

L202.01 AKOESTISCH ONDERZOEK

Spoorverdubbeling Zevenaar-Didam (inclusief
snelheidsverhoging Zevenaar-Wehl)

1 SEPTEMBER 2016



Arcadis Nederland B.V.

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

www.arcadis.com

Projectnummer: D02131.000095
Onze referentie: 078811647 I

Contactpersonen

MAARTEN JANSEN
Projectleider Geluid &
Luchtkwaliteit

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

Inhoudsopgave

SAMENVATTING	7
1 INLEIDING	8
1.1 Doel en positie voorliggend rapport	8
1.2 Leeswijzer	9
2 WETTELIJK KADER	10
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
3 UITGANGSPUNTEN	18
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	21
4 RESULTATEN SOUNDCHECK	23
5 MAATREGELENONDERZOEK	25
5.1 Algemene aanpak	25
5.2 Afweging doelmatigheid per cluster	26
5.2.1 Cluster 1: Hengelder, Zevenaer	26

5.2.2 Cluster 2: Kerkwijkweg, Didam	28
5.2.3 Cluster 3: Hoge Witteveld/Heeckerenhof, Didam	31
5.2.4 Cluster 4: Eg, Didam	34
5.2.5 Cluster 5: Zandweg, Didam	36
5.3 Sanering	38
5.4 Doelmatige geluidmaatregelen	39
5.5 Wijziging van GPP's	40
5.6 Gevelmaatregelenonderzoek	40
6 CONCLUSIES	41
7 ONDERZOEK VORMVRIJE MER	42
BIJLAGE 1: OVERZICHT SITUATIE EN AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED	44
BIJLAGE 2: INVOERGEGEVENS	46
BIJLAGE 3: REKENRESULTATEN SOUNDHECK	48
BIJLAGE 4: RESULTATEN OP WONINGNIVEAU	58
BIJLAGE 5: MAATREGELENOVERZICHT	60
BIJLAGE 6: TE WIJZIGEN GPP'S	62
BIJLAGE 7: GEMELDE WONINGEN (ART. 11.57 WM)	66
BIJLAGE 8: RESULTATEN VORMVRIJE MER	68
BIJLAGE 9: WOORDENLIJST	70

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 46.600 t/m 46.650). 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 (Soundcheck) 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 "Soundcheck" 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 (op basis van de resultaten uit Soundcheck), 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 afschermende- 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} ¹. De eenheid voor L_{den} is dB.

De geluidsbelasting in L_{den} is de naar tijdsduur gemiddelde waarde¹ 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.

¹ '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 opgevuuld 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 doelmatigheidscriterium om een afweging te kunnen maken of een dergelijke maatregel doelmatig is.

Maatregel	Randvoorwaarde
Bronmaatregelen	
Raildempers	- niet tegen wissels of voegen - bij houten dwarsliggers indien instemming is verkregen van de beheerder. - 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
Overdrachtsmaatregelen	

Maatregel	Randvoorwaarde
Geluidschermen	minimale geluidsreductie 5 dB op ten minste één geluidsgevoelig object (evt. in combinatie met een bronmaatregel)
Geluidwal	- voldoende ruimte in het dwarsprofiel (ruimtebeslag) - geschikte grondgesteldheid - minimale geluidsreductie 5 dB op ten minste één geluidsgevoelig object (evt. in combinatie met een bronmaatregel)
Schermtussen sporen	niet bij wissels

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

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 geluidafschermende maatregelen, dan dient er een procedure gevolgd te worden voor het verhogen van het GPP.

2.7 Doelmatigheidscriterium

Het doelmatigheidscriterium (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 Soundcheck, 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

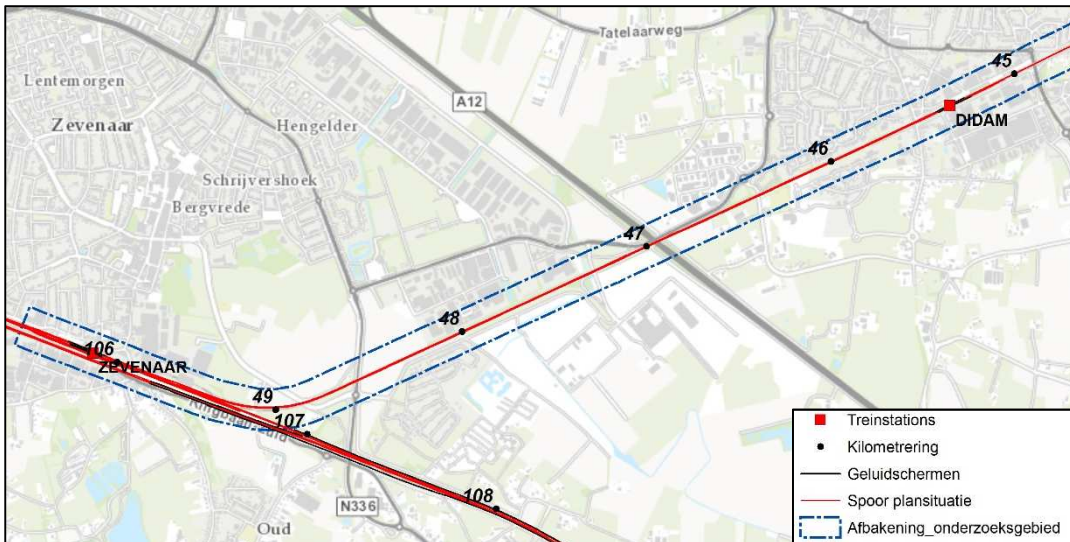
3.1 Afbakening onderzoeksgebied / scope project

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.

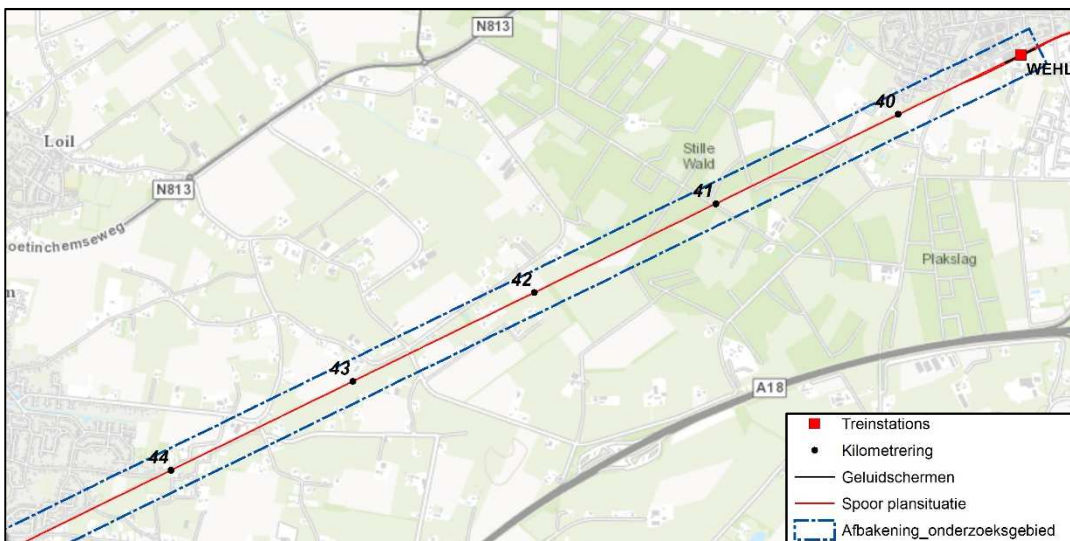
Als afbakening van het project wordt het gehele traject Zevenaar-Didam-Wehl aangehouden. De afbakening is als volgt:

- 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). 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 spoorhoog 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 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 bovenbouw vervanging 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 bovenbouw² is aangegeven. In bijlage 5 is de afbakening weergegeven van het trajectdeel waar bovenbouwvernieuwing is voorzien in 2018.

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).

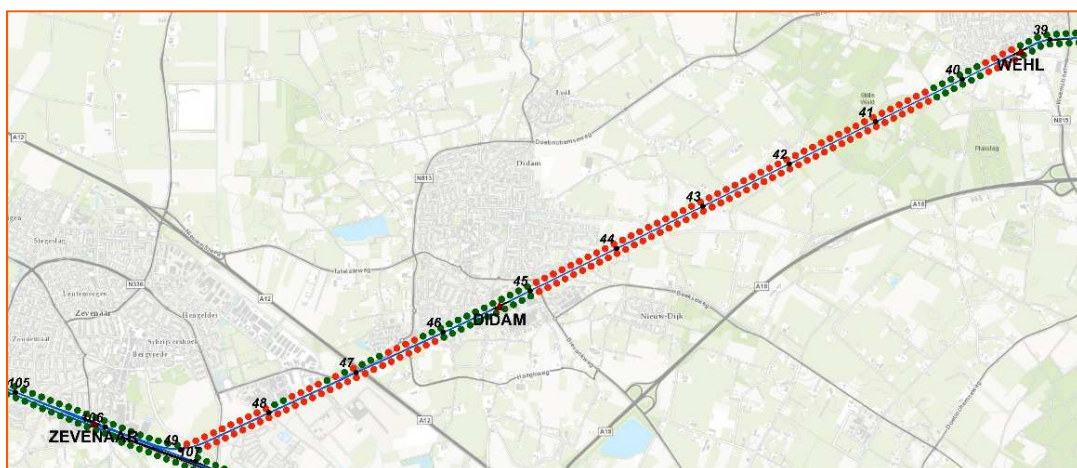
² Na uitvoering van het onderzoek is gebleken dat alle sporen op station Zevenaar recent zijn vernieuwd, hier is dus geen houten bovenbouw meer aanwezig. De berekening kan daarom als worst-case benadering worden beschouwd.

4 RESULTATEN SOUNDCHECK

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.



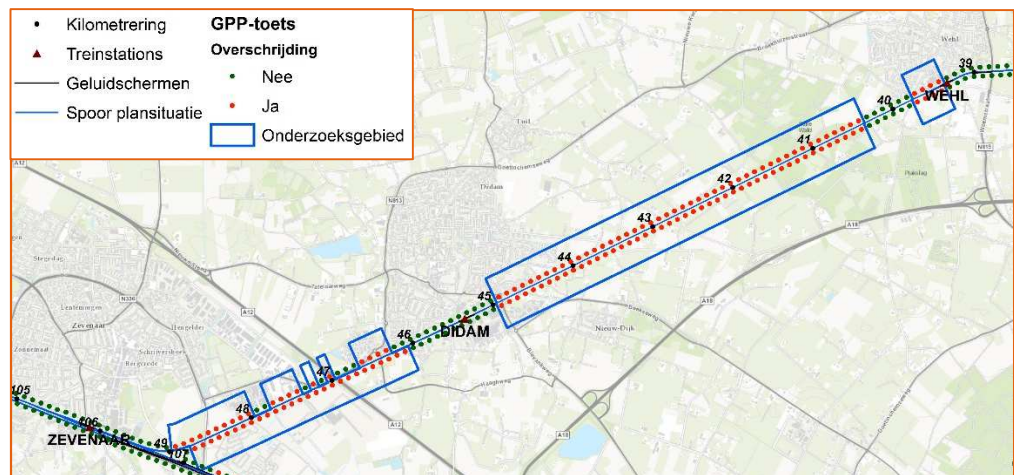
Figuur 4: Overzicht van de resultaten van de GPP-toets

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

5 MAATREGELEN ONDERZOEK

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 onderzoeksgebieden bepaald. Binnen deze onderzoeksgebieden is bekeken of er geluidgevoelige bestemmingen aanwezig zijn. In onderstaande figuur zijn de onderzoeksgebieden weergegeven. In Bijlage 4 zijn eveneens figuren opgenomen van de onderzoeksgebieden. Hierin zijn ook de geluidgevoelige bestemmingen en de rekenpunten opgenomen.



Figuur 5: Onderzoeksgebieden

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 het onderzoeksgebied 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 groeie gevallen”): $L_{den,GPP} - 5$ 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.

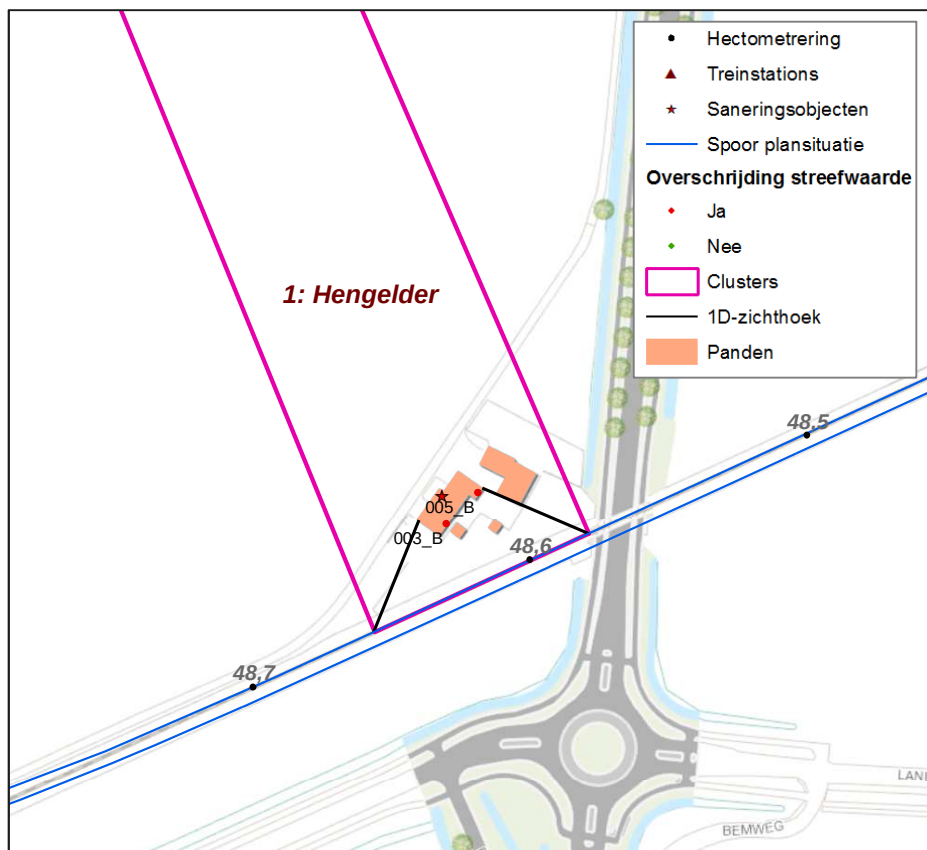
Zoals aangegeven in paragraaf 3.2 wordt in het kader van groot onderhoud de bovenbouw tussen Didam en Wehl in 2018 vervangen. Ter plaatse worden dan de houten dwarsliggers vervangen door betonnen dwarsliggers. Voor de bepaling van knelpunten en clusters is er rekening mee gehouden dat de bovenbouw tussen Didam en Wehl vervangen wordt door betonnen dwarsliggers. De geluidbelasting zonder de vervanging van de bovenbouw is wel berekend, de resultaten zijn opgenomen in Bijlage 4.

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 het onderzoeksgebied zijn in totaal 5 clusters gevormd. De berekende geluidbelastingen voor de woningen binnen de onderzoeksgebieden zijn opgenomen in Bijlage 4.

5.2.1 Cluster 1: Hengelder, Zevenaar

In dit cluster is één woning aanwezig met een overschrijding van de streefwaarde (Hengelder 2 in Zevenaar). De geluidbelasting bedraagt maximaal 61 dB ($L_{den, Project}$). Ter hoogte van dit cluster zijn al betonnen dwarsliggers aanwezig. In Figuur 6 is de ligging van het cluster weergegeven. Ook is de woning waar sprake is van een overschrijding van de streefwaarde weergegeven met een rode punt.



Figuur 6: 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 opgevuld 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 geluidsbelasting voor de woning terug te brengen naar de geluidbelasting bij opgevuld 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.

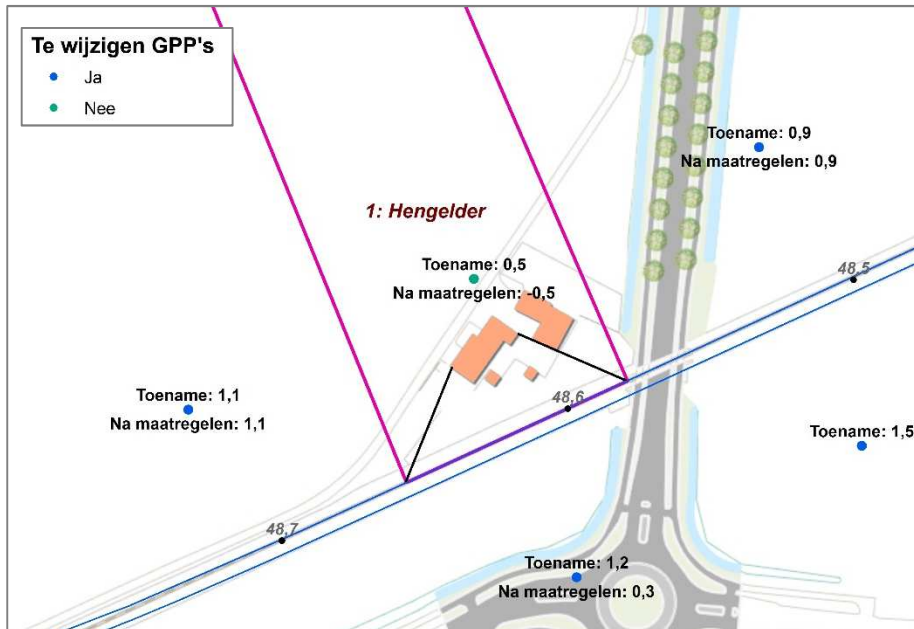
Variant	Omschrijving	Km van	Km tot	Maatregel-punten	Doelmatig	Restant knelpunten
1	Raildemper op het noordelijke spoor over 78 m	48,579	48,658	2.262	Ja	0
2	Raildemper op beide sporen over 78 m	48,579	48,658	4.524	Nee	0

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 woning.

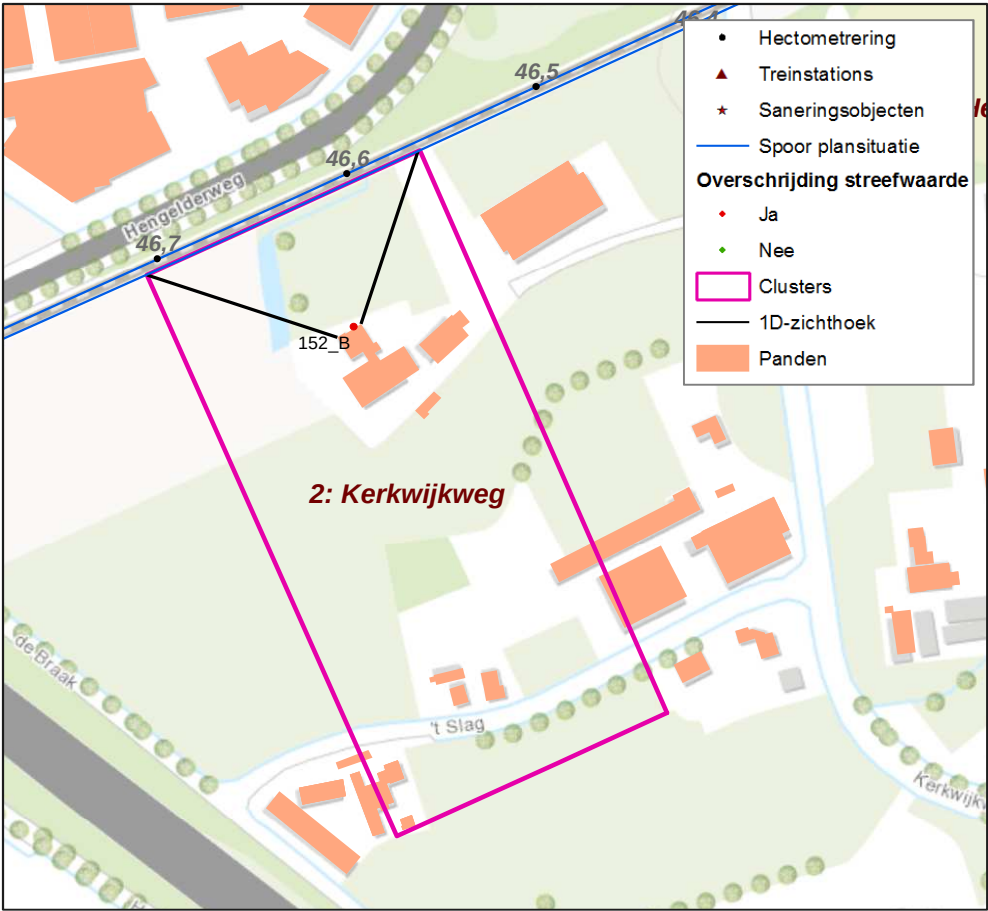
In onderstaande figuur is aangegeven of de GPP's gewijzigd moeten worden ter hoogte van het cluster na toepassing van de hierboven beschreven maatregel. In de figuur is de toename voor maatregelen en de toename na maatregelen weergegeven.



Figuur 7: 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 8 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 8: 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 W/m 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*				

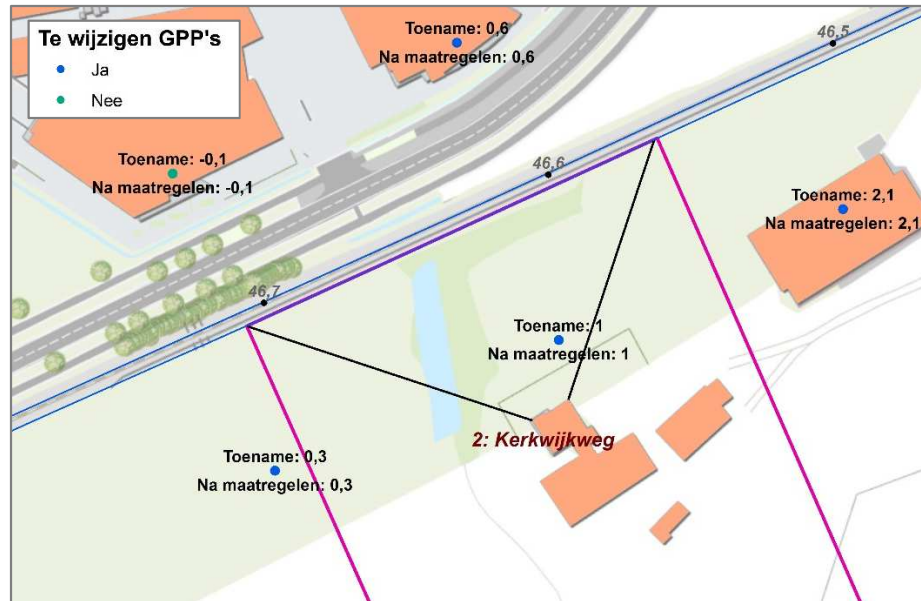
Tabel 8: Doelmatigheidsafweging cluster 2

* 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 46.600 t/m 46.650). De geluidbelasting na toepassing van deze raildempers bedraagt dan 54,83 dB, hiermee wordt de overschrijding van de streefwaarde weggenomen.

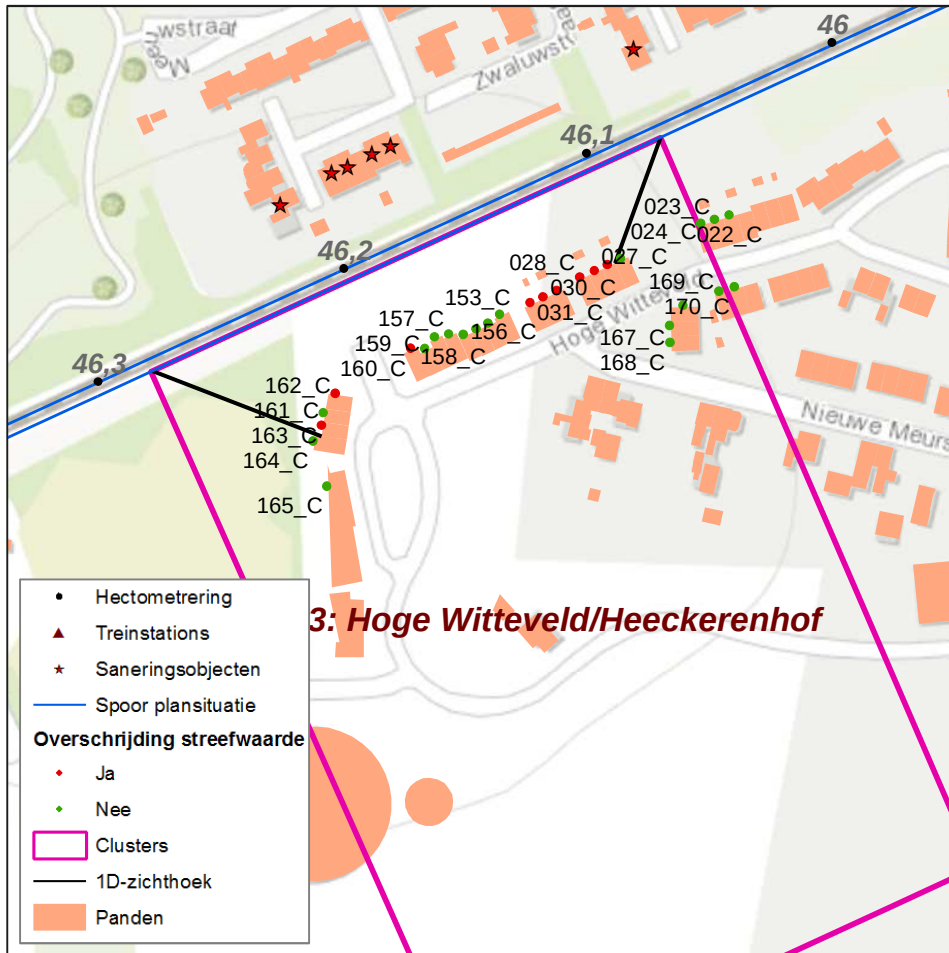
In onderstaande figuur is aangegeven of de GPP's gewijzigd moeten worden ter hoogte van het cluster. In de figuur is de toename voor maatregelen en de toename na maatregelen weergegeven. Deze zijn echter gelijk aan elkaar aangezien maatregelen niet doelmatig zijn.



Figuur 9: Te wijzigen GPP's na maatregelen

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]	Gemiddelde 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.

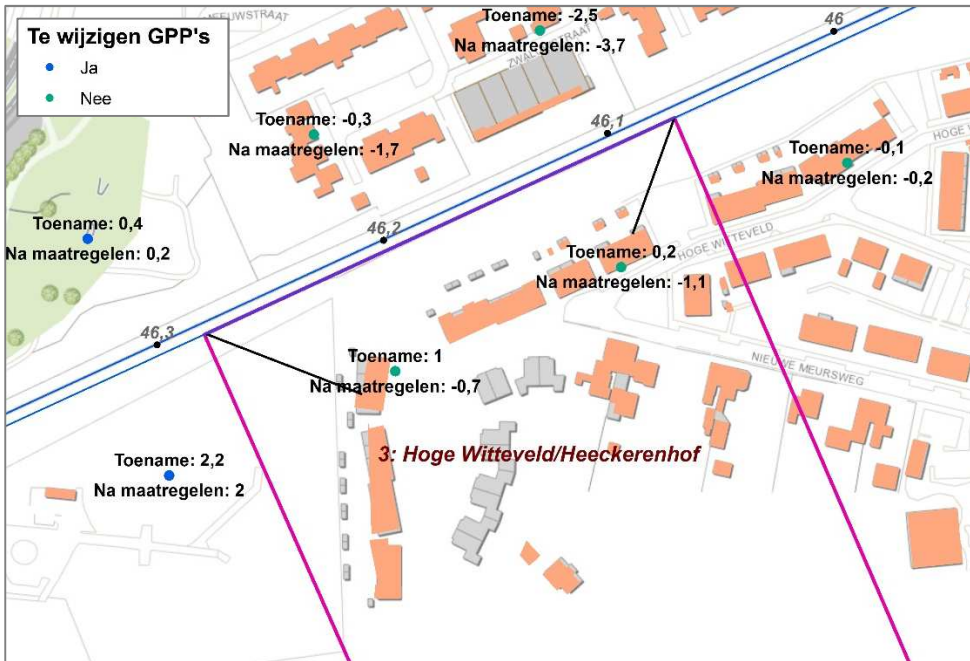
Variant	Omschrijving	Km van	Km tot	Maatregel-punten	Doelmatig	Restant knelpunten
1	Raildemper op het zuidelijke spoor over 207 m	46,074	46,281	6.003	Ja	0

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.

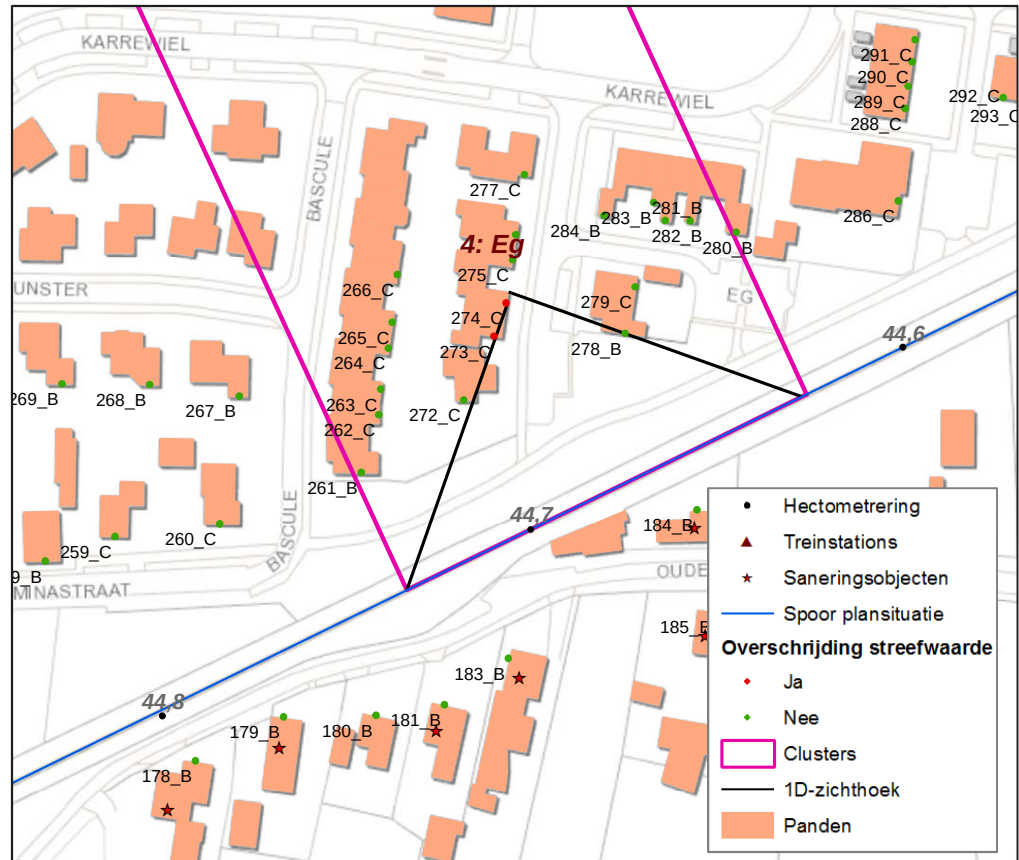
In onderstaande figuur is aangegeven of de GPP's gewijzigd moeten worden ter hoogte van het cluster na toepassing van de hierboven beschreven maatregel. In de figuur is de toename voor maatregelen en de toename na maatregelen weergegeven.



Figuur 11: Te wijzigen GPP's na maatregelen

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 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 4: Eg

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]
274	Eg 6	8	Nee	55	55	58	3	56
273	Eg 8	8	Nee	56	56	59	3	57

Tabel 11: Geluidbelasting $L_{den,GPP}$, $L_{den,Project}$ en $L_{den,SAK}$ voor woningen met $L_{den,project} >$ 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).

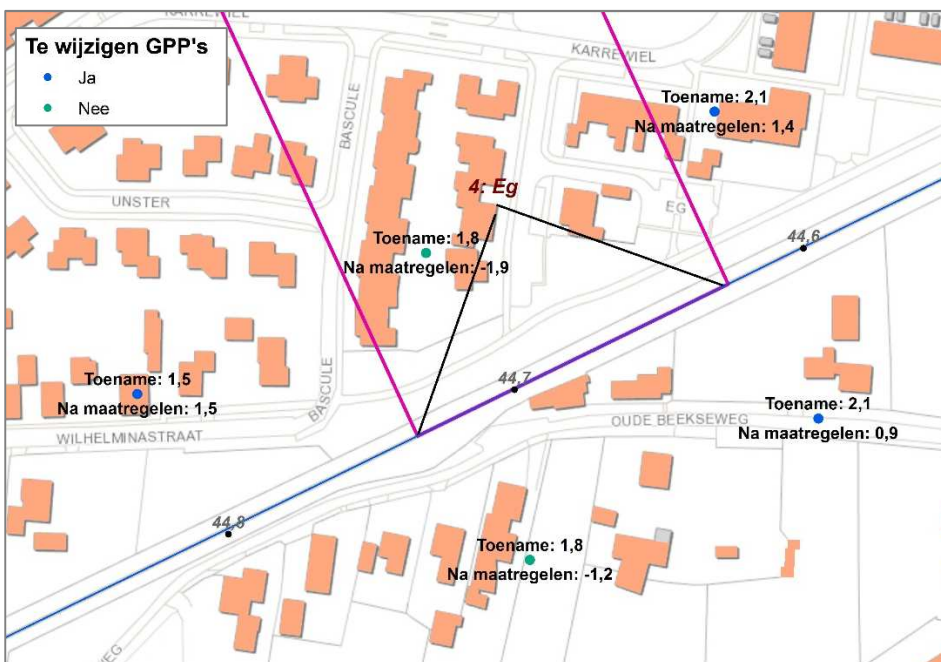
Variant	Omschrijving	Km van	Km tot	Maatregel- punten	Doelmatig	Restant kneelpunten
1	Raildemper over 108 m	44,626	44,734	3.132	Ja	0

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.

