

RAPPORT

Akoestisch onderzoek

Ten behoeve van het Wijzigings-Tracébesluit
Programma Hoogfrequent Spoorvervoer
viersporigheid Rijswijk – Delft Zuid (2021)

Klant: ProRail

Referentie: BE4840MIRP202110

Status: 3.0/S0

Datum: 21 oktober 2021



BNTHMCRWL

Leidseveer 4
3511 SB Utrecht
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

+31 88 348 55 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Akoestisch onderzoek

Ondertitel: Wijzigings-Tracébesluit PHS viersporigheid Rijswijk-Delft Zuid
Referentie: BE4840MIRP202110
Status: 3.0/S0
Datum: 21 oktober 2021
Projectnaam: PHS Rijswijk - Rotterdam
Projectnummer: BE4840
Auteur: Simon Bos

Opgesteld door: Andries van der Veen, Simon Bos

Gecontroleerd door: Paul van der Stap

Datum:

Goedgekeurd door: Martijn Cornelissen

Datum:

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever. Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Wijziging van Tracébesluit PHS viersporigheid Rijswijk – Delft Zuid	1
1.2	Studiegebied voor het wijzigings-Tracébesluit	1
1.3	Gebruikte afkortingen	2
1.4	Leeswijzer	3
2	Wettelijk kader	4
2.1	Wetgeving en richtlijnen	4
2.2	Geluidproductieplafonds	4
2.3	Toetswaarde bij geluidgevoelige objecten	5
2.4	Sanering	6
2.5	Maatregelonderzoek en doelmatigheid	6
2.6	Vaststelling of wijziging van geluidproductieplafonds	7
2.7	Bovengrens aan (nieuwe) $L_{den,GPP}$	8
2.8	Overschrijdingsbesluit	8
2.9	Onderzoek naar binnenwaarde	8
2.10	Niet-geluidgevoelige objecten	8
2.11	Natuur- en stiltegebieden	8
3	Wijzigingen ten opzichte van het TB2016	9
3.1	Deelgebied 1 – Noordelijke tunnelmond Delft	9
3.2	Deelgebied 2 – Schiedam tot aansluiting spoorbrug Delfshavense Schie	10
3.3	Deelgebied 3 – spoorbrug Delfshavense Schie tot Rotterdam Centraal	11
3.4	Deelgebied 4 – Rotterdam Centraal tot Rotterdam Blaak	12
4	Onderzoeksmethode en uitgangspunten akoestisch onderzoek	13
4.1	Wijziging bestaande hoofdspoorwegen Rijswijk – Rotterdam Centraal	13
4.2	Wijzigingen als gevolg van het project	13
4.2.1	Ligging van het spoor en de omgeving	13
4.2.2	Spoorintensiteiten	13
4.2.3	Snelheden	14
4.2.4	Bovenbouw	14
4.2.5	Bronbestanden	14
4.3	Ruimtelijke ontwikkelingen	15
4.4	Afweging maatregelen	15

BNTHMCRWL

5	Resultaten onderzoek op referentiepunten	17
5.1	GPP-toets deelgebied 1 – Noordelijke Tunnelmond Delft	17
5.2	GPP-toets deelgebied 2 – Schiedam tot aansluiting spoorbrug Delfshavense Schie	18
5.3	GPP-toets deelgebied 3 – spoorbrug Delfshavense Schie tot Rotterdam Centraal	19
5.4	GPP-toets deelgebied 4 – Rotterdam Centraal tot Rotterdam Blaak	20
6	Resultaten onderzoek op woningniveau	21
6.1	Het onderzoeksgebied van het gedetailleerde onderzoek	21
6.2	Afhandeling van Sanering binnen het onderzoeksgebied	22
6.3	Resultaten toetsing	22
6.4	Doelmatige bronmaatregelen Cluster 1: G.W. Burgerplein	23
6.5	Doelmatige bronmaatregelen Cluster 2: Schimmelpenninckstraat	24
6.6	Doelmatige schermmaatregelen	25
6.7	Samenloop met andere geluidsbronnen (cumulatie)	26
6.8	Beperking maatregelen wegens andere overwegende bezwaren dan financiële	26
6.9	Uitbreiding maatregelen ter voorkoming of beperking van een overschrijdingsbesluit	26
6.10	Geluidbelastingen bij niet geluidgevoelige objecten	26
6.11	Definitief maatregelenpakket na gedetailleerd akoestisch onderzoek	27
7	Te wijzigen geluidproductieplafonds	29
7.1	Te wijzigen geluidproductieplafonds	29
8	Conclusie	30
9	Begrippenlijst	31

Bijlagen

- Bijlage A – Resultaten toets aan het GPP
- Bijlage B1 – Gehanteerde intensiteiten
- Bijlage B2 – Gehanteerde snelheden
- Bijlage B3 – Gehanteerde bovenbouw
- Bijlage C – Wettelijk kader spoor
- Bijlage D – Overzichtstabel toetsing op woningniveau
- Bijlage E – Overzichtstabel reductiepunten
- Bijlage F – Te wijzigen geluidproductieplafonds

1 Inleiding

1.1 Wijziging van Tracébesluit PHS viersporigheid Rijswijk – Delft Zuid

Voorliggend rapport maakt deel uit van het (Ontwerp) Wijzigings-Tracébesluit PHS viersporigheid Rijswijk - Delft Zuid (WTB2021).

Het project viersporigheid Rijswijk - Delft Zuid maakt het mogelijk om 8 Intercity's en 6 Sprinters per uur per richting te rijden tussen Den Haag en Rotterdam. Hiertoe is op 7 december 2016 het Tracébesluit PHS viersporigheid Rijswijk – Delft Zuid vastgesteld (TB 2016). Dit TB 2016 voorziet in de uitbreiding van twee naar vier sporen tussen Rijswijk en Delft Zuid, alsmede een aantal sporaanpassingen tussen Schiedam en Rotterdam Centraal. Het TB 2016 is sinds 12 juli 2017 onherroepelijk.

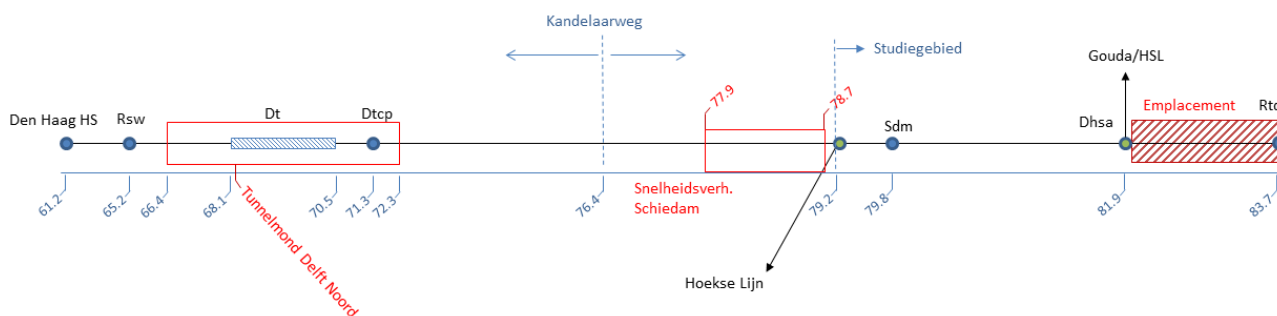
De reden dat het Tracébesluit wordt gewijzigd

Na december 2016 zijn er veranderingen ontstaan in het beoogde gebruik van het traject Rijswijk – Rotterdam door treinverkeer en het daarvoor benodigde fysieke en ruimtelijke ontwerp, waardoor een aanpassing van het TB 2016 nodig is: het Wijzigings-Tracébesluit PHS viersporigheid Rijswijk - Delft Zuid. Het grootste deel van deze wijzigingen heeft betrekking op het tracédeel Schiedam – Rotterdam.

In deze rapportage wordt verslag gedaan van het akoestisch onderzoek behorende bij het WTB2021.

1.2 Studiegebied voor het wijzigings-Tracébesluit

In Figuur 1 is het tracé van het TB2016 weergegeven tussen km 61,2 (Den Haag Hollands Spoor) en km 83,7 (het midden van het emplacement van Rotterdam Centraal). De fysieke wijzigingen van de viersporigheid in Delft, de snelheidsverhoging bij Schiedam en het emplacement bij Rotterdam Centraal waar het project betrekking op heeft zijn in rood schematisch weergegeven.



Figuur 1 – Schematisch overzicht tracé TB2016 en WTB2021

Het studiegebied van het WTB2021 wordt weergegeven vanaf km 79,2 in Figuur 1. Ook de noordelijke tunnelmond bij Delft is onderdeel van het studiegebied van dit akoestisch onderzoek.

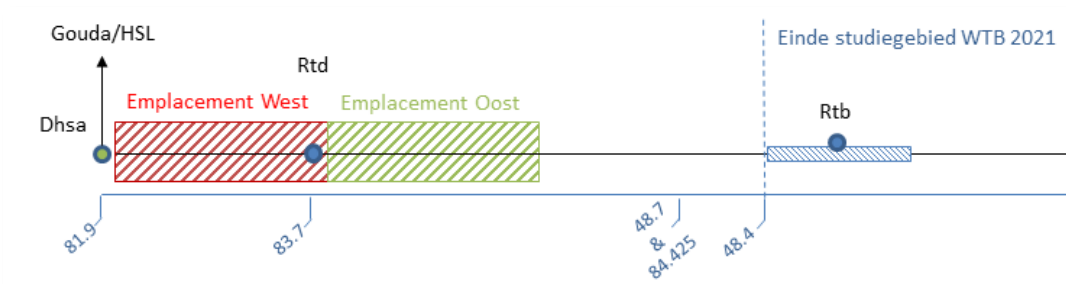
Het WTB2021 voorziet in een aantal wijzigingen ten opzichte van het TB2016, die verderop in dit rapport ook als afzonderlijke 'deelgebieden' worden gerapporteerd:

- Deelgebied 1 – De randen van de tunnelbakken zijn, ten opzichte van het TB2016, in het WTB 0,6 meter hoger gemodelleerd ter hoogte van de Noordelijke tunnelmond bij Delft (km 68,1). Aan de bakranden, zoals die nu zijn gerealiseerd zal verder niets wijzigen. Ook is het scherm tussen km 68,135 en km 68,225 naar 2,65 meter boven lokaal maaiveld verhoogd.

