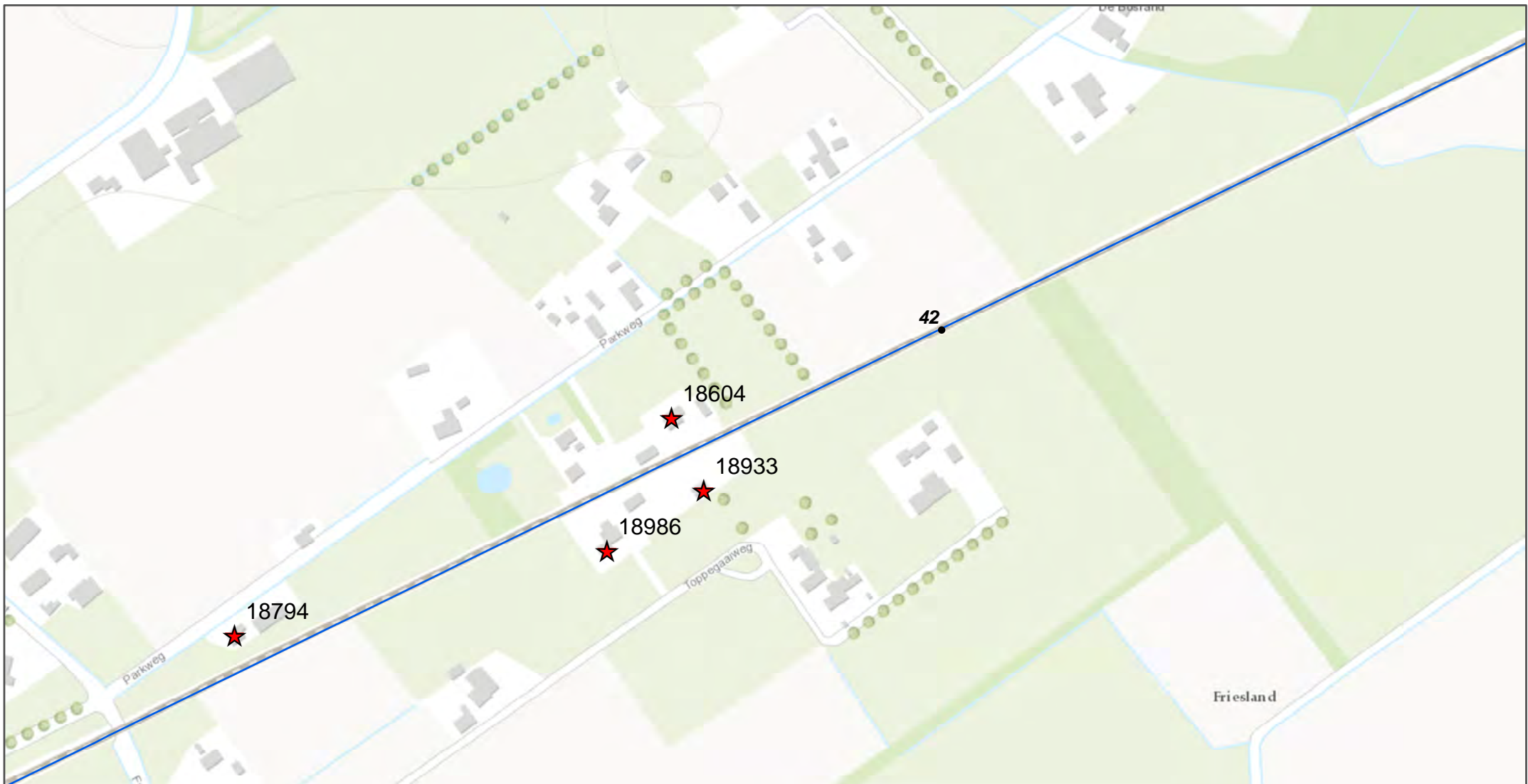
opdrachtgever: ProRail



datum: 8-3-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:4.000





**Overzicht liging gemelde woning (art. 11.57 Wm onderdeel a)**

- ★ Gemelde woningen
- Kilometrering
- ▲ Treinstations
- Geluidschermen
- Spoor plansituatie



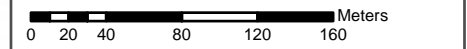
**Zevenaar-Didam-Wehl**  
Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail

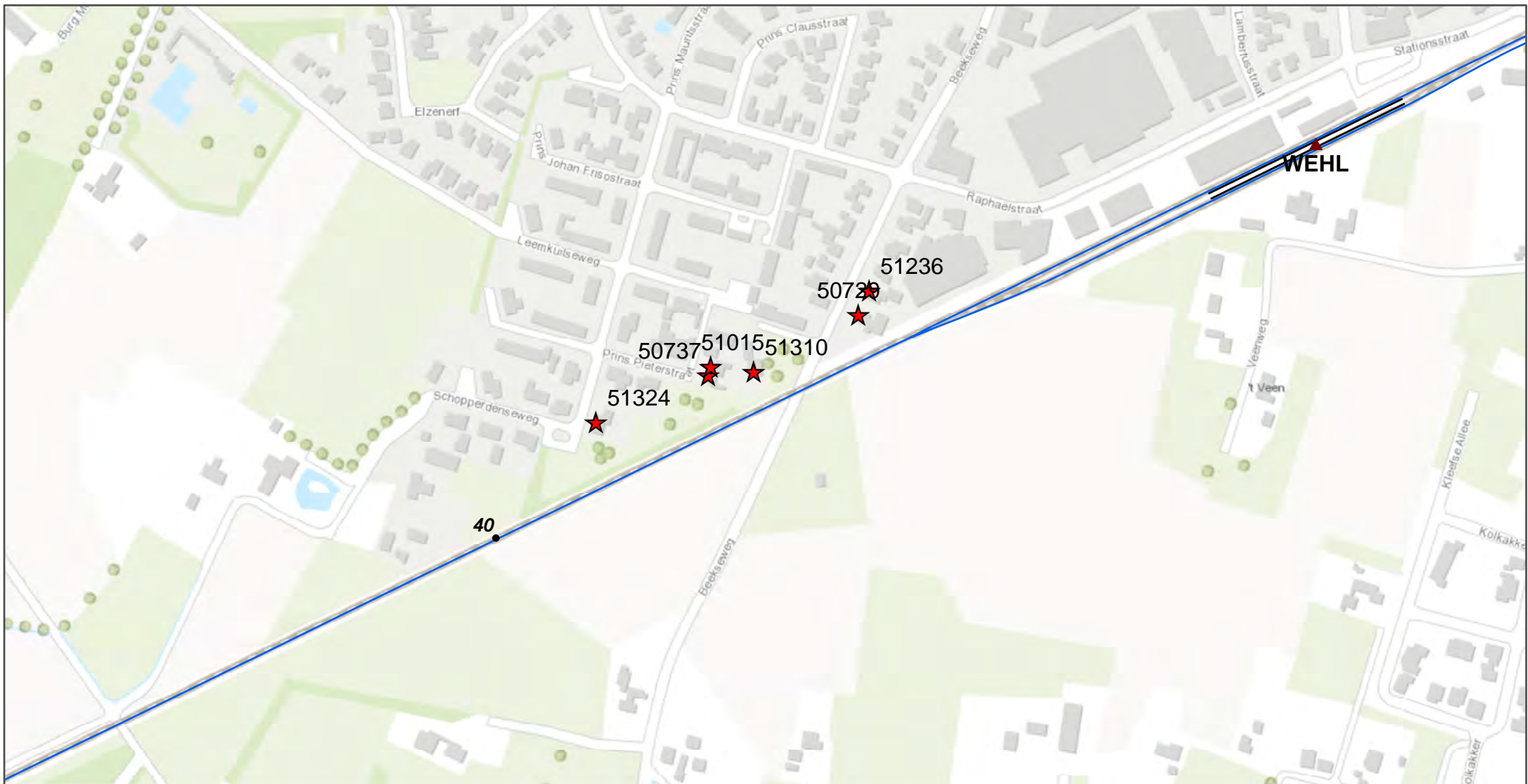


datum: 8-3-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:4.000







**Overzicht liging gemelde woning (art. 11.57 Wm onderdeel a)**

- ★ Gemelde woningen
- Kilometrering
- ▲ Treinstations
- Geluidschermen
- Spoor plansituatie



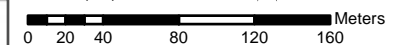
**Zevenaar-Didam-Wehl**  
Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail



datum: 8-3-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:4.000



## **BIJLAGE 8: RESULTATEN VORMVRIJE MER**





• Kilometring

▲ Treinstations

• Geluidgevoelige bestemmingen

— Geluidschermen

— Spoor

**Referentiesituatie**

**Geluidbelastingsklasse Lden**

■ < 55 dB

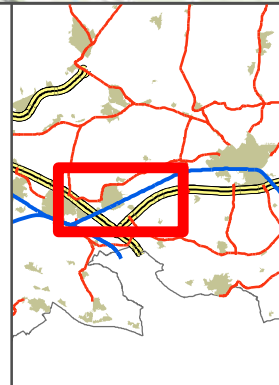
■ 55 - 59 dB

■ 60 - 64 dB

■ 65 - 69 dB

■ 70 - 74 dB

■ > 75 dB



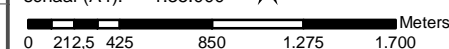
**Zevenaar-Didam-Wehl**  
Akoestisch onderzoek