In onderstaande figuur is aangegeven of de GPP's gewijzigd moeten worden ter hoogte van het cluster na toepassing van de hierboven beschreven maatregel. In de figuur is de toename voor maatregelen en de toename na maatregelen weergegeven.

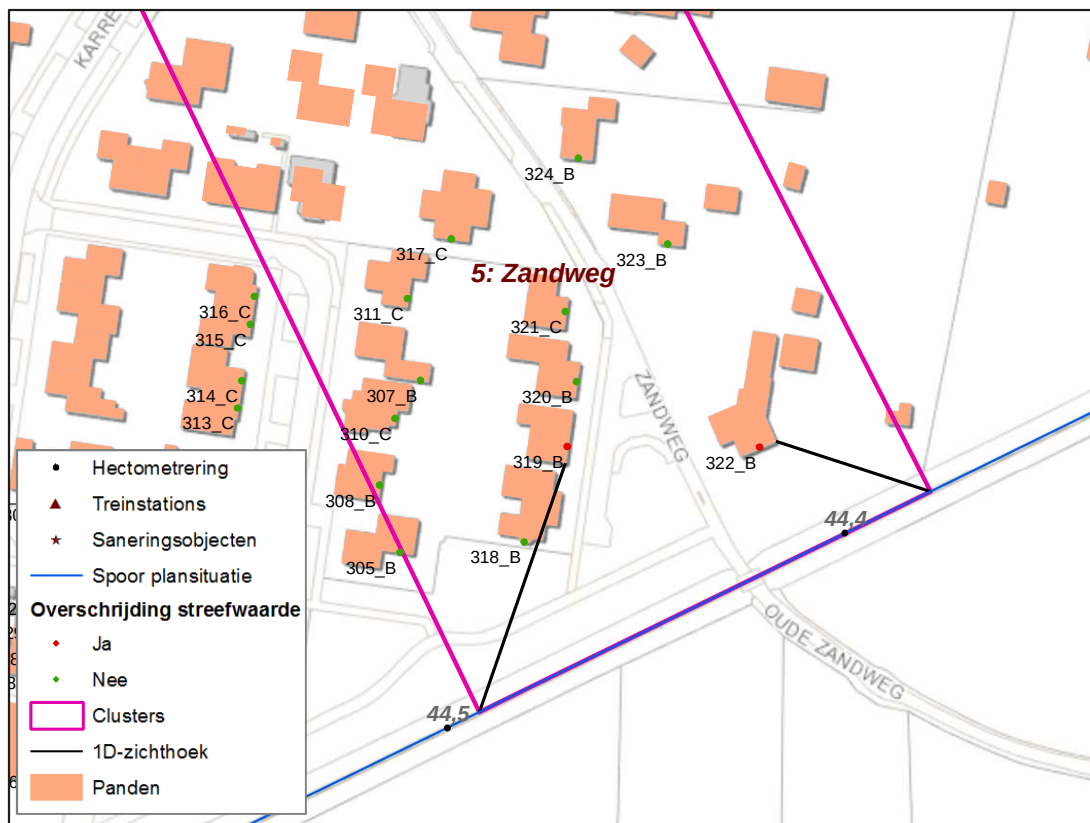


Figuur 13: Te wijzigen GPP's na maatregelen

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 14 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 14: 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 knelpunten
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.

In onderstaande figuur is aangegeven of de GPP's gewijzigd moeten worden ter hoogte van het cluster na toepassing van de hierboven beschreven maatregel. In de figuur is de toename voor maatregelen en de toename na maatregelen weergegeven.



Figuur 15: Te wijzigen GPP's na toepassing van maatregelen

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 opgevolde 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 is in een figuur opgenomen in Bijlage 5.

Indicatie van de maatregelkosten

De bouwkosten voor raildempers bedragen € 180 tot € 230 per strekkende meter (prijsinschatting d.d. 26 februari 2016). Uit voorgaande tabel blijkt dat er over een lengte van circa 500 strekkende meter raildempers doelmatig zijn. De totale bouwkosten voor de raildempers bedragen dan tussen de € 90.000,-- en €115.000,--. De genoemde kosten zijn exclusief BTW en exclusief bijkomende kosten (engineering, buitendienststelling etc.).

Zoals aangegeven in paragraaf 3.2.4. wordt het groot onderhoud aan de spoorlijn tussen Didam en Wehl uitgevoerd in 2018. Met dit groot onderhoud wordt de bovenbouw vervangen. De kosten die gemoeid zijn met het vervangen van de bovenbouw wordt bekostigd uit het groot onderhoud.

5.5 Wijziging van GPP's

De doelmatige maatregelen en de bovenbouwvervanging zijn samen met de brongegevens van de projectsituatie in het programma Soundcheck opgenomen. Hiermee zijn 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 hoger worden of waar maatregelen vereist zijn. 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 geluidsgevoelige bestemming aanwezig zijn of als er helemaal geen geluidsgevoelige 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 in totaal 70 referentiepunten dienen de vigerende vastgestelde geluidproductieplafonds opgehoogd te worden. De plafondverhoging bedraagt tussen de 0,1 en 2,4 dB. Dit is de situatie na de Eindtoets, waarbij rekening is gehouden met de in paragraaf 5.3 weergegeven maatregelen. De verhoging zijn aanwezig op locaties waar geen geluidsgevoelige 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). Voor 9 referentiepunten is het noodzakelijk de GPP's te wijzigen omdat deze referentiepunten zijn gelegen tegenover referentiepunten waarvoor het GPP verhoogd moet worden. De volledige lijst met rekenpunten is te vinden in Bijlage 6.

Als de bronmaatregelen exact de toename als gevolg van het project wegnemen, is het niet nodig deze GPP's te wijzigen en zal binnen de projectgrenzen een groot deel van het register gehandhaafd blijven. Als de brongegevens in het register niet aangepast worden zullen ook de GPP's niet wijzigen.

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 geluidsgevoelige 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 het onderzoeksgebied moet er als gevolg van een plafondoverschrijding en het niet kunnen treffen van doelmatige maatregelen een plafondverhogingsprocedure gevolgd worden. Voor in totaal 70 referentiepunten dienen de vigerende vastgestelde geluidproductieplafonds opgehoogd te worden. De plafondverhoging bedraagt tussen de 0,1 en 2,4 dB.
- 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 ¹²	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 geluidbelastingsklassen. Vervolgens zijn het aantal woningen geteld binnen de bepaalde geluidbelastingsklassen 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 bovenbouwvervanging 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



BIJLAGE 2: INVOERGEGEVENS

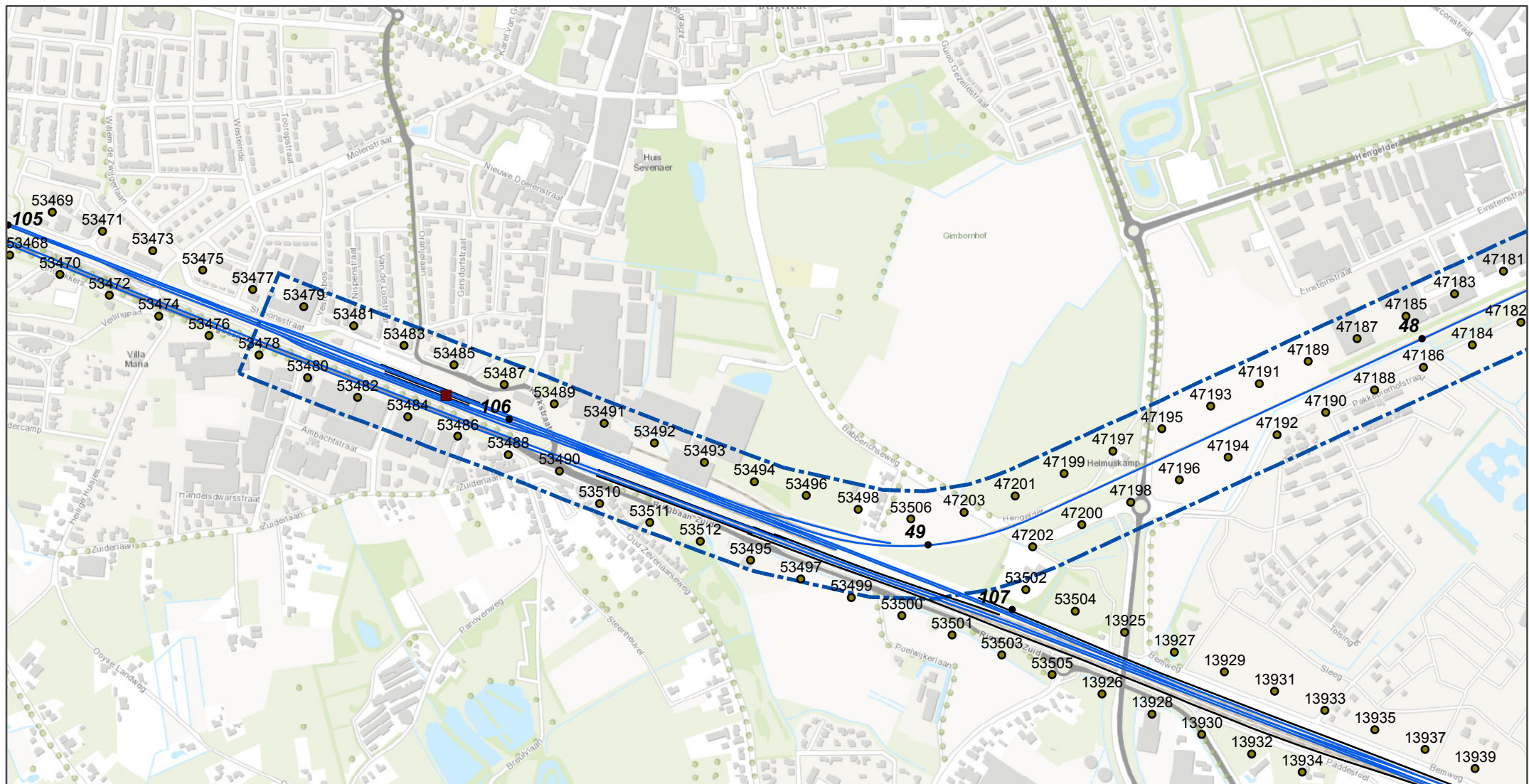
Ligging referentiepunten

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

Design & Consultancy
for natural and
built assets

datum: 10-11-2015

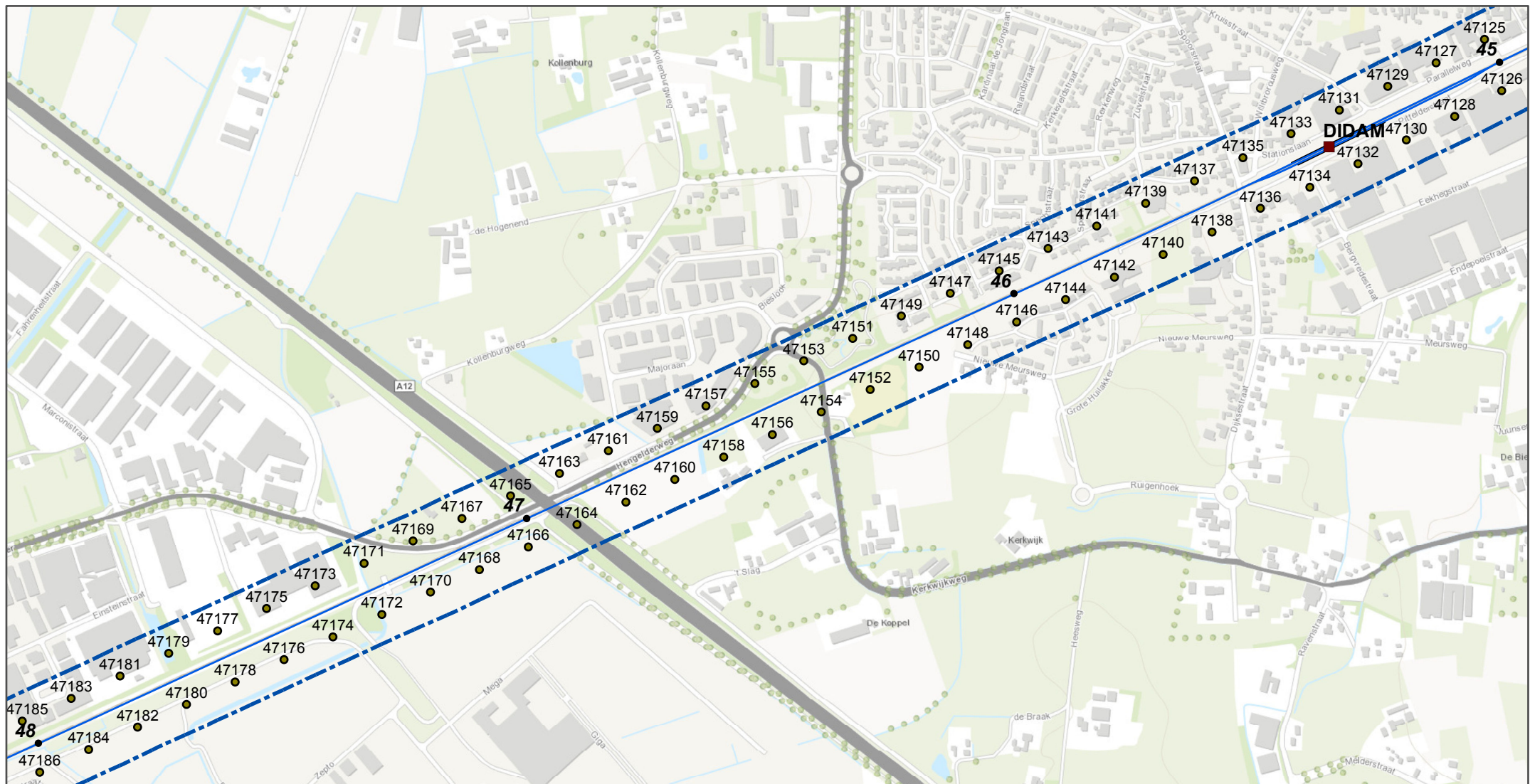
N

D02131.000095

schaal (A4): 1:10.000

Meters

0
480



Zevenaar-Didam-Wehl

Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail

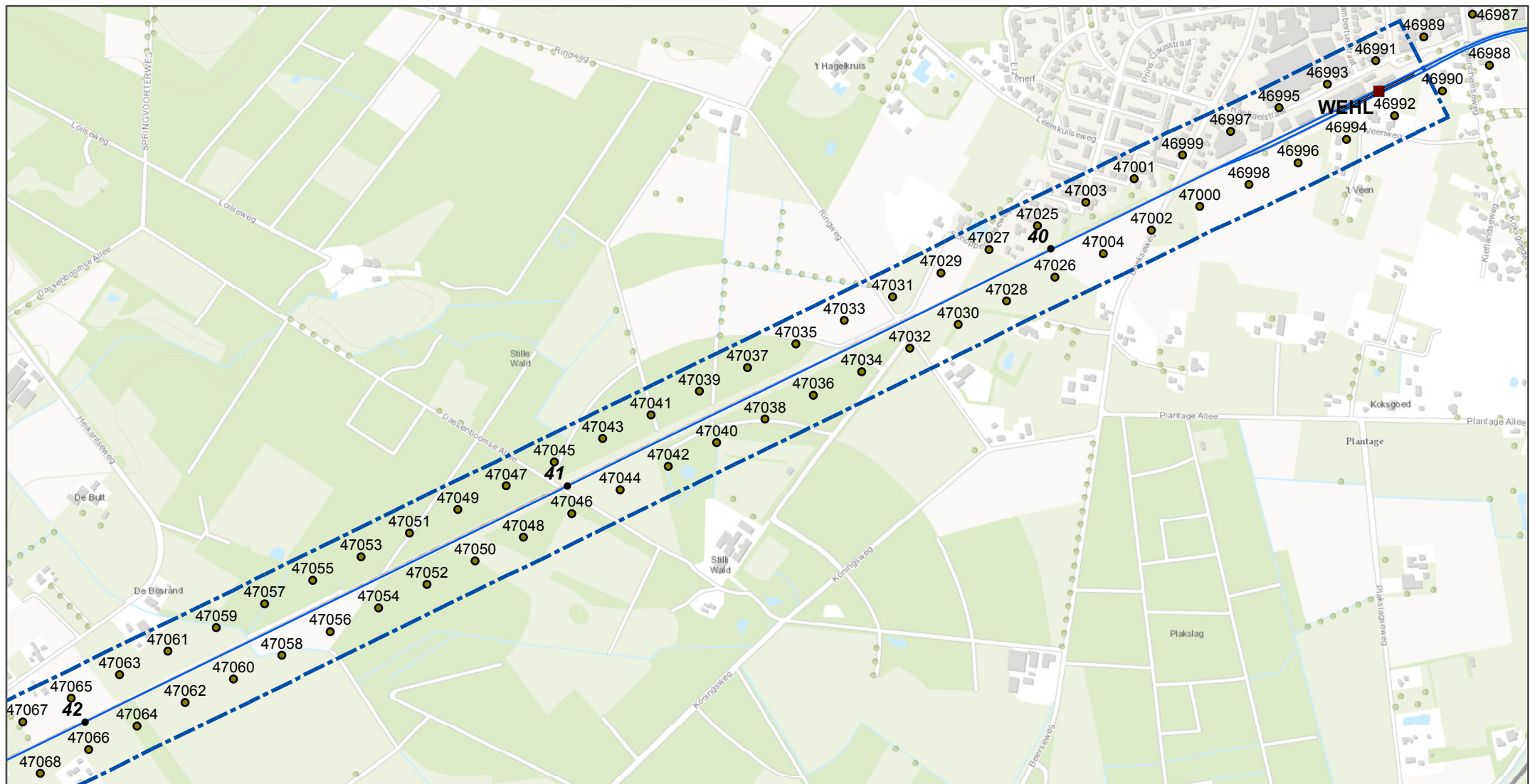
ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 10-11-2015 N D02131.000095

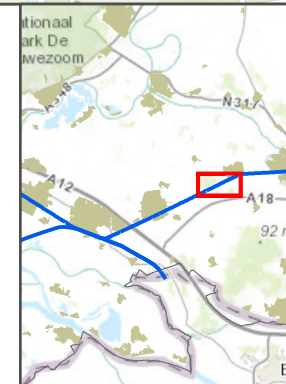
schaal (A4): 1:10.000

0 60 120 240 360 480 Meters





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



Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

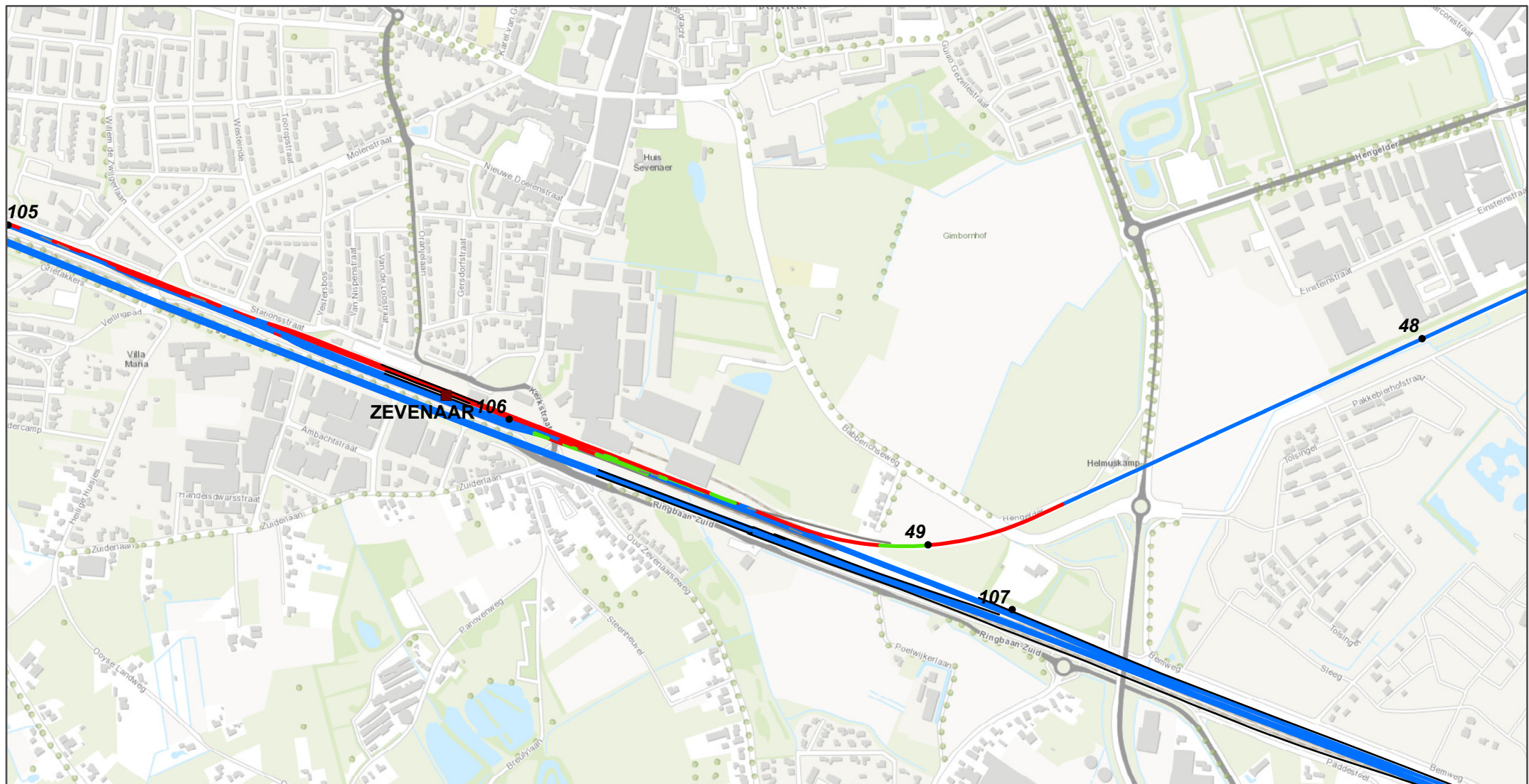
opdrachtgever: ProRail

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



• Kilometrering

■ Treinstations

— Geluidschermen

Spoor Geluidregister

Bovenbouwtype

— Niet gedefinieerd

— Betonnen dwarsliggers

— Houten dwarsliggers

— Niet doorgelaste spoorstaven



Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

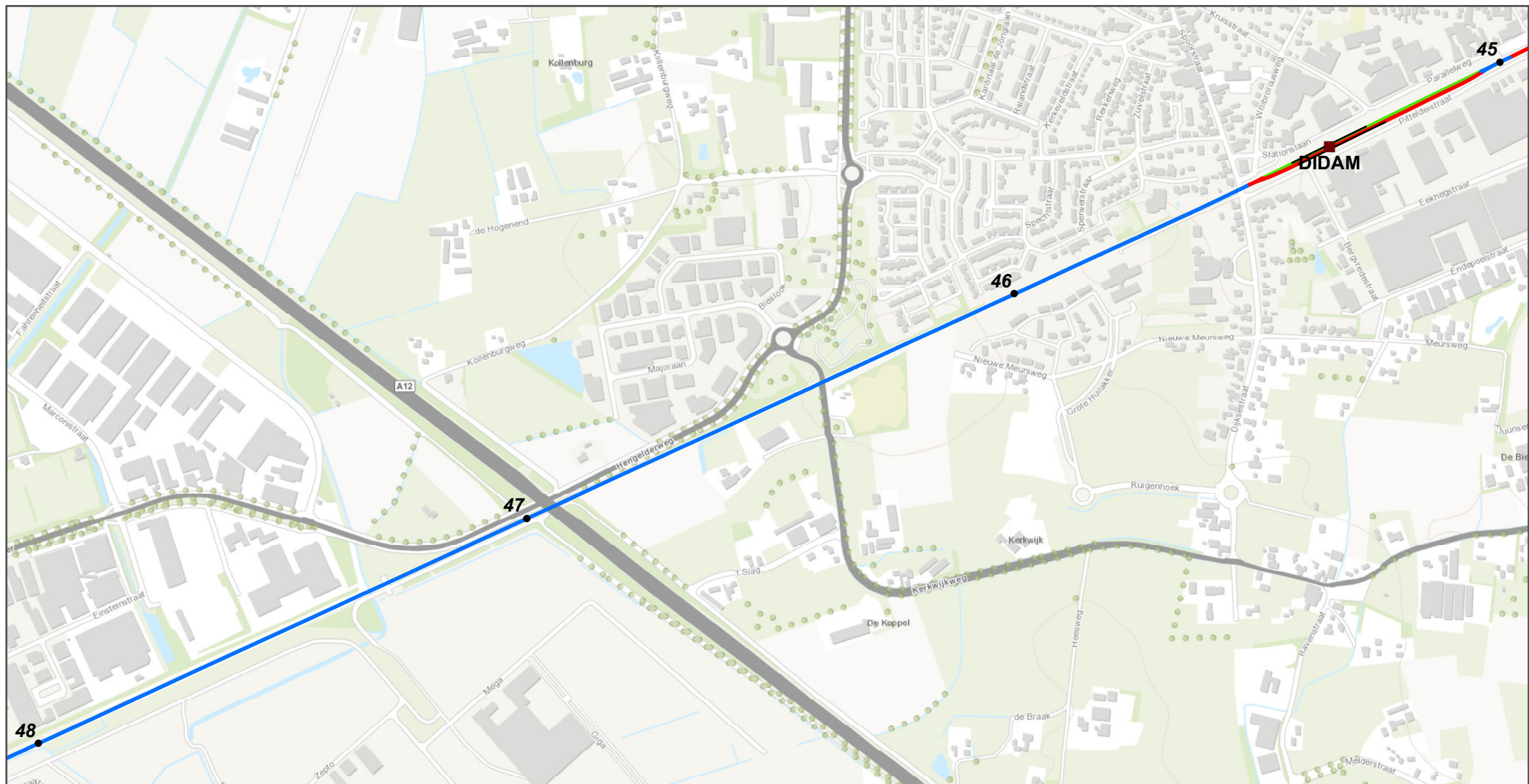
opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 13-11-2015 N D02131.000095

schaal (A4): 1:10.000

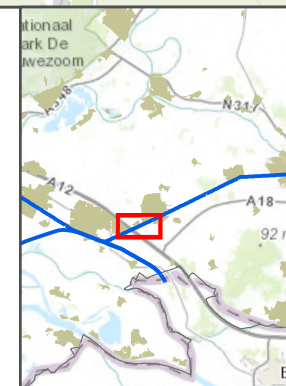
0 60 120 240 360 480 Meters



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

Spoor Geluidregister

Bovenbouwtype



Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

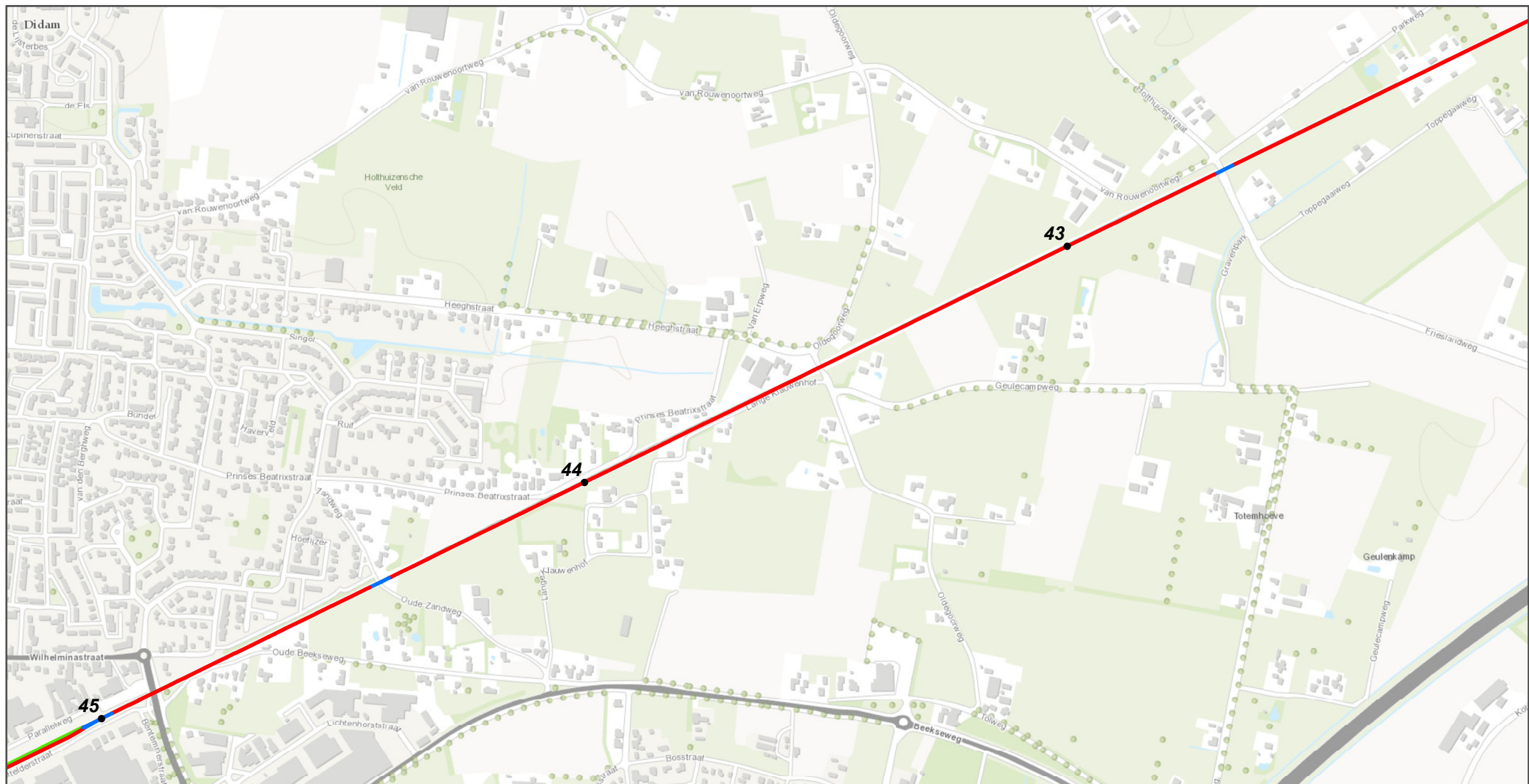
opdrachtgever: ProRail

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

Spoor Geluidregister

Bovenbouwtype

— Niet gedefinieerd

— Betonnen dwarsliggers

— Houten dwarsliggers

— Niet doorgelaste spoorstaven



Zevenaar-Didam-Wehl
Akoestisch onderzoek

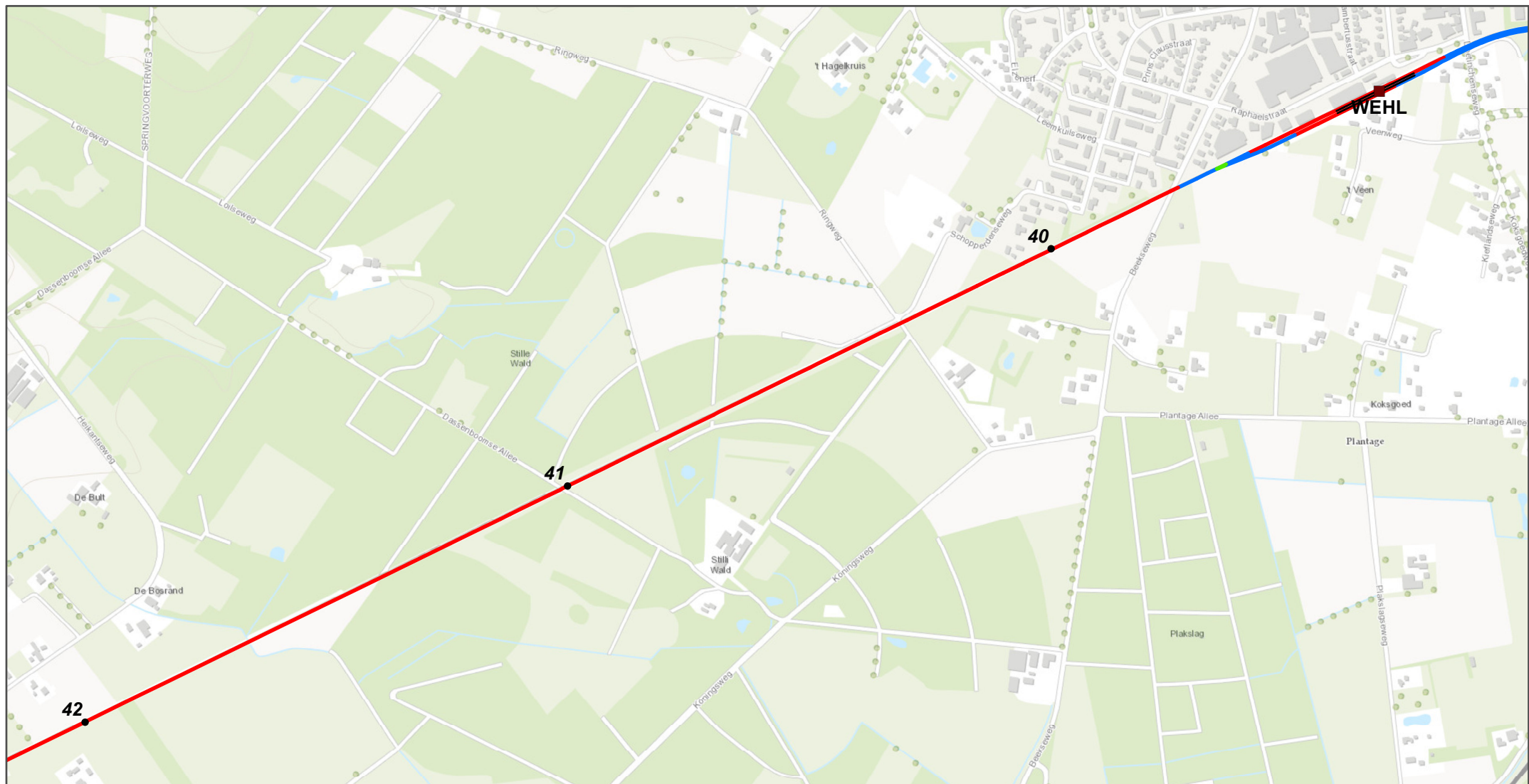
opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 13-11-2015 N D02131.000095

