



Cauberg-Huygen

Stationsweg 2

8011 CZ ZWOLLE

Postbus 1590

8001 BN ZWOLLE

T +31 (0)38-4221411

E zwolle.ch@dpa.nl

www.dpa.nl/cauberg-huygen

K.v.K 58792562

IBAN NL71 RABO 0112 075584

**Externe Veiligheid spoor
Project Mimosastraat Zwolle**

Datum 16 oktober 2017
Referentie 03567-22901-01

Referentie 03567-22901-01
Rapporttitel Externe Veiligheid spoor
Project Mimosastraat Zwolle

Datum 16 oktober 2017

Opdrachtgever Woningstichting SWZ
Postbus 40040
8004 DA ZWOLLE
Telefoon (038) 468 01 53
Contactpersoon De heer M. Meulenkamp

Behandeld door ing. H.J.W. van Wijngen
DPA Cauberg-Huygen B.V.
Stationsweg 2
8011 CZ ZWOLLE
Postbus 1590
8001 BN ZWOLLE
Telefoon 038-4221411
Fax 038-4223197

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Normstelling externe veiligheid	4
2.1	Wet- en regelgeving	4
2.2	Risicobenadering	4
2.2.1	Plaatsgebonden risico	4
2.2.2	Groepsrisico	5
2.3	Plasbrandaandachtsgebied (PAG)	6
3	Uitgangspunten risicoberekening	8
3.1	Plangebied	8
3.2	RBM II	10
3.3	Transportintensiteit	10
3.4	Trajecteigenschappen	10
3.5	Aanwezigheid personen	11
4	Resultaten	13
4.1	Plaatsgebonden risico	13
4.2	Groepsrisico	13
4.3	Plasbrandaandachtsgebied	15
5	Conclusie	16
5.1	Plaatsgebonden risico	16
5.2	Groepsrisico	16
5.3	Plasbrandaandachtsgebied	16

1 Inleiding

Er bestaan plannen voor de ontwikkeling van een appartementencomplex aan de Mimosastraat te Zwolle. De ontwikkeling voorziet in 22 tweepersoons- en zes éénpersoons appartementen. De locatie ligt binnen 200 meter van de spoorlijn Zwolle – Herfte-aansluiting, waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Inzicht in de externe veiligheidsrisico's is daarom nodig.

De berekeningen zijn op verzoek van DPA Cauberg-Huygen uitgevoerd door Adviesgroep AVIV bv.

De rapportage is al volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt de normstelling externe veiligheid voor transportroutes toegelicht. De gehanteerde gegevens en uitgangspunten zijn samengevat in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 wordt het resultaat van de berekeningen getoond. Hoofdstuk 5 ten slotte bevat de conclusie.

2 Normstelling externe veiligheid

2.1 Wet- en regelgeving

Het transport van gevaarlijke stoffen brengt risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen. Het risico voor personen die verblijven in de omgeving wordt gevat onder het begrip externe veiligheid (EV). Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het binnenwater is een risiconormering vastgesteld. In het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) zijn de regels opgenomen voor de ruimtelijke ordening. Voor infrabesluiten zijn de regels vastgelegd in de Beleidsregels EV-beoordeling Tracébesluiten (de Beleidsregels).

Op 1 april 2015 is het Basisnet volledig in werking getreden. Het basisnet bestaat uit een aangewezen aantal routes (wegen, spoorwegen en vaarwegen) waarop het mogelijk moet zijn en blijven om gevaarlijke stoffen te vervoeren. Het doel van het Basisnet is het vastleggen en waarborgen van een duurzame balans tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen, de ruimtelijke omgeving en de veiligheid van mensen die wonen en werken langs de route. Het Basisnet stelt grenzen aan het risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, vaarwegen en spoorlijnen alsmede aan ruimtelijke ontwikkelingen langs die wegen, vaarwegen en spoorlijnen. Voor elke weg, spoorlijn en vaarweg die deel uitmaakt van het Basisnet, is vastgesteld hoeveel risico het vervoer van gevaarlijke stoffen over die weg, spoorlijn of vaarweg maximaal mag veroorzaken. De basisnetroutes en deze zogenoemde "risicoplafonds" zijn vastgelegd in de regeling basisnet.

2.2 Risicobenadering

De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor activiteiten met gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Met het PR wordt de aan te houden afstand geëvalueerd tussen de activiteit en kwetsbare functies in de omgeving. Of een functie kwetsbaar of beperkt kwetsbaar is, is te vinden in het Besluit externe veiligheid Inrichtingen (Bevi). Voorbeelden van kwetsbare objecten zijn woningen, scholen, ziekenhuizen en grote kantoorgebouwen. Beperkt kwetsbare objecten zijn onder andere verspreid liggende woningen, sporthallen en bedrijfsgebouwen.

Met het GR wordt geëvalueerd of als gevolg van een ongeval een groot aantal slachtoffers kan vallen, doordat een grote groep personen blootgesteld wordt.

2.2.1 Plaatsgebonden risico

Het PR is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Plaatsen met een gelijk risico kunnen door zogenaamde risicocontouren op een kaart worden weergegeven. Het PR leent zich daarmee goed voor het vaststellen van een veiligheidszone tussen een route en kwetsbare bestemmingen zoals woonwijken. In tabel 1 wordt weergegeven welke normen voor het plaatsgebonden risico van toepassing zijn.

Tabel 1. Normen plaatsgebonden risico

Type object	Omgevingsbesluit
Kwetsbare objecten	Grenswaarde PR 10^{-6}
Beperkt kwetsbare objecten	Richtwaarde PR 10^{-6}

De grenswaarde moet te allen tijde in acht worden genomen, het bevoegd gezag mag niet van de grenswaarde afwijken. Voor de richtwaarde geldt dat uitsluitend in geval van zwaarwegende belangen (zoals economische) daarvan mag worden afgeweken. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van basisnetroutes dienen de afstanden rechtstreeks getoetst te worden aan de risicoplafonds zoals die zijn vastgesteld in de Regeling Basisnet. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van andere dan de basisnetroutes dienen de afstanden getoetst te worden aan de berekende 10^{-6} contour van het plaatsgebonden risico. In veel gevallen is een risicoberekening niet nodig en kan worden volstaan met het toepassen van de vuistregels uit de Handleiding Risicoanalyse Transport (Hart).

2.2.2 Groepsrisico

Indien een plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een transportroute waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, wordt in de toelichting bij het bestemmingsplan en in de ruimtelijke onderbouwing van de omgevingsvergunning in elk geval ingegaan op:

- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die transportroute, en;
- voor zover dat plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op die transportroute een ramp voordoet.

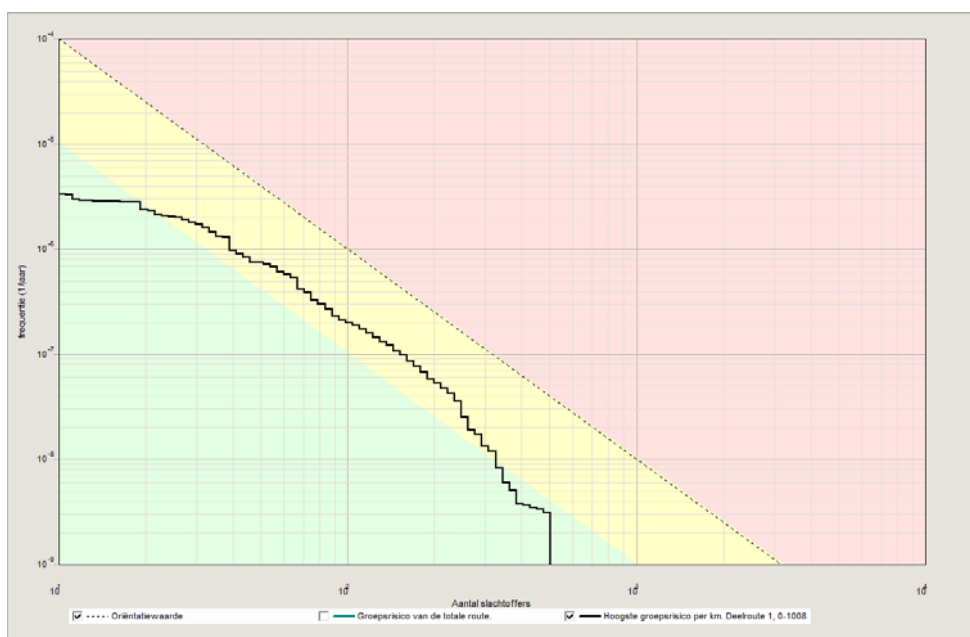
Als het groepsrisico door een bestemmingsplan dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 m van een transportroute meer dan 10% toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie en groter is dan 10% van de oriëntatiewaarde dient het groepsrisico te worden verantwoord. Dit wordt ook wel aangeduid als de verantwoordingsplicht groepsrisico. In de motivering bij het betrokken besluit moeten ten minste de volgende gegevens worden opgenomen:

- 1°. de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroute op het tijdstip waarop het plan of besluit wordt vastgesteld, rekening houdend met de in dat gebied reeds aanwezige personen en de personen die in dat gebied op grond van het geldende bestemmingsplan of de geldende bestemmingsplannen of een omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten zijn, en;
2°. de als gevolg van het bestemmingsplan of de omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan of die vergunning betrekking heeft;
- het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan of de vergunning wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde;

- de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of de vergunning zijn overwogen en de in dat plan of die vergunning opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte, en;
- de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.

Het groepsrisico geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde activiteit, kortom de kans op een ramp. Het aantal personen dat in de omgeving van de route verblijft, bepaalt mede de hoogte van het GR. Het GR wordt weergegeven in een zogenaamde fN-curve, op de verticale as staat de cumulatieve kans per jaar f op een ongeval met N of meer slachtoffers en op de horizontale as het aantal slachtoffers. Figuur 1 geeft een voorbeeld.

Het groepsrisico wordt bepaald per kilometer route en vergeleken met de oriëntatiewaarde. Deze waarde helpt het bevoegd gezag bij de afweging of de kans op een ramp opweegt tegen het maatschappelijk voordeel van het voorgenomen besluit. Het begrip oriëntatiewaarde houdt in dat het bevoegd gezag gemotiveerd kan besluiten een hogere kans op een ramp te accepteren.



Figuur 1. Voorbeeld groepsrisico transportroute

2.3 Plasbrandaandachtsgebied (PAG)

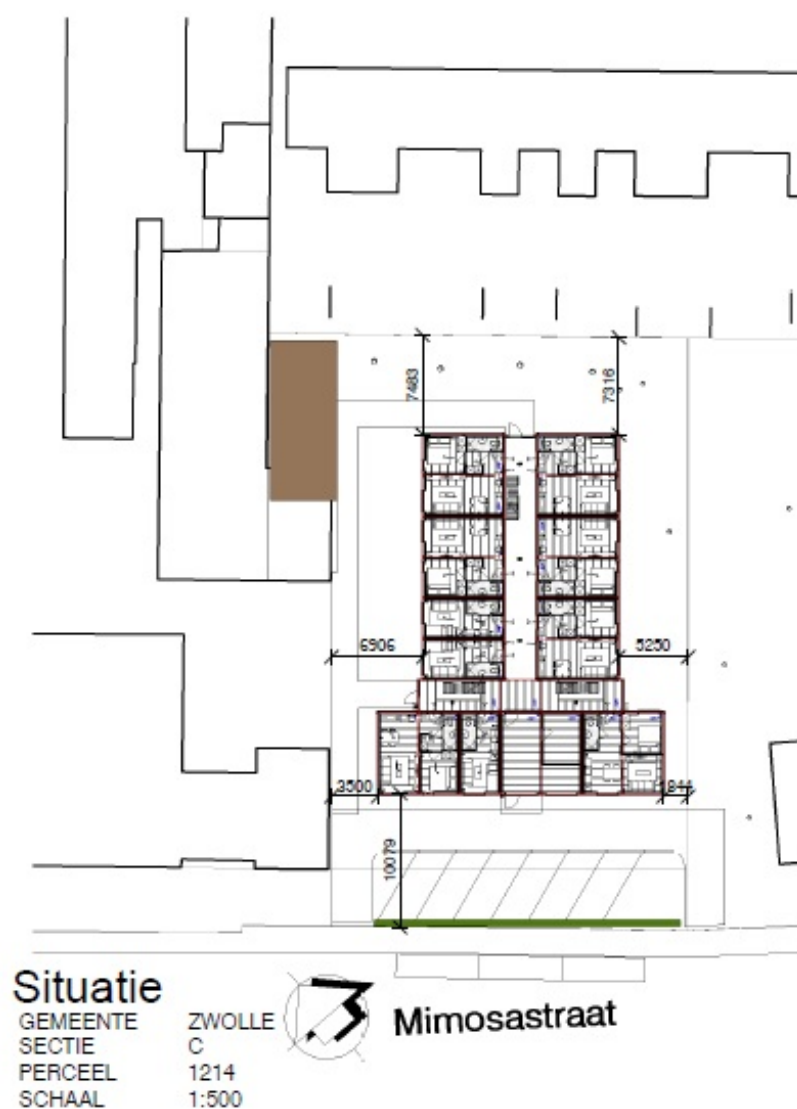
Incidenten met grote lekkage van gevaarlijke stoffen komen heel weinig voor. Het meest voorkomende type incident op wegen en spoorwegen is een lekkage van een brandbare vloeistof zoals benzine. Naast het voldoen aan het plaatsgebonden risico en het verantwoorden van het groepsrisico moet het bevoegd gezag daarom tevens ingaan op een keuze om te bouwen in het zogeheten plasbrandaandachtsgebied (PAG). Het PAG is het gebied naast Basisnetroutes waarbij rekening gehouden wordt met de effecten van een plasbrand. Deze kan ontstaan wanneer bij een ongeval vrijgekomen brandbare vloeistof ontstoken wordt.

Met het oog op een dergelijk ongeval zijn in het Bouwbesluit 2012 en de daarop berustende ministeriële regeling bouwvoorschriften gegeven voor gebouwen in plasbrandaandachtsgebieden. De plasbrandaandachtsgebieden zijn bij ministeriële regeling aangewezen.

3 Uitgangspunten risicoberekening

3.1 Plangebied

Tussen het DOAS gebouw en de portiek flatblokken aan de Mimosastraat bevindt zich een braakliggend terrein, waar SWZ voornemens is om 28 semipermanente woningen te realiseren (voor de duur van 15 jaar) te realiseren. Het terrein wordt nu gebruikt als gemeenschappelijke buurttuin.



Figuur 2 situering plan

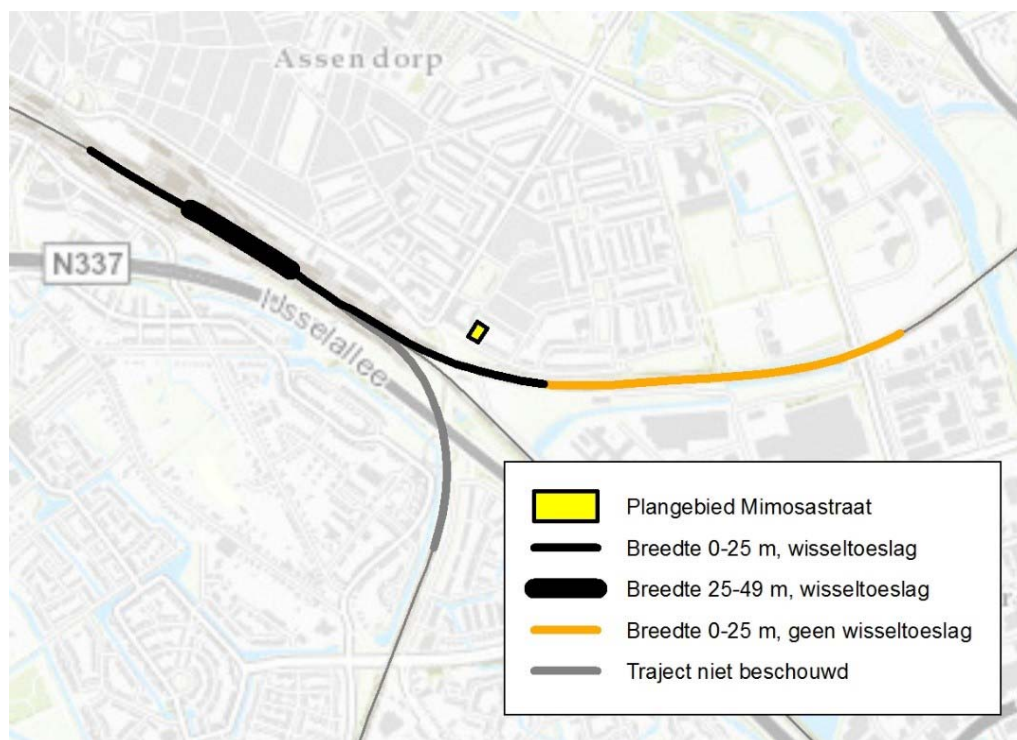
De ontwikkeling van het appartementencomplex voorziet in 22 tweepersoons- en zes éénpersoons appartementen.



Situatie

Figuur 3 visualisatie semipermanente woningen

Figuur 4 toont de ligging van het plangebied ten opzichte van de spoorlijn Zwolle-Veldhoek aansluiting.



Figuur 4. Ligging plangebied en invloedsgebied rond spoorlijn

3.2 RBM II

Het risico van het transport is berekend met RBM II versie 2.3, ontwikkeld in opdracht van Rijkswaterstaat voor evaluatie van transportroutes. Voor de berekening zijn de volgende gegevens nodig:

- De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen;
- Trajecteigenschappen zoals de uitstromingsfrequentie, de kans per voertuigkilometer dat een spoorketelwagen met gevaarlijke stoffen betrokken raakt bij een ongeval zodanig dat er uitstroming van de stof optreedt;
- Het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een ongeval;
- De meteorologische condities: hiervoor is weerstation Deelen gebruikt.

3.3 Transportintensiteit

Gerekend is met de voorgeschreven vervoersintensiteiten conform bijlage 2 van de Regeling Basisnet. Deze worden in tabel 2 getoond voor de trajecten Zwolle-Zwolle Oost (40.2) en Zwolle Oost-Herfte aansl. (40.3). Ook de zogenoemde warme/koude Blevé-verhouding die is afgeleid uit de samenstelling van de vervoersstroom is een invoerparameter. Bij de risicoberekening wordt standaard aangenomen dat 29% van het transport overdag plaatsvindt tussen 8:00 en 18:30 uur evenredig verdeeld over de dagen van de week. In de regeling Basisnet is voor de spoorlijn Zwolle-Deventer uitsluitend transport van brandbare vloeistoffen opgenomen. Het invloedsgebied van brandbare vloeistoffen bedraagt 30 m. De ontwikkeling aan de Mimosastraat ligt daar ruimschoots buiten.

Tabel 2. Vervoershoeveelheden cf. Regeling Basisnet

Hoofdcategorie	Stofcat.	Voorbeeldstof	Aantal 40.2	Aantal 40.3
Brandbaar gas	A	Propan	1430	1430
Toxisch gas	B2	Ammoniak	910	910
	B3	Chloor	0	0
Brandbare vloeistof	C3	Pentaan	6620	6120
Toxische vloeistof	D3	Acrylnitril	1110	1110
	D4	Acroleïne	180	180
Warme/koude Blevé-verhouding	A	Propan	0	0
	B2	Ammoniak	0,84	0,84

3.4 Trajecteigenschappen

De baanvaksnelheid is groter dan 40 km/uur. In de berekeningen is uitgegaan van de ongevals-frequentie van $6.07 \cdot 10^{-8}$ per wagenkilometer voor een traject met wisseltoeslag en $2.77 \cdot 10^{-8}$ voor een traject zonder wisseltoeslag. Figuur 4 toont de trajecten.

3.5 Aanwezigheid personen

In de huidige situatie is het gebied braakliggend, maar heeft het de bestemming 'Maatschappelijk'. Hiervoor is uitgegaan van 50 personen overdag en 5 's nachts.

De aanwezigheidsgegevens binnen het plangebied zijn geleverd door de opdrachtgever. In de toekomstige situatie zullen hier 28 appartementen gerealiseerd zijn. Voor 22 appartementen wordt uitgegaan van 2 personen per woning waarvan 50% aanwezig overdag, voor de studentenwoningen wordt uitgegaan van 1 persoon per woning waarvan 50% aanwezig overdag. Dit resulteert in een aanwezigheid van 25 personen overdag en 50 's nachts. In figuur 6 is het plangebied geel weergegeven.

De bebouwing in de omgeving van het plangebied en de hiermee gepaard gaande aanwezigheid van personen binnen een zone van 995 m, het invloedsgebied van stofcategorie B2, rond het beschouwen traject is verkregen via de BAG-populatieservice. Figuur 6 toont de geleverde bevolking als blauwe vlakken. Voor de invoer in RBM II zijn bebouwingsvlakken met meer dan 100 personen geleverd als polygoenen. Beneden deze drempelwaarde zijn personen toegekend aan het bevolkingsgrid waarvoor de standaard grootte van 50x50 m is gebruikt.



Figuur 5. Bebouwingsvlakken BAG-Populatieservice (blauw) en ruimtelijkeplannen.nl (groen)

Leemtes in de BAG-populatie zijn opgevuld aan de hand van bestemmingsplaninformatie. In figuur 5 zijn deze weergegeven als groene vlakken. Het gaat daarbij om de functies kantoor (nr. 1), sport (nr. 2) en bedrijven (nr. 3 en 4). Voor kantoor is uitgegaan van 200 personen per ha, alleen aanwezig overdag, voor bedrijven is uitgegaan van 40 personen per ha, alleen aanwezig overdag. De sportvelden zijn ingevoerd als weekevenement met 25 personen per ha overdag (8.5 uur) en 's nachts (3.5 uur), de fractie buiten verblijvende personen is 0.95.

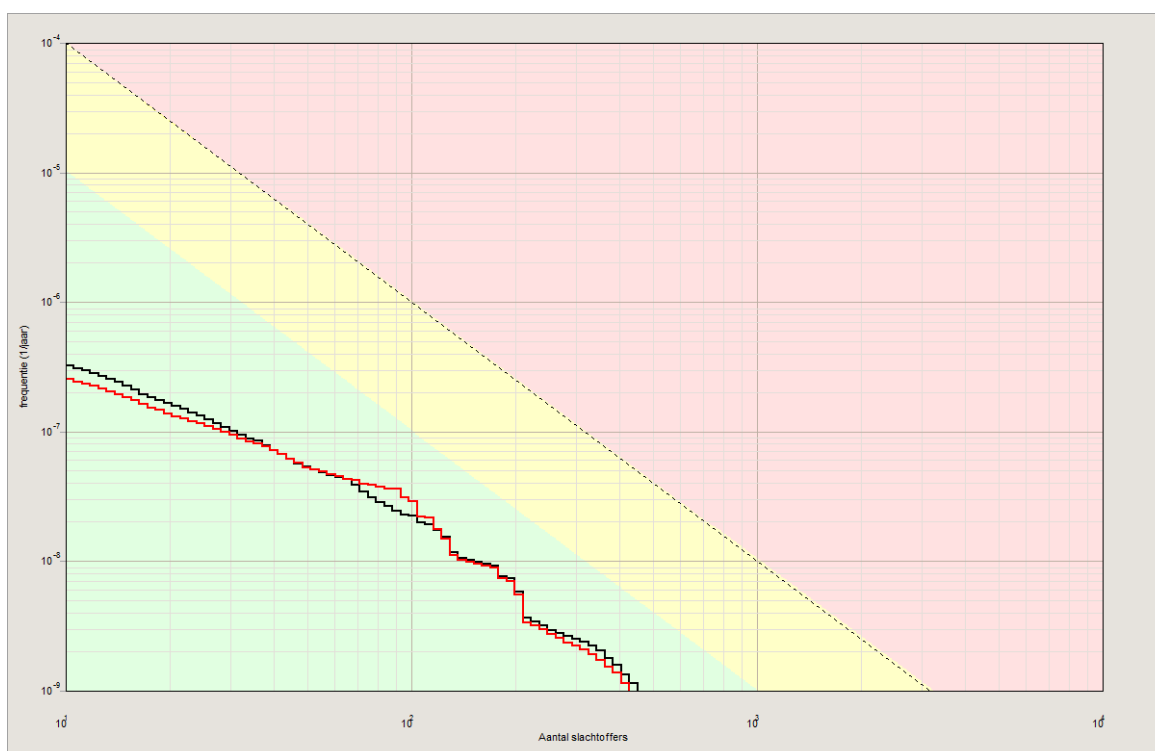
4 Resultaten

4.1 Plaatsgebonden risico

Bij het Basisnet Spoor gelden de afstanden die in bijlage 2 bij de Regeling Basisnet zijn opgenomen. Voor het traject ter hoogte van de beoogde ontwikkeling geldt een PR-plafond van 7 m. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op 7 m, gemeten vanuit het midden van de spoorbundel, niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor het plangebied.

4.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is berekend voor de huidige en toekomstige situatie. Figuur 6 toont de GR-curven. Tabel 3 toont de mate van overschrijding van de oriëntatiewaarde. Er is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een waarde van 0.03 betekent dat het berekende GR over de gehele curve voor een zeker aantal slachtoffers meer dan 30 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde.



Figuur 6. Groepsrisicocurven

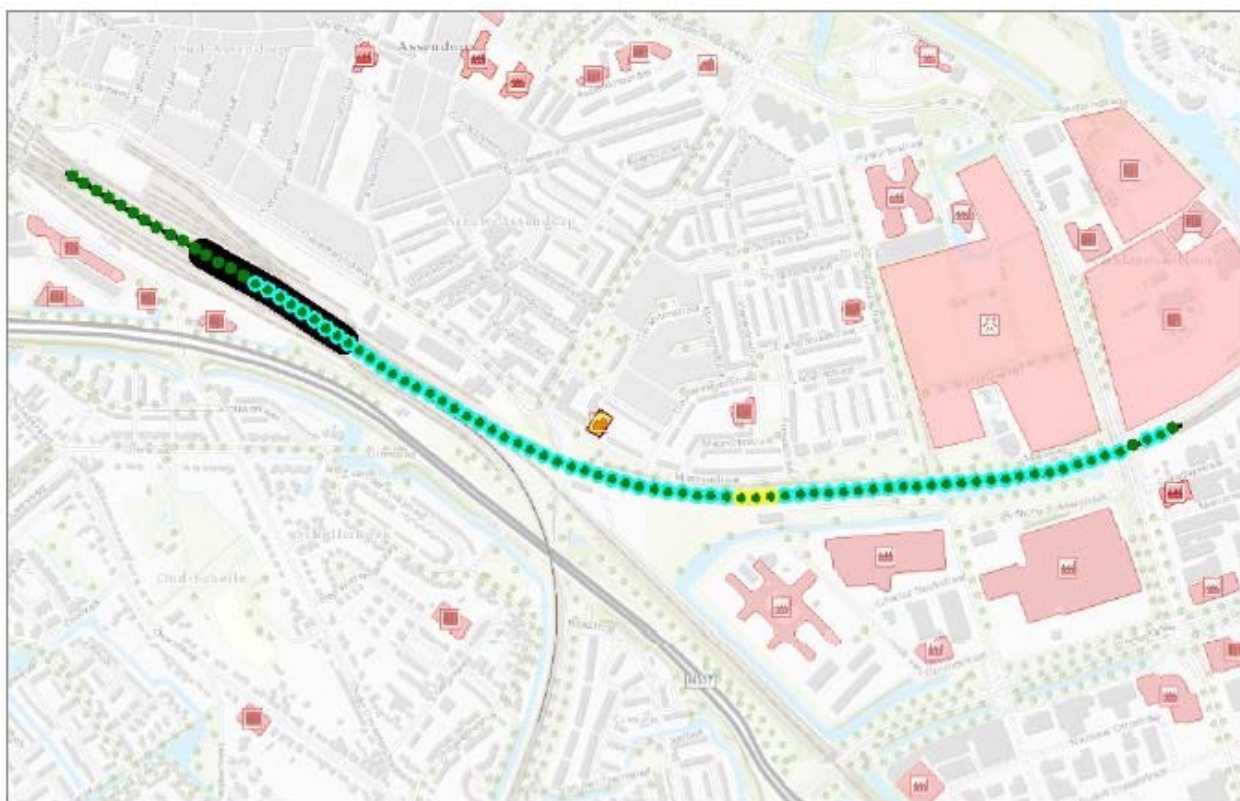
— Huidige situatie
— Toekomstig situatie

Tabel 3. Groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde (OW)

Situatie	Factor t.o.v. OW
Huidig	0.03
Toekomstig	0.03

Uit tabel 3 en figuur 6 blijkt dat de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico niet wordt overschreden. De voorgenomen ontwikkeling leidt niet tot een toename van het groepsrisico.

Figuur 7 vat het berekeningsresultaat op een andere wijze samen. In de figuur is het gedeelte van het traject dat het kilometervak met het maximale groepsrisico omvat weergegeven met blauwe cirkels. Geel gemarkeerd is het ongevalspunt dat de grootste bijdrage levert aan het groepsrisico van dit kilometervak. Dit punt ligt ten oosten van het plangebied.



Figuur 7. Kilometer hoogste groepsrisico toekomstige situatie



Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico omvat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico. Geel gekleurd is kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.



Ongevalspunten met de grootste bijdrage aan het groepsrisico van dit kilometervak.



Overige deel van het traject met een groepsrisico kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.

4.3 Plasbrandaandachtsgebied

In de regeling Basisnet is voor het hier beschouwde traject een plasbrandaandachtsgebied (PAG) voorgeschreven. Het PAG is het gebied tot 30 m van het spoor waarin, bij de realisering van (kwetsbare) objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. De 30 m voor het PAG wordt gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf van de spoorbundel.

De ontwikkeling ligt op meer dan 50 tot de buitenste spoorstaaf van de spoorbundel. Er hoeft derhalve geen rekening te worden gehouden met de effecten van een plasbrand.

5 Conclusie

Het externe veiligheidsrisico door het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor ter hoogte van project Mimosastraat te Zwolle is berekend.

5.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico op 7 m gemeten vanuit het hart van de spoorbundel, mag niet hoger zijn dan 10^{-6} . Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor het plangebied.

5.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is in zowel de huidige als toekomstige situatie meer dan 30 keer kleiner dan de oriëntatiewaarde. Het plangebied leidt niet tot een toename van het groepsrisico.

Omdat het groepsrisico kleiner is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde, kan een verantwoording van het groepsrisico achterwege blijven. Wel dient het bestuur van de veiligheidsregio in de gelegenheid te worden gesteld om advies uit te brengen. In de toelichting bij het besluit dient in elk geval in te worden gegaan op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp en de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien een ramp zich voordoet.

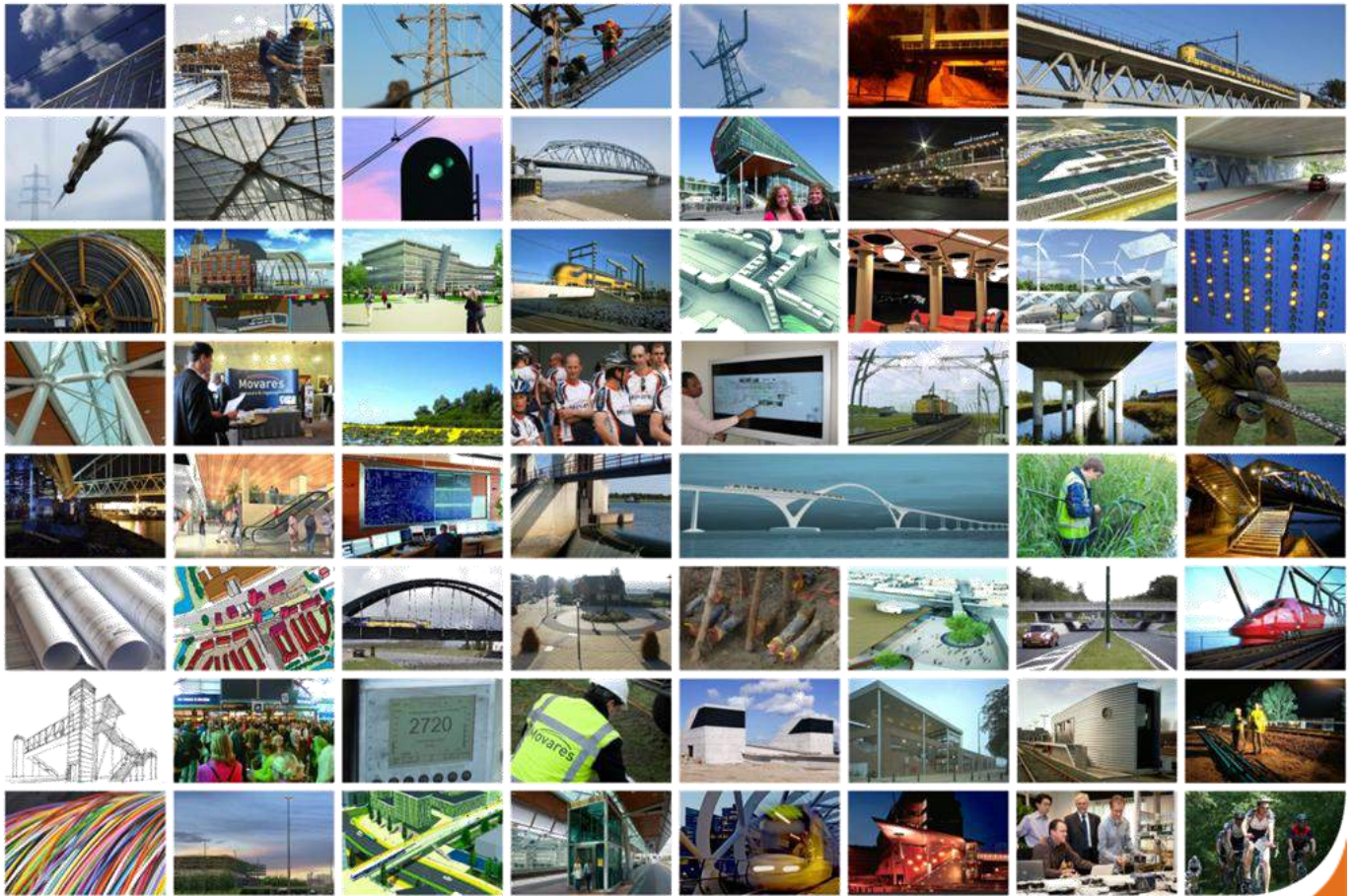
5.3 Plasbrandaandachtsgebied

Voor het hier beschouwde traject geldt geen plasbrandaandachtsgebied (PAG). Er hoeft derhalve geen rekening te worden gehouden met de effecten van een plasbrand.

DPA Cauberg-Huygen B.V.



ing. H.J.W. van Wijngen
Senior Adviseur



12 januari 2016- Versie 2.0

Autorisatieblad

Akoestisch onderzoek

Ontwerptracébesluit spooruitbreiding Zwolle - Herfte

	Naam	Paraaf	Datum
Opgesteld door	Thijs Meeuws		
Controle door	Stefan Voeten		
Vrijgave door	Pauline van Veen		

Samenvatting

Spooruitbreiding Zwolle - Herfte

Station Zwolle vormt het op één-na-grootste treinverkeersknooppunt van Nederland en is daarmee een belangrijke schakel voor treinen tussen het Noorden van Nederland en de Randstad. De wens bestaat om in de toekomst de capaciteit rondom station Zwolle uit te breiden en te verbeteren. Om aan deze wens te voldoen zal het spoortraject Zwolle-Herfte moeten worden aangepast om een betere aansluiting van treinen te verkrijgen.

Om de capaciteit van het baanvak te vergroten worden onder meer twee extra sporen en een vrije spoorkruising tussen Zwolle en Herfte aangelegd. In het Tracébesluit spooruitbreiding Zwolle - Herfte wordt de uitbreiding van de sporen en de ligging van het tracé planologische vastgelegd. Als onderbouwing voor het tracébesluit wordt er akoestisch onderzoek uitgevoerd.

In het voortraject van het ontwerp-tracébesluit zijn drie varianten voor de vrije kruising in de spooruitbreiding onderzocht. In november 2015 heeft het Bestuurlijk Overleg Spoor Noord-Nederland een advies uitgebracht om te kiezen voor de vrije kruising door middel van een dive onder bij Herfte. In het (ontwerp)tracébesluit zijn de spooraanpassingen volgens deze variant uitgewerkt. Dit rapport bevat het onderzoek naar de effecten van het project op het thema geluid.

Werkwijze akoestisch onderzoek

Bij het vaststellen van een tracébesluit gelden voor geluid de wettelijke regels uit hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer. Op grond van dit hoofdstuk zijn geluidproductieplafonds (GPP's) vastgesteld langs spoorwegen. De hoogte van de GPP's zijn ingevoerd in een databestand, het Geluidregister¹. ProRail draagt zorg voor de naleving van deze geluidplafonds. Jaarlijks wordt in een nalevingsverslag gerapporteerd in hoeverre de geluidemissie van het Nederlandse spoorwegnet voldoet aan de GPP's². Bij de besluitvorming van spooruitbreidingen wordt vooraf getoetst aan de GPP's. ProRail maakt hierbij gebruik van eigen databestanden.

Alle wijzigingen van het project Zwolle-Herfte, zoals spoorligging, treintypen, treinsnelheden e.d. zijn in een rekenmodel opgenomen, waarna de geluidemissie is getoetst aan de waarde in het Geluidregister.

Conclusies akoestisch onderzoek In de omgeving van de Mimosastraat kan het geprojecteerd saneringsscherm niet meer gebouwd worden vanwege de spooruitbreiding. Uit het akoestisch onderzoek is gebleken dat door (onder andere) het aanvankelijk niet kunnen realiseren van het geluidscherm de geldende geluidproductieplafonds worden overschreden.

Uit de daarop volgende doelmatigheidsafweging volgt dat in de omgeving van de Mimosastraat nieuwe maatregelen getroffen moeten worden. De maatregelen bestaan uit twee geluidschermen in combinatie met raildempers. De doelmatige maatregelen worden in de tabel hieronder weergegeven.

¹ <http://www.geluidspoor.nl/geluidregisterspoor.html>

² <http://www.geluidspoor.nl/nalevingsverslagen.html>

Tabel 1 Overzicht doelmatige maatregelen*Geluidschermen*

Locatie Geluidscherm [Cluster]	Hoogte tov BS [m]	Oriëntatie	km van	km tot	Lengte [m]
Mimosastraat	1.5	tussen de sporen*	74.980	75.164	184
Mimosastraat	1	4.75 m t.o.v. noordelijke sporen	75.154	75.250	96

*let op: afstand van scherm tot spoor variabel (precies tussen sporen)

Raildempers

Locatie Raildempers [Cluster]	Aantal sporen	Oriëntatie	km van	km tot	Lengte totaal [m]
Mimosastraat	2	2 meest zuidelijke sporen	75.164	75.450	572*

*2 x 286 meter

De exacte locaties van de doelmatige maatregelen zijn beschreven in hoofdstuk 5 en worden grafisch weergegeven in bijlage VI.

Met het maatregelpakket wordt op alle geluidgevoelige objecten voldaan aan de streefwaarde en is geen nader onderzoek naar de geluidwering vereist.

De GPP's worden gewijzigd in het projectgebied als gevolg van het project Zwolle Herfte. Daarvoor moeten de projectgegevens inclusief maatregelen in het geluidregister opgenomen worden.

In de omgeving van de gewijzigde GPP's (verlaging) moet 'gekoppeld' de sanering onderzocht worden. Uit de geluidsberekeningen blijkt dat alle saneringswoningen in de omgeving van de te wijzigen GPP's voldoen aan de saneringsstreefwaarde van 65 dB.

Inhoudsopgave

Samenvatting	1
1 Inleiding	5
1.1 De spooruitbreiding Zwolle – Herfte	5
1.2 Het tracébesluit	5
1.3 Voortraject	5
1.4 Relatie met ZwolleSpoort en andere ontwikkelingen rond Zwolle	6
1.5 Doel van dit onderzoek	6
1.6 De ligging van het tracé	6
1.7 Leeswijzer	7
2 Wettelijk kader	8
3 Uitgangspunten van het onderzoek	11
3.1 De spooruitbreiding	11
3.2 Geluidmodel	12
3.3 Omvang studiegebied	12
3.4 Gegevens uit het geluidregister	13
3.5 Uitgangspunten rekenmodel voor toetsing aan de GPP's	13
3.6 Uitgangspunten rekenmodellen bij geluidsgevoelige objecten	13
3.7 Treinintensiteiten toekomstige situatie	14
3.8 Snelheden toekomstige situatie	16
3.9 Spoorgebruik	17
3.10 Bovenbouw toekomstige situatie	18
3.11 Brugtoeslagen	18
3.12 Geluidschermen	19
3.13 Saneringsprogramma Mimosastraat	19
3.14 Dive-under	20
3.15 Rekenmethode	20
4 Resultaten toetsing aan GPP's	21
4.1 Inleiding	21
4.2 Resultaten	21
4.2.1 Overschrijdingen nabij Station Zwolle	21
4.2.2 Overschrijdingen nabij de Mimosastraat	22
4.2.3 Overschrijdingen nabij dive under Herfte	23
4.3 Onderzoeksgebieden	23
4.3.1 Uitbreiding onderzoeksgebied vanwege niet realiseren scherm	24
4.3.2 Uitbreiding onderzoeksgebied vanwege nieuwe GPP-punten	24
4.3.3 Onderzoeksgebieden totaal	24
4.4 Conclusie GPP-toets	25
5 Maatregelen	26
5.1 Inleiding	26
5.2 Algemene aanpak	26
5.3 Resultaten woningniveau	27
5.4 Afweging doelmatige maatregelen	28
5.5 Vaststelling geluidproductieplafonds	32
5.6 Objecten boven de streefwaarden	34
5.7 Cumulatie	34

5.8	Gevolgen spooruitbreiding niet geluidgevoelige objecten	34
5.9	Laagfrequent geluid	34
6	Samenvatting en conclusies	35
	Colofon	37

Bijlage I - Details wettelijk kader

Bijlage II – Bovenbouw geluidregister en toekomst

Bijlage III – Resultaten GPP-toets

Bijlage IV – Onderzoeksgebieden

Bijlage V – Overschrijdingen woningniveau en indeling cluster

Bijlage VI – Doelmatige maatregelen

Bijlage VII – Resultaten geluidsbelastingen per geluidgevoelig object

Bijlage VIII – Resultaten Eindtoets

Bijlage IX – Overzicht te wijzigen GPP's

Bijlage X – Overzicht saneringsobjecten

1 Inleiding

1.1 De spooruitbreiding Zwolle – Herfte

De capaciteit van het baanvak tussen station Zwolle en de spoorsplitsing bij Herfte is te klein. Hierdoor moeten veel binnenkomende en vertrekkende treinen op station Zwolle op elkaar wachten, waardoor treinreizen langer duren dan nodig. De beperkte capaciteit maakt het ook onmogelijk om de dienstregeling uit te breiden met extra treinen. Deze uitbreiding is wel gewenst. Om deze problemen op te lossen zullen onder meer twee extra sporen en een vrije spoorkruising tussen Zwolle en Herfte worden aangelegd.

1.2 Het tracébesluit

In het Tracébesluit spooruitbreiding Zwolle - Herfte wordt de uitbreiding van de sporen en de ligging van het tracé planologische vastgelegd.

Het tracébesluit heeft betrekking op de uitbreiding van de hoofdspoorweg vanaf het emplacement van station Zwolle tot voorbij de aansluiting in Herfte alsmede de verlegging van een spoor op emplacement Zwolle ten behoeve van een perronverbreding. Bij de spooruitbreiding worden de volgende maatregelen getroffen:

- de realisatie van twee nieuwe geëlektrificeerde sporen over een lengte van ongeveer 3 kilometer vanaf het emplacement van station Zwolle (km 2.85) tot voorbij de aansluiting in Herfte (tot km 77.6 van de spoorlijn Zwolle - Meppel en km 4.8 van de spoorlijn Zwolle - Emmen);
- het realiseren van een vrije spoorkruising tussen km 76.9 van de spoorlijn Zwolle – Meppel en km 4.15 van de spoorlijn Zwolle – Emmen;
- het realiseren van nieuwe kunstwerken;
- het verleggen van spoor 16 op het emplacement van station Zwolle ten behoeve van het realiseren van een perronverbreding;
- het aanpassen van de bestaande infrastructuur.

Het project betreft een uitbreiding van een reeds bestaande verbinding. Het tracébesluit doorloopt in dit geval de verkorte Tracéwetprocedure.

1.3 Voortraject

In het voortraject van het ontwerptracébesluit zijn drie varianten voor de vrije kruising in de spooruitbreiding onderzocht. Deze drie varianten waren:

- Een vrije kruising door middel van een dive under ter plaatse van de Mimosastraat
- Een vrije kruising door middel van een fly over nabij de Marsweg
- Een vrije kruising door middel van een dive under nabij de spoorsplitsing bij Herfte

Van deze drie varianten is een ontwerp gemaakt en zijn de kosten geraamd. Van elk van de varianten zijn de effecten op de reistijden en de effecten op het milieu in kaart gebracht.

In het Bestuurlijk Overleg van 16 oktober 2015 is de voorkeur uitgesproken voor variant 3: de vrije kruising door middel van een dive under bij Herfte. In de kamerbrief Uitkomsten BO's MIRT najaar 2015 (13 november 2015) heeft de minister van de IenM de kamer geïnformeerd over de variantkeuze. In het (ontwerp)tracébesluit zijn de spooraanpassingen volgens deze variant uitgewerkt.

1.4 Relatie met ZwolleSpoort en andere ontwikkelingen rond Zwolle

De spooraanpassingen tussen Zwolle en Herfte maken onderdeel uit van het grotere programma 'ZwolleSpoort'. In dit kader worden ook sporen, wissels en seinen bij station Zwolle aangepast en wordt het Rangeer- en Goederenstation (RGS) Zwolle uitgebreid en voorzien van een tweede toegang. Die aanpassingen maken geen onderdeel uit van het tracébesluit.

1.5 Doel van dit onderzoek

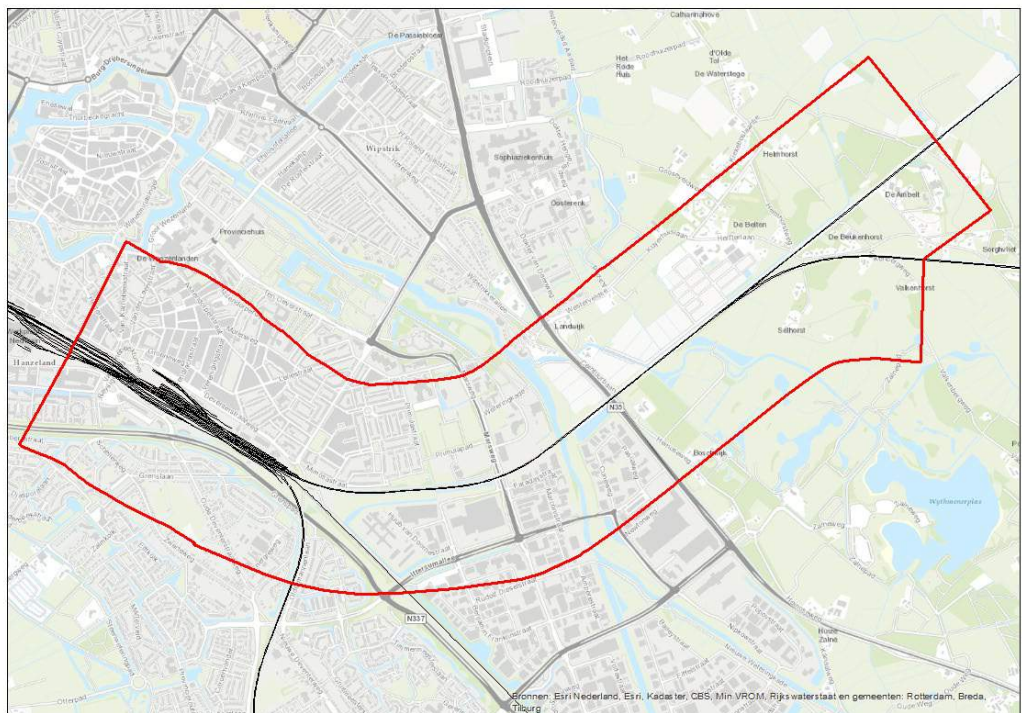
In dit rapport zijn de effecten van de spooruitbreiding en de vrije kruising op het aspect geluid beschreven. Dit rapport vormt een bijlage bij het tracébesluit. De uitkomsten van dit rapport zijn in samenvatting vorm opgenomen in de Toelichting bij het tracébesluit.

Hierbij is in dit rapport beschreven hoe voldaan kan worden aan de wettelijke eisen uit de Wet milieubeheer en welke doelmatige geluidmaatregelen getroffen moeten worden om aan deze eisen te voldoen. Deze mitigerende maatregelen zijn opgenomen in het tracébesluit.

1.6 De ligging van het tracé

Het tracébesluit heeft betrekking op de realisatie van twee nieuwe geëlektrificeerde sporen over een lengte van ongeveer 3 kilometer vanaf het emplacement van station Zwolle (km 2,85) tot voorbij de aansluiting in Herfte (tot km 77.6 van de spoorlijn Zwolle-Meppel en km 4.8 van de spoorlijn Zwolle – Emmen).

Het tracébesluit omvat hiermee de spoorverdubbeling en de vrije kruising, enkele andere spooraanpassingen in de nabijheid van het station en de verbreding van perron 15/16.



Figuur 1.1 Ligging van het tracé

1.7 Leeswijzer

De hoofdstukken in dit rapport zijn deels zelfstandig los van elkaar te lezen. Na deze inleiding wordt in hoofdstuk 2 het wettelijk kader beschreven van dit akoestisch onderzoek op grond van de Wet milieubeheer, het Besluit geluid milieubeheer, de Regeling geluid milieubeheer en het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Hoofdstuk 3 beschrijft de gehanteerde uitgangspunten van het akoestisch onderzoek. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van de toets aan de GPP's behandeld en worden de onderzoeksgebieden toegelicht. In hoofdstuk 5 zijn de resultaten van het onderzoek naar de geluidsbelastingen op geluidsgevoelige objecten opgenomen. Dit hoofdstuk beschrijft tevens de gemaakte afweging om de doelmatige geluidmaatregelen te bepalen. Hoofdstuk 6 geeft een beoordeling van het project en de conclusies die hieruit kunnen worden getrokken.

In bijlage I wordt het wettelijk kader verder toegelicht. De verschillen tussen de gehanteerde bovenbouw van de situatie in het geluidregister en de toekomstige situatie zijn weergegeven in bijlage II. Verder kan men in bijlage III een grafische weergave vinden van de toets aan de geluidproductieplafonds. In bijlage IV zijn daarbij de onderzoeksgebieden weergegeven. De grafische toets van de geluidbelasting op woningniveau vindt u in bijlage V. Als men geïnteresseerd is in de geluidbelasting van de eigen wijk en naar eventuele geluidmaatregelen dan kan men het lezen van dit rapport beperken tot bijlage VI en VII. De resultaten van de Eindtoets zijn te zien in bijlage VIII. Bijlage IX bevat de te wijzigen GPP's. Tot slot laat bijlage X zien welke saneringsobjecten 'gekoppeld' mee zijn genomen bij het wijzigen van de GPP's.

2 Wettelijk kader

Het wettelijk kader voor het akoestisch onderzoek van dit project wordt gevormd door hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer (Wm). Dit hoofdstuk bevat een beknopte samenvatting van de wetgeving. Bijlage I bevat een gedetailleerde toelichting.

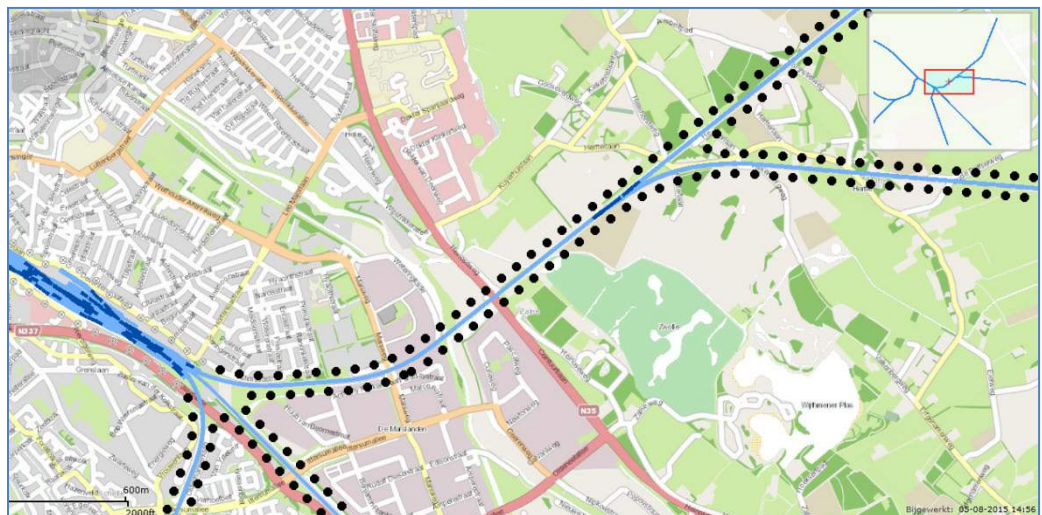
Wet milieubeheer

De Wm stelt eisen aan de *geluidproductie* van de spoorweg in de vorm van geluidproductieplafonds (GPP's). ProRail moet de GPP's naleven en daarover elk jaar rapporteren. Als niet aan de geluidproductieplafonds kan worden voldaan, bijvoorbeeld door uitvoering van een project, stelt de wet eisen aan de *geluidsbelasting* die optreedt op woningen en andere geluidsgevoelige objecten. Hoe de geluidsbelasting wordt berekend is toegelicht in bijlage I.

Vaststelling GPP's

De wet is gebaseerd op het principe van een 'stand still'. De geluidemissie mag niet (veel) toenemen. Bij het vaststellen van de GPP's op 1 juli 2012 zijn deze gebaseerd op het gemiddelde van de geluidproductie in de jaren 2006, 2007 en 2008. Bovenop dit gemiddelde is een ruimte van 1,5 dB gereserveerd. Deze ruimte is nodig om een normale exploitatie van de spoorweg binnen het geluidproductieplafond mogelijk te maken (Wm artikel 11.45 lid 1). Daarbij zijn enkele uitzonderingen gemaakt voor recente projecten (Wm artikel 11.45 lid 2) en voor de zogeheten dunne lijnen (Wm artikel 11.45 lid 3).

Een verdere beschrijving van de GPP's staat in bijlage I. Figuur 2.1 geeft de ligging van de GPP punten langs de spoorlijnen in dit akoestisch onderzoek.



Figuur 2.1 Ligging van referentiepunten waarop geluidproductieplafonds gelden in het gebied tussen Station Zwolle en Hertfte (afkomstig uit het geluidregister spoor)

Systematiek toetsing GPP's

Bij de voorbereiding van een project gaat de initiatiefnemer na of de situatie na uitvoering van het project binnen de geldende GPP's zal blijven. Als verwacht wordt dat na uitvoering van het project binnen de geldende GPP's gebleven wordt, kan het project zonder verder onderzoek uitgevoerd worden (zie bijlage I).

Als de situatie na uitvoering van het project *niet* binnen de GPP's past, bijvoorbeeld omdat groei van het treinverkeer wordt verwacht, kan de beheerder ervoor kiezen om maatregelen te treffen aan de bron, zodat de GPP's nageleefd kunnen worden. Als de beheerder daar niet voor kiest, of als na het treffen van deze bronmaatregelen nog niet voldaan kan worden aan de GPP's, is een wijziging van een of meerdere GPP's mogelijk (zie bijlage I).

Als een GPP verhoogd moet worden, moet de spoorweg bij vervanging voldoen aan de eisen van "minimale akoestische kwaliteit". Als een GPP gewijzigd wordt is altijd onderzoek nodig naar het geluid op de woningen en andere geluidsgevoelige objecten.

Streefwaarde

Elk geluidsgevoelig object heeft een "streefwaarde" voor de geluidsbelasting. Over het algemeen is de streefwaarde gelijk aan de waarde bij het volledig gevulde geldende GPP. Op grond van de voorgeschiedenis kan er sprake zijn van een "sanerings-situatie". Voor saneringsobjecten gelden andere streefwaarden (zie bijlage I). Als er een overschrijding van een GPP optreedt, moet ook de sanering worden meegenomen. Dit wordt gekoppelde sanering genoemd.