BNTHMCRWL

- Deelgebied 2 – Wijziging in de ligging van de sporen en wissels tussen Schiedam en spoorbrug Delfshavense Schie (km 78,7 tot km 80,8).
- Deelgebied 3 – Wijziging van de snelheden, routing, wissels, spoorligging en perrons tussen spoorbrug Delfshavense Schie en Rotterdam Centraal (km 80,8 tot km 83,86). Tussen km. 82,3 en 83,4 vervalt één van de sporen uit de 4-sporige bundel tussen Schiedam en Rotterdam Centraal als doorgaand spoor. Ter plaatse van de perrons van station Rotterdam Centraal is het meest zuidelijke spoor komen te vervallen.
- Deelgebied 4 – Verlenging van perrons tussen Rotterdam Centraal en Rotterdam Blaak (km 83,86 tot km 84,425 en km 48,4 tot km 48,7). Het meest zuidelijke spoor op het emplacement van Rotterdam, dat bestaan heeft tot enkele jaren geleden, stond nog wel in het geluidregister. Ten opzichte van de situatie in het geluidregister komt dit spoor te vervallen in het WTB2021. Dit gedeelte maakte geen deel uit van de scope van het akoestisch onderzoek bij het TB2016. In Figuur 2 is vanaf km 83,86 (het oostelijk deel van het Emplacement) schematisch weergegeven op welke baanvakken deze uitbreiding betrekking heeft.

De vier hierboven vermelde deelgebieden vormen gezamenlijk het studiegebied van voorliggend akoestisch onderzoek.



Figuur 2 – Schematisch overzicht tracé WTB2021

1.3 Gebruikte afkortingen

In Tabel 1 wordt de betekenis van een aantal gebruikte afkortingen weergegeven. Een verklaring van de gehanteerde begrippen is terug te vinden in hoofdstuk 9.

Tabel 1. Betekenis gebruikte afkortingen

Afkorting	Betekenis
GPP	Geluidproductieplafond
TB2016	Tracébesluit PHS viersporigheid Rijswijk – Delft Zuid
WTB2021	Wijzigingstracébesluit PHS viersporigheid Rijswijk - Delft Zuid
HL	Hoekse Lijn, ofwel het tracédeel dat begint bij de aftakking van de Hoekse Lijn
Dhsa	spoorbrug Delfshavense Schie aansluiting, de aftakking van de sporen van / naar Gouda

BNTHMCRWL

1.4 Leeswijzer

Deze rapportage is opgebouwd uit de volgende hoofdstukken:

Hoofdstuk 1: Inleiding

In dit hoofdstuk worden de achtergrond van het onderzoek en deze indeling besproken.

Hoofdstuk 2: Wettelijk kader

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het wettelijk kader dat van toepassing is bij een akoestisch onderzoek aan het hoofdspoorwegennet.

Hoofdstuk 3: Wijzigingen ten opzichte van het TB2016

In dit hoofdstuk wordt op hoofdlijnen beschreven wat er in het WTB2021 anders is dan in het TB2016 en wat dat betekent voor het akoestisch onderzoek.

Hoofdstuk 4: Onderzoeksmethode en uitgangspunten akoestisch onderzoek

In dit hoofdstuk is de onderzoeksmethode beschreven en is aangegeven op welke manier en met welke geografische gegevens de akoestische rekenmodellen zijn opgesteld ten behoeve van de toetsing aan de GPP's en de berekening van de geluidbelastingen op de gevels van geluidgevoelige objecten.

Hoofdstuk 5: Resultaten onderzoek op referentiepunten

In dit hoofdstuk worden de uitkomsten van de toetsing van de projectsituatie, zonder aanvullende maatregelen, aan de geluidproductieplafonds beschreven. De uitkomsten van die toets bepalen waar gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau moet worden uitgevoerd.

Hoofdstuk 6: Resultaten onderzoek op woningniveau

In dit hoofdstuk komen de conclusies en aanbeveling aan de hand van het uitgevoerde akoestisch onderzoek op woningniveau aan bod.

Hoofdstuk 7: Te wijzigen geluidproductieplafonds

Met het definitieve maatregelpakket zijn de te wijzigen waarden van de geluidproductieplafonds bepaald. In de tabellen van het onderzoek op referentiepunten (zie bijlage F) zijn alle geluidproductieplafonds vermeld die in het WTB moeten worden vastgesteld.

Hoofdstuk 8: Conclusie

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het akoestisch onderzoek samengevat en is het geadviseerde pakket aan geluidbeperkende maatregelen opgenomen.

Hoofdstuk 9: Begrippenlijst

In dit hoofdstuk worden de veel gehanteerde begrippen toegelicht.

2 Wettelijk kader

In de volgende paragrafen worden de regels voor geluidgevoelige objecten langs hoofdspoorwegen op hoofdlijnen behandeld. In bijlage C wordt uitgebreider ingegaan op de regelgeving in relatie tot dit onderzoek.

2.1 Wetgeving en richtlijnen

Voor geluidgevoelige objecten (woningen en andere in de wet aangewezen gebouwen, die beschermd worden tegen geluidhinder) langs het hoofdspoorwegennet zijn de volgende regelingen van toepassing:

- Wet milieubeheer (Wm), hoofdstuk 11:
 - Wettelijk kader met daarin de te hanteren toetswaarden
- Besluit geluid milieubeheer (Bgm) en Regeling geluid milieubeheer:
 - Rekenmethodieken
 - Doelmatigheids criterium, zie paragraaf 2.5.
- Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012)
 - Rekenregels voor het akoestisch onderzoek

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

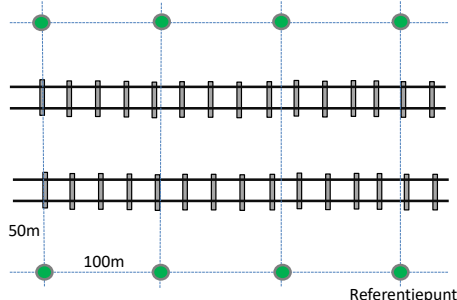
2.2 Geluidproductieplafonds

In de Wet milieubeheer is vastgelegd dat het geluid van rijkswegen en spoorwegen met geluidproductieplafonds beheerst wordt. Het geluidproductieplafond (GPP) is de maximaal toegestane geluidproductie langs een (spoor)weg, vastgelegd in referentiepunten. Deze plafonds mogen niet worden overschreden. De beheerder (ProRail voor het spoor) is verantwoordelijk voor de naleving van deze plafonds.

Systematiek van de geluidproductieplafonds

Referentiepunten zijn denkbeeldige punten op ongeveer 100 meter afstand van elkaar, gelegen op een afstand van ongeveer 50 meter vanaf de buitenste spoorstaaf van een hoofdspoorweg. Aan beide zijden van de spoorweg liggen referentiepunten. De geluidproductieplafonds zijn bepaald op een rekenhoogte van 4 meter ten opzichte van het lokale maaiveld, waarbij de (bij elkaar opgetelde) geluidbelasting van alle hoofdspoorwegen wordt meegenomen.

De ligging van de referentiepunten en de hoogte van de daar geldende geluidproductieplafonds zijn vastgelegd in het zogeheten geluidregister, dat te raadplegen is op het internet¹. In Figuur 3 is een schematische weergave van deze systematiek opgenomen.



Figuur 3 - Schematische weergave referentiepunten.

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

BNTHMCRWL

Belang van geluidproductieplafonds voor de omgeving

In de Wet milieubeheer is vastgelegd dat de beheerder (voor de hoofdspoorwegen is dat ProRail) jaarlijks moet controleren of de geluidproductie in het voorgaande jaar binnen de geldende GPP's is gebleven. Bij (dreigende) overschrijding moet een maatregelonderzoek worden ingesteld.

Zo lang de geluidproductie binnen het geldende plafond blijft, zullen ook de geluidbelastingen op geluidgevoelige objecten langs de spoorweg (zoals woningen, scholen en ziekenhuizen) beneden de wettelijke toetswaarden blijven.

Ontwikkelingen aan het spoor, zoals een toename van het aantal treinen of snelheidswijzigingen, zijn dus mogelijk zolang het plafond niet wordt overschreden. Wanneer toch overschrijding dreigt, kan de beheerder door het treffen van (doelmatige) maatregelen ervoor zorgen dat hij toch aan het plafond blijft voldoen en daarmee is geborgd dat de geluidbelasting van geluidgevoelige objecten niet tot boven de toetswaarde toeneemt.

Als toch blijkt dat niet kan worden voldaan aan de geldende geluidproductieplafonds, dan is een gedetailleerd onderzoek op de geluidgevoelige objecten vereist om na te gaan of daar ook sprake is van een overschrijding van de toetswaarden. Als dat het geval is, dan moet onderzocht worden of deze overschrijding met maatregelen kan worden weggenomen.

Voor de meeste tracéwetplichtige wijzigingsprojecten is een akoestisch onderzoek in het kader van het project noodzakelijk.

2.3 Toetswaarde bij geluidgevoelige objecten

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

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

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

Bij de wijziging van een bestaande hoofdspoorweg geldt een zgn. 'stand-still'-doelstelling: er moet naar gestreefd worden om de geldende geluidproductieplafonds niet te overschrijden. Als deze GPP's niet worden overschreden, zal de geluidbelasting op de gevel van de geluidgevoelige objecten ook niet hoger worden dan de toegestane waarde.

Daarbij wordt voor deze objecten een toetswaarde gehanteerd die overeenkomt met de geluidbelasting die daar op de gevel zou heersen op basis van de gegevens van het geluidregister waarop de geluidproductieplafonds zijn gebaseerd. Deze toetswaarde wordt het Lden,GPP genoemd. Een geluidbelasting van 55 dB of lager wordt als acceptabel geluidniveau beschouwd. De toetswaarde heeft dan ook een minimum van 55 dB.