schaal (A4): 1:10.000

0 60 120 240 360 480 Meters



• Kilometrering

■ Treinstations

— Geluidschermen

Spoor Geluidregister

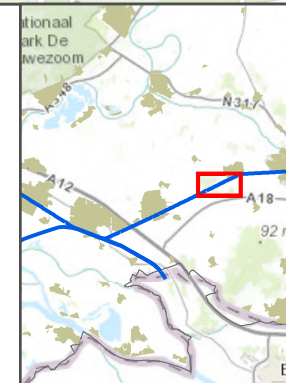
Bovenbouwtype

— Niet gedefinieerd

— Betonnen dwarsliggers

— Houten dwarsliggers

— Niet doorgelaste spoorstaven



Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

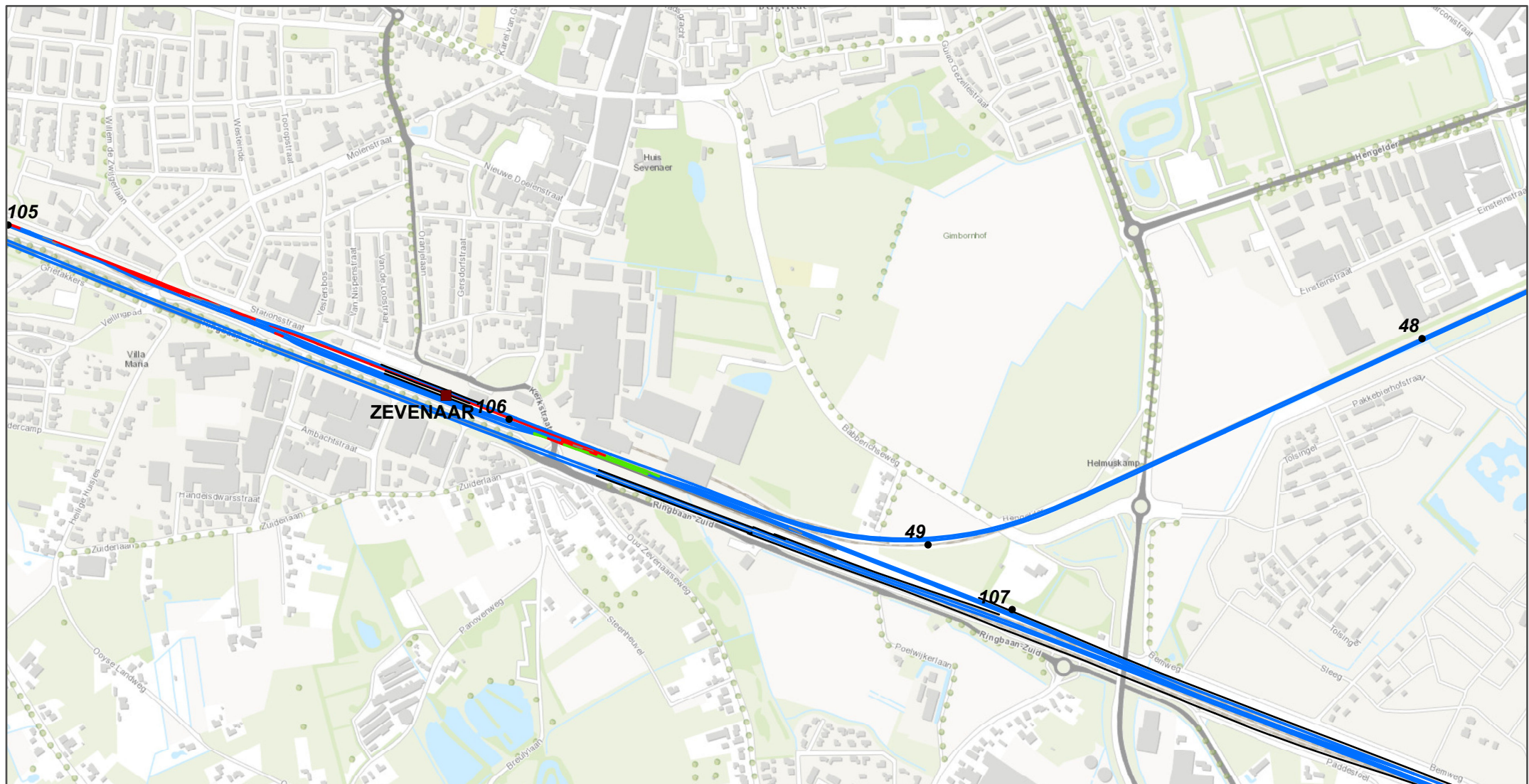
opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 13-11-2015 N D02131.000095

schaal (A4): 1:10.000

0 60 120 240 360 480 Meters



• Kilometrering

■ Treinstations

— Geluidschermen

Spoor plansituatie

Bovenbouwtype

— Niet gedefinieerd

— Betonnen dwarsliggers

— Houten dwarsliggers

— Niet doorgelaste spoorstaven



Zevenaar-Didam-Wehl
Akoestisch onderzoek

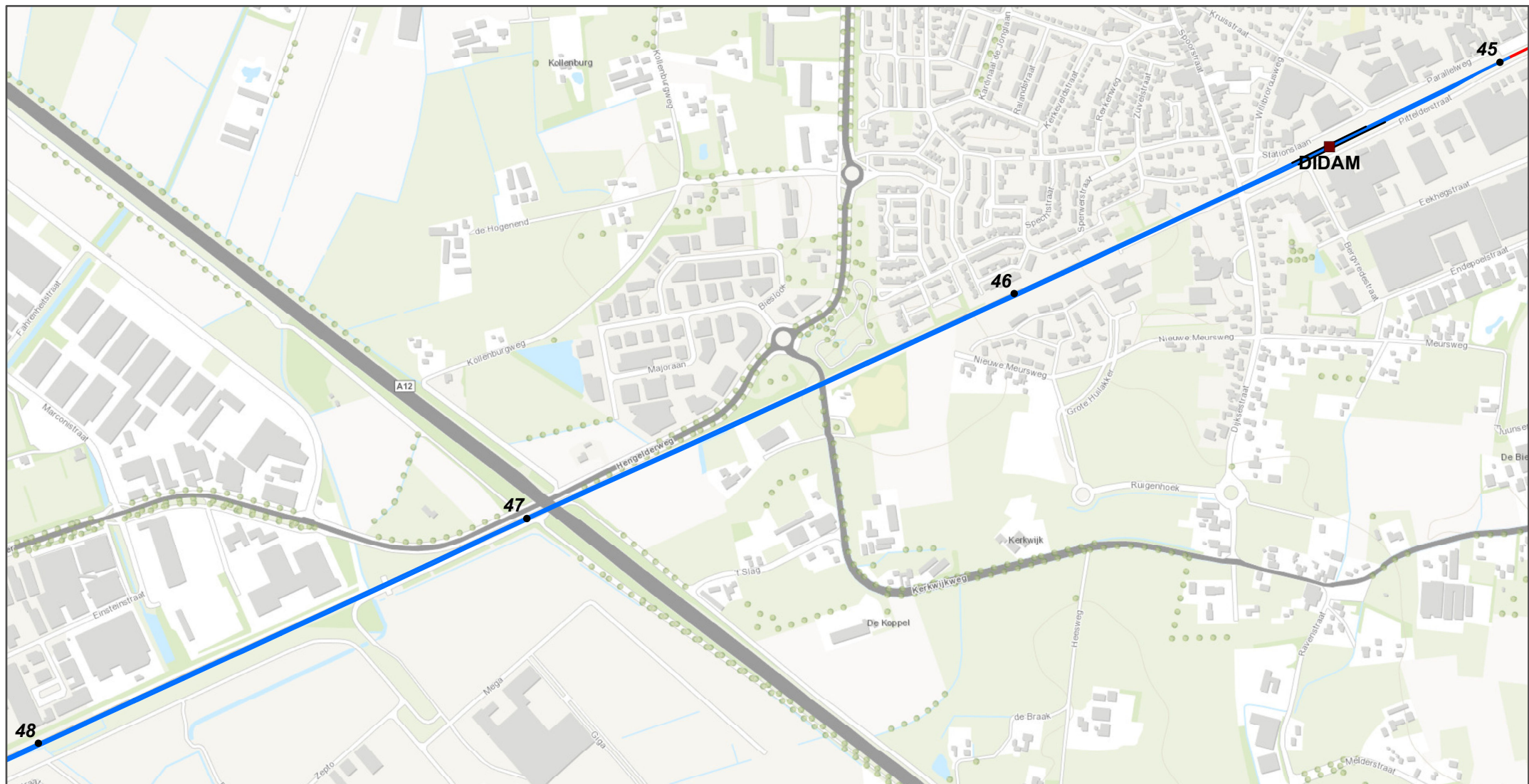
opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 13-11-2015 N D02131.000095

schaal (A4): 1:10.000

0 60 120 240 360 480 Meters



• Kilometrering

■ Treinstations

— Geluidschermen

Spoor plansituatie

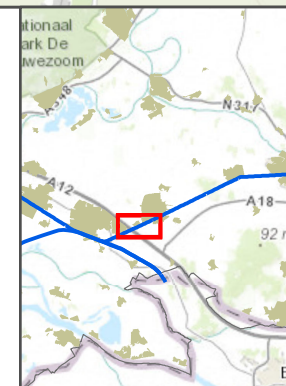
Bovenbouwtype

— Niet gedefinieerd

— Betonnen dwarsliggers

— Houten dwarsliggers

— Niet doorgelaste spoorstaven



Zevenaar-Didam-Wehl
Akoestisch onderzoek

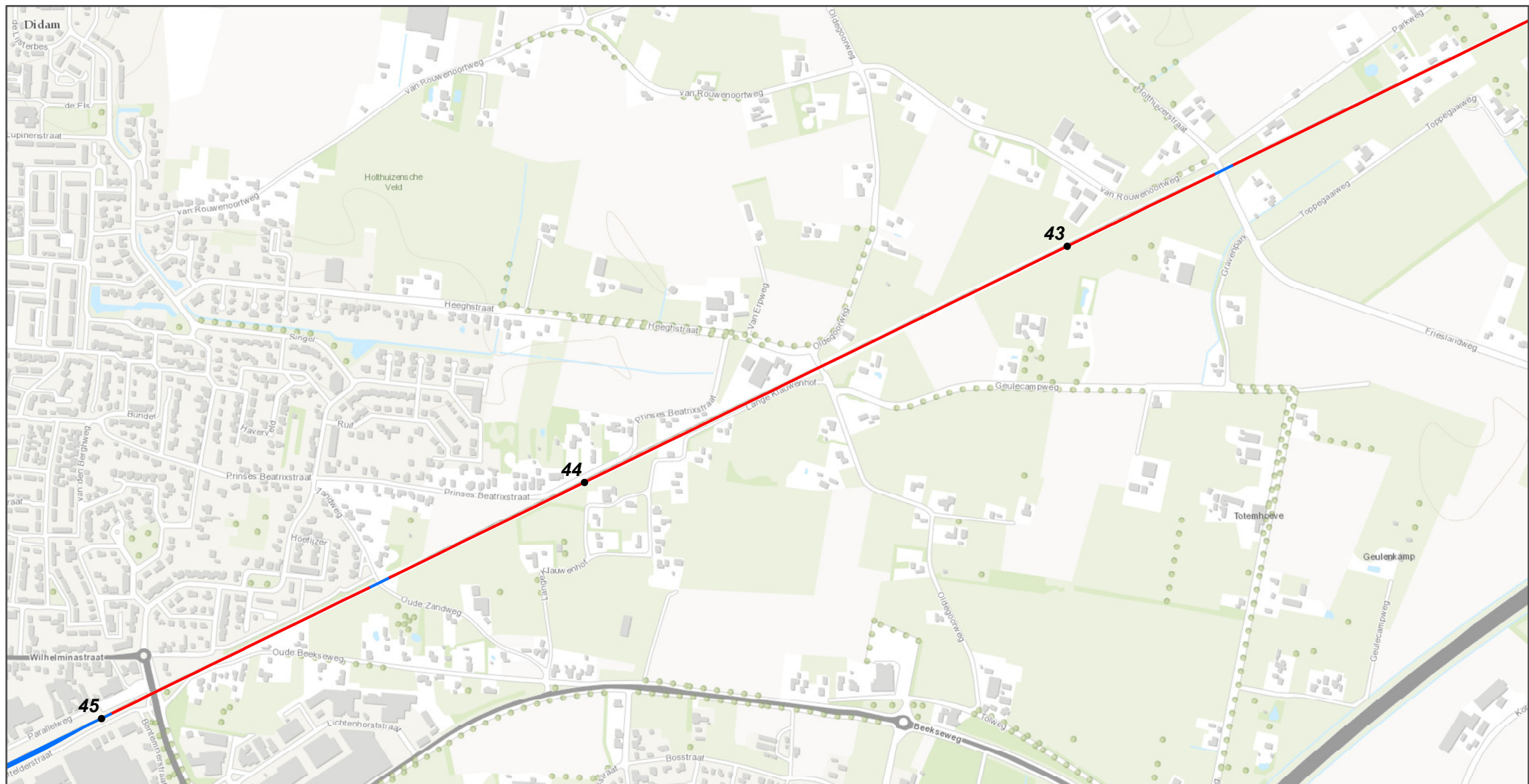
opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 13-11-2015 N D02131.000095

schaal (A4): 1:10.000

0 60 120 240 360 480 Meters



• Kilometrering

■ Treinstations

— Geluidschermen

Spoor plansituatie

Bovenbouwtype

— Niet gedefinieerd

— Betonnen dwarsliggers

— Houten dwarsliggers

— Niet doorgelaste spoorstaven



Zevenaar-Didam-Wehl
Akoestisch onderzoek

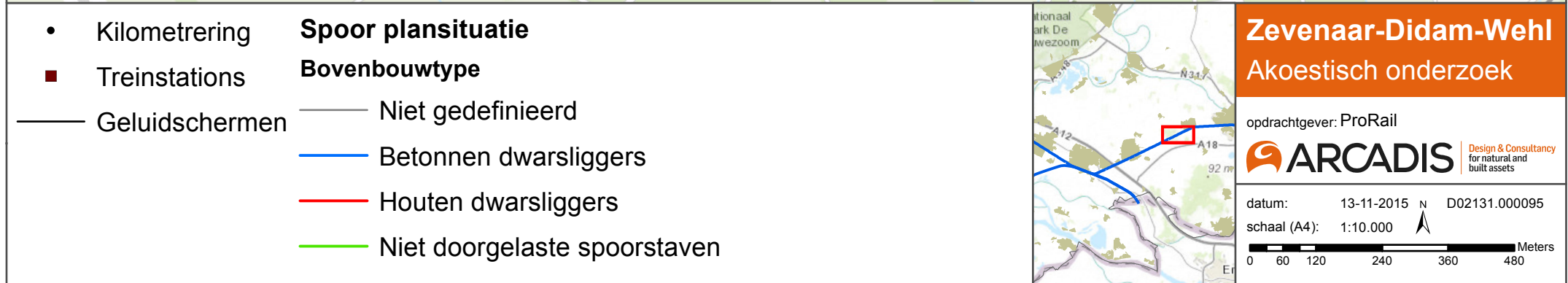
opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

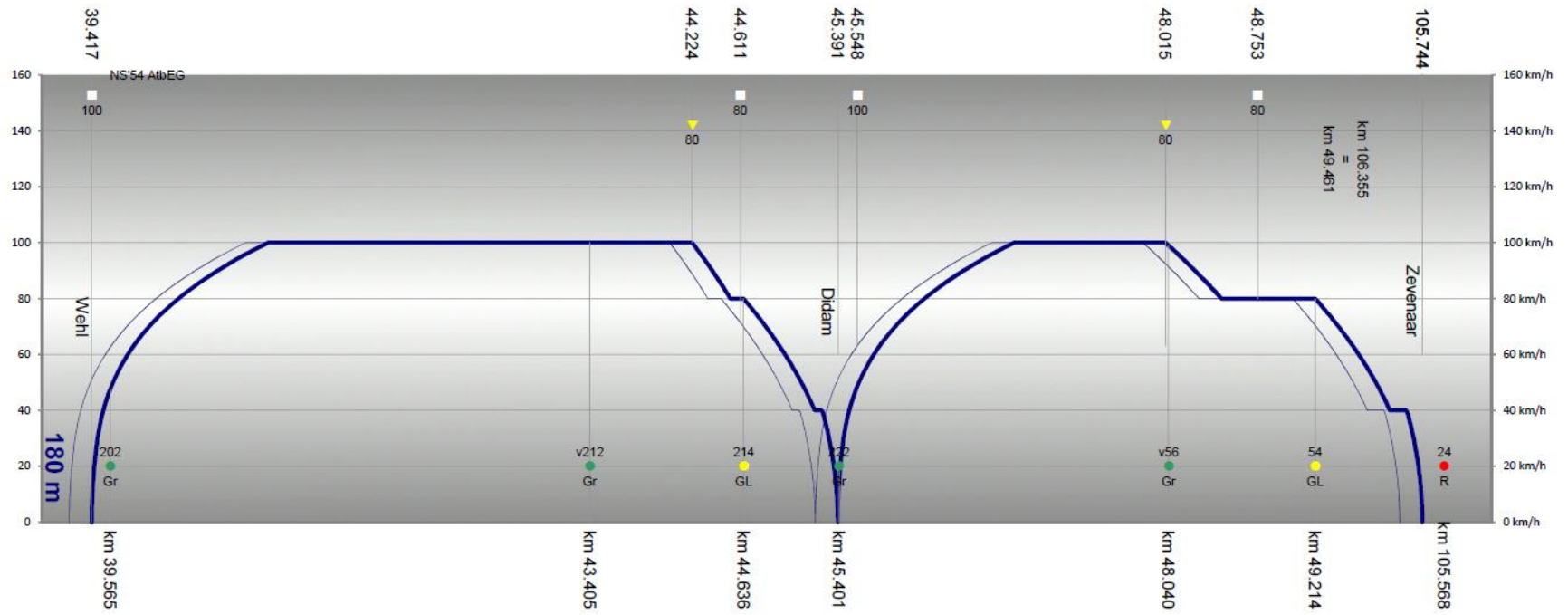
datum: 13-11-2015 N D02131.000095

schaal (A4): 1:10.000

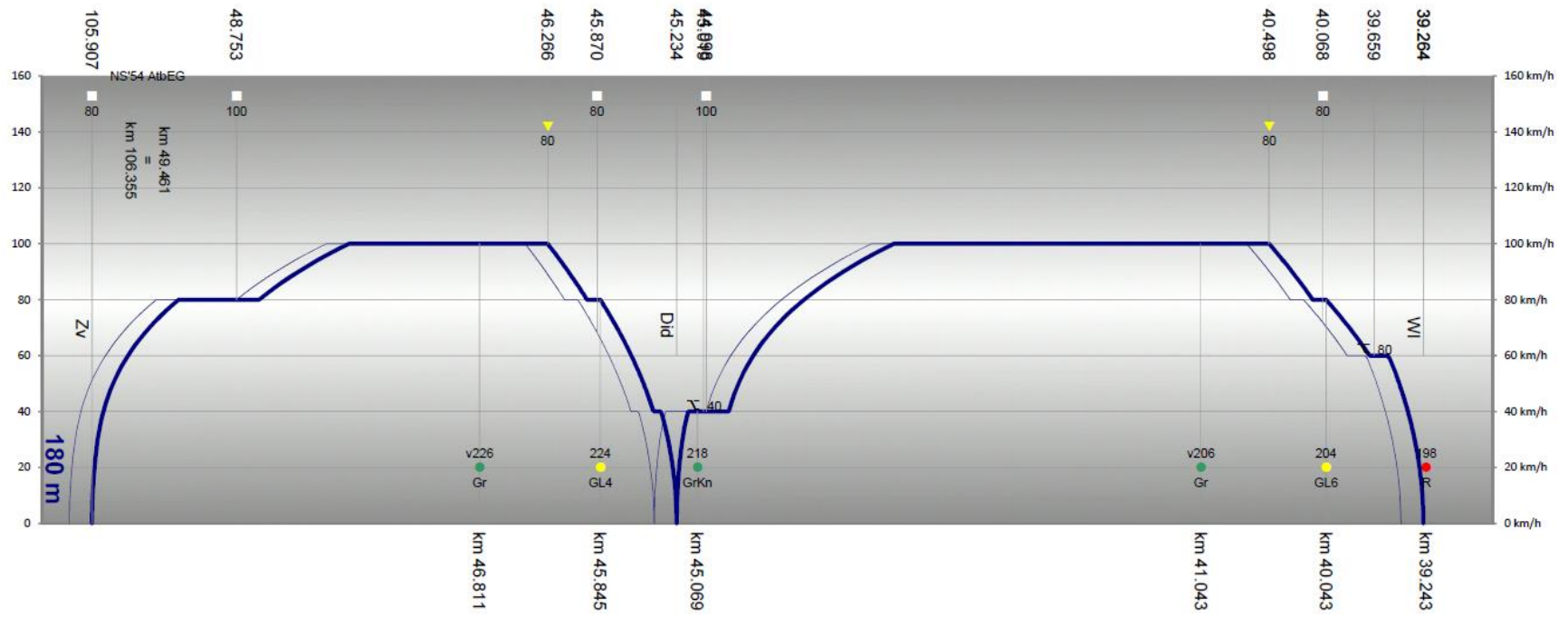
0 60 120 240 360 480 Meters



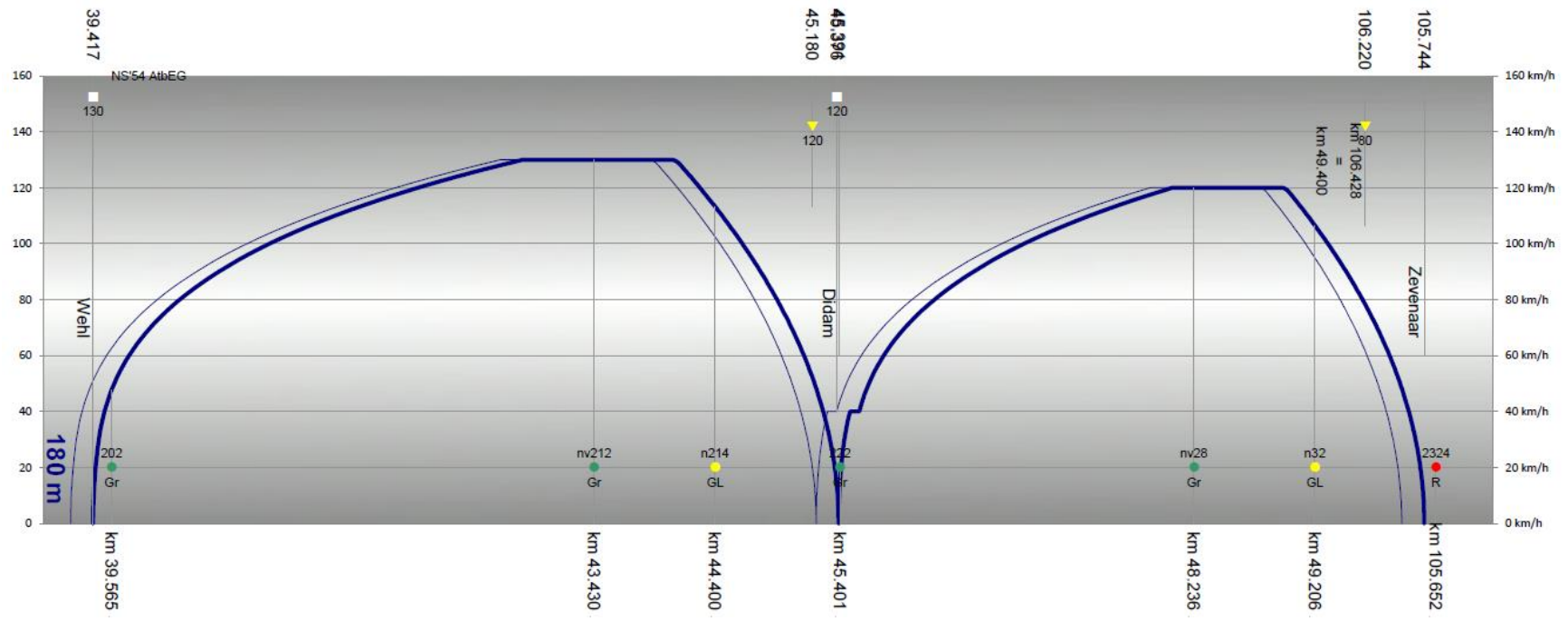
Bestaand, rijrichting Wehl → Zevenaar



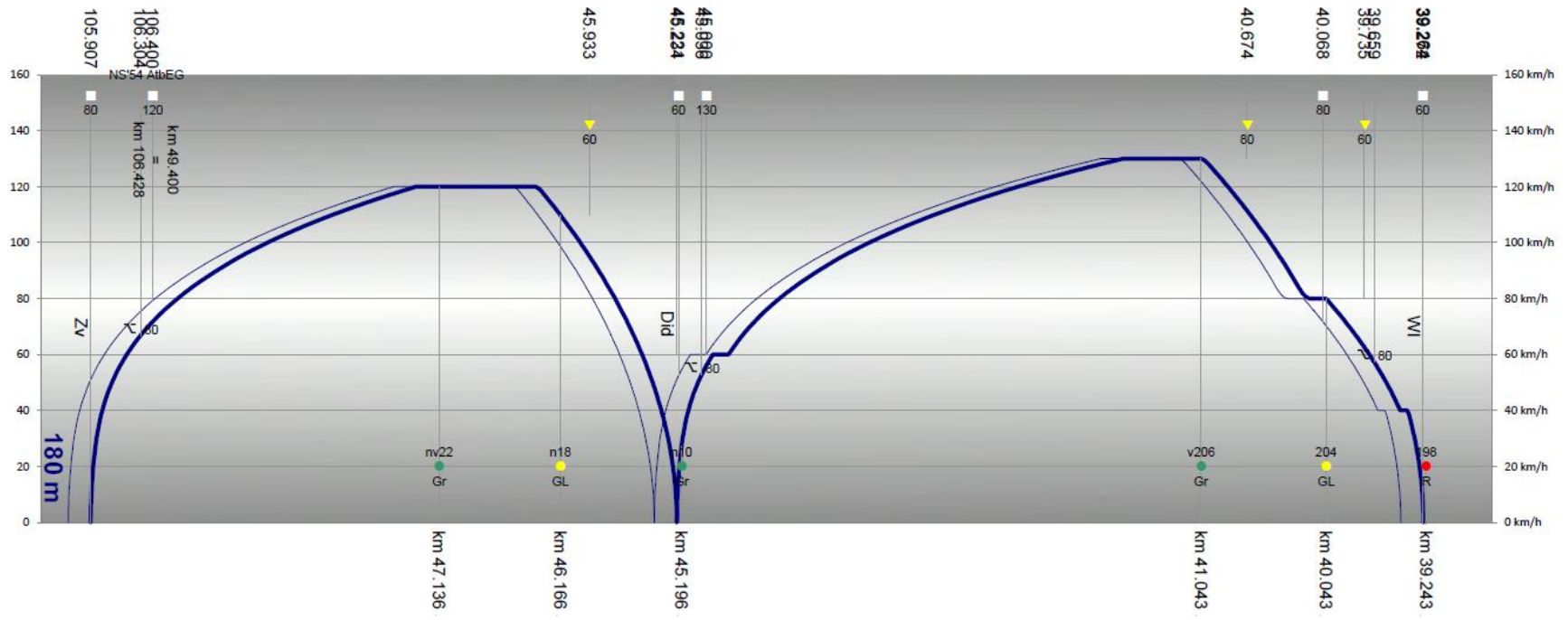
Bestaand, rijrichting Zevenaar → Wehl

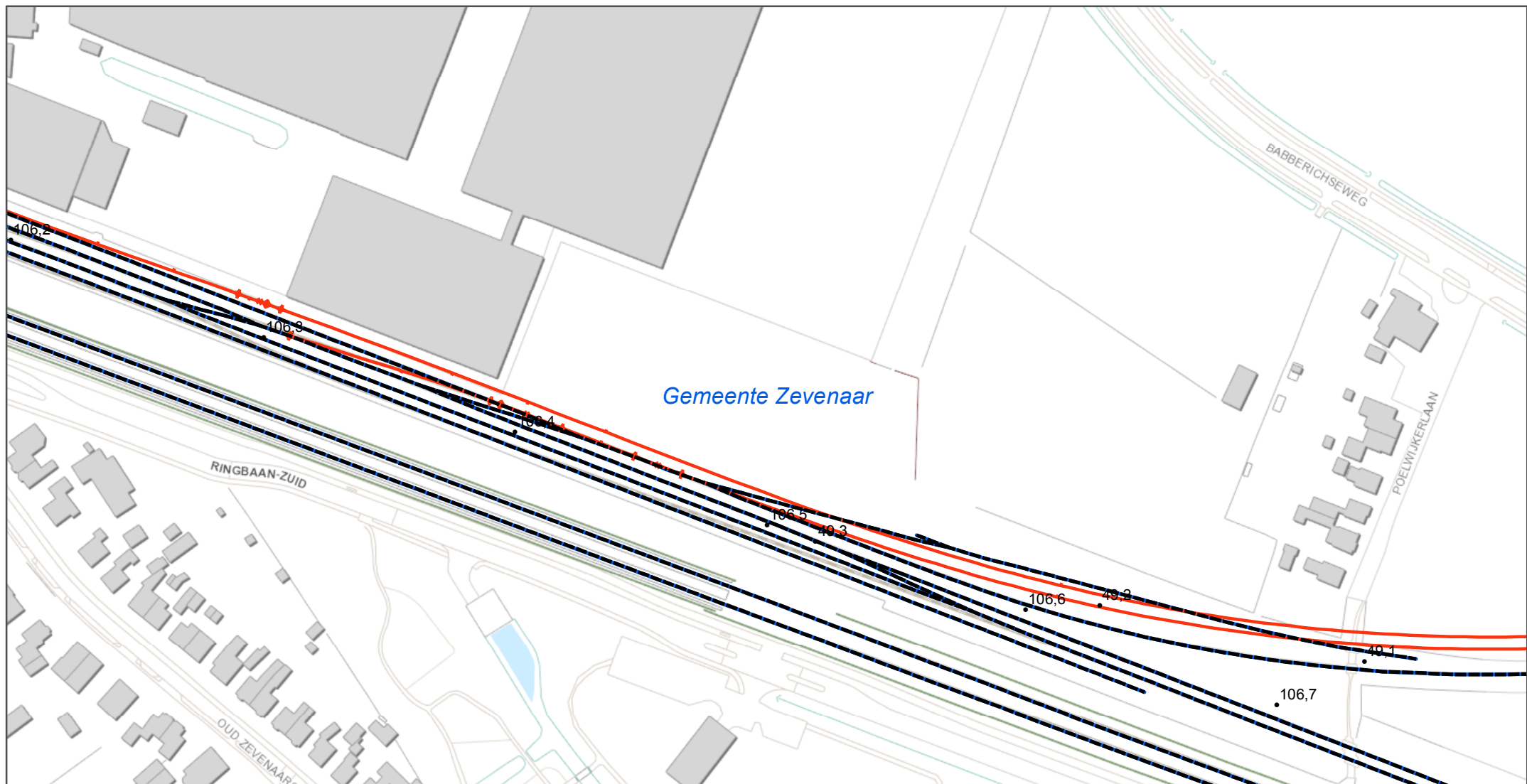


Plansituatie, rijdrichting Wehl → Zevenaar



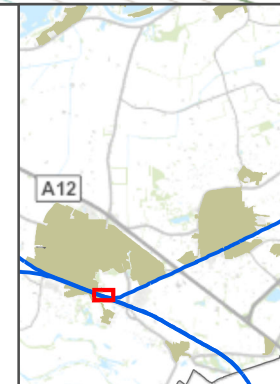
Plansituatie, rijrichting Zevenaar → Wehl





Overzicht fysieke wijzigingen spoor

- Hectopunten
- Treinstations
- Gemeentegrenzen
- Spoor_Geluidregister
- Spoorontwerp
- Spoor Huidige situatie



Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

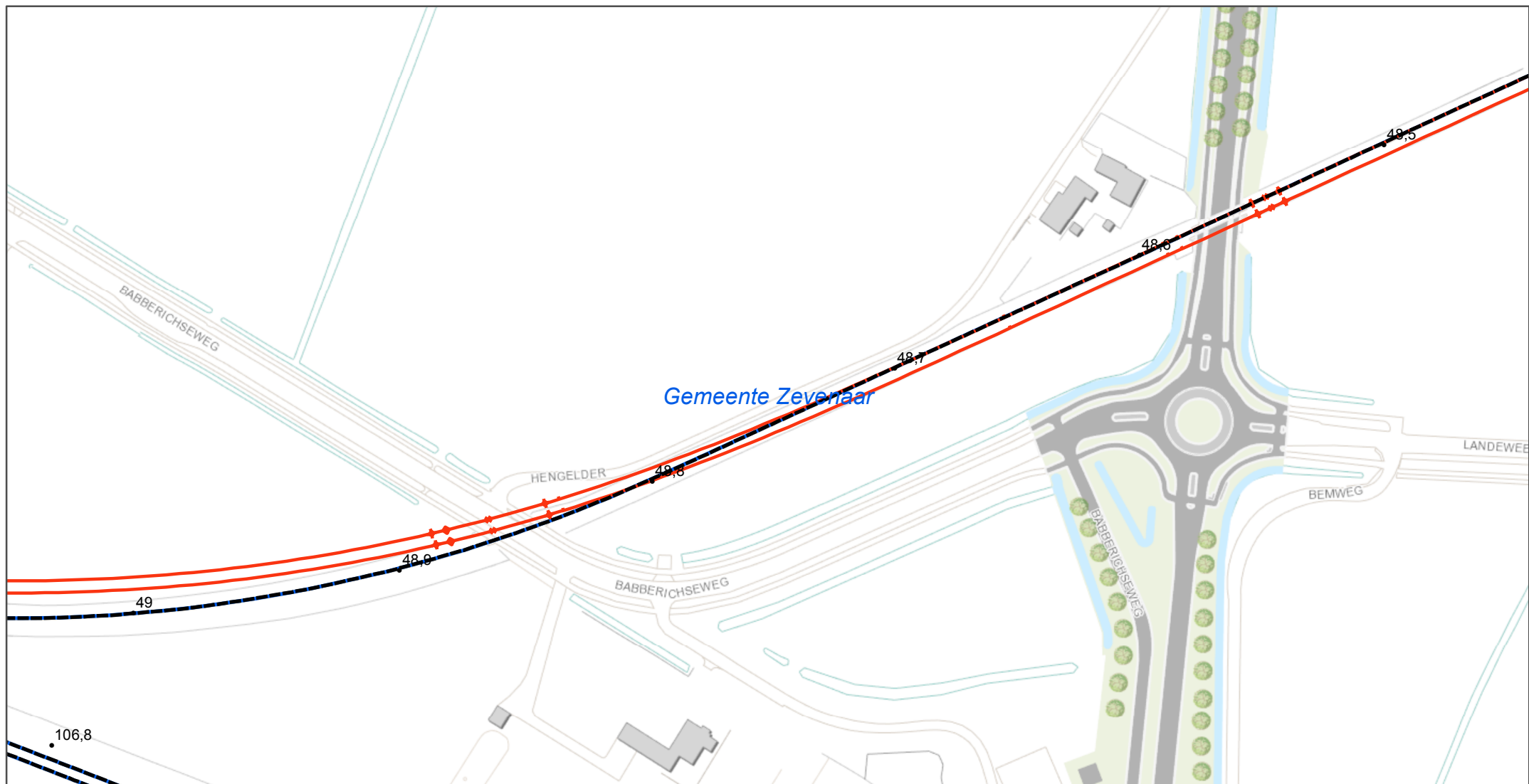
opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and
built assets

datum: 29-2-2016 N D02131.000095

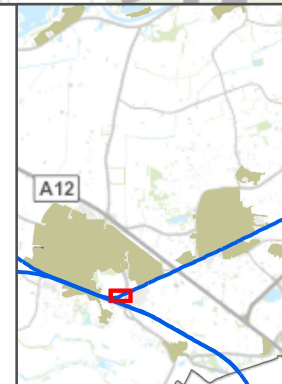
schaal (A4): 1:2.000

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

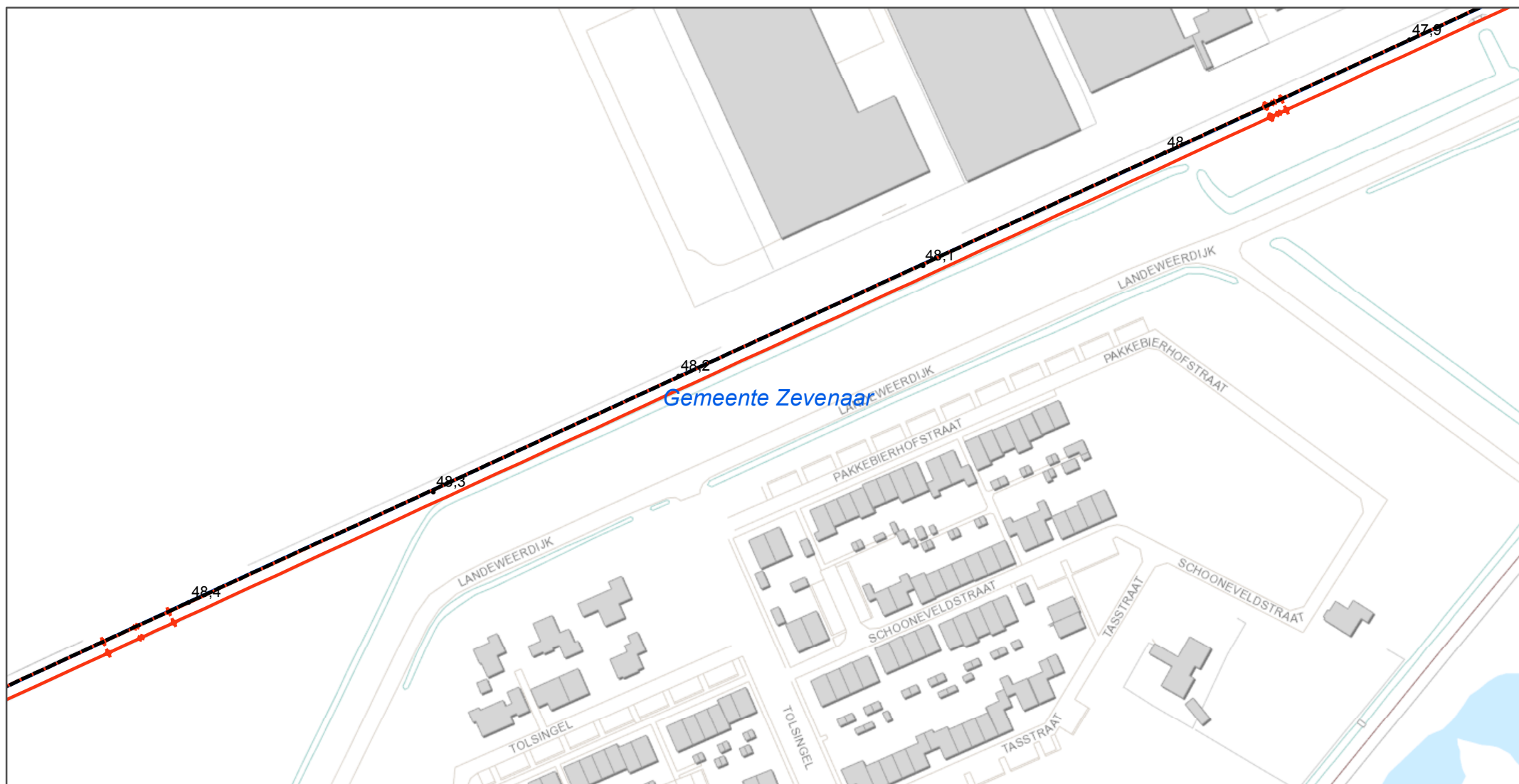
opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and
built assets

datum: 29-2-2016 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

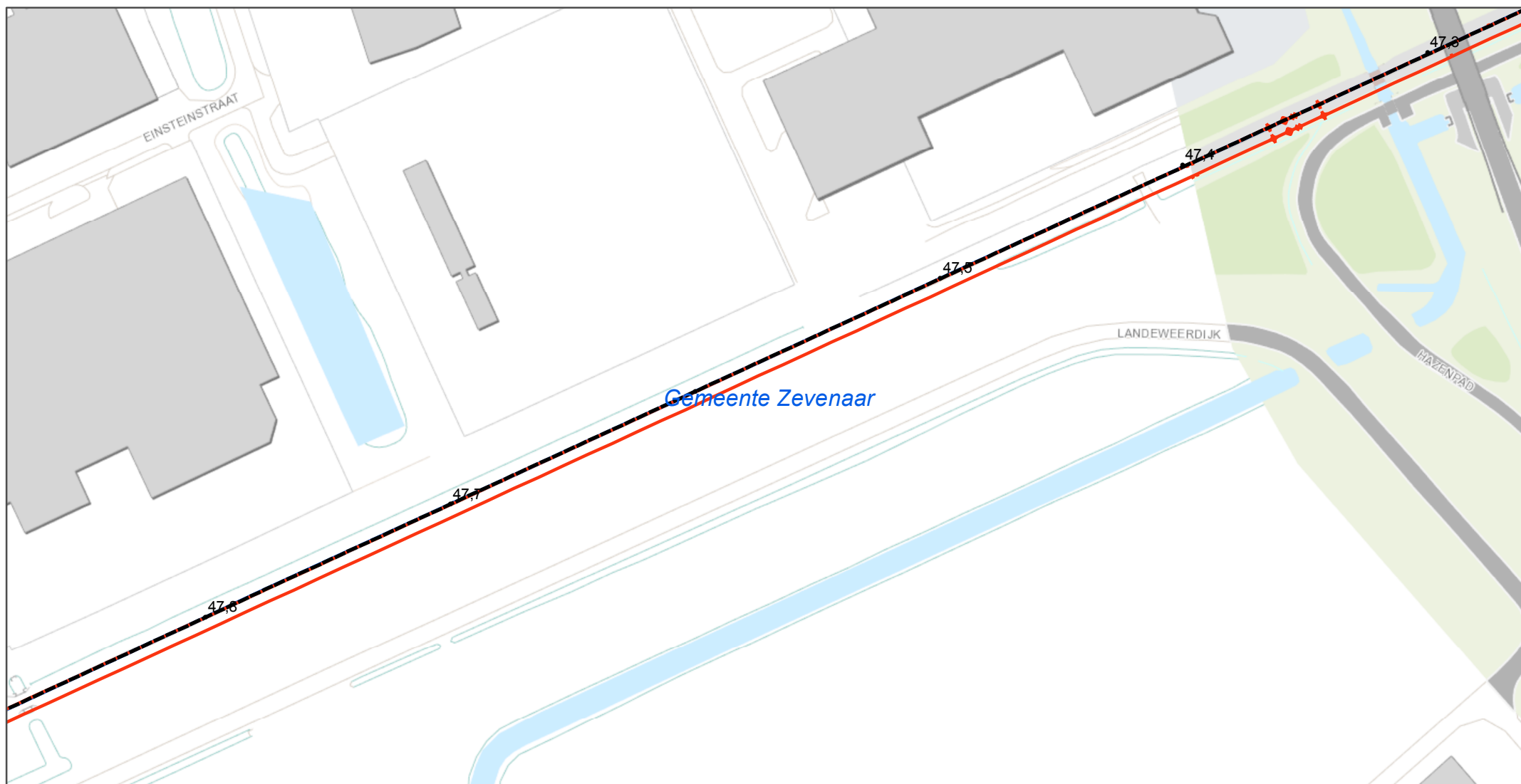
opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 29-2-2016 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

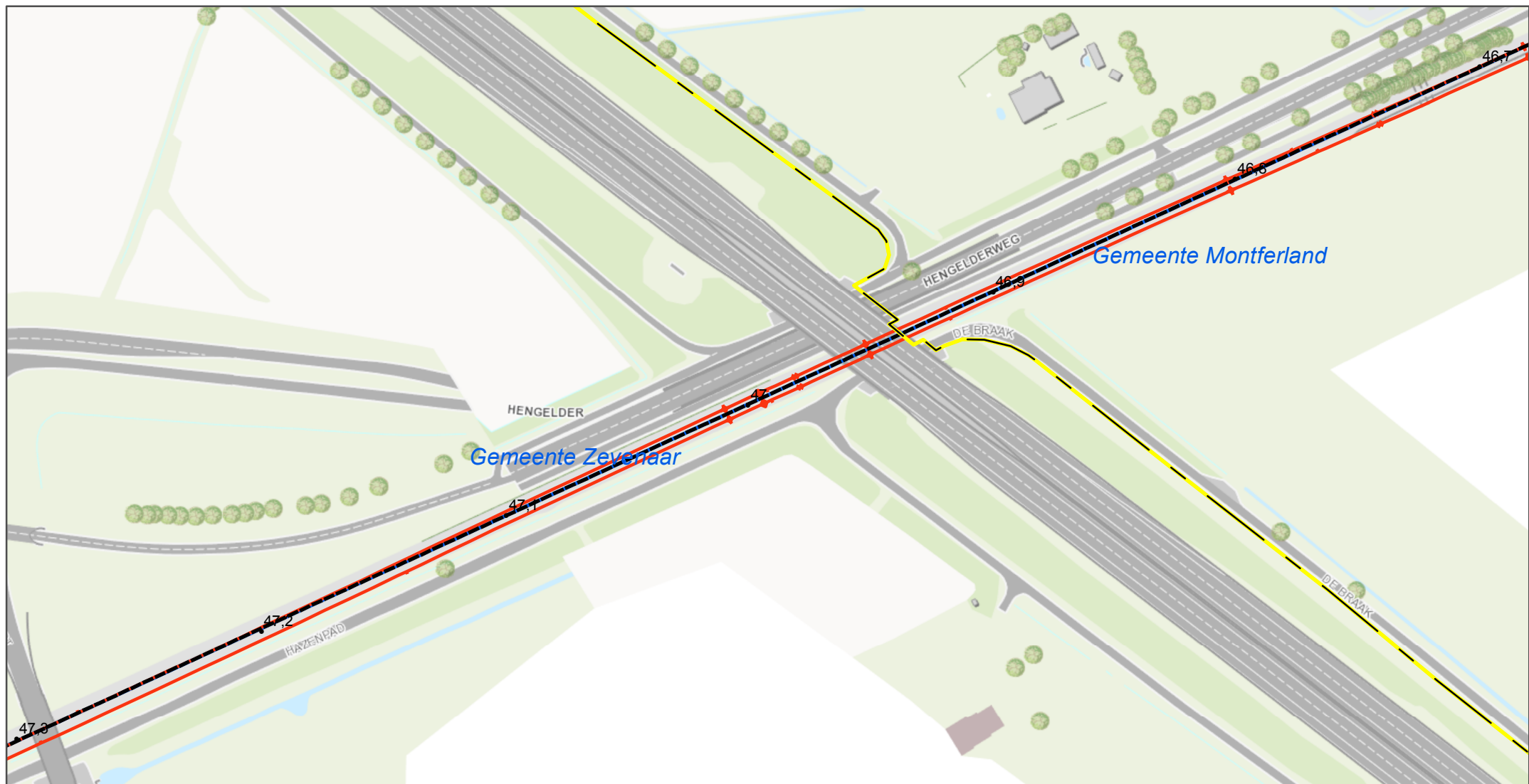
opdrachtgever: ProRail



datum: 29-2-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:2.000

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

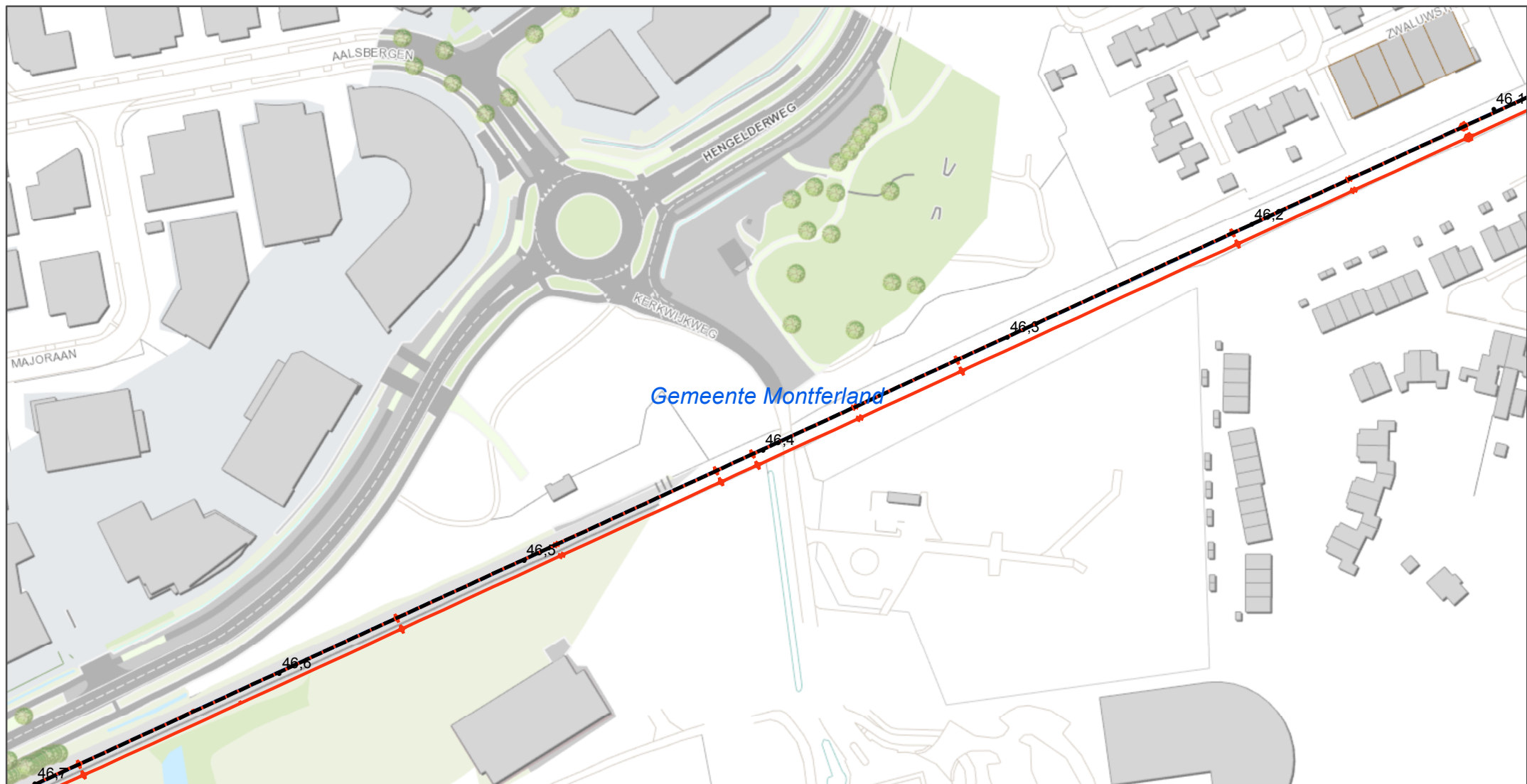
opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 29-2-2016 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

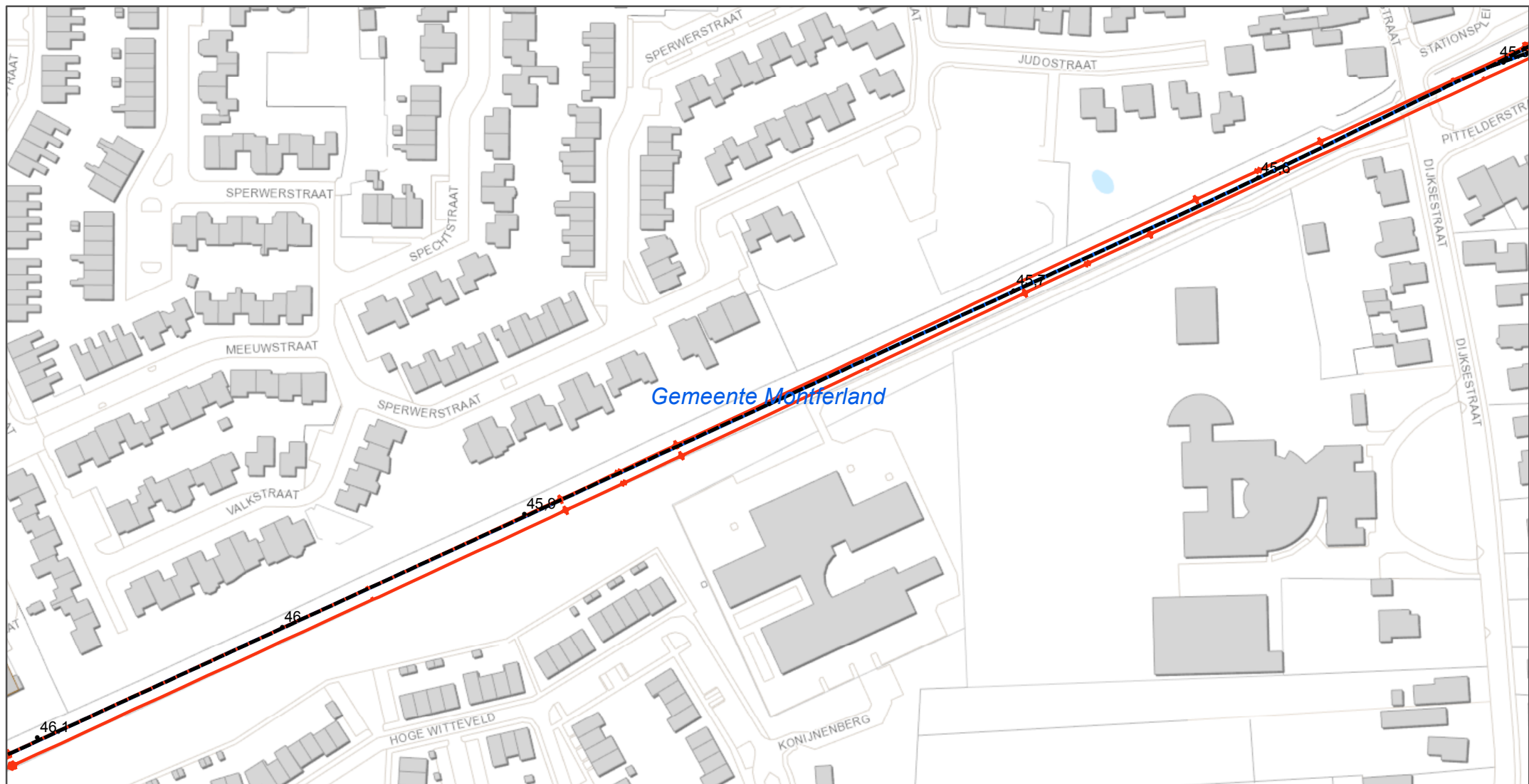
opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 29-2-2016 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

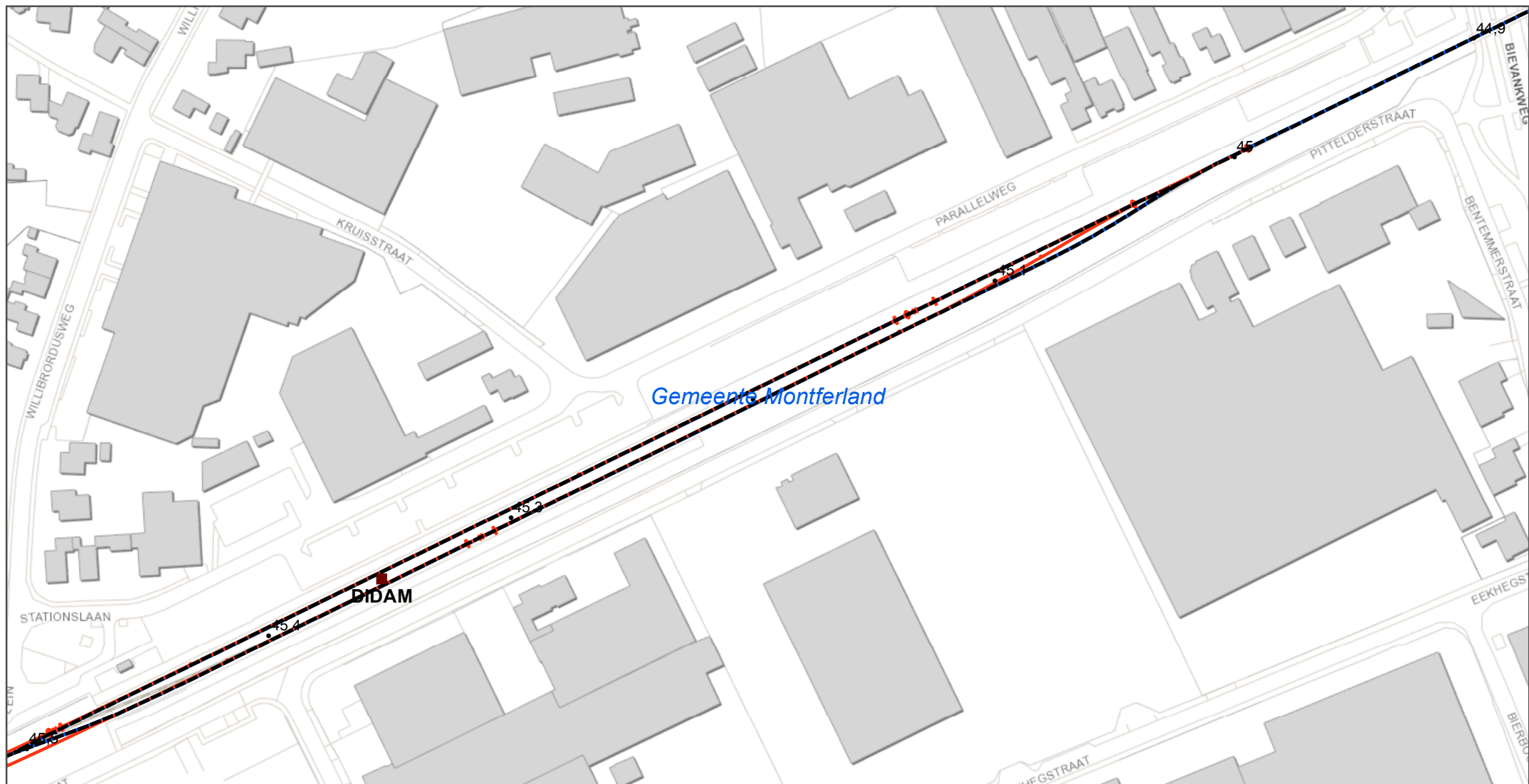
opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 29-2-2016 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

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 29-2-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:2.000

0 10 20 40 60 80 Meters

BIJLAGE 3: REKENRESULTATEN SOUNDHECK

Ref. punt	Geluidwaarde GPP [dB]	Cdunnelij [dB]	Plafondwaarde Register [dB]	Projectsituatie [dB]	Toe-/Afname [dB]	Overschrijding GPP [ja/nee]
46991	48,7	0	48,7*	48,7	0,0	Nee
46992	48,3	0	48,3*	48,3	0,0	Nee
46993	47,8	0	47,8*	48,1	0,3	Ja
46994	48,7	0	48,7*	49,1	0,4	Ja
46995	48,9	0	48,9*	49,5	0,6	Ja
46996	48,2	0	48,2*	48,8	0,6	Ja
46997	50,2	0	50,2*	50,8	0,6	Ja
46998	50,8	0	50,8*	51,4	0,6	Ja
46999	51,0	0	51,0*	51,3	0,3	Ja
47000	51,2	0	51,2*	51,6	0,4	Ja
47001	52,4	0	52,4*	52,4	0,0	Nee
47002	53,3	0	53,3*	53,2	-0,1	Nee
47003	52,9	0	52,9*	52,7	-0,2	Nee
47004	54,0	0	54,0*	53,8	-0,2	Nee
47025	52,7	0	52,7*	52,7	0,0	Nee
47026	54,6	0	54,6*	54,6	0,0	Nee
47027	55,4	0	55,4*	55,4	0,0	Nee
47028	54,3	0	54,3*	54,3	0,0	Nee
47029	55,9	0	55,9*	55,7	-0,2	Nee
47030	56,4	0	56,4*	56,0	-0,4	Nee
47031	55,9	0	55,9*	54,6	-1,3	Nee
47032	56,1	0	56,1*	55,0	-1,1	Nee
47033	56,0	0	56,0*	56,2	0,2	Ja
47034	54,6	0	54,6*	54,8	0,2	Ja
47035	55,9	0	55,9*	56,3	0,4	Ja

Ref. punt	Geluidwaarde GPP [dB]	Cdunnelij [dB]	Plafondwaarde Register [dB]	Projectsituatie [dB]	Toe-/Afname [dB]	Overschrijding GPP [ja/nee]
47036	54,8	0	54,8*	55,2	0,4	Ja
47037	55,5	0	55,5*	56,2	0,7	Ja
47038	55,6	0	55,6*	56,3	0,7	Ja
47039	55,9	0	55,9*	56,8	0,9	Ja
47040	54,7	0	54,7*	55,7	1,0	Ja
47041	56,4	0	56,4*	57,6	1,2	Ja
47042	56,4	0	56,4*	57,7	1,3	Ja
47043	56,0	0	56,0*	57,5	1,5	Ja
47044	56,1	0	56,1*	57,7	1,6	Ja
47045	56,3	0	56,3*	57,8	1,5	Ja
47046	56,1	0	56,1*	57,5	1,4	Ja
47047	56,9	0	56,9	58,3	1,4	Ja
47048	56,9	0	56,9	58,2	1,3	Ja
47049	57,0	0	57,0	58,3	1,3	Ja
47050	57,1	0	57,1	58,5	1,4	Ja
47051	58,0	0	58,0	59,5	1,5	Ja
47052	56,6	0	56,6	58,1	1,5	Ja
47053	57,5	0	57,5	59,1	1,6	Ja
47054	56,6	0	56,6	58,1	1,5	Ja
47055	57,3	0	57,3	58,8	1,5	Ja
47056	56,5	0	56,5	58,1	1,6	Ja
47057	57,2	0	57,2	58,9	1,7	Ja
47058	56,7	0	56,7	58,3	1,6	Ja
47059	55,6	0	55,6	57,3	1,7	Ja
47060	57,1	0	57,1	58,8	1,7	Ja
47061	56,6	0	56,6	58,2	1,6	Ja

Ref. punt	Geluidwaarde GPP [dB]	Cdunnelij [dB]	Plafondwaarde Register [dB]	Projectsituatie [dB]	Toe-/Afname [dB]	Overschrijding GPP [ja/nee]
47062	56,4	0	56,4	58,1	1,7	Ja
47063	56,4	0	56,4	58,1	1,7	Ja
47064	56,5	0	56,5	58,2	1,7	Ja
47065	56,2	0	56,2	57,9	1,7	Ja
47066	56,4	0	56,4	58,1	1,7	Ja
47067	56,1	0	56,1	57,9	1,8	Ja
47068	56,2	0	56,2	58,0	1,8	Ja
47069	56,3	0	56,3	58,0	1,7	Ja
47070	56,3	0	56,3	58,0	1,7	Ja
47071	56,0	0	56,0	57,7	1,7	Ja
47072	56,7	0	56,7	58,4	1,7	Ja
47073	55,9	0	55,9	57,6	1,7	Ja
47074	57,2	0	57,2	59,0	1,8	Ja
47075	56,0	0	56,0	57,7	1,7	Ja
47076	57,5	0	57,5	59,2	1,7	Ja
47077	55,9	0	55,9	57,5	1,6	Ja
47078	56,8	0	56,8	58,4	1,6	Ja
47079	55,7	0	55,7	57,1	1,4	Ja
47080	56,4	0	56,4	57,9	1,5	Ja
47081	56,3	0	56,3	57,9	1,6	Ja
47082	56,4	0	56,4	58,0	1,6	Ja
47083	56,4	0	56,4	58,0	1,6	Ja
47084	56,0	0	56,0	57,5	1,5	Ja
47085	56,2	0	56,2	57,6	1,4	Ja
47086	56,2	0	56,2	57,6	1,4	Ja
47087	56,1	0	56,1	57,5	1,4	Ja

Ref. punt	Geluidwaarde GPP [dB]	Cdunnelij [dB]	Plafondwaarde Register [dB]	Projectsituatie [dB]	Toe-/Afname [dB]	Overschrijding GPP [ja/nee]
47088	56,3	0	56,3	57,7	1,4	Ja
47089	56,1	0	56,1	57,4	1,3	Ja
47090	56,4	0	56,4	57,8	1,4	Ja
47091	56,2	0	56,2	57,5	1,3	Ja
47092	56,2	0	56,2	57,5	1,3	Ja
47093	56,4	0	56,4	57,6	1,2	Ja
47094	56,2	0	56,2	57,4	1,2	Ja
47095	56,0	0	56,0	56,4	0,4	Ja
47096	56,3	0	56,3	56,7	0,4	Ja
47097	56,8	0	56,8	58,0	1,2	Ja
47098	56,4	0	56,4	57,6	1,2	Ja
47099	56,0	0	56,0	57,3	1,3	Ja
47100	55,3	0	55,3	56,4	1,1	Ja
47101	55,7	0	55,7	57,0	1,3	Ja
47102	55,4	0	55,4	56,7	1,3	Ja
47103	56,0	0	56,0	57,3	1,3	Ja
47104	55,7	0	55,7	57,0	1,3	Ja
47105	55,9	0	55,9	57,3	1,4	Ja
47106	55,5	0	55,5	56,9	1,4	Ja
47107	55,6	0	55,6	57,0	1,4	Ja
47108	55,7	0	55,7	57,1	1,4	Ja
47109	55,6	0	55,6	57,1	1,5	Ja
47110	55,4	0	55,4	56,9	1,5	Ja
47111	55,4	0	55,4	57,0	1,6	Ja
47112	55,5	0	55,5	57,0	1,5	Ja
47113	54,6	0	54,6	56,2	1,6	Ja