Bij wijziging van de GPP's dient ernaar gestreefd te worden om de streefwaarden niet te overschrijden. Om dat te bereiken kan het nodig zijn geluidmaatregelen te treffen. Als geluidmaatregelen financieel niet doelmatig zijn of op andere bezwaren stuiten mogen de streefwaarden binnen bepaalde grenzen overschreden worden (zie bijlage I).

Doelmatigheidsafweging

De te maken doelmatigheidsafweging voor geluidmaatregelen is in detail in de wet vastgelegd (zie bijlage I). De doelmatigheidsafweging wordt toegepast op clusters (groepen) geluidsgevoelige objecten waarbinnen sprake is van een overschrijding van de streefwaarde op tenminste één geluidsgevoelig object. Dit knelpunt moet gelegen zijn in het gebied waarbinnen een overschrijding van het GPP plaatsvindt, het zogenaamde overschrijdingsgebied³.

Maatregelen kosten geld. Die kosten worden uitgedrukt in maatregelpunten. Een cluster krijgt een budget om het geluid te reduceren in de vorm van reductiepunten. Maatregelen zijn doelmatig als het aantal maatregelpunten lager is dan het aantal reductiepunten. Er kan echter met een goedkopere maatregel worden volstaan als een uitgebreidere maatregel niet veel extra geluidreductie oplevert of als aan de streefwaarden wordt voldaan met een goedkopere maatregel.

Cumulatie

Bij het geluidonderzoek op geluidsgevoelige objecten wordt als de streefwaarde niet wordt bereikt ook de cumulatie (samenloop) met andere geluidsbronnen onderzocht voor zover een andere bron de voorkeurswaarde overschrijdt (zie bijlage I).

Tracébesluit en binnenwaarden

Tenslotte worden nieuwe waarden voor de geluidproductieplafonds vastgesteld in het tracébesluit. Als het tracébesluit onherroepelijk is, wordt onderzocht of verbetering van de gevelisolatie nodig is om te voldoen aan de wettelijke eisen voor de binnenwaarde.

³ Naast overschrijdingsgebieden kan het knelpunt ook gelegen zijn in een gebied waar het GPP gewijzigd moet worden. Dit kan bijvoorbeeld zijn vanwege het verwijderen van schermen in het register of het verbreiden van de spoorbundel waardoor referentiepunten verplaatst moeten worden.

Dit onderzoek wordt uitgevoerd voor geluidsgevoelige objecten waarvan de geluidsbelasting (na het project) niet voldoet aan de streefwaarde binnen de GPP-overschrijdingsgebieden.

3 Uitgangspunten van het onderzoek

3.1 De spooruitbreiding

In het kort

Vanaf Zwolle (spoor 15/16) tot aan Herfte aansluiting wordt het aantal sporen uitgebreid van twee naar vier sporen. Tussen de Ceintuurbaan en Herfte wordt een dive onder gerealiseerd waar de sporen van en naar Emmen onder de sporen van en naar Meppel geleid worden. Bij Herfte wordt de boog richting Emmen aangepast zodat de reizigerstreinen hier harder kunnen rijden.

Spooraanpassingen

De treinen uit Emmen komen aan op spoor 16, langs perron 1b. Dit perron is te smal om grote aantallen passagiers te kunnen verwerken. Daarom wordt dit perron verbreed. Spoor 16 wordt daarbij iets naar het noorden verlegd en komt daarbij buiten de huidige grens van de spoorzone te liggen.

Vanaf de sporen 15 en 16 worden twee nieuwe sporen langs de noordzijde van de huidige doorgaande spoorbundel getrokken. Deze twee nieuwe sporen liggen ongeveer vanaf de kruising met de Hortensiastraat buiten de bestaande sporenbundel; vanaf de knik in de Hortensiastraat liggen de nieuwe noordelijke sporen op het huidige spoortracé en de twee andere sporen zuidelijk daarvan.

Na de kruising met de Ceintuurbaan buigen alle vier de sporen naar het zuiden en vervolgens gaan de twee noordelijke sporen de toerit van de dive under in. De sporen kruisen vervolgens onder de sporen van en naar Meppel door die op het gesloten deel van de dive under liggen. De sporen van en naar Meppel komen ter hoogte van de spoorwegovergang Herfterlaan weer op het huidige tracé. Het spoor naar Emmen komt iets voorbij overweg Selhorst weer op het huidige tracé.

Kunstwerken

Op het traject bevinden zich een drie verkeerswegen en twee waterwegen die door de nieuwe sporen gekruist moeten worden. Het betreft, gezien vanaf station Zwolle:

- Fietspad Hortensiastraat. De huidige fietstunnel moet aan de noordzijde worden verbreed met een nieuw kunstwerk;
- De Marsweg. Hier is een nieuw viaduct aan de zuidzijde van het huidige viaduct nodig;
- De Nieuwe Wetering. Hierover komt een nieuwe brug ten zuiden van de huidige brug;
- de Zalnese Wetering. Hierover komt een nieuwe brug ten zuiden van de huidige brug;
- De Ceintuurbaan. Hier is een nieuw viaduct aan de zuidzijde van het huidige viaduct nodig.

De bestaande bruggen over de Nieuwe Wetering en Zalnese Wetering worden vervangen door nieuwe betonnen bruggen met ballast.

3.2 Geluidmodel

De toekomstige sporenligging is opgenomen in de geluidsmodellen door de spoorassen digitaal en in 3D over te nemen uit de ontwerpbestanden⁴. De sporenligging is opgenomen in de verschillende bijlagen van dit rapport.

In het akoestisch onderzoek is er rekening mee gehouden dat binnenkort ook enkele andere spooraanpassingen zullen plaatsvinden in het kader van het grotere project Zwolle Spoort. Het gaat hierbij onder meer om het aanpassen van wissels op het emplacement direct ten oosten van het station. Deze aanpassingen maken geen onderdeel uit van het tracébesluit en zullen eerder worden uitgevoerd.

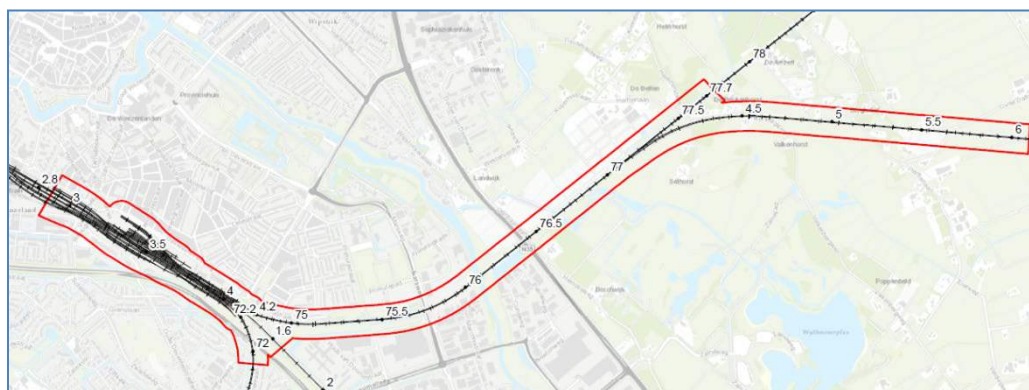
3.3 Omvang studiegebied

In paragraaf 1.6 is de begrenzing van de spooraanpassingen gegeven. Rond dit tracé is een studiegebied. Hierbij zijn de 'akoestische projectgrenzen' vastgesteld omdat er geluideffecten kunnen optreden in een groter gebied dan waar de spooraanpassingen plaatsvinden. Hierbij kan worden gedacht aan veranderingen van de snelheid of de intensiteit van het treinverkeer. De grenzen in onderstaande tabel zijn gehanteerd om de GPP toets uit te voeren.

Tabel 3.1 Akoestische projectgrenzen

Sporen	Projectgrenzen [KM]
bij station Zwolle	2.878
richting Deventer	71.932
richting Wierden	1.662
richting Emmen	6.097
richting Meppel	77.748

De akoestische projectgrenzen zijn grafisch weergegeven in de onderstaande figuur.



Figuur 3.1 Akoestische projectgrenzen

De akoestische projectgrenzen lopen in de richting van Emmen relatief ver door. Dit heeft te maken een snelheidsverhoging naar 130 km/u op dit gedeelte.

⁴ X-ref Spoorontwerp DSM HERFTE A3 003 (VAR_3b verdiepingsslag kunstwerken)

3.4 Gegevens uit het geluidregister

Voor het uitvoeren van de toetsing is uitgegaan van de brongegevens uit het geluidregister (laatstelijk gewijzigd 19 augustus 2015). Het saneringsscherm in de omgeving van de Mimosastraat dat op basis van het eerder vastgestelde saneringsprogramma bepaald is, is in deze data opgenomen (zie paragraaf 3.13).

3.5 Uitgangspunten rekenmodel voor toetsing aan de GPP's

Om de geluidemissie na spooruitbreiding te toetsen aan de GPP's is een akoestisch geluidmodel opgesteld. Hierbij is gebruikt gemaakt van het programma SoundCheck dat ProRail ter beschikking stelt. De resultaten uit SoundCheck zijn getoetst aan de geldende geluidproductieplafonds, inclusief de saneringsmaatregelen⁵ waartoe al besloten is (zie ook §3.13).

De modellering van de situatie na realisatie van het project is uitgevoerd op basis van de voorschriften voor de modellering volgens bijlage V van het RMG2012, maar zonder enkele vereenvoudigingen die volgens bijlage V in het geluidregister doorgevoerd mogen worden zoals de verdeling van de treinen over de sporen. De intensiteiten van de verschillende dienstregelingen zijn ingevoerd op de sporen waar deze worden verwacht te gaan rijden. Er is zodoende een duidelijk onderscheid gemaakt tussen het spoorgebruik van het treinverkeer richting Meppel en Emmen. De modellering van de treinen over de sporen en de intensiteiten is verder beschreven in paragraaf 3.7.

Bij de modellering van het bodemmodel van de omgeving is eveneens het door ProRail geleverde hoogtelijnen bestand gehanteerd. Waar nodig is dit bestand aangepast op de toekomstige ligging van de sporen (met name bij de uitbreiding van de sporen richting Herfte). De modellering van de tunnelbak is beschreven in paragraaf 3.14).

Bij de GPP toets is gebruik gemaakt van de akoestische projectgrenzen zoals weergegeven in tabel 3.1. De situatie met project is voor de toets gemodelleerd binnen de projectgrenzen met de projectbrongegevens, daarbuiten worden de vigerende brongegevens gehanteerd zoals deze in het geluidregister zijn opgenomen.

3.6 Uitgangspunten rekenmodellen bij geluidsgevoelige objecten

Bij het vervaardigen van het geluidsmodel voor het berekenen van de geluidsbelasting op de objecten in de omgeving van de spoorlijn is gebruik gemaakt van onderstaande gegevensbronnen:

- Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG);
- Top10-vector bestanden voor de modellering van de akoestisch reflecterende bodemgebieden;
- AHN2- en geluidregister spoor voor de modellering van de hoogtelijnen;
- AHN2- en Idelft-data voor de modellering van de hoogte van de gebouwen;
- Internetbronnen voor een visuele inspectie, met name gericht op controle van de hoogte van gebouwen en bodemgebieden;

⁵ beschikking van de staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, d.d. 14 mei 2013, kenmerk IenM/BSK-2013/87131

- Voor de saneringsobjecten heeft ProRail een bestand met de eindmelding verstrekt, namelijk Saneringslijst Spoorweglawaaï 17 juli 2012.xlsx (exclusief de reeds gesaneerde woningen in de omgeving van de Mimosastraat).

De waarneempunten zijn geplaatst op elk geluidsgevoelig object waarvan op akoestische gronden aangenomen wordt dat in de toekomstige situatie niet aan de streefwaarden wordt voldaan zonder het treffen van maatregelen (ook zonder de bestaande maatregelen zoals geluidschermen). Op objecten waarvan op akoestisch gronden wordt verwacht dat de geluidsbelasting lager is dan de voorkeurswaarde zijn geen waarneempunten geplaatst. Dat zijn bijvoorbeeld objecten op grote afstand, of objecten die zijn afgeschermd.

Akoestisch reflecterende gebieden, zoals wegen, bestrating, water, e.d. zijn als 100% reflecterende oppervlakten ingevoerd. Zachte bodemgebieden, zoals grasland of groenstroken zijn als 100% geluidsabsorberend ingevoerd.

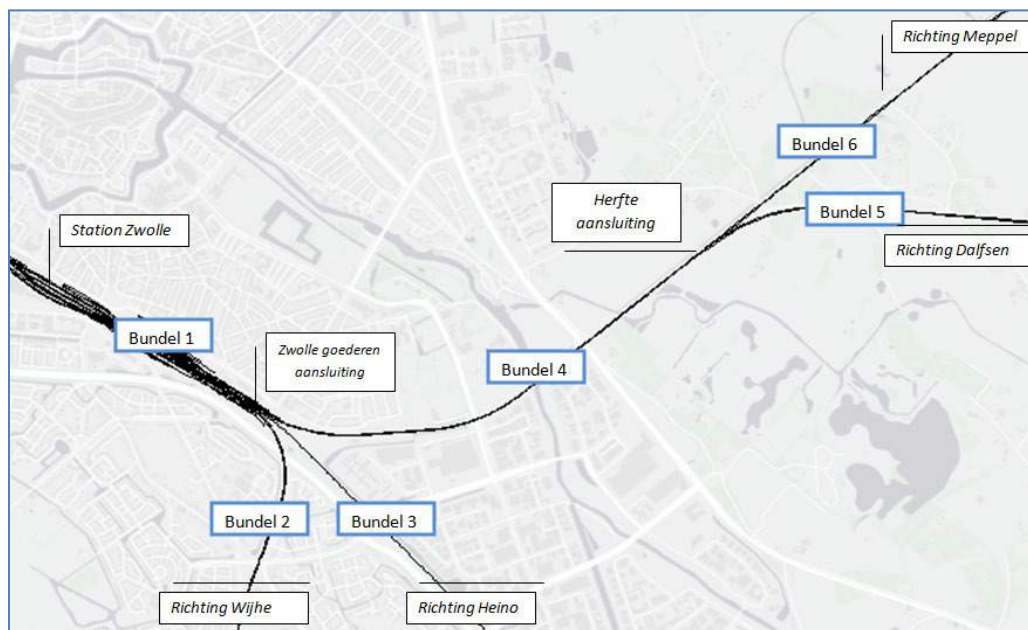
3.7 Treinintensiteiten toekomstige situatie

Voor de toetsing aan de streefwaarden in de toekomstige situatie (het jaar 2030) zijn de gemiddelde aantallen treinen per dagdeel noodzakelijk. De intensiteiten zijn afkomstig uit 'ZwolleSpoort Nieuw Eindplan - CRS tracé Zwolle Herfte, met kenmerk P993271, versie V3, datum 29 januari 2015'.

Bij de bepaling van de treinintensiteiten is uitgegaan van de dienstregelingen voor reizigerstreinen. De bron voor deze gegevens is voor wat betreft de reizigersdienst de "Voorkeursbeslissing PHS en PNN". Daarnaast is rekening gehouden met een herziene prognose voor goederentreinen⁶. Deze dienstregeling is omgezet naar een set gegevens die voor geluidberekeningen nodig is, dat wil zeggen naar aantallen rekeneenheden per uur gedurende de dag, de avond en de nacht. In de avond- en nachtperiode rijden minder treinen, die vaak ook korter zijn.

De resulterende treinintensiteiten in de toekomstige situatie zijn in tabel 3.2 gepresenteerd per richting per uur per bundel. Voor de omgekeerde richtingen gelden dezelfde intensiteiten per uur. Hoe de bundels zijn gedefinieerd is weergegeven in figuur 3.2. Een uitleg van de betekenis van de treincategorieën is opgenomen in bijlage I.

⁶ "Verwerking herijkte goederenprognoses PHS", ProRail, EDMS 3235055 V1-2, 22 maart 2013



Figuur 3.2 Illustratie van de sporenbundels behorende bij de treinintensiteiten

De tabel hieronder bevat de gegevens voor het jaartal 2028/2030 behorende bij de bundels zoals weergegeven in figuur 3.3.

Tabel 3.2 Treininintensiteiten toekomstige situatie (rekeneenheden per uur per richting; gemiddeld over een kalenderjaar), gedurende de dag-, avond- en nachtperiode

Bundel	Van	Naar	Trein-categorie	Gemiddeld aantal eenheden		
				per uur per richting		
				Dag	Avond	Nacht
1	Zwolle	Zwolle Goederen aansluiting	3	34.75	33.65	10.95
			4	1.95	2.15	1.35
			6	8.4	7.3	2.35
			8	49.05	38.4	13.25
			11	7.85	8.55	5.35
2	Zwolle Goederen aansluiting	Wijhe	3	22.05	22.05	7.05
			4	0.1	0.1	0.05
			11	0.35	0.35	0.25
3	Zwolle Goederen aansluiting	Heino	6	8.35	7.2	2.3
4	Zwolle Goederen aansluiting	Herfte aansluiting	3	12.75	11.6	3.85
			4	1.9	2.05	1.3
			6	0.05	0.05	0.05
			8	49.05	38.4	13.25
			11	7.5	8.2	5.1
5	Herfte aansluiting	Dalfsen	3	0.05	0.05	0.05

Bundel	Van	Naar	Trein-categorie	Gemiddeld aantal eenheden		
				per uur per richting		
				Dag	Avond	Nacht
6	Herfte aansluiting	Meppel	4	0.35	0.4	0.25
			8	11.5	6	2.8
			11	1.45	1.55	1
			3	12.65	11.55	3.8
			4	1.5	1.65	1.05
			6	0.05	0.05	0.05
			8	37.55	32.4	10.45
			11	6.1	6.65	4.15

3.8 Snelheden toekomstige situatie

De rijksnelheden in het **geluidregister** zijn uitgangspunt voor de berekeningen van de geluidemissie in de referentiesituatie.

Voor de **plansituatie** zijn de rijksnelheden en de snelheidsprofielen anders. De belangrijkste wijzigingen zijn:

- verhoging van de baanvaksnelsnelheid spoortak naar Emmen van 80 naar 130 km/h;
- verhoging van de baanvaksnelsnelheid voor de treinen vanuit Meppel bij binnenkomst naar 80 km/h (ipv 60 km/h) en het vertrek naar Meppel naar 60 km/h (ipv 40 km/h).

Deze laatste snelheidsverhoging komt niet voort uit de spooruitbreiding, maar uit de zogenoemde 'gelijktijdigheden' (zie onderstaand tekstvak).

Relatie gelijktijdigheden en spooruitbreiding

De staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu heeft in 2013, gezamenlijk met de regionale overheden, een besluit genomen over spooraanpassingen bij het knooppunt Zwolle. Dit besluit bestaat uit twee hoofdonderdelen, namelijk:

- De aanpassing aan de oostzijde van het emplacement bij Zwolle zodat ook de treinen richting Enschede en Deventer tegelijk met de trein naar Leeuwarden / Groningen kunnen vertrekken (de zogenoemde gelijktijdigheden).
- De uitbreiding van het spoor tussen Zwolle en de aansluiting bij Herfte van twee naar vier sporen inclusief de aanleg van een vrije kruising voor deze sporen zodat de treinen van Zwolle richting Leeuwarden/Groningen en van Zwolle richting Emmen geen hinder van elkaar ondervinden.

De aanpassingen die nodig zijn voor de gelijktijdigheden betreffen aanpassingen van sporen, wissels en seinen net ten oosten van het station Zwolle. Door deze, in wezen beperkte, aanpassingen binnen de spoorzone kunnen de treinen van en naar Meppel, Enschede en Deventer tegelijk binnenkomen en vertrekken. De snelheid van deze treinen kan omhoog van 40 km/u naar 60 km/u (Enschede en Deventer) respectievelijk 80 km/u (Meppel). Hiermee wordt de reistijd verkort.

Het project gelijktijdigheden wordt in verband met de beperkte omvang van de aanpassingen en de aanzienlijke winst voor de reiziger zo snel mogelijk, dat wil zeggen in 2017, gerealiseerd.

De spooruitbreiding tussen Zwolle en Herfte en de vrije kruising worden gerealiseerd buiten het gebied waar de aanpassingen voor de gelijktijdigheden plaatsvinden. De realisatie loopt een aantal jaren achter bij de realisatie van de gelijktijdigheden.

Het betreft daarmee kortom twee afzonderlijke projecten, waarbij de voordelen van beide projecten elkaar versterken.

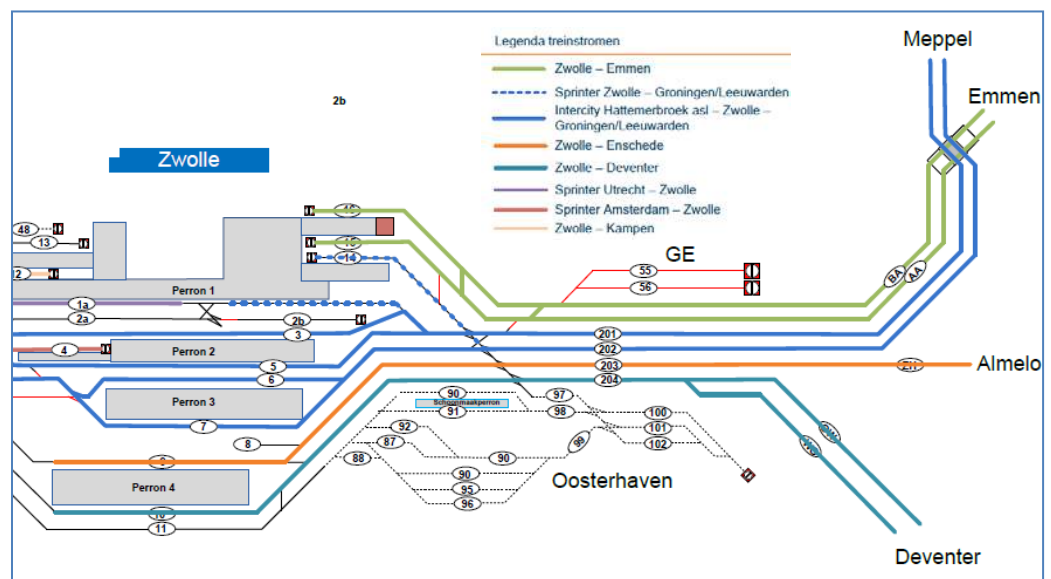
Bij dit geluidonderzoek (en bij het trillingenonderzoek) bij het tracébesluit is er van uit gegaan dat de aanpassingen ten behoeve van de gelijktijdigheden (en de daarbij behorende hogere snelheid) zijn gerealiseerd. Bij de berekeningen zijn dus de effecten van de snelheidsverhoging als het ware 'meegenomen'. Hiermee is een beeld gegeven van de effecten van de spoorverdubbeling inclusief de gelijktijdigheden, en is dus een worst case situatie in beeld gebracht.

De snelheidsprofielen van de treinen zijn opgesteld door Movares per dienstregeling. De basis voor de snelheidsprofielen is de seinplaatsing die voor het project Zwolle Spoort ontworpen is. Daarnaast wordt onder andere rekening gehouden met het type materieel uit de prognose, de samenstelling en remgegevens. Een verdere beschrijving van de snelheden vanwege het project staat in het Functioneel Integraal Systeemontwerp (FIS) ZwolleSpoort fase II⁷. De snelheidsprofielen van alle dienstregelingen zijn weergegeven in bijlage V van het FIS.

Bij de invoer van de snelheden in het geluidsmodel wordt de vigerende snelheid van het midden van de trein aangehouden. Daar waar de treinen echter minder hard dan 40 km/u rijden wordt er modeltechnisch een minimumsnelheid van 40 km/u gehanteerd.

3.9 Spoorgebruik

In onderstaande figuur zijn de treinstromen weergegeven van de reizigerstreinen ten oosten van station Zwolle.



Figuur 3.3 Overzichtschaam spoorgebruik reizigerstreinen

⁷ Versie: 3.0 Status: Definitief Datum: 23 september 2015 Kenmerk: E74-MWO-KA-1500180

Er is sprake van gescheiden spoorgebruik van goederentreinverkeer richting Emmen en richting Meppel. Er is geen gelijktijdigheid van goederentreinverkeer door station Zwolle van of naar het noorden. Wel kunnen goederentreinen vanuit het zuiden en vanuit het noorden elkaar ter hoogte van Zwolle kruisen.

3.10 Bovenbouw toekomstige situatie

Het type bovenbouw is van invloed op de geluidemissie van het spoor. Binnen het gebied waar de sporen worden aangepast wordt voor de projectsituatie uitgegaan van betonnen dwarsliggers (de “minimale akoestische kwaliteit” zoals gedefinieerd in bijlage I). Voor de bovenbouwconstructie in het studiegebied waar het spoor niet wordt aangepast wordt voor de projectsituatie uitgegaan van de bovenbouwgegevens die ten grondslag hebben gelegen aan het: Nalevingsverslag geluidproductieplafonds 2013, ProRail 29 september 2014.

Bij aansluiting Herfte zijn er in het kader van het Meerjarenprogramma Geluidsanering (MJPg) en het versnellingsprogramma tussen km 77.500 en 77.700 raildempers toegepast op de sporen van en naar Meppel.

De bovenbouw van zowel de situatie in het geluidregister als de toekomstige situatie is weergegeven in bijlage II.

3.11 Brugtoeslagen

In het projectgebied zijn een aantal bruggen en spoorviaducten aanwezig. Er zijn twee stalen bruggen aanwezig met een toeslag in het geluidregister. De locaties van de stalen bruggen zijn weergegeven in de onderstaande figuur.



Figuur 3.4 Locaties stalen bruggen in het geluidregister

Het betreffen de stalen bruggen over:

- De Nieuwe Wetering met een toeslag van 12 dB;
- De Zalnese Wetering met een toeslag van 10 dB.

Het bestaande kunstwerk over de watergang Nieuwe Wetering (of Soestwetering, km 76.1) is een op staal gefundeerde brug. Deze brug zal worden gesloopt en vervangen worden door een nieuw te realiseren betonnen brug met ballast. Aan de zuidzijde zijn tevens twee nieuwe sporen gesitueerd.

Het bestaande kunstwerk over de watergang Zalnese Wetering (of Emmertochtsloot, km 76.65) is ook een op staal gefundeerde brug die zal worden gesloopt en vervangen worden door een nieuw te realiseren betonnen brug met ballast. Aan de zuidzijde zijn de twee nieuwe sporen gesitueerd.

Doordat beide stalen bruggen worden vervangen door betonnen bruggen met ballastbed vervalt de brugtoeslag in de toekomstige situatie. Meer informatie over de kunstwerken in het studiegebied staat in het FIS ZwolleSpoort fase II.

3.12 Geluidschermen

Als basis is uitgegaan van de geluidschermen volgens het geluidregister. Het 1 meter hoge geluidscherm aan de westzijde van het spoor richting Deventer vanaf km 72.035 is niet van invloed op de geluidbelastingen in het projectgebied. Het saneringsscherm ter hoogte van de Mimosastraat wordt in de volgende paragraaf behandeld.

3.13 Saneringsprogramma Mimosastraat

Voor de woningen in de omgeving van de Mimosastraat is in het verleden autonoom saneringsonderzoek uitgevoerd.

Ter uitvoering van de Wet geluidhinder heeft het college van Burgemeester en Wethouders eind 2011 een saneringsprogramma ingediend bij het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Dit saneringsprogramma bestond uit geluidreducerende maatregelen in de vorm van een geluidscherm van 2,7 meter (2 meter boven bovenkant spoor) en raildempers.

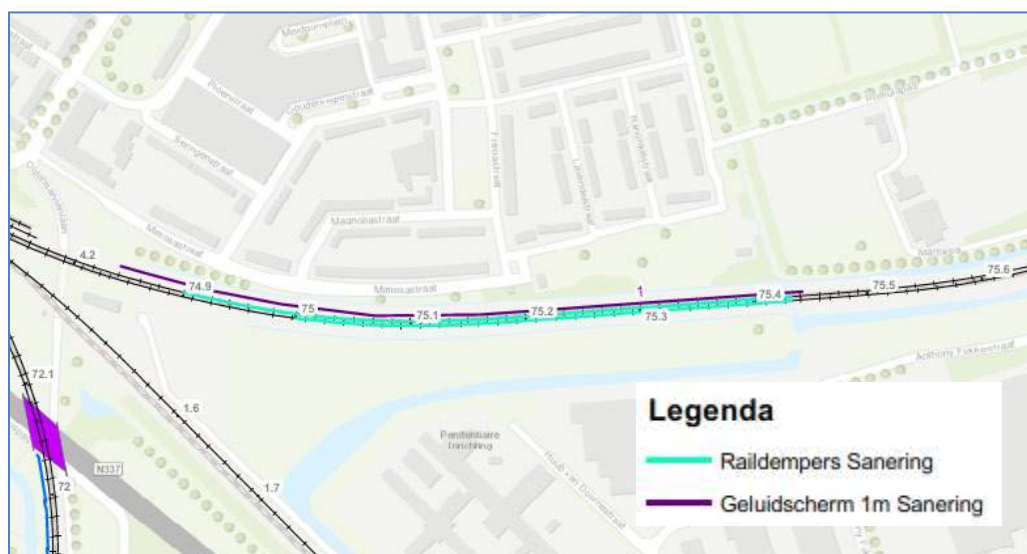
In 2013 is dit saneringsprogramma echter herzien. Met buurtbewoners uit de Mimosastraat en omgeving is gekeken naar de verschillende voor- en nadelen van de diverse (mogelijk) te treffen geluidreducerende maatregelen. Vanwege de (betere) landschappelijke inpassing is uiteindelijk de voorkeur uitgegaan naar een geluidscherm van 1 meter ten opzichte van bovenkant spoor. Ten opzichte van het eerder ingediende saneringsprogramma uit 2011 betekende dit een verlaging van het daarin opgenomen geluidscherm met 1 meter.

In mei 2013 zijn de ten hoogste toelaatbare waarde van de geluidsbelasting vastgesteld voor de woningen gelegen aan de wegen "Fresiastraat, Geraniumstraat, Goudenregenstraat, Lavendelstraat, Magnoliastraat, Mimosastraat, Primulastraat, Ranonkelstraat en Seringenstraat" te Zwolle vanwege spoorweg "Traject 90". De maatregelen uit het herziene saneringsprogramma zijn weergegeven in de tabellen en figuur hieronder.

Tabel 3.3 Geluidmaatregelen herziene saneringsprogramma Mimosastraat

Maatregel	Traject	Geocode	Km begin	Km eind	Lengte [m]	Hoogte [m]	Zijde
Schermb	90	14	74.800	75.412	612	1	noord

Maatregel	Traject	Geocode	Km begin	Km eind	Lengte [m]	Aantal sporen	Zijde
Raildempers	90	14	75.000	75.433	433	1	Zuid
Raildempers	90	14	47.900	75.433	533	1	Noord



Figuur 3.5 Saneringsmaatregelen in omgeving Mimosastraat

De hogere waarden uit het saneringsplan moeten door het project gerespecteerd worden. De hogere waarden worden geborgd met het systeem van de GPP's. De bovengenoemde maatregelen zijn daartoe opgenomen in het geluidregister en vormen het uitgangspunt bij de vastgestelde GPP's en bepaling van de streefwaarden op de achtergelegen woningen.

3.14 Dive-under

De wanden van een toekomstige tunnelbak bij een dive under wordt voorzien van geluidsabsorptie. De wanden zijn daarom absorberend ingevoerd.

3.15 Rekenmethode

De berekening van geluidproductieplafonds wordt uitgevoerd conform Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V. Indien het geluidsonderzoek uitgebreid moet worden als gevolg van GPP overschrijdingen dan wordt gerekend conform standaard rekenmethode 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage IV.

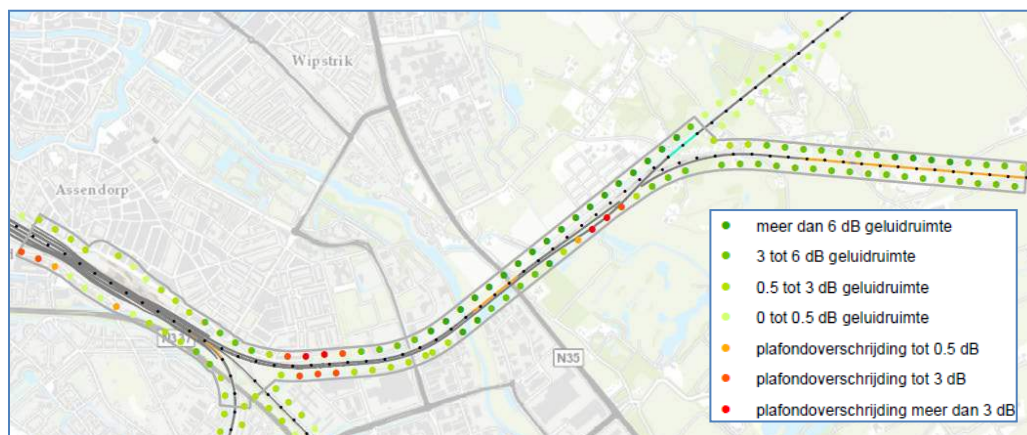
4 Resultaten toetsing aan GPP's

4.1 Inleiding

De resultaten van de toetsing aan de geluidproductieplafonds (GPP's) worden in dit hoofdstuk gepresenteerd. De resultaten zijn op grotere kaartbladen weergegeven in bijlage III. In deze bijlage zijn tevens de over- en onderschrijding per referentiepunt weergegeven.

4.2 Resultaten

De resultaten van de toetsing van de spooruitbreiding aan de GPP's zijn gepresenteerd in figuur 4.1 voor het gehele studiegebied.



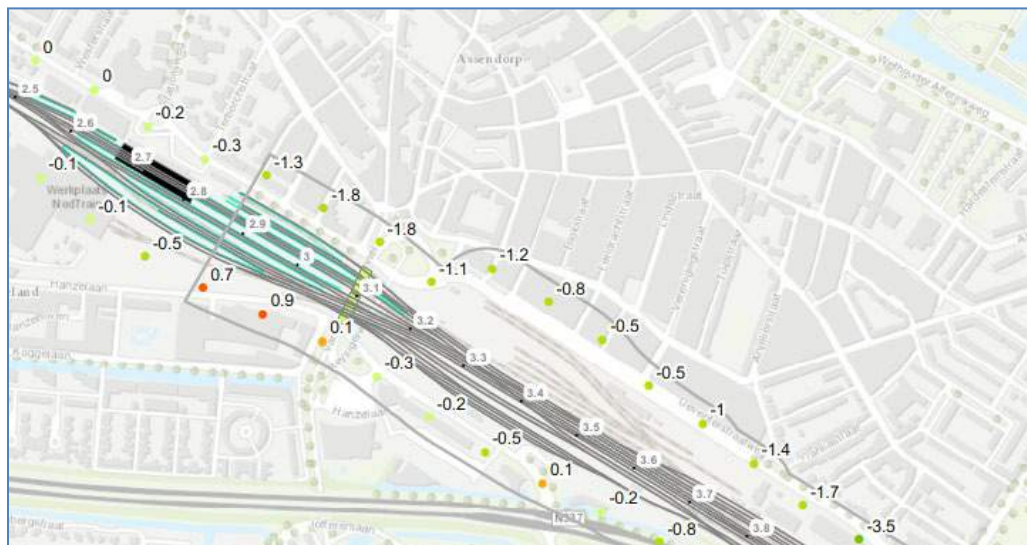
Figuur 4.1 Resultaten GPP-toets

Uit de resultaten blijkt dat er op het grootste gedeelte sprake is van een onderschrijding van de GPP's (groene bolletjes). Dit betekent een afname van het geluid ten opzichte van de referentiesituatie in het geluidregister. Deze 'geluidruimte' wordt met name veroorzaakt door de inzet van stiller materieel. Ook het vernieuwen van de bovenbouw en vervangen van de twee stalen bruggen door betonnen bruggen (zonder toeslag) zorgen voor een afname van de geluidsemissie.

Ondanks de inzet van het stillere materieel is er op een vijftal locaties sprake van een overschrijding van het vastgestelde GPP.

4.2.1 Overschrijdingen nabij Station Zwolle

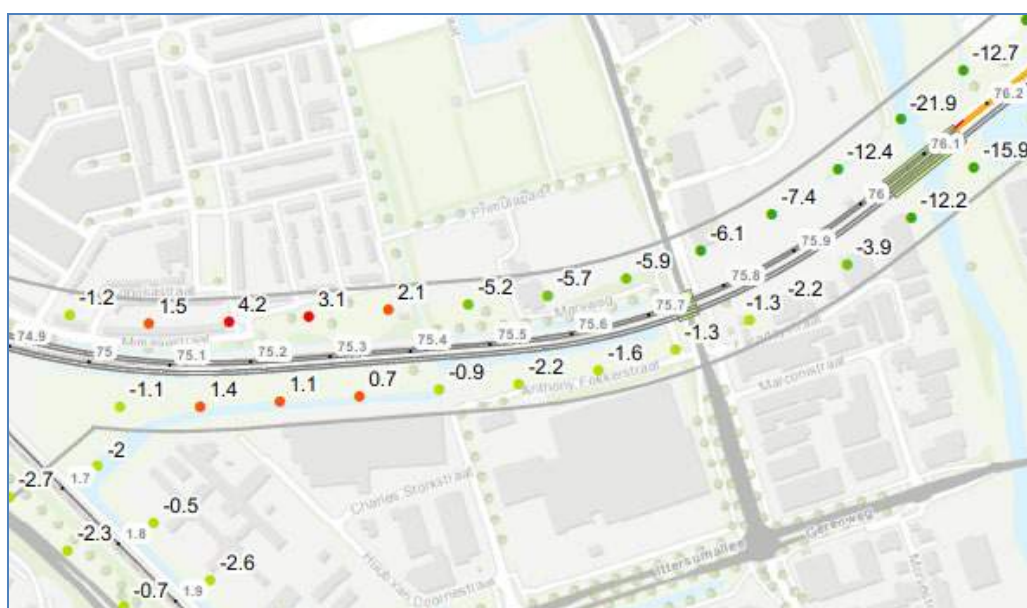
De overschrijdingen aan de zuidzijde van station Zwolle worden veroorzaakt door een combinatie van de treinintensiteiten in de toekomst (incl. gewijzigd spoorgebruik en verschillen in treintype) en de geplande snelheidsverhoging op dit gedeelte. De overschrijdingen aan de zuidzijde van het station zijn weergegeven in figuur 4.2.



Figuur 4.2 Resultaten GPP-toets nabij Station Zwolle

4.2.2 *Overschrijdingen nabij de Mimosastraat*

Het volgende cluster van referentiepunten met een overschrijding van het geldende GPP bevinden zich ter hoogte van de Mimosastraat. Er is ingezoomd op de resultaten van de GPP-toets op deze locatie in figuur 4.3.



Figuur 4.3 Resultaten GPP-toets nabij de Mimosastraat

De maximale overschrijding bedraagt 4.2 dB aan de noordzijde van het spoor. De overschrijdingen aan de noordzijde worden veroorzaakt door het niet aanbrengen van het saneringsscherm dat reeds was opgenomen in geluidregister. Vanwege de gewijzigde sporenlay-out van het project kan het saneringsscherm voor de woningen in de Mimosastraat niet meer gerealiseerd worden.

Aan de zuidzijde worden de overschrijdingen veroorzaakt doordat de maatgevende sporen (van/naar Leeuwarden en Groningen) dichterbij de referentiepunten komen te

4.2.3 Overschrijdingen nabij dive under Herfte

The map displays the proposed high-speed rail alignment (indicated by a thick blue line) running parallel to the existing railway corridor. The alignment starts near Rotterdam and extends towards Amsterdam. Key stations and locations marked include Rotterdam, Schiedamschenhoef, and Amsterdam. The map also shows the existing railway tracks and the proposed high-speed rail tracks. Elevation data is provided for various points along the alignment, ranging from -13.6 to 77.7. The map includes a scale bar and a north arrow.

De sporenlay-out wordt op deze locatie ingrijpend gewijzigd. Door de aanleg van de dive under worden de sporen in de richting van Meppel meer dan 45 meter verplaatst richting het zuidoosten ten opzichte van de bestaande sporen. De nieuwe sporen lopen daardoor bijna over de GPP-punten heen, die op 50 meter afstand van het spoor liggen. Dit zorgt er voor dat ondanks het stillere materieel de geluidproductieplafonds ruim worden overschreden.

Rondom de GPP-punten met een overschrijding wordt een onderzoeksgebied gedefinieerd waarbinnen onderzoek op woningniveau noodzakelijk is. De onderzoeksgebieden worden in de volgende paragraaf verder besproken.

4.3 Onderzoeksgebieden

D81-PVE-KA-1500141 / Proj.nr. RA001791 / Vrijgegeven / Versie 2.0/12 januari 2016

een overschrijding een overschrijdingsgebied gedefinieerd waarbinnen de geluidbelasting op woningniveau wordt getoetst aan wettelijke streefwaarde.

In het studiegebied van Zwolle -Herfte worden er echter naast de overschrijdingen op GPP-niveau op basis van twee andere aspecten aanvullende onderzoeksgebieden gecreëerd. De redenen van de uitbreiding worden in de volgende twee subparagrafen behandeld.

4.3.1 Uitbreiding onderzoeksgebied vanwege niet realiseren scherm

Vanwege de gewijzigde sporenlay-out van het project kan het geprojecteerde saneringsscherm voor de woningen in de Mimosastraat niet meer gerealiseerd worden. Omdat dit scherm reeds was opgenomen in het geluidregister en nu niet meer gebouwd kan worden, zullen de GPP's opnieuw moeten worden vastgesteld in gebied. Hiervoor is een wijzigingsprocedure noodzakelijk waardoor er onderzoek op woningniveau nodig is voor alle achter gelegen geluidgevoelige objecten. Dit betekent een uitbreiding van het onderzoeksgebied op basis van enkel de GPP-overschrijdingen.

4.3.2 Uitbreiding onderzoeksgebied vanwege nieuwe GPP-punten

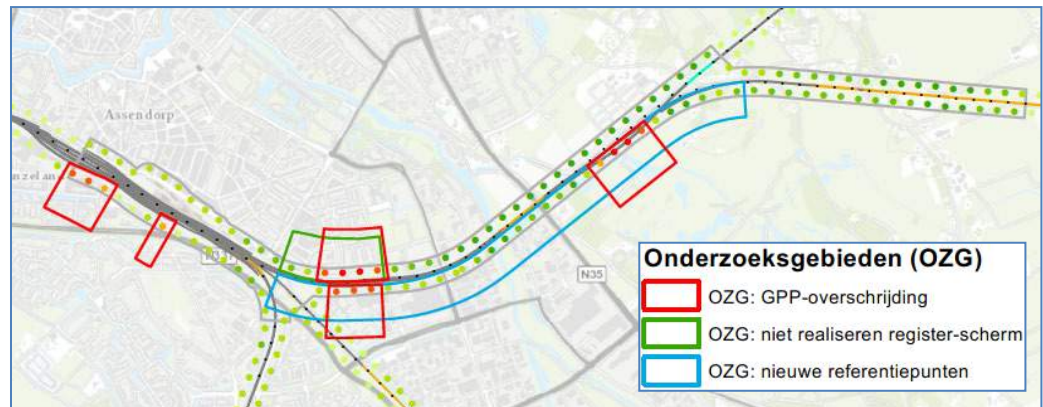
Door de spooruitbreiding worden GPP's overschreden en komen de nieuwe sporen in de omgeving van de dive onder bij Herfte zo dicht bij de bestaande referentiepunten, dat ze vervallen en er nieuwe referentiepunten aangemaakt worden die vastgesteld moeten worden. Niet alleen de referentiepunten bij de dive onder worden 'verplaatst'. Er is besloten dit te doen voor alle referentiepunten aan de zuidzijde van het spoor waarbij er sprake is van een fysieke uittakking ten opzichte van de bestaande sporenlay-out. Bij het wijzigen en vaststellen van GPP's is het verplicht de geluidbelasting op woningniveau te toetsen aan de wettelijke streefwaarde.

Met het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is een werkwijze afgesproken om geluidproductieplafonds te kunnen wijzigen bij tracébesluiten, ook als die door het project niet worden overschreden. De afgesproken werkwijze is ontwikkeld om een consistent geluidregister te behouden na invoering van grootschalige spooruitbreidingen. De leidraad van de werkwijze is dat indien een spoorwijziging leidt tot tenminste één overschrijding van een GPP, dat dan voor het gehele gebied waar sprake is van het fysiek wijzigen van sporen nieuwe GPP-waarden worden berekend. Voor Zwolle-Herfte betekent dit dat vanaf het punt Zwolle goederenaansluiting (km 4.200 nabij de Oldermannenlaan) tot aan km 4.475 spoor richting Emmen (globaal de Herfterlaan) in ieder geval nieuwe GPP-punten worden herberekend op basis van de prognose voor Zwolle -Herfte. Binnen dit gebied wordt de geluidbelasting op woningniveau beschouwd .

4.3.3 Onderzoeksgebieden totaal

Uit bovenstaande kan worden geconcludeerd dat het totale onderzoeksgebied op basis van drie criteria is vastgesteld. De onderzoeksgebieden zijn weergegeven in de onderstaande figuur en in bijlage IV. De onderzoeksgebieden kunnen elkaar overlappen. De verschillende kleuren geven de aanleiding van het onderzoeksgebied weer:

- GPP-overschrijding (rode gebieden);
- Niet realiseren registerscherm (groene gebied);
- Nieuwe GPP-punten na vervallen oude punten (blauwe gebied).



Figuur 4.5 Onderzoeksgebieden

4.4 Conclusie GPP-toets

Uit de resultaten blijkt dat er op een aantal locaties overschrijdingen van de volledig benutte GPP's zullen optreden na uitvoering van het project. Tevens worden er aanvullende onderzoeksgebieden gevormd. De volgende stap in het onderzoek is om te beoordelen of deze lokale overschrijdingen of bijkomende aanpassingen in het geluidregister leiden tot een overschrijding van de streefwaarden op woningen en andere geluidsgevoelige objecten in het totale onderzoeksgebied. Dit wordt in het volgende hoofdstuk behandeld.

5 Maatregelen

5.1 Inleiding

Uit het vorige hoofdstuk blijkt dat de geluidproductieplafonds op een aantal referentiepunten zonder het treffen van geluidmaatregelen worden overschreden na uitvoering van het project. Tevens is er sprake van twee aanvullende onderzoeksgebieden.

In dit hoofdstuk is getoetst of de geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten in de onderzoeksgebieden in de toekomstige situatie aan de streefwaarden voldoet. Daarbij is ook onderzocht welke maatregelen doelmatig zijn om de geluidsbelasting terug te brengen.

Eerst wordt de algemene aanpak beschreven. Daarna wordt ingegaan op de situatie bij de geluidsgevoelige objecten en worden de doelmatige maatregelen beschreven.

5.2 Algemene aanpak

Rond de locaties waar overschrijdingen van het GPP optreden zijn onderzoeksgebieden gedefinieerd, volgens de methodiek in figuur I-2 van bijlage I. Daarnaast zijn er zoals uitgebreid in het voorgaande hoofdstuk besproken twee aanvullend onderzoeksgebieden van toepassing.

Als volgende stap is binnen deze onderzoeksgebieden bepaald bij welke geluidsgevoelige objecten een overschrijding van de streefwaarde optreedt. Daaronder kunnen zich saneringsobjecten bevinden. Voor de saneringsobjecten geldt een streefwaarde van 65 dB. Voor de overige objecten geldt een streefwaarde die gelijk is aan de geluidsbelasting bij het volledig gevulde nu geldende plafond met een minimum van 55 dB.

Vervolgens zijn er ten behoeve van de doelmatigheidsafweging clusters geluidsgevoelige objecten gedefinieerd rondom de objecten met een overschrijding van de streefwaarde. Een cluster kan ook objecten bevatten waarbij geen overschrijding van de streefwaarde optreedt, of objecten die buiten het onderzoeksgebied liggen. De objecten binnen een cluster profiteren allemaal van de geluidmaatregelen die voor de objecten met een overschrijding van de streefwaarde overwogen worden. De clusters zijn bepaald als volgt:

- Bepaal vanuit de objecten met een overschrijding van de streefwaarde de maximaal benodigde lengte van de geluidmaatregelen. Deze afstand bedraagt per object twee maal de afstand vanaf het object tot de spoorlijn.
- Trek een loodlijn op het spoor vanaf de twee uiteinden.
- Inventariseer alle geluidsgevoelige objecten met een geluidsbelasting boven de voorkeurswaarde binnen deze loodlijnen.
- Deze objecten vormen samen het cluster.

Per cluster wordt het aantal “reductiepunten” bepaald. Dat is het budget waarvoor geluidmaatregelen getroffen kunnen worden. Als er al bestaande maatregelen aanwezig zijn op deze locatie, worden de reductiepunten bepaald in de situatie zonder die maatregelen.

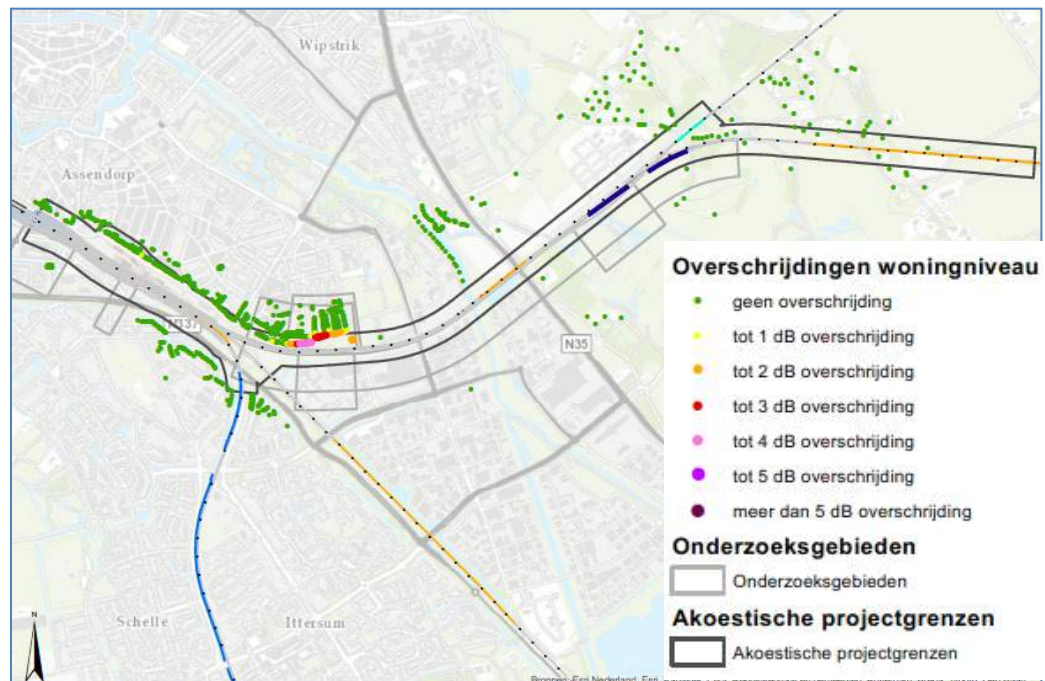
Op basis van het aantal reductiepunten wordt bepaald welke maatregelen doelmatig zijn. De kosten van maatregelen worden uitgedrukt in “maatregelpunten”.

Conform de wettelijke regeling⁸ zijn geluidschermen alleen doelmatig als er een minimale geluidsreductie van 5 dB mee wordt bereikt (eventueel in combinatie met raildempers). Bovendien worden raildempers alleen als doelmatig gezien als deze geplaatst worden over een minimale lengte van 2x de afstand van het dichtstbijzijnde geluidsgevoelige object tot de buitenste spoorstaaf (zie bijlage I).

5.3 Resultaten woningniveau

De resultaten op woningniveau zijn weergegeven in bijlage V. Hierin worden naast een overzicht van het gehele studiegebied ingezoomd op vier deelgebieden.

In figuur 5.1 zijn de resultaten van de toets aan de streefwaarde op woningniveau te zien voor het hele studiegebied⁹. De overschrijdingen van de streefwaarde zijn gekleurd op basis van de mate van overschrijding.



Figuur 5.1 Resultaten woningniveau in hele studiegebied

Alleen in de omgeving van de Mimosastraat wordt binnen de onderzoeksgebieden de streefwaarde op woningniveau overschreden. Op basis hiervan wordt een cluster gevormd. Voor de objecten met een overschrijding moet de doelmatigheid van maatregelen afgewogen worden.

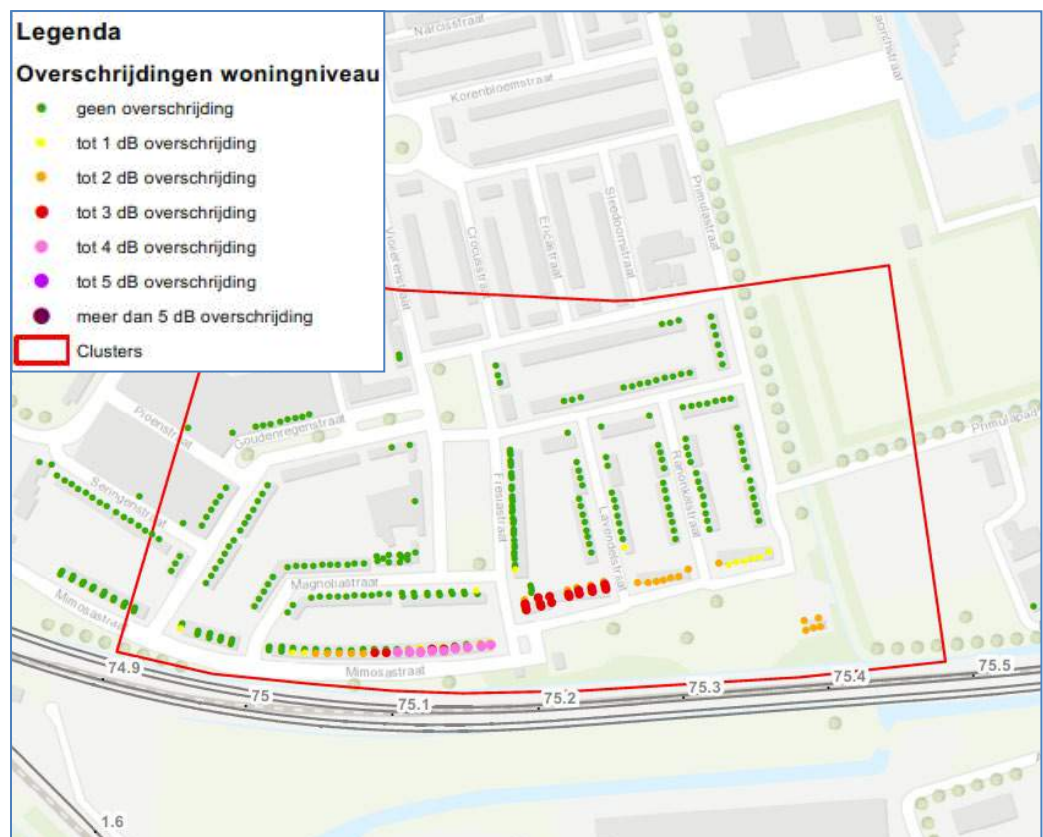
In de volgende paragraaf wordt de doelmatigheid van maatregelen afgewogen voor het cluster in de omgeving van de Mimosastraat.

⁸ Bgm artikel 33 lid 2

⁹ Vanwege het totaaloverzicht en transparantie is ook inzichtelijke gemaakt wat de toets aan de streefwaarde is voor de geluidgevoelige objecten buiten de onderzoeksgebieden.

5.4 Afweging doelmatige maatregelen

In de omgeving van de Mimosastraat wordt op 81 woningen in de toekomstige situatie de streefwaarde voor de geluidbelasting overschreden. De maximale geluidbelasting bedraagt 65 dB. De maximaal benodigde geluidsreductie is 3.7 dB. De grootste overschrijdingen van de streefwaarde bevinden zich op de begane grond van de appartementen aan de Mimosastraat. De overschrijdingen worden veroorzaakt door het niet realiseren van het reeds in het geluidregister opgenomen saneringsscherm. Bij de bepaling van de streefwaarde is er daardoor rekening gehouden met het betreffende scherm. Het cluster en de mate van overschrijding per adres zijn weergegeven in de onderstaande figuur.