BNTHMCRWL

Niet-geluidgevoelige objecten

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

2.4 Sanering

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

In de Wet milieubeheer worden drie gevallen van te saneren objecten onderscheiden:

- Sanering A geluidgevoelige bestemmingen die onder de (voormalige) Wet geluidhinder voor sanering zijn aangemeld en waarvan de geluidbelasting bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond hoger dan 65 dB is;
- Sanering B woningen en in het bestemmingsplan opgenomen ligplaatsen voor woonschepen en standplaatsen voor woonwagens waarvan de geluidbelasting bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond hoger dan de maximumwaarde van 70 dB is;
- Sanering C woningen en in het bestemmingsplan opgenomen ligplaatsen voor woonschepen en standplaatsen voor woonwagens die liggen langs een wegvak dat is opgenomen in bijlage 4 van het Besluit geluid milieubeheer waar de geluidbelasting ten gevolge van dat baanvak bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond hoger dan 60 dB is. Voor deze baanvakken geldt een zwaardere saneringsopgave omdat er in het verleden een ongewenst sterke groei van de geluidbelasting is opgetreden en er geen maatregelen zijn getroffen.

Sanering A kan ook andere geluidgevoelige objecten dan woningen, stand- of ligplaatsen omvatten, bijvoorbeeld ziekenhuizen of scholen. Dat kan het geval zijn wanneer deze in een melding zijn opgenomen die al enige jaren geleden is gedaan.

Hierbij gelden voor de verschillende saneringsobjecten de volgende streefwaarden:

- Sanering A de geluidbelasting terugbrengen tot maximaal 65 dB;
- Sanering B de geluidbelasting terugbrengen tot maximaal 65 dB;
- Sanering C de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond verlagen met 5 dB met een maximum van 65 dB.

Deze saneringsdoelstelling wordt landelijk opgepakt via het programma MJPG. Wanneer echter als gevolg van een project ter plaatse van de saneringswoningen één of meer geluidproductieplafonds opnieuw moeten worden vastgesteld wordt de sanering in het project voor wijziging van de hoofdspoorweg meegenomen.

2.5 Maatregelonderzoek en doelmatigheid

Als uit de toetsing aan de geldende geluidproductieplafonds blijkt dat er in het onderzoeksgebied overschrijdingen optreden, dan moet in beeld gebracht worden of de geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige objecten in de projectsituatie de toetswaarde Lden,GPP overschrijdt.

Als dat het geval is, dan moet er een gedetailleerd onderzoek worden uitgevoerd om te bepalen of deze overschrijdingen met geluidbeperkende maatregelen doelmatig zoveel mogelijk kunnen worden

BNTHMCRWL

weggenomen. Als er sprake is van te saneren objecten, dan worden deze gelijktijdig in het onderzoek betrokken en geldt de opgave om de geluidbelasting bij deze objecten terug te brengen naar de streefwaarde.

Maatregelen hoeven niet tot elke prijs te worden getroffen; dat zou de uitvoering van het geluidbeleid onbetaalbaar maken. In de wetgeving is daarom een doelmatigheidscriterium opgenomen (zie bijlage C). Dit criterium vergelijkt de kosten van de realisatie van maatregelen met de effecten die daarmee te bereiken zijn, uitgedrukt in het aantal woningen dat van de maatregel profiteert en de geluidbelasting die door die maatregelen wordt verlaagd.

Maatregelen hoeven ook niet te worden getroffen, indien dit leidt tot overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard.

Als maatregelen niet worden getroffen, maar de toetswaarden bij de woningen wel worden overschreden, wordt onderzocht of wordt voldaan aan de norm voor de binnenwaarde van de woning, zie paragraaf 2.9.

Rekening houden met geluid van andere bronnen

Na het bepalen van het maatregelenpakket dient de cumulatieve geluidbelasting in beschouwing te worden genomen.

Dit komt ter sprake als de woning of ander geluidgevoelig object ook een geluidbelasting ondervindt van een of meer andere, in het Besluit geluid milieubeheer aangewezen, bronnen dan de hoofdspoorweg, die hoger is dan de voorkeurswaarde van die andere bron.

Er kan dan in samenspraak met de beheerder van die andere bron worden besloten om maatregelen aan die andere bron te treffen in plaats van aan de spoorweg, als dat leidt tot een lagere cumulatieve geluidbelasting tegen dezelfde kosten voor de maatregelen.

2.6 Vaststelling of wijziging van geluidproductieplafonds

Wanneer een spoorweg wordt gewijzigd, hoeven niet altijd nieuwe waarden voor het geluidproductieplafond in het Tracébesluit te worden vastgesteld. Wanneer de geldende plafonds met uitsluitend bronmaatregelen kunnen worden nageleefd, hoeven deze niet te worden gewijzigd. In de volgende gevallen is het wijzigen van het geluidproductieplafond wel noodzakelijk:

- bij opname van nieuwe of aanvullende geluidbeperkende maatregelen in het geluidregister (bronmaatregelen, geluidschermen of wallen)²;
- indien de benodigde maatregelen om aan het $L_{den,GPP}$ te voldoen niet (overal) doelmatig zijn en daarom niet (allemaal) zullen worden getroffen³;
- als één of meer referentiepunten moeten worden verlegd;
- indien één of meer geluidschermen (of -wallen) moeten worden verplaatst.

De berekening van de waarde van de vast te stellen en te wijzigen geluidproductieplafonds vindt uiteindelijk plaats conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V, met behulp van een landelijk geluidmodel dat ook wordt gebruikt voor de jaarlijkse nalevingsverslagen.

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

³ In dit geval wordt het geluidproductieplafond verhoogd

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

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

2.8 Overschrijdingsbesluit

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

2.9 Onderzoek naar binnenwaarde

In sommige gevallen moet na het onherroepelijk worden van het Tracébesluit aanvullend worden onderzocht of de wettelijke binnenwaarde in de toekomst zal worden overschreden als gevolg van de uitvoering van het project. In dat geval zal een aanbod worden gedaan om aanvullende gevelisolatie aan te brengen. Bij wijziging van een spoorweg is onderzoek naar de binnenwaarde nodig wanneer de toekomstige geluidbelasting op geluidgevoelige objecten boven het $L_{den,GPP}$ uitkomt, of boven de aanvullende saneringsstreefwaarde als die van toepassing is. Omdat een onderzoek naar mogelijke overschrijding van de binnenwaarde plaatsvindt na het onherroepelijk worden van het Tracébesluit, valt dit buiten het bestek van dit akoestisch onderzoek.

2.10 Niet-geluidgevoelige objecten

In de jurisprudentie is bepaald dat in het (wijzigings-)Tracébesluit ook beoordeeld moet worden of de geluidbelasting van bepaalde objecten (bijvoorbeeld kantoren, hotels en terreinen voor dagrecreatie) die in de wet niet als geluidgevoelig zijn aangemerkt te veel zou toenemen als gevolg van de wijziging van de spoorweg.

Op basis van het wettelijk doelmatige pakket is beoordeeld wat er met de geluidbelasting gebeurt bij niet geluidgevoelige objecten. Op basis van die effecten is beoordeeld of een aanvullende maatregel voor die objecten wenselijk is.

2.11 Natuur- en stiltegebieden

In de directe nabijheid van het studiegebied zijn geen natuur- en stiltegebieden gelegen. Er is daarom geen onderzoek verricht naar het geluid in dit type gebieden.

3 Wijzigingen ten opzichte van het TB2016

De wijzigingen ten opzichte van het TB2016 zijn in dit hoofdstuk toegelicht. Hierin zijn vier deelgebieden onderscheiden (zie ook paragraaf 1.2):

- Deelgebied 1 Noordelijke tunnelmond Delft
- Deelgebied 2 Schiedam tot aansluiting spoorbrug Delfshavense Schie
- Deelgebied 3 spoorbrug Delfshavense Schie tot Rotterdam Centraal
- Deelgebied 4 Rotterdam Centraal tot Rotterdam Blaak

3.1 Deelgebied 1 – Noordelijke tunnelmond Delft

Dit deelgebied is gelegen ter hoogte van km 68.2, net ten noorden van de tunnel bij Delft. De ligging van de sporen en schermen en de waarden van de GPP's zijn op deze locatie gebaseerd op het TB2016.

In het TB2016 waren zowel een 1 meter hoog geluidscherm op de rand van de tunnelbak als raildempers beoogd. Bij nadere uitwerking bleek dat het mogelijk was om een 2 meter hoog geluidscherm dat aan de zuidkant van de spoortunnel vrij zou komen, te hergebruiken op deze locatie. Vanuit het oogpunt van duurzaamheid (hergebruik) is besloten dit te doen. In het TB 2016 zijn de bakranden lager in de modellen opgenomen dan dat ze daadwerkelijk zijn gerealiseerd. Uit nader onderzoek is gebleken dat bij het 0,6 meter hoger modelleren van de tunnelbakranden en de verhoging van het geluidscherm de raildempers achterwege kunnen blijven, zie Figuur 4.

Bij de toetsing aan de geluidproductieplafonds in dit deelgebied wordt ten opzichte van het TB2016 alleen de hoogte van de bakrand en het scherm gewijzigd.