Ref. punt	Geluidwaarde GPP [dB]	Cdunnelij [dB]	Plafondwaarde Register [dB]	Projectsituatie [dB]	Toe-/Afname [dB]	Overschrijding GPP [ja/nee]
47114	54,3	0	54,3	55,9	1,6	Ja
47115	54,5	0	54,5	56,6	2,1	Ja
47116	54,5	0	54,5	56,7	2,2	Ja
47117	54,3	0	54,3	56,4	2,1	Ja
47118	54,1	0	54,1	56,2	2,1	Ja
47119	53,7	0	53,7	55,5	1,8	Ja
47120	53,3	0	53,3	55,1	1,8	Ja
47121	52,9	0	52,9	54,4	1,5	Ja
47122	52,7	0	52,7	54,1	1,4	Ja
47123	52,4	0	52,4	53,5	1,1	Ja
47124	52,0	0	52,0	53,0	1,0	Ja
47125	51,0	1	52,0	48,1	-3,9	Nee
47126	50,6	1,4	52,0	47,3	-4,7	Nee
47127	51,6	0,4	52,0	44,7	-7,3	Nee
47128	51,3	0,7	52,0	44,6	-7,4	Nee
47129	50,6	1,4	52,0	44,0	-8,0	Nee
47130	50,9	1,1	52,0	44,2	-7,8	Nee
47131	46,2	5,8	52,0	40,7	-11,3	Nee
47132	46,6	5,4	52,0	41,1	-10,9	Nee
47133	46,8	5,2	52,0	41,2	-10,8	Nee
47134	48,5	3,5	52,0	42,5	-9,5	Nee
47135	49,9	2,1	52,0	46,5	-5,5	Nee
47136	49,7	2,3	52,0	46,8	-5,2	Nee
47137	48,7	3,3	52,0	47,5	-4,5	Nee
47138	48,8	3,2	52,0	47,6	-4,4	Nee
47139	50,2	1,8	52,0	48,3	-3,7	Nee

Ref. punt	Geluidwaarde GPP [dB]	Cdunnelij [dB]	Plafondwaarde Register [dB]	Projectsituatie [dB]	Toe-/Afname [dB]	Overschrijding GPP [ja/nee]
47140	50,6	1,4	52,0	48,5	-3,5	Nee
47141	50,9	1,1	52,0	48,9	-3,1	Nee
47142	51,6	0,4	52,0	49,8	-2,2	Nee
47143	51,7	0,3	52,0	49,9	-2,1	Nee
47144	52,4	0	52,4	51,1	-1,3	Nee
47145	52,4	0	52,4	51,2	-1,2	Nee
47146	52,3	0	52,3	52,2	-0,1	Nee
47147	49,9	2,1	52,0	49,5	-2,5	Nee
47148	52,0	0	52,0	52,2	0,2	Ja
47149	53,6	0	53,6	53,3	-0,3	Nee
47150	52,9	0	52,9	53,9	1,0	Ja
47151	54,3	0	54,3	54,7	0,4	Ja
47152	53,8	0	53,8	56,0	2,2	Ja
47153	54,5	0	54,5	55,5	1,0	Ja
47154	54,6	0	54,6	57,0	2,4	Ja
47155	55,1	0	55,1	55,4	0,3	Ja
47156	54,9	0	54,9	57,0	2,1	Ja
47157	55,2	0	55,2	55,8	0,6	Ja
47158	56,4	0	56,4	57,4	1,0	Ja
47159	55,4	0	55,4	55,3	-0,1	Nee
47160	56,2	0	56,2	56,5	0,3	Ja
47161	55,1	0	55,1	54,3	-0,8	Nee
47162	55,6	0	55,6	56,4	0,8	Ja
47163	55,3	0	55,3	54,8	-0,5	Nee
47164	53,7	0	53,7	55,9	2,2	Ja
47165	55,5	0	55,5	55,6	0,1	Ja

Ref. punt	Geluidwaarde GPP [dB]	Cdunnellijn [dB]	Plafondwaarde Register [dB]	Projectsituatie [dB]	Toe-/Afname [dB]	Overschrijding GPP [ja/nee]
47166	54,8	0	54,8	56,3	1,5	Ja
47167	54,2	0	54,2	53,7	-0,5	Nee
47168	55,0	0	55,0	55,2	0,2	Ja
47169	54,7	0	54,7	55,0	0,3	Ja
47170	54,6	0	54,6	55,4	0,8	Ja
47171	55,4	0	55,4	55,3	-0,1	Nee
47172	54,7	0	54,7	55,5	0,8	Ja
47173	54,8	0	54,8	54,9	0,1	Ja
47174	55,4	0	55,4	56,3	0,9	Ja
47175	54,7	0	54,7	55,0	0,3	Ja
47176	55,3	0	55,3	56,5	1,2	Ja
47177	54,9	0	54,9	55,2	0,3	Ja
47178	55,4	0	55,4	56,4	1,0	Ja
47179	54,0	0	54,0	54,2	0,2	Ja
47180	55,4	0	55,4	56,2	0,8	Ja
47181	54,9	0	54,9	54,9	0,0	Nee
47182	55,6	0	55,6	55,9	0,3	Ja
47183	55,0	0	55,0	55,0	0,0	Nee
47184	55,7	0	55,7	56,1	0,4	Ja
47185	54,8	0	54,8	54,9	0,1	Ja
47186	55,3	0	55,3	55,9	0,6	Ja
47187	54,5	0	54,5	54,9	0,4	Ja
47188	55,0	0	55,0	55,8	0,8	Ja
47189	54,3	0	54,3	55,3	1,0	Ja
47190	54,2	0	54,2	55,6	1,4	Ja
47191	54,4	0	54,4	55,3	0,9	Ja

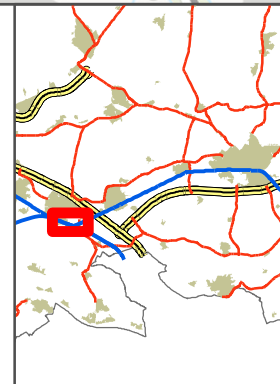
Ref. punt	Geluidwaarde GPP [dB]	Cdunnelij [dB]	Plafondwaarde Register [dB]	Projectsituatie [dB]	Toe-/Afname [dB]	Overschrijding GPP [ja/nee]
47192	54,5	0	54,5	55,9	1,4	Ja
47193	54,1	0	54,1	55,3	1,2	Ja
47194	54,2	0	54,2	55,9	1,7	Ja
47195	54,2	0	54,2	55,1	0,9	Ja
47196	54,2	0	54,2	55,7	1,5	Ja
47197	54,6	0	54,6	55,1	0,5	Ja
47198	54,9	0	54,9	56,1	1,2	Ja
47199	54,7	0	54,7	55,8	1,1	Ja
47200	55,5	0	55,5	56,6	1,1	Ja
47201	56,4	0	56,4	56,8	0,4	Ja
47202	57,3	0	57,3	57,2	-0,1	Nee
47203	58,2	0	58,2	59,1	0,9	Ja
53478	66,5	0	66,5	64,9	-1,6	Nee
53479	66,2	0	66,2	64,3	-1,9	Nee
53480	65,7	0	65,7	64,1	-1,6	Nee
53481	66,0	0	66,0	64,0	-2,0	Nee
53482	65,6	0	65,6	63,9	-1,7	Nee
53483	63,6	0	63,6	61,9	-1,7	Nee
53484	65,0	0	65,0	63,3	-1,7	Nee
53485	63,5	0	63,5	61,8	-1,7	Nee
53486	65,3	0	65,3	63,6	-1,7	Nee
53487	65,5	0	65,5	63,7	-1,8	Nee
53488	65,7	0	65,7	64,0	-1,7	Nee
53489	66,6	0	66,6	64,9	-1,7	Nee
53490	67,6	0	67,6	65,9	-1,7	Nee
53491	67,4	0	67,4	65,8	-1,6	Nee

Ref. punt	Geluidwaarde GPP [dB]	Cdunnelij [dB]	Plafondwaarde Register [dB]	Projectsituatie [dB]	Toe-/Afname [dB]	Overschrijding GPP [ja/nee]
53492	65,3	0	65,3	64,9	-0,4	Nee
53493	65,2	0	65,2	64,4	-0,8	Nee
53494	65,4	0	65,4	65,3	-0,1	Nee
53495	62,6	0	62,6	62,6	0,0	Nee
53496	62,5	0	62,5	62,5	0,0	Nee
53497	60,5	0	60,5	60,5	0,0	Nee
53498	60,7	0	60,7	60,7	0,0	Nee
53506	60,3	0	60,3	60,2	-0,1	Nee
53510	63,8	0	63,8	62,9	-0,9	Nee
53511	62,6	0	62,6	62,1	-0,5	Nee
53512	62,5	0	62,5	62,2	-0,3	Nee

* Voor deze referentiepunten is er sprake van een vrijstelling van de plafondwaarde.



- Kilometrering
 - ▲ Treinstations
 - Geluidschermen
 - Spoor plansituatie
- GPP-toets**
 $L_{den,plan} - L_{den,GPP}$
- < -2 dB
 - -2 dB - -1 dB
 - -1 dB - 0 dB
 - 0 dB - 1 dB
 - 1 dB - 2 dB
 - 2 dB - 3 dB



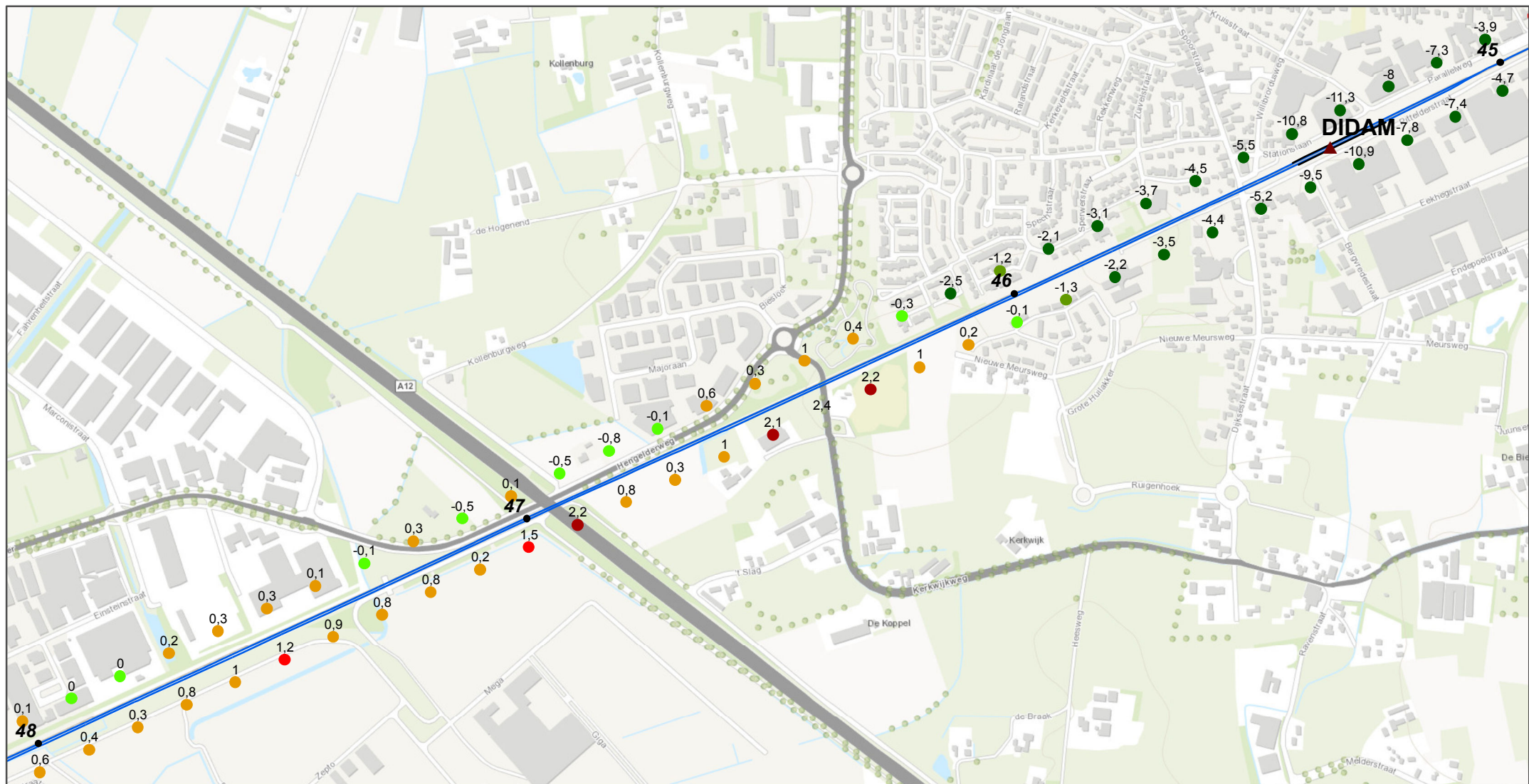
Zevenaar-Didam-Wehl

Akoestisch onderzoek

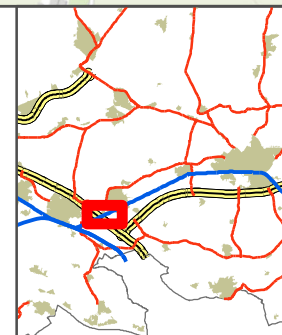
opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 6-1-2016
 schaal (A4): 1:10.000
 D02131.000095
 0 60 120 240 360 480 Meters



- Kilometrering
 - ▲ Treinstations
 - Geluidschermen
 - Spoor plansituatie
- GPP-toets**
 $L_{den,plan} - L_{den,GPP}$
- | | |
|-----------------|----------------|
| ● < -2 dB | ● -1 dB - 0 dB |
| ● -2 dB - -1 dB | ● 0 dB - 1 dB |
| ● 1 dB - 2 dB | ● 2 dB - 3 dB |



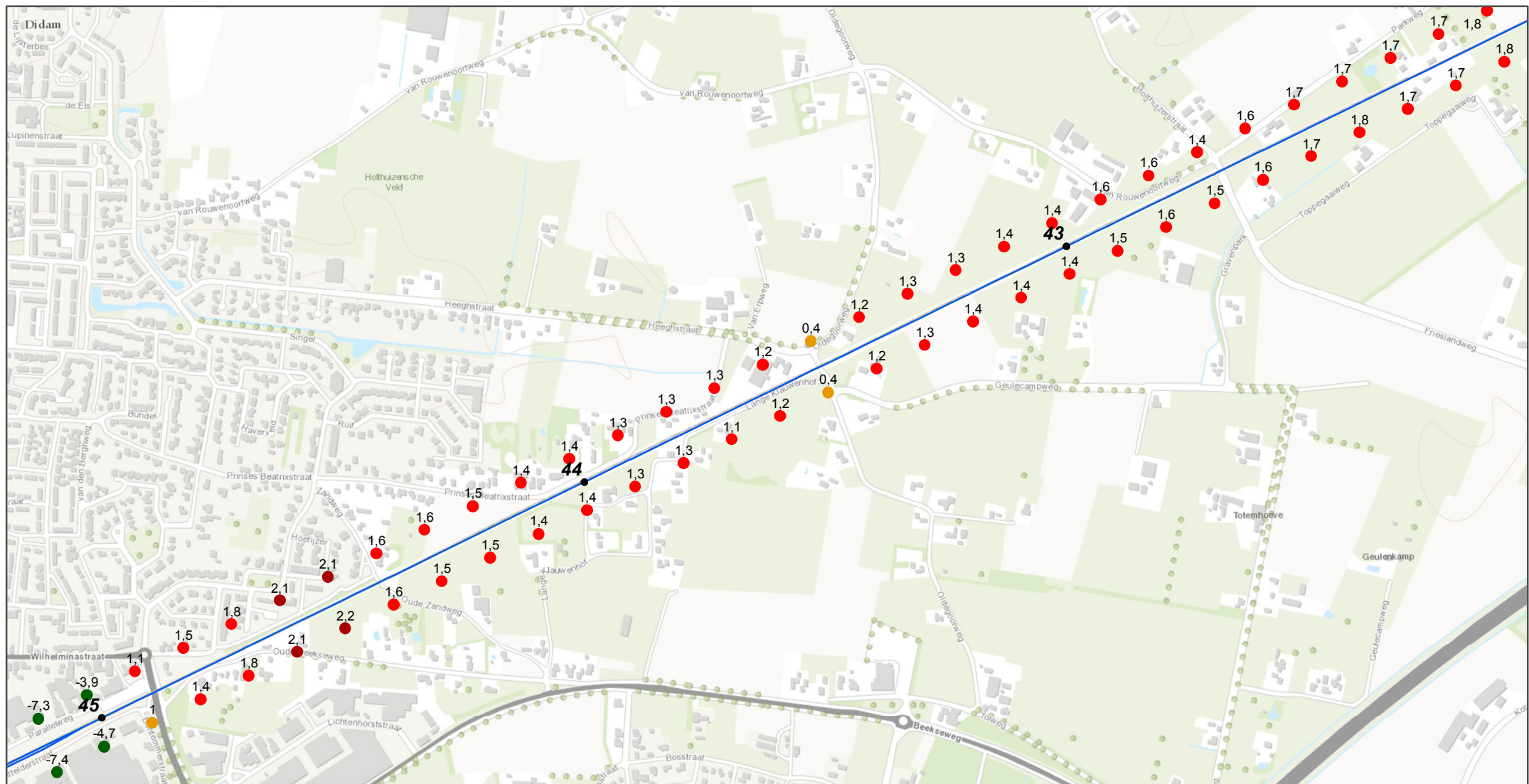
Zeenaar-Didam-Wehl

Akoestisch onderzoek

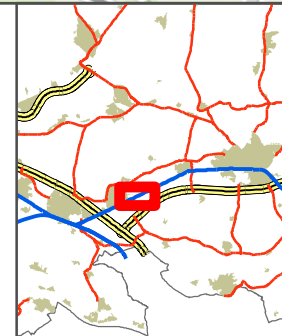
opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 6-1-2016
 schaal (A4): 1:10.000
 D02131.000095
 0 60 120 240 360 480 Meters



- Kilometrering
 - ▲ Treinstations
 - Geluidschermen
 - Spoor plansituatie
- GPP-toets**
 $L_{den,plan} - L_{den,GPP}$
- | | |
|-----------------|----------------|
| ● < -2 dB | ● -1 dB - 0 dB |
| ● -2 dB - -1 dB | ● 0 dB - 1 dB |
| ● 1 dB - 2 dB | ● 2 dB - 3 dB |



Zevenaar-Didam-Wehl

Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 6-1-2016
 schaal (A4): 1:10.000
 D02131.000095
 0 60 120 240 360 480 Meters



• Kilometrering

▲ Treinstations

— Geluidschermen

— Spoor plansituatie

GPP-toets

$L_{den,plan} - L_{den,GPP}$

● < -2 dB

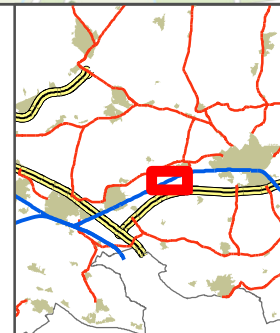
● -2 dB - -1 dB

● -1 dB - 0 dB

● 0 dB - 1 dB

● 1 dB - 2 dB

● 2 dB - 3 dB



Zevenaar-Didam-Wehl

Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 6-1-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:10.000

0 60 120 240 360 480 Meters

BIJLAGE 4: RESULTATEN OP WONINGNIVEAU

Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	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	51,63	55,49	53,26	1	Nee	51,14	0	48,78	Nee
Didam	Bascule 13	8	Nee	53,55	55,49	55,32	1	Nee	53,22	0	50,82	Nee
Didam	Bascule 15	8	Nee	55,17	55,49	56,93	2	Ja	54,82	0	52,48	Nee
Didam	Bascule 17	8	Nee	55,78	55,78	57,53	2	Ja	55,38	0	52,93	Nee
Didam	Bascule 19	5	Nee	58,31	58,31	59,89	2	Ja	57,63	1600	56,25	Nee
Didam	Bascule 2	5	Nee	56,97	56,97	58,72	2	Ja	56,55	1300	56,39	Nee
Didam	Bascule 9	8	Nee	48,91	55,49	50,38	1	Nee	48,26	0	46,19	Nee
Didam	Eg 1	8	Nee	56,21	56,21	58,22	2	Ja	56,10	1000	53,86	Nee
Didam	Eg 10	8	Nee	58,25	58,25	60,22	2	Ja	58,06	1600	55,53	Nee
Didam	Eg 2	8	Nee	52,83	55,49	55,07	2	Nee	53,07	0	50,61	Nee
Didam	Eg 3	5	Nee	58,79	58,79	60,95	2	Ja	58,75	1900	55,95	Nee
Didam	Eg 4	8	Nee	53,92	55,49	56,15	2	Ja	54,13	0	51,42	Nee
Didam	Eg 6	8	Nee	55,45	55,49	57,62	3	Ja	55,55	1000	52,71	Nee
Didam	Eg 8	8	Nee	56,40	56,40	58,61	3	Ja	56,53	1300	53,69	Nee
Didam	Frieslandweg 1	5	Nee	57,13	57,13	58,76	2	Ja	57,28	1300	57,28	Nee
Didam	Frieslandweg 1A	5	Nee	57,75	57,75	59,40	1	Ja	57,68	1600	57,68	Nee
Didam	Frieslandweg 3	5	Nee	50,87	55,49	52,52	2	Nee	50,93	0	50,93	Nee
Didam	Geulecampweg 1	5	Ja	58,95	58,95	60,18	1	Ja	58,21	1600	58,21	Nee
Didam	Geulecampweg 3	5	Nee	47,83	55,49	49,24	1	Nee	47,58	0	47,58	Nee
Didam	Geulecampweg 5	5	Nee	52,47	55,49	53,89	2	Nee	52,18	0	52,18	Nee
Didam	Geulecampweg 7	5	Nee	47,94	55,49	49,47	1	Nee	47,83	0	47,82	Nee
Didam	Gravenkamp Didam	5	Nee	51,80	55,49	53,40	1	Nee	51,75	0	51,74	Nee
Didam	Gravenpark 2	5	Nee	45,04	55,49	46,67	2	Nee	45,20	0	45,16	Nee
Didam	Heeckerenhof	8	Nee	55,46	55,49	56,09	1	Ja	56,09	1000	54,43	Nee

Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	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	Heeckerenhof 10	8	Nee	50,12	55,49	50,94	1	Nee	50,93	0	49,97	Nee
Didam	Heeckerenhof 2 39A	5	Nee	41,27	55,49	42,63	2	Nee	40,89	0	39,97	Nee
Didam	Heeckerenhof 4	8	Nee	54,65	55,49	55,38	0	Nee	55,38	0	53,84	Nee
Didam	Heeckerenhof 6	8	Nee	54,83	55,49	55,53	1	Ja	55,53	1000	54,01	Nee
Didam	Heeckerenhof 8	8	Nee	53,41	55,49	54,13	1	Nee	54,13	0	52,76	Nee
Didam	Heeghstraat 47	5	Nee	46,17	55,49	47,50	2	Nee	45,63	0	45,63	Nee
Didam	Heeghstraat 49	5	Nee	44,11	55,49	45,50	2	Nee	43,66	0	43,66	Nee
Didam	Heeghstraat 78	5	Nee	60,39	60,39	61,70	2	Ja	59,61	2100	59,61	Nee
Didam	Heeghstraat 80	2	Nee	53,09	55,49	54,37	1	Nee	52,58	0	52,58	Nee
Didam	Hoefijzer 13-15	8	Nee	58,58	58,58	60,73	2	Ja	58,63	1900	58,58	Nee
Didam	Hoefijzer 14	8	Nee	47,68	55,49	49,94	2	Nee	48,00	0	47,34	Nee
Didam	Hoefijzer 16	8	Nee	49,20	55,49	51,52	3	Nee	49,57	0	49,02	Nee
Didam	Hoefijzer 17-19	5	Nee	59,09	59,09	61,21	2	Ja	59,07	1900	59,03	Nee
Didam	Hoefijzer 18	8	Nee	50,45	55,49	52,75	3	Nee	50,84	0	50,39	Nee
Didam	Hoefijzer 20	8	Nee	50,94	55,49	53,25	2	Nee	51,36	0	50,87	Nee
Didam	Hoefijzer 21-23	5	Nee	59,68	59,68	61,76	2	Ja	59,59	2100	59,55	Nee
Didam	Hoefijzer 22	8	Nee	50,68	55,49	52,90	2	Nee	51,03	0	50,25	Nee
Didam	Hoefijzer 24	8	Nee	51,05	55,49	53,22	2	Nee	51,36	0	50,56	Nee
Didam	Hoefijzer 25	5	Nee	58,14	58,14	60,28	2	Ja	58,34	1600	56,74	Nee
Didam	Hoefijzer 26	8	Nee	47,27	55,49	49,27	2	Nee	47,41	0	47,18	Nee
Didam	Hoefijzer 27	5	Nee	47,37	55,49	49,34	2	Nee	47,65	0	44,95	Nee
Didam	Hoefijzer 28	8	Nee	46,39	55,49	48,38	2	Nee	46,51	0	46,27	Nee
Didam	Hoefijzer 29	8	Nee	52,79	55,49	54,89	2	Nee	52,96	0	50,33	Nee
Didam	Hoefijzer 30	8	Nee	44,61	55,49	46,53	2	Nee	44,64	0	44,34	Nee

Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	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	Hoefijzer 31	5	Nee	50,42	55,49	52,58	3	Nee	50,64	0	48,36	Nee
Didam	Hoefijzer 32	8	Nee	43,71	55,49	45,62	2	Nee	43,75	0	43,37	Nee
Didam	Hoefijzer 33	8	Nee	46,48	55,49	48,36	2	Nee	46,51	0	44,34	Nee
Didam	Hoefijzer 42430	8	Nee	57,57	57,57	59,80	2	Ja	57,76	1600	57,68	Nee
Didam	Hoefijzer 42556	8	Nee	57,84	57,84	60,05	2	Ja	58,00	1600	57,93	Nee
Didam	Hoefijzer 42683	8	Nee	58,21	58,21	60,39	2	Ja	58,32	1600	58,25	Nee
Didam	Hoge Witteveld 29	8	Nee	46,82	55,49	46,85	0	Nee	46,84	0	45,57	Nee
Didam	Hoge Witteveld 31	8	Nee	49,23	55,49	49,09	0	Nee	49,09	0	47,73	Nee
Didam	Hoge Witteveld 33	8	Nee	51,43	55,49	51,07	0	Nee	51,07	0	49,94	Nee
Didam	Hoge Witteveld 35	8	Nee	48,28	55,49	47,91	0	Nee	47,91	0	46,63	Nee
Didam	Hoge Witteveld 37	8	Nee	46,93	55,49	46,46	-1	Nee	46,46	0	45,27	Nee
Didam	Hoge Witteveld 39	5	Nee	39,70	55,49	41,23	1	Nee	39,51	0	37,81	Nee
Didam	Hoge Witteveld 62	8	Nee	54,99	55,49	54,78	0	Nee	54,78	0	54,32	Nee
Didam	Hoge Witteveld 64	8	Nee	55,06	55,49	54,87	0	Nee	54,87	0	54,29	Nee
Didam	Hoge Witteveld 66	8	Nee	55,23	55,49	55,05	0	Nee	55,05	0	54,35	Nee
Didam	Hoge Witteveld 68	8	Nee	55,29	55,49	55,43	0	Nee	55,43	0	54,00	Nee
Didam	Hoge Witteveld 70	8	Nee	55,29	55,49	55,50	1	Nee	55,50	1000	54,01	Nee
Didam	Hoge Witteveld 72	8	Nee	55,34	55,49	55,58	1	Nee	55,58	1000	54,06	Nee
Didam	Hoge Witteveld 74	8	Nee	55,35	55,49	55,63	1	Nee	55,63	1000	54,07	Nee
Didam	Hoge Witteveld 76	8	Nee	55,31	55,49	55,59	1	Nee	55,59	1000	54,01	Nee
Didam	Hoge Witteveld 78	8	Nee	55,40	55,49	55,67	1	Nee	55,67	1000	54,09	Nee
Didam	Hoge Witteveld 80	8	Nee	55,49	55,49	55,72	1	Nee	55,72	1000	54,13	Nee
Didam	Hoge Witteveld 82	8	Nee	55,74	55,74	55,91	0	Nee	55,91	1000	54,32	Nee
Didam	Hoge Witteveld 84	8	Nee	55,55	55,55	55,73	0	Nee	55,73	1000	54,13	Nee

Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	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 86	8	Nee	55,65	55,65	55,78	0	Nee	55,78	1000	54,20	Nee
Didam	Hoge Witteveld 88	8	Nee	55,60	55,60	55,69	0	Nee	55,69	1000	54,11	Nee
Didam	Hoge Witteveld 90	8	Nee	55,99	55,99	56,15	0	Nee	56,15	1000	54,55	Nee
Didam	Hoge Witteveld 92	8	Nee	56,25	56,25	56,44	0	Nee	56,44	1000	54,85	Nee
Didam	Hoge Witteveld 94	8	Nee	55,79	55,79	55,97	0	Nee	55,97	1000	54,37	Nee
Didam	Hoge Witteveld 96	8	Nee	56,26	56,26	56,55	1	Nee	56,55	1300	54,95	Nee
Didam	Holthuiserstraat 19	5	Nee	41,49	55,49	43,10	2	Nee	41,48	0	41,49	Nee
Didam	Holthuiserstraat 21	5	Nee	44,83	55,49	46,46	1	Nee	44,90	0	44,90	Nee
Didam	Holthuiserstraat 22	5	Nee	54,06	55,49	55,63	2	Ja	54,13	0	54,13	Nee
Didam	Holthuiserstraat 23	5	Nee	49,35	55,49	50,90	2	Nee	49,71	0	49,71	Nee
Didam	Karrewiel 12	8	Nee	51,64	55,49	53,80	2	Nee	51,89	0	49,57	Nee
Didam	Karrewiel 14	5	Nee	52,07	55,49	54,03	2	Nee	52,10	0	50,05	Nee
Didam	Karrewiel 16	5	Nee	50,03	55,49	52,25	2	Nee	50,32	0	48,01	Nee
Didam	Karrewiel 18	5	Nee	55,21	55,49	57,27	2	Ja	55,23	0	52,99	Nee
Didam	Karrewiel 20	5	Nee	56,20	56,20	58,23	2	Ja	56,16	1000	53,91	Nee
Didam	Karrewiel 22	5	Nee	57,37	57,37	59,38	2	Ja	57,27	1300	55,33	Nee
Didam	Karrewiel 24	8	Nee	59,62	59,62	61,89	2	Ja	59,68	2100	59,67	Nee
Didam	Karrewiel 28-30	8	Nee	55,21	55,49	57,51	3	Ja	55,46	0	55,42	Nee
Didam	Karrewiel 32-34	8	Nee	54,88	55,49	57,22	2	Ja	55,19	0	55,16	Nee
Didam	Karrewiel 36-38	8	Nee	54,32	55,49	56,59	3	Ja	54,58	0	54,57	Nee
Didam	Karrewiel 40-42	8	Nee	53,65	55,49	55,95	2	Ja	53,97	0	53,90	Nee
Didam	Kerkwijkweg 6	5	Nee	54,85	55,49	55,75	1	Ja	55,75	1000	54,97	Nee
Didam	Kribbe 14	5	Nee	42,88	55,49	44,40	1	Nee	42,45	0	42,34	Nee
Didam	Kribbe 16	5	Nee	42,48	55,49	43,91	2	Nee	41,90	0	41,89	Nee

Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	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	Lange Klauwenhof 10	5	Nee	54,83	55,49	56,21	1	Ja	54,31	0	54,31	Nee
Didam	Lange Klauwenhof 11	5	Nee	56,89	56,89	58,19	1	Ja	56,18	1000	56,18	Nee
Didam	Lange Klauwenhof 12	5	Ja	59,10	59,10	60,50	1	Ja	58,40	1600	58,40	Nee
Didam	Lange Klauwenhof 12A	5	Nee	58,61	58,61	60,01	1	Ja	57,93	1600	57,93	Nee
Didam	Lange Klauwenhof 13	5	Ja	62,76	62,76	64,07	1	Ja	61,78	2700	61,78	Nee
Didam	Lange Klauwenhof 14	5	Ja	61,92	61,92	63,24	1	Ja	61,12	2400	61,12	Nee
Didam	Lange Klauwenhof 2	5	Nee	52,92	55,49	54,36	1	Nee	52,55	0	52,55	Nee
Didam	Lange Klauwenhof 4	5	Nee	49,20	55,49	50,58	2	Nee	48,83	0	48,82	Nee
Didam	Lange Klauwenhof 5	5	Nee	46,18	55,49	47,57	2	Nee	45,75	0	45,75	Nee
Didam	Lange Klauwenhof 6	5	Nee	46,89	55,49	48,18	1	Nee	46,40	0	46,40	Nee
Didam	Lange Klauwenhof 7	5	Nee	50,35	55,49	51,72	2	Nee	49,98	0	49,98	Nee
Didam	Lange Klauwenhof 8	5	Nee	53,54	55,49	54,88	1	Nee	53,04	0	53,04	Nee
Didam	Lange Klauwenhof 9	5	Nee	52,67	55,49	54,01	1	Nee	52,23	0	52,23	Nee
Didam	Oldegoorweg 16	5	Nee	50,89	55,49	52,12	1	Nee	50,18	0	50,18	Nee
Didam	Oldegoorweg 18	5	Nee	62,33	62,33	63,56	2	Ja	61,40	2400	61,40	Nee
Didam	Oldegoorweg 20	5	Nee	47,58	55,49	48,93	1	Nee	47,30	0	47,30	Nee
Didam	Oldegoorweg 22	5	Nee	46,29	55,49	47,64	2	Nee	46,05	0	46,05	Nee
Didam	Oldegoorweg 5A	5	Nee	47,78	55,49	49,06	1	Nee	47,14	0	47,14	Nee
Didam	Oldegoorweg 7-7A	5	Nee	52,40	55,49	53,63	2	Nee	51,64	0	51,64	Nee
Didam	Oldegoorweg 9	5	Nee	45,19	55,49	46,46	1	Nee	44,73	0	44,73	Nee
Didam	Oude Beekseweg 45	5	Ja	62,71	62,71	64,90	2	Ja	62,48	2700	59,73	Nee
Didam	Oude Beekseweg 47	5	Ja	54,93	55,49	56,99	2	Ja	55,11	0	54,06	Nee
Didam	Oude Beekseweg 48-48A	5	Ja	63,70	63,70	65,40	1	Ja	62,56	3000	62,55	Nee
Didam	Oude Beekseweg 49	5	Nee	48,67	55,49	50,86	2	Nee	49,41	0	48,24	Nee

Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	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 50	5	Ja	63,31	63,31	65,16	2	Ja	62,38	2700	62,35	Nee
Didam	Oude Beekseweg 50A	5	Nee	60,41	60,41	62,13	2	Ja	59,57	2100	59,35	Nee
Didam	Oude Beekseweg 51	8	Nee	49,63	55,49	51,60	2	Nee	50,28	0	48,54	Nee
Didam	Oude Beekseweg 52	5	Ja	58,89	58,89	60,46	1	Ja	58,10	1600	57,05	Nee
Didam	Oude Beekseweg 53	5	Nee	47,01	55,49	48,98	2	Nee	47,70	0	45,92	Nee
Didam	Oude Beekseweg 54	5	Ja	59,04	59,04	60,53	2	Ja	58,20	1600	56,38	Nee
Didam	Oude Beekseweg 55	5	Nee	46,61	55,49	48,37	1	Nee	46,99	0	45,53	Nee
Didam	Oude Beekseweg 56	5	Ja	50,67	55,49	52,57	2	Nee	50,53	0	48,29	Nee
Didam	Oude Beekseweg 56B	5	Nee	48,92	55,49	51,26	2	Nee	49,57	0	49,11	Nee
Didam	Oude Beekseweg 58	5	Nee	47,50	55,49	49,74	2	Nee	48,14	0	47,45	Nee
Didam	Oude Beekseweg 58A	5	Nee	43,61	55,49	45,37	1	Nee	43,99	0	42,47	Nee
Didam	Oude Beekseweg 58B	5	Nee	43,31	55,49	45,13	2	Nee	43,78	0	41,95	Nee
Didam	Oude Beekseweg 60	5	Nee	42,45	55,49	44,18	2	Nee	42,90	0	41,90	Nee
Didam	Oude Zandweg 3	5	Nee	50,11	55,49	51,78	2	Nee	50,22	0	49,04	Nee
Didam	Oude Zandweg 6	5	Nee	45,80	55,49	47,38	1	Nee	45,86	0	44,99	Nee
Didam	Pakkebierhofstraat 26 41	5	Nee	42,27	55,49	43,79	2	Nee	42,01	0	41,62	Nee
Didam	Pakkebierhofstraat 28 41A	5	Nee	42,06	55,49	43,61	2	Nee	41,86	0	41,08	Nee
Didam	Pakkebierhofstraat 30 41B	5	Nee	45,37	55,49	46,89	2	Nee	45,12	0	44,82	Nee
Didam	Pakkebierhofstraat 32 43	5	Nee	46,97	55,49	48,55	2	Nee	46,80	0	46,61	Nee
Didam	Pakkebierhofstraat 34 43A	5	Nee	51,27	55,49	52,74	2	Nee	50,99	0	50,99	Nee
Didam	Pakkebierhofstraat 36 43B	5	Nee	53,21	55,49	54,70	2	Nee	52,92	0	52,91	Nee
Didam	Pakkebierhofstraat 38 45	5	Nee	53,90	55,49	55,38	1	Nee	53,56	0	53,56	Nee
Didam	Pakkebierhofstraat 6 47	5	Nee	54,12	55,49	55,58	2	Ja	53,75	0	53,75	Nee
Didam	Parkweg 1	5	Nee	54,70	55,49	56,37	1	Ja	54,69	0	54,69	Nee

Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	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 11	5	Nee	48,71	55,49	50,54	2	Nee	48,89	0	48,89	Nee
Didam	Parkweg 13	5	Nee	47,74	55,49	49,53	2	Nee	47,92	0	47,92	Nee
Didam	Parkweg 16	5	Nee	51,55	55,49	53,33	1	Nee	51,68	0	51,68	Nee
Didam	Parkweg 18	5	Nee	49,97	55,49	51,73	2	Nee	50,08	0	50,08	Nee
Didam	Parkweg 2	5	Ja	61,97	61,97	63,60	2	Ja	61,55	2700	61,54	Nee
Didam	Parkweg 3	5	Nee	51,77	55,49	53,52	2	Nee	51,88	0	51,88	Nee
Didam	Parkweg 4	5	Nee	56,79	56,79	58,48	1	Ja	56,65	1300	56,65	Nee
Didam	Parkweg 5	5	Ja	48,68	55,49	50,44	1	Nee	48,72	0	48,72	Nee
Didam	Parkweg 5A	2	Nee	46,74	55,49	48,59	2	Nee	47,14	0	47,14	Nee
Didam	Parkweg 6	5	Ja	61,94	61,94	63,64	2	Ja	61,57	2700	61,57	Nee
Didam	Parkweg 7	5	Nee	48,64	55,49	50,38	1	Nee	48,67	0	48,67	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 55	5	Ja	57,57	57,57	58,99	1	Ja	57,00	1300	57,00	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 57	5	Ja	58,76	58,76	60,19	1	Ja	58,08	1600	58,08	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 59	5	Ja	60,94	60,94	62,37	1	Ja	60,03	2100	60,03	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 61	5	Ja	64,10	64,10	65,55	2	Ja	62,92	3000	62,92	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 63	5	Ja	63,83	63,83	65,22	1	Ja	62,55	3000	62,55	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 65-67	5	Nee	56,52	56,52	57,86	1	Ja	55,26	0	55,26	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 69	5	Ja	63,96	63,96	65,36	1	Ja	62,68	3000	62,68	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 71	5	Nee	55,14	55,49	56,50	1	Ja	54,01	0	54,01	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 73	5	Nee	57,95	57,95	59,32	1	Ja	56,89	1300	56,89	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 75	5	Nee	58,71	58,71	60,07	1	Ja	57,67	1600	57,67	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 77	5	Ja	59,72	59,72	61,07	1	Ja	58,81	1900	58,81	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 77A	5	Nee	43,81	55,49	44,97	1	Nee	42,40	0	42,40	Nee
Didam	Prinses Beatrixstraat 79	5	Ja	61,92	61,92	63,25	1	Ja	61,15	2400	61,15	Nee

Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	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	Prinses Beatrixstraat 81	5	Ja	63,72	63,72	65,06	1	Ja	62,81	3000	62,81	Nee
Didam	Toppegaiweg 1	5	Nee	51,76	55,49	53,49	1	Nee	51,66	0	51,67	Nee
Didam	Toppegaiweg 2-2A	5	Ja	59,12	59,12	60,81	2	Ja	58,89	1900	58,89	Nee
Didam	Toppegaiweg 4	5	Ja	61,49	61,49	63,19	2	Ja	61,21	2400	61,21	Nee
Didam	Toppegaiweg 5	5	Nee	54,05	55,49	55,80	2	Ja	54,10	0	54,10	Nee
Didam	Toppegaiweg 6	5	Nee	48,72	55,49	50,51	2	Nee	48,87	0	48,87	Nee
Didam	Toppegaiweg 7	5	Nee	43,81	55,49	45,60	2	Nee	43,83	0	43,84	Nee
Didam	Unster 10	5	Nee	48,59	55,49	50,23	1	Nee	48,29	0	47,81	Nee
Didam	Unster 12	5	Nee	51,37	55,49	53,03	2	Nee	51,06	0	50,69	Nee
Didam	Unster 4	5	Nee	42,94	55,49	44,13	1	Nee	42,03	0	41,99	Nee
Didam	Unster 6	5	Nee	44,24	55,49	45,38	1	Nee	43,46	0	43,32	Nee
Didam	Unster 8	5	Nee	44,36	55,49	45,48	1	Nee	43,56	0	43,22	Nee
Didam	Van Rouwenoortweg 41	5	Nee	45,12	55,49	46,77	2	Nee	45,09	0	45,09	Nee
Didam	Van Rouwenoortweg 43	5	Nee	53,63	55,49	55,20	1	Nee	53,52	0	53,52	Nee
Didam	Van Rouwenoortweg 52	5	Nee	43,70	55,49	45,15	1	Nee	43,50	0	43,50	Nee
Didam	Van Rouwenoortweg 54	5	Nee	46,66	55,49	48,16	1	Nee	46,53	0	46,53	Nee
Didam	Van Rouwenoortweg 56	5	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	49,87	55,49	51,59	2	Nee	48,61	0	48,61	Nee
Didam	Wilhelminastraat 105	5	Nee	51,75	55,49	53,23	1	Nee	50,69	0	50,67	Nee
Didam	Wilhelminastraat 107	5	Nee	51,96	55,49	53,24	1	Nee	51,15	0	51,11	Nee
Didam	Wilhelminastraat 109	5	Nee	54,82	55,49	56,30	1	Ja	54,19	0	54,16	Nee
Didam	Wilhelminastraat 111	8	Nee	55,54	55,54	57,17	1	Ja	55,08	0	55,02	Nee
Didam	Wilhelminastraat 118	5	Ja	57,42	57,42	59,15	2	Ja	56,45	1000	56,45	Nee
Didam	Zandweg 10	5	Nee	54,22	55,49	56,00	2	Ja	55,11	0	53,00	Nee

Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	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	Zandweg 11	5	Nee	59,32	59,32	61,03	2	Ja	59,91	2100	57,46	Nee
Didam	Zandweg 12	5	Nee	56,13	56,13	57,95	2	Ja	56,82	1300	54,41	Nee
Didam	Zandweg 14	5	Nee	59,40	59,40	61,44	2	Ja	59,48	1900	56,97	Nee
Didam	Zandweg 6	8	Nee	45,89	55,49	47,68	2	Nee	45,92	0	44,57	Nee
Didam	Zandweg 7	5	Nee	46,19	55,49	47,91	2	Nee	46,91	0	45,34	Nee
Didam	Zandweg 8	8	Nee	51,14	55,49	52,90	2	Nee	52,32	0	50,52	Nee
Didam	Zandweg 9	5	Nee	50,76	55,49	52,44	1	Nee	51,34	0	49,13	Nee
Wehl	Beekseweg 25	5	Nee	36,62	55,49	37,10	0	Nee	35,20	0	36,72	Nee
Wehl	Beekseweg 28	8	Nee	39,68	55,49	40,24	0	Nee	38,16	0	39,20	Nee
Wehl	Beekseweg 29	2	Nee	34,97	55,49	35,52	1	Nee	33,88	0	35,27	Nee
Wehl	Beekseweg 30	8	Nee	39,75	55,49	40,03	0	Nee	38,11	0	38,97	Nee
Wehl	Beekseweg 31	5	Nee	38,79	55,49	39,28	0	Nee	38,12	0	38,17	Nee
Wehl	Beekseweg 32	8	Nee	39,44	55,49	39,60	1	Nee	37,58	0	38,27	Nee
Wehl	Beekseweg 33	5	Nee	45,14	55,49	45,36	0	Nee	41,85	0	45,13	Nee
Wehl	Beekseweg 34	5	Nee	39,92	55,49	41,17	1	Nee	38,87	0	39,38	Nee
Wehl	Beekseweg 35	5	Nee	41,74	55,49	42,11	0	Nee	40,98	0	41,18	Nee
Wehl	Beekseweg 36	5	Nee	40,48	55,49	40,70	1	Nee	38,91	0	39,40	Nee
Wehl	Beekseweg 37	5	Ja	57,02	57,02	57,26	0	Nee	54,13	0	57,14	Nee
Wehl	Beekseweg 38	5	Nee	40,76	55,49	41,51	1	Nee	40,01	0	40,61	Nee
Wehl	Beekseweg 39	5	Ja	58,63	58,63	59,19	0	Nee	58,27	0	58,48	Nee
Wehl	Beekseweg 40	5	Nee	42,37	55,49	42,77	1	Nee	41,41	0	41,60	Nee
Wehl	Beekseweg 42	5	Nee	43,10	55,49	43,47	0	Nee	42,69	0	42,51	Nee
Wehl	Beekseweg 44	5	Nee	44,99	55,49	45,52	1	Nee	44,82	0	44,46	Nee
Wehl	Beekseweg 46	5	Nee	46,23	55,49	46,66	1	Nee	45,61	0	45,23	Nee

Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	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 48	5	Nee	52,99	55,49	53,47	0	Nee	52,22	0	51,65	Nee
Wehl	Dassenboomse Allee 1	5	Nee	44,37	55,49	45,62	2	Nee	43,73	0	43,73	Nee
Wehl	Heikantseweg 1	5	Nee	40,79	55,49	42,53	2	Nee	40,84	0	40,84	Nee
Wehl	Heikantseweg 1A	5	Nee	48,17	55,49	49,91	2	Nee	48,24	0	48,24	Nee
Wehl	Lambertusstraat 2	5	Nee	36,16	55,49	36,39	0	Nee	33,89	0	36,34	Nee
Wehl	Leemkuilseweg 31	8	Nee	51,89	55,49	52,24	0	Nee	50,51	0	50,34	Nee
Wehl	Leemkuilseweg 33	8	Nee	52,59	55,49	52,95	0	Nee	51,21	0	51,04	Nee
Wehl	Leemkuilseweg 35	8	Nee	53,30	55,49	53,68	1	Nee	51,94	0	51,78	Nee
Wehl	Leemkuilseweg 37	8	Nee	54,04	55,49	54,40	0	Nee	52,67	0	52,50	Nee
Wehl	Leemkuilseweg 38	8	Nee	42,38	55,49	42,71	1	Nee	41,45	0	40,59	Nee
Wehl	Leemkuilseweg 39	8	Nee	54,76	55,49	55,16	0	Nee	53,44	0	53,26	Nee
Wehl	Leemkuilseweg 40	8	Nee	42,64	55,49	43,12	0	Nee	42,20	0	41,21	Nee
Wehl	Leemkuilseweg 41	8	Nee	55,43	55,49	55,89	1	Nee	54,20	0	53,99	Nee
Wehl	Leemkuilseweg 42	8	Nee	42,27	55,49	42,83	1	Nee	42,03	0	41,56	Nee
Wehl	Leemkuilseweg 44	8	Nee	42,30	55,49	42,67	1	Nee	41,57	0	41,89	Nee
Wehl	Prins Johan Frisostraat 22	8	Nee	40,98	55,49	41,36	0	Nee	40,07	0	40,52	Nee
Wehl	Prins Johan Frisostraat 24	8	Nee	38,55	55,49	38,86	0	Nee	37,21	0	37,66	Nee
Wehl	Prins Johan Frisostraat 26	8	Nee	38,74	55,49	39,16	0	Nee	37,54	0	38,10	Nee
Wehl	Raphaelstraat 4	5	Nee	38,62	55,49	38,78	0	Nee	36,01	0	38,77	Nee
Wehl	Raphaelstraat 7	5	Nee	43,55	55,49	44,21	0	Nee	42,68	0	43,95	Nee
Wehl	Raphaelstraat 9	5	Nee	38,00	55,49	38,43	0	Nee	36,83	0	37,67	Nee
Wehl	Veenweg 1	5	Nee	39,27	55,49	39,65	1	Nee	37,49	0	39,64	Nee
Wehl	Veenweg 10	5	Nee	42,02	55,49	42,53	1	Nee	40,32	0	42,51	Nee
Wehl	Veenweg 1A	5	Nee	40,21	55,49	40,71	1	Nee	38,71	0	40,48	Nee

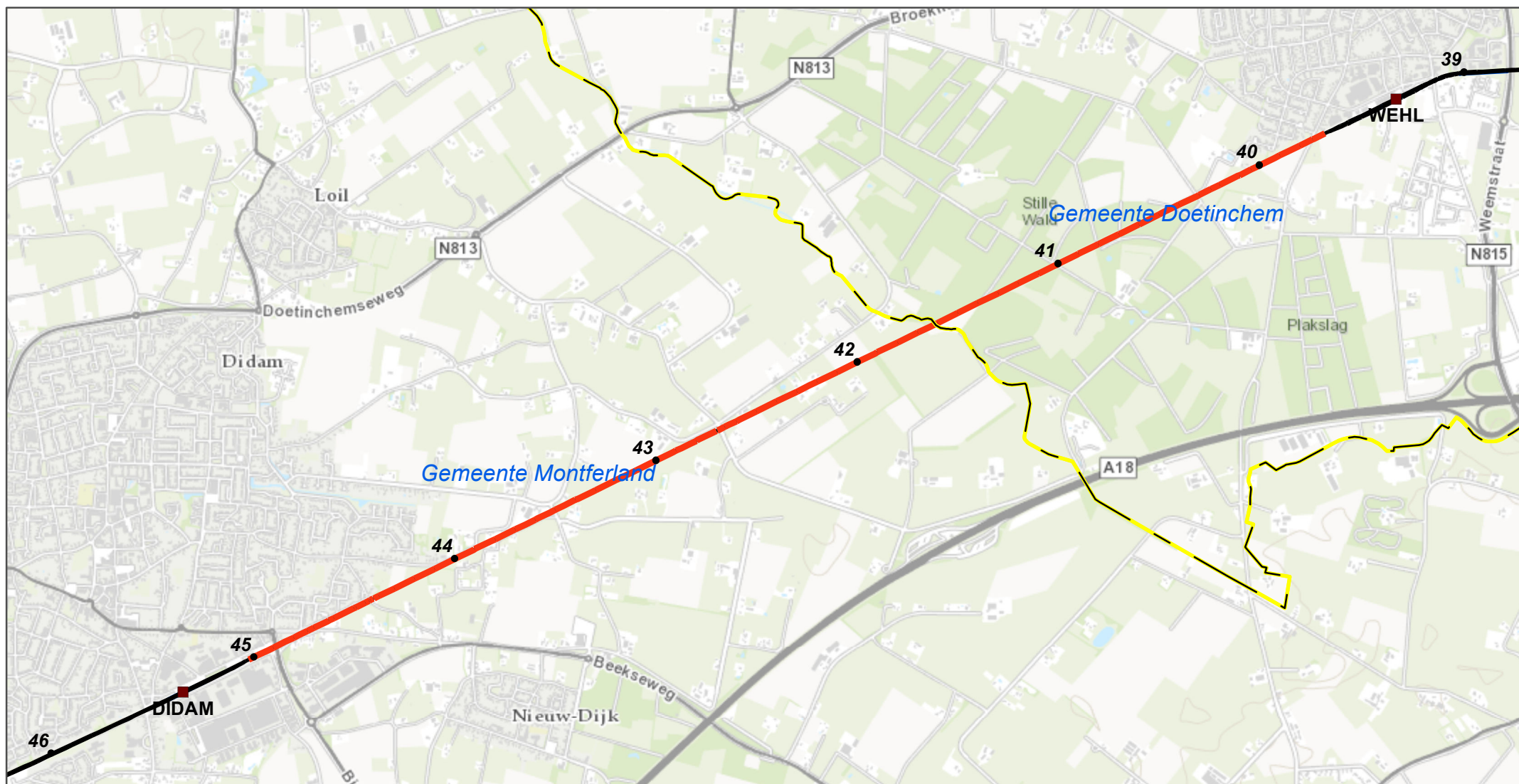
Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	Sanering	LdenGPP [dB]	Streefwaarde [dB]	Plan-situatie Lden [dB]	Toename t.o.v. LdenGPP [dB]	Overschrijding streefwaarde	Lden,SAK [dB]	Reductiepunten	Plan met maatregelen [dB]	overschrijding streefwaarde na maatregelen
Wehl	Veenweg 8	5	Nee	48,27	55,49	48,93	1	Nee	46,32	0	48,91	Nee
Zevenaar	Hengelder 2	5	Nee	59,86	59,86	60,97	1	Ja	60,97	2400	59,56	Nee
Zevenaar	Hengelder 2A	5	Ja	58,43	58,43	59,27	1	Ja	59,27	1900	58,25	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 10	5	Nee	53,50	55,49	54,61	1	Nee	54,61	0	54,61	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 12	5	Nee	53,59	55,49	54,69	1	Nee	54,69	0	54,69	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 14	5	Nee	53,75	55,49	54,78	1	Nee	54,78	0	54,78	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 16	5	Nee	53,79	55,49	54,79	1	Nee	54,78	0	54,79	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 18	5	Nee	53,85	55,49	54,81	1	Nee	54,81	0	54,81	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 2	8	Nee	53,80	55,49	55,09	1	Nee	55,09	0	55,09	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 20	5	Nee	53,85	55,49	54,78	1	Nee	54,78	0	54,79	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 22	5	Nee	53,68	55,49	54,55	1	Nee	54,55	0	54,55	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 24	5	Nee	53,75	55,49	54,58	1	Nee	54,58	0	54,58	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 26	5	Nee	53,93	55,49	54,72	1	Nee	54,72	0	54,72	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 28	5	Nee	53,99	55,49	54,76	1	Nee	54,76	0	54,76	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 30	5	Nee	53,95	55,49	54,70	1	Nee	54,70	0	54,70	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 32	5	Nee	53,94	55,49	54,67	1	Nee	54,67	0	54,67	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 34	5	Nee	53,98	55,49	54,69	1	Nee	54,69	0	54,69	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 36	5	Nee	54,00	55,49	54,72	1	Nee	54,72	0	54,72	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 38	5	Nee	54,05	55,49	54,74	1	Nee	54,74	0	54,74	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 4	8	Nee	53,85	55,49	55,12	1	Nee	55,12	0	55,12	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 44	8	Nee	54,20	55,49	54,78	1	Nee	54,78	0	54,78	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 46	8	Nee	52,22	55,49	52,72	1	Nee	52,72	0	52,72	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 48	8	Nee	51,49	55,49	51,93	1	Nee	51,93	0	51,93	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 50	8	Nee	50,68	55,49	51,12	0	Nee	51,12	0	51,12	Nee

Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	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 52	8	Nee	49,97	55,49	50,36	0	Nee	50,36	0	50,36	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 54	8	Nee	49,32	55,49	49,72	1	Nee	49,72	0	49,72	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 56	8	Nee	48,74	55,49	49,12	0	Nee	49,12	0	49,12	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 6	5	Nee	53,37	55,49	54,56	2	Nee	54,56	0	54,56	Nee
Zevenaar	Pakkebierhofstraat 8	5	Nee	53,44	55,49	54,59	2	Nee	54,59	0	54,59	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 1	8	Nee	48,31	55,49	49,38	1	Nee	49,37	0	49,38	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 10	5	Nee	43,76	55,49	44,39	0	Nee	44,38	0	44,39	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 11	5	Nee	41,32	55,49	41,82	1	Nee	41,82	0	41,82	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 12	5	Nee	43,15	55,49	43,89	1	Nee	43,89	0	43,89	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 13	5	Nee	42,42	55,49	42,71	1	Nee	42,70	0	42,71	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 14	5	Nee	41,76	55,49	41,93	0	Nee	41,93	0	41,93	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 15	5	Nee	43,33	55,49	44,02	1	Nee	44,01	0	44,02	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 16	5	Nee	41,36	55,49	41,53	1	Nee	41,53	0	41,53	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 17	5	Nee	44,55	55,49	44,94	0	Nee	44,94	0	44,94	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 18	5	Nee	41,11	55,49	41,13	0	Nee	41,13	0	41,13	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 19	5	Nee	44,22	55,49	44,51	1	Nee	44,51	0	44,51	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 2	5	Nee	43,45	55,49	44,31	1	Nee	44,30	0	44,31	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 20	5	Nee	41,23	55,49	41,25	0	Nee	41,25	0	41,25	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 21	5	Nee	44,47	55,49	44,67	1	Nee	44,67	0	44,67	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 22	5	Nee	41,28	55,49	41,29	0	Nee	41,28	0	41,29	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 23	8	Nee	45,82	55,49	46,26	0	Nee	46,26	0	46,26	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 24	5	Nee	41,56	55,49	41,50	0	Nee	41,50	0	41,50	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 25	8	Nee	44,55	55,49	44,78	0	Nee	44,77	0	44,78	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 26	5	Nee	41,42	55,49	41,38	0	Nee	41,37	0	41,38	Nee

Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	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 27	5	Nee	44,79	55,49	45,22	0	Nee	45,22	0	45,22	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 29	5	Nee	45,46	55,49	45,84	1	Nee	45,84	0	45,84	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 3	8	Nee	48,18	55,49	49,16	1	Nee	49,15	0	49,16	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 31	5	Nee	46,71	55,49	47,12	0	Nee	47,12	0	47,12	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 33	5	Nee	47,95	55,49	48,31	0	Nee	48,31	0	48,31	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 34	8	Nee	46,30	55,49	46,47	0	Nee	46,46	0	46,46	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 4	5	Nee	41,54	55,49	41,92	0	Nee	41,91	0	41,92	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 5	5	Nee	42,23	55,49	43,03	1	Nee	43,03	0	43,03	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 6	5	Nee	44,52	55,49	45,13	0	Nee	45,12	0	45,12	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 7	5	Nee	41,76	55,49	42,24	0	Nee	42,23	0	42,24	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 8	5	Nee	43,80	55,49	44,40	0	Nee	44,39	0	44,40	Nee
Zevenaar	Schooneveldstraat 9	5	Nee	40,19	55,49	40,40	0	Nee	40,40	0	40,40	Nee
Zevenaar	Stationspoort 36	12	Nee	50,63	55,49	51,01	0	Nee	51,01	0	51,01	Nee
Zevenaar	Tasstraat 25	8	Nee	49,50	55,49	49,52	0	Nee	49,52	0	49,52	Nee
Zevenaar	Tasstraat 27	8	Nee	45,48	55,49	45,58	1	Nee	45,57	0	45,57	Nee
Zevenaar	Tasstraat 4	5	Nee	45,13	55,49	45,29	0	Nee	45,28	0	45,29	Nee
Zevenaar	Tollaan 2 t/m 28	11	Nee	53,75	55,49	55,14	1	Nee	55,13	0	55,14	Nee
Zevenaar	Tolsingel 128	5	Nee	47,90	55,49	49,04	1	Nee	49,03	0	49,02	Nee
Zevenaar	Tolsingel 130	5	Nee	47,40	55,49	48,53	2	Nee	48,52	0	48,51	Nee
Zevenaar	Tolsingel 131	8	Nee	51,15	55,49	52,41	1	Nee	52,41	0	52,41	Nee
Zevenaar	Tolsingel 132	5	Nee	46,69	55,49	47,70	1	Nee	47,68	0	47,69	Nee
Zevenaar	Tolsingel 133	8	Nee	54,04	55,49	55,45	1	Nee	55,45	0	55,45	Nee
Zevenaar	Tolsingel 134	5	Nee	45,90	55,49	46,84	1	Nee	46,82	0	46,82	Nee
Zevenaar	Tolsingel 135	8	Nee	53,89	55,49	55,33	1	Nee	55,33	0	55,33	Nee

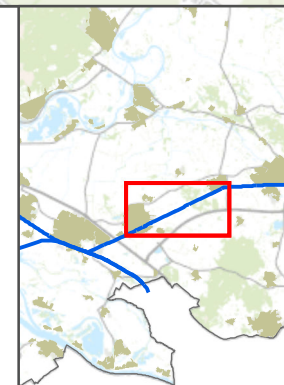
Woonplaats	Adres	Maatgevende hoogte [m]	Sanering	LdenGPP [dB]	Streefwaarde [dB]	Plan-situatie Lden [dB]	Toename t.o.v. LdenGPP [dB]	Overschrijding streefwaarde	Lden,SAK [dB]	Reductiepunten	Plan met maatregelen [dB]	overschrijding streefwaarde na maatregelen
Zevenaar	Tolsingel 136	5	Nee	45,04	55,49	45,78	1	Nee	45,76	0	45,76	Nee
Zevenaar	Tolsingel 137	8	Nee	48,77	55,49	49,82	1	Nee	49,81	0	49,82	Nee
Zevenaar	Tolsingel 138	5	Nee	45,15	55,49	45,84	1	Nee	45,83	0	45,83	Nee
Zevenaar	Tolsingel 139	8	Nee	45,40	55,49	45,81	1	Nee	45,80	0	45,80	Nee
Zevenaar	Tolsingel 140	5	Nee	44,55	55,49	44,80	0	Nee	44,79	0	44,79	Nee
Zevenaar	Tolsingel 141	8	Nee	47,76	55,49	48,75	1	Nee	48,74	0	48,75	Nee
Zevenaar	Tolsingel 142	5	Nee	44,56	55,49	44,86	0	Nee	44,84	0	44,85	Nee
Zevenaar	Tolsingel 144	5	Nee	44,05	55,49	44,12	0	Nee	44,11	0	44,10	Nee
Zevenaar	Tolsingel 145	8	Nee	53,87	55,49	55,31	1	Nee	55,31	0	55,31	Nee
Zevenaar	Tolsingel 146	5	Nee	44,26	55,49	44,36	0	Nee	44,34	0	44,34	Nee
Zevenaar	Tolsingel 148	5	Nee	43,69	55,49	44,24	0	Nee	44,24	0	44,24	Nee
Zevenaar	Tolsingel 150	5	Nee	44,44	55,49	44,98	1	Nee	44,96	0	44,97	Nee
Zevenaar	Tolsingel 152	5	Nee	45,32	55,49	45,94	1	Nee	45,92	0	45,93	Nee
Zevenaar	Tolsingel 154	5	Nee	45,71	55,49	46,41	0	Nee	46,39	0	46,40	Nee
Zevenaar	Tolsingel 156	5	Nee	46,19	55,49	46,88	1	Nee	46,88	0	46,88	Nee
Zevenaar	Tolsingel 158	5	Nee	45,76	55,49	46,43	0	Nee	46,43	0	46,42	Nee
Zevenaar	Tolsingel 160	5	Nee	46,38	55,49	47,11	1	Nee	47,11	0	47,11	Nee
Zevenaar	Tolsingel 162	5	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

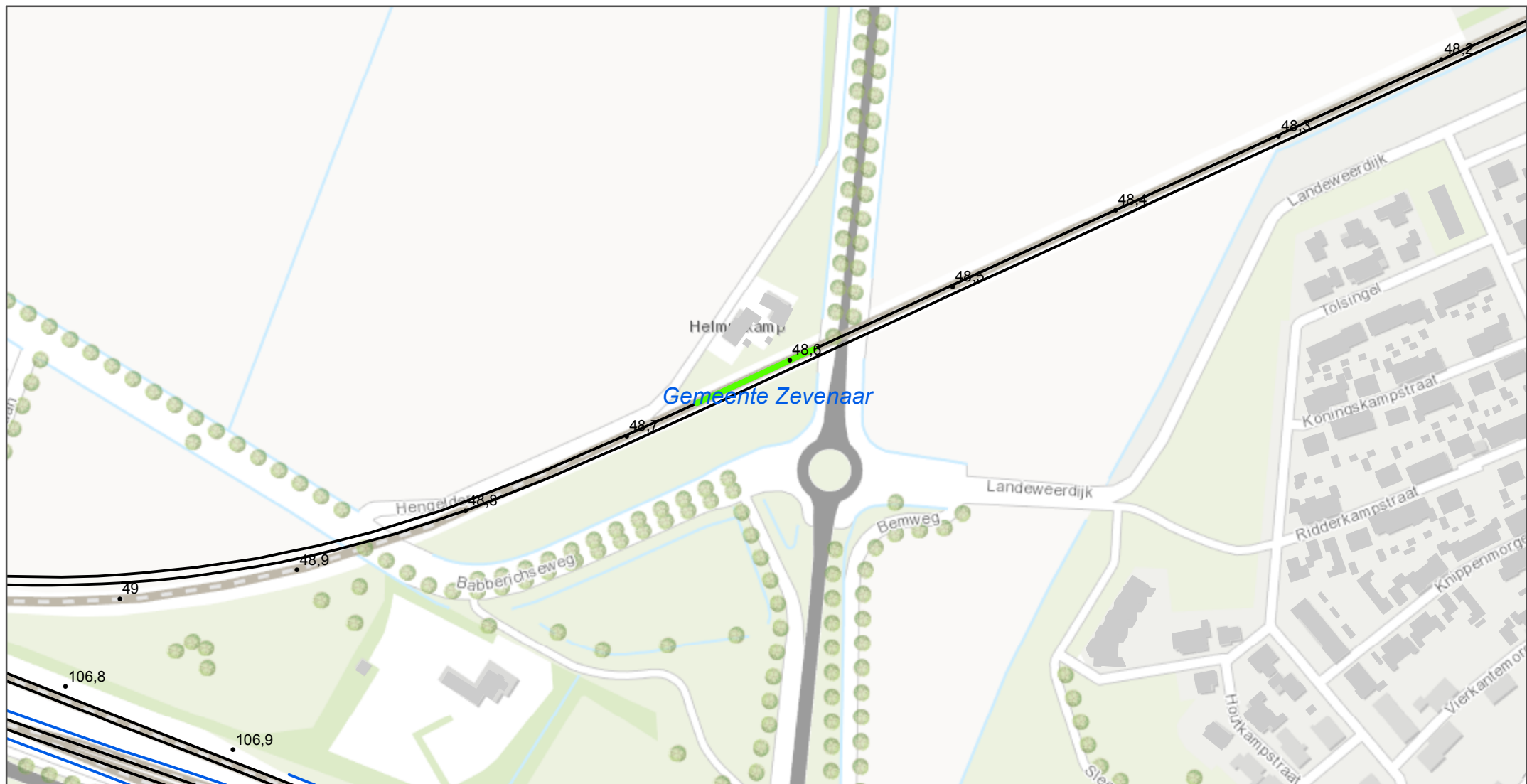
ARCADIS Design & Consultancy
for natural and
built assets

datum: 29-2-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:24.000

0 145 290 580 870 1.160 Meters

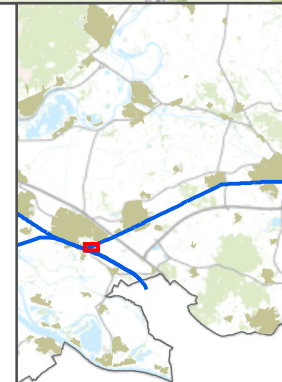




Overzicht locatie raildempers (locatie cluster 1)