Figuur 5.2 Overschrijdingen op woningniveau Mimosastraat

De eerste stap in de doelmatigheidsafweging is in kaart brengen wat de beschikbare reductiepunten zijn. Dat wordt uitgevoerd in de theoretische situatie zonder de bestaande maatregelen. Alle geluidgevoelige objecten binnen het cluster dragen bij aan het totaal aan reductiepunten in het cluster (mits de geluidbelasting hoog genoeg is). Het "budget" in het cluster bedraagt 370.300 reductiepunten.

Voor het cluster zijn vier sporen gelegen. Over de twee noordelijke sporen rijden de treinen van en naar Emmen, terwijl de twee zuidelijke sporen het treinverkeer van en naar Meppel (Leeuwarden/Groningen) verwerken. De intensiteit en snelheid zijn op de zuidelijke sporen naar Meppel aanzienlijk hoger waardoor de geluidemissie als gevolg van deze sporen ongeveer 10 dB hoger is dan van de sporen naar Emmen op deze locatie (83 dB versus 73 dB).

Er is een doelmatigheidsafweging gemaakt van vijf DMC-varianten¹⁰ voor de te treffen maatregelen. Allereerst is het effect bepaald van de bronmaatregelen. De bronmaatregelen in de vorm van raildempers zijn alleen toegepast op de sporen met de hoogste geluidemissie van en naar Meppel. Het toepassen van raildempers op de sporen van en naar Emmen heeft een zeer beperkt aanvullend effect.

Vervolgens is gekeken naar de effecten van geluidschermen. Voor het geluidreducerende effect van schermen geldt dat hoe dichter deze naar de bron toe worden geplaatst, hoe effectiever deze zijn. In het ontwerpvoorschrift (OVS) Geluidsbeperkende constructies bij spoorwegen van ProRail staat dat het mogelijk is om schermen vanaf 2.5 meter uit het hart van het spoor te plaatsen, dus dichterbij dan de gebruikelijke 4.75 meter. Hierbij is het wel van belang dat rekening wordt gehouden met inspectiepaden. De effecten van de locatie van het scherm tot aan de maatgevende sporen zijn bepaald in DMC-variant 2 en 3. In DMC-variant 2 wordt een geluidscherm met een hoogte van 1 m gerealiseerd aan de noordzijde van het spoor. Het scherm is 550 meter lang en bevindt zich op 4,75 meter van het hart van de sporen naar Emmen. In DMC-variant 3 wordt een geluidscherm met een hoogte van 1 m gerealiseerd op een afstand van de minimale 2.5 meter uit het spoor ten opzichte de maatgevende zuidelijke sporen naar Meppel.

In de twee daaropvolgende DMC-varianten is het geluidscherm precies tussen de sporen in geplaatst en is rekening gehouden met de maximale lengte van het scherm aan de oostzijde vanwege spoorveiligheid. Omdat het scherm tussen de sporen staat moet deze aan beide zijden absorberend worden uitgevoerd. Het scherm tussen de sporen heeft een lengte van 184 meter en is 1.5 meter hoog. Vanaf het verplichte einde van het geluidscherm zijn over beide sporen van en naar Meppel over een lengte van 286 meter raildempers toegepast.

Een verdere beschrijving van deze varianten en de afweging hiervan is weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1 Doelmatigheidsafweging Mimosastraat

Basisgegevens		
Aantal reductiepunten in cluster zonder de bestaande maatregelen		370.300
Aantal objecten boven de streefwaarde zonder maatregelen		81
Onderzochte DMC-varianten		Beschrijving
1	Bronmaatregelen	Raildempers over 2 zuidelijke sporen, totaal 550m
2	Geluidscherm 1 meter [4.75 m] t.o.v. noordelijke sporen	1 meter hoog scherm over een lengte van 550 meter op 4.75 meter afstand van de noordelijk sporen

¹⁰ Variant waarin maatregelen worden getoetst op basis van het Doelmatigheids criterium (DMC).

3	Geluidscherm 1 meter [2.5 m] t.o.v. zuidelijk sporen	1 meter hoog scherm over een lengte van 550 meter op 2.5 meter afstand van de zuidelijke sporen
4	Geluidscherm [variërende afstand] t.o.v. zuidelijk sporen met raildempers	1.5 meter hoog scherm over een lengte van 184 meter tussen noordelijke en zuidelijke sporen icm met 286 meter raildempers
5	Geluidscherm [variërende afstand] t.o.v. zuidelijk sporen met raildempers en extra scherm 1m [4.75 m] t.o.v. noordelijke sporen	1.5 meter hoog scherm over een lengte van 184 meter tussen noordelijke en zuidelijke sporen icm met 286 meter raildempers en 1 meter hoog scherm aan noordzijde over een lengte van 96 meter

Maatregelafweging

DMC Maatregel-variant	Aantal maatregelpunten	Geluidreductie dB / %	Aantal objecten boven streefwaarde
1	31.900	120.2 / 65.2%	40
2	45.650	113 / 61.3%	48
3	45.650	184.4 / 100%	0
4	32.596	159.2 / 86.3%	17
5	40.564	176.5 / 95.7%	0

Doelmatigheidsafweging per DMC-regel, zie bijlage I

DMC Maatregel-variant	Regel 1 "alles opgelost?"	Regel 2 "binnen budget?"	Regel 3 "zinvolle uitbreiding?"	Regel 4 "scherm vervangen?"	Regel 5 "5 dB-eis"	Regel 6 "meeste reductie?"
1	nee	ja	nee	nee	n.v.t.	nee
2	nee	ja	nee	nee	nee	nee
3	ja	ja	nee	nee	ja	ja
4	nee	ja	nee	nee	ja	nee
5	ja	ja	ja	nee	ja	nee

Conclusie

Variant 5 is op basis van regel 1 en 3 doelmatig

Uit de tabel kan worden opgemaakt dat op basis van DMC-variant 4 waarin alleen het 1.5 meter tussen de sporen worden toegepast in combinatie met raildempers op 17 woningen niet voldaan kan worden aan de streefwaarde. Het is noodzakelijk aanvullende maatregelen te treffen. Het toepassen van de raildempers op de sporen naar Emmen heeft vanwege de lage geluidemissie van de sporen weinig effect en zorgt er niet voor dat alle knelpunten worden opgelost.

De doelmatige DMC-variant is daarom het 1.5 meter hoge scherm tussen de sporen (over een lengte van 184 meter en aan beide zijden absorberend uitgevoerd) in combinatie met raildempers over een lengte van 286 meter over de sporen richting Meppel en een 1 meter hoog geluidscherm over een lengte van 96 aan de noordzijde van de sporen (DMC-variant 5).

Omdat alle objecten met de maatregelen uit variant 5 voldoen aan de streefwaarde is het verder uitbreiden van het maatregelenpakket (richting het westen) volgens het doelmatigheidscriterium niet nodig.

Met het toepassen van de doelmatige maatregelen zijn er geen woningen meer over met een overschrijding van de streefwaarde. Er is geen nader onderzoek noodzakelijk naar de geluidwering van de woningen. In figuur 5.3 en bijlage VI zijn de doelmatige maatregelen voor het cluster Mimosastraat weergegeven. De maximale geluidbelasting in het cluster bedraagt 65 dB na het treffen van maatregelen.



Figuur 5.3: Doelmatige maatregelen in cluster Mimosastraat

In de tabellen hieronder volgt de exacte locatie van de doelmatige maatregelen.

Geluidschermen

Locatie Geluidscherm [Cluster]	Hoogte tov BS [m]	Oriëntatie	km van	km tot	Lengte [m]
Mimosastraat	1.5	tussen de sporen*	74.980	75.164	184
Mimosastraat	1	4.75 m tov noordelijke sporen	75.154	75.250	96

*let op: afstand van scherm tot spoor variabel (precies tussen sporen)

Raildempers

Locatie Raildempers [Cluster]	Aantal sporen	Oriëntatie	km van	km tot	Lengte totaal [m]
Mimosastraat	2	2 meest zuidelijke sporen	75.164	75.450	572*

*2 sporen x 286 meter

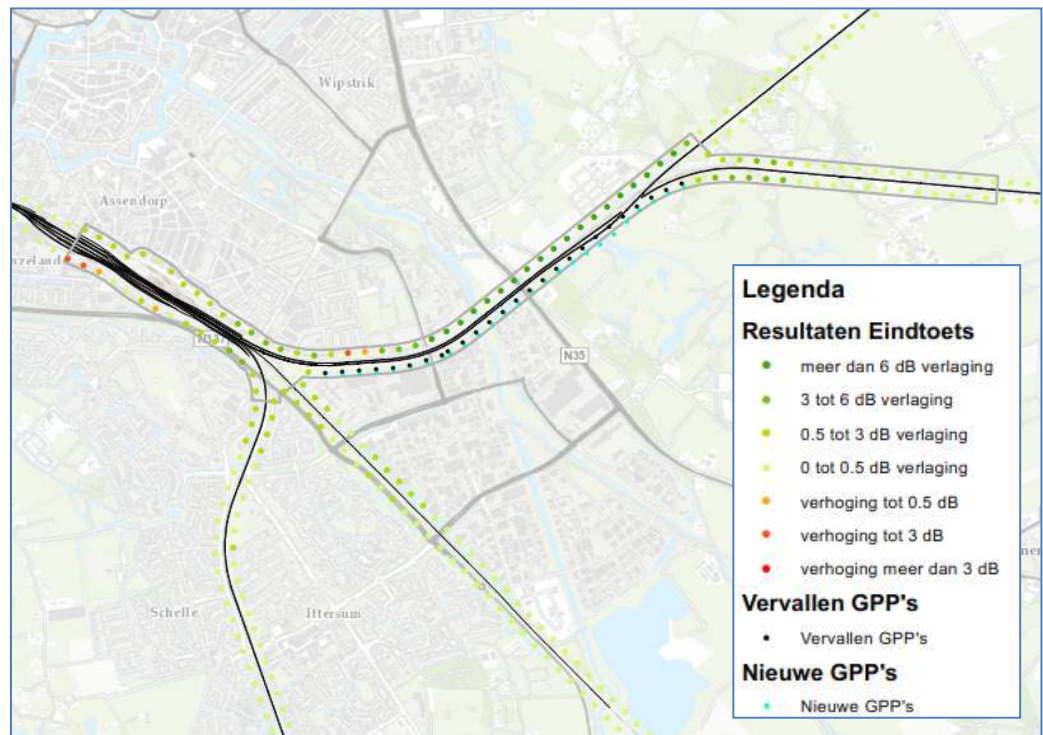
5.5 Vaststelling geluidproductieplafonds

De maatregelen die volgen uit de voorgaande paragraaf zijn nodig om de overschrijding van de streefwaarden teniet te doen. Daar waar maatregelen niet doelmatig zijn of waar de hogere geluidemissie geen overschrijding van de streefwaarden op woningniveau veroorzaakt, worden hogere GPP-waarden vastgesteld.

Voor het op de juiste wijze juridisch vastleggen van de geluidruimte na realisatie van het project, worden de GPP's waarden opnieuw berekend op basis van de nieuwe brondata. Omdat het een grootschalige wijziging aan het spoor betreft is, wordt ter voorkoming van rekenartefacten bijna alle projectdata opgenomen in het geluidregister.

Voorafgaand aan de definitieve vaststelling van de GPP's is eerst een toets nodig om te bepalen waar de projectbrongegevens moeten worden overgenomen en waar de registergegevens niet aangepast hoeven te worden. Dit bepaalt welke GPP's daadwerkelijk wijzigen. Deze toets wordt de zogenaamde 'Eindtoets' genoemd. Een nadere toelichting op deze toets is terug te vinden in bijlage VIII.

De GPP's conform de Eindtoets zijn weergegeven in de figuur hieronder en in detail in bijlage VIII (inclusief mate van over- of onderschrijding).



Figuur 5.4: Eindtoets inclusief terugplaatsen projectdata met maatregelen

In bijna het gehele projectgebied worden de GPP's gewijzigd (zowel verhogingen, verlagingen als nieuwe vaststelling). Ook buiten de akoestische projectgrenzen kunnen GPP's wijzigen.

Ten zuiden van station Zwolle is er sprake van vier GPP-overschrijdingen die niet met maatregelen door het project opgelost worden. Ter hoogte van de Mimosastraat zijn wel geluidbeperkende maatregelen voorzien. De fysieke wijzigingen aan het spoor ter hoogte van de maatregelen lopen vanaf Zwolle goederen aansluiting door tot na het knooppunt met de aftakkingen naar Emmen en Meppel. Het gedeelte waarover de projectgegevens opgenomen moeten worden in het register bestrijkt daarmee bijna het gehele projectgebied.

Richting Emmen vanaf km 4.900, waar er geen sprake meer is van een fysieke wijziging (alleen nog een snelheidsverhoging) en er sprake is van onderschrijdingen van het GPP kan de registerdata vigerend blijven. In het kader van beheersbaarheid en consistentie is besloten om de projectgegevens overal tussen de projectgrenzen (met uitzondering van de richting naar Emmen vanaf km 4.900) op te nemen in het geluidregister zodra het TB vastgesteld is.

Het wijzigen van de GPP-punten over bijna het gehele projectgebied en deels daarbuiten heeft tot gevolg dat bij verlagingen van de GPP's gekoppelde sanering onderzocht moet worden. Hiervan is sprake nabij het station van Zwolle, bij de splitsing van de sporen te Herfte en langs het spoor richting Deventer. Voor al deze situaties is de geluidproductie lager geworden en zodanig dat voldaan wordt aan de streefwaarde van 65 dB die bij sanering wordt aangehouden. In het projectgebied zijn daarom voor de saneringsobjecten van de eindmeldingslijst (sanering A) geen aanvullende saneringsmaatregelen noodzakelijk.

In bijlage X is een overzicht gegeven van de status van de saneringsobjecten die 'gekoppeld' onderzocht zijn. Deze woningen zullen worden afgemeld van de saneringslijst. Saneringswoningen buiten de onderzochte gebieden blijven recht hebben op sanering.

5.6 Objecten boven de streefwaarden

Er zijn geen woningen (inclusief ligplaatsen voor de woonboten) waarbij als gevolg van het project niet aan de streefwaarden wordt voldaan.

5.7 Cumulatie

Men spreekt van cumulatie als er samenloop van geluid is door twee of meer geluidbronnen, zoals spoorwegen, industriegebieden, vliegvelden, rijkswegen of belangrijke lokale wegen. Onderzoek naar de cumulatie kan achterwege blijven als de geluidsbelasting vanwege de andere geluidbronnen de voorkeurswaarde van die andere bronnen niet overschrijdt (zie bijlage I).

Bij het bepalen van de cumulatieve geluidsbelasting wordt rekening gehouden met de verschillen in hinderlijkheid tussen verschillende geluidtypen. Uit onderzoek blijkt bijvoorbeeld dat railverkeerslawaai bij een zelfde geluidsbelasting minder hinderlijk is dan wegverkeerslawaai.

Omdat er als gevolg van het project geen woningen zijn waarbij niet aan de streefwaarden kan worden voldaan, is het niet noodzakelijk cumulatie in beeld te brengen.

5.8 Gevolgen spooruitbreiding niet geluidgevoelige objecten

Er zijn ook objecten waarvoor geen wettelijke grenswaarden gelden maar die wel effecten van de geluidbelasting kunnen ondervinden vanwege de spooruitbreiding. Aan de zuidzijde van het spoor rond km 75.500 bevindt in de Anthony Fokkerstraat de Kynologenclub Zwolle (hondenvereniging). De geluidbelasting neemt hier vanwege de uitbreiding van de sporen beperkt toe (tot 1.2 dB). De activiteiten van de hondenclub worden niet meer belemmerd dan in de situatie van voor de spooruitbreiding.

5.9 Laagfrequent geluid

In tunnels of bij een verdiepte spoorligging kunnen trillingen in de bodem ontstaan die laagfrequent geluid veroorzaken. Dit zou dus kunnen ontstaan bij de dive under. Laagfrequent geluid dooft op korte afstand van de bron, binnen 50 meter, uit. Er bevinden zich geen woningen op deze korte afstand van de dive under. Daarom wordt geen hinder door laagfrequent geluid verwacht.

6 Samenvatting en conclusies

De capaciteit van het baanvak tussen station Zwolle en de spoorplitsing bij Herfte is te klein. Om de capaciteit van het baanvak te vergroten worden onder meer twee extra sporen en een vrije spoorkruising tussen Zwollen en Herfte aangelegd. In het Tracébesluit spooruitbreiding Zwolle - Herfte wordt de uitbreiding van de sporen en de ligging van het tracé planologische vastgelegd. Het project betreft een uitbreiding van een reeds bestaande verbinding. Het tracébesluit doorloopt in dit geval de verkorte Tracéwetprocedure. Als onderbouwing voor het tracébesluit wordt er akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Voor geluid gelden de wettelijke regels uit hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer (Wm). Het doel van dit onderzoek is aan te tonen hoe voldaan kan worden aan de wettelijke eisen uit de Wet milieubeheer.

Uit akoestisch onderzoek kunnen de volgende conclusie worden getrokken:

- De geluidemissie van het project is lager dan die van de brondata in het geluidregister waarmee de vigerende GPP's zijn vastgesteld.
- Het geprojecteerde saneringscherm in de omgeving van de Mimosastraat kan vanwege de uitbreiding van het project niet meer gerealiseerd worden.
- Vanwege het niet realiseren van het geluidscherm zullen er op deze locatie overschrijdingen van de volledige benutte GPP's optreden na uitvoering van het project. Tevens zullen er vanwege de verbreding van het spoor GPP-punten verplaatst moeten worden.
- Op deze locaties is de geluidbelasting op woningniveau getoetst aan de wettelijke streefwaarden. Hieruit blijkt dat ter hoogte van de Mimosastraat overschrijdingen ontstaan.
- Via een doelmatigheidstoets voor de woningen in het cluster zijn de maatregelen bepaald. Deze worden in de tabel hieronder weergegeven.

Geluidschermen

Locatie Geluidscherm [Cluster]	Hoogte tov BS [m]	Oriëntatie	km van	km tot	Lengte [m]
Mimosastraat	1.5	tussen de sporen*	74.980	75.164	184
Mimosastraat	1	4.75 m t.o.v. noordelijke sporen	75.154	75.250	96

*let op: afstand van scherm tot spoor variabel (precies tussen sporen)

Raildempers

Locatie Raildempers [Cluster]	Aantal sporen	Oriëntatie	km van	km tot	Lengte totaal [m]
Mimosastraat	2	2 meest zuidelijke sporen	75.164	75.450	572*

*2 x 286 meter

De exacte locaties van de doelmatige maatregelen worden grafisch weergegeven in bijlage VI.

- Na afloop van het project wordt een groot gedeelte van de projectdata opgenomen in het register. De GPP's worden gewijzigd of ze worden opnieuw vastgesteld op de locaties waar vanwege de spooruitbreiding de GPP's

verplaatst moeten worden. Het wijzigen van de GPP-punten over bijna het gehele projectgebied en deels daarbuiten heeft tot gevolg dat bij verlagingen van de GPP's gekoppelde sanering onderzocht moet worden.

- Uit de geluidsberekeningen blijkt dat bij alle saneringswoningen die op de eindmeldingslijst staan de geluidbelasting na wijzigen van de GPP's 65 dB of lager is. In het projectgebied zijn daarom voor de saneringsobjecten geen aanvullende saneringsmaatregelen noodzakelijk.

Colofon

Opdrachtgever ProRail B.V.

Uitgave Movares Nederland B.V.

Divisie Ruimte, Mobiliteit en Infra
Afdeling Planontwikkeling en Bouwprocessen: Omgeving en Conditionering

Daalseplein 100
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Telefoon 030 265 55 55

Ondertekenaar ing. S. P. Voeten

Projectnummer RA001791

Opgesteld door ir. M.H. Meeuws

© 2015, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

Bijlage I - Details wettelijk kader

Deze bijlage bevat een uitgebreide uitwerking van het wettelijk kader dat beknopt is beschreven in hoofdstuk 2

Het wettelijk kader voor dit project, dat valt onder de Tracéwet wordt gevormd door hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer (Wm) waarin regels zijn vastgelegd met betrekking tot de geluidproductie van hoofdspoorwegen en rijkswegen.

Daarbij gelden ook het Besluit geluid milieubeheer (Bgm) en de Regeling geluid milieubeheer (Rgm) en het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012).

De Wm stelt eisen aan:

- De geluidproductie van de spoorweg.

En als de geluidproductie wijzigt ook aan:

- De geluidsbelasting die optreedt op geluidsgevoelige objecten.

In het navolgende wordt eerst ingegaan op de geluidsbelasting en daarna op de geluidproductie. De overige paragrafen van dit hoofdstuk behandelen de geldende wetgeving als er veranderingen optreden aan de geluidproductie.

Geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten

De geluidsbelasting die optreedt door het geluid van de spoorweg op geluidsgevoelige objecten, waaronder woningen, is een belangrijk onderdeel van de wetgeving.

Geluidsgevoelige objecten zijn (Bgm artikel 2) onder andere:

- Woningen, dat wil zeggen objecten die voor bewoning bestemd zijn (Bgm artikel 1 lid 1);
- Onderwijsgebouwen;
- Ziekenhuizen;
- Kinderdagverblijven;
- Kavels bestemd als standplaats voor woonwagens;
- Ligplaatsen in het water, bestemd voor woonschepen.

Penitentiaire inrichtingen, justitiële jeugdinrichtingen en TBS inrichtingen zijn niet geluidsgevoelig (Bgm artikel 4). Alle andere objecten, zoals kantoren of hotels, die niet specifiek in de wetgeving genoemd zijn, zijn wettelijk gezien niet geluidsgevoelig. Voor deze objecten moet bij het nemen van een besluit wel een afweging gemaakt worden of veranderingen in de geluidssituatie door de uitvoering van het project acceptabel zijn, op basis van algemene beginselen van behoorlijk bestuur.

De geluidsbelasting wordt berekend met een rekenmodel, dat voldoet aan het RMG2012. De reden dat geluidberekeningen de voorkeur genieten boven geluidmetingen is dat het niet mogelijk is om bij een spoorproject geluidmetingen te doen aan een gewijzigde situatie, die pas in de toekomst ontstaat. Een andere reden is dat het uitvoeren van nauwkeurige metingen kostbaar en tijdrovend is, waardoor het niet mogelijk is om bij alle objecten metingen uit te voeren. Het rekenmodel is echter gebaseerd op metingen en wordt regelmatig via metingen getoetst.

De berekende waarde voor de geluidsbelasting wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het even getal (RMG2012 artikel 1.3).

De geluidsbelasting van een geluidsgevoelig gebouw is de geluidsbelasting van de hoogst belaste gevel van dat object (RMG2012 artikel 5.4). Voor een woonwagenstandplaats en een ligplaats van een woonschip is een vaste hoogte voorgeschreven, namelijk resp. 1,5 meter en 1 meter boven lokaal maaiveld.

Een gevel is gedefinieerd als de bouwkundige constructie die een ruimte in het geluidsgevoelig object scheidt van de buitenlucht, inclusief het dak (Bgm artikel 1 lid 1). Soms zijn woningen gebouwd met een zogenaamde "dove gevel" (Wet geluidhinder artikel 1b lid 4). Deze dove gevels vallen niet onder het begrip gevel (Bgm artikel 1 lid 3) en het geluid op die gevels hoeft dan ook niet te worden beoordeeld. Het gaat dan om woningen die langs spoorwegen gebouwd zijn na 2005¹².

De gebruikte geluidmaat voor de geluidsbelasting is de L_{den} in dB. De L_{den} is gedefinieerd in de Europese richtlijn 2002/49/EG van 25 juni 2002 (Wm artikel 11.1 lid 1). De L_{den} is gebaseerd op drie deelniveaus¹³:

- L_{day} ; het equivalente geluidniveau gedurende de dag (07-19 uur),
- $L_{evening}$; het equivalente geluidniveau gedurende de avond (19-23 uur)
- L_{night} ; het equivalente geluidniveau gedurende de nacht (23-07 uur).
-

Met equivalent geluidsniveau wordt bedoeld het gemiddelde geluidsniveau over de lange termijn (RMG2012 artikel 5.2).

De geluidsbelasting in L_{den} wordt uit de drie deelniveaus L_{day} , $L_{evening}$ en L_{night} berekend als volgt:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right)$$

Uit deze formule blijkt dat de avondperiode een toeslag krijgt van 5 dB en de nachtperiode een toeslag van 10 dB. Het geluid tijdens de 12 uren van de avond en

¹² Dove gevels bestaan voor wegen sinds ongeveer het jaar 2000. Door de andere terminologie in het toen geldende Besluit geluidhinder spoorwegen (Bgs), was de dove gevel oorspronkelijk niet van toepassing op spoorweglawaaï. Het Bgs is op 7 maart 2005 gewijzigd. Op dat moment werd het begrip dove gevel ook voor spoorwegen toepasbaar, zie Staatsblad 2005, nr 145.

¹³ De geluidsbelasting wordt altijd bepaald op basis van de L_{den} . Voor projecten die vallen onder de Wet geluidhinder wordt voor scholen en kinderdagverblijven de avond- en/of nachtperiode buiten beschouwing gelaten (Besluit geluidhinder artikel 1.6)

nacht tellen hierdoor zwaarder mee in het eindresultaat dan de 12 uren van de dagperiode.

De L_{day} , L_{evening} en L_{night} worden op apart berekend volgens Standaardrekenmethode 2 uit Bijlage IV van het RMG2012 (artikel 5.8 lid 2 onder a). Daarbij wordt rekening gehouden met het aantal rekeneenheden van reizigerstreinen of goederentreinen die gedurende de dag, de avond en de nacht passeren. Rekeneenheden zijn bijvoorbeeld het aantal wagens of het aantal (delen van) een treinstel.

Om de equivalente geluidsbelasting te bepalen wordt gerekend met het aantal rekeneenheden dat jaarlijks per uur, gemiddeld over een etmaalperiode, op een traject passeert (analoog aan Rgm artikel 3 onder a).

Bij de berekeningen wordt rekening gehouden met:

- Het type trein. De verschillende treintypes zijn in 11 categorieën ingedeeld die elk een verschillende geluiduitstraling hebben. De 11 categorieën zijn:
 - 1 Blokgeremd reizigersmaterieel, waaronder Mat'64
 - 2 Schijf+blokgeremd reizigersmaterieel, waaronder ICMIII, ICR
 - 3 Schijf+blokgeremd elektrisch materieel, SGM
 - 4 Goederenmaterieel met gietijzeren blokremmen
 - 5 Blokgeremd dieselmaterieel, zoals loc DE-6400
 - 6 Schijfgeremd dieselmaterieel, zoals DM'90
 - 7 Schijfgeremd metro- en sneltrammaterieel
 - 8 Schijfgeremd reizigersmaterieel, waaronder ICMIV, IRM, diverse types lightrail materieel
 - 9 Schijf+blokgeremd hogesnelheidsmaterieel
 - 10 Lightrailmaterieel, waaronder A32 en Regio Citadis
 - 11 Goederenmaterieel met alternatieve blokkenrem
- De representatieve treinsnelheid.
- Het feit of de treinen remmen. Treinen met een blokkenrem op het wiel maken meer geluid als de remmen worden aangezet dan treinen met schijfremmen.
- Het type bovenbouwconstructie. Zo maakt voegenspoor op houten dwarsliggers meer geluid dan doorgelast spoor op betonnen dwarsliggers. Ook het effect van niet voegloze wissels wordt in rekening gebracht, of de aanwezigheid van raildempers.
- De geluiduitstraling van eventuele kunstwerken, zoals bruggen en viaducten. Indien nodig worden metingen uitgevoerd om de geluiduitstraling van met name stalen bruggen in rekening te brengen.
- De overdracht van het geluid van de spoorlijn naar de geluidsgevoelige objecten. Daarbij wordt het effect van de afstand in rekening gebracht, de damping door de lucht, de bodemdamping en eventuele hoogteverschillen.
- De aanwezigheid van afscherming, zoals perrons, geluidschermen of gebouwen.
- Reflecties op andere gebouwen. Er wordt rekening gehouden met 1 reflectie. Geluidschermen worden aan de spoorse zijde absorberend uitgevoerd, zodat er geen reflecties optreden tussen de trein en het geluidscherm.

De equivalente geluidniveaus voor de dag, avond en nacht worden voor een bestaande situatie berekend op basis van de in het geluidregister opgenomen brongegevens (RMG2012 artikel 5.8). Het geluidregister is bij de invoering van hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer openbaar gemaakt.

Hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer bevat naast wetgeving over de geluidsbelasting op geluidsgevoelige bestemmingen ook wetgeving over de geluidproductie van de spoorweg. De wetgeving is gericht op het stellen van een plafond aan de geluidproductie in de vorm van geluidproductieplafonds. De geluidproductieplafonds zijn geluidwaarden die gelden op referentiepunten. De ligging van deze punten is zo gekozen dat ze representatief zijn voor de geluidproductie van de spoorweg.

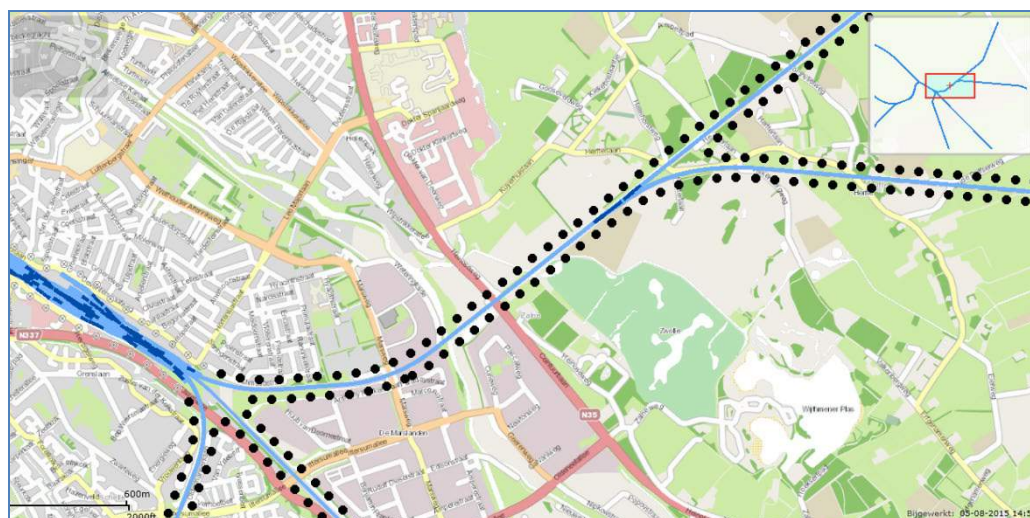
De referentiepunten liggen aan weerszijden van de spoorlijn. In de meeste gevallen liggen de referentiepunten op ongeveer 50 meter van het spoor en op een onderlinge afstand van ongeveer 100 meter. Figuur I-1 laat als voorbeeld de ligging van referentiepunten zien.

In dit rapport wordt kortweg de aanduiding GPP gebruikt. Daarmee wordt bedoeld “de waarde bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond dan wel de waarde bij volledige benutting van het geluidproductieplafond zoals dat na wijziging zal gelden”.

De kern van hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer is dat de GPP's door de beheerder van de spoorweg, ProRail, moeten worden nageleefd (Wm artikel 11.20). ProRail zal hierover jaarlijks rapporteren (Wm artikel 11.22).

Bij het vaststellen van de GPP's op 1 juli 2012 zijn deze gebaseerd op het gemiddelde van de geluidproductie in de jaren 2006, 2007 en 2008. Bovenop dit gemiddelde is een ruimte van 1,5 dB gereserveerd. Deze ruimte is nodig om een normale exploitatie van de spoorweg binnen het geluidproductieplafond mogelijk te maken (Wm artikel 11.45 lid 1). Daarbij zijn enkele uitzonderingen gemaakt voor recente projecten (Wm artikel 11.45 lid 2) en voor de zogeheten dunne lijnen (Wm artikel 11.45 lid 3).

Er is een openbaar geluidregister dat deze gegevens bevat en waar iedereen de GPP's kan inzien (Wm artikel 11.25). Dit is de website <http://www.geluidregisterspoor.nl>.



Figuur I-1 van referentiepunten waarop geluidproductieplafonds gelden ten tussen station Zwolle en Herfte

Project zonder wijziging van
de geluidproductieplafonds

Bij de voorbereiding van een project zal de initiatiefnemer nagaan of de situatie na uitvoering van het project binnen de geldende GPP's zal blijven. Als verwacht wordt dat na uitvoering van het project binnen de geldende GPP's gebleven wordt, kan het project zonder verder onderzoek uitgevoerd worden.

Het aanbrengen van extra spoor, het vervangen of verplaatsen van wissels, veranderingen van de treinsnelheid of het aanleggen van een nieuwe halte zal vaak mogelijk zijn binnen het geldende GPP.

Na uitvoering van het project houdt de beheerder van de spoorlijn de verplichting om de GPP's op alle referentiepunten na te leven. Bij deze naleving wordt de feitelijke situatie jaarlijks getoetst. Dit aspect leidt er toe dat bij het voorbereiden van een project het van belang is om de toekomstige groei van het verkeer ook mee te nemen. Anders is de beheerder niet in staat om de plafonds na te leven.

Wijziging van
geluidproductieplafonds

Verwachtingen over de toekomstige omvang van het treinverkeer zijn van belang of het gebruik van de spoorweg ook in de toekomst binnen het geldende GPP kan blijven. Bij het uitvoeren van een project wordt daarom niet alleen rekening gehouden met de fysieke wijzigingen, maar ook met het toekomstige verkeer in de vorm van een verkeersprognose.

ProRail is verantwoordelijk voor de keuze van deze verkeersprognose. Een hoge verkeersprognose leidt in het algemeen tot GPP wijzigingen en tot de noodzaak om geluidreducerende maatregelen te treffen. Een lage verkeersprognose vergroot het risico dat, bij groei van verkeer, later alsnog geluidreducerende maatregelen getroffen moeten worden om de GPP's na te leven.

Als de situatie na uitvoering van het project niet binnen de GPP's past is een wijziging van het GPP mogelijk. De minister van Infrastructuur en Milieu kan een GPP namelijk wijzigen als dat nodig blijkt te zijn om het project te kunnen realiseren (Wm artikel 11.28). De GPP's kunnen dan bijvoorbeeld hoger worden. Bij wijziging van een GPP is altijd onderzoek naar de geluidsbelastingen van geluidsgevoelige bestemmingen nodig.

Het besluit van de minister over deze wijziging kan ambtshalve genomen worden, of op verzoek (Wm artikel 11.31). Als onderdeel van een tracébesluit gebeurt de wijziging ambtshalve.

Wijziging van
geluidproductieplafonds –
akoestische kwaliteit

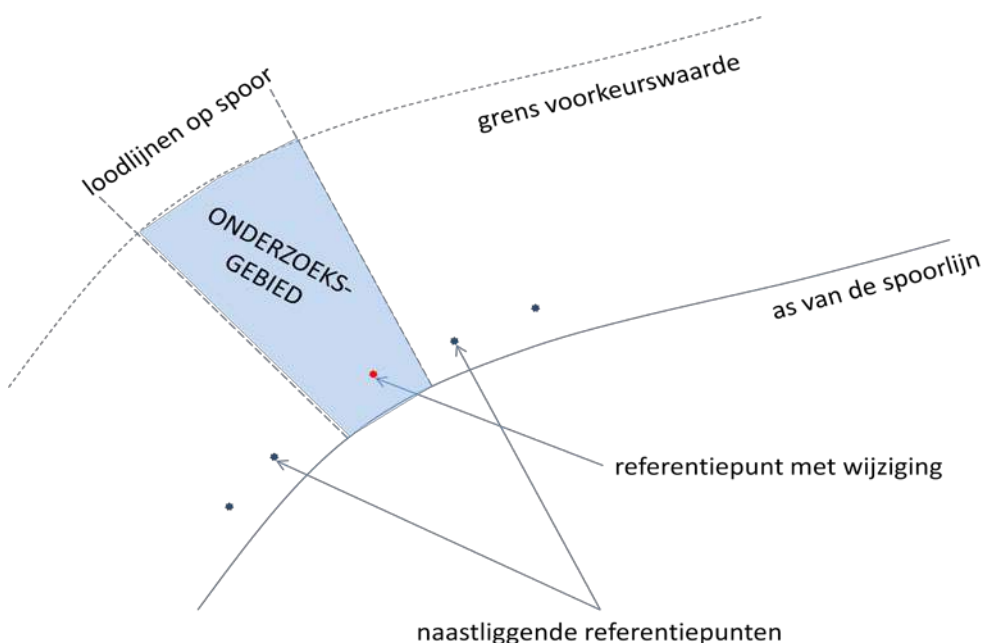
Bij het vervangen van bestaande spoorweg of een gedeelte daarvan, wordt voldaan aan de eisen van minimale akoestische kwaliteit, tenzij dit om technische redenen niet mogelijk is (Wm artikel 11.3 lid 2). Dit geldt ook bij het aanleggen van een nieuwe spoorweg. De minimale akoestische kwaliteit heeft een geluidproductie die overeen komt met de geluidproductie van voegloos spoor op betonnen dwarsliggers in ballastbed (Bgm artikel 7 lid 2).

Bij verhoging van een GPP op verzoek van de beheerder van de spoorlijn, moet eveneens voldaan worden aan de minimale akoestische kwaliteit (Wm artikel 11.28 lid 2 onder a). Bij een tracébesluit is geen sprake van een verzoek van de beheerder, maar neemt de minister van Infrastructuur en Milieu een besluit.

Bij wijziging geluidproductie
wordt de geluidsbelasting
beoordeeld

Een GPP mag niet gewijzigd – dus ook niet verlaagd – worden zonder te beoordelen of er een overschrijding van de streefwaarde voor de geluidsbelasting optreedt op de geluidsgevoelige objecten in de buurt van het referentiepunt.

Wat wordt bedoeld met “in de buurt” is gedefinieerd in het RMG2012 artikel 5.10, lid 2. Het akoestisch onderzoek heeft betrekking op alle geluidsgevoelige objecten die liggen binnen een gebied dat wordt begrensd door de as van de spoorlijn en twee lijnen loodrecht op de as van de spoorweg, op de halve afstand tot de naastliggende referentiepunten. Op de plek waar de spoorweg van de beheerder eindigt worden alle geluidsgevoelige objecten meegenomen. Echter volgens RMG2012 artikel 5.10 lid 4, hoeven geluidsgevoelige objecten die een geluidsbelasting lager dan de voorkeurswaarde ondervinden niet te worden meegenomen. Dit begrenst het onderzoeksgebied. Dit is onderstaande figuur aangegeven.



Figuur I-2 Bepaling van het onderzoeksgebied rond een referentiepunt dat gewijzigd wordt in het TB.

Elk geluidsgevoelig object heeft een “streefwaarde” voor de geluidsbelasting. Over het algemeen is de streefwaarde gelijk aan de waarde bij het geldende GPP.

Als een wijziging van een GPP ertoe zou leiden dat de geluidsbelasting op een geluidsgevoelig object in de omgeving van het referentiepunt boven de streefwaarde komt, wordt onderzocht of de geluidsbelasting door het nemen van maatregelen kan worden teruggebracht tot minstens deze streefwaarde. Daarbij wordt een afweging gemaakt of de geluidmaatregelen doelmatig zijn.

Bij geluidsgevoelige objecten kan sprake zijn van een “saneringssituatie”. Dit is een historisch gegroeide geluidssituatie die de wetgever niet wenselijk heeft geacht bij de invoering van hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer. Voor deze saneringsobjecten gelden lagere streefwaarden, met als doel de geluidsbelasting te reduceren en de saneringssituatie op te heffen.

Bij de wijziging van een geluidproductieplafond moet volgens de Wm de geluidsanering ook worden aangepakt (Wm artikel 11.42). Dit wordt gekoppelde sanering genoemd.

De maatregelen voor saneringsobjecten worden bij gekoppelde sanering integraal meegenomen bij de afweging van de maatregelen (Memorie van toelichting bij de Invoeringswet geluidproductieplafond, kamerstuk 32625 nr. 3).

De streefwaarden bij
wijziging van
geluidproductieplafonds

Bij het wijzigen van een GPP gelden verschillende streefwaarden, afhankelijk van het type geluidsgevoelig object. Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie situaties:

1. Een geluidsgevoelig object is een saneringsobject.
2. Een geluidsgevoelig object is geen saneringsobject. Binnen vrijwel alle projecten zijn ook dit soort “gewone” objecten aanwezig;
3. Geluidsgevoelige objecten waarvoor een hogere geluidsbelasting is toegestaan dan de wettelijke maximumwaarde ingevolge de Wet geluidhinder op grond van toepassing van de Interimwet stad-en-milieubenadering. Voor deze objecten gelden geen streefwaarden (Wm artikel 11.40).

Eerst wordt ingegaan op de saneringsobjecten. Aan het eind van deze paragraaf wordt ingegaan op de niet-saneringsobjecten.

Saneringsobjecten vallen in een van onderstaande categorieën a, b of c:

- a. Woningen en andere geluidsgevoelige objecten die in het verleden door de gemeente zijn gemeld aan het toenmalige ministerie van VROM. Deze objecten zijn opgenomen op een lijst, de zogeheten eindmelding. Deze objecten zijn saneringsobjecten als ze nog niet eerder zijn gesaneerd en als ze bij het huidige GPP een geluidsbelasting hebben die hoger is dan 65 dB (Wm artikel 11.57 lid 1 onder a). Voor deze objecten geldt een streefwaarde van 65 dB (Wm artikel 11.59 lid 1).
- b. Woningen, ligplaatsen voor woonschepen en standplaatsen voor woonwagens die bij het huidige GPP een geluidsbelasting hebben die hoger is dan 70 dB (Wm artikel 11.57 lid 1 onder b). Voor deze objecten geldt ook een streefwaarde van 65 dB (Wm artikel 11.59 lid 1).
- c. Woningen, ligplaatsen voor woonschepen en standplaatsen voor woonwagens die liggen langs bepaalde spoortrajecten opgenomen in Bijlage 4 van het Besluit geluid milieubeheer (Wm artikel 11.57 lid 1 onder c) en die tevens bij het huidige GPP een geluidsbelasting hebben die hoger is dan 60 dB. Voor deze objecten geldt als streefwaarde de geluidsbelasting bij het huidige GPP minus 5 dB (Wm artikel 11.59 lid 2). Als deze waarde hoger is dan 65 dB, geldt 65 dB als streefwaarde.

Voor saneringsobjecten moet op termijn, uiterlijk 31 december 2020, een saneringsplan worden opgesteld (Wm artikel 11.56 lid 1).

Als er eerder een saneringsplan is vastgesteld, geldt voor de geluidsgevoelige objecten in bovenstaande categorieën dezelfde streefwaarde als voor niet-saneringsobjecten.

Voor de niet-saneringsobjecten en voor de reeds gesaneerde saneringsobjecten geldt bij wijziging van een GPP een streefwaarde die gelijk is aan de geluidsbelasting bij het huidige GPP (Wm artikel 11.30 lid 2). Daarbij geldt echter ook dat een waarde van 55 dB, de voorkeurswaarde, altijd is toegestaan (Wm artikel 11.30 lid 3). De streefwaarde

voor geluidsgevoelige objecten die bij het huidige GPP een geluidsbelasting hebben van 55 dB of lager bedraagt dus 55 dB.

Afwijken van de streefwaarden

Bij het uitvoeren van een project kan het nodig zijn dat GPP's gewijzigd moeten worden. In dat geval dient ernaar te worden gestreefd om de streefwaarden op alle geluidsgevoelige objecten niet te overschrijden. Met andere woorden, de geluidsbelasting bij het gewijzigde GPP dient niet hoger te zijn dan de geldende streefwaarden.

De minister mag afwijken van deze doelstelling (Wm artikel 11.30, lid 4). Dat kan de minister doen als geluidmaatregelen financieel niet doelmatig zijn (Wm artikel 11.29, lid 1 onder a) of als deze stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard (Wm artikel 11.29, lid 1 onder b).

Daarbij bestaat er wel een harde grens: Indien de streefwaarde wordt overschreden mag voor de niet-saneringsobjecten de geluidsbelasting niet hoger zijn dan de maximale waarde van 70 dB (Wm artikel 11.30, lid 5), tenzij er een overschrijdingsbesluit wordt genomen (Wm artikel 11.30, lid 7). Een overschrijdingsbesluit kan alleen onder strikte voorwaarden genomen worden (Wm artikel 11.49 e.v.).

Voor saneringsobjecten mag de maximale waarde van 70 dB wel worden overschreden. Dat is alleen toegestaan als de geluidsbelasting bij het gewijzigde GPP niet hoger is dan de geluidsbelasting bij het oorspronkelijke GPP (Wm artikel 11.42 lid 3 onder b).

Overschrijdingen van de maximale waarde moeten worden gemeld aan de Dienst voor het kadaster, zodat het besluit daarover in de openbare registers kan worden ingeschreven. (Voor niet-saneringsobjecten conform Wm artikel 11.53; voor saneringsobjecten conform Wm artikel 11.42 lid 4 en Wm artikel 11.65 lid 2).

Cumulatie met andere geluidbronnen

Bij het uitvoeren van akoestisch onderzoek moeten tevens de effecten van de cumulatie van geluid onderzocht worden (in de Wm "samenloop" genoemd, Wm artikel 11.33 lid 6). Op basis van de resultaten van het onderzoek naar cumulatie kan de minister eventueel andere streefwaarden kiezen voor een geluidsgevoelig object (Wm artikel 11.30 lid 5).

Voor de saneringsobjecten wordt geen cumulatieberekening uitgevoerd (Memorie van toelichting bij de invoeringswet geluidproductieplafonds) indien "autonoom", buiten een project als het onderhavige wordt gesaneerd volgens Wm afdeling 11.3.6 en als er een saneringsplan wordt opgesteld (Wm artikel 11.56). Bij gekoppelde sanering kan het wel vereist zijn om cumulatie van geluid te onderzoeken (Wm artikel 11.42 lid 3 stelt dat artikel 11.30 lid 5 over cumulatie van toepassing is).

Cumulatieberekeningen hebben alleen betrekking op geluid van wegen, andere spoorwegen, industrieterreinen en luchthavens (artikel 15 Rgm). Cumulatieberekeningen worden uitgevoerd volgens hoofdstuk 2 van Bijlage 1 bij het RMG2012.

Cumulatieberekeningen kunnen in bepaalde gevallen achterwege blijven (Wm artikel 11.33 lid 7 onder c). Dit is het geval als de geluidsbelasting onder de voorkeurswaarde

blijft (Rgm artikel 16 onder a) of als wordt voldaan aan de streefwaarde (het geluidniveau bij het geldende GPP; Rgm artikel 16 onder b). Tenslotte kan onderzoek naar de cumulatie achterwege blijven als de geluidsbelasting vanwege de andere geluidbronnen de voorkeurswaarde van die andere bronnen niet overschrijdt (Rgm artikel 16 onder c).

Doelmatigheidsafweging -
te overwegen maatregelen

Bij de doelmatigheidsafweging worden alleen maatregelen overwogen, die zijn toegestaan voor gebruik bij het spoor. Deze maatregelen zijn (Rgm artikel 10 lid 1):

- Bronmaatregelen: raildempers
- Overdrachtsmaatregelen: geluidschermen, geluidwallen en geluidschermen tussen de sporen

Bij het wijzigen van een GPP worden in elk geval bronmaatregelen in overweging genomen. In de tweede plaats worden andere geluidbeperkende maatregelen in overweging genomen, al dan niet in combinatie met bronmaatregelen (Bgm artikel 33 lid 1).



Figuur I-3 Een voorbeeld van de bronmaatregel raildempers. Dit zijn de zwarte rubberen blokken die in dit geval tegen de rails worden geklemd.

Er bestaan randvoorwaarden voor het toepassen van maatregelen. Zo worden raildempers alleen toegepast op betonnen dwarsliggers en niet tegen wissels of voegen. Bovendien worden raildempers over een minimale afstand aangebracht die gelijk is aan tweemaal de afstand tussen de buitenste spoorstaaf en het dichtstbijzijnde geluidsgevoelige object (Rgm Bijlage 3 tabel 1). Bij geluidwallen kan het ruimtebeslag en de grondgesteldheid een rol spelen (Rgm Bijlage 3 tabel 2). Schermen tussen de sporen kunnen uiteraard niet bij wissels worden toegepast (Rgm Bijlage 3 tabel 2).

Tenslotte wordt afgewogen of het aanpassen en vervangen van een spoorbrug doelmatig is op basis van de werkelijke kosten (Bgm artikel 31 lid 5 en Rgm artikel 10 lid 2).

Doelmatigheidsafweging -
clusters objecten

De doelmatigheidsafweging wordt toegepast op clusters van geluidsgevoelige objecten (Bgm artikel 31 lid 1). Een cluster wordt samengesteld uit objecten die zo dicht bij elkaar in de buurt liggen, dat ze kunnen profiteren van een aaneengesloten

geluidmaatregel (Bgm artikel 1). In de toelichting bij het Bgm (Staatsblad 2012 163) is toegelicht hoe clusters in de praktijk worden gekozen. Daarbij spelen twee overwegingen een rol.

In de eerste plaats is kenmerkend voor een cluster dat alle geluidsgevoelige objecten daarbinnen voordeel hebben bij dezelfde geluidbeperkende maatregel en dat maatregelen getroffen worden waar ze werkelijk nodig zijn. Voorkomen wordt dat bij de beoordeling van de doelmatigheid van de geluidbeperkende maatregelen geluidsgevoelige objecten worden meegenomen die geen of slechts een verwaarloosbaar effect van de beoogde maatregelen ondervinden. Om clusters samen te stellen wordt daarom gebruik gemaakt van de zichthoeken waaronder de geluidsgevoelige objecten de infrastructuur en de geluidmaatregelen als het ware “zien”.

In de tweede plaats worden de clusters zodanig gekozen dat de woningdichtheid binnen een cluster overal ongeveer gelijk is. Deze methodiek wordt vooral toegepast op locaties waar geluidsgevoelige objecten met een relatief hoge dichtheid direct grenzen aan een gebied met meer verspreid liggende woningen. In dat geval worden eerst voor de clusters met de hoogste dichtheden van geluidsgevoelige objecten de doelmatige geluidbeperkende maatregelen bepaald. Met deze maatregelen als uitgangspunt kan vervolgens voor de clusters met lagere dichtheden bekeken worden welke geluidbeperkende maatregelen aanvullend doelmatig zijn.

Een cluster kan ook bestaan uit één geluidsgevoelig object. Dat kan voorkomen in het buitengebied.

Doelmatigheidsafweging - maatregelafweging

Overschrijding van de streefwaarde bij wijziging van een GPP is toegestaan als geluidbeperkende maatregelen financieel niet doelmatig zijn. De manier waarop deze doelmatigheidsafweging moet worden uitgevoerd is wettelijk vastgelegd (Wm artikel 11.29 lid 4). De uitwerking van het doelmatigheidscriterium is opgenomen in het Bgm en de Rgm.

Bij het maken van een doelmatigheidsafweging wordt altijd uitgegaan van de minimale akoestische kwaliteit (Bgm artikel 7 lid 2), ook al is het binnen het project niet nodig de spoorconstructie te vervangen. Dit kan een afzonderlijke berekening vergen.

De doelmatigheidsafweging gebeurt op grond van de volgende zes regels:

- regel 1. Er hoeven nooit meer maatregelen getroffen te worden dan nodig om de geluidsbelasting op een geluidsgevoelig object terug te brengen tot de streefwaarde (Wm artikel 11.30 lid 2).
- regel 2. Er hoeven nooit meer maatregelen getroffen te worden dan mogelijk is op basis van het beschikbare budget (Bgm artikel 31 lid 1).
- regel 3. Als een uitbreiding van een maatregel niet veel extra geluidreductie oplevert, hoeft deze uitbreiding niet gerealiseerd te worden, ook al wordt met de uitbreiding voldaan aan regel 1 en 2 (Bgm artikel 31 lid 2 onder c).
- regel 4. Een bestaand scherm hoeft onder bepaalde voorwaarden niet afgebroken te worden om plaats te maken voor een ander scherm (Bgm artikel 31 lid 3).

- regel 5. Afscherming wordt alleen toegepast als deze, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel, een afname van de geluidsbelasting oplevert van ten minste 5 dB op ten minste één geluidsgevoelig object oplevert (Bgm artikel 33 lid 2)¹⁴.
- regel 6. Daarnaast geldt als algemeen uitgangspunt dat als meerdere maatregelen mogelijk zijn op grond van regel 1, 2, 4 of 5, een maatregel niet doelmatig is als deze een kleinere geluidreductie oplevert dan een andere maatregel. Met andere woorden, de maatregel met de hoogste geluidreductie verdient de voorkeur (Bgm artikel 31 lid 2 onder a en b; Bgm artikel 33 lid 1). Als geluidreductie telt alleen de reductie boven de streefwaarde mee (Bgm artikel 34).

Toelichting op regel 2 - algemeen

Bij de toepassing van het doelmatigheidscriterium wordt gewerkt met maatregelpunten - die kunnen worden gezien als een maat voor de kosten van maatregelen - en reductiepunten - die kunnen worden gezien als een budget voor maatregelen.

Een maatregel of combinatie van maatregelen is volgens regel 2 doelmatig indien het aantal maatregelpunten van de maatregel niet hoger is dan het beschikbare aantal reductiepunten van het cluster. Als binnen het budget aan reductiepunten verschillende maatregelen mogelijk zijn, is de maatregel die de grootste totale geluidreductie tot gevolg heeft de maatregel die in beginsel wordt geadviseerd.

De geluidreductie van een maatregel is het verschil tussen de toekomstige geluidsbelasting zonder maatregelen en de toekomstige geluidsbelasting met maatregelen.

Bij het afwegen van maatregelen wordt altijd de mogelijkheid van een bronmaatregel onderzocht (raildempers), tenzij dat om technische redenen niet aangebracht kan worden. Dat is in overeenstemming met het algemene principe van het milieubeleid dat bronmaatregelen de voorkeur hebben boven maatregelen die de overdracht beperken of maatregelen bij de ontvanger. Een bronmaatregel heeft naar twee zijden van het spoor effect en veroorzaakt geen visuele hinder, zoals bij een geluidsscherm wel kan voorkomen.

Toelichting op regel 2 - reductiepunten

Het aantal reductiepunten op een geluidsgevoelig object is afhankelijk van de toekomstige geluidsbelasting in de situatie zonder maatregelen op het geluidsgevoelige object (Bgm artikel 32, lid 2), maar met toepassing van de minimale akoestische kwaliteit.

De reductiepunten voor een woning zijn opgenomen in het Bgm tabel 1 van bijlage 1. Voor andere geluidsgevoelige objecten wordt een omrekening naar woningen gemaakt (Bgm artikel 32 lid 3); voor grote geluidsgevoelig gebouwen zoals ziekenhuizen of scholen telt elke 15 strekkende meter geluidbelaste gevel per bouwlaag voor één woning. Een woonwagenstandplaats en een ligplaats voor een woonschip telt voor één woning.

¹⁴ Naar analogie van de doelmatigheidsregeling in het kader van de Wet geluidhinder wordt ook aan regel 5 voldaan als het effect van 5 dB op een lagere gelegen bouwlaag wordt gevonden.

Het aantal reductiepunten voor een cluster wordt bepaald door het aantal geluidsgevoelige objecten in het cluster, en door de hoogte van de geluidsbelasting in de (soms denkbeeldige) situatie waarin in het geheel geen geluidmaatregelen aanwezig zijn. Daarbij worden alle reductiepunten van de objecten binnen een cluster bij elkaar opgeteld (Bgm artikel 32 lid 1)

Voorbeelden:

- Een woning met een geluidsbelasting van 65 dB krijgt 3.600 reductiepunten.
- Een groep van 10 woningen met een geluidsbelasting van 65 dB krijgt 10x3.600 reductiepunten, dus in totaal 36.000 reductiepunten.