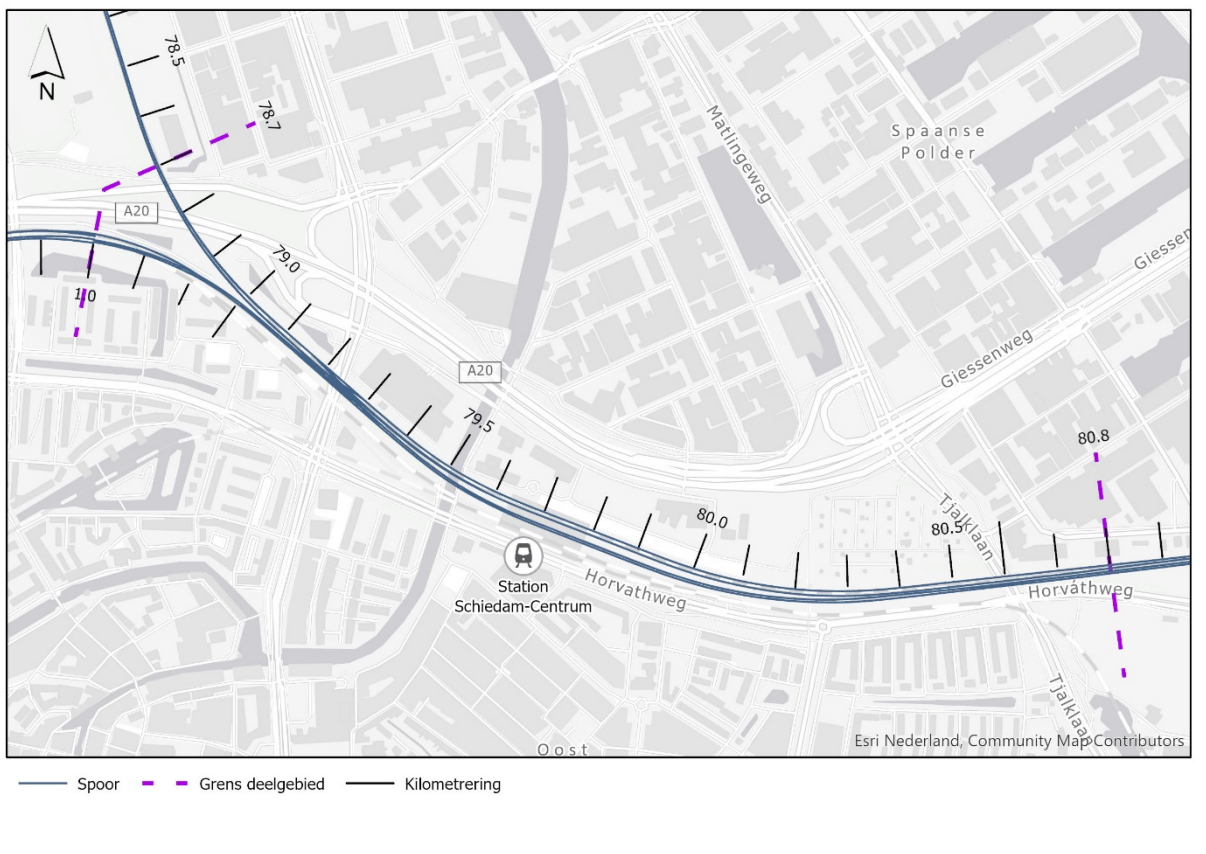
Figuur 4 – Overzichtkaart Deelgebied 1

3.2 Deelgebied 2 – Schiedam tot aansluiting spoorbrug Delfshavense Schie

Binnen dit deelgebied wordt de ligging van de sporen en de wissels gewijzigd tussen Schiedam en spoorbrug Delfshavense Schie (km 78,7 tot km 80,8). Bij Schiedam Centrum worden de perrons verlengd en de maximumsnelheden voor de treinen vanaf spoorbrug Delfshavense Schie naar dit station gaan omhoog van 100-110 km/u naar 120km/u.

Tussen km 78,7 en km 79,1 is sprake van 'bundeling' van de sporen met de aftakking van de Hoekse Lijn. Om die reden wordt ook het gedeelte van de Hoekse Lijn tot km 1,0 meegenomen.

In Figuur 5 is bovenstaande op kaart weergegeven.

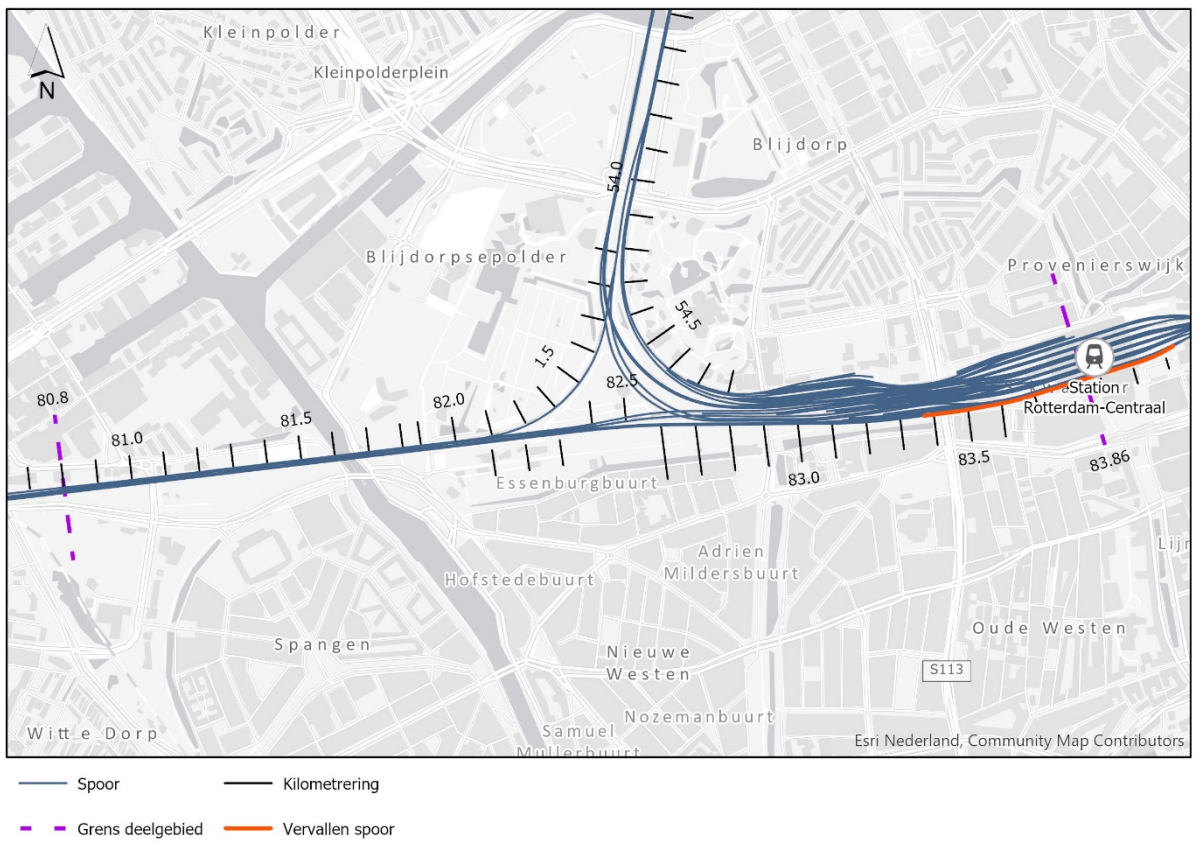


Figuur 5 – Overzichtskaat Deelgebied 2

3.3 Deelgebied 3 – spoorbrug Delfshavense Schie tot Rotterdam Centraal

Binnen dit deelgebied worden de snelheden, routing, wissels, spoorligging en perrons tussen spoorbrug Delfshavense Schie en Rotterdam Centraal gewijzigd (km 80,8 tot km 83,86). Ten opzichte van het geluidregister spelen hier twee belangrijke fysieke wijzigingen. De eerste wijziging is het vervallen als doorgaand spoor van één van de sporen uit de 4-sporige bundel tussen Schiedam en Rotterdam Centraal, waardoor vanaf ca km 82,3 t/m km 83,4 deze bundel bestaat uit 3 sporen. Verder komt vanaf km 83,4 het meest zuidelijke perronspoor op Rotterdam Centraal te vervallen (zie Figuur 6). Dit perronspoor heeft bestaan tot enkele jaren geleden. Toen is het weggehaald voor de verbreding van het meest zuidelijke perron op Rotterdam Centraal. Het spoor is fysiek dus al verwijderd, maar stond nog wel in het geluidregister.

In Figuur 6 is bovenstaande op kaart weergegeven.



Figuur 6 – Overzichtkaart Deelgebied 3

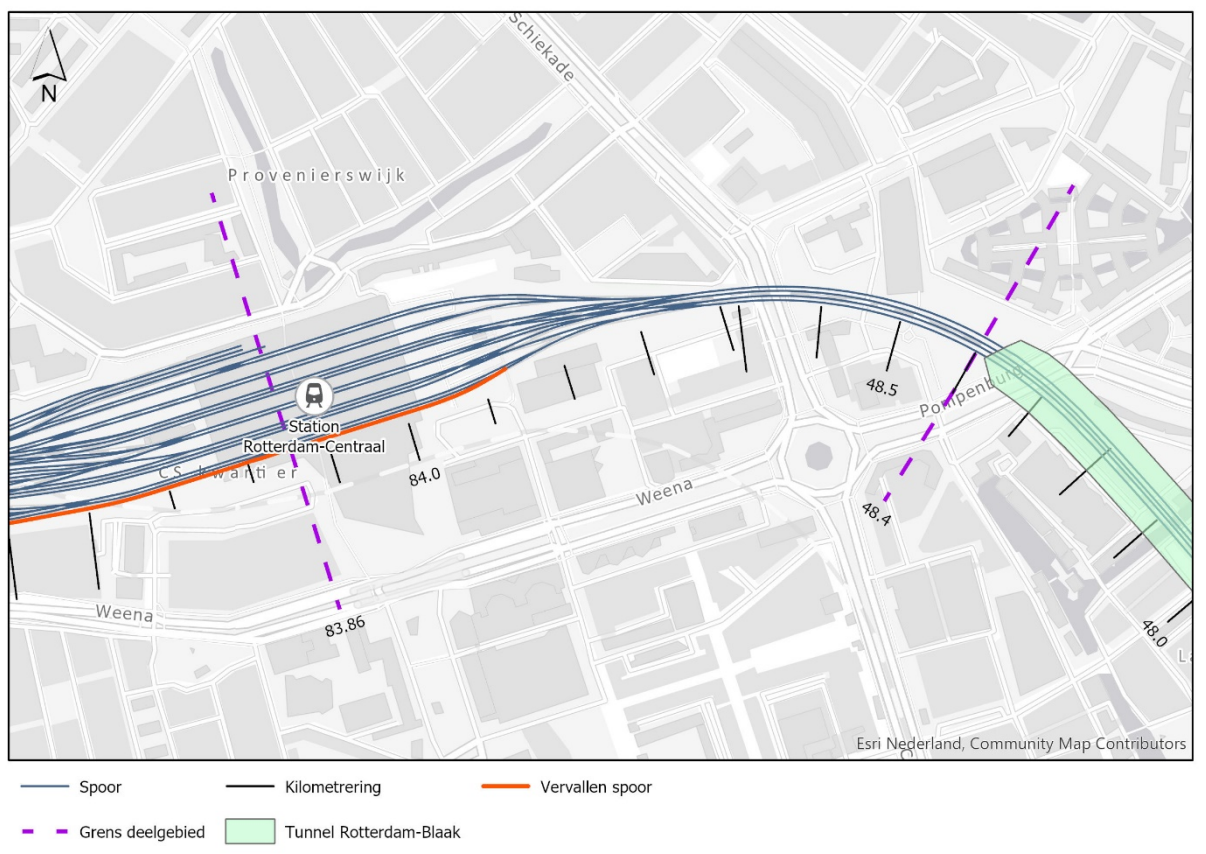
BNTHMCRWL

3.4 Deelgebied 4 – Rotterdam Centraal tot Rotterdam Blaak

Binnen dit deelgebied (km 83,86 tot km 84,425 en km 48,4 tot km 48,7) worden de perrons bij Rotterdam Centraal gewijzigd. Het meest zuidelijke perronspoor bij Rotterdam Centraal komt, ten opzichte van de situatie zoals opgenomen in het geluidregister, te vervallen.