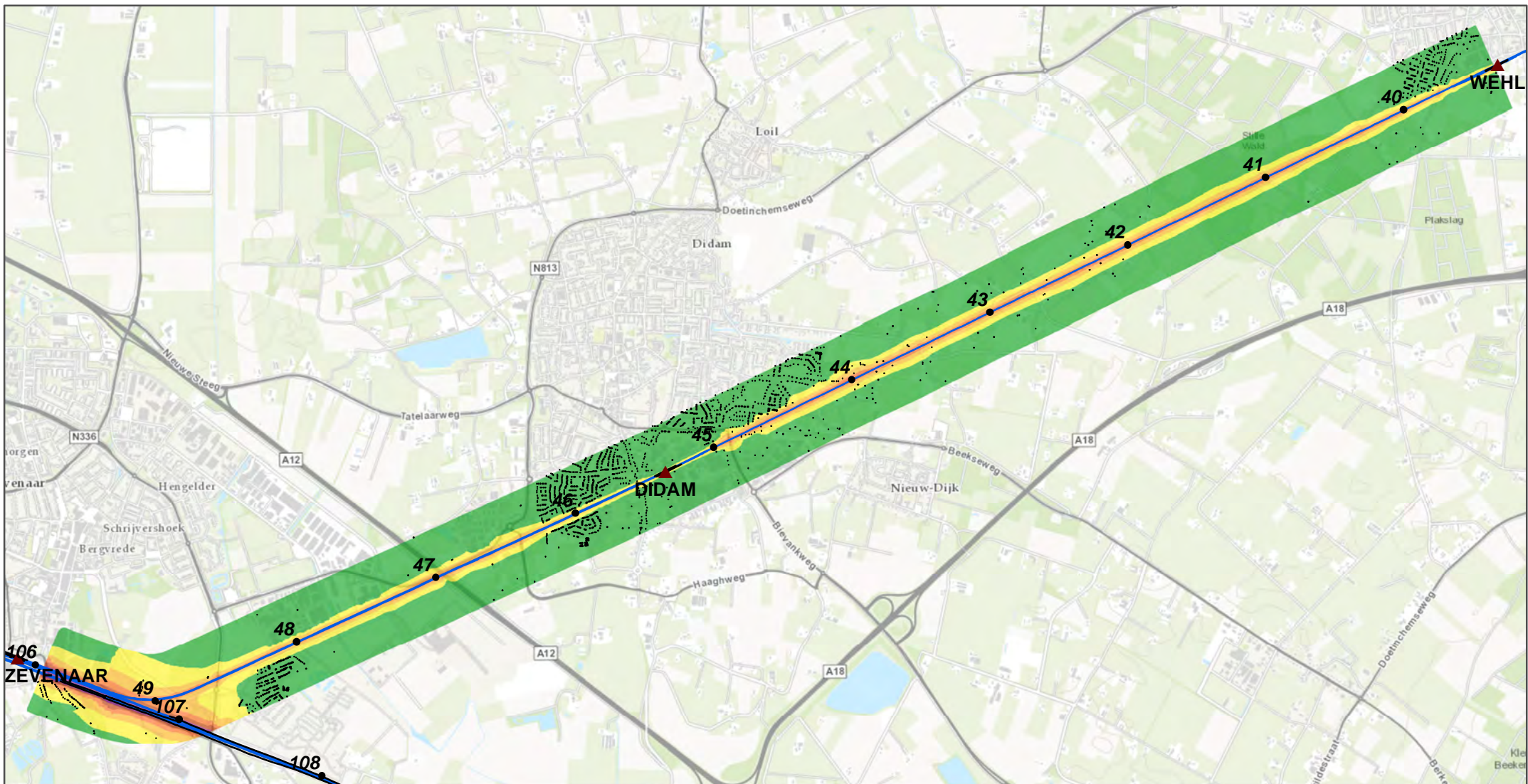
opdrachtgever: ProRail



datum: 19-1-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:35.000





• Kilometring

▲ Treinstations

• Geluidgevoelige bestemmingen

— Geluidschermen

— Spoor

**Plansituatie**

**Geluidbelastingsklasse Lden**

■ < 55 dB

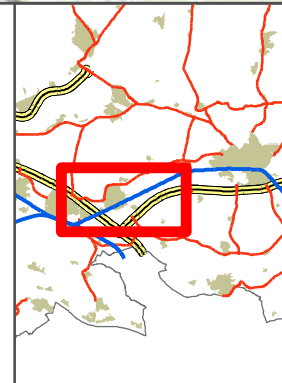
■ 55 - 59 dB

■ 60 - 64 dB

■ 65 - 69 dB

■ 70 - 74 dB

■ > 75 dB



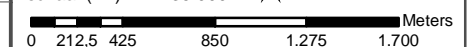
**Zevenaar-Didam-Wehl**  
Akoestisch onderzoek