Toelichting op regel 2 - maatregelpunten

De kosten van maatregelen worden uitgedrukt in “maatregelpunten” (Bgm artikel 31 lid 4 en lid 5; Rgm artikel 11 lid 1). Ook de maatregelpunten worden bepaald ten opzichte van de situatie zonder maatregelen (Rgm artikel 11 lid 2) en zijn dus inclusief de maatregelpunten van bestaande maatregelen. De maatregelpunten zijn voor een raildemper opgenomen per strekkende meter enkel spoor. De maatregelpunten van geluidschermen en -wallen zijn afhankelijk van de hoogte ervan ten opzichte van de bovenkant van de spoorstaaf (Rgm artikel 11 lid 3)

Het aantal maatregelpunten van een maatregel is afhankelijk van de soort maatregel en de afmetingen. De maatregelpunten zijn opgenomen in tabel 1 en tabel 2 van bijlage 3 van de Rgm.

Voorbeelden:

- Een raildemper heeft 29 maatregelpunten per meter enkel spoor
- Een geluidscherm van 2 meter hoog heeft 92 maatregelpunten per strekkende meter.

Toelichting op regel 3

Het budget aan reductiepunten wordt niet per definitie helemaal besteed. Er kan met een goedkopere maatregel worden volstaan als een uitgebreidere maatregel niet veel extra geluidreductie oplevert.

De geluidreductie van een maatregel is het verschil tussen de situatie zonder maatregelen en met maatregelen (Bgm artikel 34 lid 1). De geluidreductie wordt berekend tot aan de geldende streefwaarde (Bgm artikel 34 lid 2).

In de toelichting bij artikel 31 van het Bgm staat dat dit artikel gericht is op een situatie dat met het aantal beschikbare reductiepunten bijna iedere denkbare maatregel gerealiseerd kan worden. Dat kan optreden in stedelijk gebied met dichte bebouwing, of bij een groot flatgebouw. In dat geval wordt per situatie beoordeeld wat 'niet veel extra' geluidreductie is. Het dient daarbij doorgaans te gaan om een alternatieve maatregel die een geluidreductie moet realiseren van ten minste 95 % van de geluidreductie van de maximale maatregel.

Toelichting op regel 4

Een bestaand scherm hoeft onder bepaalde voorwaarden niet te worden afgebroken. De voorwaarden hierbij zijn dat het bestaande scherm niet ouder is dan 10 jaar, niet

ophoogbaar is en als het een geluidreductie realiseert die vrijwel gelijk is aan de nieuw te treffen maatregel.

Toelichting op regel 5

Geluidschermen en –wallen hebben ook nadelen voor de bewoners, omdat zij het uitzicht kunnen belemmeren. Daarom wordt afscherming alleen toegepast als die, al dan niet in combinatie met raildempers, een afname van de geluidsbelasting¹⁵ oplevert van ten minste 5 dB op tenminste één geluidsgevoelig object in een cluster. Een geluidreductie van 5 dB is goed hoorbaar, waarmee het visuele nadeel van afscherming wordt gecompenseerd.

Doelmatigheidsafweging - berekeningsresultaten

Zoals blijkt uit de vorige paragraaf is voor het bepalen van de doelmatige maatregelen veel rekenwerk nodig. Dit is vooral het geval als er veel woningen betrokken zijn bij de doelmatigheidsafweging en als veel maatregelvarianten zijn bekeken. Bovendien kan een extra berekening nodig zijn met de minimale akoestische kwaliteit. Hieruit volgen omvangrijke tabellen met resultaten uit de berekeningen. De tussenresultaten van het rekenwerk zijn daarom niet opgenomen in dit rapport. De resultaten zijn op verzoek bij ProRail te verkrijgen. De eindresultaten zijn wel opgenomen en samengevat bij de afweging per cluster.

Berekening van de geluidproductie op de referentiepunten

Het voorliggend akoestisch onderzoek is gericht op de geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten. Het onderzoek voor een wijziging van een GPP moet ook een berekening bevatten van de geluidproductie op elk betrokken referentiepunt (Wm artikel 11.33 lid 2).

De berekeningen van de geluidproductie op de referentiepunten worden uitgevoerd door ProRail, als beheerder van de spoorlijn (Wm artikel 11.33 lid 5).

Bij een spoorproject is het daarom van belang om te beoordelen of het project uitstralingseffecten heeft naar plafondpunten die niet direct langs het traject liggen waar de infrastructuur gewijzigd wordt of waar een groei van het verkeer optreedt.

Binnenwaarde

Na het onherroepelijk worden van het besluit over wijziging van een of meerdere GPP's wordt onderzocht of er geluidwerende maatregelen aan de gevel van de geluidsgevoelige objecten getroffen moeten worden om te voldoen aan de binnenwaarde. Dit onderzoek vindt alleen plaats bij objecten waar na uitvoering van het project niet aan de streefwaarden wordt voldaan.

Deze geluidwerende maatregelen worden getroffen ten behoeve van de geluidsgevoelige ruimten in het object. Geluidsgevoelige ruimten binnen woningen zijn ruimten die gebruikt worden als slaapkamer, woonkamer, eetkamer of keuken met een oppervlak van tenminste 11 m² (Bgm artikel 3 onder a). Ook voor andere geluidsgevoelige objecten zijn de geluidsgevoelige ruimten omschreven (Bgm artikel 3 onder b, c en d). Dat zijn onder andere leslokalen in onderwijsgebouwen, behandelingsruimten in ziekenhuizen en conversatieruimten in verzorgingstehuizen.

Voor de geldende binnenwaarde wordt onderscheid gemaakt tussen niet-saneringsobjecten, saneringsobjecten en objecten onder de stad-en-milieubenadering.

¹⁵ Gezien de voorgeschiedenis van de doelmatigheidsafweging interpreteren wij de term "afname van de geluidsbelasting" als "geluidsreductie op een plaats op de gevel van één woning binnen een cluster". In de "Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen" – die sinds 2009 geldt en die nog steeds toepasselijk is voor spoorprojecten buiten de Wet milieubeheer – wordt immers gesproken over "geluidsreductie" in plaats van over "afname van de geluidsbelasting".

Als de streefwaarde voor een niet-saneringsobject niet wordt overschreden, bijvoorbeeld doordat maatregelen zijn getroffen, worden geen geluidwerende maatregelen aan de gevel getroffen (Wm artikel 11.38 lid 1). Als dat wel het geval is, en de binnenwaarde wordt overschreden, dienen de geluidwerende maatregelen binnen twee jaar nadat het besluit onherroepelijk is geworden getroffen te worden. Daarbij dient de binnenwaarde binnen de geluidsgevoelige ruimten minstens 3 dB lager te zijn dan de wettelijke binnenwaarde (Wm artikel 11.38 lid 2).

De wettelijke binnenwaarde is afhankelijk van de ouderdom van het object. Daarbij geldt het jaar waarin een bouwvergunning is afgegeven als toetsmoment. Als de bouwvergunning voor 1982 is afgegeven, bedraagt de wettelijke binnenwaarde 41 dB. Als de bouwvergunning in 1982 of daarna is afgegeven, is de wettelijke binnenwaarde 36 dB. Een uitzondering is de situatie waarin de spoorlijn in gebruik is genomen na 1 juli 1987. Dan geldt voor alle objecten een wettelijke binnenwaarde van 36 dB (Wm artikel 11.2).

Voor de saneringobjecten geldt dat gevelwerende maatregelen worden getroffen als de streefwaarde voor saneringsobjecten van 65 dB wordt overschreden en bovendien de binnenwaarde wordt overschreden (Wm artikel 11.42 lid 4 en artikel 11.64 lid 1). Ook voor deze objecten moeten de maatregelen binnen twee jaar na het onherroepelijk worden van het besluit getroffen zijn (Wm artikel 11.42 lid 5). Daarbij dient de binnenwaarde binnen de geluidsgevoelige ruimten minstens 3 dB lager te zijn dan de wettelijke binnenwaarde. Die wettelijke binnenwaarde is hetzelfde als voor niet-saneringsobjecten (zie vorige alinea).

Voor de objecten die vallen onder de stad-en-milieubenadering gelden geen normen voor de binnenwaarden. Voor deze woningen hoeven geen gevelwerende maatregelen getroffen te worden (Wm artikel 11.40).

Eerdere besluiten

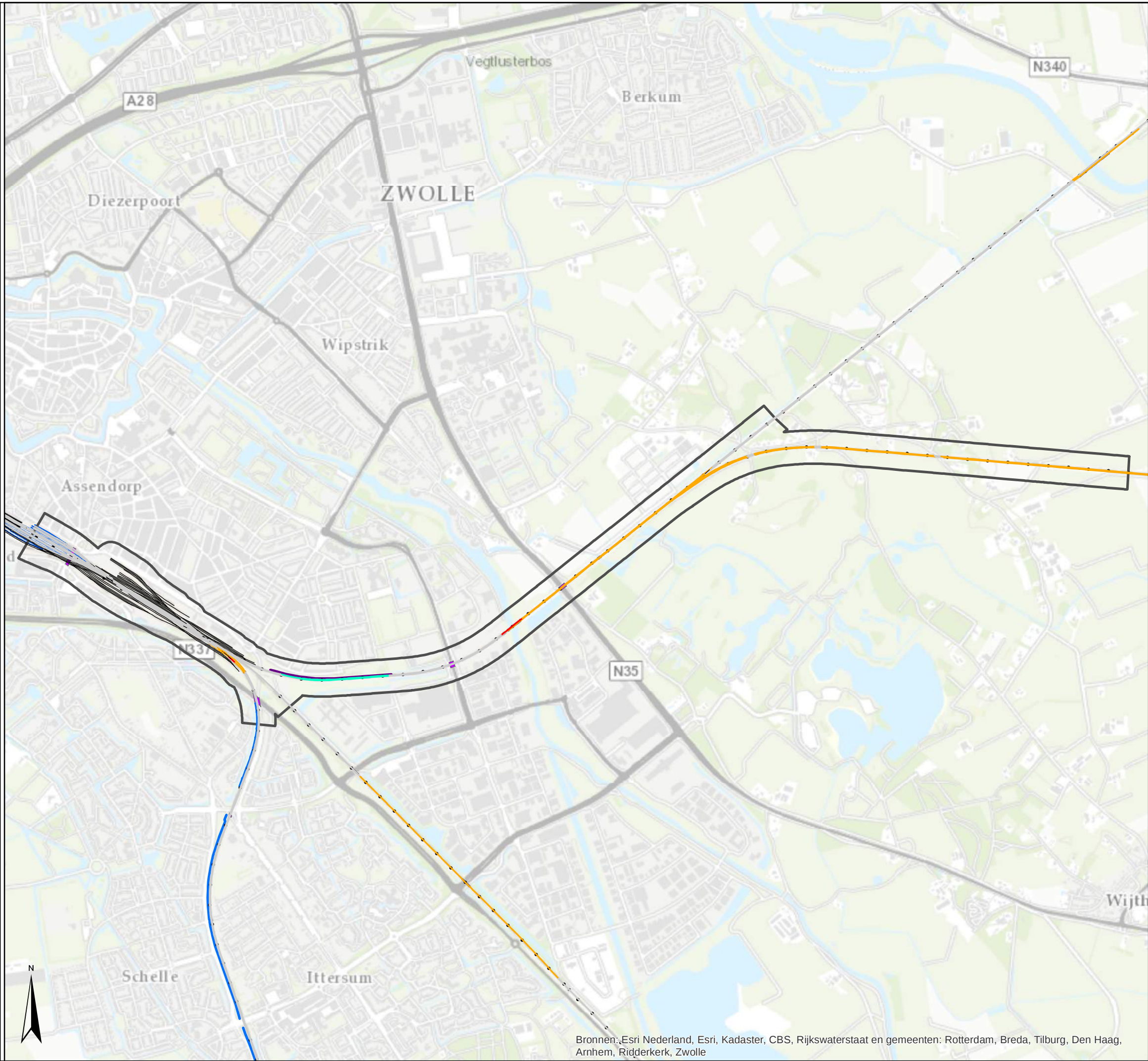
Bij het vaststellen van het geluidregister is geen rekening gehouden met tracébesluiten die nog niet onherroepelijk waren op 1 juli 2012. Pas na het onherroepelijk worden van zo een TB worden de geluidproductieplafonds van deze spoortrajecten vervangen door geluidproductieplafonds berekend op basis van het bedoelde besluit. Dit is opgenomen in de Invoeringswet geluidproductieplafonds artikel XI, lid 3. Soortgelijke bepalingen gelden voor nieuwe spoorlijnen (artikel XI, lid 4), of maatregelbesluiten die nog niet onherroepelijk waren op 1 juli 2012 (artikel XI, lid 5).

Overigens hebben andere eerdere besluiten, zoals hogere waarde besluiten op grond van de Wet geluidhinder, geen rechtskracht meer onder de Wet milieubeheer.

Bijlage II – Bovenbouw geluidregister en toekomst

[Toelichting op de inhoud van deze bijlage.](#)

Deze bijlage bevat de figuren met de bovenbouw zoals aanwezig in het geluidregister en zoals deze na uitvoering van het project aanwezig zal zijn. De eerste figuur betreft een overzichtskaart. Daarna wordt er ingezoomd op 4 deelgebieden. De eerste 5 figuren betreffen de bovenbouw uit het register. Daarna wordt de toekomstige bovenbouw getoond in 5 figuren.



Legenda

Bovenbouw geluidregister

- 0 geen int
- 1 beton
- 2 hout
- 3 wissel
- 10 raildemper

Bestaande geluidschermen

- Bestaande geluidschermen

Saneringsscherm register

- Saneringsscherm register

Perrons

- Perrons

Overkapping

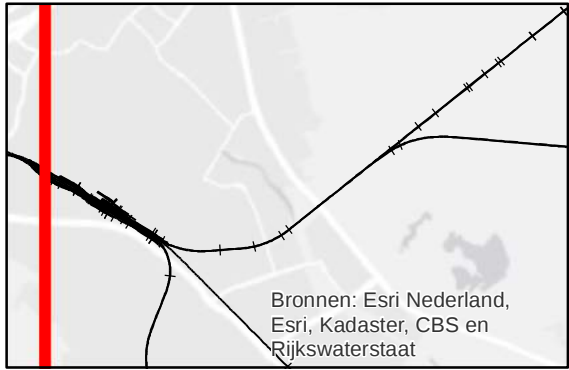
- Overkapping

Bruggen register

- Bruggen register

Akoestische projectgrenzen

- Akoestische projectgrenzen



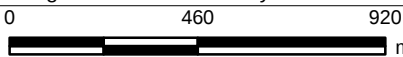
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Zwolle-Herfte

Bovenbouw geluidregister

Overzicht

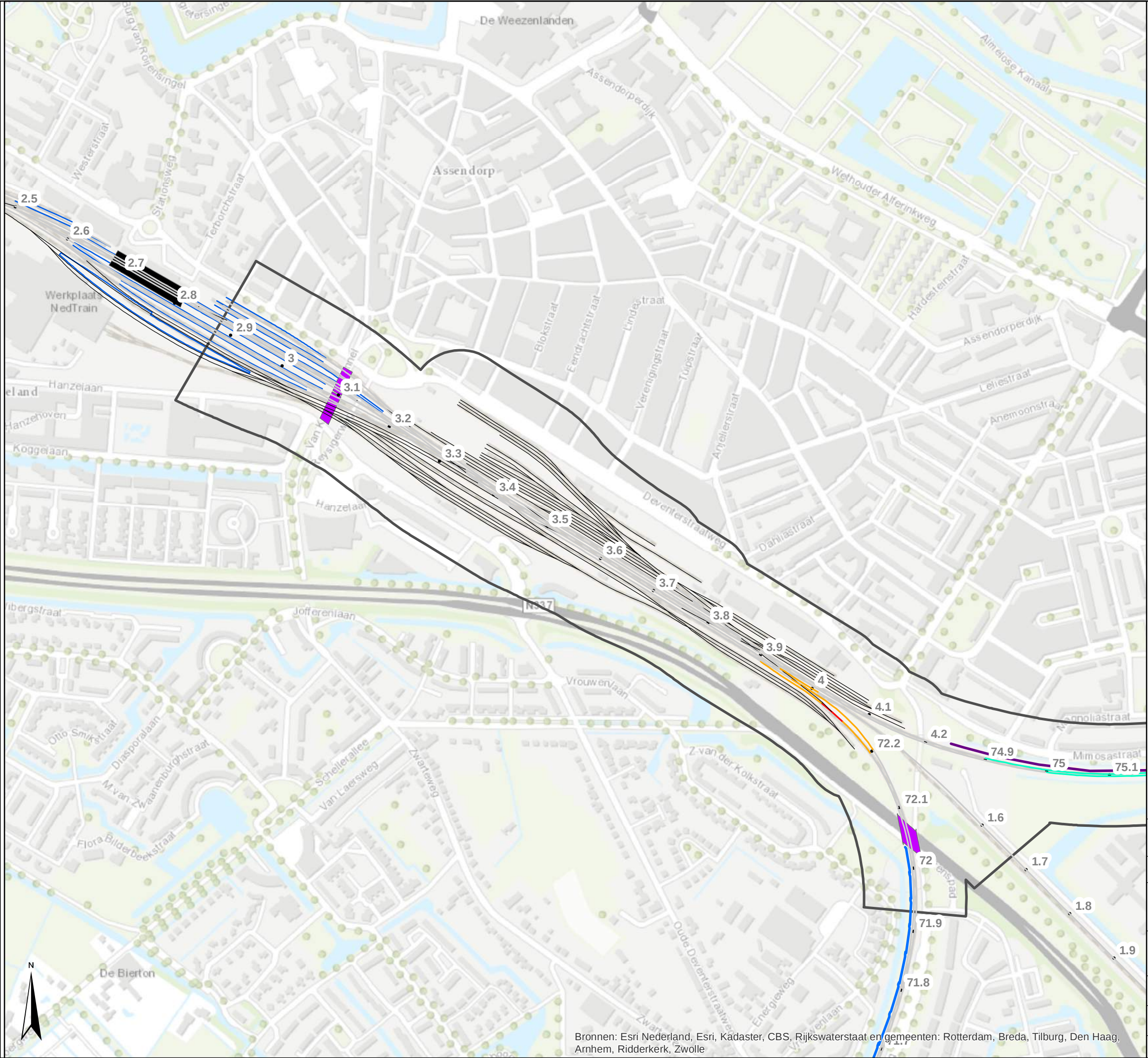
Auteur	T. Meeuws	Datum	20-11-2015
Bedrijfsonderdeel		Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 18500



Status: Vrijgave

Doc.nr.

Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg, Den Haag, Arnhem, Ridderkerk, Zwolle



Legenda

Bovenbouw geluidregister

- 0 geen int
- 1 beton
- 2 hout
- 3 wissel
- 10 raildemper

Bestaande geluidschermen

- Bestaande geluidschermen

Saneringsscherm register

- Saneringsscherm register

Perrons

- Perrons

Overkapping

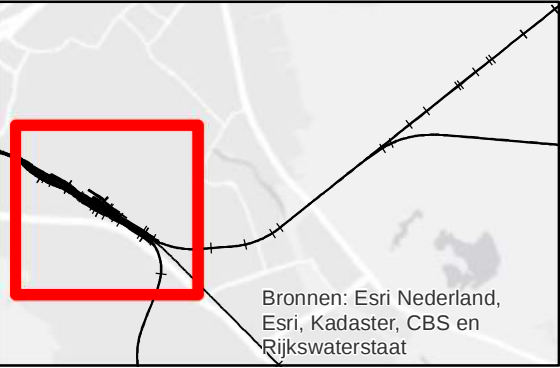
- Overkapping

Bruggen register

- Bruggen register

Akoestische projectgrenzen

- Akoestische projectgrenzen



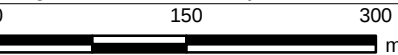
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Zwolle-Herfte

Bovenbouw geluidregister

Zwolle Station - Zwolle Goederen aansluiting

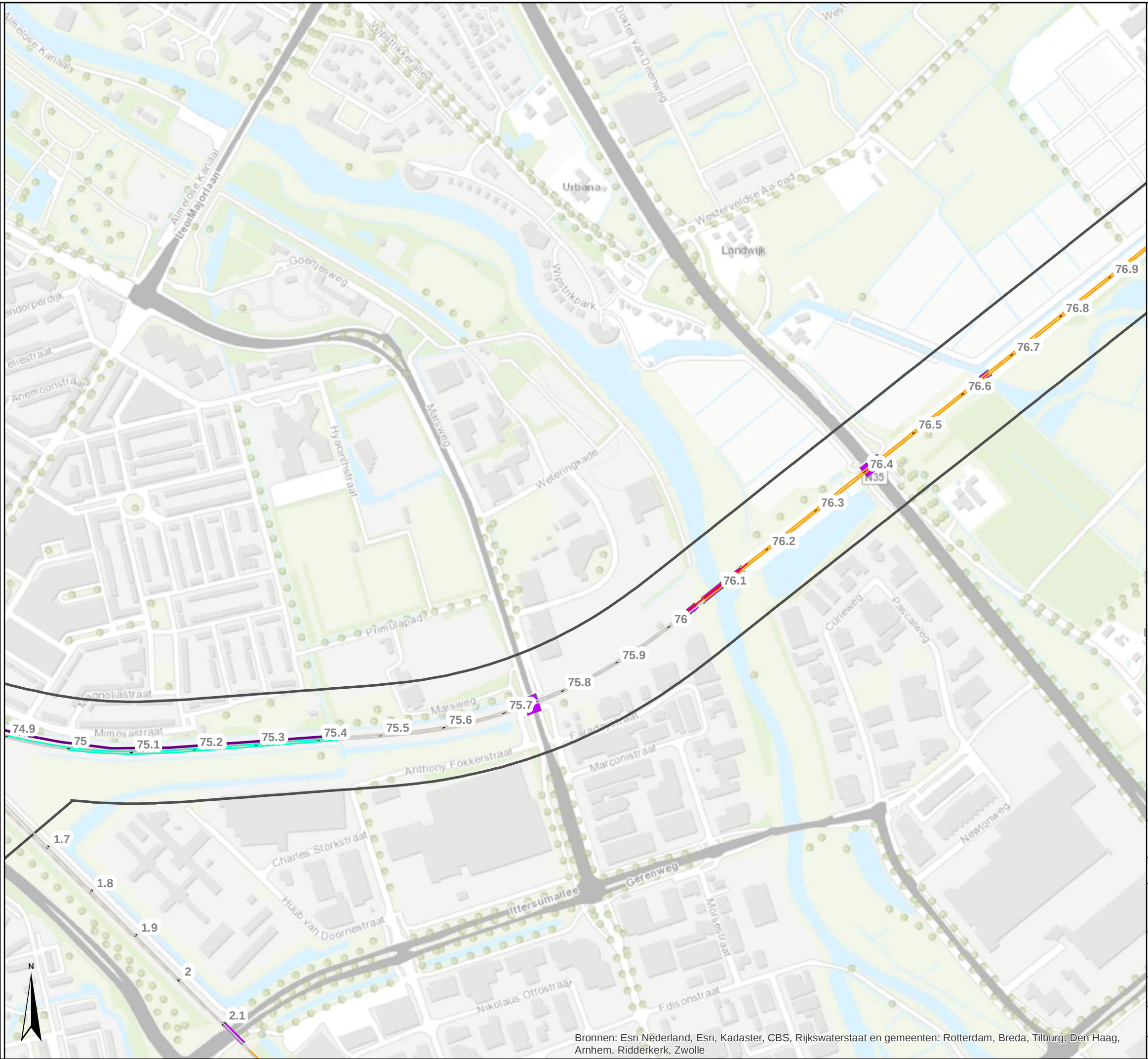
Auteur	T. Meeuws	Datum	20-11-2015
Bedrijfsonderdeel		Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 6000



Status: Vrijgave

Doc.nr.

Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg, Den Haag, Arnhem, Ridderkerk, Zwolle



Legenda

Bovenbouw geluidregister

- 0 geen int
- 1 beton
- 2 hout
- 3 wissel
- 10 raildemper

Bestaande geluidschermen

- Bestaande geluidschermen

Saneringsscherm register

- Saneringsscherm register

Perrons

- Perrons

Overkapping

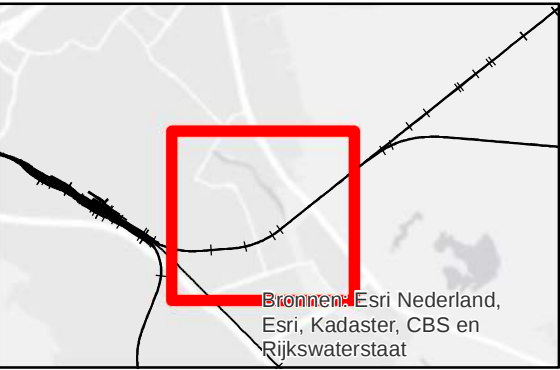
- Overkapping

Bruggen register

- Bruggen register

Akoestische projectgrenzen

- Akoestische projectgrenzen



Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS en Rijkswaterstaat



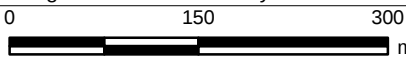
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Zwolle-Herfte

Bovenbouw geluidregister

Zwolle Goederen aansluiting - Herfte aansluiting

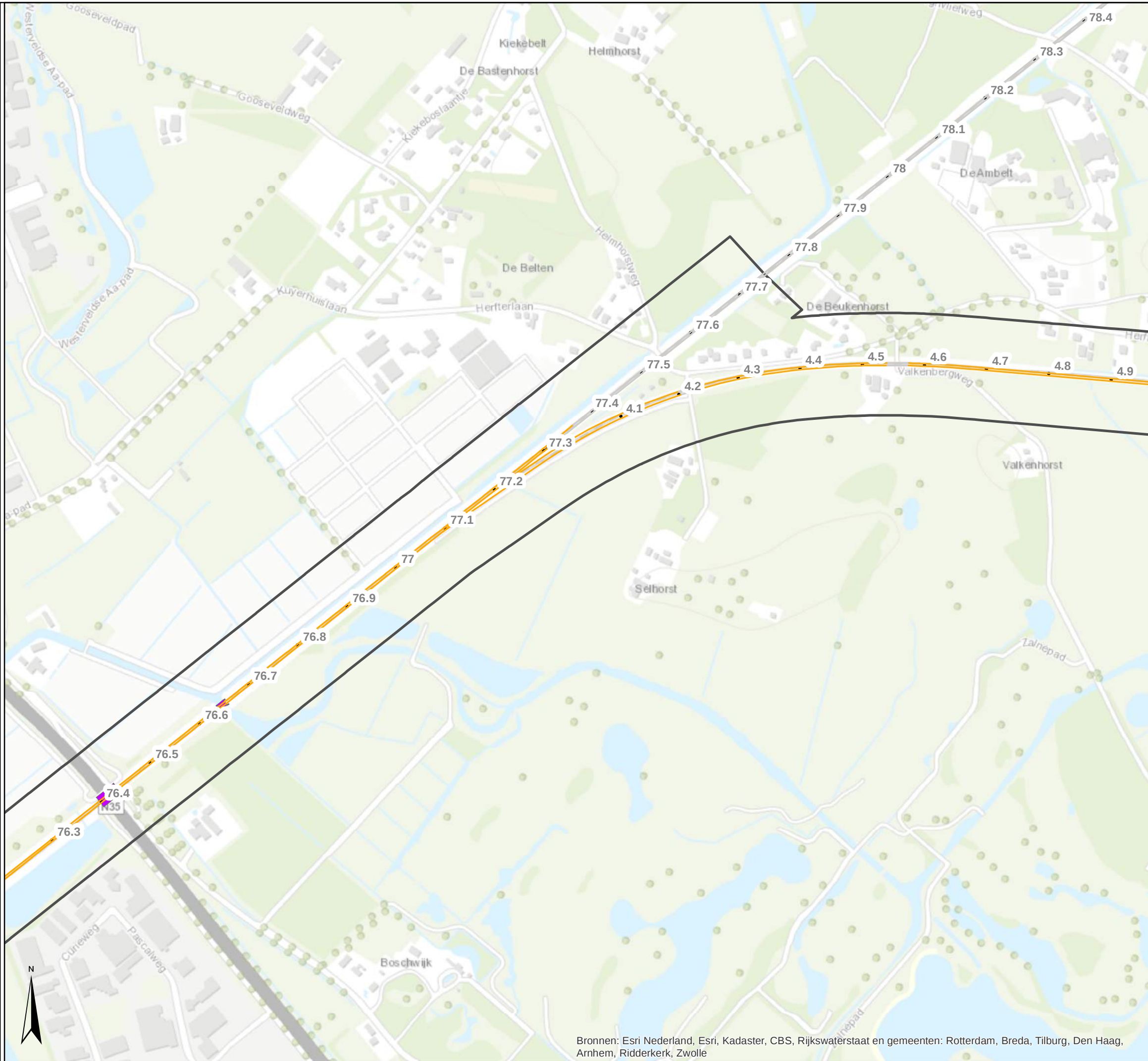
Auteur	T. Meeuws	Datum	20-11-2015
Bedrijfsonderdeel		Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 6000



Status: Vrijgave

Doc.nr.

Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg, Den Haag, Arnhem, Ridderkerk, Zwolle



Legenda

Bovenbouw geluidregister

- 0 geen int
- 1 beton
- 2 hout
- 3 wissel
- 10 raildemper

Bestaande geluidschermen

- Bestaande geluidschermen

Saneringsscherm register

- Saneringsscherm register

Perrons

- Perrons

Overkapping

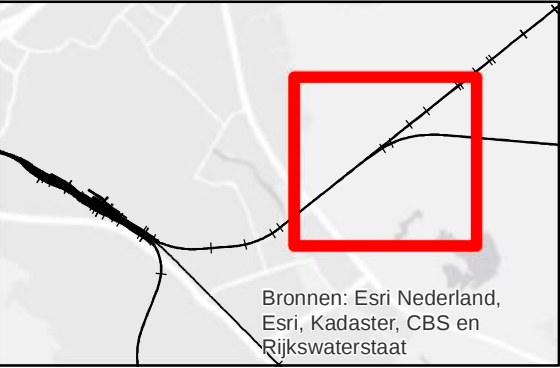
- Overkapping

Bruggen register

- Bruggen register

Akoestische projectgrenzen

- Akoestische projectgrenzen



Movares

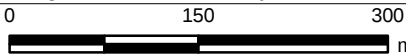
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Zwolle-Herfte

Bovenbouw geluidregister

Herfte aansluiting

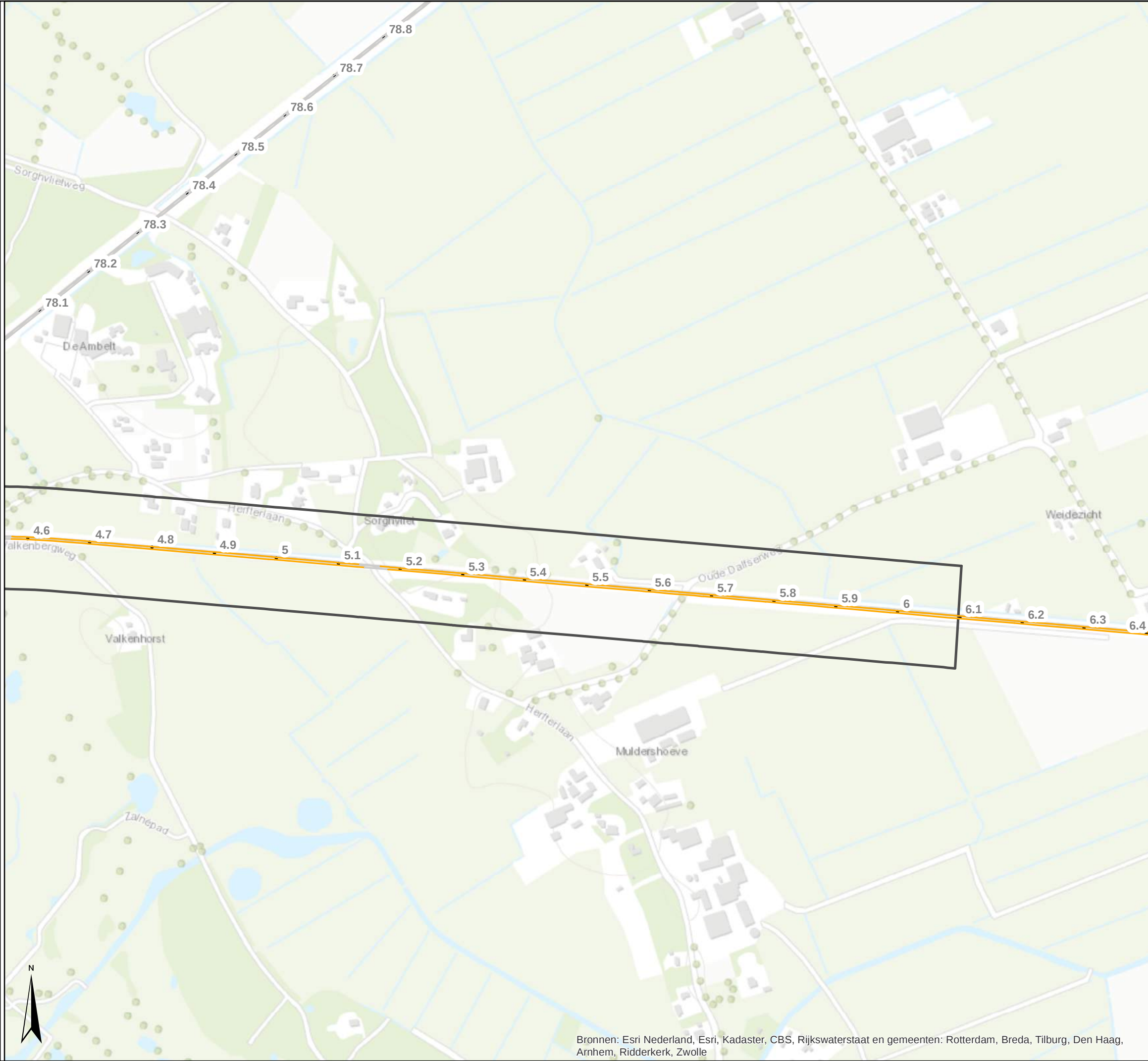
Auteur	T. Meeuws	Datum	20-11-2015
Bedrijfsonderdeel		Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 6000



Status: Vrijgave

Doc.nr.

Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg, Den Haag, Arnhem, Ridderkerk, Zwolle



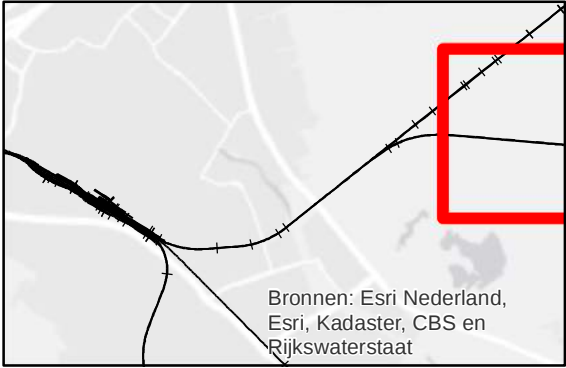
- Legenda
- Bovenbouw geluidregister
- 0 geen int

1 beton

2 hout

3 wissel

10 raildemper
- Bestaande geluidschermen
- Bestaande geluidschermen
- Saneringsscherm register
- Saneringsscherm register
- Perrons
- Perrons
- Overkapping
- Overkapping
- Bruggen register
- Bruggen register
- Akoestische projectgrenzen
- Akoestische projectgrenzen



Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Zwolle-Herfte

Bovenbouw geluidregister

Richting Emmen

AuteurT. Meeuws

Datum20-11-2015

Bedrijfsonderdeel

FormaatA3 liggend

Geografische Informatie Systemen

Schaal1 : 6000

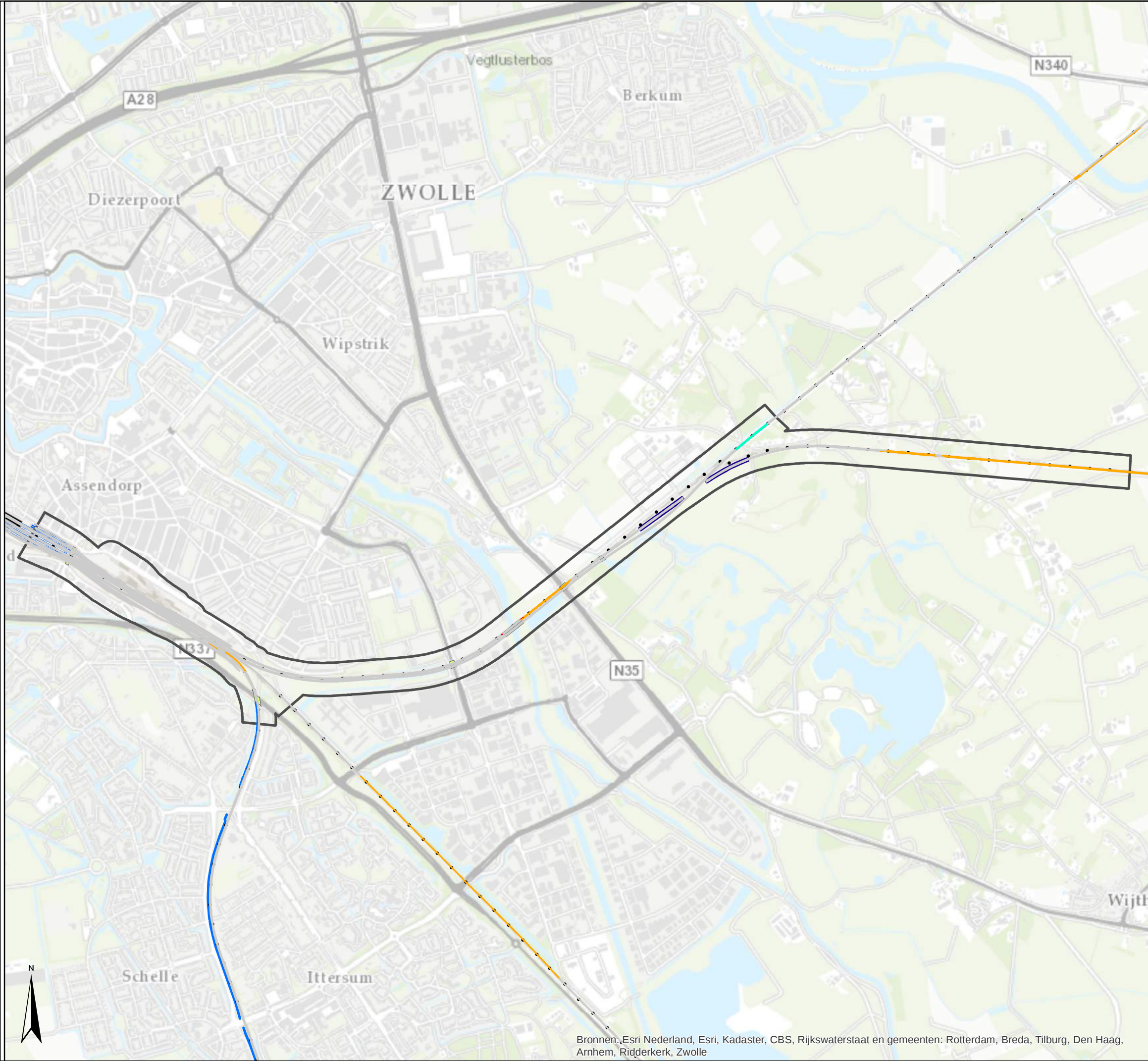
0150300

m

Status

Vrijgave

Doc.nr.



Legenda

Bovenbouw toekomstige sporen

- 1 beton
- 2 hout
- 3 wissel
- 10 raildemper

Bestaande geluidschermen

- Bestaande geluidschermen

Perrons

- Perrons

Tunnelwanden dive-under

- Tunnelwanden dive-under

Overkapping

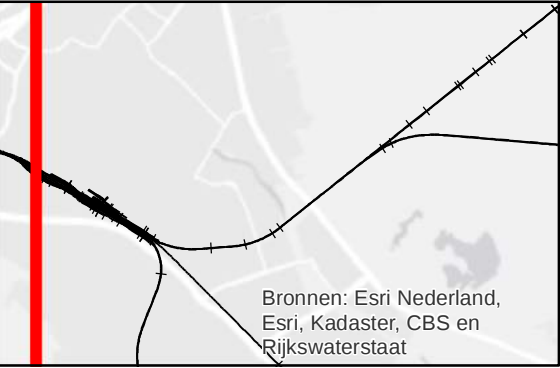
- Overkapping

Bruggen toekomst

- Bruggen toekomst

Akoestische projectgrenzen

- Akoestische projectgrenzen





Postbus 2855
3500 GW Utrecht

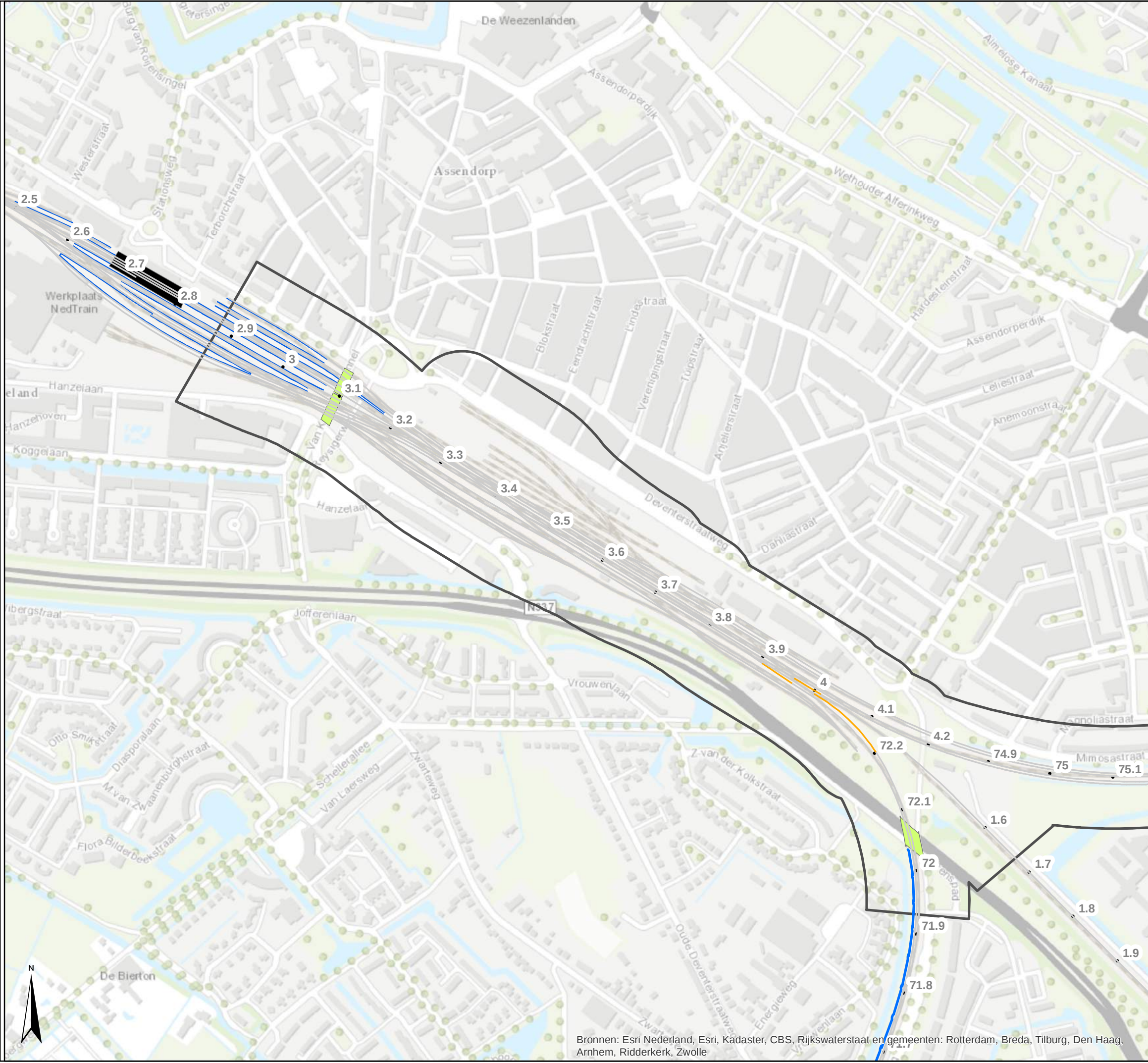
Zwolle-Herfte
Bovenbouw toekomst
Overzicht

Auteur	T. Meeuws	Datum	20-11-2015
Bedrijfsonderdeel		Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 18500

0460920

m

Status	Vrijgave
Doc.nr.	

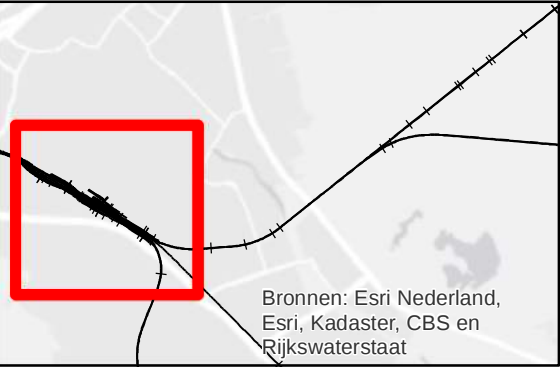


- Legenda
- Bovenbouw toekomstige sporen
- 1 beton

2 hout

3 wissel

10 raildemper
- Bestaande geluidschermen
- Bestaande geluidschermen
- Perrons
- Perrons
- Tunnelwanden dive-under
- Tunnelwanden dive-under
- Overkapping
- Overkapping
- Bruggen toekomst
- Bruggen toekomst
- Akoestische projectgrenzen
- Akoestische projectgrenzen



Movares

Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Zwolle-Herfte

Bovenbouw toekomst

Zwolle Station - Zwolle Goederen aansluiting

Auteur
Bedrijfsonderdeel
Geografische Informatie Systemen

T. Meeuws
Datum
Formaat
A3 liggend
Schaal
1 : 6000

Datum
20-11-2015

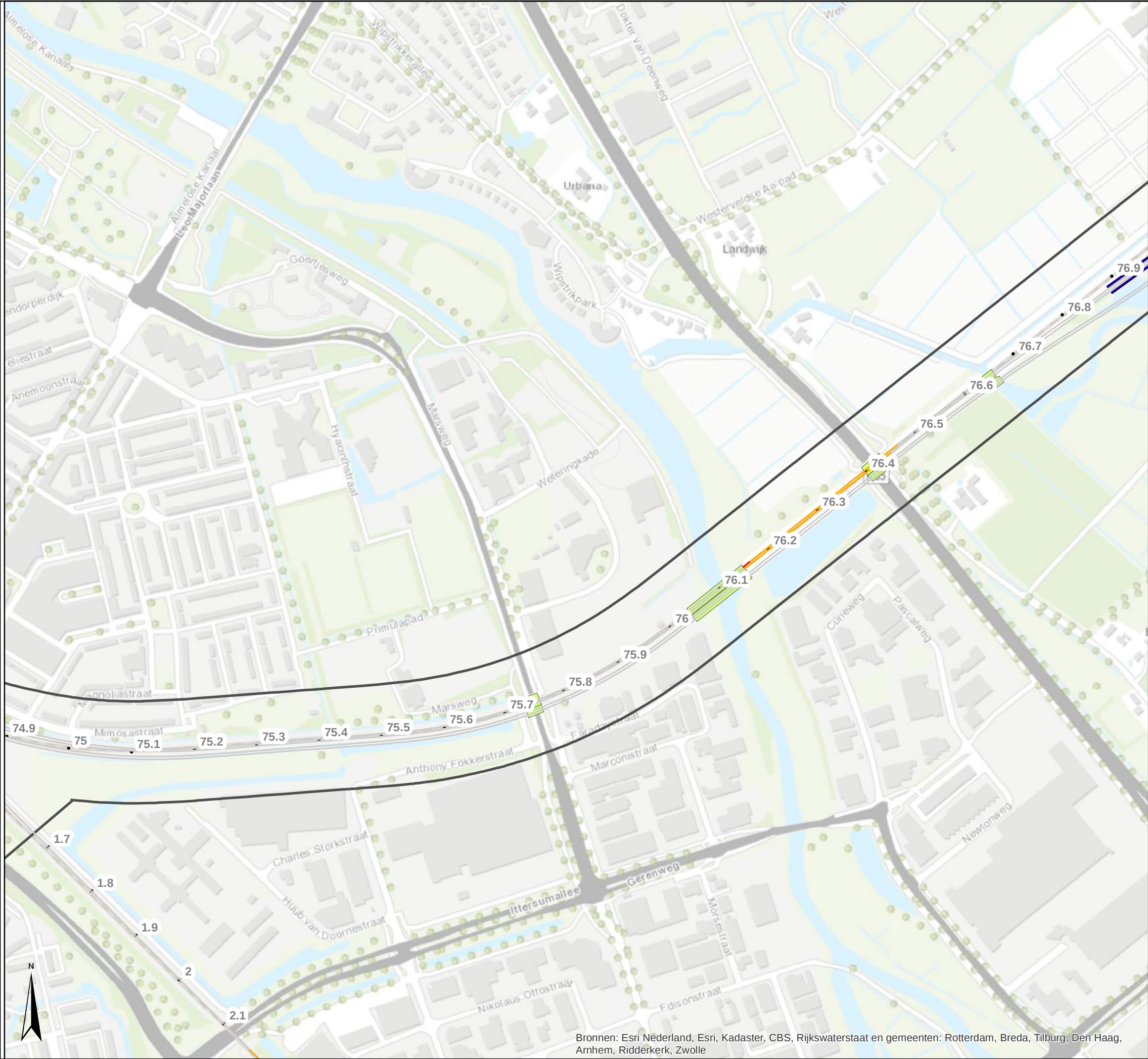
0
150
300
m

Status

Vrijgave

Doc.nr.

Copyright Movares B.V.



Legenda

Bovenbouw toekomstige sporen

1 beton

2 hout

3 wissel

10 raildemper

Bestaande geluidschermen

Bestaande geluidschermen

Perrons

Perrons

Tunnelwanden dive-under

Tunnelwanden dive-under

Overkapping

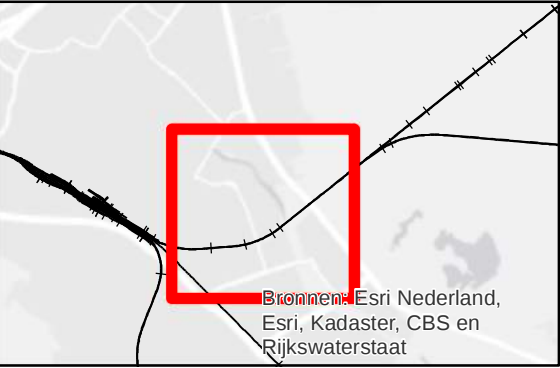
Overkapping

Bruggen toekomst

Bruggen toekomst

Akoestische projectgrenzen

Akoestische projectgrenzen



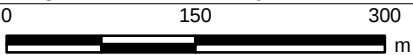
Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS en Rijkswaterstaat



Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Zwolle-Herfte
Bovenbouw toekomst
Zwolle Goederen aansluiting - Herfte aansluiting

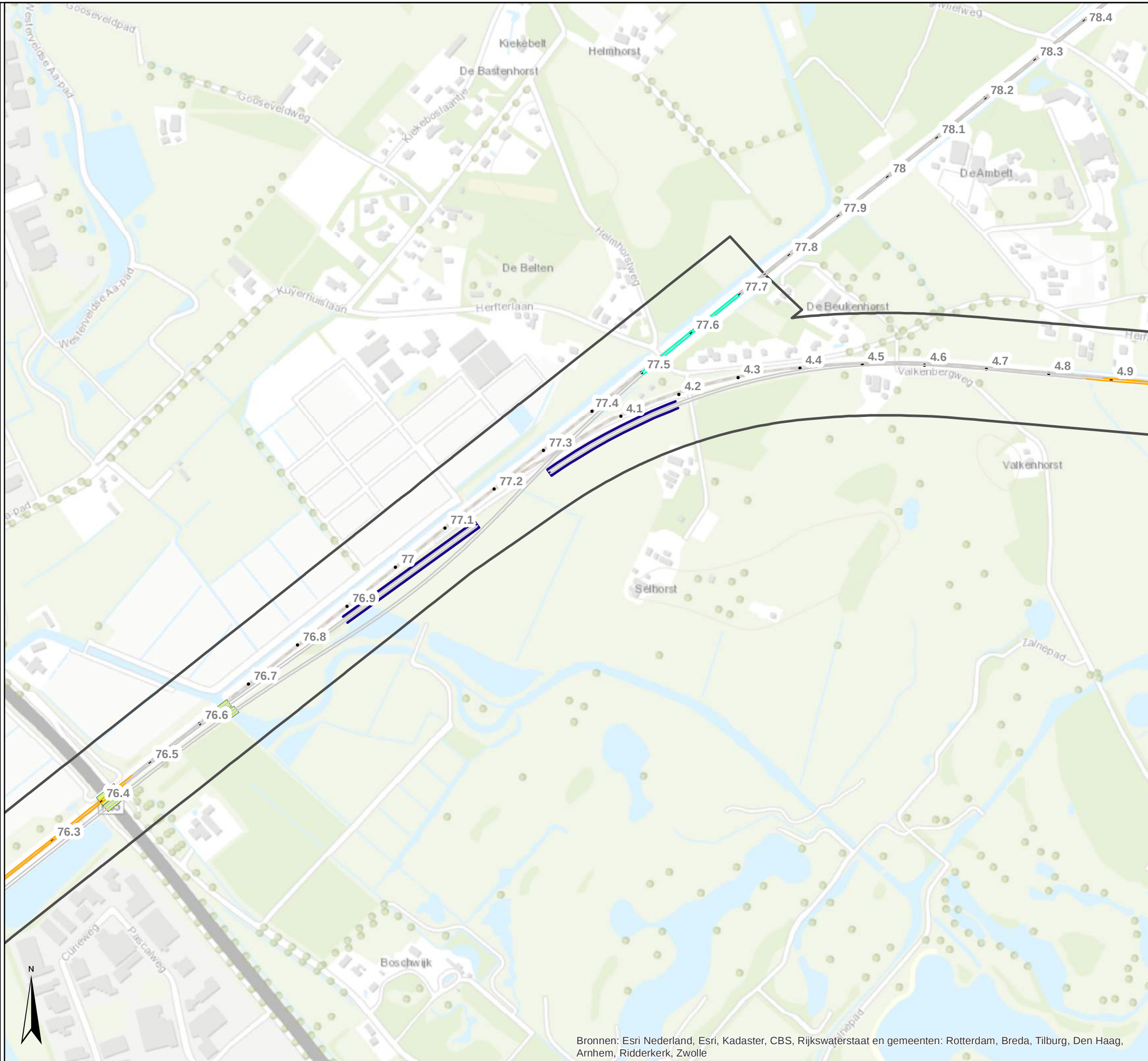
Auteur	T. Meeuws	Datum	20-11-2015
Bedrijfsonderdeel		Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 6000



Status	Vrijgave
--------	----------

Doc.nr.

Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg, Den Haag, Arnhem, Ridderkerk, Zwolle



Legenda

Bovenbouw toekomstige sporen

1 beton

2 hout

3 wissel

10 raildemper

Bestaande geluidschermen

Bestaande geluidschermen

Perrons

Perrons

Tunnelwanden dive-under

Tunnelwanden dive-under

Overkapping

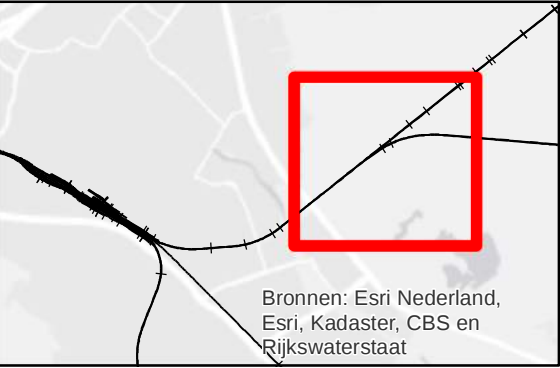
Overkapping

Bruggen toekomst

Bruggen toekomst

Akoestische projectgrenzen

Akoestische projectgrenzen



Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Zwolle-Herfte

Bovenbouw toekomst
Herfte aansluiting

AuteurT. Meeuws
Bedrijfsonderdeel

Datum20-11-2015
FormaatA3 liggend
Schaal1 : 6000

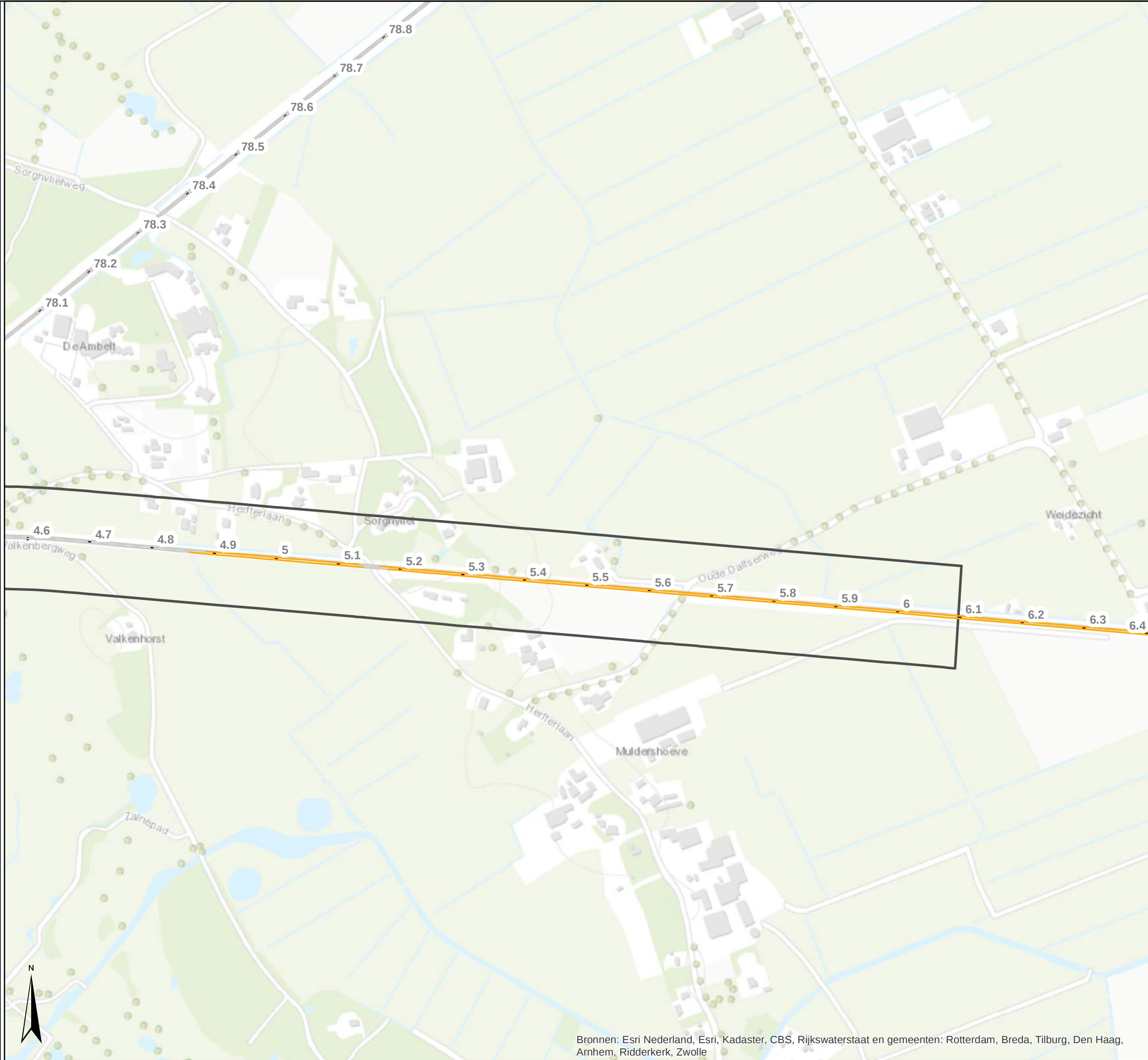
Geografische Informatie Systemen

0150300
m

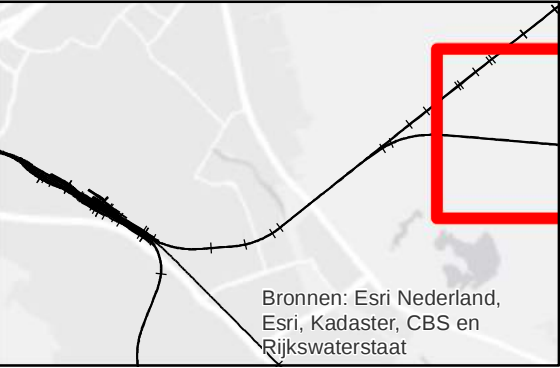
Status

Vrijgave

Doc.nr.



Legenda
Bovenbouw toekomstige sporen
1 beton
2 hout
3 wissel
10 raildemper
Bestaande geluidschermen
Bestaande geluidschermen
Perrons
Perrons
Tunnelwanden dive-under
Tunnelwanden dive-under
Overkapping
Overkapping
Bruggen toekomst
Bruggen toekomst
Akoestische projectgrenzen
Akoestische projectgrenzen





Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Zwolle-Herfte
Bovenbouw toekomst
Richting Emmen

AuteurT. Meeuws
Bedrijfsonderdeel

Datum20-11-2015
FormaatA3 liggend
Schaal1 : 6000

Geografische Informatie Systemen

0150300
m

StatusVrijgave

Doc.nr.

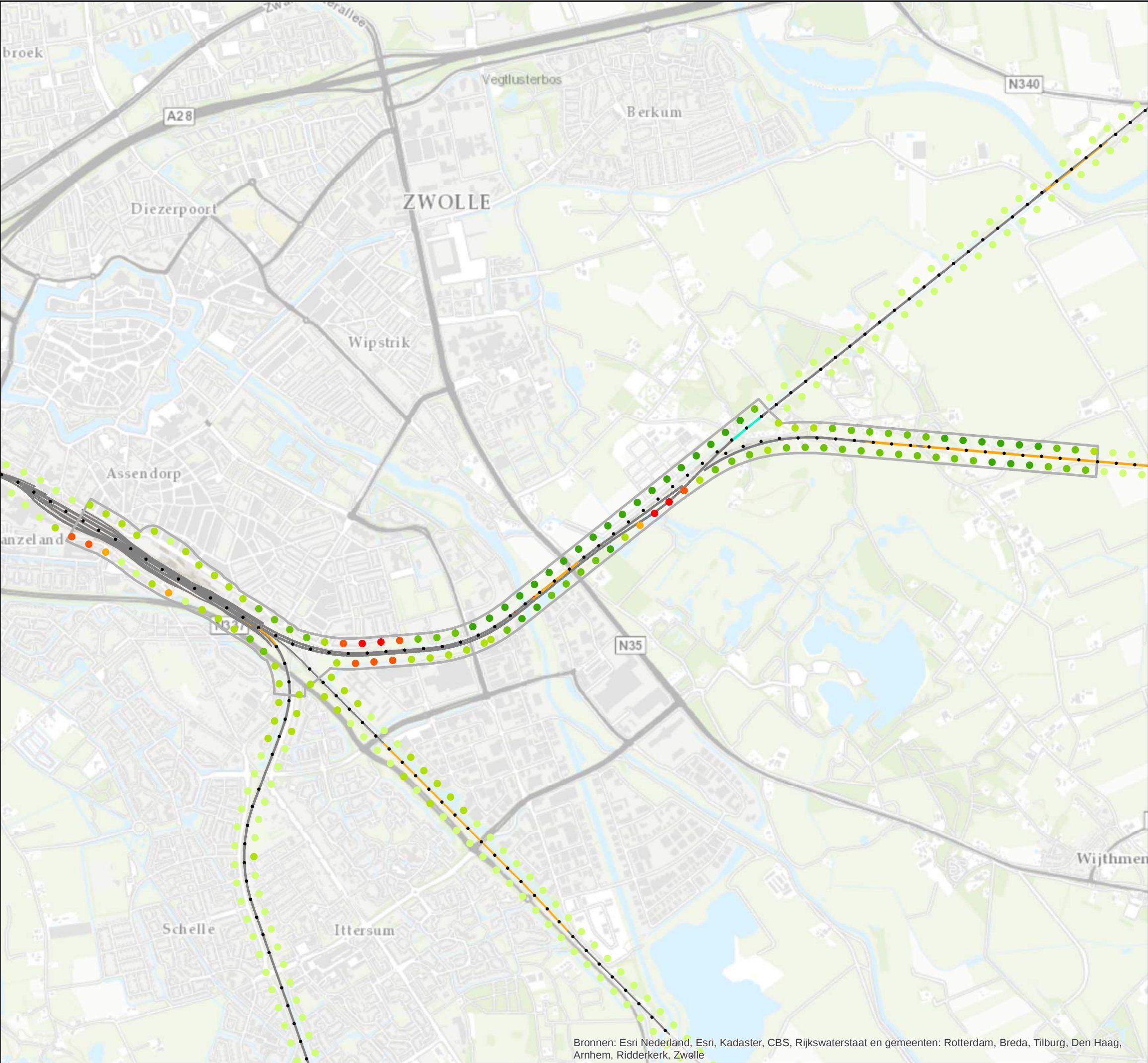
H:\10000 Railverkeer\10423 Zwolle Spoor\30 GIS-projecten\Resultaten_GPP-toets_varianten_Zwolle - GPP-toets

Copyright Movares B.V.

Bijlage III – Resultaten GPP-toets

[Toelichting op de inhoud van deze bijlage.](#)

Deze bijlage bevat de figuren met de GPP-toets. Eerst wordt een overzicht gegeven van het gehele studiegebied, Daarna is er ingezoomd op 4 deelgebieden waarbij ook de mate van onder- of overschrijding te zien is.



Legenda

Resultaten GPP-toets

- meer dan 6 dB geluidruimte
- 3 tot 6 dB geluidruimte
- 0.5 tot 3 dB geluidruimte
- 0 tot 0.5 dB geluidruimte
- plafondoverschrijding tot 0.5 dB
- plafondoverschrijding tot 3 dB
- plafondoverschrijding meer dan 3 dB

Akoestische projectgrenzen

Akoestische projectgrenzen

Toekomstige Sporen

- 1 beton
- 2 hout
- 3 wissel
- 10 raildemper



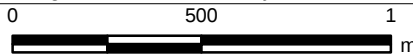
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Zwolle-Herfte

GPP-toets via SoundCheck

Overzicht

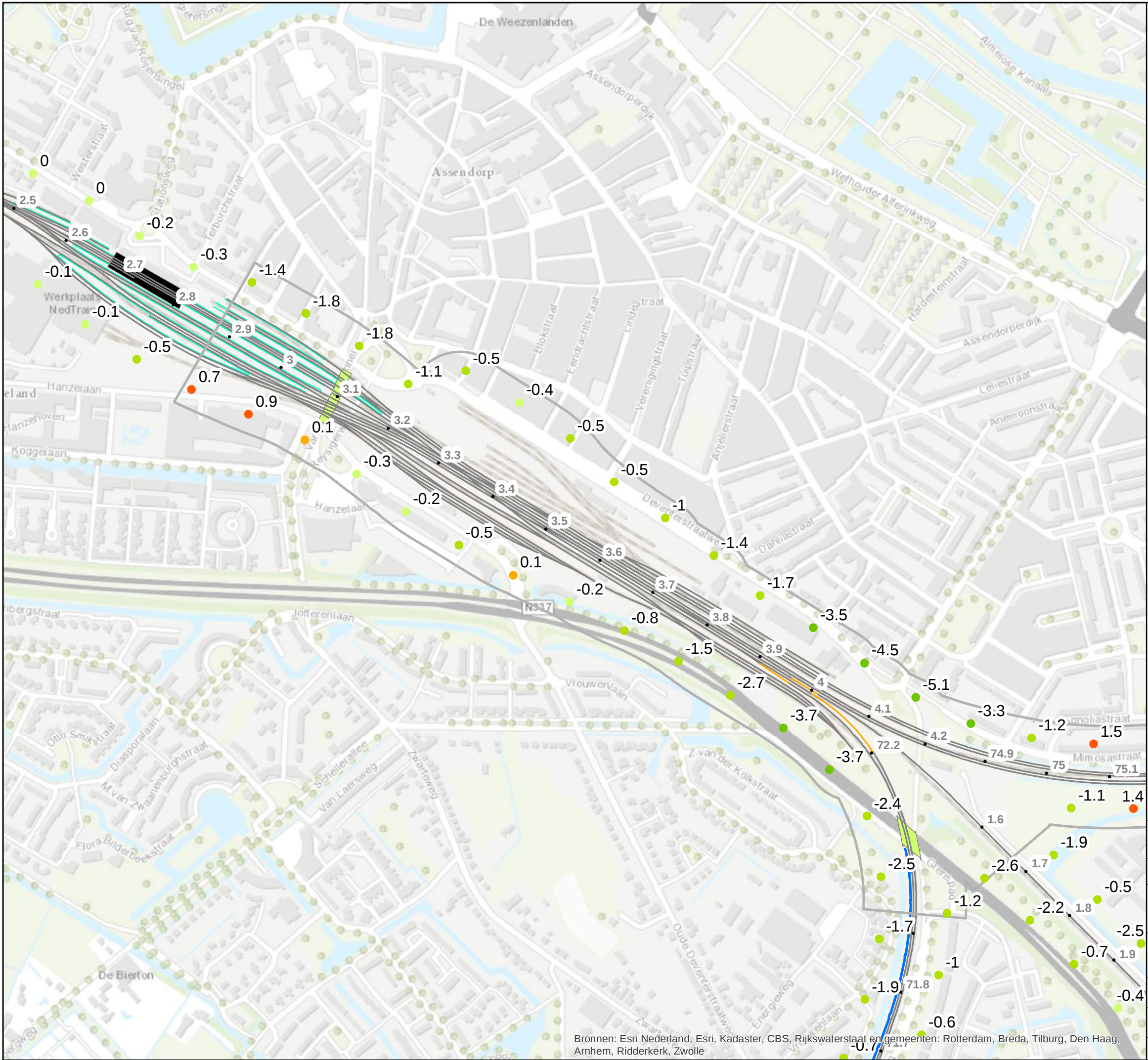
Auteur	T. Meeuws	Datum	25-11-2015
Bedrijfsonderdeel		Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 20000



Status: Vrijgave

Doc.nr.

Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg, Den Haag, Arnhem, Ridderkerk, Zwolle



Legenda

Resultaten GPP-toets

- meer dan 6 dB geluidruimte
- 3 tot 6 dB geluidruimte
- 0.5 tot 3 dB geluidruimte
- 0 tot 0.5 dB geluidruimte
- plafondoverschrijding tot 0.5 dB
- plafondoverschrijding tot 3 dB
- plafondoverschrijding meer dan 3 dB

Akoestische projectgrenzen

- Akoestische projectgrenzen

Toekomstige Sporen

- 1 beton
- 2 hout
- 3 wissel
- 10 raildemper

Bestaande geluidschermen

- Bestaande geluidschermen

Tunnelwanden dive-under

- Tunnelwanden dive-under

Overkapping

- Overkapping

Bruggen

- Bruggen

Perrons

- Perrons



Movares

Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Zwolle-Herfte

GPP-toets via SoundCheck

Zwolle Station - Zwolle Goederen aansluiting

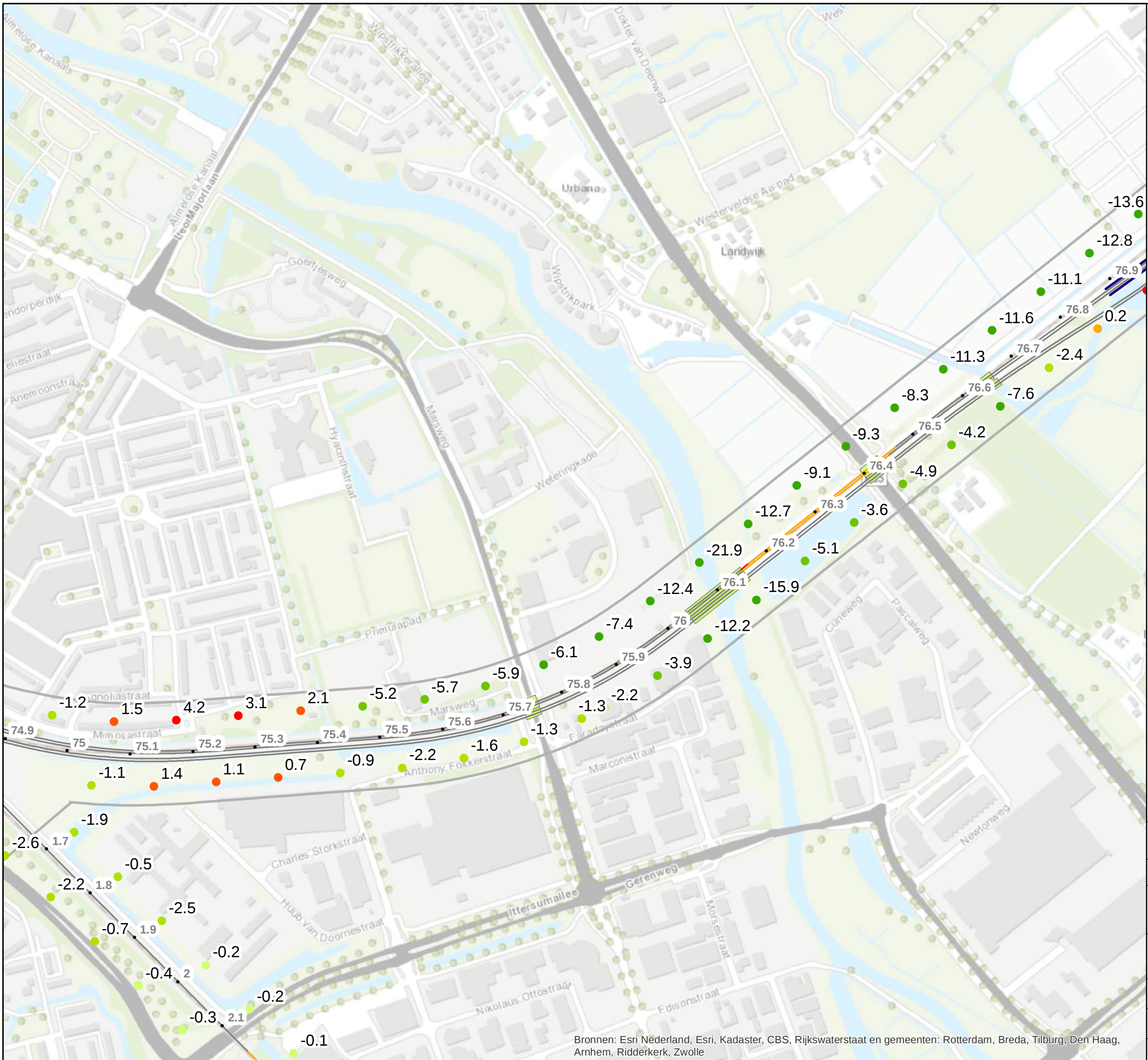
Auteur T. Meeuws Datum 25-11-2015
Bedrijfsonderdeel Formaat A3 liggend
Geografische Informatie Systemen Schaal 1 : 6000

0 150 300
m

Status Vrijgave

Doc.nr.

Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg, Den Haag, Arnhem, Ridderkerk, Zwolle



Legenda

Resultaten GPP-toets

- meer dan 6 dB geluidruimte
- 3 tot 6 dB geluidruimte
- 0.5 tot 3 dB geluidruimte
- 0 tot 0.5 dB geluidruimte
- plafondoverschrijding tot 0.5 dB
- plafondoverschrijding tot 3 dB
- plafondoverschrijding meer dan 3 dB

Akoestische projectgrenzen

- Akoestische projectgrenzen

Toekomstige Sporen

- 1 beton
- 2 hout
- 3 wissel
- 10 raildemper

Bestaande geluidschermen

- Bestaande geluidschermen

Tunnelwanden dive-under

- Tunnelwanden dive-under

Overkapping

- Overkapping

Bruggen

- Bruggen

Perrons

- Perrons



Movares

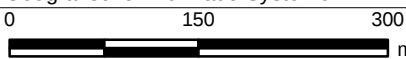
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Zwolle-Herfte

GPP-toets via SoundCheck

Zwolle Goederen aansluiting - Herfte aansluiting

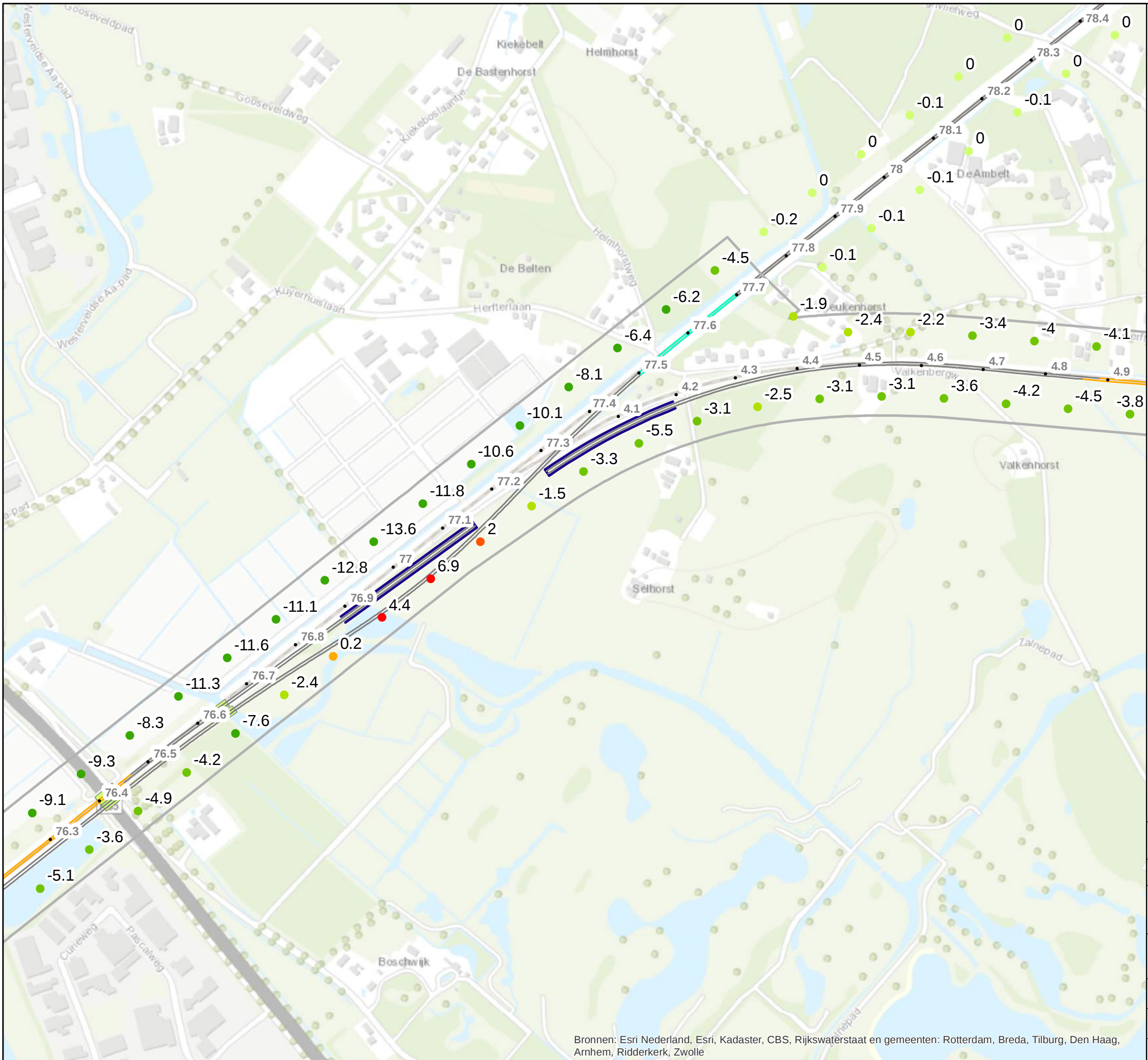
Auteur	T. Meeuws	Datum	25-11-2015
Bedrijfsonderdeel		Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 6000



Status: Vrijgave

Doc.nr.

Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg, Den Haag, Arnhem, Ridderkerk, Zwolle



Legenda

Resultaten GPP-toets

- meer dan 6 dB geluidruimte
- 3 tot 6 dB geluidruimte
- 0.5 tot 3 dB geluidruimte
- 0 tot 0.5 dB geluidruimte
- plafondoverschrijding tot 0.5 dB
- plafondoverschrijding tot 3 dB
- plafondoverschrijding meer dan 3 dB

Akoestische projectgrenzen

- Akoestische projectgrenzen

Toekomstige Sporen

- 1 beton
- 2 hout
- 3 wissel
- 10 raildemper

Bestaande geluidschermen

- Bestaande geluidschermen

Tunnelwanden dive-under

- Tunnelwanden dive-under

Overkapping

- Overkapping

Bruggen

- Bruggen

Perrons

- Perrons



Movares

Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Zwolle-Herfte

GPP-toets via SoundCheck

Herfte aansluiting

Auteur	T. Meeuws	Datum	25-11-2015
Bedrijfsonderdeel		Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 6000

0 150 300 m

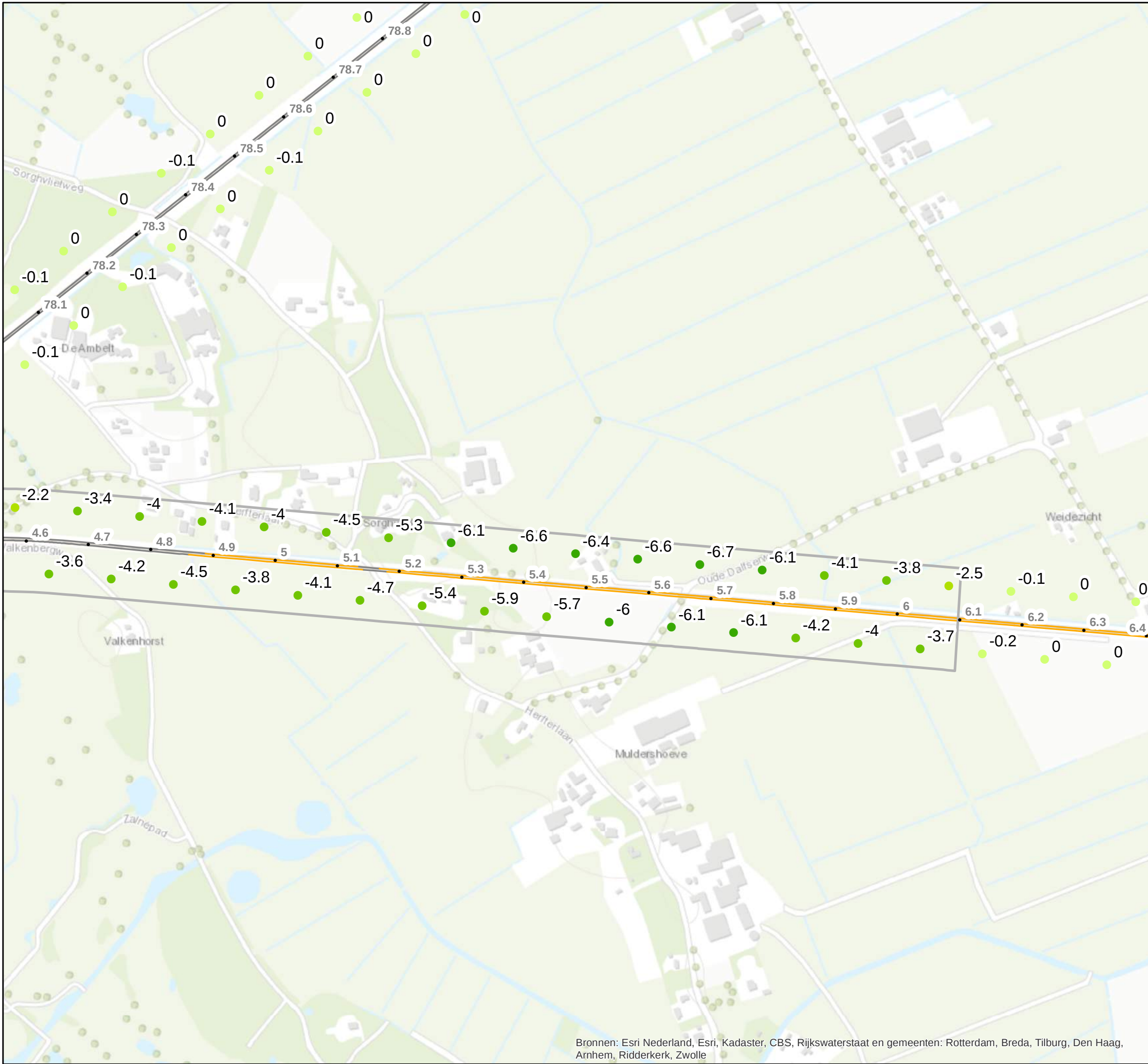
Status Vrijgave

Doc.nr.

Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg, Den Haag, Arnhem, Ridderkerk, Zwolle

Copyright Movares B.V.

H:\10000 Railverkeer\10423 Zwolle Spoor\30 GIS-projecten\Resultaten_GPP-toets_varianten_Zwolle - GPP-toets



Legenda
Resultaten GPP-toets

- meer dan 6 dB geluidruimte
- 3 tot 6 dB geluidruimte
- 0.5 tot 3 dB geluidruimte
- 0 tot 0.5 dB geluidruimte
- plafondoverschrijding tot 0.5 dB
- plafondoverschrijding tot 3 dB
- plafondoverschrijding meer dan 3 dB

Akoestische projectgrenzen

- Akoestische projectgrenzen

Toekomstige Sporen

- 1 beton
- 2 hout
- 3 wissel
- 10 raildemper

Bestaande geluidschermen

- Bestaande geluidschermen

Tunnelwanden dive-under

- Tunnelwanden dive-under

Overkapping

- Overkapping

Bruggen

- Bruggen

Perrons

- Perrons





Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Zwolle-Herfte
GPP-toets via SoundCheck
Richting Emmen

Auteur	T. Meeuws	Datum	25-11-2015
Bedrijfsonderdeel		Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 6000

0150300

m

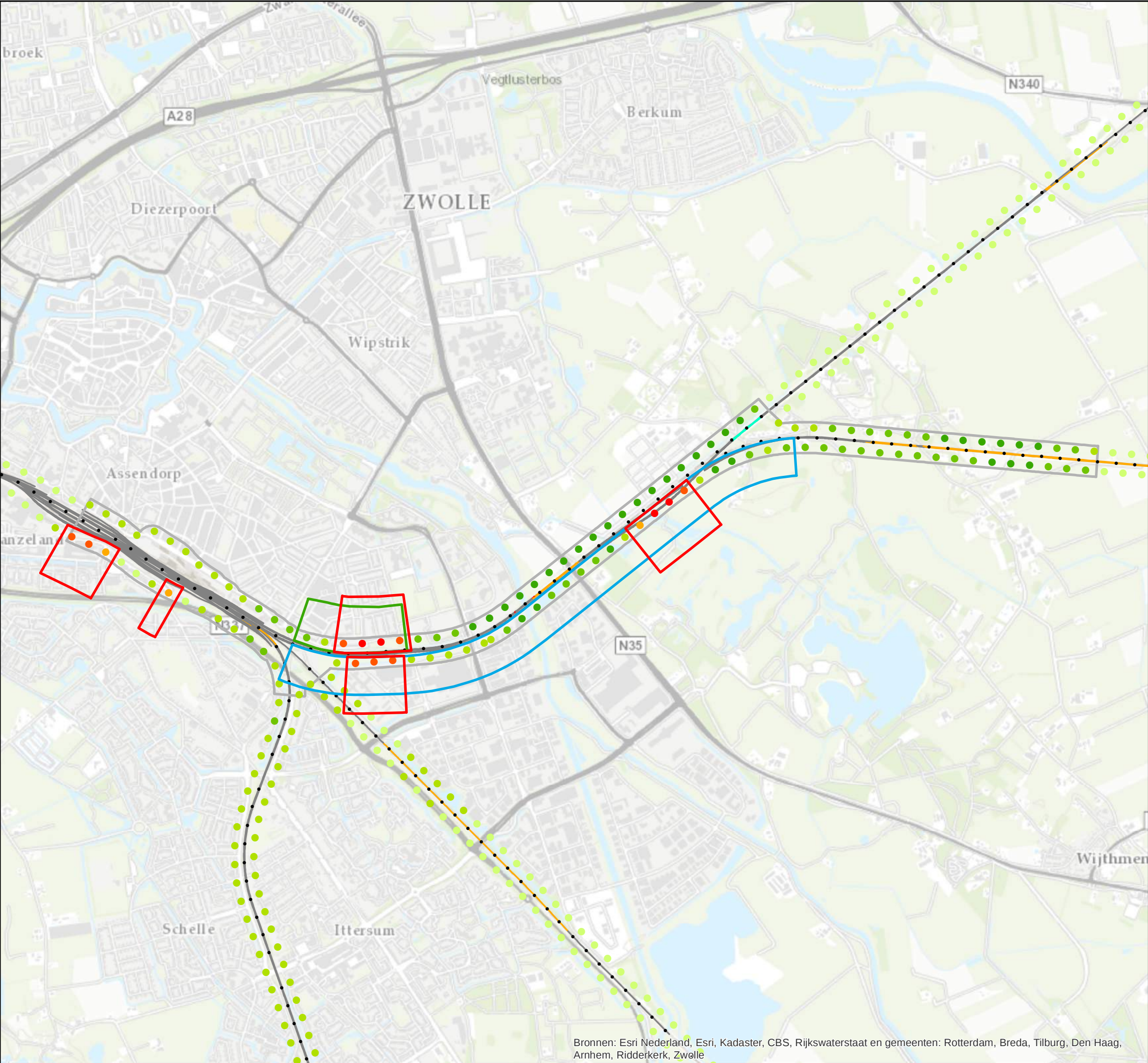
Status	Vrijgave
Doc.nr.	

Bijlage IV – Onderzoeksgebieden

[Toelichting op de inhoud van deze bijlage.](#)

Deze bijlage bevat een figuur met de onderzoeksgebieden. De onderzoeksgebieden kunnen elkaar overlappen. De verschillende kleuren geven de aanleiding van het onderzoeksgebied weer:

- GPP-overschrijding (rode gebieden);
- Niet realiseren registerscherm (groene gebied);
- Nieuwe GPP-punten (blauwe gebied).



Legenda

Resultaten GPP-toets

- meer dan 6 dB geluidruimte
- 3 tot 6 dB geluidruimte
- 0.5 tot 3 dB geluidruimte
- 0 tot 0.5 dB geluidruimte
- plafondoverschrijding tot 0.5 dB
- plafondoverschrijding tot 3 dB
- plafondoverschrijding meer dan 3 dB

Onderzoeksgebieden (OZG)

- OZG: GPP-overschrijding
- OZG: niet realiseren register-scherm
- OZG: nieuwe referentiepunten

Akoestische projectgrenzen

- Akoestische projectgrenzen

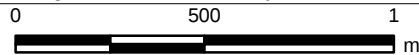


Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Zwolle-Herfte

GPP-toets via SoundCheck
inclusief onderzoeksgebieden

Auteur	T. Meeuws	Datum	20-11-2015
Bedrijfsonderdeel		Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 20000



Status: Vrijgave

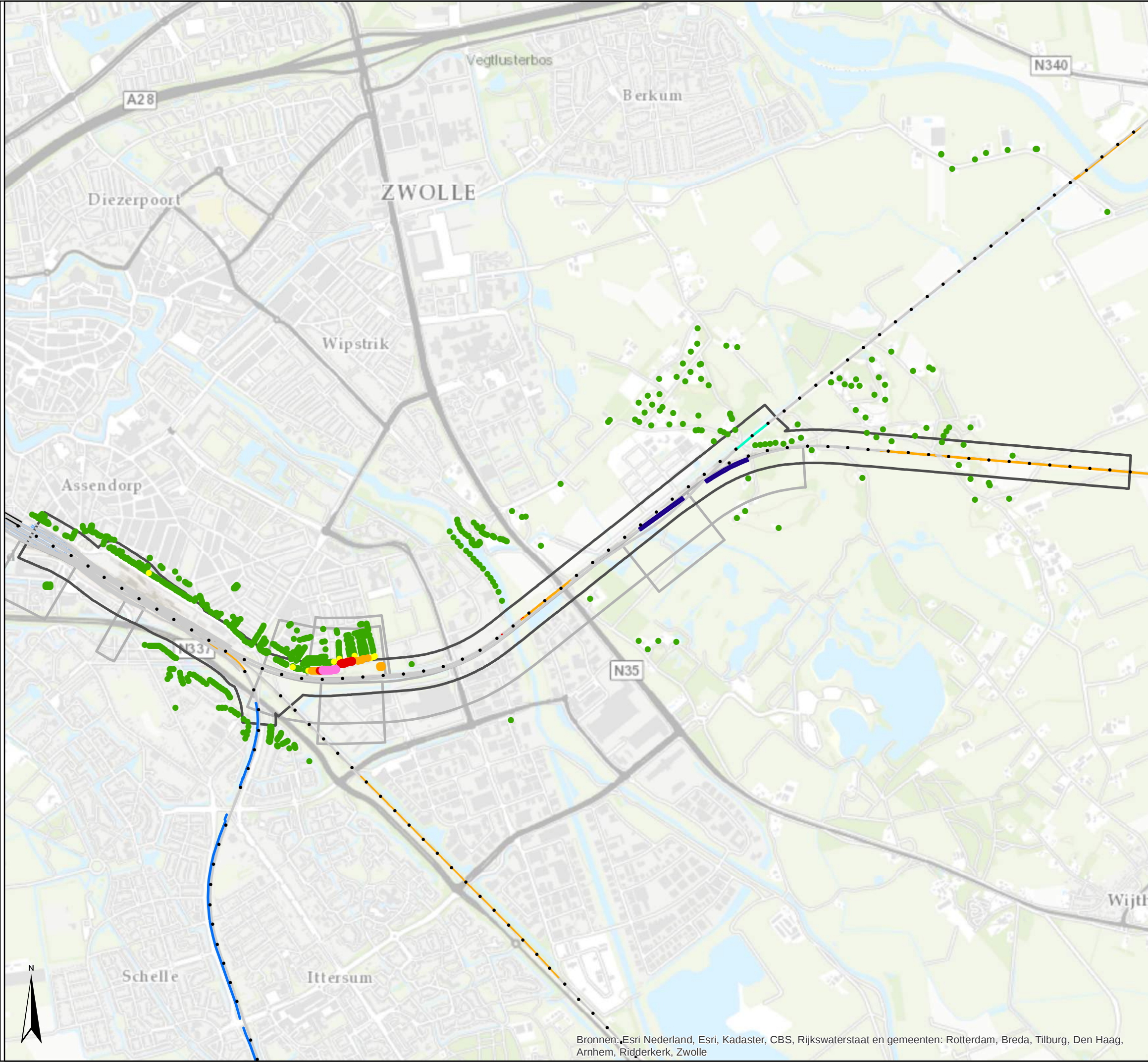
Doc.nr.

Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg, Den Haag, Arnhem, Ridderkerk, Zwolle

Bijlage V – Overschrijdingen woningniveau en indeling cluster

[Toelichting op de inhoud van deze bijlage.](#)

Deze bijlage bevat figuren met de overschrijdingen op woningniveau. De overschrijdingen in de onderzoeksgebieden vormen de clusters. Eerst wordt een overzicht gegeven van het gehele studiegebied, Daarna is er ingezoomd op 4 deelgebieden. Tot slot is het cluster in de Mimosastraat apart weergegeven.



Legenda

Overschrijdingen woningniveau

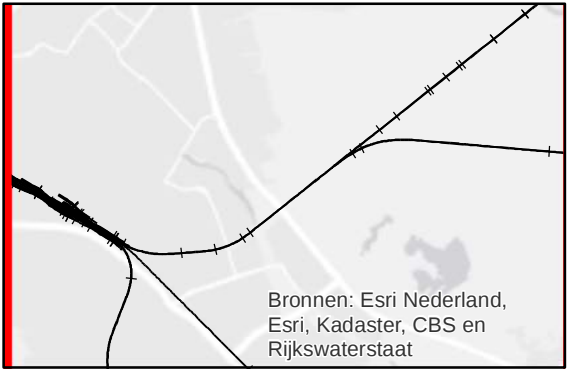
- geen overschrijding
- tot 1 dB overschrijding
- tot 2 dB overschrijding
- tot 3 dB overschrijding
- tot 4 dB overschrijding
- tot 5 dB overschrijding
- meer dan 5 dB overschrijding

Onderzoeksgebieden

Onderzoeksgebieden

Akoestische projectgrenzen

Akoestische projectgrenzen



Movares

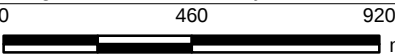
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Zwolle-Herfte

Resultaten woningniveau

Gehele studiegebied

Auteur	T. Meeuws	Datum	20-11-2015
Bedrijfsonderdeel		Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 18500

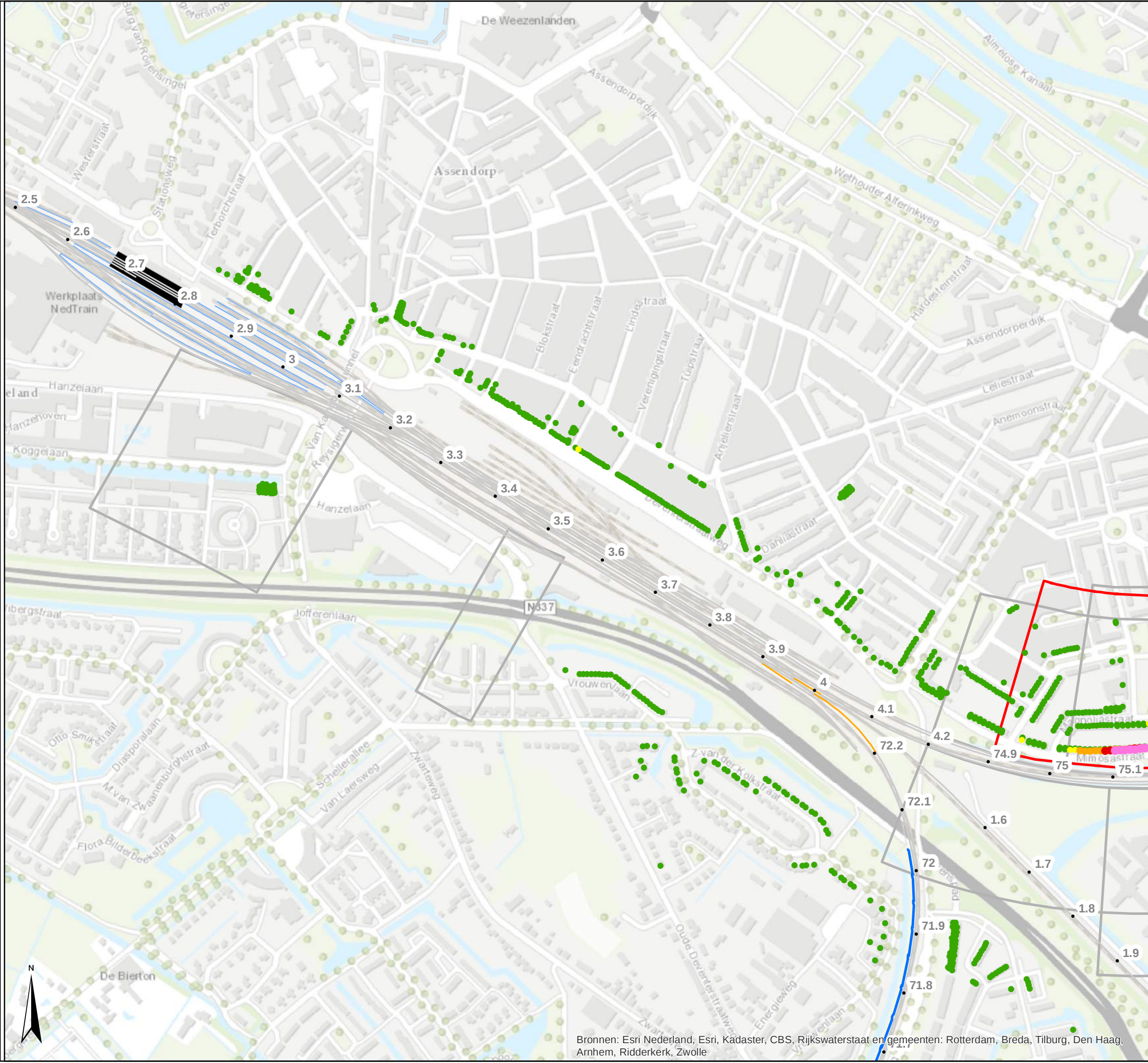


Status

Vrijgave

Doc.nr.

Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg, Den Haag, Arnhem, Ridderkerk, Zwolle



Legenda

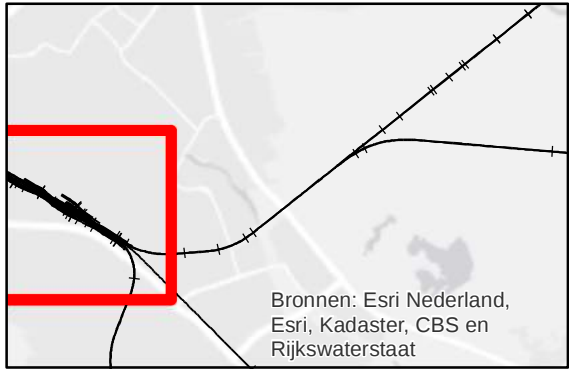
Overschrijdingen woningniveau

- geen overschrijding
- tot 1 dB overschrijding
- tot 2 dB overschrijding
- tot 3 dB overschrijding
- tot 4 dB overschrijding
- tot 5 dB overschrijding
- meer dan 5 dB overschrijding

Clusters

Onderzoeksgebieden

Onderzoeksgebieden



Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS en Rijkswaterstaat



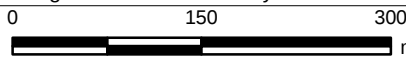
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Zwolle-Herfte

Resultaten woningniveau

Zwolle Station - Zwolle Goederen aansluiting

Auteur	T. Meeuws	Datum	20-11-2015
Bedrijfsonderdeel		Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 6000

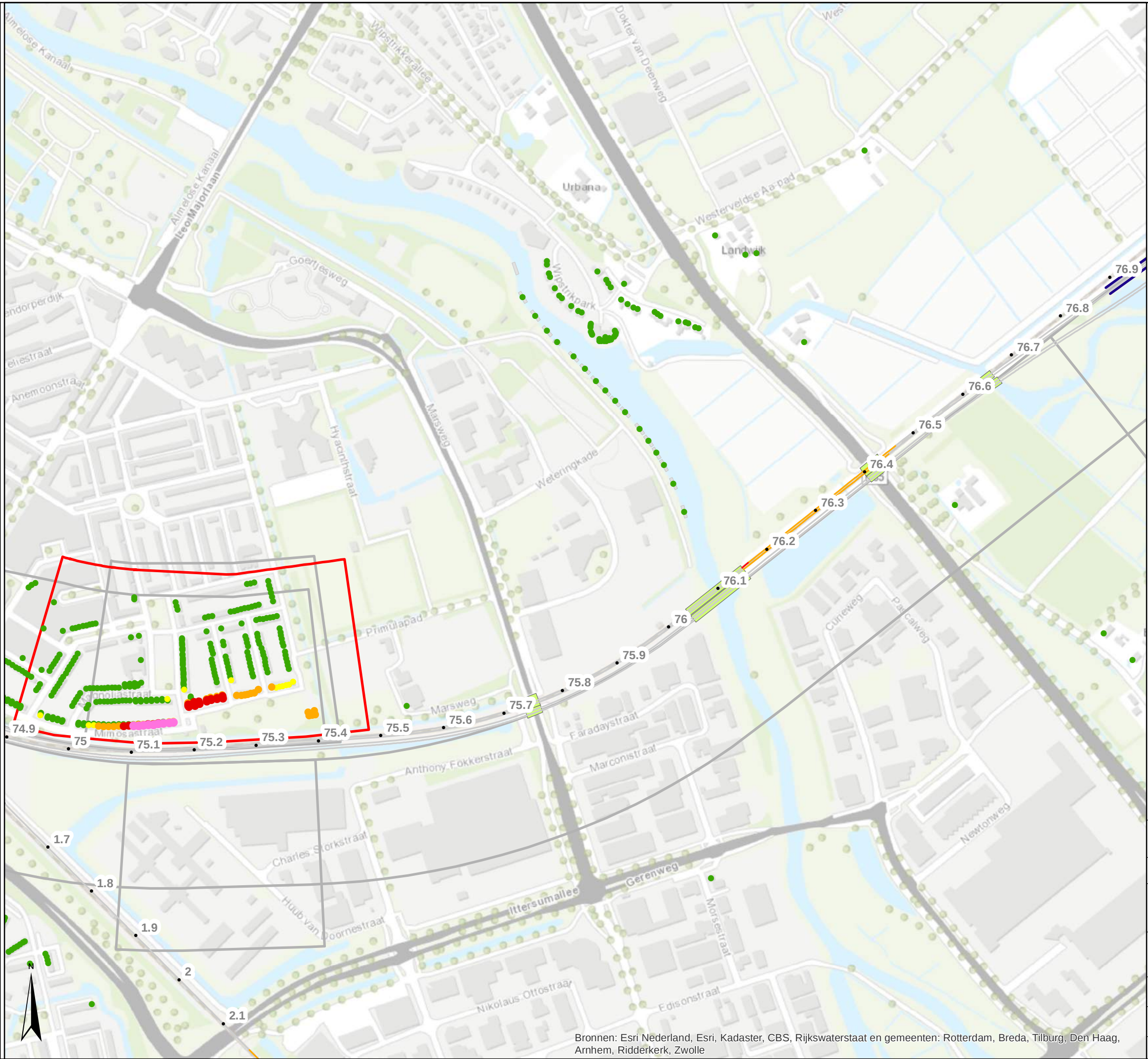


Status: Vrijgave

Doc.nr.

Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg, Den Haag, Arnhem, Ridderkerk, Zwolle

Copyright Movares B.V.



Legenda

Overschrijdingen woningniveau

geen overschrijding

tot 1 dB overschrijding

tot 2 dB overschrijding

tot 3 dB overschrijding

tot 4 dB overschrijding

tot 5 dB overschrijding

meer dan 5 dB overschrijding

Clusters

Onderzoeksgebieden

Onderzoeksgebieden



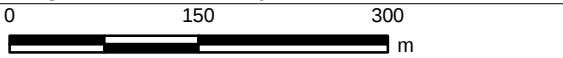
Movares Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Zwolle-Herfte

Resultaten woningniveau

Zwolle Goederen aansluiting - Herfte aansluiting

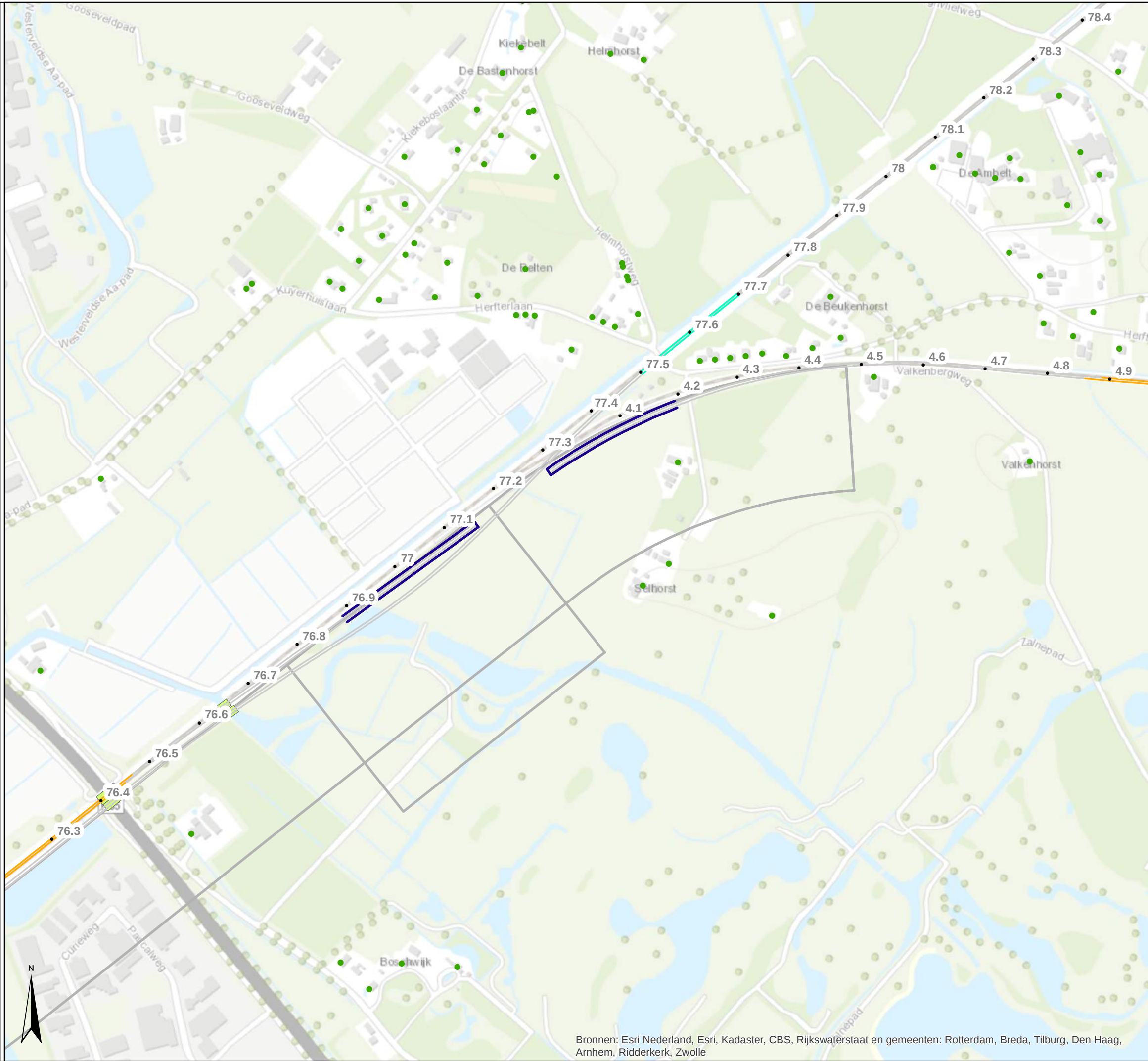
Auteur	T. Meeuws	Datum	20-11-2015
Bedrijfsonderdeel		Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 6000



Status	Vrijgave
--------	----------

Doc.nr.

Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg, Den Haag, Arnhem, Ridderkerk, Zwolle



Legenda

Overschrijdingen woningniveau

geen overschrijding

tot 1 dB overschrijding

tot 2 dB overschrijding

tot 3 dB overschrijding

tot 4 dB overschrijding

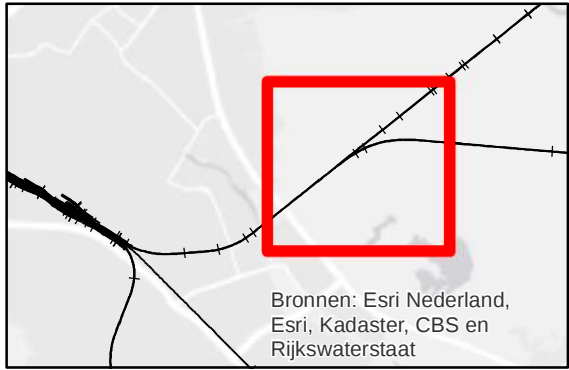
tot 5 dB overschrijding

meer dan 5 dB overschrijding

Clusters

Onderzoeksgebieden

Onderzoeksgebieden



Bronnen: Esri Nederland,
Esri, Kadaster, CBS en
Rijkswaterstaat

Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Zwolle-Herfte

Resultaten woningniveau
Herfte aansluiting

AuteurT. Meeuws

Datum20-11-2015

Bedrijfsonderdeel

FormaatA3 liggend

Geografische Informatie Systemen

Schaal1 : 6000

0150300

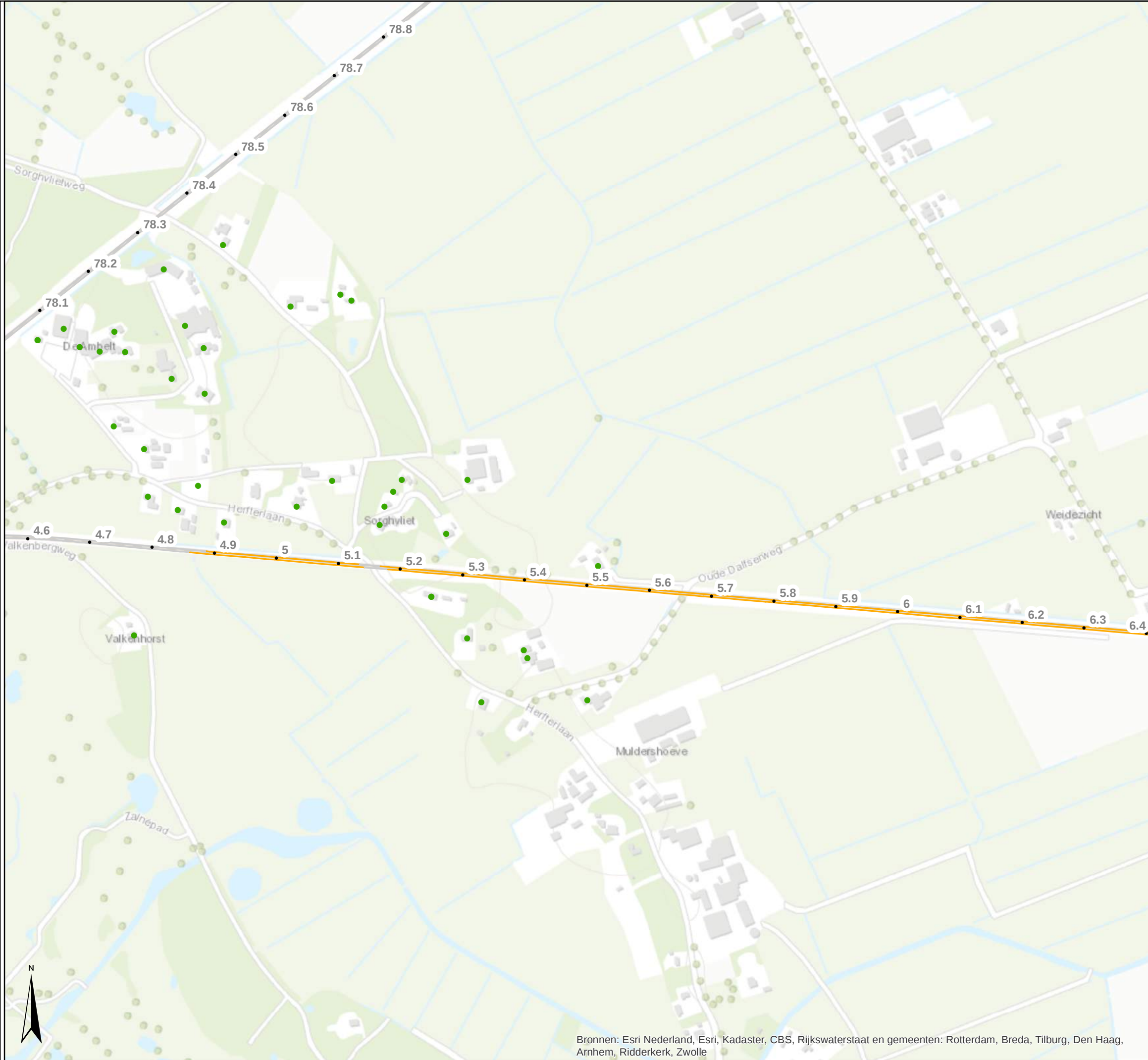
m

Status

Vrijgave

Doc.nr.

Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg, Den Haag, Arnhem, Ridderkerk, Zwolle



Legenda

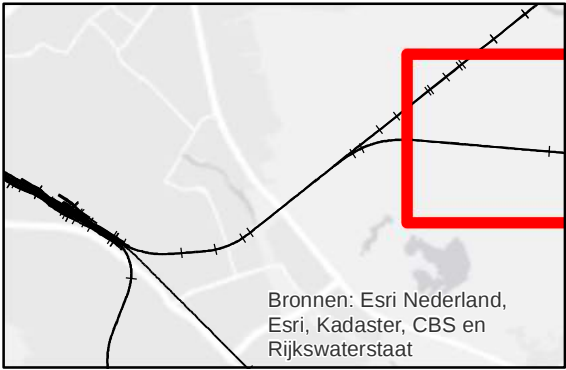
Overschrijdingen woningniveau

- geen overschrijding
- tot 1 dB overschrijding
- tot 2 dB overschrijding
- tot 3 dB overschrijding
- tot 4 dB overschrijding
- tot 5 dB overschrijding
- meer dan 5 dB overschrijding

Clusters

Onderzoeksgebieden

Onderzoeksgebieden



Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS en Rijkswaterstaat



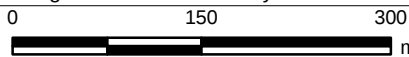
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Zwolle-Herfte

Resultaten woningniveau

Richting Emmen

Auteur	T. Meeuws	Datum	20-11-2015
Bedrijfsonderdeel		Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 6000

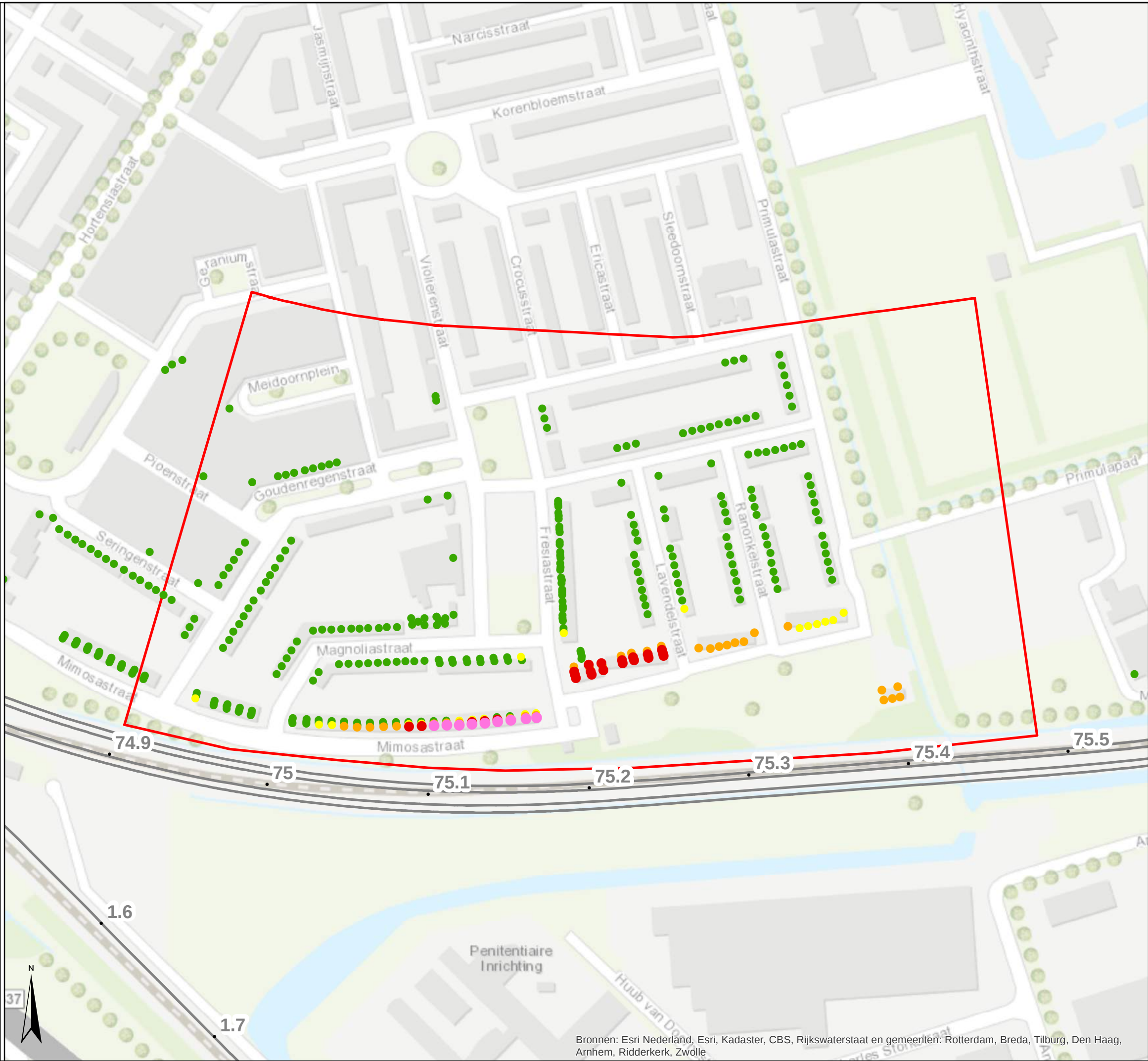


Status

Vrijgave

Doc.nr.

Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg, Den Haag, Arnhem, Ridderkerk, Zwolle



Legenda

Overschrijdingen woningniveau

•

geen overschrijding

•

tot 1 dB overschrijding

•

tot 2 dB overschrijding

•

tot 3 dB overschrijding

•

tot 4 dB overschrijding

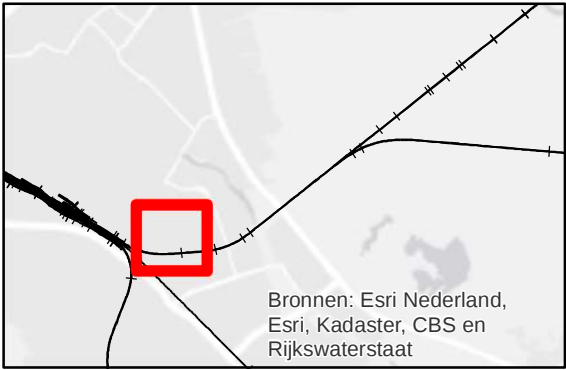
•

tot 5 dB overschrijding

•

meer dan 5 dB overschrijding

Clusters



Bronnen: Esri Nederland,
Esri, Kadaster, CBS en
Rijkswaterstaat



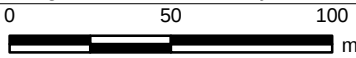
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Zwolle-Herfte

Resultaten woningniveau

Mimosastraat

Auteur	T. Meeuws	Datum	20-11-2015
Bedrijfsonderdeel		Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 2344.1



Status

Vrijgave

Doc.nr.

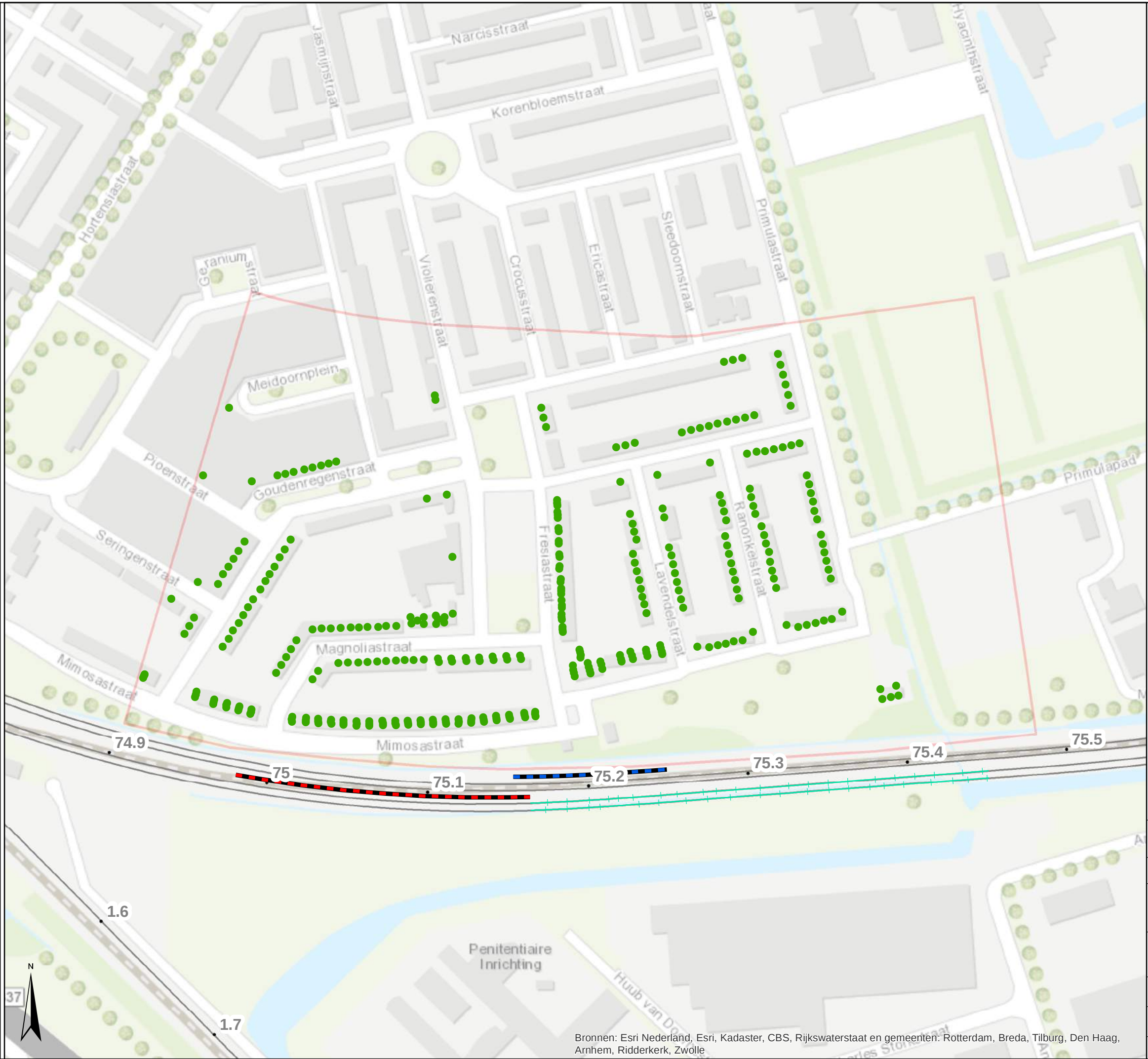
Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg, Den Haag, Arnhem, Ridderkerk, Zwolle

Copyright Movares B.V.

Bijlage VI – Doelmatige maatregelen

Toelichting op de inhoud van deze bijlage.

Deze bijlage bevat de figuur met de doelmatige maatregelen.



Legenda

Overschrijdingen na maatregelen

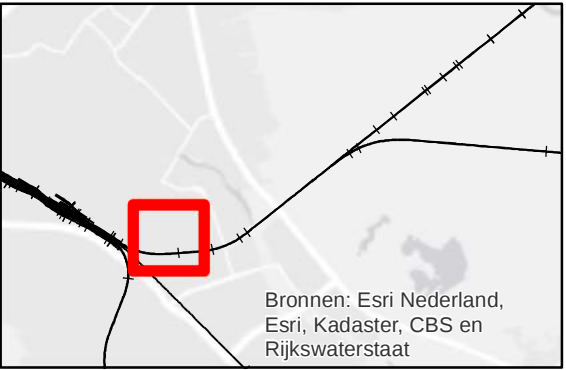
- geen overschrijding
- tot 1 dB overschrijding
- tot 2 dB overschrijding
- tot 3 dB overschrijding
- tot 4 dB overschrijding
- tot 5 dB overschrijding
- meer dan 5 dB overschrijding

Doelmatige geluidschermen

- 1.5 m [lengte 184 m]
- 1 m [lengte 96 m]

Doelmatige raildempers

- 2 sporen [lengte 286 m]
- Clusters



Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS en Rijkswaterstaat



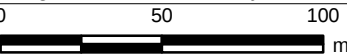
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Zwolle-Herfte

Doelmatige maatregelen

Incl resultaten woningniveau Mimosastraat

Auteur	T. Meeuws	Datum	22-11-2015
Bedrijfsonderdeel		Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 2344.1



Status: Vrijgave

Doc.nr.

Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg, Den Haag, Arnhem, Ridderkerk, Zwolle

Bijlage VII – Resultaten geluidsbelastingen per geluidgevoelig object

[Toelichting op de inhoud van deze bijlage.](#)

Deze bijlage bevat een tabel met resultaten van de geluidberekeningen per geluidgevoelig object. Er is een selectie gemaakt van de meest relevante rekenresultaten. In deze bijlage bevat daardoor alleen gegevens van de geluidsgevoelige objecten in het studiegebied die in een geluidsbelasting ondervinden die hoger is dan 55 dB.

Zwolle - Herfte

In deze bijlage zijn enkel voor bestemmingen in het onderzoeksgebied de volledige gegevens weergegeven. In deze bijlage zijn aanvullend voor bestemmingen buiten het onderzoeksgebied welke wel meedoen in de maatregelafweging, de voor de maatregelafweging relevante gegevens weergegeven.

Toelichting op de kolommen:

- Kolom Sanering: "A" zijn de woningen en andere geluidsgevoelige objecten die op grond van artikel 88 van de Wet geluidhinder, zoals dat luidde voor 1 januari 2007, of artikel 4.17 van het Besluit geluidhinder bij de toenmalige Minister van VROM zijn gemeld, voor zover deze nog niet zijn gesaneerd, en de geluidsbelasting bij volledige benutting van de geluidproductieplafonds hoger is dan de maximale waarde, "B" zijn woningen en in een bestemmingsplan opgenomen ligplaatsen voor woonschepen en standplaatsen voor woonwagens, waarvan de geluidsbelasting bij volledige benutting van de geluidproductieplafonds hoger is de maximale waarde en "C" zijn de woningen alsmede in een bestemmingsplan opgenomen ligplaatsen voor woonschepen en standplaatsen voor woonwagens, waarvan de geluidsbelasting vanwege delen van (spoor)wegen zoals genoemd in bijlage 4 van het Besluit geluid milieubeheer bij volledige benutting van de geluidproductieplafonds hoger is de maximale waarde min 10 dB.
- Kolom Effect van het project: Het verschil tussen de Toekomstige situatie zonder nieuwe maatregelen en de grenswaarde.
- Kolom Benodigde reductie: De geluidreductie die nodig is om een overschrijding van de grenswaarde te voorkomen. Dit is gebaseerd op de afgeronde waarde van de grenswaarde én de Toekomstige situatie zonder nieuwe maatregelen.
- Kolom Geluidsbelasting standaard akoestische situatie: De toekomstige geluidsbelasting zonder maatregelen met de akoestische kwaliteit volgens artikel 1 van het Besluit geluid milieubeheer (zonder geluidsschermen/-wallen en doorgaans met een wegdek van zeer open asfalt beton).
- Kolom Geluidreductie door geadviseerde maatregelen: Geluidreductie voor de eindvariant met geadviseerde maatregelen ten opzichte van de Toekomstige situatie zonder nieuwe maatregelen. Bij een negatief getal is de toekomstige waarde lager dan de geluidsbelasting in de Toekomstige situatie zonder nieuwe maatregelen. Bij een positief getal is de toekomstige waarde hoger.

Gemeente Zwolle

Adres en postcode		Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (AWBWC)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregel(en) [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=ja, leeg vak=nee)
Almelse Pad 2	8013PW	21	52	45		55	-10.05	-	0	0.00	45	
Almelse Pad 4	8013PW	21	53	44		55	-10.86	-	0	-0.01	44	
Almelse Pad 10	8013PW	21	55	44		55	-11.46	-	0	-0.01	44	
Assendorperstraat 211	8012DM	1	52	50		55	-5.37	-	50	-0.01	50	
Assendorperstraat 213	8012DN	1	49	47		55	-8.34	-	47	0.00	47	
Assendorperstraat 215	8012DN	1	46	44		55	-10.94	-	44	0.00	44	
Assendorperstraat 217	8012DN	1	42	40		55	-14.93	-	40	0.00	40	
Assendorperstraat 243	8012DN	1	51	49		55	-5.87	-	49	0.00	49	
Assendorperstraat 245	8012DN	1	46	44		55	-10.94	-	44	0.00	44	
Assendorperstraat 247	8012DN	1	52	49		55	-5.67	-	49	-0.02	49	
Assendorperstraat 249	8012DN	1	42	40		55	-14.93	-	40	0.00	40	
Assendorperstraat 279	8012DN	1	51	49		55	-5.87	-	49	0.00	49	
Assendorperstraat 307	8012DN	1	42	40		55	-14.93	-	40	0.00	40	
Assendorperstraat 309	8012DN	1	49	47		55	-8.34	-	47	0.00	47	
Assendorperstraat 311	8012DN	1	52	50		55	-5.37	-	50	-0.01	50	
Assendorperstraat 313	8012DN	1	52	49		55	-5.67	-	49	-0.02	49	
Begoniastraat 1	8012DA	1	55	54		55	-1.61	-	54	0.00	54	
Begoniastraat 2	8012DB	1	55	53		55	-2.05	-	53	0.00	53	
Begoniastraat 3	8012DA	1	55	53		55	-1.66	-	53	0.00	53	
Campanulastraat 36	8013TX	1	54	48		55	-7.23	-	48	-0.48	47	
Campanulastraat 38	8013TX	1	53	47		55	-7.51	-	47	-0.51	47	
Campanulastraat 40	8013TX	1	54	47		55	-7.54	-	47	-0.50	47	
Dahliastraat 48	8012CW	1	54	52		55	-2.51	-	52	0.00	52	
Dahliastraat 49	8012CX	1	53	52		55	-2.51	-	52	-0.01	52	
Dahliastraat 51	8012CX	1	55	54		55	-1.47	-	54	0.00	54	

Gemeente Zwolle

Adres en postcode		Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (AWBWC)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregelen [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=ja, leeg vak=nee)
Deventerstraatweg 1	8012AA	1	54	53		55	-1.56	-	53	0.00	53	
Deventerstraatweg 1 A	8012AA	1	55	55		55	-0.74	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 3	8012AA	1	55	54		55	-1.02	-	54	0.00	54	
Deventerstraatweg 5	8012AA	1	56	55		56	-0.82	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 7 A	8012AA	1	55	54		55	-0.78	-	54	0.00	54	
Deventerstraatweg 7 B	8012AA	1	56	55		56	-0.64	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 9	8012AA	1	56	55		56	-0.64	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 9 A	8012AA	1	54	54		55	-1.24	-	54	0.00	54	
Deventerstraatweg 11	8012AA	1	56	55		56	-0.68	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 11 A	8012AA	1	54	54		55	-1.21	-	54	0.00	54	
Deventerstraatweg 13	8012AA	1	54	54		55	-1.29	-	54	0.00	54	
Deventerstraatweg 13 A	8012AA	1	56	55		56	-0.59	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 15	8012AA	1	54	54		55	-1.38	-	54	0.00	54	
Deventerstraatweg 15 A	8012AA	1	56	55		56	-0.62	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 17	8012AA	1	56	55		56	-0.65	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 19	8012AA	1	55	54		55	-0.74	-	54	0.00	54	
Deventerstraatweg 19 A	8012AA	1	56	55		56	-0.62	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 21	8012AA	1	56	55		56	-0.56	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 23	8012AA	1	55	54		55	-0.67	-	54	0.00	54	
Deventerstraatweg 23 A	8012AA	1	56	55		56	-0.49	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 25	8012AA	1	56	55		56	-0.44	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 27	8012AB	1	56	55		56	-0.45	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 27 A	8012AB	1	54	53		55	-1.59	-	53	0.00	53	
Deventerstraatweg 29	8012AB	1	56	55		56	-0.39	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 29 A	8012AB	1	54	53		55	-1.51	-	53	0.00	53	
Deventerstraatweg 31	8012AB	1	56	55		56	-0.42	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 31 A	8012AB	1	54	53		55	-1.57	-	53	0.00	53	
Deventerstraatweg 33	8012AB	1	56	55		56	-0.38	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 35	8012AB	1	56	55		56	-0.44	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 35 A	8012AB	1	54	54		55	-1.37	-	54	0.00	54	
Deventerstraatweg 37	8012AB	1	56	55		56	-0.30	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 37 A	8012AB	1	54	54		55	-1.38	-	54	0.00	54	
Deventerstraatweg 39	8012AB	1	56	55		56	-0.27	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 39 A	8012AB	1	54	54		55	-1.47	-	54	0.00	54	
Deventerstraatweg 41	8012AB	1	56	55		56	-0.17	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 43	8012AB	1	55	55		55	-0.45	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 45	8012AB	1	55	55		55	-0.39	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 47	8012AB	1	55	55		55	-0.45	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 49	8012AB	1	55	55		55	-0.38	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 51	8012AB	1	55	55		55	-0.37	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 53	8012AB	1	53	53		55	-1.65	-	53	0.00	53	
Deventerstraatweg 55	8012AC	1	56	55		56	-0.10	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 57	8012AC	1	55	55		55	0.01	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 59	8012AC	1	55	56		55	0.03	0.03	56	0.00	56	X
Deventerstraatweg 61	8012AC	1	56	56		56	-0.04	-	56	0.00	56	
Deventerstraatweg 63	8012AC	1	55	55		55	-0.30	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 65	8012AC	1	55	55		55	-0.19	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 67	8012AC	1	55	55		55	-0.25	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 69	8012AC	1	55	55		55	-0.11	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 71	8012AC	1	55	55		55	-0.15	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 73	8012AC	1	55	55		55	-0.13	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 75	8012AC	1	55	55		55	-0.08	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 77	8012AC	1	55	55		55	-0.12	-	55	0.00	55	

Gemeente Zwolle

Adres en postcode		Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (AWBWC)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregel(en) [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=ja, leeg vak=nee)
Deventerstraatweg 79	8012AC	1	55	55		55	-0.11	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 81	8012AC	1	55	55		55	-0.13	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 83	8012AD	1	55	55		55	-0.18	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 85	8012AD	1	55	55		55	-0.21	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 87	8012AD	1	55	55		55	-0.24	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 89	8012AD	1	55	55		55	-0.30	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 91	8012AD	1	56	55		56	-0.32	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 93	8012AD	1	56	55		56	-0.28	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 95	8012AD	1	56	55		56	-0.41	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 97	8012AD	1	56	55		56	-0.39	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 99	8012AD	1	56	55		56	-0.40	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 101	8012AD	1	56	55		56	-0.43	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 103	8012AD	1	56	55		56	-0.47	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 105	8012AD	1	56	55		56	-0.48	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 107	8012AD	1	56	55		56	-0.51	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 109	8012AD	1	56	55		56	-0.53	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 111	8012AD	1	56	55		56	-0.58	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 113	8012AD	1	56	55		56	-0.58	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 115	8012AD	1	56	56		56	-0.66	-	56	0.00	56	
Deventerstraatweg 117	8012AD	1	56	55		56	-0.64	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 119	8012AD	1	56	56		56	-0.68	-	56	0.00	56	
Deventerstraatweg 121	8012AD	1	56	55		56	-0.74	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 123	8012AD	1	56	56		56	-0.68	-	56	0.00	56	
Deventerstraatweg 125	8012AD	1	56	56		56	-0.72	-	56	0.00	56	
Deventerstraatweg 127	8012AD	1	56	55		56	-0.81	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 129	8012AD	1	56	55		56	-0.86	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 131	8012AE	1	56	55		56	-0.84	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 133	8012AE	1	57	56		57	-0.82	-	56	0.00	56	
Deventerstraatweg 135	8012AE	1	56	55		56	-0.84	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 137	8012AE	1	57	56		57	-0.87	-	56	0.00	56	
Deventerstraatweg 139	8012AE	1	57	56		57	-0.87	-	56	0.00	56	
Deventerstraatweg 141	8012AE	1	57	56		57	-0.91	-	56	0.00	56	
Deventerstraatweg 143	8012AE	1	57	56		57	-0.94	-	56	0.00	56	
Deventerstraatweg 145	8012AE	1	57	56		57	-0.88	-	56	0.00	56	
Deventerstraatweg 147	8012AE	1	57	56		57	-0.94	-	56	0.00	56	
Deventerstraatweg 149	8012AE	1	57	56		57	-0.96	-	56	0.00	56	
Deventerstraatweg 151	8012AE	1	55	53		55	-2.12	-	53	0.00	53	
Deventerstraatweg 153	8012AE	1	54	52		55	-3.13	-	52	0.00	52	
Deventerstraatweg 155	8012AE	1	54	52		55	-2.67	-	52	0.00	52	
Deventerstraatweg 165	8012AE	1	53	50		55	-5.13	-	50	-0.02	50	
Deventerstraatweg 171	8012AE	1	54	50		55	-4.59	-	50	-0.01	50	
Deventerstraatweg 173	8012AE	1	55	52		55	-3.64	-	52	0.00	52	
Deventerstraatweg 175	8012AG	1	60	57		60	-3.79	-	56	0.00	57	
Deventerstraatweg 177	8012AG	1	60	57		60	-3.75	-	57	0.00	57	
Deventerstraatweg 179	8012AG	1	60	56		60	-3.52	-	56	0.00	56	
Deventerstraatweg 181	8012AG	1	59	55		59	-3.60	-	55	0.00	55	
Deventerstraatweg 185	8012AG	1	60	56		60	-4.32	-	56	0.00	56	
Deventerstraatweg 189	8012AG	1	65	60		65	-4.59	-	60	0.00	60	
Deventerstraatweg 191	8012AG	1	65	61		65	-4.56	-	61	0.00	61	
Deventerstraatweg 193	8012AG	1	65	60		65	-4.53	-	60	0.00	60	
Deventerstraatweg 195	8012AG	1	65	60		65	-4.61	-	60	0.00	60	
Deventerstraatweg 197	8012AG	1	65	61		65	-4.57	-	60	-0.01	61	
Deventerstraatweg 199	8012AG	1	65	61		65	-4.67	-	61	-0.01	61	

Gemeente Zwolle

Adres en postcode		Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (AWBWC)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregel(en) [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=ja, leeg vak=nee)
Eendrachtstraat 92	8012VZ	1	45	44		55	-10.69	-	44	0.00	44	
Essinckbelt 1	8014NV	1	55	53		55	-1.85	-	53	-0.30	53	
Essinckbelt 3	8014NV	1	53	52		55	-2.69	-	52	-0.34	52	
Essinckbelt 5	8014NV	1	54	53		55	-1.92	-	53	-0.32	53	
Essinckbelt 7	8014NV	1	54	53		55	-2.48	-	53	-0.30	52	
Fresiastraat 1	8013SM	1	53	48		55	-6.55	-	48	-1.09	47	
Fresiastraat 3	8013SM	1	52	48		55	-6.51	-	48	-1.04	47	
Fresiastraat 5	8013SM	1	52	48		55	-7.07	-	48	-1.01	47	
Fresiastraat 13	8013SM	1	46	45		55	-9.87	-	45	-2.07	43	
Fresiastraat 15	8013SM	1	53	50		55	-5.37	-	50	-1.19	48	
Fresiastraat 17	8013SM	1	53	50		55	-5.29	-	50	-1.37	48	
Fresiastraat 19	8013SM	1	49	43		55	-12.12	-	43	-0.68	42	
Fresiastraat 21	8013SM	1	54	49		55	-6.26	-	49	-0.62	48	
Fresiastraat 23	8013SM	1	53	49		55	-6.25	-	49	-0.97	48	
Fresiastraat 27	8013SM	1	50	48		55	-7.08	-	48	-2.15	46	
Fresiastraat 29	8013SM	1	52	50		55	-4.54	-	50	-1.99	48	
Fresiastraat 33	8013SM	1	53	49		55	-5.62	-	49	-1.39	48	
Fresiastraat 35	8013SM	1	53	50		55	-4.71	-	50	-1.84	48	
Fresiastraat 39	8013SM	1	53	50		55	-5.47	-	50	-1.15	48	
Fresiastraat 41	8013SM	1	52	50		55	-5.03	-	50	-1.51	48	
Fresiastraat 45	8013SM	1	54	50		55	-5.21	-	50	-1.21	49	
Fresiastraat 47	8013SM	1	52	50		55	-5.00	-	50	-1.59	48	
Fresiastraat 51	8013SN	1	53	50		55	-5.14	-	50	-1.23	49	
Fresiastraat 53	8013SN	1	52	50		55	-4.52	-	50	-1.64	49	
Fresiastraat 57	8013SN	1	49	50		55	-5.21	-	50	-2.02	48	
Fresiastraat 59	8013SN	1	51	52		55	-2.94	-	52	-1.77	50	
Fresiastraat 63	8013SN	1	49	50		55	-4.79	-	50	-2.20	48	
Fresiastraat 65	8013SN	1	52	53		55	-2.13	-	53	-1.87	51	
Fresiastraat 67	8013SN	1	48	49		55	-5.59	-	49	-3.09	46	
Fresiastraat 69	8013SN	1	50	51		55	-3.60	-	51	-2.53	49	
Fresiastraat 71	8013SN	1	53	54		55	-1.21	-	54	-2.13	52	
Fresiastraat 73	8013SN	1	50	52		55	-2.65	-	52	-4.19	48	
Fresiastraat 75	8013SN	1	52	54		55	-0.56	-	54	-3.32	51	
Fresiastraat 77	8013SN	1	54	56		55	1.05	0.56	56	-2.67	53	
Geraniumstraat 26	8013TK	1	52	47		55	-7.69	-	47	-0.10	47	
Geraniumstraat 28	8013TK	1	52	46		55	-8.76	-	46	-0.20	46	
Geraniumstraat 30	8013TK	1	52	47		55	-8.24	-	47	-0.19	47	
Gooseveldweg 1	8024PG	1	54	48		55	-7.33	-	48	0.00	48	
Goudenregenstraat 2	8013TC	1	62	63		62	0.48	0.36	63	-0.39	62	
Goudenregenstraat 4	8013TC	1	67	65		67	-2.41	-	65	-0.35	64	
Goudenregenstraat 6	8013TC	1	69	65		69	-3.95	-	65	-0.25	65	
Goudenregenstraat 8	8013TC	1	59	56		59	-2.96	-	56	-0.07	56	
Goudenregenstraat 10	8013TC	1	58	55		58	-3.19	-	55	-0.04	55	
Goudenregenstraat 12	8013TC	1	57	55		57	-2.18	-	55	-0.09	55	
Goudenregenstraat 14	8013TC	1	57	54		57	-3.06	-	54	-0.05	54	
Goudenregenstraat 16	8013TC	1	56	53		56	-2.74	-	53	-0.06	53	
Goudenregenstraat 18	8013TC	1	53	51		55	-3.65	-	51	-0.07	51	
Goudenregenstraat 20	8013TC	1	55	52		55	-2.96	-	52	-0.08	52	
Goudenregenstraat 22	8013TC	1	55	53		55	-2.83	-	53	-0.06	53	
Goudenregenstraat 24	8013TC	1	52	51		55	-3.67	-	51	-0.07	51	
Goudenregenstraat 26	8013TC	1	53	51		55	-3.94	-	51	-0.08	51	
Goudenregenstraat 28	8013TC	1	55	51		55	-3.87	-	51	-0.13	51	
Goudenregenstraat 30	8013TD	1	51	50		55	-5.41	-	50	-0.12	49	

Gemeente Zwolle

Adres en postcode		Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (AWBWC)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregel(en) [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=ja, leeg vak=nee)
Goudenregenstraat 32	8013TD	1	53	51		55	-4.43	-	51	-0.11	50	
Goudenregenstraat 33	8013TA	1	61	58		61	-2.27	-	58	0.00	58	
Goudenregenstraat 34	8013TD	1	53	50		55	-4.67	-	50	-0.12	50	
Goudenregenstraat 35	8013TA	1	57	56		57	-0.87	-	56	-0.06	56	
Goudenregenstraat 37	8013TA	1	58	56		58	-2.66	-	56	-0.01	56	
Goudenregenstraat 39	8013TA	1	57	54		57	-2.06	-	54	-0.02	54	
Goudenregenstraat 41	8013TA	1	52	51		55	-4.45	-	51	-0.01	51	
Goudenregenstraat 43	8013TA	1	52	50		55	-4.87	-	50	-0.01	50	
Goudenregenstraat 45	8013TA	1	51	49		55	-5.58	-	49	-0.02	49	
Goudenregenstraat 47	8013TA	1	53	49		55	-5.72	-	49	-0.02	49	
Goudenregenstraat 49	8013TA	1	53	50		55	-4.95	-	50	-0.02	50	
Goudenregenstraat 53	8013TB	1	53	47		55	-8.49	-	46	-0.08	46	
Goudenregenstraat 58	8013TD	1	51	48		55	-6.67	-	48	-0.85	47	
Goudenregenstraat 59	8013TB	1	51	47		55	-7.76	-	47	-0.05	47	
Goudenregenstraat 61	8013TB	1	53	49		55	-6.07	-	49	-0.05	49	
Goudenregenstraat 62	8013TD	1	53	48		55	-6.79	-	48	-1.22	47	
Goudenregenstraat 63	8013TB	1	53	49		55	-6.17	-	49	-0.06	49	
Goudenregenstraat 65	8013TB	1	53	49		55	-5.53	-	49	-0.05	49	
Goudenregenstraat 67	8013TB	1	52	49		55	-6.24	-	49	-0.07	49	
Goudenregenstraat 69	8013TB	1	51	48		55	-7.01	-	48	-0.05	48	
Goudenregenstraat 71	8013TB	1	51	47		55	-7.76	-	47	-0.07	47	
Goudenregenstraat 73	8013TB	1	51	47		55	-7.71	-	47	-0.06	47	
Grenslaan 50	8017BH	1	56	54		56	-1.93	-	54	0.00	54	
Grenslaan 52	8017BH	1	57	55		57	-2.25	-	55	0.01	55	
Grenslaan 54	8017BH	1	57	55		57	-2.05	-	55	0.00	55	
Groenestraat 70	8012VM	1	51	50		55	-5.13	-	50	0.00	50	
Groenestraat 72	8012VM	1	51	50		55	-4.65	-	50	0.00	50	
Groenestraat 73	8012VK	1	53	52		55	-2.85	-	52	0.00	52	
Groenestraat 74	8012VM	1	53	52		55	-2.84	-	52	0.00	52	
Groeneweg 1	8012AJ	1	54	53		55	-2.40	-	53	0.00	53	
Groeneweg 2	8012AN	1	55	54		55	-1.00	-	54	0.00	54	
Groeneweg 2 A	8012AN	1	54	53		55	-2.10	-	53	0.00	53	
Groeneweg 3	8012AJ	1	54	53		55	-2.29	-	53	0.00	53	
Groeneweg 5	8012AJ	1	54	53		55	-2.32	-	53	0.00	53	
Groeneweg 6	8012AN	1	54	53		55	-2.43	-	53	0.00	53	
Groeneweg 7	8012AJ	1	54	53		55	-2.38	-	53	0.00	53	
Groeneweg 8	8012AN	1	53	52		55	-2.68	-	52	0.00	52	
Groeneweg 9	8012AJ	1	54	52		55	-2.51	-	52	0.00	52	
Groeneweg 11	8012AJ	1	54	52		55	-2.50	-	52	0.00	52	
Groeneweg 13	8012AJ	1	53	52		55	-2.53	-	52	0.00	52	
Groeneweg 15	8012AJ	1	53	52		55	-2.58	-	52	0.00	52	
Groeneweg 23	8012AJ	1	54	53		55	-2.46	-	53	0.00	53	
Groeneweg 25	8012AJ	1	53	52		55	-2.59	-	52	0.00	52	
Groeneweg 27	8012AJ	1	53	52		55	-2.73	-	52	0.00	52	
Groeneweg 31 A	8012AJ	1	54	53		55	-2.26	-	53	0.00	53	
Groeneweg 80	8012AP	1	46	46		55	-9.22	-	46	0.01	46	
Groeneweg 80 A	8012AP	1	53	53		55	-2.29	-	53	0.00	53	
Groeneweg 102	8012AR	1	54	53		55	-1.54	-	53	0.00	53	
Groeneweg 108	8012AR	1	55	54		55	-0.60	-	54	-0.01	54	
Groeneweg 137	8012AM	1	54	53		55	-2.46	-	53	0.00	53	
Groeneweg 139	8012AM	1	55	53		55	-1.81	-	53	0.01	53	
Groeneweg 140	8012AS	1	55	54		55	-0.70	-	54	0.00	54	
Groeneweg 141	8012AM	1	55	54		55	-1.47	-	54	0.00	54	

Gemeente Zwolle

Adres en postcode		Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (AWBWC)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregelen [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=ja, leeg vak=nee)
Groeneweg 143	8012AM	1	55	54		55	-1.27	-	54	0.00	54	
Groeneweg 145	8012AM	1	55	54		55	-1.23	-	54	0.00	54	
Groeneweg 147	8012AM	1	54	53		55	-2.48	-	53	0.01	53	
Groeneweg 149	8012AM	1	54	53		55	-2.24	-	53	0.01	53	
Groeneweg 151	8012AM	1	56	54		56	-1.18	-	54	0.00	54	
Groeneweg 153	8012AM	1	56	54		56	-1.22	-	54	0.00	54	
Groeneweg 154	8012AS	1	53	53		55	-2.24	-	53	0.00	53	
Groeneweg 156	8012AS	1	53	53		55	-2.13	-	53	0.00	53	
Groeneweg 158	8012AS	1	53	53		55	-2.46	-	53	0.00	53	
Groeneweg 162	8012AT	1	53	53		55	-2.24	-	53	-0.01	53	
Groeneweg 164	8012AT	1	53	53		55	-2.20	-	53	0.00	53	
Groeneweg 188	8012AT	1	55	53		55	-1.85	-	53	0.00	53	
Groeneweg 190	8012AT	1	55	53		55	-1.79	-	53	0.00	53	
Groeneweg 192	8012AT	1	56	55		56	-0.97	-	55	0.00	55	
Groeneweg 194	8012AT	1	57	56		57	-1.00	-	56	0.00	56	
Heinoseweg 1	8026PA	1	63	54		63	-9.13	-	53	0.00	54	
Heinoseweg 3	8026PA	1	64	59		64	-5.89	-	58	0.00	59	
Heinoseweg 5	8026PA	1	57	50		57	-7.17	-	50	0.00	50	
Heinoseweg 7	8026PA	1	54	48		55	-6.98	-	48	0.00	48	
Heinoseweg 9	8026PA	1	55	48		55	-7.00	-	48	0.00	48	
Heinoseweg 11	8026PA	1	56	49		56	-7.07	-	49	0.00	49	
Helmhorstweg 3	8024PH	1	68	62	A	65	-2.73	-	65	0.00	62	
Helmhorstweg 5	8024PH	1	64	58		64	-5.62	-	60	0.00	58	
Helmhorstweg 7	8024PH	1	62	57		62	-5.35	-	59	0.00	57	
Helmhorstweg 9	8024PH	1	60	55		60	-4.98	-	57	0.00	55	
Helmhorstweg 11	8024PH	1	60	55		60	-4.87	-	57	0.00	55	
Helmhorstweg 23	8024PH	1	55	51		55	-4.17	-	52	0.00	51	
Helmhorstweg 25	8024PH	1	54	50		55	-5.03	-	50	0.00	50	
Herfter Esweg 2	8026RH	1	58	53		58	-4.63	-	52	0.00	53	
Herfterlaan 1	8024PK	1	57	50		57	-7.22	-	50	0.00	50	
Herfterlaan 1 A	8024PK	1	59	51		59	-7.58	-	51	0.00	51	
Herfterlaan 1 B	8024PK	1	56	48		56	-8.00	-	49	0.00	48	
Herfterlaan 3	8024PK	1	61	54		61	-7.77	-	54	0.00	54	
Herfterlaan 5	8024PK	1	61	53		61	-7.12	-	54	0.00	53	
Herfterlaan 6	8024PJ	1	62	55		62	-7.71	-	55	0.00	55	
Herfterlaan 8	8024PJ	1	64	56		64	-7.67	-	56	0.00	56	
Herfterlaan 9	8024PK	1	66	59	A	65	-5.77	-	59	0.00	59	
Herfterlaan 10	8024PJ	1	64	57		64	-7.26	-	57	0.00	57	
Herfterlaan 11	8024PK	1	67	60	A	65	-5.06	-	61	0.00	60	
Herfterlaan 12	8024PJ	1	70	62	A	65	-2.73	-	62	0.00	62	
Herfterlaan 13	8024PK	1	70	64	A	65	-1.20	-	65	0.00	64	
Herfterlaan 14	8026RA	1	65	59		65	-5.63	-	59	0.00	59	
Herfterlaan 15	8026RC	1	71	65	AB	65	-0.20	-	67	0.00	65	
Herfterlaan 16	8026RA	1	60	54		60	-5.53	-	54	0.00	54	
Herfterlaan 17	8026RC	1	66	61	A	65	-4.48	-	63	0.00	61	
Herfterlaan 18	8026RA	1	60	54		60	-5.41	-	54	0.00	54	
Herfterlaan 19	8026RC	1	67	61	A	65	-4.06	-	63	0.00	61	
Herfterlaan 21	8026RC	1	66	61	A	65	-3.96	-	63	0.00	61	
Herfterlaan 22	8026RA	1	56	52		56	-4.50	-	52	0.00	52	
Herfterlaan 23	8026RC	1	66	61	A	65	-4.21	-	62	0.00	61	
Herfterlaan 24 A	8026RA	1	62	57		62	-5.15	-	57	0.00	57	
Herfterlaan 26	8026RA	1	62	57		62	-5.17	-	57	0.00	57	
Herfterlaan 26 A	8026RA	1	63	59		63	-4.14	-	58	0.00	59	

Gemeente Zwolle

Adres en postcode		Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (AWBWC)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregelen [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=ja, leeg vak=nee)
Herfterlaan 27	8026RC	1	66	61	A	65	-3.54	-	61	0.00	61	
Herfterlaan 28	8026RA	1	54	50		55	-5.23	-	49	0.00	50	
Herfterlaan 29	8026RC	1	65	61		65	-4.70	-	61	0.00	61	
Herfterlaan 31	8026RC	11	64	59		64	-4.20	-	59	0.00	59	
Herfterlaan 33	8026RC	11	64	64		64	-0.27	-	64	0.00	64	
Herfterlaan 35	8026RC	1	56	54		56	-1.66	-	55	0.00	54	
Herfterlaan 37	8026RC	1	58	58		58	-0.02	-	58	0.00	58	
Herfterlaan 39	8026RC	15	60	60		60	-0.01	-	60	0.00	60	
Herfterlaan 39 A	8026RC	15	61	61		61	-0.01	-	61	0.00	61	
Herfterlaan 39 B	8026RC	15	64	64		64	0.00	-	64	0.00	64	
Herfterlaan 39 C	8026RC	15	66	66		66	-0.01	-	66	0.00	66	
Herfterlaan 39 D	8026RC	15	72	72		72	0.03	-	72	0.00	72	
Herfterlaan 39 E	8026RC	15	65	65		65	0.00	-	65	0.00	65	
Herfterlaan 39 F	8026RC	15	69	69		69	0.00	-	69	0.00	69	
Herfterlaan 39 H	8026RC	15	60	60		60	-0.11	-	60	0.00	60	
Herfterlaan 39 J	8026RC	15	57	56		57	-0.22	-	56	0.00	56	
Herfterlaan 39 K	8026RC	15	54	54		55	-0.93	-	54	0.00	54	
Herfterlaan 47	8026RC	11	72	72		72	0.00	-	72	0.00	72	
Herfterlaan 47	8026RC	11	72	72		72	0.00	-	72	0.00	72	
Herfterlaan 53	8026RD	1	60	55		60	-4.83	-	54	0.00	55	
Herfterlaan 55	8026RD	1	57	53		57	-4.90	-	51	0.00	53	
Herfterlaan 65	8026RD	1	67	62	A	65	-3.19	-	60	0.00	62	
Herfterlaan 65	8026RD	1	67	62	A	65	-3.19	-	60	0.00	62	
Herfterlaan 67	8026RD	1	61	56		61	-5.74	-	54	0.00	56	
Hortensiastraat 1	8013AA	1	62	57		62	-4.96	-	57	0.00	57	
Hortensiastraat 3	8013AA	1	61	56		61	-4.86	-	56	-0.01	56	
Hortensiastraat 5	8013AA	1	60	55		60	-5.01	-	55	0.00	55	
Hortensiastraat 7	8013AA	1	59	55		59	-4.83	-	55	0.00	55	
Hortensiastraat 9	8013AA	1	59	54		59	-4.68	-	54	0.00	54	
Hortensiastraat 11	8013AA	1	58	53		58	-4.60	-	53	0.00	53	
Hortensiastraat 13	8013AA	1	58	53		58	-4.65	-	53	0.00	53	
Hortensiastraat 15	8013AA	1	57	52		57	-4.36	-	52	0.00	52	
Hortensiastraat 17	8013AA	1	56	51		56	-4.39	-	51	-0.02	51	
Hortensiastraat 19	8013AA	1	56	51		56	-4.28	-	51	-0.02	51	
Hortensiastraat 21	8013AA	1	55	51		55	-4.31	-	51	-0.02	51	
Hortensiastraat 23	8013AA	1	55	50		55	-4.64	-	50	-0.02	50	
Hortensiastraat 25	8013AA	1	54	49		55	-5.57	-	49	-0.02	49	
Hortensiastraat 27	8013AA	1	54	50		55	-5.25	-	50	-0.02	50	
Kiekeboslaantje 1	8024PM	1	54	51		55	-3.85	-	52	0.00	51	
Kiekeboslaantje 15	8024PM	1	54	48		55	-6.69	-	49	0.00	48	
Klimopstraat 11	8012DD	1	53	50		55	-4.54	-	50	-0.01	50	
Klimopstraat 13	8012DD	1	53	50		55	-4.65	-	50	-0.01	50	
Klimopstraat 15	8012DD	1	53	50		55	-4.59	-	50	-0.01	50	
Klimopstraat 17	8012DD	1	53	50		55	-4.68	-	50	-0.01	50	
Klimopstraat 18	8012DD	1	54	51		55	-4.46	-	50	-0.01	51	
Klimopstraat 19	8012DD	1	54	51		55	-4.25	-	51	-0.01	51	
Klimopstraat 20	8012DD	1	54	51		55	-4.09	-	51	0.00	51	
Klimopstraat 22	8012DD	1	55	51		55	-3.64	-	51	0.00	51	
Klimopstraat 24	8012DD	1	56	52		56	-3.70	-	52	-0.01	52	
Klimopstraat 26	8012DD	1	56	53		56	-3.40	-	53	0.00	53	
Klimopstraat 28	8012DD	1	57	53		57	-3.71	-	53	-0.01	53	
Kuyerhuislaan 1	8025AT	1	55	46		55	-9.05	-	46	0.00	46	
Kuyerhuislaan 1 A	8025AT	1	57	48		57	-8.71	-	48	0.00	48	

Gemeente Zwolle

Adres en postcode		Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (AWBWC)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregel(en) [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=ja, leeg vak=nee)
Kuyerhuislaan 1 B	8025AT	1	54	44		55	-10.83	-	44	0.00	44	
Kuyerhuislaan 2	8025AS	1	58	44		58	-13.78	-	44	-0.02	44	
Kuyerhuislaan 3	8024PC	1	58	49		58	-8.11	-	50	0.00	49	
Kuyerhuislaan 3 A	8024PC	1	55	47		55	-7.54	-	48	0.00	47	
Kuyerhuislaan 3 B	8024PC	1	56	49		56	-7.76	-	49	0.00	49	
Kuyerhuislaan 3 C	8024PC	1	53	44		55	-10.83	-	44	0.00	44	
Kuyerhuislaan 4	8025AS	1	58	49		58	-8.87	-	49	0.05	49	
Kuyerhuislaan 5	8024PC	1	54	48		55	-7.05	-	48	0.00	48	
Kuyerhuislaan 6	8025AS	1	60	49		60	-10.87	-	49	-0.01	49	
Kuyerhuislaan 8	8025AS	1	59	49		59	-10.24	-	49	0.00	49	
Kuyerhuislaan 9	8024PC	1	54	50		55	-5.41	-	50	0.00	50	
Kuyerhuislaan 10	8024PD	1	59	50		59	-8.33	-	50	0.00	50	
Kuyerhuislaan 11	8024PC	1	55	53		55	-2.50	-	53	0.00	53	
Kuyerhuislaan 11 A	8024PC	1	53	50		55	-4.65	-	51	0.00	50	
Kuyerhuislaan 12	8024PD	1	59	50		59	-8.19	-	50	0.00	50	
Kuyerhuislaan 16 A	8024PD	1	55	50		55	-5.01	-	51	0.00	50	
Kuyerhuislaan 16 B	8024PD	1	55	50		55	-4.70	-	51	0.00	50	
Kuyerhuislaan 18	8024PD	1	54	51		55	-4.05	-	51	0.00	51	
Kuyerhuislaan 20	8024PD	1	54	51		55	-4.25	-	51	0.00	51	
Kuyerhuislaan 22	8024PD	1	56	55		56	-1.44	-	55	0.00	55	
Kuyerhuislaan 24	8024PD	1	56	54		56	-1.27	-	54	0.00	54	
Lavendelstraat 1	8013SL	1	52	49		55	-6.00	-	49	-1.31	48	
Lavendelstraat 2	8013SL	1	51	50		55	-4.92	-	50	-1.25	49	
Lavendelstraat 3	8013SL	1	50	49		55	-6.13	-	49	-1.32	48	
Lavendelstraat 4	8013SL	1	51	51		55	-4.02	-	51	-1.46	50	
Lavendelstraat 6	8013SL	1	52	51		55	-3.84	-	51	-1.47	50	
Lavendelstraat 8	8013SL	1	51	51		55	-3.53	-	51	-1.58	50	
Lavendelstraat 9	8013SL	1	50	50		55	-4.60	-	50	-1.46	49	
Lavendelstraat 10	8013SL	1	52	51		55	-3.61	-	51	-1.60	50	
Lavendelstraat 11	8013SL	1	51	51		55	-4.42	-	51	-1.51	49	
Lavendelstraat 12	8013SL	1	52	51		55	-3.67	-	51	-1.67	50	
Lavendelstraat 13	8013SL	1	50	51		55	-3.95	-	51	-1.68	49	
Lavendelstraat 14	8013SL	1	52	52		55	-3.21	-	52	-1.55	50	
Lavendelstraat 15	8013SL	1	51	51		55	-3.59	-	51	-1.75	50	
Lavendelstraat 16	8013SL	1	52	52		55	-3.50	-	52	-1.48	50	
Lavendelstraat 17	8013SL	1	51	52		55	-3.23	-	52	-1.75	50	
Lavendelstraat 18	8013SL	1	51	52		55	-3.12	-	52	-1.59	50	
Lavendelstraat 19	8013SL	1	51	53		55	-2.48	-	53	-2.07	50	
Lavendelstraat 20	8013SL	1	52	52		55	-2.78	-	52	-1.73	50	
Lavendelstraat 21	8013SL	1	51	53		55	-1.98	-	53	-2.04	51	
Lavendelstraat 22	8013SL	1	52	52		55	-2.68	-	52	-1.80	51	
Lavendelstraat 23	8013SL	1	54	56		55	0.58	0.09	56	-2.23	53	
Lavendelstraat 24	8013SL	1	52	53		55	-2.37	-	53	-1.91	51	
Lavendelstraat 25	8013SL	1	58	60		58	2.43	1.83	60	-2.04	58	
Lavendelstraat 26	8013SL	1	51	53		55	-2.16	-	53	-1.83	51	
Lavendelstraat 28	8013SL	1	54	58		55	2.90	2.41	58	-3.44	54	
Lindestraat 84	8012VT	1	52	52		55	-3.19	-	52	0.00	52	
Lindestraat 84 A	8012VT	1	41	40		55	-14.97	-	40	0.00	40	
Lindestraat 84 B	8012VT	1	41	40		55	-14.97	-	40	0.00	40	
Lindestraat 84 C	8012VT	1	46	45		55	-9.57	-	45	0.00	45	
Lindestraat 84 D	8012VT	1	46	45		55	-9.57	-	45	0.00	45	
Lindestraat 84 E	8012VT	1	52	52		55	-3.19	-	52	0.00	52	
Lindestraat 86	8012VT	1	48	48		55	-6.67	-	48	0.00	48	