De oostzijde van het station Rotterdam Centraal maakte geen deel uit van het TB2016, omdat daar destijds nog geen wijzigingen werden voorzien. De perronverlenging op Rotterdam Centraal loopt tot km 84,150. De afbakening van het studiegebied is verlengd naar km 48,4 (575 meter naar het zuidoosten) tot de tunnelingang naar Rotterdam Blaak. Dit houdt in dat de PHS-prognoses tot vlak voor Blaak zijn meegenomen en dat onderzoek op referentiepunten is uitgevoerd tot aan de tunnelingang.

In Figuur 7 is bovenstaande op kaart weergegeven.



Figuur 7 – Overzichtskartaal Deelgebied 4

4 Onderzoeksmethode en uitgangspunten akoestisch onderzoek

In dit hoofdstuk is de onderzoeksmethode beschreven en is aangegeven op welke manier en met welke geografische gegevens de akoestische rekenmodellen zijn opgesteld ten behoeve van de toetsing aan de GPP's en de berekening van de geluidbelastingen op de gevels van geluidgevoelige objecten.

4.1 Wijziging bestaande hoofdspoorwegen Rijswijk – Rotterdam Centraal

Voor het onderzoek langs de te wijzigen hoofdspoorwegen is in eerste instantie onderzocht of na uitvoering van het project zonder maatregelen de geluidproductieplafonds worden overschreden. Dit onderzoek is uitgevoerd met het landelijke geluidmodel 'SoundBase' van ProRail, op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage V. De resultaten van dit onderzoek zijn vastgelegd in Hoofdstuk 5.

Geconcludeerd is dat alleen tussen spoorbrug Delfshavense Schie en Rotterdam Centraal (deelgebied 3, zie paragraaf 1.2) de geluidproductieplafonds worden overschreden en een nader onderzoek op woningniveau noodzakelijk is. Voor de overige trajectdelen is geen sprake van overschrijding van de geluidproductieplafonds en hoeft geen nader onderzoek op woningniveau plaats te vinden.

Doelstelling van het nader onderzoek op woningniveau is om de geluidbelasting op geluidgevoelige objecten langs de te wijzigen hoofdspoorwegen zoveel mogelijk te beperken tot het Lden,GPP of - indien van toepassing - de strengere saneringsstreefwaarde voor deze objecten. Dit onderzoek is uitgevoerd volgens Standaard Rekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage IV. De resultaten van dit onderzoek zijn vastgelegd in Hoofdstuk 6.

4.2 Wijzigingen als gevolg van het project

In onderstaande paragrafen zijn de belangrijkste uitgangspunten van het akoestisch onderzoek beschreven. In hoofdstuk 3 is een uitgebreide beschrijving van de wijzigingen aan de spoorwegen in het studiegebied opgenomen.

De gehanteerde spoorintensiteiten en snelheden zijn voor deelgebied 2, 3 en 4 opgenomen in Bijlage B. Omdat in deelgebied 1 in de geluidmodellen alleen de hoogtes van de tunnelbakranden en een scherm worden gewijzigd ten opzichte van het TB2016, zijn hiervoor geen detailgegevens met betrekking tot de intensiteiten en snelheden opgenomen.

4.2.1 Ligging van het spoor en de omgeving

De hoogteligging van het spoor en de omgeving zijn gebaseerd op gedetailleerde hoogtekaarten die zijn ingevlogen door iDelft. Aan de hand van het geluidregister van ProRail, luchtfoto's, hoogtekaarten en locatieopnamen van Cyclomedia is het hoogtemodel nader uitgewerkt.

4.2.2 Spoorintensiteiten

Voor de spoorintensiteiten (het aantal en type treinen dat van het spoor gebruik maakt) is uitgegaan van de in het kader van het TB 2016 door ProRail opgestelde intensiteiten. Voor de intensiteiten op de aftakking naar de Hoekse Lijn is de prognose van het in het register opgenomen project Hoekse Lijn gehanteerd.

De spoorintensiteiten zijn opgenomen in Bijlage B1 bij dit rapport.

BNTHMCRWL

4.2.3 Snelheden

De gehanteerde snelheidsprofielen zijn opgenomen in bijlage B2 bij dit rapport. De snelheidsprofielen zijn opgesteld conform het Handboek (april 2020) en geven de situatie weer waarbij alle treinen op de maximaal toegestane snelheid gebruik maken van het spoor.

In de bijlagekaarten is onderscheid gemaakt tussen verschillende soorten snelheden:

- Doorgaande en stoppende treinen:
 - Doorgaand: snelheid van treinen die niet tot stilstand komen op het station;
 - Stoppend: snelheid van treinen die tot stilstand komen op het station.
- Oplopende en aflopende snelheid:
 - Oplopend: snelheid van treinen in de richting van oplopende kilometrerings;
 - Aflopend: snelheid van treinen in de richting van aflopende kilometrerings.

Net ten oosten van Rotterdam centraal komen twee kilometerlinten bij elkaar. Het betreft hier de kilometrerings die vanuit de richting van Rotterdam Blaak oploopt t/m km 48,7 en de kilometrerings uit de richting van Schiedam, die oploopt tot km 84,425. Dit heeft als gevolg dat de treinen uit Rotterdam Centraal, die rijden richting Rotterdam Blaak, in de modellering eerst een oplopend profiel volgen en bij km 84,425 overgaan op een aflopend profiel. Andersom zijn de treinen vanuit Rotterdam Blaak gemodelleerd op een oplopend profiel tot km 48,7 en gaan dan over op een aflopend profiel richting Rotterdam Centraal.

4.2.4 Bovenbouw

De gehanteerde bovenbouw is opgenomen in Bijlage B3 bij dit rapport. Voor alle sporen waarvan het alignement wijzigt wordt uitgegaan van doorgelast spoor in ballastbed met betonnen dwarsliggers. Voor de overige sporen is via luchtfoto's (Cyclomedia / ESRI) nagegaan of er sprake is van betonnen dwarsliggers in ballastbed of dat er reden is om van deze standaard bovenbouw af te wijken.

4.2.5 Bronbestanden

In onderstaande tabel is een samenvatting opgenomen van de gehanteerde bronbestanden.

Tabel 2. Gehanteerde bronbestanden

Onderdeel	Type gegevens	Bestand / versie	Herkomst
Spoorwegen	Intensiteiten projectsituatie	Verkeerscijfers oktober 2019 "190820 Geluid Gv-Rtd 2030 kopie 160217.xlsx"	ProRail
	Bovenbouw	Basis uit vigerend geluidregister (november 2019), controles in Cyclomedia (okt. - dec.2020)	ProRail
	Snelheden	Basis conform concept spoorontwerp WTB2021, aangevuld met standaard profielen uit het handboek (versie april. 2020)	ProRail
	Locatie en hoogte bestaande geluidschermen	Vigerend geluidregister (november 2019)	ProRail
	Spoorligging en -hoogte	Vigerend geluidregister (november 2019) Locatieopnames Cyclomedia (2019) Luchtfoto's ESRI ArcGIS (2019) iDelft (2012)	ProRail, Cyclomedia, ESRI, iDelft
Wegen	Intensiteiten van wegen tbv cumulatieonderzoek	NSL-monitoringstool, jaar 2030 (maart 2020)	InfoMil

BNTHMCRWL

Onderdeel	Type gegevens	Bestand / versie	Herkomst
Gebouwen en adressen	Panden	BAG (Basisregistraties Adressen en Gebouwen), februari 2020 (Rotterdam)	Kadaster
	Adressen	BAG (Basisregistraties Adressen en Gebouwen), februari 2020 + veldinventarisatie	Kadaster
	Bestemmingen	BAG (Basisregistraties Adressen en Gebouwen), februari 2020 (Rotterdam)	Kadaster
	Gebouwhoogte	AHN3 + Locatieopnames Cyclomedia	Kadaster, Cyclomedia
	Saneringswoningen	Sanering A: eindmelding BSV Sanering B: bepaald aan de hand van de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond Sanering C: n.v.t.	ProRail
Akoestisch harde gebieden	Reflecterende oppervlaktes zoals water, wegen, parkeerterreinen, e.d.	Basiskaart Grootchalige Topografie (februari 2020)	Kadaster
Natuur- en stiltegebieden	Natura 2000	Voor het laatst gewijzigd op 27 augustus 2018	PDOK
	Natuur Netwerk Nederland		Nationaal georegister
	Stiltegebieden		Nationaal georegister

4.3 Ruimtelijke ontwikkelingen

Binnen het studiegebied vinden ruimtelijke ontwikkelingen plaats waar in het akoestisch onderzoek mogelijk rekening mee gehouden moet worden⁴. Uit een inventarisatie is gebleken dat zich in de directe omgeving van het onderzoeksgebied (zie paragraaf 6.1) geen relevante ruimtelijke ontwikkelingen plaatsvinden. Wel speelt net buiten het onderzoeksgebied, ter hoogte van het station Rotterdam Centraal, het Bestemmingplan 'Rotterdam Central District', dat in maart 2021 is vastgesteld. De hoogbouw aan het Delfseplein én de verhoging van het Unilever gebouw aan de zuidzijde van de sporenbundel zijn in de geluidmodellen meegenomen in verband met mogelijk relevante geluidreflecties binnen het onderzoeksgebied.