- 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

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 29-2-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:3.000

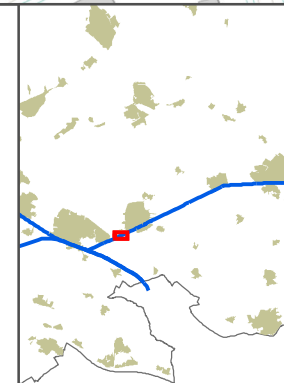
0 15 30 60 90 120 Meters



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

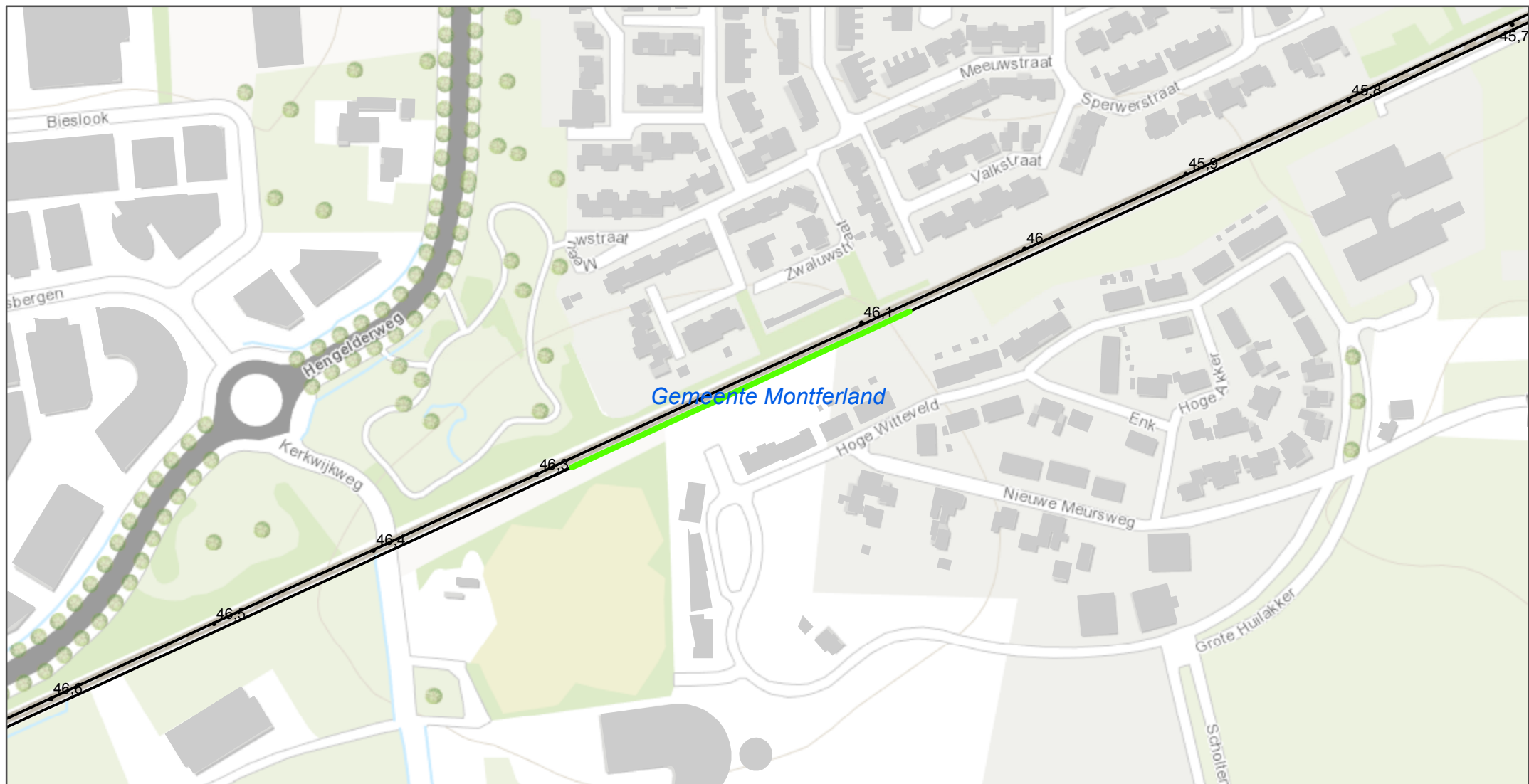


Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

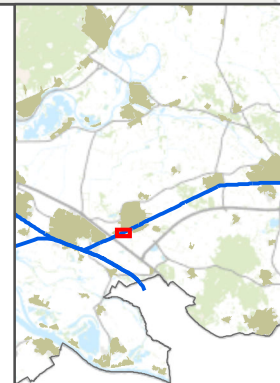
datum: 19-8-2016 N D02131.000095
schaal (A4): 1:3.000
0 15 30 60 90 120 Meters



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

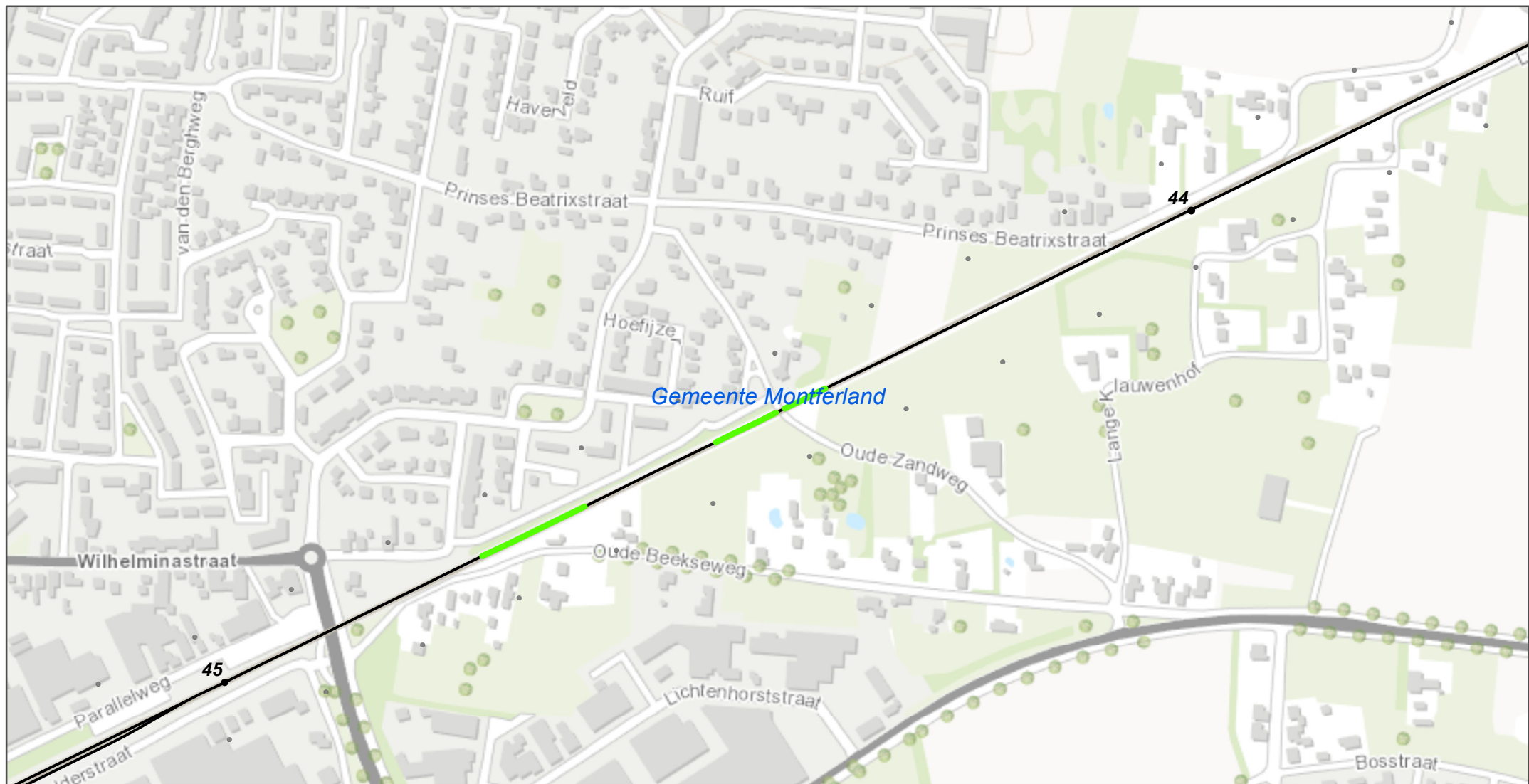
opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 29-2-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:3.000

0 15 30 60 90 120 Meters



Overzicht locatie raildempers (locatie clusters 4 en 5)

- Referentiepunten
- Kilometring
- 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

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 29-2-2016 N D02131.000095
schaal (A4): 1:5.000
0 30 60 120 180 240 Meters

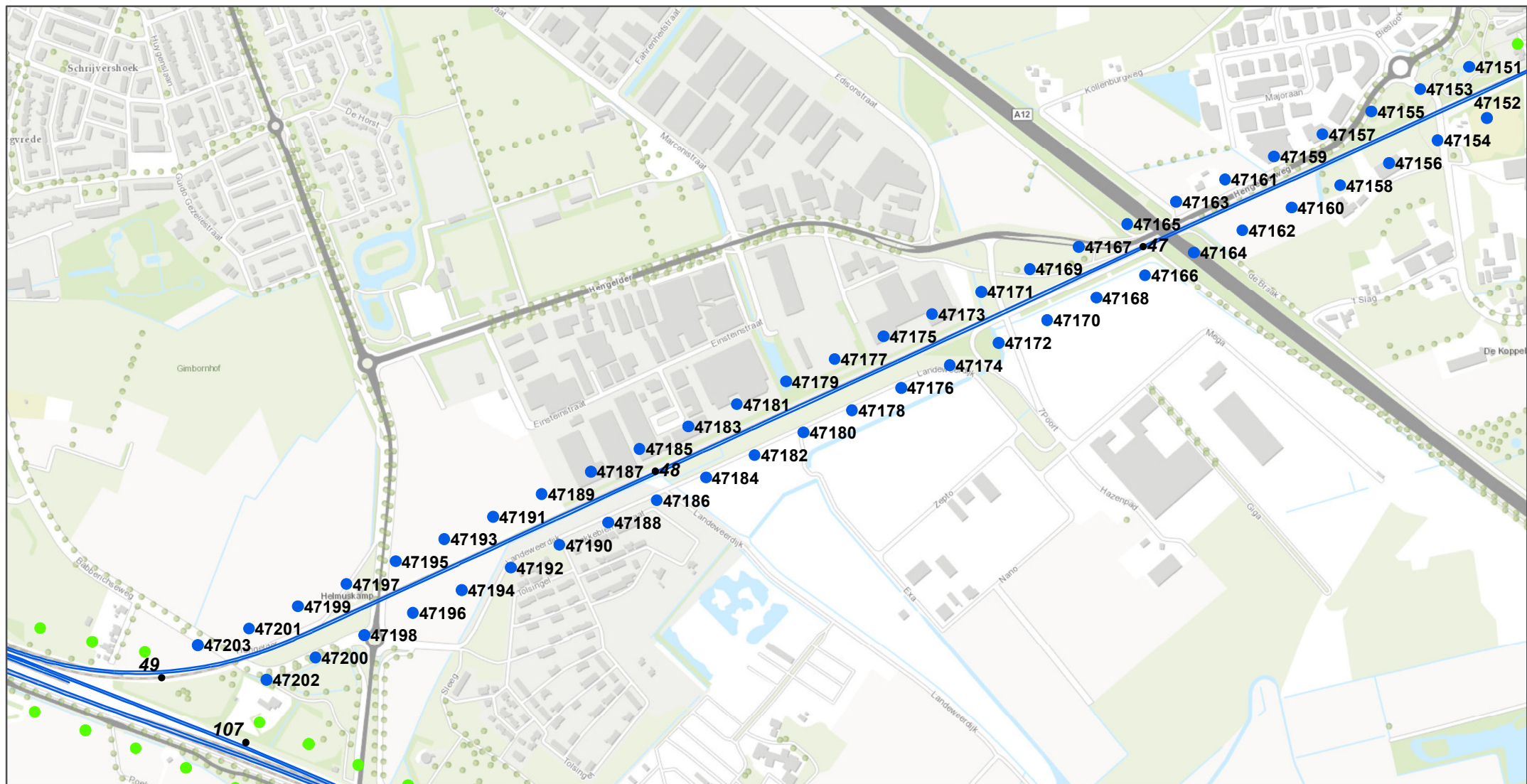
BIJLAGE 6: TE WIJZIGEN GPP'S

Ref. punt	Plafond- waarde	Plan	Toe- /Afname	Nieuw vast te stellen GPP
46993	47,8	48,1	0,3	48,1
46994	48,7	49,1	0,4	49,1
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	51,3	0,3	51,3
47000	51,2	51,5	0,3	51,5
47045	56,3	56,4	0,1	56,3
47046	56,1	56,2	0,1	56,1
47079	55,7	57	1,3	55,7
47080	56,4	57,8	1,4	56,4
47081	56,3	57,9	1,6	56,3
47082	56,4	58	1,6	56,4
47083	56,4	58	1,6	56,4
47084	56	57,5	1,5	56
47085	56,2	57,6	1,4	56,2
47086	56,2	57,6	1,4	56,2
47087	56,1	57,5	1,4	56,1
47088	56,3	57,7	1,4	56,3
47089	56,1	57,4	1,3	56,1
47090	56,4	57,8	1,4	56,4
47091	56,2	57,5	1,3	56,2
47092	56,2	57,5	1,3	56,2
47093	56,4	57,6	1,2	56,4
47094	56,2	57,4	1,2	56,2
47115	54,5	55,5	1	54,5

Ref. punt	Plafond- waarde	Plan	Toe- /Afname	Nieuw vast te stellen GPP
47116	54,5	56	1,5	54,5
47117	54,3	55,7	1,4	54,3
47118	54,1	55	0,9	54,1
47121	52,9	54,4	1,5	52,9
47122	52,7	54,1	1,4	52,7
47123	52,4	53,5	1,1	52,4
47124	52	53	1	52
47151	54,3	54,5	0,2	54,3
47152	53,8	55,8	2	53,8
47153	54,5	55,5	1	54,5
47154	54,6	57	2,4	54,6
47155	55,1	55,4	0,3	55,1
47156	54,9	57	2,1	54,9
47157	55,2	55,8	0,6	55,2
47158	56,4	57,4	1	56,4
47159	55,4	55,3	-0,1	55,4
47160	56,2	56,5	0,3	56,2
47161	55,1	54,3	-0,8	55,1
47162	55,6	56,4	0,8	55,6
47163	55,3	54,8	-0,5	55,3
47164	53,7	55,9	2,2	53,7
47165	55,5	55,6	0,1	55,5
47166	54,8	56,3	1,5	54,8
47167	54,2	53,7	-0,5	54,2
47168	55	55,2	0,2	55
47169	54,7	55	0,3	54,7
47170	54,6	55,4	0,8	54,6
47171	55,4	55,3	-0,1	55,4

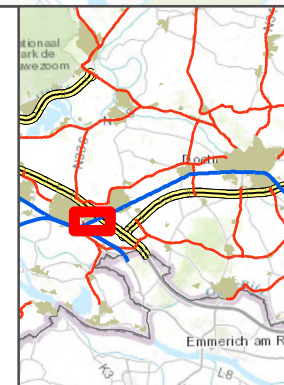
Ref. punt	Plafond- waarde	Plan	Toe- /Afname	Nieuw vast te stellen GPP
47172	54,7	55,5	0,8	54,7
47173	54,8	54,9	0,1	54,8
47174	55,4	56,3	0,9	55,4
47175	54,7	55	0,3	54,7
47176	55,3	56,5	1,2	55,3
47177	54,9	55,2	0,3	54,9
47178	55,4	56,4	1	55,4
47179	54	54,2	0,2	54
47180	55,4	56,2	0,8	55,4
47181	54,9	54,9	0	54,9
47182	55,6	55,9	0,3	55,6
47183	55	55	0	55
47184	55,7	56,1	0,4	55,7
47185	54,8	54,9	0,1	54,8
47186	55,3	55,9	0,6	55,3
47187	54,5	54,9	0,4	54,5
47188	55	55,8	0,8	55
47189	54,3	55,3	1	54,3
47190	54,2	55,6	1,4	54,2
47191	54,4	55,3	0,9	54,4
47192	54,5	55,9	1,4	54,5
47193	54,1	55,3	1,2	54,1
47194	54,2	55,9	1,7	54,2
47195	54,2	55,1	0,9	54,2
47196	54,2	55,6	1,4	54,2
47197	54,6	54,1	-0,5	54,6
47198	54,9	55,2	0,3	54,9
47199	54,7	55,8	1,1	54,7

Ref. punt	Plafond- waarde	Plan	Toe- /Afname	Nieuw vast te stellen GPP
47200	55,5	56,5	1	55,5
47201	56,4	56,8	0,4	56,4
47202	57,3	57,2	-0,1	57,3
47203	58,2	59,1	0,9	58,2



Te wijzigen Gpp's na maatregelen

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



Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

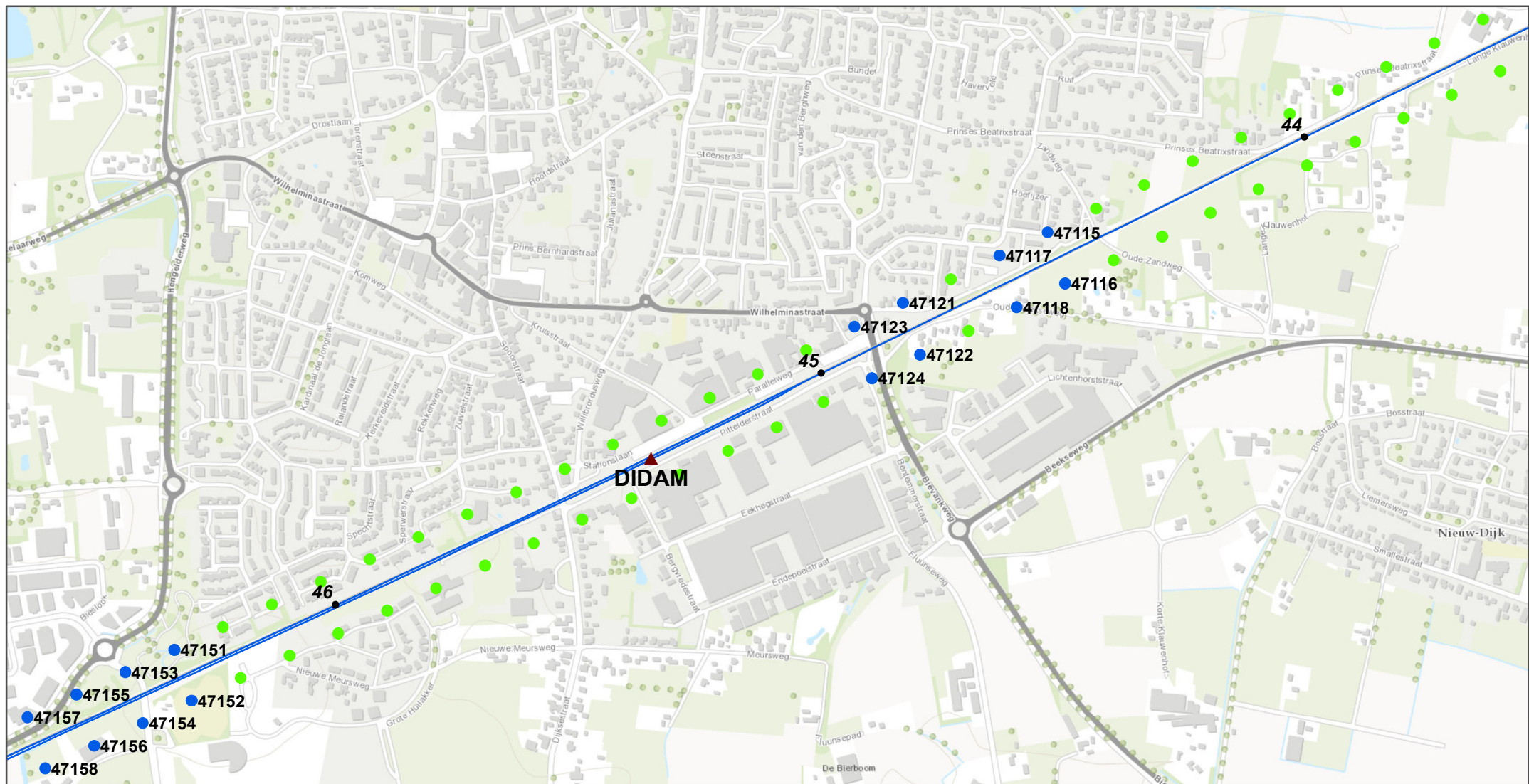
opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 19-8-2016 N D02131.000095

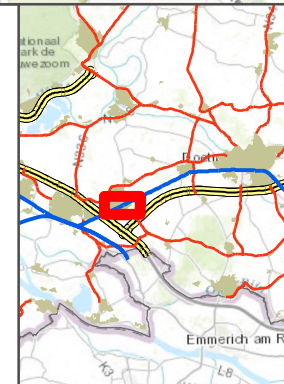
schaal (A4): 1:10.000

0 60 120 240 360 480 Meters



Te wijzigen Gpp's na maatregelen

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

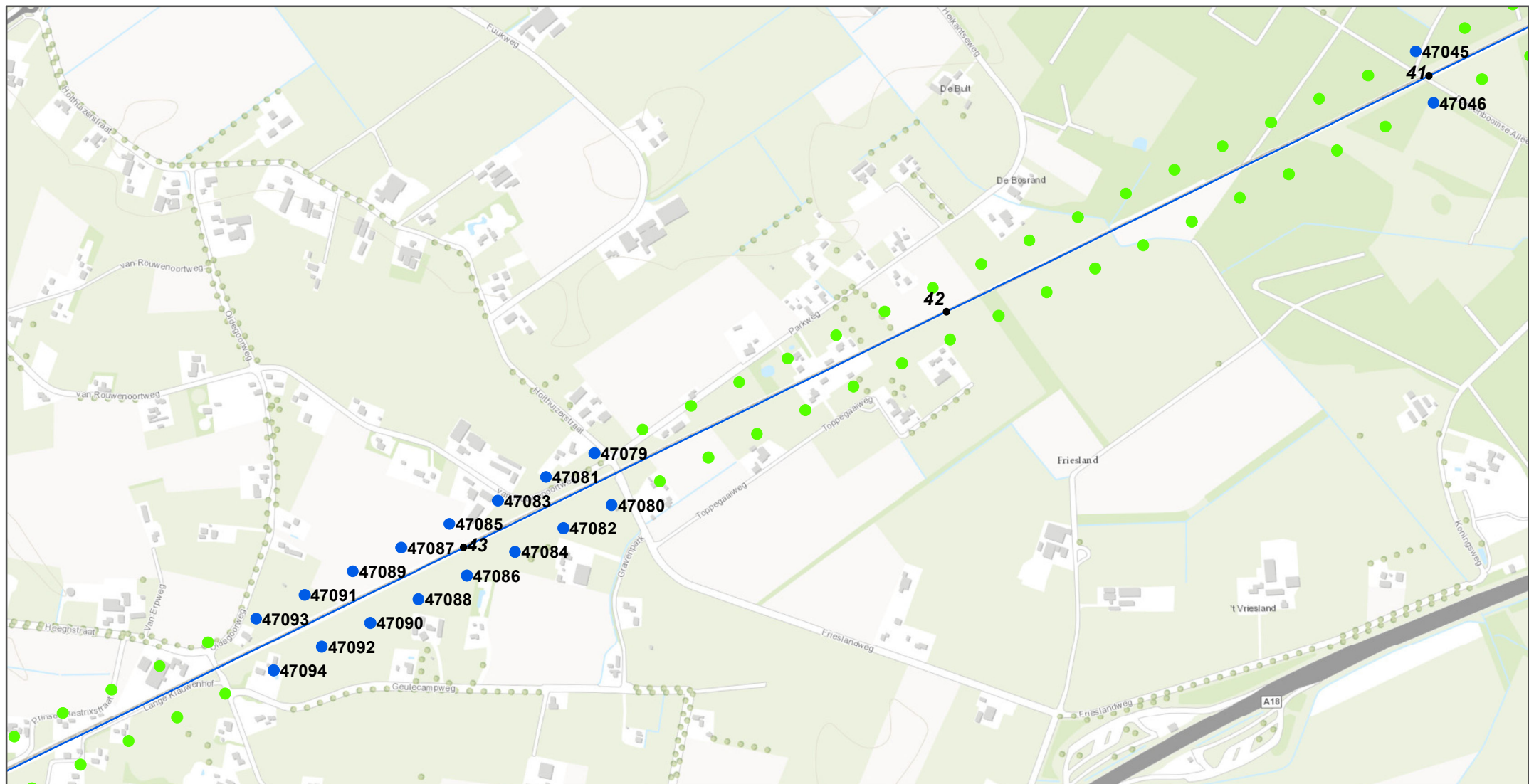


Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail

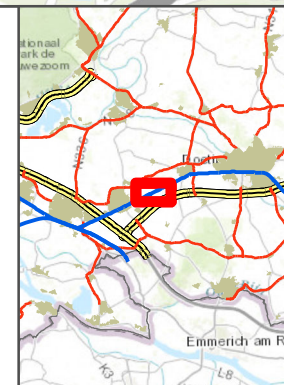
ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 19-8-2016
schaal (A4): 1:10.000
D02131.000095
0 60 120 240 360 480 Meters



Te wijzigen Gpp's na maatregelen

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



Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail

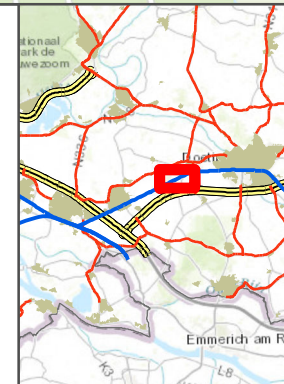
ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 19-8-2016
schaal (A4): 1:10.000
D02131.000095
0 60 120 240 360 480 Meters



Te wijzigen Gpp's na maatregelen

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



Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 19-8-2016 N D02131.000095

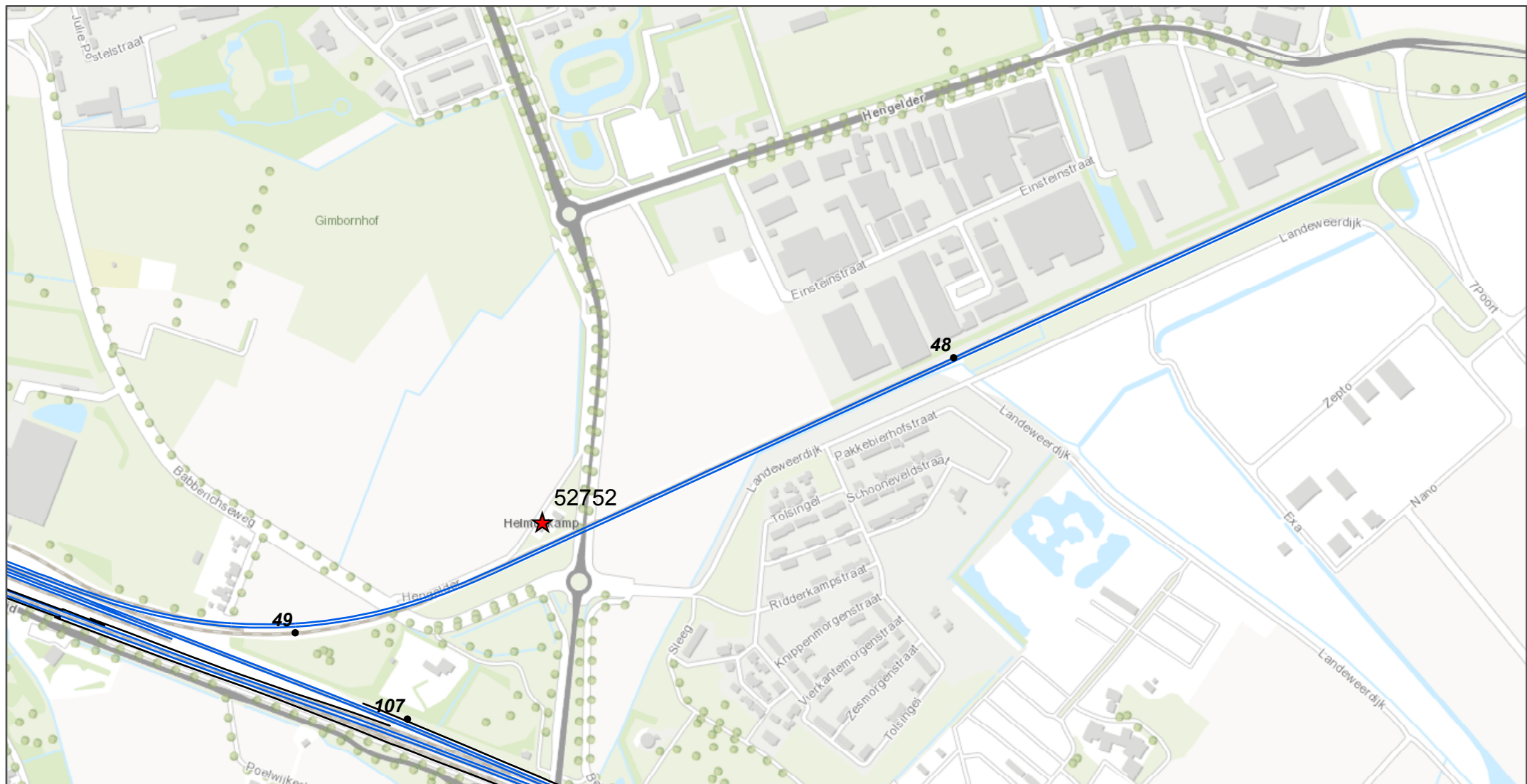
schaal (A4): 1:10.000

0 60 120 240 360 480 Meters

BIJLAGE 7: GEMELDE WONINGEN (ART. 11.57 WM)

Zevenaar-Didam-Wehl - Akoestisch onderzoek
D02131.000095
Overzicht gemelde woningen (art. 11.57 Wm onderdeel a) en berekende geluidsbelasting project met doelmatige maatregelen en bovenbouwvervanging
Bijlage 5