Gemeente Zwolle

Adres en postcode		Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (AWBWC)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregel(en) [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=ja, leeg vak=nee)
Lindestraat 86 A	8012VT	1	55	55		55	-0.15	-	55	-0.01	55	
Lobeliastraat 9	8013SV	1	51	48		55	-7.31	-	48	-1.29	46	
Lobeliastraat 10	8013SW	1	51	49		55	-6.31	-	49	-1.19	48	
Lobeliastraat 11	8013SV	1	51	48		55	-6.68	-	48	-1.27	47	
Lobeliastraat 13	8013SV	1	51	48		55	-6.93	-	48	-1.24	47	
Lobeliastraat 22	8013SW	1	50	49		55	-5.79	-	49	-1.20	48	
Lobeliastraat 23	8013SV	1	53	47		55	-8.02	-	47	-0.61	46	
Lobeliastraat 24	8013SW	1	54	47		55	-8.06	-	47	-0.63	46	
Lobeliastraat 25	8013SV	1	53	47		55	-7.94	-	47	-0.57	46	
Lobeliastraat 26	8013SW	1	53	47		55	-8.23	-	47	-0.64	46	
Lobeliastraat 27	8013SV	1	53	47		55	-7.83	-	47	-0.70	46	
Lobeliastraat 28	8013SW	1	53	47		55	-8.30	-	47	-0.68	46	
Lobeliastraat 29	8013SV	1	53	48		55	-6.56	-	48	-1.09	47	
Lobeliastraat 30	8013SW	1	54	47		55	-7.76	-	47	-0.69	47	
Lobeliastraat 31	8013SV	1	53	49		55	-6.35	-	49	-1.18	47	
Lobeliastraat 32	8013SW	1	54	46		55	-8.62	-	46	-0.58	46	
Lobeliastraat 33	8013SV	1	53	48		55	-6.68	-	48	-1.09	47	
Lobeliastraat 34	8013SW	1	55	49		55	-6.34	-	49	-0.43	49	
Lobeliastraat 35	8013SV	1	53	48		55	-7.35	-	48	-0.89	47	
Lobeliastraat 36	8013SW	1	57	51		57	-6.32	-	51	-0.46	50	
Lobeliastraat 37	8013SV	1	53	47		55	-8.08	-	47	-0.73	46	
Lobeliastraat 39	8013SV	1	53	47		55	-8.01	-	47	-0.63	46	
Maatgravenweg 1 A	8024PB	1	57	57		57	0.00	-	57	0.00	57	
Maatgravenweg 1 B	8024PB	1	55	55		55	0.00	-	55	0.00	55	
Maatgravenweg 3	8024PB	1	58	58		58	0.00	-	57	0.00	58	
Maatgravenweg 5	8024PB	1	58	58		58	0.00	-	58	0.00	58	
Maatgravenweg 5 A	8024PB	1	58	58		58	0.01	-	58	0.00	58	
Maatgravenweg 7	8024PB	1	61	61		61	0.00	-	61	0.00	61	
Maatgravenweg 7 A	8024PB	1	61	61		61	0.00	-	61	0.00	61	
Maatgravenweg 10	8024PB	1	56	56		56	0.00	-	56	0.00	56	
Maatgravenweg 20	8026RG	1	62	62		62	0.00	-	62	0.00	62	
Magnoliastraat 1	8013SP	1	60	59		60	-1.32	-	59	-4.27	55	
Magnoliastraat 2	8013SR	1	56	54		56	-1.67	-	54	-0.89	53	
Magnoliastraat 3	8013SP	1	58	57		58	-0.99	-	57	-3.64	54	
Magnoliastraat 4	8013SR	1	55	54		55	-1.41	-	54	-0.78	53	
Magnoliastraat 5	8013SP	1	58	56		58	-1.25	-	56	-3.42	53	
Magnoliastraat 6	8013SR	1	51	50		55	-5.24	-	50	-1.74	48	
Magnoliastraat 7	8013SP	1	57	55		57	-1.35	-	55	-2.83	52	
Magnoliastraat 8	8013SR	1	51	49		55	-6.08	-	49	-0.59	48	
Magnoliastraat 9	8013SP	1	56	54		56	-1.17	-	54	-3.00	51	
Magnoliastraat 10	8013SR	1	48	46		55	-9.23	-	46	-0.09	46	
Magnoliastraat 11	8013SP	1	56	55		56	-1.22	-	55	-2.64	52	
Magnoliastraat 12	8013SR	1	48	45		55	-9.66	-	45	-0.08	45	
Magnoliastraat 13	8013SP	1	55	54		55	-1.01	-	54	-2.32	52	
Magnoliastraat 14	8013SR	1	47	45		55	-9.85	-	45	-0.14	45	
Magnoliastraat 15	8013SP	1	55	54		55	-1.05	-	54	-2.14	52	
Magnoliastraat 16	8013SR	1	47	45		55	-9.77	-	45	-0.10	45	
Magnoliastraat 17	8013SP	1	53	53		55	-2.48	-	53	-2.02	50	
Magnoliastraat 18	8013SR	1	47	45		55	-10.14	-	45	-0.16	45	
Magnoliastraat 19	8013SP	1	52	52		55	-3.44	-	52	-1.62	50	
Magnoliastraat 20	8013SR	1	47	45		55	-9.99	-	45	-0.13	45	
Magnoliastraat 21	8013SP	1	51	50		55	-5.38	-	50	-1.48	48	
Magnoliastraat 22	8013SR	1	46	45		55	-9.71	-	45	-0.77	45	

Gemeente Zwolle

Adres en postcode		Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (AWBWC)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregelen [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=ja, leeg vak=nee)
Magnoliastraat 23	8013SP	1	49	48		55	-6.79	-	48	-2.04	46	
Magnoliastraat 24	8013SR	1	46	45		55	-9.66	-	45	-0.73	45	
Magnoliastraat 25	8013SP	1	49	48		55	-7.42	-	48	-1.64	46	
Magnoliastraat 26	8013SR	1	41	39		55	-16.00	-	39	-0.24	39	
Magnoliastraat 26 A	8013SR	1	47	46		55	-9.48	-	46	-0.74	45	
Magnoliastraat 27	8013SP	1	48	46		55	-8.81	-	46	-0.79	45	
Magnoliastraat 28	8013SR	1	41	39		55	-15.93	-	39	-0.29	39	
Magnoliastraat 28 A	8013SR	1	46	46		55	-9.35	-	46	-0.63	45	
Magnoliastraat 29	8013SP	1	47	46		55	-8.96	-	46	-0.75	45	
Magnoliastraat 30	8013ST	1	47	47		55	-7.93	-	47	-0.88	46	
Magnoliastraat 30 A	8013ST	1	41	41		55	-14.19	-	41	-0.77	40	
Magnoliastraat 31	8013SP	1	42	41		55	-13.51	-	41	-1.54	40	
Magnoliastraat 32	8013ST	1	43	44		55	-11.47	-	44	-2.35	41	
Magnoliastraat 32 A	8013ST	1	48	48		55	-7.50	-	48	-1.24	46	
Magnoliastraat 33	8013SP	1	45	44		55	-11.37	-	44	-0.99	43	
Magnoliastraat 34	8013ST	1	49	50		55	-4.96	-	50	-1.72	48	
Magnoliastraat 34 A	8013ST	1	42	42		55	-12.61	-	42	-1.03	41	
Magnoliastraat 35	8013SP	1	41	39		55	-15.55	-	39	-0.16	39	
Magnoliastraat 36	8013ST	1	50	52		55	-3.32	-	52	-2.21	49	
Magnoliastraat 36 A	8013ST	1	45	46		55	-8.71	-	46	-2.37	44	
Magnoliastraat 37	8013SP	1	44	42		55	-12.63	-	42	-0.17	42	
Magnoliastraat 38	8013ST	1	54	56		55	1.41	0.92	56	-2.84	54	
Magnoliastraat 38 A	8013ST	1	49	53		55	-1.69	-	53	-4.77	49	
Magnoliastraat 39	8013SP	1	47	46		55	-9.08	-	46	-0.75	45	
Magnoliastraat 41	8013SP	1	41	40		55	-15.47	-	40	-0.30	39	
Magnoliastraat 43	8013SP	1	44	42		55	-12.63	-	42	-0.31	42	
Magnoliastraat 43	8013SP	1	44	42		55	-12.63	-	42	-0.17	42	
Magnoliastraat 45	8013SP	1	41	40		55	-15.47	-	40	-0.30	39	
Magnoliastraat 47	8013SP	1	44	42		55	-12.63	-	42	-0.31	42	
Magnoliastraat 49	8013SP	1	47	45		55	-9.93	-	45	-0.23	45	
Meidoornplein 16	8013TR	1	53	46		55	-8.67	-	46	-0.13	46	
Mimosastraat 1 C	8013SB	1	59	56		59	-3.23	-	56	0.00	56	
Mimosastraat 2 A	8013SB	1	66	62		66	-4.69	-	62	-0.01	62	
Mimosastraat 2 B	8013SB	1	66	62		66	-4.69	-	62	-0.01	62	
Mimosastraat 2 C	8013SB	1	66	62		66	-4.69	-	62	-0.01	62	
Mimosastraat 2 D	8013SB	1	67	62		67	-4.74	-	62	0.00	62	
Mimosastraat 2 E	8013SB	1	67	62		67	-4.74	-	62	0.00	62	
Mimosastraat 2 F	8013SB	1	51	47		55	-8.26	-	47	-0.02	47	
Mimosastraat 2 G	8013SB	1	51	47		55	-8.26	-	47	-0.02	47	
Mimosastraat 2 S	8013SB	1	60	56		60	-4.44	-	56	0.00	56	
Mimosastraat 2 T	8013SB	1	60	56		60	-4.44	-	56	0.00	56	
Mimosastraat 2 U	8013SB	1	65	61		65	-4.81	-	61	0.00	61	
Mimosastraat 3 A	8013SB	1	67	62		67	-4.84	-	62	-0.01	62	
Mimosastraat 3 B	8013SB	1	67	62		67	-4.84	-	62	-0.01	62	
Mimosastraat 3 C	8013SB	1	67	62		67	-4.84	-	62	-0.01	62	
Mimosastraat 3 D	8013SB	1	68	62		68	-5.38	-	62	0.00	62	
Mimosastraat 3 E	8013SB	1	68	62		68	-5.38	-	62	0.00	62	
Mimosastraat 3 F	8013SB	1	50	47		55	-7.79	-	47	-0.28	47	
Mimosastraat 3 G	8013SB	1	50	47		55	-7.79	-	47	-0.28	47	
Mimosastraat 3 M	8013SB	1	55	51		55	-4.00	-	51	-0.08	51	
Mimosastraat 3 N	8013SB	1	55	51		55	-4.00	-	51	-0.08	51	
Mimosastraat 3 O	8013SB	1	55	51		55	-4.00	-	51	-0.08	51	
Mimosastraat 3 P	8013SB	1	60	55		60	-4.29	-	55	0.00	55	

Gemeente Zwolle

Adres en postcode		Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (AWBWC)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregelen [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=ja, leeg vak=nee)
Mimosastraat 3 Q	8013SB	1	60	55		60	-4.29	-	55	0.00	55	
Mimosastraat 3 R	8013SB	1	60	55		60	-4.29	-	55	0.00	55	
Mimosastraat 3 S	8013SB	1	61	57		61	-4.22	-	57	0.00	57	
Mimosastraat 3 T	8013SB	1	61	57		61	-4.22	-	57	0.00	57	
Mimosastraat 4	8013SB	1	63	61		63	-2.40	-	61	-0.04	61	
Mimosastraat 4 A	8013SB	1	66	61		66	-4.69	-	61	-0.01	61	
Mimosastraat 5	8013SB	1	66	63		66	-3.83	-	63	-0.02	63	
Mimosastraat 6	8013SB	1	68	63		68	-5.20	-	63	-0.02	63	
Mimosastraat 7	8013SB	1	63	61		63	-2.39	-	61	-0.05	61	
Mimosastraat 8	8013SB	1	67	63		67	-3.89	-	63	-0.03	63	
Mimosastraat 9	8013SB	1	68	63		68	-5.26	-	63	-0.03	63	
Mimosastraat 10	8013SB	1	63	61		63	-2.38	-	61	-0.04	61	
Mimosastraat 11	8013SB	1	67	63		67	-3.94	-	63	-0.03	63	
Mimosastraat 12	8013SB	1	69	63		69	-5.33	-	63	-0.03	63	
Mimosastraat 13	8013SB	1	64	61		64	-2.36	-	61	-0.06	61	
Mimosastraat 14	8013SB	1	67	63		67	-3.98	-	63	-0.04	63	
Mimosastraat 15	8013SB	1	69	63		69	-5.39	-	63	-0.04	63	
Mimosastraat 16	8013SB	1	64	61		64	-2.29	-	61	-0.06	61	
Mimosastraat 17	8013SB	1	67	63		67	-3.96	-	63	-0.05	63	
Mimosastraat 18	8013SB	1	69	64		69	-5.38	-	64	-0.04	64	
Mimosastraat 19	8013SB	1	64	62		64	-2.29	-	62	-0.08	62	
Mimosastraat 20	8013SB	1	67	63		67	-4.00	-	63	-0.05	63	
Mimosastraat 21	8013SB	1	69	64		69	-5.39	-	64	-0.05	64	
Mimosastraat 22	8013SB	1	64	62		64	-1.92	-	62	-0.08	62	
Mimosastraat 23	8013SB	1	67	64		67	-3.85	-	64	-0.06	64	
Mimosastraat 24	8013SB	1	69	64		69	-5.28	-	64	-0.06	64	
Mimosastraat 25	8013SB	1	64	62		64	-1.93	-	62	-0.10	62	
Mimosastraat 26	8013SB	1	68	64		68	-3.89	-	64	-0.07	64	
Mimosastraat 27	8013SB	1	69	64		69	-5.29	-	64	-0.07	64	
Mimosastraat 28	8013SC	1	64	63		64	-0.47	-	63	-0.55	63	
Mimosastraat 29	8013SC	1	67	65		67	-2.53	-	65	-0.53	64	
Mimosastraat 30	8013SC	1	68	65		68	-3.60	-	65	-0.40	64	
Mimosastraat 31	8013SC	1	64	63		64	-0.26	-	63	-0.84	63	
Mimosastraat 32	8013SC	1	67	65		67	-2.34	-	65	-0.80	64	
Mimosastraat 33	8013SC	1	68	65		68	-3.40	-	65	-0.58	64	
Mimosastraat 34	8013SC	1	64	64		64	-0.34	-	64	-1.34	62	
Mimosastraat 35	8013SC	1	67	65		67	-2.39	-	65	-1.25	64	
Mimosastraat 36	8013SC	1	68	65		68	-3.37	-	65	-0.89	64	
Mimosastraat 37	8013SC	1	64	64		64	-0.27	-	64	-1.90	62	
Mimosastraat 38	8013SC	1	67	65		67	-2.37	-	65	-1.71	63	
Mimosastraat 39	8013SC	1	68	65		68	-3.32	-	65	-1.16	64	
Mimosastraat 40	8013SC	1	64	64		64	-0.21	-	64	-4.11	60	
Mimosastraat 41	8013SC	1	67	65		67	-2.19	-	65	-3.43	62	
Mimosastraat 42	8013SC	1	68	65		68	-3.05	-	65	-2.13	63	
Mimosastraat 43	8013SC	1	64	64		64	-0.09	-	64	-4.40	59	
Mimosastraat 44	8013SC	1	67	65		67	-2.10	-	65	-3.70	61	
Mimosastraat 45	8013SC	1	68	65		68	-3.01	-	65	-2.30	63	
Mimosastraat 46	8013SC	1	63	64		63	0.45	0.21	64	-4.60	59	
Mimosastraat 47	8013SC	1	67	65		67	-1.74	-	65	-3.96	61	
Mimosastraat 48	8013SC	1	68	65		68	-2.82	-	65	-2.49	63	
Mimosastraat 49	8013SC	1	63	64		63	0.77	0.20	64	-4.78	59	
Mimosastraat 50	8013SC	1	67	65		67	-1.52	-	65	-4.12	61	
Mimosastraat 51	8013SC	1	68	65		68	-2.71	-	65	-2.63	62	

Gemeente Zwolle

Adres en postcode		Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (AWBWC)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregelen [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=ja, leeg vak=nee)
Mimosastraat 52	8013SE	1	62	64		62	1.36	1.11	64	-4.90	59	
Mimosastraat 53	8013SE	1	66	65		66	-1.20	-	65	-4.27	61	
Mimosastraat 54	8013SE	1	68	65		68	-2.58	-	65	-2.87	62	
Mimosastraat 55	8013SE	1	62	64		62	1.60	1.04	64	-4.93	59	
Mimosastraat 56	8013SE	1	66	65		66	-0.95	-	65	-4.30	61	
Mimosastraat 57	8013SE	1	67	65		67	-2.47	-	65	-2.95	62	
Mimosastraat 58	8013SE	1	61	63		61	2.12	1.95	63	-4.99	58	
Mimosastraat 59	8013SE	1	65	65		65	-0.45	-	65	-4.38	61	
Mimosastraat 60	8013SE	1	67	65		67	-2.21	-	65	-3.17	62	
Mimosastraat 61	8013SE	1	61	63		61	2.29	1.91	63	-5.09	58	
Mimosastraat 62	8013SE	1	65	65		65	-0.22	-	65	-4.46	60	
Mimosastraat 63	8013SE	1	67	65		67	-2.06	-	65	-3.30	62	
Mimosastraat 64	8013SE	1	61	63		61	2.78	1.85	63	-5.08	58	
Mimosastraat 65	8013SE	1	65	65		65	0.32	-	65	-4.48	60	
Mimosastraat 66	8013SE	1	66	65		66	-1.59	-	65	-3.42	61	
Mimosastraat 67	8013SE	1	60	63		60	3.07	2.74	63	-4.99	58	
Mimosastraat 68	8013SE	1	64	65		64	0.65	0.27	65	-4.39	60	
Mimosastraat 69	8013SE	1	66	65		66	-1.25	-	65	-3.42	61	
Mimosastraat 70	8013SE	1	60	63		60	3.38	2.65	63	-4.93	58	
Mimosastraat 71	8013SE	1	64	65		64	1.03	0.22	65	-4.35	60	
Mimosastraat 72	8013SE	1	66	65		66	-0.90	-	65	-3.47	61	
Mimosastraat 73	8013SE	1	59	63		59	3.71	3.69	63	-4.85	58	
Mimosastraat 74	8013SE	1	63	65		63	1.45	1.26	65	-4.26	60	
Mimosastraat 75	8013SE	1	65	65		65	-0.47	-	65	-3.48	61	
Mimosastraat 76	8013SG	1	59	63		59	4.09	3.61	63	-4.93	58	
Mimosastraat 77	8013SG	1	63	65		63	1.88	1.26	65	-4.29	60	
Mimosastraat 78	8013SG	1	65	65		65	0.00	-	65	-3.58	61	
Mimosastraat 79	8013SG	1	59	63		59	4.04	3.59	63	-4.92	58	
Mimosastraat 80	8013SG	1	63	65		63	1.98	1.20	65	-4.22	60	
Mimosastraat 81	8013SG	1	64	65		64	0.14	0.07	65	-3.58	61	
Mimosastraat 82	8013SG	1	59	63		59	4.35	3.48	63	-4.98	58	
Mimosastraat 83	8013SG	1	62	65		62	2.27	2.16	65	-4.19	60	
Mimosastraat 84	8013SG	1	64	65		64	0.43	0.02	65	-3.58	61	
Mimosastraat 85	8013SG	1	59	63		59	4.30	3.52	63	-5.07	58	
Mimosastraat 86	8013SG	1	62	65		62	2.39	2.17	65	-4.17	60	
Mimosastraat 87	8013SG	1	64	65		64	0.63	0.01	65	-3.60	61	
Mimosastraat 88	8013SG	1	59	63		59	4.25	3.34	63	-5.18	58	
Mimosastraat 89	8013SG	1	62	65		62	2.32	2.01	65	-4.07	60	
Mimosastraat 90	8013SG	1	64	64		64	0.65	-	64	-3.50	61	
Mimosastraat 91	8013SG	1	59	63		59	4.04	3.22	63	-5.33	57	
Mimosastraat 92	8013SG	1	62	64		62	2.29	1.88	64	-3.94	60	
Mimosastraat 93	8013SG	1	64	64		64	0.73	-	64	-3.39	61	
Mimosastraat 94	8013SG	1	58	62		58	4.04	3.58	62	-5.24	57	
Mimosastraat 95	8013SG	1	62	64		62	2.62	1.77	64	-3.73	61	
Mimosastraat 96	8013SG	1	63	64		63	0.93	0.63	64	-3.19	61	
Mimosastraat 97	8013SG	1	58	62		58	4.04	3.58	62	-5.24	57	
Mimosastraat 98	8013SG	1	62	64		62	2.47	1.50	64	-3.55	60	
Mimosastraat 99	8013SG	1	63	64		63	0.83	0.43	64	-2.99	61	
Mimosastraat 101	8013SH	1	53	58		55	2.83	2.34	58	-4.52	53	
Mimosastraat 102	8013SH	1	53	58		55	3.11	2.62	58	-5.21	53	
Mimosastraat 103	8013SH	1	49	47		55	-8.38	-	47	-0.36	46	
Mimosastraat 104	8013SH	1	57	60		57	3.39	2.70	60	-3.32	57	
Mimosastraat 105	8013SH	1	57	60		57	3.39	2.70	60	-3.32	57	

Gemeente Zwolle

Adres en postcode		Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (AWBWC)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregel(en) [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=ja, leeg vak=nee)
Mimosastraat 106	8013SH	1	57	60		57	3.33	3.00	60	-3.53	57	
Mimosastraat 107	8013SH	1	54	48		55	-6.97	-	48	-0.52	48	
Mimosastraat 108	8013SH	1	57	60		57	3.23	2.25	60	-2.84	57	
Mimosastraat 109	8013SH	1	57	60		57	3.23	2.25	60	-2.84	57	
Mimosastraat 110	8013SH	1	57	60		57	3.23	2.25	60	-2.84	57	
Mimosastraat 111	8013SH	1	57	60		57	3.23	2.25	60	-2.84	57	
Mimosastraat 112	8013SH	1	59	61		59	2.62	1.89	61	-2.77	59	
Mimosastraat 113	8013SH	1	59	61		59	2.62	1.89	61	-2.77	59	
Mimosastraat 114	8013SH	1	59	62		59	2.62	2.12	62	-2.93	59	
Mimosastraat 115	8013SH	1	51	47		55	-8.07	-	47	-0.44	46	
Mimosastraat 116	8013SH	1	58	61		58	2.31	2.31	61	-2.47	58	
Mimosastraat 117	8013SH	1	58	61		58	2.31	2.31	61	-2.47	58	
Mimosastraat 118	8013SH	1	58	61		58	2.31	2.31	61	-2.47	58	
Mimosastraat 119	8013SH	1	58	61		58	2.31	2.31	61	-2.47	58	
Mimosastraat 120	8013SH	1	59	62		59	2.04	2.02	62	-2.53	59	
Mimosastraat 121	8013SH	1	59	62		59	2.04	2.02	62	-2.53	59	
Mimosastraat 122	8013SH	1	60	62		60	1.98	1.19	62	-2.67	59	
Mimosastraat 123	8013SH	1	46	42		55	-12.78	-	42	-0.64	42	
Mimosastraat 124	8013SH	1	59	61		59	1.82	1.57	61	-2.29	59	
Mimosastraat 125	8013SH	1	59	61		59	1.82	1.57	61	-2.29	59	
Mimosastraat 126	8013SH	1	59	61		59	1.82	1.57	61	-2.29	59	
Mimosastraat 127	8013SH	1	59	61		59	1.82	1.57	61	-2.29	59	
Mimosastraat 128	8013SH	1	58	60		58	2.38	1.74	60	-1.98	58	
Mimosastraat 129	8013SH	1	58	60		58	2.35	1.67	60	-1.95	58	
Mimosastraat 130	8013SH	1	58	60		58	2.43	1.60	60	-1.92	58	
Mimosastraat 131	8013SH	1	58	60		58	2.41	1.47	60	-1.88	58	
Mimosastraat 132	8013SH	1	58	60		58	2.48	1.49	60	-1.87	58	
Mimosastraat 133	8013SH	1	58	59		58	1.91	0.95	59	-1.70	58	
Mimosastraat 134	8013SH	1	58	59		58	1.60	0.93	59	-1.67	58	
Mimosastraat 135	8013SH	1	58	59		58	1.56	0.85	59	-1.66	58	
Mimosastraat 136	8013SH	1	58	59		58	1.40	0.78	59	-1.65	58	
Mimosastraat 137	8013SH	1	58	59		58	1.22	0.68	59	-1.63	58	
Mimosastraat 150	8013SH	1	59	61		59	2.11	1.57	61	-1.65	59	
Mimosastraat 151	8013SH	1	59	61		59	2.11	1.57	61	-1.65	59	
Mimosastraat 152	8013SH	1	59	61		59	2.11	1.57	61	-1.65	59	
Mimosastraat 153	8013SH	1	59	61		59	2.11	1.57	61	-1.65	59	
Mimosastraat 154	8013SH	1	59	61		59	2.11	1.57	61	-1.65	59	
Molenweg 1	8012WB	1	53	52		55	-3.01	-	52	0.00	52	
Molenweg 2	8012WK	1	54	53		55	-2.48	-	53	0.00	53	
Molenweg 2 A	8012WK	1	53	52		55	-3.32	-	52	0.00	52	
Molenweg 2 B	8012WK	1	54	53		55	-2.48	-	53	0.00	53	
Molenweg 2 C	8012WK	1	53	52		55	-3.32	-	52	0.00	52	
Molenweg 2 D	8012WK	1	51	50		55	-4.70	-	50	0.00	50	
Molenweg 2 E	8012WK	1	51	50		55	-4.70	-	50	0.00	50	
Molenweg 4	8012WK	1	54	53		55	-2.48	-	53	0.00	53	
Molenweg 4 A	8012WK	1	53	52		55	-3.32	-	52	0.00	52	
Molenweg 4 B	8012WK	1	51	50		55	-4.70	-	50	0.00	50	
Molenweg 4 C	8012WK	1	51	50		55	-4.70	-	50	0.00	50	
Molenweg 4 D	8012WK	1	54	53		55	-2.48	-	53	0.00	53	
Molenweg 4 E	8012WK	1	53	52		55	-3.32	-	52	0.00	52	
Morsestraat 1	8013PP	1	57	46		57	-10.86	-	46	-0.01	46	
Oldermannenlaan 1	8014NE	1	57	56		57	-0.57	-	56	0.00	56	
Oldermannenlaan 3	8014NE	1	57	56		57	-0.77	-	56	-0.02	56	

Gemeente Zwolle

Adres en postcode		Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (AWBWC)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregelen [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=ja, leeg vak=nee)
Oldermannenlaan 5	8014NE	1	56	55		56	-0.45	-	55	0.00	55	
Oldermannenlaan 9	8014NE	1	53	52		55	-2.93	-	52	0.00	52	
Oldermannenlaan 11	8014NE	1	57	56		57	-0.69	-	56	-0.01	56	
Oldermannenlaan 13	8014NE	1	56	56		56	-0.65	-	56	0.00	56	
Oldermannenlaan 15	8014NE	1	57	56		57	-0.73	-	56	-0.02	56	
Oldermannenlaan 19	8014NE	1	56	55		56	-0.58	-	55	-0.01	55	
Oldermannenlaan 21	8014NE	1	55	55		55	-0.57	-	55	0.00	55	
Oldermannenlaan 23	8014NE	1	55	55		55	-0.72	-	55	0.00	55	
Oldermannenlaan 25	8014NE	1	53	52		55	-2.92	-	52	0.00	52	
Oldermannenlaan 27	8014NE	1	56	55		56	-0.72	-	56	-0.01	55	
Oldermannenlaan 29	8014NE	1	57	56		57	-0.81	-	56	-0.02	56	
Oldermannenlaan 33	8014NE	1	56	55		56	-0.68	-	55	0.00	55	
Oldermannenlaan 35	8014NE	1	57	56		57	-0.84	-	56	-0.02	56	
Oldermannenlaan 39	8014NE	1	56	55		56	-0.77	-	56	0.00	55	
Oldermannenlaan 41	8014NE	1	57	56		57	-0.93	-	56	-0.02	56	
Oldermannenlaan 43	8014NE	1	55	55		55	-0.73	-	55	0.00	55	
Oldermannenlaan 45	8014NE	1	55	55		55	-0.79	-	55	-0.01	55	
Oldermannenlaan 47	8014NE	1	57	56		57	-0.90	-	56	-0.02	56	
Oldermannenlaan 49	8014NE	1	52	51		55	-3.51	-	52	0.00	51	
Oldermannenlaan 51	8014NG	1	57	56		57	-1.07	-	56	-0.01	56	
Oldermannenlaan 53	8014NG	1	52	51		55	-3.66	-	52	0.00	51	
Oldermannenlaan 57	8014NG	1	55	54		55	-0.85	-	55	0.00	54	
Oldermannenlaan 59	8014NG	1	55	55		55	-0.94	-	55	-0.01	55	
Oldermannenlaan 61	8014NG	1	57	56		57	-0.98	-	56	-0.01	56	
Oldermannenlaan 63	8014NG	1	56	55		56	-0.96	-	56	-0.01	55	
Oldermannenlaan 65	8014NG	1	57	56		57	-1.02	-	56	-0.02	56	
Oldermannenlaan 69	8014NG	1	52	51		55	-3.75	-	52	0.00	51	
Oldermannenlaan 71	8014NG	1	55	54		55	-0.93	-	55	0.00	54	
Oldermannenlaan 73	8014NG	1	57	56		57	-1.02	-	56	-0.01	56	
Oldermannenlaan 75	8014NG	1	56	55		56	-0.93	-	56	0.00	55	
Oldermannenlaan 77	8014NG	1	55	55		55	-0.90	-	55	-0.01	54	
Oldermannenlaan 79	8014NG	1	56	56		56	-0.83	-	56	0.00	56	
Oldermannenlaan 81	8014NG	1	55	55		55	-0.80	-	55	-0.01	55	
Oldermannenlaan 83	8014NG	1	57	56		57	-0.91	-	56	-0.01	56	
Oldermannenlaan 85	8014NG	1	57	56		57	-0.93	-	56	-0.01	56	
Oldermannenlaan 89	8014NG	1	52	51		55	-3.67	-	52	0.00	51	
Oldermannenlaan 91	8014NG	1	55	55		55	-0.77	-	55	-0.01	55	
Oosterlaan 2	8011GA	1	57	56		57	-0.85	-	56	0.00	56	
Oosterlaan 4	8011GA	1	58	57		58	-0.78	-	57	0.00	57	
Oosterlaan 6	8011GA	1	57	56		57	-1.06	-	56	0.00	56	
Oosterlaan 6 A	8011GA	1	59	58		59	-1.01	-	58	0.00	58	
Oosterlaan 7	8011GA	1	58	57		58	-1.18	-	57	0.00	57	
Oosterlaan 7 A	8011GA	1	59	58		59	-1.15	-	58	0.00	58	
Oosterlaan 8	8011GA	1	55	54		55	-1.14	-	54	0.00	54	
Oosterlaan 8 A	8011GA	1	60	58		60	-1.62	-	58	0.00	58	
Oosterlaan 8 B	8011GA	1	58	57		58	-1.49	-	57	0.00	57	
Oosterlaan 9	8011GA	1	55	54		55	-1.39	-	54	0.00	54	
Oosterlaan 9 A	8011GA	1	58	56		58	-1.38	-	56	0.00	56	
Oosterlaan 9 B	8011GA	1	59	57		59	-1.53	-	57	0.00	57	
Oosterlaan 10	8011GA	1	60	58		60	-1.79	-	58	0.00	58	
Oosterlaan 10 A	8011GA	1	58	57		58	-1.60	-	57	0.00	57	
Oosterlaan 11	8011GC	1	59	57		59	-1.62	-	57	0.00	57	
Oosterlaan 11 A	8011GC	1	56	54		56	-1.17	-	54	0.00	54	

Gemeente Zwolle

Adres en postcode		Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (AWBWC)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregel(en) [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=ja, leeg vak=nee)
Oosterlaan 11 B	8011GC	1	60	58		60	-1.83	-	58	0.00	58	
Oosterlaan 12	8011GC	1	59	58		59	-1.82	-	58	0.00	58	
Oosterlaan 12 A	8011GC	1	58	56		58	-1.58	-	56	0.00	56	
Oosterlaan 12 B	8011GC	1	55	54		55	-1.12	-	54	0.00	54	
Oosterlaan 13	8011GC	1	60	58		60	-2.03	-	58	0.00	58	
Oosterlaan 17	8011GC	1	59	57		59	-1.94	-	57	0.00	57	
Oosterlaan 22	8011GC	1	60	58		60	-2.03	-	58	0.00	58	
Oosterlaan 23	8011GC	1	60	58		60	-1.96	-	58	0.00	58	
Oosterlaan 24	8011GC	1	60	58		60	-2.03	-	58	0.00	58	
Oude Almeloseweg 2	8025AP	1	58	46		58	-12.12	-	45	-0.01	46	
Oude Almeloseweg 2 A	8025AP	1	56	40		56	-16.02	-	40	0.04	40	
Oude Almeloseweg 2 B	8025AP	1	56	41		56	-15.05	-	41	0.04	41	
Oude Almeloseweg 2 C	8025AP	1	58	43		58	-14.76	-	43	0.03	43	
Oude Almeloseweg 3	8025AN	1	54	44		55	-11.05	-	44	0.00	44	
Oude Almeloseweg 4	8025AP	1	59	47		59	-12.32	-	47	-0.01	47	
Oude Almeloseweg 6	8025AP	1	59	48		59	-11.52	-	47	0.09	48	
Oude Almeloseweg 8	8025AP	1	59	48		59	-10.97	-	48	0.00	48	
Oude Almeloseweg 10	8025AP	1	61	50		61	-10.53	-	50	0.00	50	
Oude Almeloseweg 12	8025AP	1	61	50		61	-10.66	-	50	-0.03	50	
Oude Almeloseweg 14	8025AP	1	60	49		60	-11.21	-	49	-0.03	49	
Oude Almeloseweg 16	8025AP	1	61	50		61	-11.07	-	49	0.00	50	
Oude Almeloseweg 18	8025AP	1	62	52		62	-10.39	-	51	-0.02	52	
Oude Almeloseweg 20	8025AP	1	62	52		62	-10.90	-	51	-0.02	52	
Oude Almeloseweg 22	8025AP	1	61	51		61	-9.59	-	51	0.04	51	
Oude Almeloseweg 24	8025AP	1	62	50		62	-11.69	-	50	-0.01	50	
Oude Almeloseweg 26	8025AP	1	63	53		63	-10.56	-	52	0.03	53	
Oude Dalfserweg 1	8026PW	1	55	50		55	-5.47	-	49	0.00	50	
Oude Dalfserweg 1 A	8026PW	1	57	52		57	-5.44	-	51	0.00	52	
Oude Dalfserweg 2	8026PW	1	57	52		57	-5.38	-	51	0.00	52	
Oude Dalfserweg 7	8026PW	1	69	63	A	65	-2.28	-	61	0.00	63	
Oude Deventerstraatweg 13	8017BA	1	53	50		55	-4.69	-	50	0.02	50	
Oude Deventerstraatweg 15	8017BA	1	53	51		55	-3.94	-	51	0.00	51	
Oude Deventerstraatweg 17	8017BA	1	53	51		55	-4.26	-	51	0.00	51	
Oude Deventerstraatweg 49	8017BA	1	54	51		55	-4.04	-	51	0.01	51	
Pioenstraat 19	8013TE	1	52	46		55	-8.61	-	46	-0.17	46	
Primulastraat 22	8013XG	1	55	49		55	-5.86	-	49	-0.46	49	
Primulastraat 24	8013XG	1	55	49		55	-5.74	-	49	-0.45	49	
Primulastraat 26	8013XG	1	57	48		57	-8.96	-	48	-0.55	48	
Primulastraat 28	8013XG	1	56	48		56	-8.47	-	48	-0.55	47	
Primulastraat 30	8013XG	1	55	50		55	-5.36	-	50	-0.51	49	
Primulastraat 32	8013XG	1	55	51		55	-3.91	-	51	-0.84	50	
Primulastraat 34	8013XH	1	55	51		55	-4.26	-	51	-0.67	50	
Primulastraat 36	8013XH	1	55	51		55	-4.45	-	51	-0.57	50	
Primulastraat 38	8013XH	1	56	51		56	-5.09	-	51	-0.60	50	
Primulastraat 40	8013XH	1	56	51		56	-4.84	-	51	-0.59	50	
Primulastraat 42	8013XH	1	55	51		55	-4.33	-	51	-0.60	51	
Primulastraat 44	8013XH	1	56	51		56	-4.30	-	51	-0.63	51	
Primulastraat 46	8013XH	1	57	52		57	-5.40	-	52	-0.69	51	
Primulastraat 48	8013XH	1	56	52		56	-4.24	-	52	-0.66	51	
Primulastraat 50	8013XH	1	56	52		56	-3.92	-	52	-0.71	51	
Primulastraat 52	8013XH	1	56	52		56	-4.12	-	52	-0.73	52	
Primulastraat 54	8013XH	1	56	52		56	-3.89	-	52	-0.68	51	
Primulastraat 56	8013XH	1	57	52		57	-4.20	-	52	-0.75	52	

Gemeente Zwolle

Adres en postcode		Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (AWBWC)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregelen [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=ja, leeg vak=nee)
Primulastraat 58	8013SJ	1	58	59		58	0.93	0.63	59	-1.59	58	
Ranonkelstraat 1	8013SK	1	51	50		55	-5.29	-	50	-1.34	48	
Ranonkelstraat 2	8013SK	1	50	50		55	-5.34	-	50	-1.25	48	
Ranonkelstraat 3	8013SK	1	51	50		55	-5.01	-	50	-1.38	49	
Ranonkelstraat 4	8013SK	1	51	50		55	-5.06	-	50	-1.35	49	
Ranonkelstraat 5	8013SK	1	51	50		55	-4.96	-	50	-1.38	49	
Ranonkelstraat 6	8013SK	1	51	50		55	-4.77	-	50	-1.37	49	
Ranonkelstraat 7	8013SK	1	52	50		55	-4.74	-	50	-1.37	49	
Ranonkelstraat 8	8013SK	1	51	50		55	-4.63	-	50	-1.43	49	
Ranonkelstraat 9	8013SK	1	52	51		55	-3.57	-	51	-1.49	50	
Ranonkelstraat 10	8013SK	1	51	51		55	-3.97	-	51	-1.50	50	
Ranonkelstraat 11	8013SK	1	52	52		55	-3.43	-	52	-1.52	50	
Ranonkelstraat 12	8013SK	1	51	51		55	-3.95	-	51	-1.47	50	
Ranonkelstraat 13	8013SK	1	52	52		55	-3.38	-	52	-1.55	50	
Ranonkelstraat 14	8013SK	1	51	51		55	-3.98	-	51	-1.49	50	
Ranonkelstraat 15	8013SK	1	52	52		55	-3.26	-	52	-1.55	50	
Ranonkelstraat 16	8013SK	1	52	51		55	-3.58	-	51	-1.51	50	
Ranonkelstraat 17	8013SK	1	52	52		55	-2.90	-	52	-1.57	51	
Ranonkelstraat 18	8013SK	1	52	52		55	-3.47	-	52	-1.50	50	
Ranonkelstraat 19	8013SK	1	52	53		55	-2.27	-	53	-1.65	51	
Ranonkelstraat 20	8013SK	1	52	52		55	-3.06	-	52	-1.54	50	
Ranonkelstraat 21	8013SK	1	52	53		55	-1.88	-	53	-1.67	51	
Ranonkelstraat 22	8013SK	1	52	52		55	-2.73	-	52	-1.55	51	
Ranonkelstraat 23	8013SK	1	53	54		55	-1.18	-	54	-1.69	52	
Ranonkelstraat 24	8013SK	1	52	52		55	-2.70	-	52	-1.55	51	
Ranonkelstraat 25	8013SK	1	58	60		58	2.04	1.05	60	-1.74	58	
Ranonkelstraat 26	8013SK	1	58	60		58	2.30	1.36	60	-1.83	58	
Seringenstraat 12	8012XE	1	53	50		55	-4.74	-	50	0.00	50	
Seringenstraat 44	8013SZ	1	56	53		56	-3.49	-	53	-0.01	53	
Seringenstraat 46	8013SZ	1	59	56		59	-3.14	-	56	-0.05	56	
Seringenstraat 48	8013SZ	1	59	56		59	-3.17	-	56	-0.05	56	
Seringenstraat 50	8013SZ	1	59	56		59	-3.39	-	56	-0.08	56	
Seringenstraat 52	8013SZ	1	59	56		59	-3.65	-	56	-0.07	56	
Seringenstraat 54	8013SZ	1	59	55		59	-3.72	-	55	-0.06	55	
Seringenstraat 56	8013SZ	1	59	55		59	-3.92	-	55	-0.06	55	
Seringenstraat 58	8013SZ	1	59	55		59	-3.82	-	55	-0.01	55	
Seringenstraat 60	8013SZ	1	57	53		57	-3.64	-	53	-0.03	53	
Seringenstraat 62	8013SZ	1	56	52		56	-4.37	-	52	-0.03	52	
Seringenstraat 64	8013SZ	1	56	52		56	-3.59	-	52	-0.13	52	
Seringenstraat 66	8013SZ	1	55	52		55	-3.02	-	52	-0.02	52	
Seringenstraat 68	8013SZ	1	54	52		55	-3.10	-	52	-0.03	52	
Seringenstraat 70	8013SZ	1	54	53		55	-2.49	-	52	-0.03	52	
Seringenstraat 72	8013SZ	1	57	55		57	-1.41	-	55	0.00	55	
Seringenstraat 73	8013SX	1	53	48		55	-6.54	-	48	-0.01	48	
Seringenstraat 74	8013SZ	1	57	55		57	-1.99	-	55	0.00	55	
Seringenstraat 85	8013SX	1	51	48		55	-6.78	-	48	-0.01	48	
Sorghvlietweg 2	8026RJ	11	56	52		56	-4.03	-	51	0.00	52	
Sorghvlietweg 2 A	8026RJ	1	57	52		57	-5.60	-	50	0.00	52	
Sorghvlietweg 2 B	8026RJ	1	57	51		57	-5.76	-	49	0.00	51	
Sorghvlietweg 2 C	8026RJ	1	64	58		64	-5.31	-	57	0.00	58	
Sorghvlietweg 4	8026RJ	1	65	59		65	-6.21	-	57	0.00	59	
Sorghvlietweg 8	8026RJ	1	57	51		57	-6.18	-	49	0.00	51	
Sorghvlietweg 10	8026RJ	1	53	53		55	-1.58	-	53	0.00	53	

Gemeente Zwolle

Adres en postcode		Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (AWBWC)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregelen [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=ja, leeg vak=nee)
Sorghvlietweg 12	8026RJ	1	56	56		56	-0.09	-	56	0.00	56	
Sorghvlietweg 14	8026RJ	1	57	57		57	0.00	-	57	0.00	57	
Sorghvlietweg 16	8026RJ	1	65	65		65	0.01	-	65	0.00	65	
Spoorstraat 18	8012AV	1	54	53		55	-1.90	-	53	0.00	53	
Spoorstraat 29	8012AV	1	54	53		55	-2.45	-	53	0.00	53	
Stickerbelt 19	8014NC	1	52	51		55	-3.88	-	51	-0.19	51	
Stockholmstraat 2	8017JA	1	53	52		55	-3.15	-	52	0.00	52	
Stockholmstraat 2 A	8017JA	1	50	49		55	-5.72	-	49	0.00	49	
Stockholmstraat 2 B	8017JA	1	51	50		55	-4.84	-	50	0.00	50	
Stockholmstraat 4	8017JA	1	51	50		55	-4.84	-	50	0.00	50	
Stockholmstraat 4 A	8017JA	1	50	49		55	-5.72	-	49	0.00	49	
Stockholmstraat 4 B	8017JA	1	53	52		55	-2.66	-	52	0.00	52	
Stockholmstraat 6	8017JA	1	52	51		55	-3.97	-	51	0.00	51	
Stockholmstraat 6 A	8017JA	1	48	48		55	-7.45	-	48	0.00	48	
Stockholmstraat 6 B	8017JA	1	51	50		55	-4.84	-	50	0.00	50	
Stockholmstraat 6 C	8017JA	1	52	51		55	-3.97	-	51	0.00	51	
Stockholmstraat 8	8017JA	1	50	49		55	-5.72	-	49	0.00	49	
Stockholmstraat 8 A	8017JA	1	52	51		55	-3.97	-	51	0.00	51	
Stockholmstraat 8 B	8017JA	1	48	48		55	-7.45	-	48	0.00	48	
Stockholmstraat 10	8017JA	1	53	52		55	-3.15	-	52	0.00	52	
Stockholmstraat 12	8017JA	1	50	49		55	-5.72	-	49	0.00	49	
Stockholmstraat 14	8017JA	1	52	51		55	-3.97	-	51	0.00	51	
Stockholmstraat 16	8017JA	1	53	52		55	-2.66	-	52	0.00	52	
Stockholmstraat 18	8017JA	1	48	48		55	-7.45	-	48	0.00	48	
Stockholmstraat 20	8017JA	1	48	48		55	-7.45	-	48	0.00	48	
Stockholmstraat 22	8017JA	1	53	52		55	-2.66	-	52	0.00	52	
Stockholmstraat 24	8017JA	1	51	50		55	-4.84	-	50	0.00	50	
Stockholmstraat 26	8017JA	1	53	52		55	-2.66	-	52	0.00	52	
Stockholmstraat 28	8017JA	1	53	52		55	-3.15	-	52	0.00	52	
Stockholmstraat 30	8017JA	1	53	52		55	-3.15	-	52	0.00	52	
Stockholmstraat 32	8017JA	1	48	48		55	-7.45	-	48	0.00	48	
Tulpstraat 74	8012BJ	1	53	53		55	-1.87	-	53	-0.01	53	
Tulpstraat 74	8012BJ	1	53	53		55	-1.87	-	53	0.00	53	
Valkenbergweg 2	8026RK	1	67	63	A	65	-1.75	-	63	0.00	63	
Valkenbergweg 4	8026RK	1	57	53		57	-3.65	-	53	0.00	53	
Van den Tyverbelt 2	8014NT	1	53	50		55	-5.05	-	50	-0.23	50	
Van den Tyverbelt 4	8014NT	1	53	50		55	-4.95	-	50	-0.21	50	
Van den Tyverbelt 6	8014NT	1	53	50		55	-4.68	-	50	-0.22	50	
Van den Tyverbelt 8	8014NT	1	53	50		55	-4.53	-	50	-0.22	50	
Van den Tyverbelt 10	8014NT	1	53	50		55	-4.51	-	50	-0.24	50	
Van den Tyverbelt 12	8014NT	1	54	51		55	-4.39	-	51	-0.22	50	
Van den Tyverbelt 14	8014NT	1	54	51		55	-4.18	-	51	-0.22	51	
Van den Tyverbelt 16	8014NT	1	55	53		55	-2.03	-	53	-0.31	53	
Van Ittersumstraat 139	8012TK	1	53	52		55	-2.69	-	52	0.00	52	
Van Ittersumstraat 141	8012TK	1	54	53		55	-2.42	-	53	0.00	53	
Van Ittersumstraat 146	8012TN	1	47	46		55	-8.95	-	46	0.00	46	
Van Ittersumstraat 156	8012TN	1	54	53		55	-1.66	-	53	0.00	53	
Van Ittersumstraat 158	8012TN	1	54	53		55	-1.71	-	53	0.00	53	
Van Ittersumstraat 158 A	8012TN	1	54	53		55	-1.71	-	53	0.00	53	
Van Karnebeekstraat 106	8011JL	1	54	52		55	-2.83	-	52	0.00	52	
Van Karnebeekstraat 108	8011JL	1	54	52		55	-2.70	-	52	0.00	52	
Van Karnebeekstraat 110	8011JL	1	55	54		55	-1.59	-	54	0.00	54	
Van Karnebeekstraat 112	8011JL	1	55	54		55	-1.63	-	54	0.00	54	

Gemeente Zwolle

Adres en postcode		Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (AWBWC)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregel(en) [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=ja, leeg vak=nee)
Van Karnebeekstraat 114	8011JL	1	60	58		60	-2.05	-	58	0.00	58	
Van Karnebeekstraat 123	8011JE	1	53	52		55	-3.16	-	52	0.00	52	
Van Yrtebelt 48	8014NM	1	52	51		55	-4.25	-	51	-0.42	50	
Van Yrtebelt 157	8014NS	1	48	47		55	-7.66	-	47	-0.48	47	
Van Yrtebelt 161	8014NS	1	50	48		55	-6.61	-	48	-0.39	48	
Van Yrtebelt 165	8014NS	1	53	51		55	-4.17	-	51	-0.29	51	
Van Yrtebelt 171	8014NS	1	52	50		55	-4.96	-	50	-0.44	50	
Van Yrtebelt 173	8014NS	1	52	50		55	-4.52	-	50	-0.38	50	
Van Yrtebelt 175	8014NS	1	53	51		55	-3.83	-	51	-0.34	51	
Van Yrtebelt 177	8014NS	1	53	51		55	-3.86	-	51	-0.37	51	
Van Yrtebelt 179	8014NS	1	53	51		55	-3.78	-	51	-0.37	51	
Van Yrtebelt 181	8014NS	1	53	52		55	-3.49	-	52	-0.39	51	
Van Yrtebelt 183	8014NS	1	55	53		55	-2.12	-	53	-0.30	53	
Venestraat 1	8011GJ	1	53	51		55	-3.79	-	51	0.00	51	
Venestraat 1 A	8011GJ	1	54	52		55	-2.68	-	52	0.00	52	
Venestraat 1 B	8011GJ	1	55	53		55	-2.09	-	53	0.00	53	
Venestraat 2	8011GL	1	54	53		55	-1.85	-	53	0.00	53	
Venestraat 3	8011GJ	1	51	49		55	-5.68	-	49	0.00	49	
Venestraat 3 A	8011GJ	1	53	52		55	-3.31	-	52	0.00	52	
Violierenstraat 36	8013TV	1	52	47		55	-7.71	-	47	-1.21	46	
Violierenstraat 36 A	8013TV	1	46	44		55	-10.97	-	44	-2.35	42	
Violierenstraat 42	8013TV	14	50	48		55	-6.77	-	48	-1.40	47	
Vrouwenlaan 5	8017HB	1	56	55		56	-0.77	-	55	0.00	55	
Vrouwenlaan 7	8017HB	1	54	53		55	-1.72	-	53	0.00	53	
Vrouwenlaan 9	8017HB	1	56	55		56	-0.94	-	55	0.00	55	
Vrouwenlaan 11	8017HB	1	56	55		56	-0.96	-	55	0.00	55	
Vrouwenlaan 13	8017HB	1	56	55		56	-0.97	-	55	0.00	55	
Vrouwenlaan 15	8017HB	1	56	55		56	-0.97	-	55	0.00	55	
Vrouwenlaan 17	8017HB	1	56	56		56	-0.98	-	56	0.00	56	
Vrouwenlaan 19	8017HB	1	57	56		57	-0.99	-	56	0.00	56	
Vrouwenlaan 21	8017HB	1	57	56		57	-1.05	-	56	0.00	56	
Vrouwenlaan 23	8017HC	1	57	56		57	-1.18	-	56	0.00	56	
Vrouwenlaan 24	8017HS	1	57	55		57	-2.20	-	55	0.00	55	
Vrouwenlaan 25	8017HC	1	57	56		57	-1.18	-	56	0.00	56	
Vrouwenlaan 26	8017HS	1	56	54		56	-2.35	-	54	0.00	54	
Vrouwenlaan 27	8017HC	1	57	56		57	-1.05	-	56	0.00	56	
Vrouwenlaan 28	8017HS	1	56	54		56	-2.31	-	54	0.00	54	
Vrouwenlaan 29	8017HC	1	57	56		57	-1.29	-	56	0.00	56	
Vrouwenlaan 30	8017HS	1	55	53		55	-2.43	-	53	0.00	53	
Vrouwenlaan 31	8017HC	1	57	56		57	-1.31	-	56	0.00	56	
Vrouwenlaan 32	8017HS	1	55	53		55	-2.19	-	53	0.00	53	
Vrouwenlaan 33	8017HC	1	57	56		57	-1.38	-	56	0.00	56	
Vrouwenlaan 34	8017HS	1	54	52		55	-3.19	-	52	0.00	52	
Vrouwenlaan 35	8017HC	1	57	56		57	-1.43	-	56	0.00	56	
Vrouwenlaan 36	8017HS	1	53	51		55	-3.69	-	51	0.00	51	
Vrouwenlaan 37	8017HC	1	57	56		57	-1.51	-	56	0.00	56	
Vrouwenlaan 39	8017HC	1	57	56		57	-1.50	-	56	0.00	56	
Vrouwenlaan 41	8017HC	1	57	56		57	-1.50	-	56	0.00	56	
Vrouwenlaan 43	8017HC	1	57	56		57	-1.56	-	56	0.00	56	
Vrouwenlaan 45	8017HC	1	57	56		57	-1.49	-	56	-0.01	56	
Vrouwenlaan 47	8017HC	1	57	56		57	-1.63	-	56	0.00	56	
Vrouwenlaan 49	8017HC	1	57	56		57	-1.68	-	56	0.00	56	
Vrouwenlaan 51	8017HC	1	57	55		57	-1.73	-	55	0.00	55	

Gemeente Zwolle

Adres en postcode		Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (AWBWC)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregelen [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=ja, leeg vak=nee)
Vrouwenlaan 61	8017HR	1	53	52		55	-3.30	-	52	0.00	52	
Vrouwenlaan 63	8017HR	1	53	52		55	-3.39	-	52	0.00	52	
Vrouwenlaan 78	8017HS	1	53	51		55	-4.27	-	51	-0.09	51	
Vrouwenlaan 80	8017HS	1	53	51		55	-4.19	-	51	-0.07	51	
Vrouwenlaan 82	8017HS	1	54	52		55	-3.18	-	52	-0.06	52	
Vrouwenlaan 84	8017HS	1	54	52		55	-3.35	-	52	-0.06	52	
Vrouwenlaan 86	8017HS	1	56	53		56	-2.69	-	54	-0.06	53	
Vrouwenlaan 88	8017HS	1	56	53		56	-2.72	-	54	-0.04	53	
Vrouwenlaan 90	8017HS	1	56	54		56	-2.76	-	54	-0.05	54	
Vrouwenlaan 92	8017HS	1	56	54		56	-2.74	-	54	-0.05	53	
Vrouwenlaan 94	8017HS	1	56	54		56	-2.66	-	54	-0.04	54	
Vrouwenlaan 96	8017HS	1	57	54		57	-2.89	-	54	-0.07	54	
Vrouwenlaan 98	8017HS	1	56	52		56	-3.69	-	52	0.00	52	
Vrouwenlaan 100	8017HS	1	56	55		56	-0.72	-	58	-0.06	55	
Vrouwenlaan 102	8017HS	1	56	56		56	-0.66	-	58	-0.04	56	
Vrouwenlaan 104	8017HS	1	54	53		55	-1.52	-	57	-0.08	53	
Vrouwenlaan 106	8017HS	1	55	55		55	-0.66	-	57	-0.08	54	
Vrouwenlaan 108	8017HS	1	54	54		55	-1.07	-	57	-0.07	54	
Weteringkade 13	8013PB	21	56	45		56	-10.77	-	0	0.00	45	
Weteringkade 15	8013PB	21	54	47		55	-7.85	-	0	-0.01	47	
Weteringkade 19	8013PB	21	56	48		56	-8.09	-	0	0.00	48	
Weteringkade 23	8013PB	21	58	49		58	-9.03	-	0	0.00	49	
Weteringkade 25	8013PB	21	55	49		55	-6.61	-	0	0.00	49	
Weteringkade 29	8013PB	21	56	49		56	-7.19	-	0	0.00	49	
Weteringkade 31	8013PB	21	60	49		60	-10.51	-	0	0.00	49	
Weteringkade 37	8013PB	21	57	51		57	-6.75	-	0	0.00	51	
Weteringkade 39	8013PB	21	57	51		57	-6.55	-	0	0.00	51	
Weteringkade 43	8013PB	21	61	52		61	-9.06	-	0	0.00	52	
Weteringkade 45	8013PB	21	60	52		60	-7.79	-	0	0.00	52	
Weteringkade 51	8013PB	21	67	55		67	-12.54	-	0	-0.01	55	
Weteringkade 57	8013PB	21	72	56	B	65	-8.50	-	0	0.00	56	
Wipstrikpark 139	8025CD	1	54	44		55	-11.35	-	43	0.06	44	
Wipstrikpark 141	8025CD	1	55	43		55	-11.95	-	43	0.03	43	
Wipstrikpark 143	8025CD	1	54	43		55	-12.42	-	42	0.00	43	
Wipstrikpark 145	8025CD	1	54	43		55	-11.68	-	43	0.00	43	
Wipstrikpark 149	8025CD	1	54	43		55	-11.87	-	43	0.04	43	
Wipstrikpark 151	8025CD	1	56	43		56	-13.07	-	43	0.10	43	
Wipstrikpark 153	8025CD	1	54	44		55	-11.22	-	44	0.14	44	
Wipstrikpark 157	8025CD	1	56	45		56	-11.82	-	44	-0.08	45	
Wipstrikpark 159	8025CD	1	58	44		58	-13.96	-	44	-0.02	44	
Wipstrikpark 161	8025CD	1	57	44		57	-13.76	-	44	-0.05	44	
Wipstrikpark 163	8025CD	1	55	37		55	-18.26	-	37	0.03	37	
Wipstrikpark 165	8025CD	1	57	38		57	-18.80	-	38	-0.01	38	
Wipstrikpark 167	8025CD	1	61	50		61	-11.30	-	50	-0.03	50	
Wipstrikpark 169	8025CD	1	61	49		61	-12.47	-	49	0.06	49	
Wipstrikpark 171	8025CD	1	61	49		61	-11.68	-	49	-0.03	49	
Wipstrikpark 173	8025CD	1	61	49		61	-12.47	-	49	0.06	49	
Wipstrikpark 175	8025CD	1	55	37		55	-18.26	-	37	0.03	37	
Wipstrikpark 177	8025CD	1	58	39		58	-18.16	-	39	-0.01	39	
Wipstrikpark 179	8025CD	1	61	49		61	-12.27	-	49	0.06	49	
Wipstrikpark 181	8025CD	1	61	50		61	-11.58	-	50	-0.05	50	
Wipstrikpark 183	8025CD	1	61	49		61	-11.68	-	49	-0.03	49	
Wipstrikpark 185	8025CD	1	61	49		61	-12.47	-	49	0.06	49	

Gemeente Zwolle

Adres en postcode		Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (AWBWC)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregelen [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=ja, leeg vak=nee)
Wipstrikpark 187	8025CD	1	57	38		57	-18.80	-	38	-0.01	38	
Wipstrikpark 189	8025CD	1	58	39		58	-18.16	-	39	-0.01	39	
Wipstrikpark 191	8025CD	1	61	48		61	-12.69	-	48	0.55	49	
Wipstrikpark 193	8025CD	1	61	50		61	-11.44	-	50	-0.04	50	
Wipstrikpark 195	8025CD	1	61	50		61	-11.58	-	50	-0.05	50	
Wipstrikpark 197	8025CD	1	61	48		61	-12.97	-	48	0.72	49	
Wipstrikpark 201	8025CD	1	61	50		61	-11.44	-	50	-0.04	50	
Wipstrikpark 203	8025CD	1	61	48		61	-12.97	-	48	0.72	49	
Zuster van der Kolkstraat 2	8017HV	1	57	54		57	-2.42	-	54	0.00	54	
Zuster van der Kolkstraat 4	8017HV	1	58	55		58	-2.68	-	55	0.00	55	
Zuster van der Kolkstraat 6	8017HV	1	58	55		58	-2.77	-	55	-0.01	55	
Zuster van der Kolkstraat 7	8017HT	1	59	56		59	-3.30	-	56	-0.01	56	
Zuster van der Kolkstraat 8	8017HV	1	58	55		58	-2.88	-	55	0.00	55	
Zuster van der Kolkstraat 9	8017HT	1	60	56		60	-3.32	-	56	0.00	56	
Zuster van der Kolkstraat 10	8017HV	1	58	55		58	-2.86	-	55	0.00	55	
Zuster van der Kolkstraat 11	8017HT	1	59	56		59	-3.24	-	56	-0.02	56	
Zuster van der Kolkstraat 12	8017HV	1	58	55		58	-2.91	-	55	0.00	55	
Zuster van der Kolkstraat 13	8017HT	1	59	56		59	-3.44	-	56	-0.02	56	
Zuster van der Kolkstraat 14	8017HV	1	58	55		58	-3.02	-	55	-0.01	55	
Zuster van der Kolkstraat 15	8017HT	1	59	56		59	-3.39	-	56	0.00	56	
Zuster van der Kolkstraat 16	8017HV	1	58	54		58	-3.11	-	54	0.00	54	
Zuster van der Kolkstraat 17	8017HT	1	59	56		59	-3.41	-	56	-0.01	56	
Zuster van der Kolkstraat 18	8017HV	1	57	54		57	-3.16	-	54	0.00	54	
Zuster van der Kolkstraat 19	8017HT	1	59	56		59	-3.32	-	56	0.00	56	
Zuster van der Kolkstraat 20	8017HV	1	55	53		55	-2.70	-	53	0.00	53	
Zuster van der Kolkstraat 21	8017HT	1	59	56		59	-3.26	-	56	0.00	56	
Zuster van der Kolkstraat 23	8017HT	1	59	56		59	-3.32	-	56	-0.01	56	
Zuster van der Kolkstraat 25	8017HT	1	59	56		59	-3.31	-	56	-0.01	56	
Zuster van der Kolkstraat 27	8017HT	1	59	56		59	-3.27	-	56	-0.01	56	
Zuster van der Kolkstraat 29	8017HT	1	59	56		59	-3.13	-	56	-0.01	56	
Zuster van der Kolkstraat 31	8017HT	1	59	56		59	-3.08	-	56	-0.03	56	
Zuster van der Kolkstraat 33	8017HT	1	60	57		60	-3.26	-	57	-0.01	57	
Zuster van der Kolkstraat 35	8017HT	1	59	56		59	-2.86	-	56	-0.03	56	
Zuster van der Kolkstraat 37	8017HT	1	59	56		59	-2.79	-	56	-0.03	56	

Bijlage VIII – Resultaten Eindtoets en vaststelling GPP's

Toelichting op de inhoud van deze bijlage

Deze bijlage bevat figuren met de effecten van het opnemen van de projectbrongegevens tussen de eerder bepaalde grenzen in het geluidregister op de geldende GPP's.