4.4 Afweging maatregelen

In hoofdstuk 6 wordt de maatregelafweging beschreven. Een eerste stap in de maatregelafweging is de bepaling van knelpunten, dat zijn geluidgevoelige objecten waar sprake is van een overschrijding van de toetswaarde. Voor deze knelpunten is vervolgens een afweging van maatregelen gemaakt aan de hand van het wettelijke akoestische-financiële doelmatigheidscriterium, dat wordt genoemd in de Wet Milieubeheer (art. 11.29 lid 4) en dat nader is uitgewerkt in het Besluit geluid milieubeheer en de Regeling geluid milieubeheer.

Het kan voorkomen dat zeer omvangrijke maatregelen nodig zijn om bij alle geluidgevoelige objecten de overschrijding weg te nemen. Afhankelijk van de lokale situatie is het goed mogelijk dat een minder omvangrijke maatregel tot nagenoeg hetzelfde resultaat leidt. Bijvoorbeeld wanneer sprake is van geluidgevoelige objecten op hoge verdiepingen van flatgebouwen.

Als dat het geval is, dan wordt het doelmatigheidscriterium gebruikt om te zoeken naar een goede verhouding tussen de te maken kosten voor een maatregel en de daarmee bereikte geluidreductie. Daarbij worden als criteria gehanteerd:

⁴ Met ruimtelijke ontwikkelingen wordt rekening gehouden in het akoestisch onderzoek vanaf het moment dat een ontwerp van een besluit ter inzage heeft gelegen.

BNTHMCRWL

- De verhouding tussen de lagere kosten voor een minder uitgebreide variant en de geringere geluidreductie die daarmee wordt bereikt;
- De toename van het aantal geluidgevoelige objecten waar niet wordt voldaan aan de wettelijke toetswaarde.

Op basis van het doelmatigheidscriterium wordt op die manier een maatregelenpakket opgesteld dat akoestisch-financieel doelmatig is.

Binnen het wettelijk kader is er vervolgens een mogelijkheid om rekening te houden met de geluidbelasting van andere geluidbronnen in het onderzoeksgebied. Als op een locatie een andere bron dan de hoofdspoorweg maatgevend is voor de cumulatieve geluidbelasting en het effectiever is om de maatregelen bij deze bron te treffen, dan is het mogelijk om minder maatregelen langs de hoofdspoorweg te treffen en in plaats daarvan maatregelen bij de maatgevende bron te treffen.

Aanvullend hierop geeft de Wet milieubeheer de mogelijkheid maatregelen te beoordelen op landschappelijke, stedenbouwkundige, verkeerskundige en technische aanvaardbaarheid. Op deze gronden kan van de financieel doelmatige maatregelen worden afgeweken.

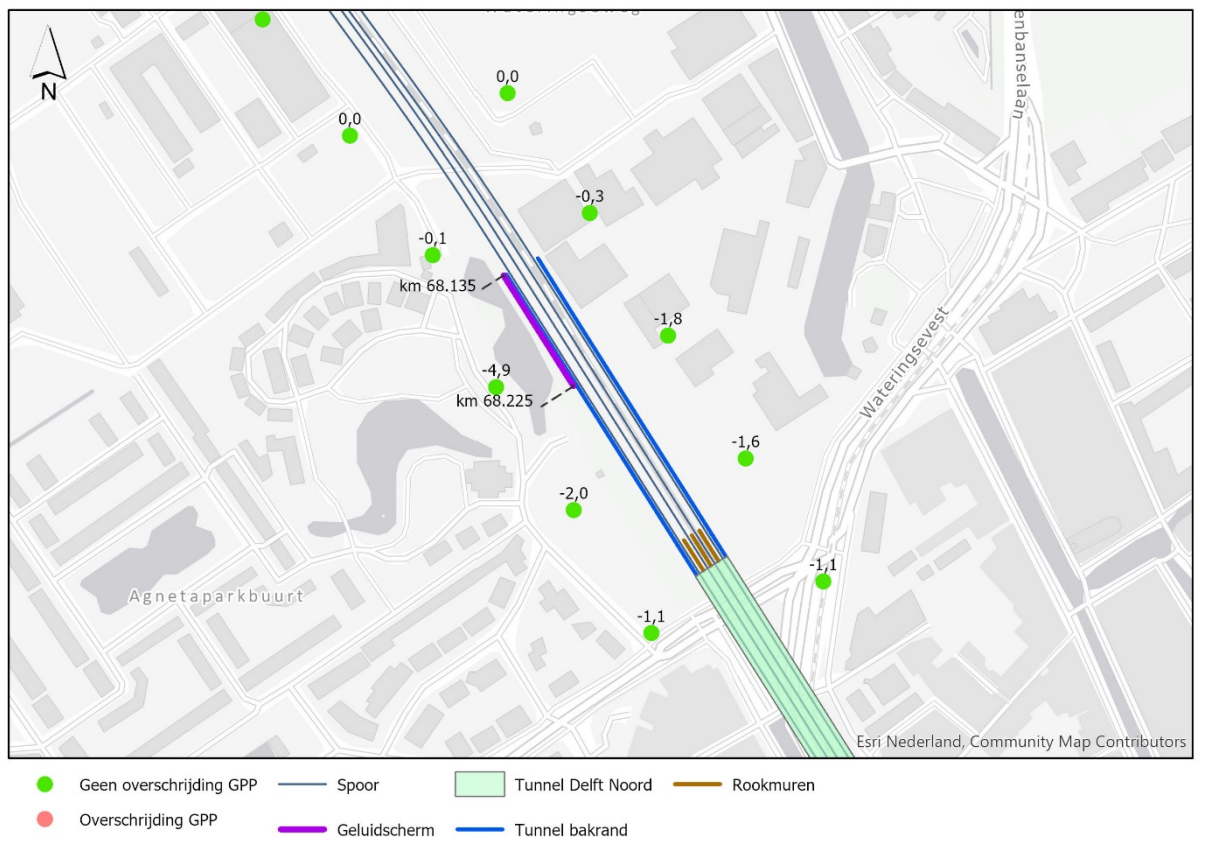
5 Resultaten onderzoek op referentiepunten

In SoundBase is onderzocht wat het effect van het project, zonder aanvullende maatregelen, is op bestaande geluidproductieplafonds. De uitkomsten van die toets bepalen waar gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau moet worden uitgevoerd. Het resultaat van deze toetsing wordt in dit hoofdstuk per deelgebied beschreven.

5.1 GPP-toets deelgebied 1 – Noordelijke Tunnelmond Delft

In Figuur 8 is het resultaat van de toetsing aan de geluidproductieplafonds voor dit deelgebied opgenomen. Hieruit blijkt dat ten gevolge van de wijzigingen uitsluitend afnames terug zijn te zien bij de nabijgelegen referentiepunten.

Het effect van de wijzigingen hoeft niet op woningniveau te worden onderzocht. De ligging van de schermen wordt gewijzigd in het geluidregister en de waarden van de geluidproductieplafonds worden op basis van deze aanpassing in het WTB2021 gewijzigd.