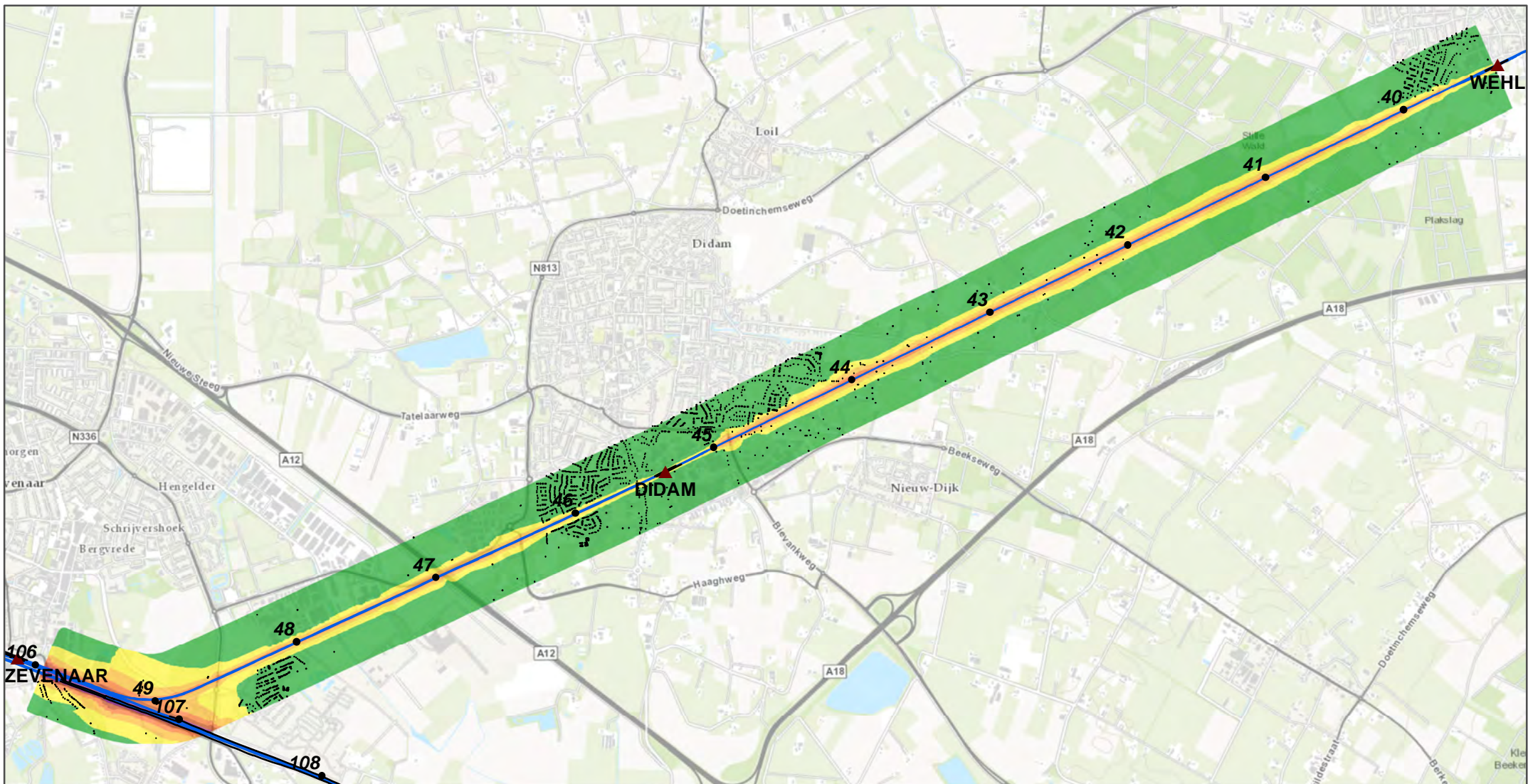
opdrachtgever: ProRail



datum: 19-1-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:35.000





<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kilometrering</li> <li>▲ Treinstations</li> <li>• Geluidgevoelige bestemmingen</li> <li>— Geluidschermen</li> <li>— Spoor</li> </ul>	<p><b>Plansituatie met maatregelen</b></p> <p><b>Geluidbelastingsklasse Lden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span> &lt; 55 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FFFF00; border: 1px solid black;"></span> 55 - 59 dB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FFD700; border: 1px solid black;"></span> 60 - 64 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FF8C00; border: 1px solid black;"></span> 65 - 69 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #D2691E; border: 1px solid black;"></span> 70 - 74 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #800080; border: 1px solid black;"></span> &gt; 75 dB</li> </ul>		<div style="background-color: #D9534F; color: white; padding: 5px;"> <p><b>Zevenaar-Didam-Wehl</b> Akoestisch onderzoek</p> </div> <p>opdrachtgever: ProRail</p> <p><b>ARCADIS</b> <small>Design &amp; Consultancy for natural and built assets</small></p> <p>datum: 1-3-2016    N    D02131.000095      schaal (A4): 1:35.000</p> <p>0 210 420 840 1.260 1.680 Meters</p>
---	---	--	--	---

## BIJLAGE 9: WOORDENLIJST

Baanvak	Gedeelte spoor tussen twee (grotere) stations dat kan bestaan uit een of meerdere sporen (spoorwegen).
Baanvaksnelheid	Maximale snelheid die is toegestaan op een baanvak.
Bgm	Besluit geluid milieubeheer, regels inzake GPP's voor wegen en Spoorwegen.
Bovenbouw	Spoorconstructie van ballastbed, dwarsligger en spoorstaven.
BS	Bovenkant Spoor
Geluidbeperkende maatregel	Maatregelen zoals die de geluidproductie vanwege een weg of spoorweg beperkt, met uitzondering van een maatregel inzake het gebruik van de weg of spoorweg