Eindtoets en vaststelling GPP's

Zoals in het rapport is omschreven in paragraaf 5.5 volgt na het uitvoeren van het akoestisch onderzoek een eindfase waarin de gegevens overgedragen worden aan het register. De gegevens worden overgenomen voor zover de wetgeving daar aanleiding toe geeft. Dit is bijvoorbeeld het geval waar geluidschermen worden geplaatst of waar een omvangrijke spoorwijziging plaatsvindt.

Als geluidbeperkende maatregelen of GPP-overschrijdingen ter hoogte van een fysieke wijziging liggen wordt, ter voorkoming van rekenartefacten in de berekening van de nieuwe GPP's, een ruimere afbakening gekozen. Alle projectbrongegevens worden in dat geval over de gehele lengte van de fysieke wijziging gebruikt voor de berekening van de nieuwe GPP's. Indien de geluidbeperkende maatregelen of GPP-overschrijdingen ter hoogte van een knooppunt of station liggen, worden alle project brongegevens over de lengte van de knooppunt of station gehanteerd bij de vaststelling van de nieuwe GPP's. In principe kan in alle overige gebieden de bestaande registerdata vigerend blijven en wijzigen er mogelijk geen GPP's.

Voor de definitieve vaststelling van de GPP's moeten eerst de doelmatige maatregelen tezamen met de brongegevens opgenomen worden in SoundCheck waarmee de zogenaamde 'Eindtoets' wordt uitgevoerd. Deze toets is nodig om te bepalen waar de projectbrongegevens moeten worden overgenomen en waar de registergegevens niet aangepast hoeven te worden. Dit bepaalt welke GPP's daadwerkelijk wijzigen.

De projectbrongegevens worden in ieder geval in het register overgenomen ter hoogte van (en aan weerszijde van) de nieuwe geluidbeperkende maatregelen, ter hoogte van de GPP-overschrijdingen die niet door maatregelen kunnen worden weggenomen, waarbij het gedeelte van de brondata dat opgenomen wordt doorloopt tot aan de locaties waartussen de fysieke wijzigingen aan het spoor plaatsvinden.

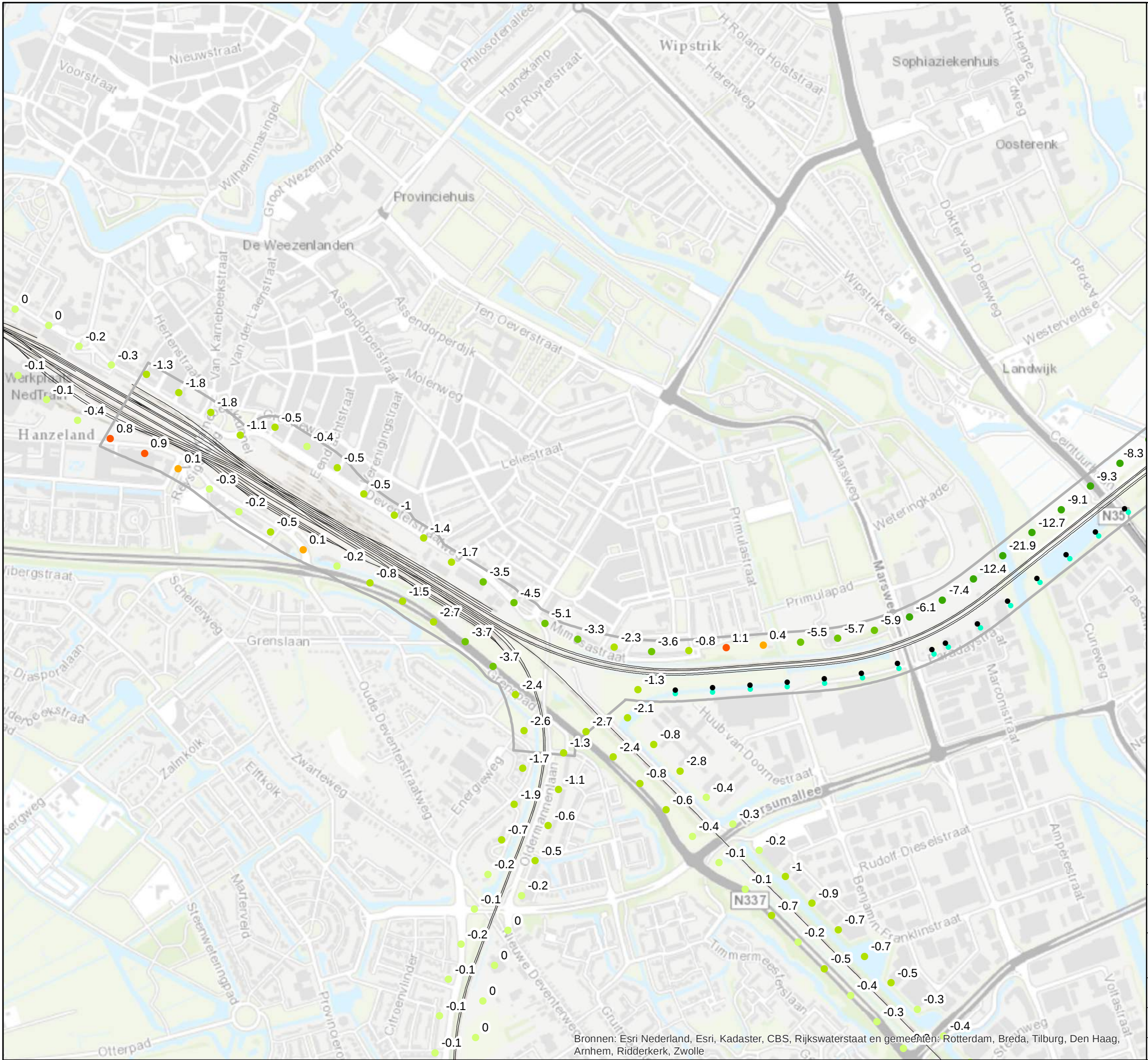
Op andere locaties blijft het vigerende register ongewijzigd (vanaf km 4.900 richting Emmen). Aldus worden er delen aangepast en delen blijven gelijk. Dit is zichtbaar in de Eindtoets. De figuren laten de effecten van de Eindtoets op de geldende GPP's zien nadat ze met SoundCheck berekend zijn. Als er uit de Eindtoets geen nieuwe maatregelafweging hoeft plaats te vinden in het kader van gekoppelde sanering kunnen de GPP's met dezelfde brondata worden vastgesteld.

Zodra het project Zwolle Spoort in het geluidregister is verwerkt met alle voorgestelde maatregelen (conform de Eindtoets) zullen in het projectgebied alle geluidproductieplafonds wijzigen omdat de brongegevens van het register moeten worden aangepast, dit kunnen hogere, lagere of gelijke waarden worden. Per situatie zijn bijzonderheden te onderscheiden:

Hogere GPP's: dit kan ten eerste voorkomen op locaties waar het project wel de GPP's overschrijdt maar geen overschrijdingen bij geluidsgevoelige bestemming veroorzaakt of als dergelijke bestemmingen niet in het gebied liggen. Het GPP wordt dan op een hoger niveau vastgesteld middels het TB. Ten tweede kunnen de geluidmaatregelen bij woningclusters wel de toenames op woningniveau hebben weggenomen maar niet volledig de GPP toename.

Lagere GPP's: Daar waar maatregelen getroffen worden kunnen de GPP's lager worden. Echter ook buiten deze gebieden kan dit voorkomen als gevolg van het opnemen van 'stillere' projectbrongegevens in het register. Een dergelijk afname heeft juridische gevolgen daar waar saneringssituaties bestaan. Een wijziging, dus ook een verlaging, geeft de verplichting om 'gekoppelde sanering' integraal met het project te onderzoeken (zie bijlage I).

Gelijkblijvende GPP's: Als de brongegevens in het register niet aangepast worden zullen ook de GPP's niet wijzigen. Echter, bij het werken met deze registerdata kunnen geluidsmodellen tot hele kleine GPP wijzigingen leiden buiten de overschrijdingsgebieden (die al onderzocht zijn). Dit worden 'uitstralingseffecten' genoemd die niet leiden tot een extra onderzoeksverplichting. De punten die hierdoor wijzigen worden wel meegenomen in de lijst met te wijzigen GPP's.



Legenda

Resultaten Eindtoets

- meer dan 6 dB verlaging
- 3 tot 6 dB verlaging
- 0.5 tot 3 dB verlaging
- 0 tot 0.5 dB verlaging
- verhoging tot 0.5 dB
- verhoging tot 3 dB
- verhoging meer dan 3 dB

Vervallen GPP's

- Vervallen GPP's

Nieuwe GPP's

- Nieuwe GPP's

Akoestische projectgrenzen

- Akoestische projectgrenzen

Toekomstige Sporen

- Toekomstige Sporen



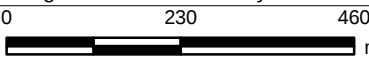
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Zwolle-Herfte

Resultaten Eindtoets

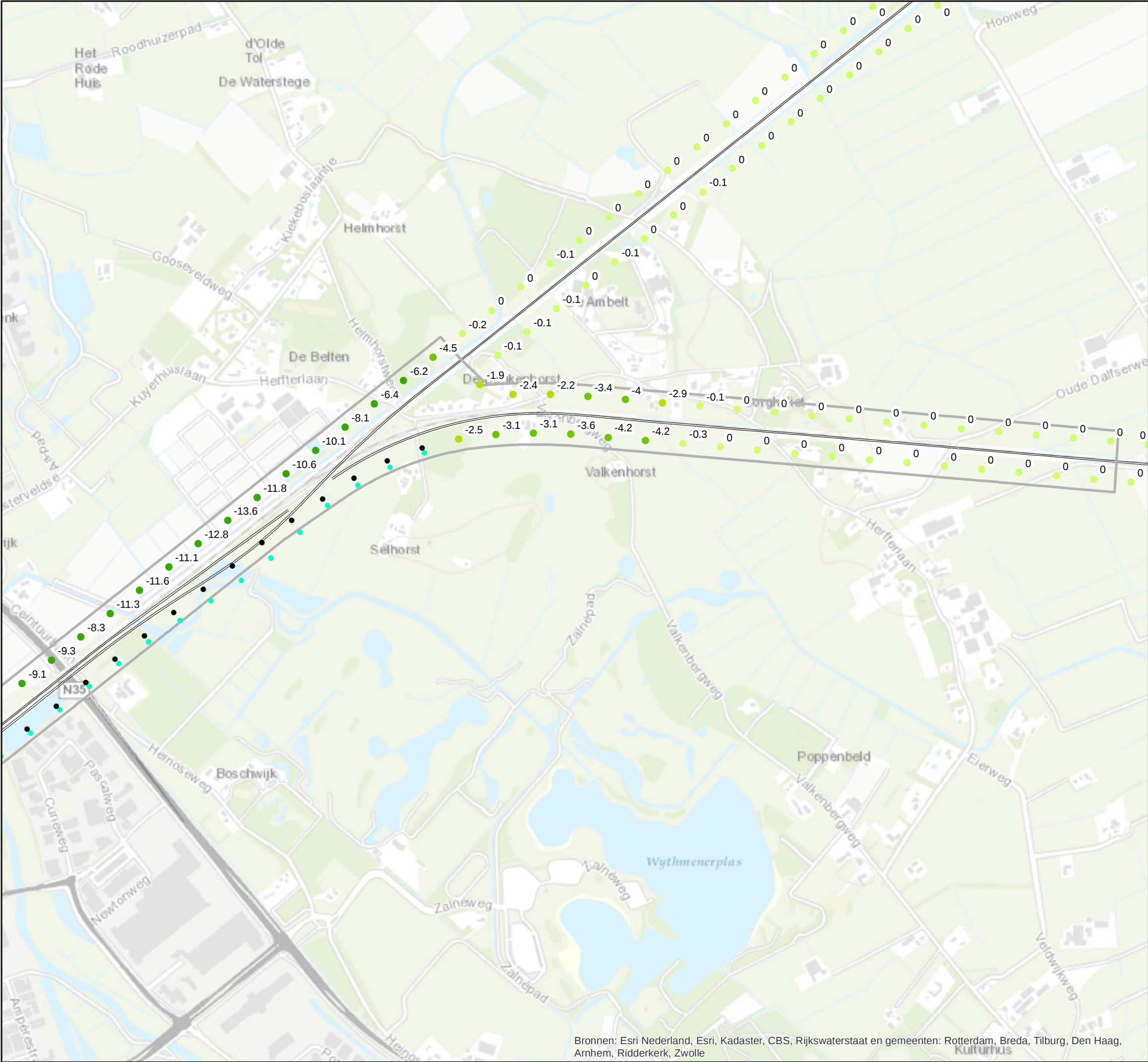
Deel west

Auteur	T. Meeuws	Datum	26-11-2015
Bedrijfsonderdeel		Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 10000



Status: Vrijgave

Doc.nr.



Legenda

Resultaten Eindtoets

- meer dan 6 dB verlaging
- 3 tot 6 dB verlaging
- 0.5 tot 3 dB verlaging
- 0 tot 0.5 dB verlaging
- verhoging tot 0.5 dB
- verhoging tot 3 dB
- verhoging meer dan 3 dB

Vervallen GPP's

- Vervallen GPP's

Nieuwe GPP's

- Nieuwe GPP's

Akoestische projectgrenzen

- Akoestische projectgrenzen

Toekomstige Sporen

- Toekomstige Sporen



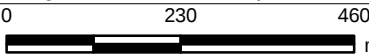
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Zwolle-Herfte

Resultaten Eindtoets

Deel oost

Auteur	T. Meeuws	Datum	26-11-2015
Bedrijfsonderdeel		Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 10000



Status: Vrijgave

Doc.nr.

Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg, Den Haag, Arnhem, Ridderkerk, Zwolle

Bijlage IX – Overzicht te wijzigen GPP's

[Toelichting op de inhoud van deze bijlage](#)

De GPP's worden formeel pas gewijzigd na een vastgesteld TB. De nieuwe waarden worden bovendien niet op basis van alleen het project met doelmatige maatregelen berekend maar nadat het project voor zover noodzakelijk in het register opgenomen is. Dit is de situatie na de Eindtoets. De GPP waarden op basis van die berekening zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Referentiepunt id	X	Y	GPP vastgesteld of gewijzigd
6268	206584772	502631624	62,7
6269	206537317	502767437	68,8
6270	206631844	502709951	67,6
6272	206710108	502772198	69,0
6274	206788331	502834495	68,6
6275	206772100	502954191	69,0
6278	206944937	502958891	69,1
6284	207179610	503145783	68,9
6714	204167068	501465632	61,1
6715	204230376	501352530	63,3
6716	204266426	501455145	57,1
6718	204366354	501457308	56,5
6720	204466076	501464742	59,3
6722	204565795	501472228	59,5
6724	204665523	501479587	61,0
6726	204764908	501490444	61,6
6728	204862479	501512026	61,5
6730	204956416	501546103	61,0
6733	205045231	501591893	61,1
6735	205127602	501648506	62,2
6737	205206203	501710325	60,1
6739	205284520	501772505	61,5
6741	205362837	501834686	61,5
6743	205441154	501896866	61,0
6745	205519498	501959013	61,2
6747	205597821	502021187	60,8
6749	205676150	502083352	60,4
8704	203721393	500084592	53,0
8706	203698370	500181849	53,3
8708	203686912	500281121	53,9
8709	203789877	500322416	60,4
8710	203687352	500381058	54,0
8712	203699539	500480252	53,2
8714	203723316	500577329	52,6
8716	203756642	500671592	52,6
8718	203792703	500764864	57,1
8719	203918637	500801677	56,5
8720	203828871	500858094	56,7
8721	203954779	500894917	56,1
8722	203865038	500951324	52,5
8723	203990082	500988472	54,1
8724	203899388	501045223	50,8
8725	204017609	501084528	54,2
8726	203922263	501142463	51,4
8727	204031146	501183489	55,5
8728	203925135	501242145	53,9
43615	206527779	502486411	59,7
43616	206626958	502498813	59,2
43617	206672870	502605586	60,7

43618	206726860	502502606	58,6
43619	206772854	502606089	60,1
43620	206826783	502499345	58,2
43621	206872663	502600142	59,5
43622	206926460	502491331	58,2
43623	206972303	502591671	59,1
43624	207026090	502482741	58,6
43625	207071948	502583244	60,4
43626	207125723	502474175	62,1
43627	207171584	502574728	62,9
44067	204091338	501240175	55,7
44068	204201986	501277035	57,0
44069	204164457	501172828	54,6
44070	204272449	501206078	56,0
44071	204235009	501101960	53,6
44072	204342970	501135179	55,5
44073	204305523	501031053	53,3
44274	204413502	501064290	55,4
44275	204375972	500960082	53,8
44276	204484045	500993413	55,2
44277	204446641	500889331	55,4
44278	204554617	500922565	56,4
44279	204517247	500818516	55,9
44280	204625229	500851756	56,7
44281	204587839	500747687	56,1
44282	204695771	500780877	56,7
44283	204658325	500676753	56,1
44284	204766331	500710018	56,9
44285	204728926	500605934	56,5
44286	204836802	500639068	55,8
44287	204799307	500534895	56,6
44288	204907393	500568238	56,5
44289	204869914	500464082	56,5
44290	204977905	500497330	57,0
44291	204940453	500393199	56,8
44292	205048463	500426467	56,8
44293	205011052	500322378	56,7
44494	205119013	500355596	56,8
44495	205081576	500251481	56,0
44496	205189585	500284747	56,9
44497	205152148	500180632	57,1
44498	205260156	500213898	57,1
44499	205222452	500109518	56,4
44500	205329907	500142241	56,9
44502	205398554	500069526	55,6
44503	205359744	499964096	56,0
44504	205466372	499996038	55,9
44505	205427619	499890660	54,7
44506	205534630	499922962	55,3
44507	205496531	499818199	54,0

44508	205604157	499851088	55,3
44509	205566365	499746624	55,5
44510	205674167	499779686	55,2
44511	205636693	499675534	55,4
44512	205744661	499708760	55,3
44513	205707188	499604608	55,6
44688	205815156	499637834	55,4
44690	205885607	499566865	55,0
44691	205848269	499462848	55,9
44692	205956124	499495963	54,9
44693	205918793	499391953	54,8
44694	206026754	499425171	54,4
44695	205989250	499320989	54,7
44696	206097227	499354225	55,1
44697	206059791	499250110	56,0
44698	206167778	499283354	55,0
44699	206130298	499179196	55,9
53121	206224382	502518298	63,2
53122	206302616	502580581	63,4
53123	206380905	502642798	62,9
53124	206459078	502705158	64,4
53141	202734891	502271216	50,3
53142	202821315	502220967	52,5
53143	202915100	502196578	53,5
53144	203001822	502146786	53,3
53145	203087145	502094720	54,4
53146	202999965	501943655	55,9
53147	203165900	502033380	55,9
53148	203083420	501889290	55,0
53149	203258658	502054356	51,3
53150	203162415	501828178	54,2
53151	203344317	502003387	51,6
53152	203247071	501774994	54,3
53153	203426072	501946155	52,4
53154	203334553	501726846	55,1
53155	203496538	501875937	54,3
53156	203424557	501683600	56,3
53157	203578499	501818767	55,2
53158	203513198	501637727	57,7
53159	203656630	501757970	56,4
53160	203599829	501588458	58,1
53161	203731226	501694132	57,8
53162	203683370	501533629	57,9
53163	203816298	501641571	58,0
53164	203768257	501480801	58,4
53165	203898540	501585249	59,1
53166	203842159	501414331	57,2
53167	203981164	501530352	61,2
53168	204069585	501487695	62,1
53172	203902840	501339382	58,2

56618	202571475	502193726	55,7
56619	202647370	502128868	53,4
56620	202730223	502072934	52,6
56621	202817942	502025023	54,3
56622	202909637	501985412	55,5
106717	204329765	501341362	61,1
106719	204430012	501345962	60,0
106721	204530822	501353523	59,7
106723	204630203	501360909	60,9
106725	204730091	501369050	60,7
106727	204831081	501384001	62,2
106729	204928619	501409962	62,5
106731	205022693	501447072	63,0
106732	205061007	501465960	63,0
106734	205147275	501517668	63,2
106736	205227614	501577318	63,4
106738	205306085	501639589	63,3
106740	205385871	501702869	63,8
106742	205463121	501764248	64,4
106744	205542466	501827249	63,6
106746	205620578	501888101	63,7
106748	205700187	501946157	63,7
106750	205784140	502003125	63,8
106751	205760753	502136420	61,0
106752	205866917	502056009	63,7
106753	205841989	502195446	60,1
106754	205947976	502109478	63,9
153111	206344996	502411433	59,7
153112	206436034	502449614	58,7
153113	205922588	502253546	60,0
153114	206026807	502168878	63,5
153115	206005182	502313094	62,9
153116	206104887	502238247	64,0
153117	206085848	502371214	62,9
153118	206178170	502308745	64,2
153119	206158431	502442099	63,9
153120	206258451	502363707	62,3

Bijlage X – Overzicht saneringsobjecten

[Toelichting op de inhoud van deze bijlage](#)

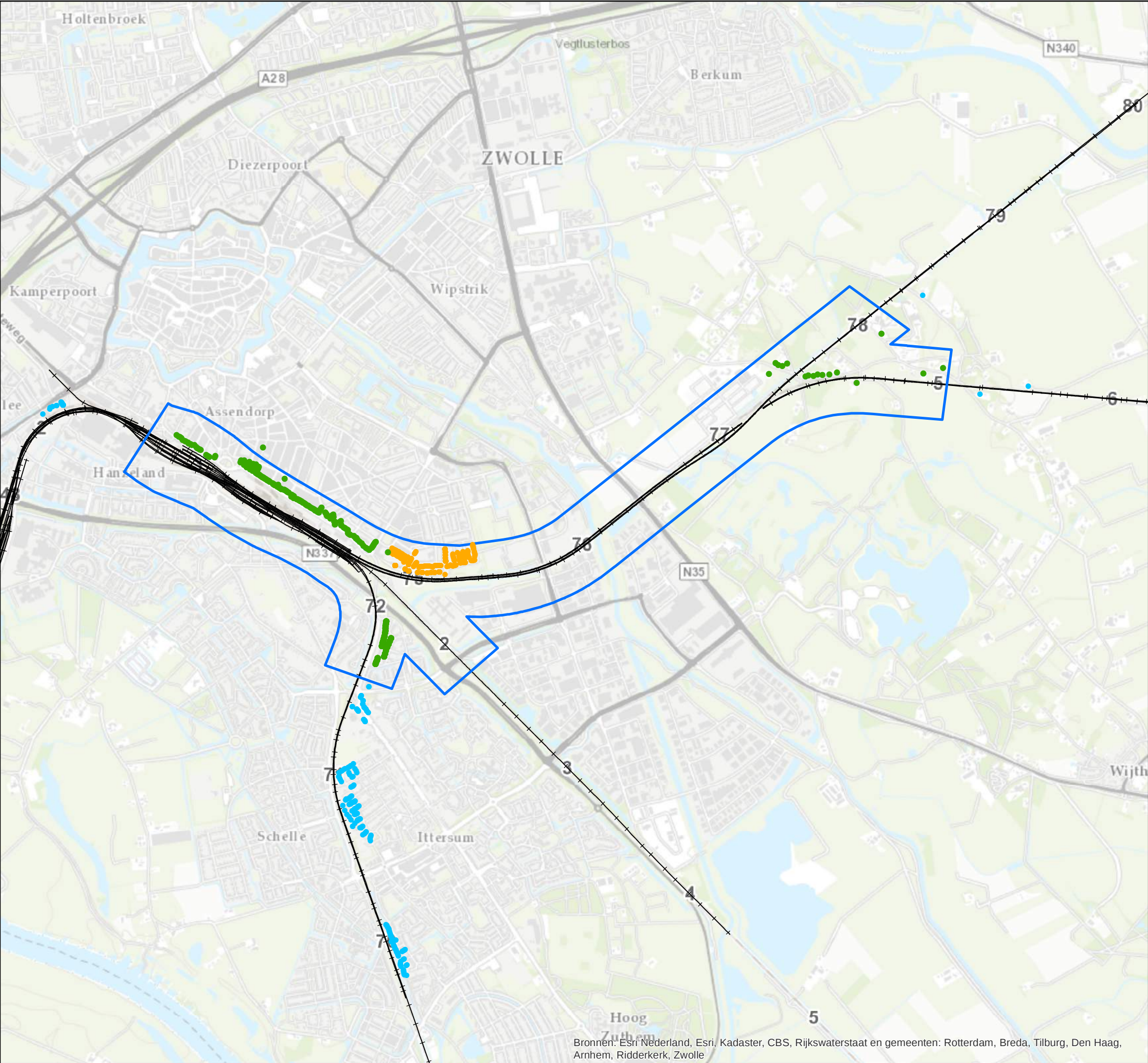
In deze bijlage is een overzicht gegeven van de status van de saneringsobjecten die onderzocht zijn. Binnen de projectgrenzen is gekoppeld gesaneerd daar waar de GPP's wijzigen (zie ook bijlage IX).

Er zijn verschillende situaties die zich binnen de onderzochte gebieden voordoen en in deze bijlage grafisch zijn weergegeven. Binnen het gebied met de te wijzigen GPP's liggen vele objecten die door de gemeente Zwolle zijn gemeld als saneringssituatie. In de toekomstige situatie na uitvoering van het project is een groot aantal van deze saneringssituaties opgelost, zelfs zonder aanvullende geluidmaatregelen omdat de geluidsbelasting 65 dB of lager is in de toekomstige situatie. Deze eindmeldingswoningen zijn in de bijlage groen gekleurd.

In de omgeving van de Mimosastraat zijn de eindmeldingswoningen in een eerder saneringsplan afgehandeld. De toen bepaalde saneringsmaatregelen zijn uitgangspunt geweest bij de bepaling van de streefwaarde in dit onderzoek (paragraaf 3.13). Deze woningen zijn geen saneringsobject meer en zijn oranje gekleurd.

De eindmeldingswoningen zijn onderzocht voor zover deze in de omgeving van de te wijzigen GPP's liggen. Hierbij is het te onderzoeken gebied afgebakend op het eerste GPP-punt waarbij geen effect van het project meer merkbaar is (verlaging is 0 dB).

Een geluidsmodel hoeft maar een heel klein beetje te veranderen (op grote afstand) en de afronding kan een waarde iets hoger of lager doen uitpakken (0,1 dB). Dit is geen effect van het project en is daarmee een soort ambtshalve wijziging zonder gevolgen. Deze 'uitstralingseffecten' leiden daardoor niet tot een extra onderzoeksverplichting. De eindmeldingswoningen die niet nader onderzocht zijn, zijn in de figuur blauw gekleurd.



Legenda

- Geen saneringsobject, wel op eindmeldingslijst
- Object eindmeldingslijst, niet onderzocht
- Object eindmeldingslijst, reeds gesaneerd
- Gebied Sanering onderzocht





Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Zwolle-Hertfe

Gekoppelde sanering ondezocht
eindsituatie na maatregelen

Auteur	T. Meeuws	Datum	26-11-2015
Bedrijfsonderdeel		Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 21443.4

07751.55

m

Status	Vrijgave
--------	----------

Doc.nr.

Copyright Movares B.V.

Quicksan Natuur Vlindertuin Mimosa straat Zwolle

12 oktober 2017

ZOON ECOLOGIE

Colofon

Titel	Quickscan Natuur Mimosastraat / Vlindertuin
Opdrachtgever	SWZ
Uitvoerder	ZOON ECOLOGIE
Auteur	C.P.M. Zoon
Datum	12 oktober 2017

ZOON ECOLOGIE

Balkerweg 60, 7738 PB, Witharen
tel: 0523-676.470, 06-22682040
e-mail: info@zoon-ecologie.nl



Ervaring sinds 1980 met veldonderzoek naar flora en vegetatie in Nederland en met faunaonderzoek in Europa.
Vanaf 1986 is gewerkt aan vorming van natuurbeleid van overheden en effectbeoordeling van ruimtelijke plannen in Nederland.
Vanaf 1990 ervaring met mitigeren van autowegen, terreinbeheer en natuurontwikkeling.
Sinds 2010 natuurbegrazing met een eigen schaapskudde.

Inhoud

Inleiding

- Doel van deze toets
- Ligging van het terrein
- Het plan
- Status van het terrein in het beleid voor gebiedsbescherming

Natuurwaarden

- Onderzoek
- Toestand van de natuur
- Verwachting voor beschermde soorten
- Aangetroffen beschermde soorten

Effecten

- Effecten van het plan op beschermde soorten
- Effecten van het plan op beschermde gebieden

Conclusies

- Soorten
- Gebieden

Aanbevelingen

- Mogelijkheden voor mitigatie van negatieve effecten
- Ontheffingen

Bijlagen 1

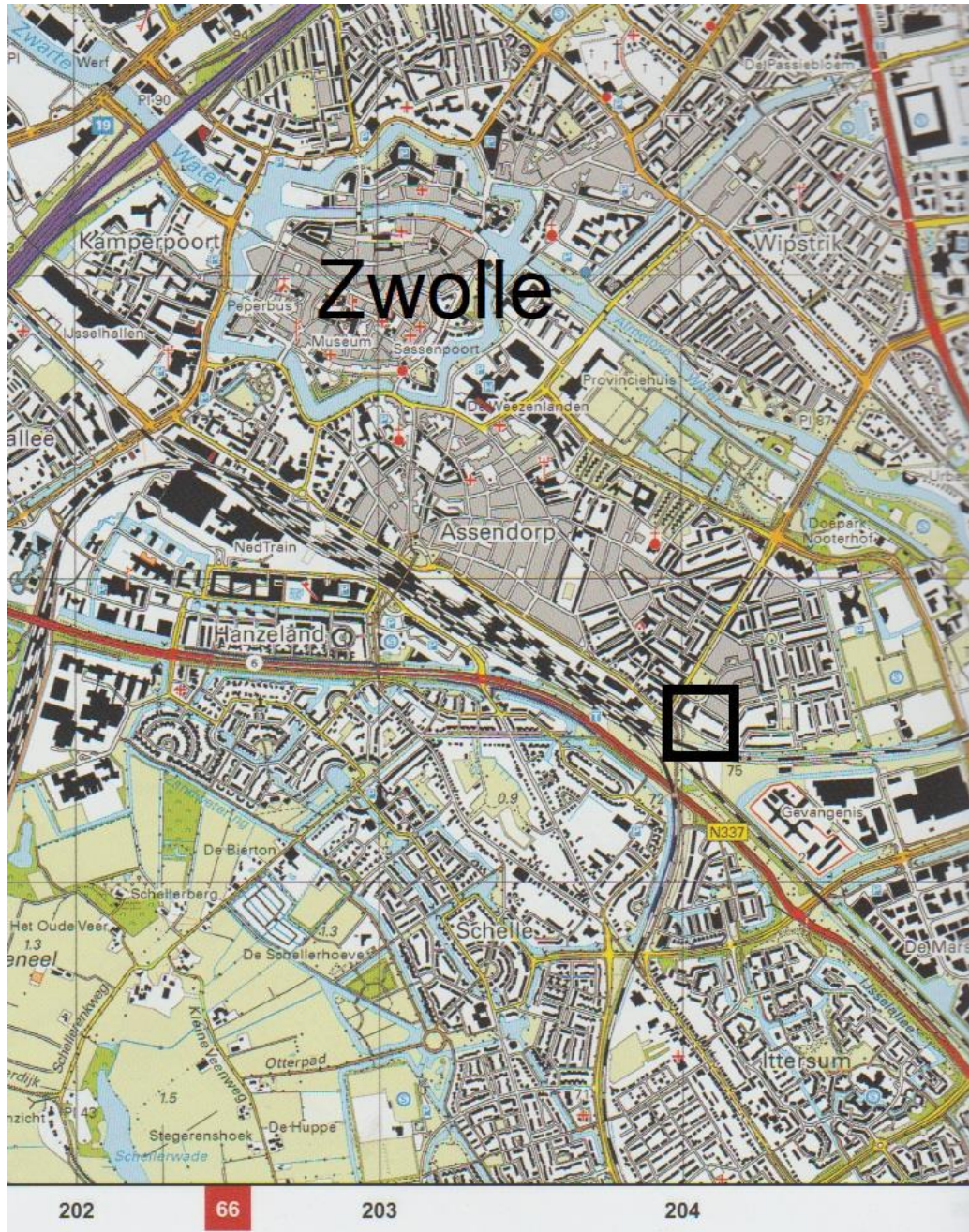
- Wettelijke grond voor een natuurtoets

Inleiding

Doel van deze toets

De Woningstichting SWZ is voornemens om woningen te bouwen op het perceel van een vlintertuin aan de Mimosastraat in Zwolle. Er moet vastgesteld worden of er mogelijk beschermde soorten planten en dieren voor kunnen komen.

Ligging van het terrein



Het plangebied in het zuidoosten van de stad Zwolle

Het plan



Status van het gebied in het beleid voor gebiedsbescherming

Het perceel ligt in de bebouwde kom van Zwolle en heeft geen gebiedsbescherming

Natuurwaarden

Onderzoek

Op de volgende data is het plangebied bezocht:

datum	tijd	doel	weer
2017/09/20	10 – 11 uur	Terreintoestand	Droog
2017/09/24	06 - 07 uur	vleermuizen	droog
2017/09/26	07:00-07:30 u	vleermuizen	Droog, mistig

Toestand van de natuur

Er is sprake van een “wilde” moestuin. Teelt van diverse gewassen in m2 bakken en potten en een enkel vast bed. Er is veel opslag van spullen en van diverse composthopen.

Er staat een houten tuinhuisje en een bijenkast met een volk.

Het noordelijke achterstuk en een strook langs de oostkant bestaan uit jong bos (ca 30 jaar oud). Er zijn geen holten in deze bomen.

Samenstelling begroeiing:

Boomlaag

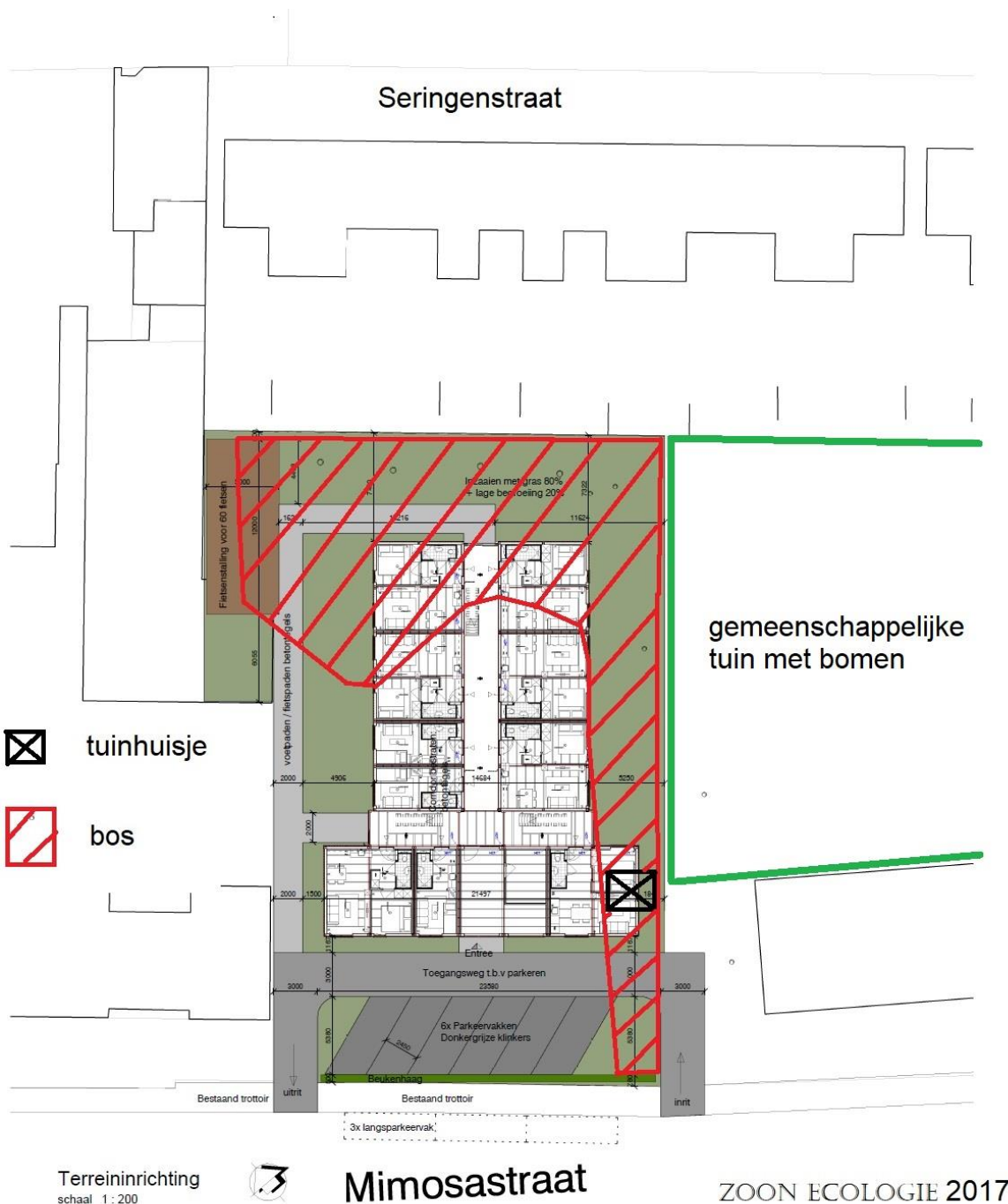
Iep (zonder iepziekte!) en Robinia, bij ca 10 bomen groeit klimop tot bovenin.

Struiklaag

Veldesdoorn, Meidoorn, Iep, Japanse duizendknoop, Hondсроos, Braam, Klimop en Amerikaanse vogelkers.

Kruidlaag

Brandnetel, Heermoes, Canadese fijnstraal, Kweek, Engels raaigras, Paardebloem, Smalle weegbree, Bijvoet, Akkermelkdistel, Teunisbloem, Hop, Bezemkruid.



De begroeiing van het plangebied in vergelijking met het plan

Verwachting voor beschermde soorten

Vogels

De meeste vogels zullen kunnen broeden in de bomen die met klimop bedekt zijn. Vooral zangvogels. Echter geen jaarrond beschermde soorten. Wel zullen huismussen en andere stadsvogels foerageren in het terrein

Zoogdieren

Waarschijnlijk komt de egel voor (composthopen). Waarschijnlijk is het plangebied jachtterrein van vleermuizen uit de wijk. Er zijn geen vleermuisverblijfplaatsen mogelijk.

Amfibieën

Zeer waarschijnlijk is het perceel een land- en winterbiotoop voor de gewone pad en de bruine kikker. Voortplantingswateren liggen in sloten buiten de wijk.

Reptielen

Er worden geen beschermde reptielen verwacht.

Insecten

Er worden geen beschermde insecten verwacht.

Planten

Er worden geen beschermde planten verwacht

Aangetroffen beschermde soorten

Er zijn geen verblijfplaatsen van beschermde soorten aangetroffen
Enkele Gewone dwergvleermuizen werden jagend aangetroffen.

Effecten

Effecten van het plan op beschermde soorten

Vogels

Er zal een deel van de bomen moeten verdwijnen, waardoor nestgelegenheid van zangvogels zal verdwijnen. Er staan echter in de gemeenschappelijke tuinen achter de flats van de Mimosastraat en in de openbare ruimte aan overzijde van de straat nog veel andere vergelijkbare bomen met klimop. De vogels kunnen daarom voldoende nestgelegenheid vinden.

Als de velling plaatsvindt tussen maart en augustus dan worden broedende vogels verstoord en hun nesten vernietigd.

Zoogdieren

Doordat een deel van de bomen moet verdwijnen zal het jachtgebied van de Gewone dwergvleermuis verkleind worden. Er is echter nog veel geschikt jachtgebied achter de flats van de Mimosastraat dat blijft. Er zijn ook geen verblijfplaatsen van de Gewone dwergvleermuis in de nabije omgeving. Het plangebied is daardoor niet erg belangrijk. Er worden door het plan ook geen verblijfplaatsen vernietigd. Het effect van het plan op de Gewone dwergvleermuis is daardoor gering. De duurzame instandhouding van deze soort in de wijk is zeker.

Door het plan worden egels in hun verblijfplaatsen bedreigd tijdens de aanlegfase. Door een deel van het bos met composthopen te laten staan wordt dit effect geminimaliseerd. Ook werken buiten de winterslaapperiode van de egel kan voorkomen dat deze soort bedreigd wordt. Dus bouwrijp maken tussen maart en november is gunstiger voor egels.

Amfibieën

Door het plan worden kikkers en padden verstoord en hun verblijfplaatsen vernietigd. Dat kan voorkomen worden door in het voorjaar te werken, als de dieren bij hun voortplantingswateren buiten het plangebied zijn.

Effecten van het plan op beschermde gebieden

Het plan heeft zeker geen effect op beschermde gebieden in de omgeving.

Conclusies

Soorten

Het plan heeft een licht negatief effect op Egel, Gewone pad en Bruine kikker in hun winterverblijven als bouwrijpmaken plaatsvindt tussen november en maart. Het plan heeft een licht negatief effect op het foerageren van de Gewone dwergvleermuis gedurende de periode dat deze actief is (maart – oktober). Als bouwrijp maken plaatsvindt tussen maart en juli dan worden zangvogels in de bomen bedreigd.

Gebieden

Het plan heeft geen negatieve invloed op beschermde gebieden

Aanbevelingen

Mogelijkheden voor mitigatie van negatieve effecten

Door een groot deel van het bos te laten staan, en niet te werken tussen maart en juli, dan worden broedvogels gespaard.

Door composthopen in het bos te handhaven en niet te werken tussen november en maart worden egels en amfibieën in hun winterverblijfplaats gespaard.

Door de fietsenstalling op te schuiven, kan langs de gehele achterkant bos behouden blijven. Nu resteert er een donker hoekje bij de poort naar de Technische school, waar weinig wil groeien.

Te behouden bos kan alleen op minimaal ca 3-5 m uit de gevel. Te behouden bos ligt langs noord- en oostzijde en zorgt dus voor weinig schaduwshinder.

Bijzonder waardevol aan het bos zijn de gezonde iepen.

Ontheffingen

Er worden geen beschermde soorten bedreigd als de aanbevelingen worden opgevolgd. . Voor egels en amfibieën geldt een ontheffing van de vergunningplicht.

Bijlage 1 Wettelijke grond voor een natuurtoets

Toets in het kader van gebiedsbescherming

Bescherming van Natura 2000 gebieden op grond van de Natuurbeschermingswet (artikel 2.1 t/m 2.11 Wet Natuurbescherming)

Voor elke ingreep, beheersplan, bestemmingsplan of bouwplan, dient onderzocht te worden of er negatieve effecten zijn op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000 gebieden. Deze doelstellingen zijn geformuleerd als populaties van soorten en habitats.

Voor gebieden die door de Nederlandse regering definitief zijn aangewezen, wordt getoetst, op grond van de Natuurbeschermingswet, aan de definitieve instandhoudingsdoelstellingen.

Bij gebieden die wel aangemeld zijn, maar nog niet definitief aangewezen door de Nederlandse regering, wordt getoetst aan de ontwerp instandhoudingsdoelen. De opbouw van deze zogenaamde "habitattoets" wordt weergegeven in bijlage 2.

Bescherming van gebieden in het Nationaal Natuurnetwerk

Voor elke ingreep, beheersplan, bestemmingsplan of bouwplan in de EHS of het Provinciaal Natuurnetwerk, dat is de bestaande natuurr, geldt het principe "Nee-tenzij", waarvoor elke provincie in het kader van de provinciale Omgevingsvisie een toetsingsschema opgesteld heeft. Ingrepen binnen deze gebieden zijn niet toegestaan, tenzij significante verslechtering van de wezenlijke waarden en kenmerken voorkomen wordt. Voor een ruimere beschermingszone rond dit Provinciaal natuurnetwerk, waar natuur ontwikkeld kan worden met behoud van bestaande economische functies, geldt het principe "ja-mits": Ingrepen kunnen plaatsvinden, mits de wezenlijke waarden en kenmerken behouden blijven.

De wezenlijke waarden en kenmerken, ook wel kernkwaliteiten genoemd, worden door de provincie beschreven.

Toets in het kader van soortbescherming

Bij elk plan dat ingrijpt op standplaatsen van planten of vaste verblijfplaatsen van dieren, dient getoetst te worden wat het effect is op beschermde soorten, die met name genoemd zijn in de Natuurbeschermingswet. Deze wet geldt altijd en overal, waar beschermde soorten voorkomen.

Zorgplicht soortbescherming (art.1.1. Natuurbeschermingswet)

Ook onbeschermde soorten mogen niet onnodig moedwillig vernietigd worden. Iedereen dient zich te houden aan de zorgplicht.

Dit houdt in dat de ingreep op zodanige wijze dient plaats te vinden, dat de schade aan soorten zoveel mogelijk beperkt wordt. Men dient bij de uitvoering rekening te houden met kwetsbare perioden van soorten (voortplantingstijd, overwintering).

Alle soorten die tijdens de ingreep aangetroffen worden dienen verplaatst of beschermd te worden, zodat zij behouden kunnen blijven.

Vaak is hiervoor deskundige begeleiding nodig bij de uitvoering van het plan.

Beschermingscategorieën

In de Natuurbeschermingswet worden beschermde soorten in drie beschermingscategorieën ingedeeld.

- A. Vogelsoorten genoemd in art. 1 van de Vogelrichtlijn
- B. Dier- en plantensoorten genoemd in Bijlage IV a en b van de Habitatrichtlijn
- C. Overige dier- en plantensoorten genoemd in Bijlage A en B van de Natuurbeschermingswet.

A. Van nature in Nederland in het wild levende vogels uit art. 1 van de Vogelrichtlijn

Art. 3.1. benoemt de verboden handelingen, waarvan wij hier alleen handelingen noemen die voorkomen bij ruimtelijke ontwikkeling.

- Lid 1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels te doden of te vangen.
- Lid 2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
- Lid 4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
- Lid 5. Het verbod (verstoren), bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Gedeputeerde Staten kunnen op grond van art. 3.3 ontheffing verlenen van de verboden uit art. 3.1, als aan alle van de volgende voorwaarden voldaan is:

- a. Er is geen andere bevredigende oplossing
- b. De ingreep is nodig in het kader van de volgende belangen, die bij ruimtelijke ontwikkeling een rol kunnen spelen:
 - volksgezondheid of openbare veiligheid;
 - voorkomen van belangrijke schade;
- c. De ingreep leidt niet tot verslechtering van de staat van instandhouding van de soort.

Naast deze strikte bescherming van alle vogels tijdens het broedseizoen, gelden er nationale regels voor extra bescherming van nesten.

Aangepaste lijst van beschermde vogelsoorten

Van alle vogelsoorten zijn de bewoonde nesten tijdens het broedseizoen beschermd. Daarboven zijn nesten en verblijfplaatsen van vogels jaarrond beschermd, als deze:

- het gehele jaar gebruik maken van de verblijfplaatsen (cat. 1);
- honkvaste koloniebroeders zijn (cat. 2);
- honkvaste niet-koloniebroeders zijn (cat. 3);
- zelf geen nest maken en elk jaar naar hetzelfde nest terugkeren (cat. 4).

B. In het wild levende soorten uit bijlage IV onderdeel a (dieren) of onderdeel b (planten) van de Habitatrichtlijn in hun natuurlijke verspreidingsgebied.

Art. 3.5 benoemt de verboden handelingen, waarvan wij hier alleen handelingen noemen die voorkomen bij ruimtelijke ontwikkeling.

- Lid 1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, opzettelijk te doden of te vangen.
- Lid 2. Het is verboden dieren van soorten uit bijlage IV, onderdeel a, van de Habitatrichtlijn, opzettelijk te verstoren.
- Lid 4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
- Lid 5. Het is verboden planten van soorten uit bijlage IV, onderdeel b van de Habitatrichtlijn, opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen.

Gedeputeerde Staten kunnen op grond van art. 3.8 ontheffing verlenen van de verboden uit art. 3.5, als aan alle van de volgende voorwaarden voldaan is:

- a. Er is geen andere bevredigende oplossing
- b. De ingreep is nodig in het kader van de volgende belangen, die bij ruimtelijke ontwikkelingen een rol kunnen spelen:
 - Voorkomen van ernstige schade;
 - Volksgezondheid, openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang; met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten
- c. Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

C. In het wild levende dieren van soorten uit bijlage A en in het natuurlijke verspreidingsgebied voorkomende planten van soorten uit bijlage B van de Natuurbeschermingswet

Artikel 3.10 benoemt de verboden handelingen, waarvan wij hier alleen de handelingen noemen die voorkomen bij ruimtelijke ontwikkeling en renovatie.

- Lid 1a. Het is verboden dieren van soorten uit bijlage A van deze wet opzettelijk te doden of te vangen.
- Lid 1b. Het is verboden de voortplantingsplaatsen en rustplaatsen van de soorten uit bijlage A van deze wet, opzettelijk te beschadigen of te vernielen.
- Lid 1c. Het is verboden de planten van soorten uit bijlage B van deze wet, opzettelijk te plukken, te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen.

Gedeputeerde Staten kunnen op grond van art. 3.10 lid 2 ontheffing verlenen van de verboden uit art. 3.10, als aan alle van de volgende voorwaarden voldaan is:

- a. Er is geen andere bevredigende oplossing
- b. De ingreep is nodig in het kader van de volgende belangen, die bij ruimtelijke ontwikkeling of renovatie een rol kunnen spelen:
 - Voorkomen van ernstige schade;
 - Volksgezondheid, openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang;
 - in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
 - ter voorkoming van schade of overlast;
 - in het algemeen belang
- c. Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Art. 3.31 lid 1: De verboden in artikel 3.1 en 3.5 gelden niet voor handelingen die zijn beschreven in een door de Minister goedgekeurde gedragscode in het kader van:

- een bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
- een bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of de bosbouw;
- een bestendig gebruik;
- ruimtelijke ontwikkeling of inrichting.

Zo'n gedragscode houdt zich aan de beschreven belangen (art. 3.31 lid 2), die de handeling noodzakelijk maken, zoals genoemd in art. 3.3, 3.8. De beschreven handelingen mogen geen economische benutting als doel hebben. De gedragscode beschrijft hoe er zorgvuldig gehandeld wordt. Zorgvuldig handelen betekent dat er zo min mogelijk dieren worden gedood, verblijfplaatsen, eieren en planten worden vernield (art 3.31 lid 3).