Nr.	Object_ID	Straat	Huisnr	Toev.	Postcode	Plaats	Gemeente	Provincie	ProRail_regio	Geo-code	Hecto-meter	Afstand spoor	Spoorzijde	Uitsl.	BSV woning	HOMA	Weig eraar	Door BSV a	Bestemming	Brontype	Saneringsstatus	Lden,GPP [dB]	Lden,project met maatregelen [dB]
1	18511	Dijksestraat	2		6942GC	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	45,600	24	Linkerzijde	Nee	162146	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	56	56
2	18789	Geulecampweg	1		6942PB	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	43,400	41	Linkerzijde	Nee	162177	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	59	58
3	18865	Heeghstraat	80		6942PG	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	43,600	30	Rechterzijde	Nee	162179	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	53	53
4	18617	Judostraat	15		6942DZ	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	45,600	44	Rechterzijde	Nee	162137	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	51	52
5	18149	Judostraat	17		6942DZ	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	45,600	39	Rechterzijde	Nee	162138	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	52	55
6	18090	Lange Klauwenhof	12		6942HZ	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	44,000	47	Linkerzijde	Nee	162149	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	59	58
7	18224	Lange Klauwenhof	13		6942HZ	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	43,700	34	Linkerzijde	Nee	162150	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	63	62
8	18058	Lange Klauwenhof	14		6942HZ	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	43,800	24	Linkerzijde	Nee	162151	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	62	61
9	18162	Oldegoorweg	18		6942PD	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	43,400	32	Rechterzijde	Nee	162178	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	62	61
10	18243	Oude Beekseweg	45		6942JA	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	44,700	17	Linkerzijde	Nee	162152	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (11.57a)	AO V1+V2	63	60
11	18857	Oude Beekseweg	47		6942JA	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	44,600	44	Linkerzijde	Nee	162153	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	AO V1+V2	55	55
12	18577	Oude Beekseweg	48		6942JA	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	44,800	22	Linkerzijde	Nee	162154	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (11.57a)	AO V1+V2	64	63
13	18483	Oude Beekseweg	50		6942JA	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	44,800	20	Linkerzijde	Nee	162155	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	AO V1+V2	63	62
14	18351	Oude Beekseweg	52		6942JA	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	44,700	33	Linkerzijde	Nee	162156	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	AO V1+V2	59	57
15	18949	Oude Beekseweg	54		6942JA	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	44,700	30	Linkerzijde	Nee	162157	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	AO V1+V2	59	55
16	18668	Oude Beekseweg	56		6942JA	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	44,700	41	Linkerzijde	Nee	162158	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	AO V1+V2	51	49
17	18190	Parallelweg	21		6942EJ	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	45,000	38	Rechterzijde	Nee	162141	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	55	51
18	18260	Parallelweg	23		6942EJ	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	45,000	39	Rechterzijde	Nee	162142	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	55	51
19	18067	Parallelweg	25		6942EJ	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	45,000	55	Rechterzijde	Nee	162143	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	55	52
20	18995	Parallelweg	27		6942EJ	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	45,000	37	Rechterzijde	Nee	162144	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	56	54
21	18794	Parkweg	2		6942PP	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	42,600	26	Rechterzijde	Nee	162180	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	62	62
22	18604	Parkweg	6		6942PP	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	42,200	29	Rechterzijde	Nee	162181	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	AO V1+V2	62	62
23	18864	Pittelderstraat	6		6942GJ	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	45,300	29	Linkerzijde	Nee	162147	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	49	43
24	18941	Pittelderstraat	22		6942GJ	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	45,000	37	Linkerzijde	Nee	162148	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	53	51
25	18096	Prinses Beatrixstraat	55		6942JJ	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	44,100	48	Rechterzijde	Nee	162159	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	58	57
26	18948	Prinses Beatrixstraat	57		6942JJ	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	44,100	42	Rechterzijde	Nee	162160	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	59	58
27	18712	Prinses Beatrixstraat	59		6942JJ	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	44,100	35	Rechterzijde	Nee	162161	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	61	60
28	18537	Prinses Beatrixstraat	61		6942JJ	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	44,100	28	Rechterzijde	Nee	162162	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	64	63
29	18925	Prinses Beatrixstraat	63		6942JJ	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	44,100	34	Rechterzijde	Nee	162163	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	64	63
30	18220	Prinses Beatrixstraat	69		6942JK	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	44,000	30	Rechterzijde	Nee	162164	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	64	63
31	18574	Prinses Beatrixstraat	77		6942JK	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	43,900	49	Rechterzijde	Nee	162165	Nee	Nee	Nee	woonfunctie/g ezondh.zorgfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	60	59
32	18961	Prinses Beatrixstraat	79		6942JK	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	43,800	30	Rechterzijde	Nee	162166	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	62	61
33	18688	Prinses Beatrixstraat	81		6942JK	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	43,800	19	Rechterzijde	Nee	162167	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	64	65
34	18881	Spoorstraat	33		6942EB	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	45,500	37	Rechterzijde	Nee	162139	Nee	Nee	Nee	winkelfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	54	55
35	18476	Spoorstraat	38		6942EE	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	45,500	19	Rechterzijde	Nee	162140	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	57	57
36	18986	Toppegaiweg	2		6942PS	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	42,300	39	Linkerzijde	Nee	162182	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (11.57a)	AO V1+V2	59	59
37	18933	Toppegaiweg	4		6942PS	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	42,200	30	Linkerzijde	Nee	162183	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	AO V1+V2	61	61
38	18845	Valkstraat	1		6942KP	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	45,900	50	Rechterzijde	Nee	162173	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	53	53
39	18142	Valkstraat	7		6942KP	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	46,000	33	Rechterzijde	Nee	162174	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	56	56
40	18424	Valkstraat	11		6942KP	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	46,000	31	Rechterzijde	Nee	162175	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	57	57
41	18197	Valkstraat	25		6942KP	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	46,100	30	Rechterzijde	Nee	162176	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	57	57
42	18795	Wilhelminastraat	118		6942ET	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	44,800	36	Rechterzijde	Nee	162145	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	AO V1+V2	57	56
43	18557	Zwaluwstraat	11		6942KM	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	46,200	35	Rechterzijde	Nee	162168	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	56	56
44	18240	Zwaluwstraat	13		6942KM	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	46,200	35	Rechterzijde	Nee	162169	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	56	56
45	18937	Zwaluwstraat	15		6942KM	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	46,200	35	Rechterzijde	Nee	162170	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	56	56
46	18377	Zwaluwstraat	17		6942KM	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	46,200	35	Rechterzijde	Nee	162171	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	56	56
47	18461	Zwaluwstraat	19		6942KM	Didam	Montferland	Gelderland	Noord-Oost	212	46,200	32	Rechterzijde	Nee	162172	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	57	57
48	51236	Beekseweg	37		7031AV	Wehl	Doetinchem	Gelderland	Noord-Oost	212	39,700	45	Rechterzijde	Ja	420126	Ja	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	57	57
49	50729	Beekseweg	39		7031AV	Wehl	Doetinchem	Gelderland	Noord-Oost	212	39,700	32	Rechterzijde	Ja	420127	Ja	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	58	59
50	51310	Beekseweg	50		7031AX	Wehl	Doetinchem	Gelderland	Noord-Oost	212	39,800	28	Rechterzijde	Ja	420125	Ja	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	58	56
51	51324	Prins Mauritsstraat	91		7031XW	Wehl	Doetinchem	Gelderland	Noord-Oost	212	39,900	46	Rechterzijde	Ja	420122	Ja	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	56	54
52	50737	Prins Pieterstraat	18		7031XJ	Wehl	Doetinchem	Gelderland	Noord-Oost	212	39,800	40	Rechterzijde	Ja	420123	Ja	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	56	53
53	51015	Prins Pieterstraat	20		7031XJ	Wehl	Doetinchem	Gelderland	Noord-Oost	212	39,800	45	Rechterzijde	Ja	420124	Ja	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	56	54
54	52752	Hengelder	2	A	6901PA	Zevenaar	Zevenaar	Gelderland	Noord-Oost	212	48,600	32	Rechterzijde	Ja	162054	Nee	Nee	Nee	woonfunctie	Raailijst (geen 11.57a)	Actualisatie	58	58



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

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



Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

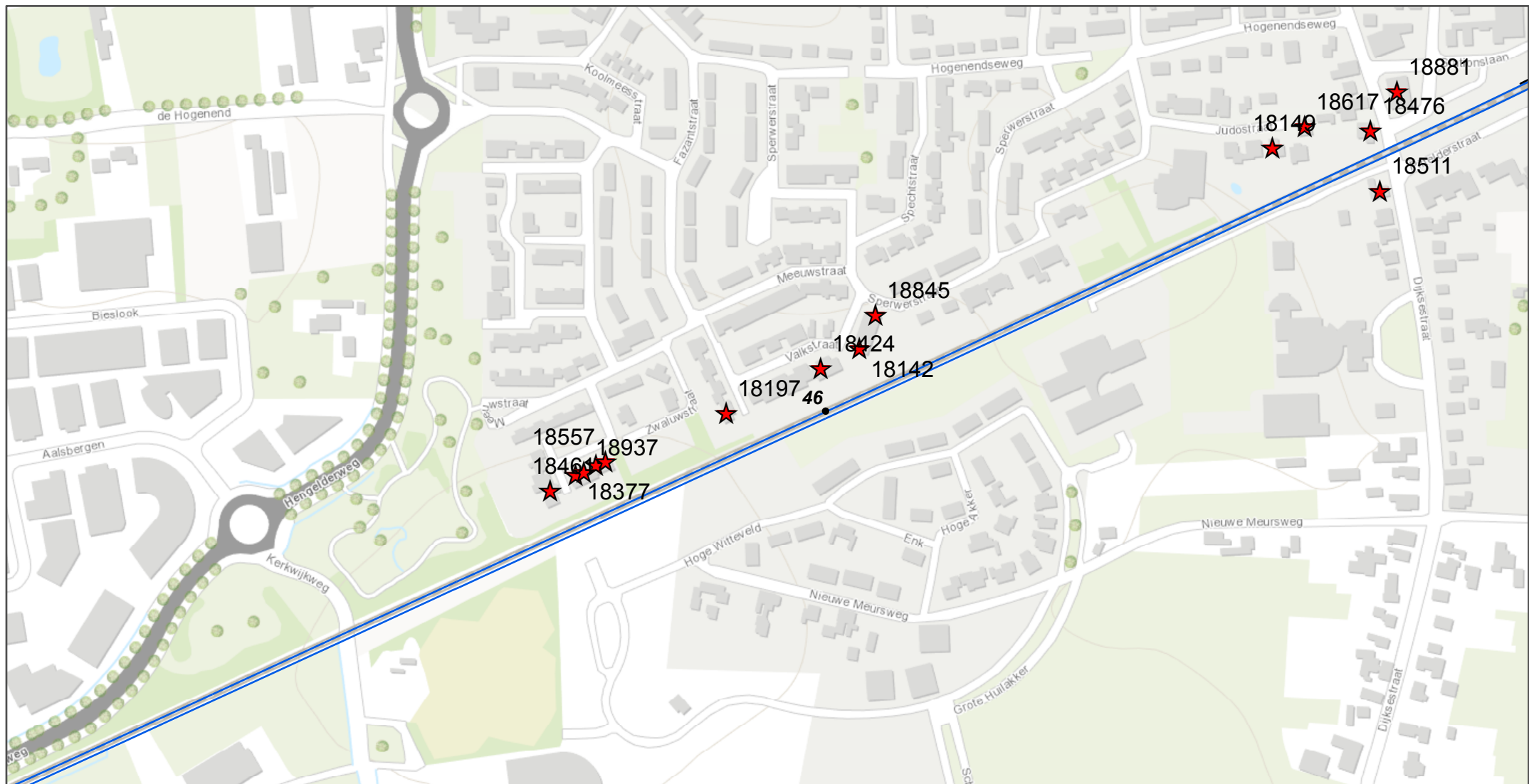
opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 8-3-2016 N D02131.000095

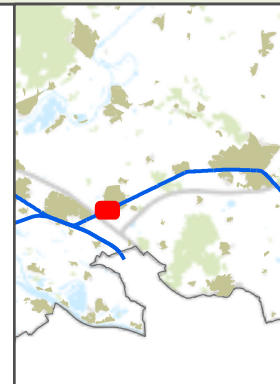
schaal (A4): 1:7.500

0 45 90 180 270 360 Meters



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

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



Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

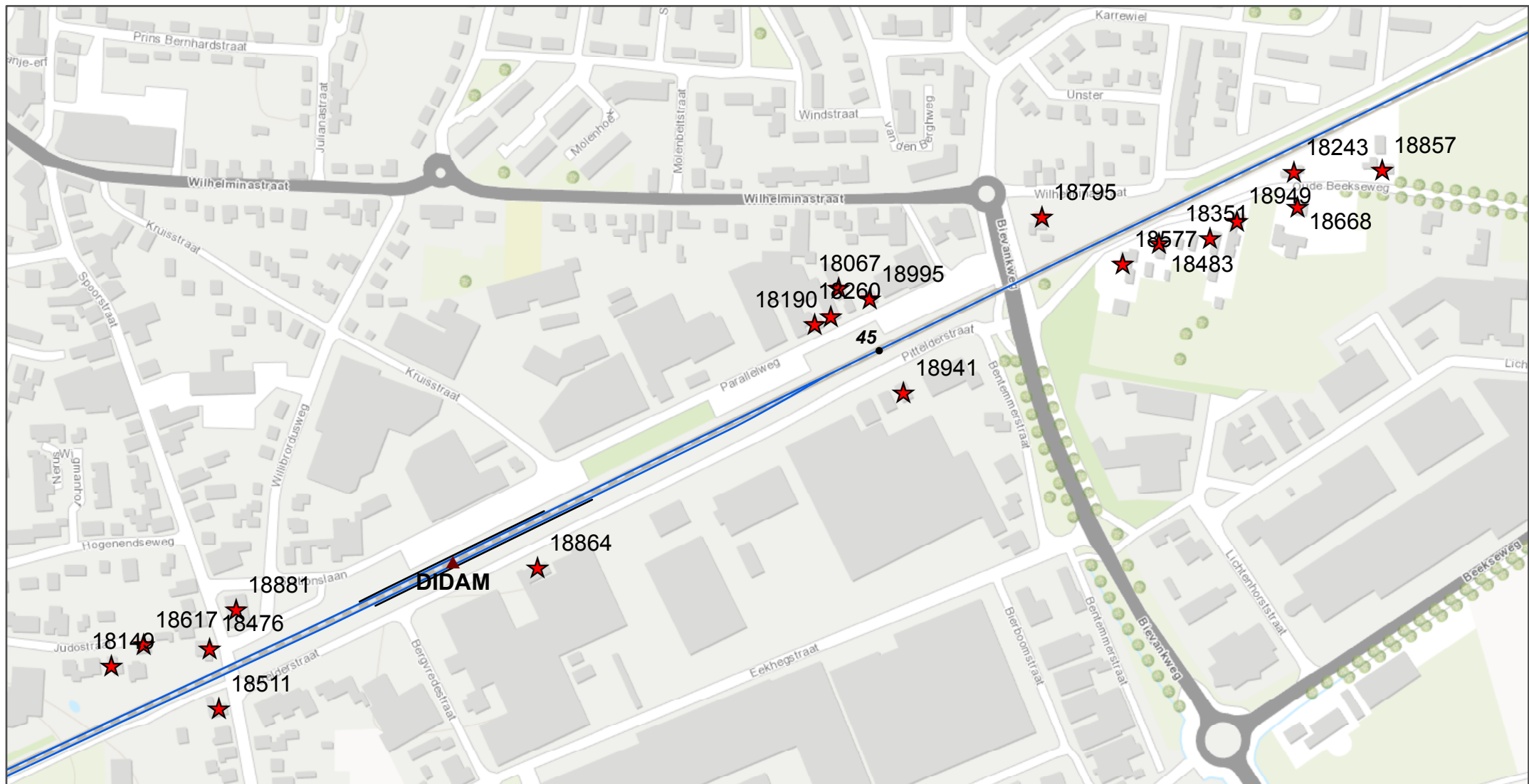
opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 8-3-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:4.000

0 20 40 80 120 160 Meters



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

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



Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

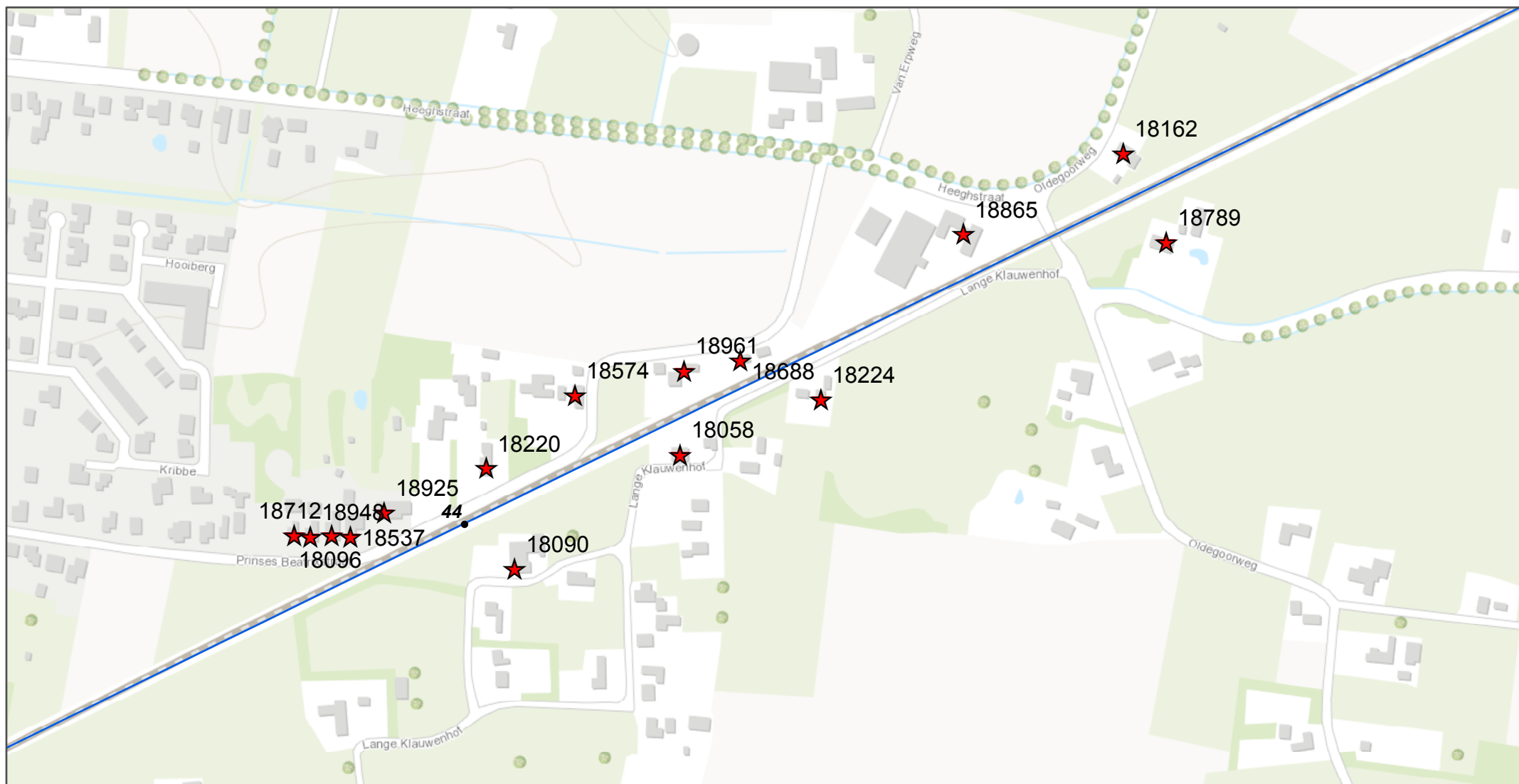
opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 8-3-2016 N D02131.000095

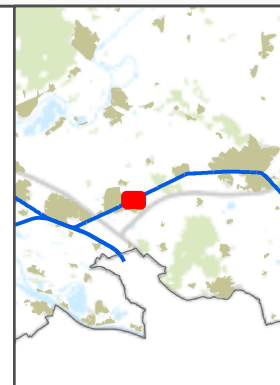
schaal (A4): 1:4.000

0 20 40 80 120 160 Meters



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

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



Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

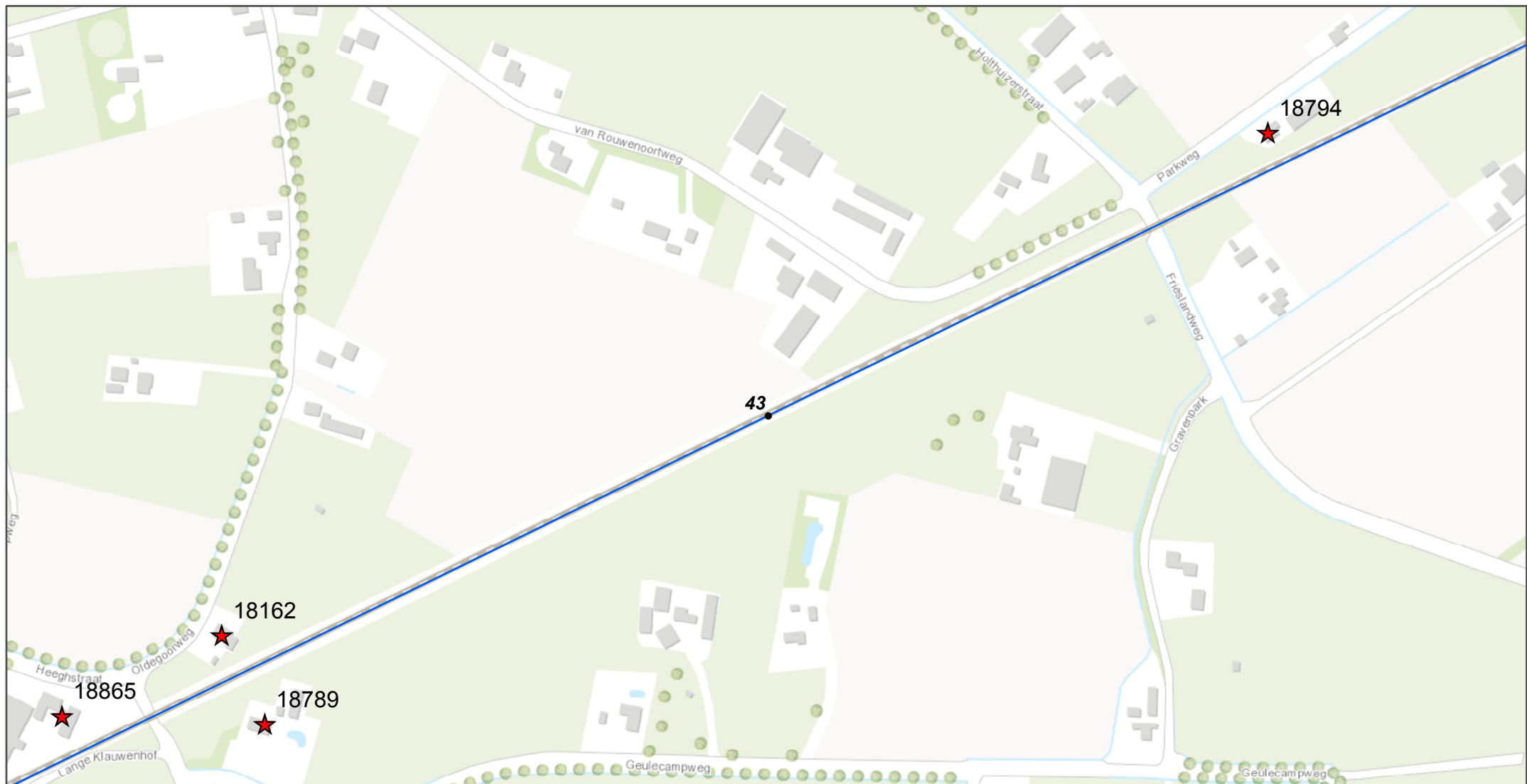
opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 8-3-2016 N D02131.000095

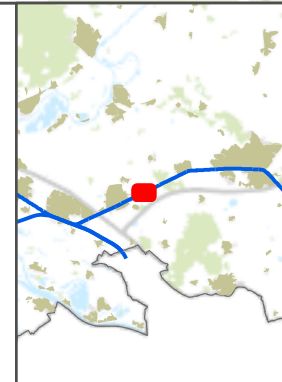
schaal (A4): 1:4.000

0 20 40 80 120 160 Meters



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

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



Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

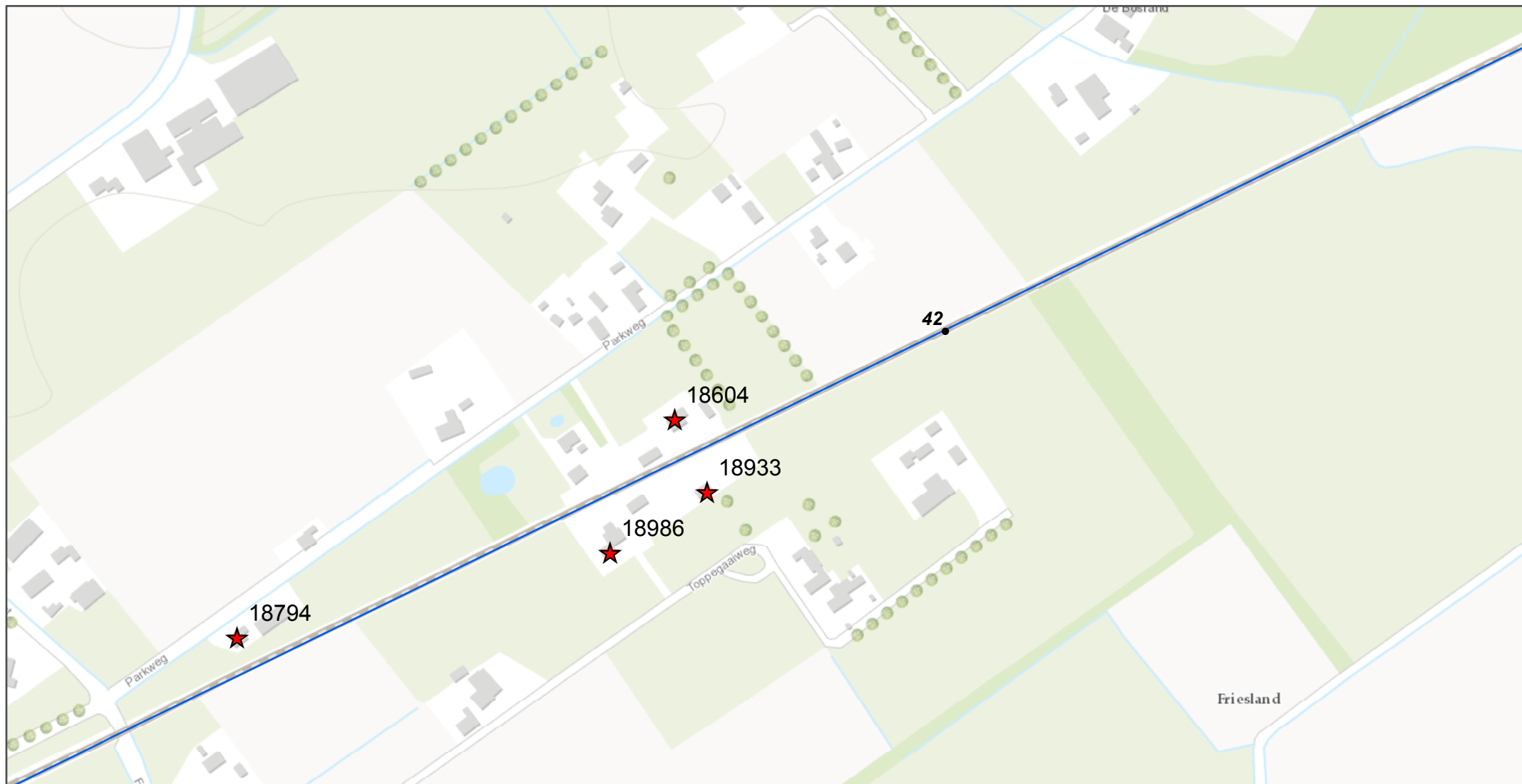
opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 8-3-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:4.000

0 20 40 80 120 160 Meters



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

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



Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

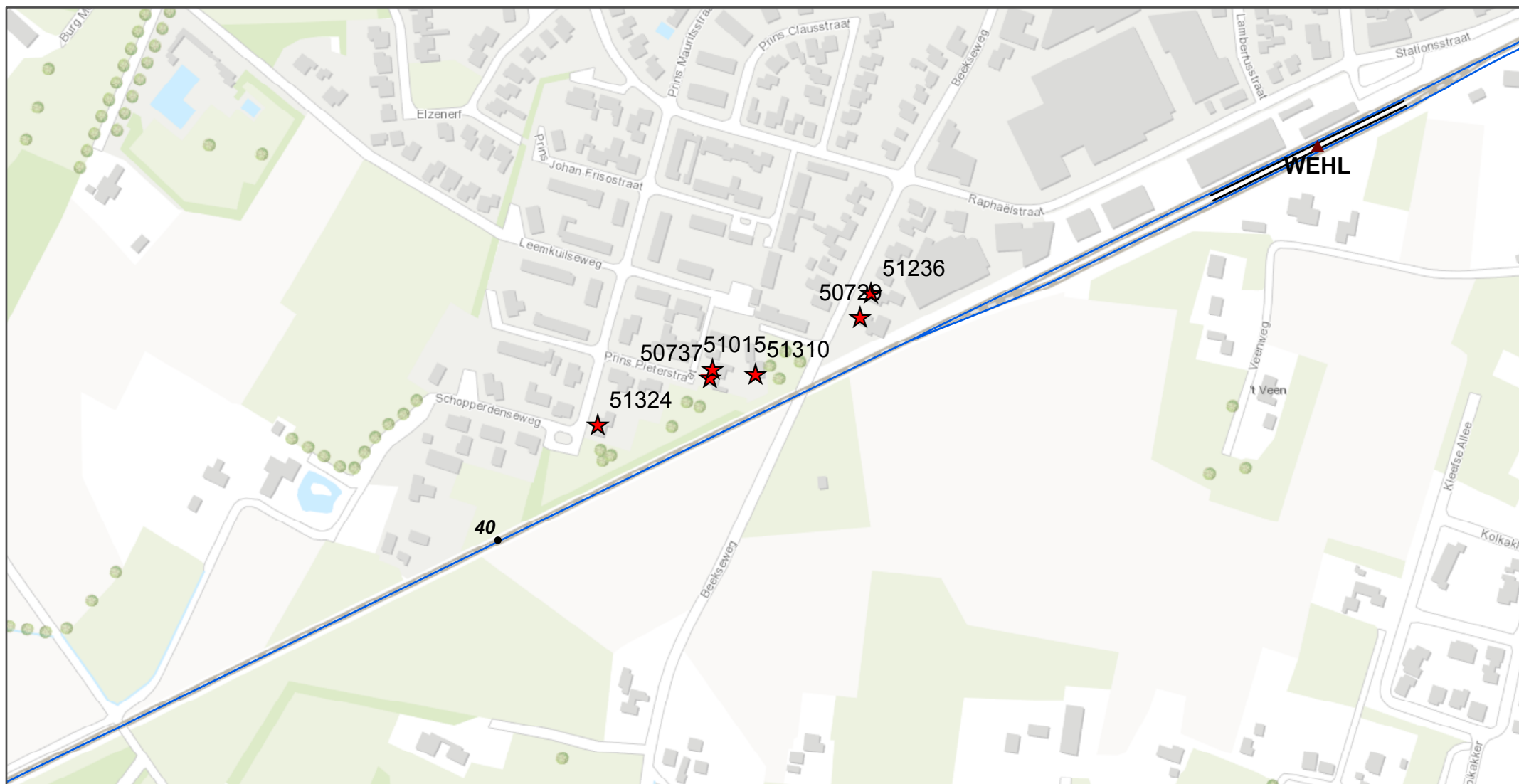
opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 8-3-2016 N D02131.000095

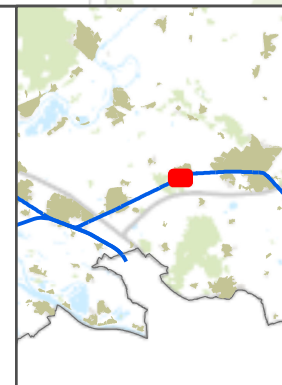
schaal (A4): 1:4.000

0 20 40 80 120 160 Meters



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

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



Zevenaar-Didam-Wehl Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 8-3-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:4.000

0 20 40 80 120 160 Meters

BIJLAGE 8: RESULTATEN VORMVRIJE MER



• Kilometrering

▲ Treinstations

• Geluidgevoelige bestemmingen

— Geluidschermen

— Spoor

Referentiesituatie

Geluidbelastingsklasse Lden

■ < 55 dB

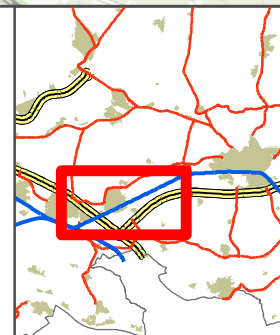
■ 55 - 59 dB

■ 60 - 64 dB

■ 65 - 69 dB

■ 70 - 74 dB

■ > 75 dB



Zevenaar-Didam-Wehl

Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 19-1-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:35.000

0 212,5 425 850 1.275 1.700 Meters



• Kilometrering

▲ Treinstations

• Geluidgevoelige bestemmingen

— Geluidschermen

— Spoor

Plansituatie

Geluidbelastingsklasse Lden

■ < 55 dB

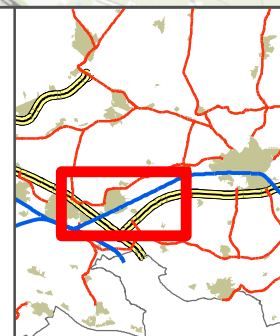
■ 55 - 59 dB

■ 60 - 64 dB

■ 65 - 69 dB

■ 70 - 74 dB

■ > 75 dB



Zevenaar-Didam-Wehl

Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 19-1-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:35.000

0 212,5 425 850 1.275 1.700 Meters



• Kilometrering

▲ Treinstations

• Geluidgevoelige bestemmingen

— Geluidschermen

— Spoor

Plansituatie met maatregelen

Geluidbelastingsklasse Lden

■ < 55 dB

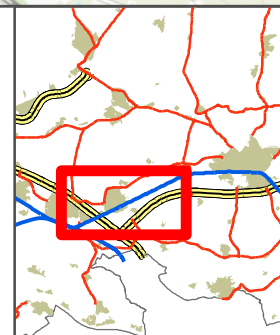
■ 55 - 59 dB

■ 60 - 64 dB

■ 65 - 69 dB

■ 70 - 74 dB

■ > 75 dB



Zevenaar-Didam-Wehl

Akoestisch onderzoek

opdrachtgever: ProRail

ARCADIS Design & Consultancy
for natural and built assets

datum: 1-3-2016 N D02131.000095

schaal (A4): 1:35.000

0 210 420 840 1.260 1.680 Meters

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.