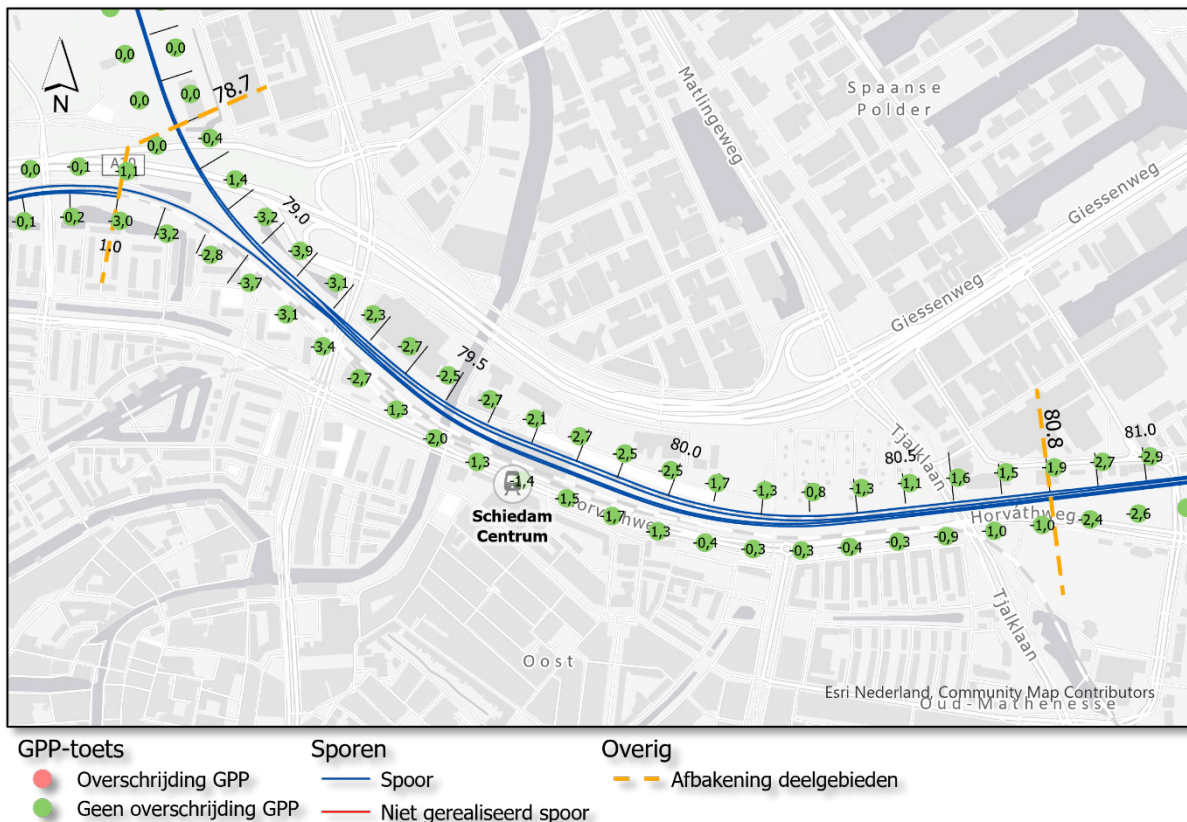


Figuur 8 – Resultaat GPP-toets deelgebied 1

5.2 GPP-toets deelgebied 2 – Schiedam tot aansluiting spoorbrug Delfshavense Schie

In Figuur 9 is het resultaat van de toetsing aan de geluidproductieplafonds voor dit deelgebied opgenomen. Hieruit blijkt dat ten gevolge van de wijzigingen uitsluitend afnames terug zijn te zien bij de nabijgelegen referentiepunten. Dit wordt veroorzaakt, doordat in de projectsituatie gebruik gemaakt wordt van stillere treintypes én van stillere bovenbouw, daar waar de bovenbouw is vervangen naar betonnen dwarsliggers in ballastbed. Op enkele referentiepunten net ten westen van de Tjalklaan, wordt het geldende geluidproductieplafond benaderd bij een verschilwaarde van -0,3 dB. Op deze locatie wordt door het reizigersmaterieel nog langer met hogere snelheid gereden, tot er wordt afgeremd richting het station Schiedam Centrum.

Het effect van de wijzigingen hoeft niet op woningniveau te worden onderzocht en de wijzigingen in dit deelgebied hoeven niet te worden opgenomen in het geluidregister.



Figuur 9 – Resultaat GPP-toets deelgebied 2

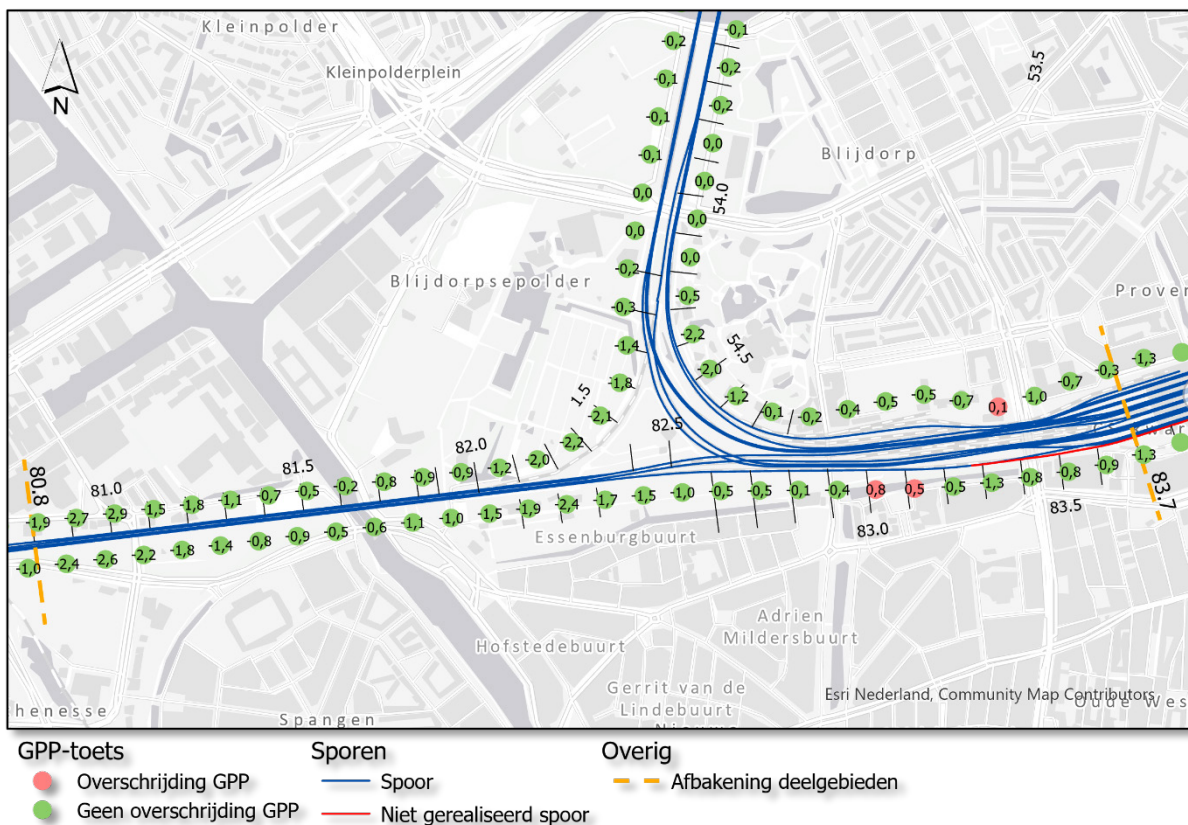
BNTHMCRWL

5.3 GPP-toets deelgebied 3 – spoorbrug Delfshavense Schie tot Rotterdam Centraal

In Figuur 10 is het resultaat van de toetsing aan de geluidproductieplafonds voor dit deelgebied opgenomen. Hieruit blijkt dat ten gevolge van de wijzigingen op drie referentiepunten een overschrijding optreedt van de geluidproductieplafonds. De overschrijding bedraagt ten hoogste 0,8 dB. Ten westen van de aansluiting spoorbrug Delfshavense Schie spelen enkel afnames ten opzichte van het GPP.

De overschrijdingen die zich in dit deelgebied voordoen zijn te verklaren door de gewijzigde snelheden van het treinverkeer op de samenkomende spoorbundels ter hoogte van Rotterdam. In het onderzoek is voor alle treintypes uitgegaan van een optrekkende en afremmende snelheid die overeenkomt met het snelste treintype.

Vanwege het feit dat zich overschrijdingen van de geluidproductieplafonds voordoen moet het effect van de wijzigingen worden onderzocht in een akoestisch onderzoek op woningniveau. De afbakening en de resultaten van dat onderzoek worden beschreven in Hoofdstuk 6.

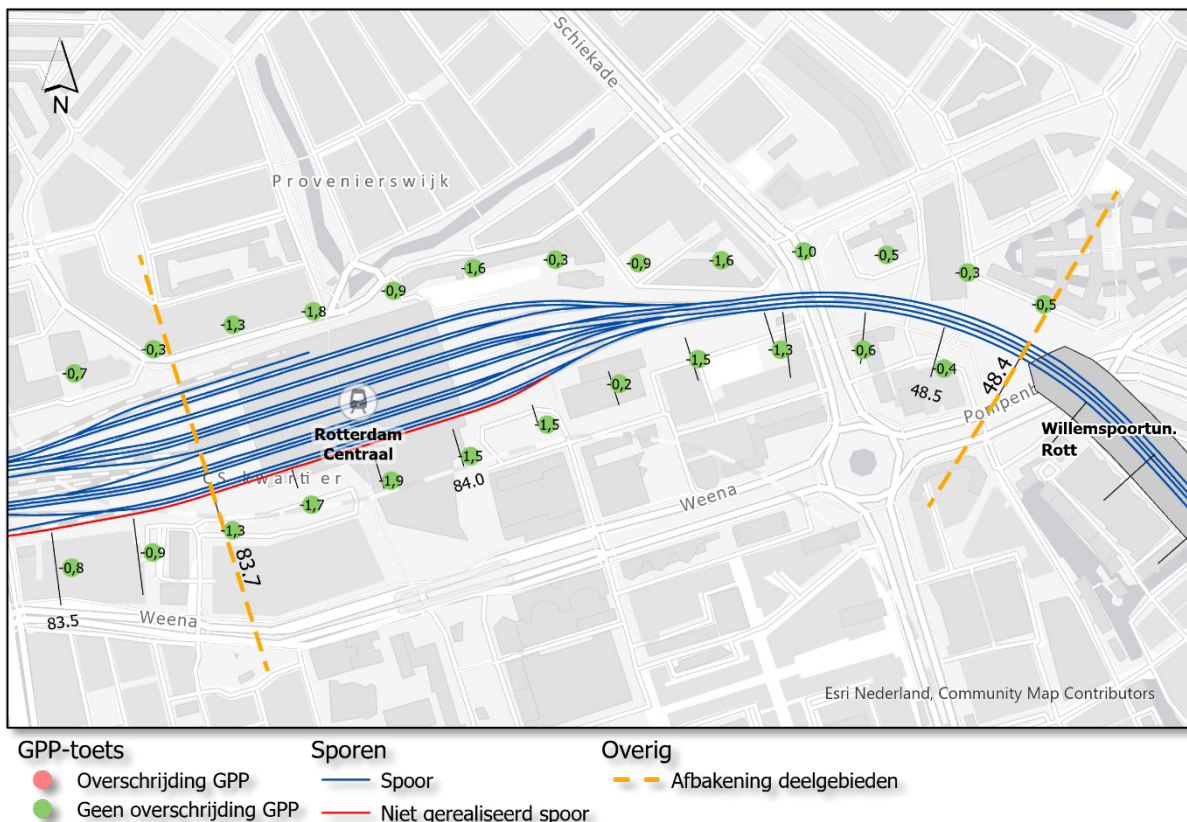


Figuur 10 – Resultaat GPP-toets deelgebied 3

5.4 GPP-toets deelgebied 4 – Rotterdam Centraal tot Rotterdam Blaak

In Figuur 11 is het resultaat van de toetsing aan de geluidproductieplafonds voor dit deelgebied opgenomen. Hieruit blijkt dat ten gevolge van de wijzigingen uitsluitend afnames terug zijn te zien bij de nabijgelegen referentiepunten. Dit wordt veroorzaakt doordat in de projectsituatie gebruik gemaakt wordt van stillere treintypes. Op enkele referentiepunten net ten oosten van station Rotterdam Centraal wordt het geldende geluidproductieplafond tot op 0,2 - 0,3 dB benaderd. Dit kan worden verklaard door de gewijzigde snelheden van het treinverkeer op de samenkomende spoorbundels ter hoogte van Rotterdam. In het onderzoek is voor alle treintypes uitgegaan van een optrekkende en afremmende snelheid die overeenkomt met het snelste treintype.