Geluidproductie	Geluidwaarde in dB $L_{den}$ , welke door het spoor wordt veroorzaakt op een referentiepunt.
Geluidtoeslag	Optelling van een aantal dB door extra geluidbijdrage van een infraobject, zoals een stalen brug.
Geluidplafondkaart	Kaart met daarop aangegeven de wegen en spoorwegen, alsmede de geprojecteerde spoorwegen, waarop titel 11.3 en de daarop berustende bepalingen van toepassing zijn.
Geocode	Gebiedscode.
GPP (of GPP's)	<u>GeluidProductiePlafond</u> . Het GPP is de berekende waarde in dB op een referentiepunt, inclusief alle correcties.
Geluidwaarde	Geluidwaarde. De berekende waarde in dB op het referentiepunt, zonder toepassing correctie dunne lijn.
Heersende waarde	De geluidproductie zonder dunnelijn-correctie en zonder werkruimte voor de heersende situatie: 2006, 2007 en 2008.
Hoofdspoorwegen	Spoorweg aangewezen als hoofdspoorweg op grond van artikel 2 van de Spoorwegwet.
Intensiteiten	Hoeveelheid treinen (in rekeneenheden/uur).
Plafondcorrectiewaarde	Getalswaarde waarmee de berekende geluidproductie gecorrigeerd wordt om het GPP te vormen.
Referentiepunt	Fictief punt waarop het GPP bepaald wordt. Referentiepunten bevinden zich op 50 m afstand van het buitenste spoor en om de 100 m. De referentiepunten kunnen dus ook middenin een woning gepositioneerd zijn. Dit vormt voor het systeem van GPP's geen probleem.
Rekeneenheid	Afhankelijk van het spoorvoertuigtype een locomotief, een treinstel, een rijtuig of een wagen.
RMG 2012	Reken en Meetvoorschrift Geluid 2012, geeft de regels voor het berekenen en meten van de geluidsbelasting en geluidproductie ingevolge de Wet geluidhinder en Wet milieubeheer.

Snelheidsprofielen	Karakteristiek van de snelheid van de treinvoertuigen.
Spoorbundel	Verzameling van naast elkaar liggende spoorbanen, niet behorend tot een emplacement.
Spoortak	Gedeelte van de spoorbaan (van 'wissel tot wissel').
Spoorweg	Weg bestemd voor verkeer over spoorstaven of geleiderails.
Wm	Wet milieubeheer.