Het effect van de wijzigingen hoeft niet op woningniveau te worden onderzocht en de wijzigingen in dit deelgebied hoeven niet te worden opgenomen in het geluidregister.



Figuur 11 – Resultaat GPP-toets deelgebied 4

6 Resultaten onderzoek op woningniveau

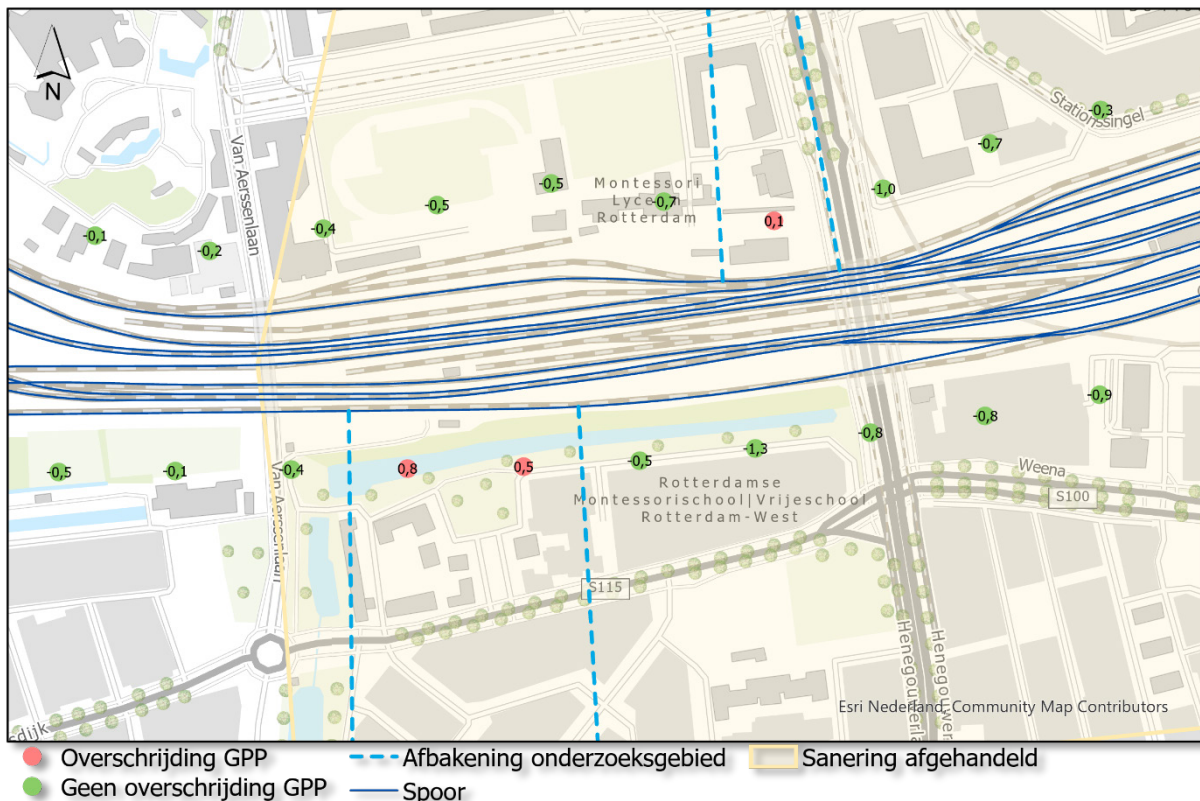
Op basis van de toets aan de geldende geluidproductieplafonds, zie Hoofdstuk 5, is geconcludeerd dat tussen spoorbrug Delfshavense Schie en Rotterdam Centraal (deelgebied 3, zie paragraaf 1.2) de geluidproductieplafonds worden overschreden en een nader onderzoek op woningniveau noodzakelijk is. Voor de overige trajectdelen is geen sprake van overschrijding van de geluidproductieplafonds en hoeft geen nader onderzoek op woningniveau plaats te vinden.

In het akoestisch onderzoek op woningniveau is onderzocht of de geluidbelastingen op de geluidgevoelige objecten in de projectsituatie niet hoger worden dan de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond, het Lden,GPP.

Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich geen saneringsobjecten (zie paragraaf 2.4), omdat de sanering al is afgehandeld op basis van Bijlage 2 Bgm.

6.1 Het onderzoeksgebied van het gedetailleerde onderzoek

De begrenzing van het onderzoeksgebied in de lengterichting is gebaseerd op de uitkomst van de toetsing aan de geluidproductieplafonds, zoals in paragraaf 5.3 beschreven. In Figuur 12 is het onderzoeksgebied weergegeven tussen de blauwe onderbroken lijnen op de kaart.



Figuur 12 – Onderzoeksgebied voor het akoestisch onderzoek op woningniveau

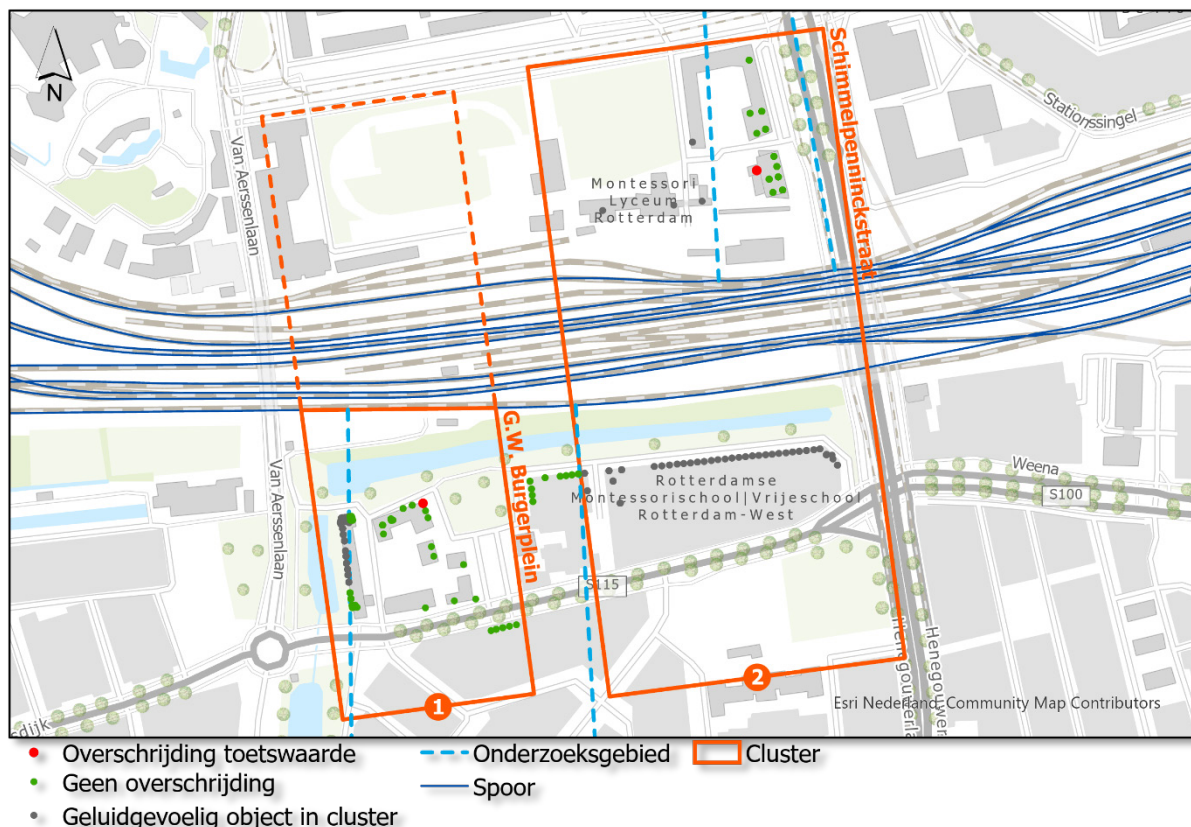
6.2 Afhandeling van Sanering binnen het onderzoeksgebied

De geluidproductieplafonds ten oosten van km 82,9 zijn tot stand gekomen met toepassing van artikel 11.45 lid 2 van de Wet milieubeheer (zie ook Figuur 12, gele vlak Sanering afgehandeld). De brongegevens van de spoorwegen in het geluidregister zijn hier gebaseerd op het project HSL-Zuid.

In artikel 11.56 lid 1 van de Wet Milieubeheer wordt aangegeven dat de beheerder uiterlijk 31 december 2023 een verzoek dient te doen aan Onze Minister tot vaststelling van een saneringsplan. Dit artikel is echter niet overal van toepassing. In het Besluit geluid milieubeheer artikel 38, lid 5a, is aangegeven dat Artikel 11.56, lid 1 voor het project HSL-Zuid niet van toepassing is.

6.3 Resultaten toetsing

Voor 3 adressen met een woonfunctie binnen het onderzoeksgebied geldt dat de toetswaarde wordt overschreden wanneer geen nieuwe geluidbeperkende maatregelen worden getroffen. In Figuur 13 zijn deze objecten op kaart weergegeven.



Figuur 13 – Onderzoeksgebied voor het akoestisch onderzoek op woningniveau

Voor deze knelpunten is in het vervolg van het akoestisch onderzoek afgewogen of maatregelen doelmatig zijn om de toekomstige geluidbelasting (zoveel mogelijk) tot de toetswaarde te beperken. Daarbij is eerst het effect van bronmaatregelen in twee clusters (Figuur 13) onderzocht, zie ook paragraaf 4.4 en bijlage C voor de systematiek met betrekking tot de doelmatigheid van maatregelen.

Bij cluster 1 is het deel van het cluster ten noorden van de sporenbundel in Figuur 13 weergegeven met een onderbroken lijn. Bij dit broncluster is vanwege de brede spoorbundel gekozen om het cluster eerst

BNTHMCRWL

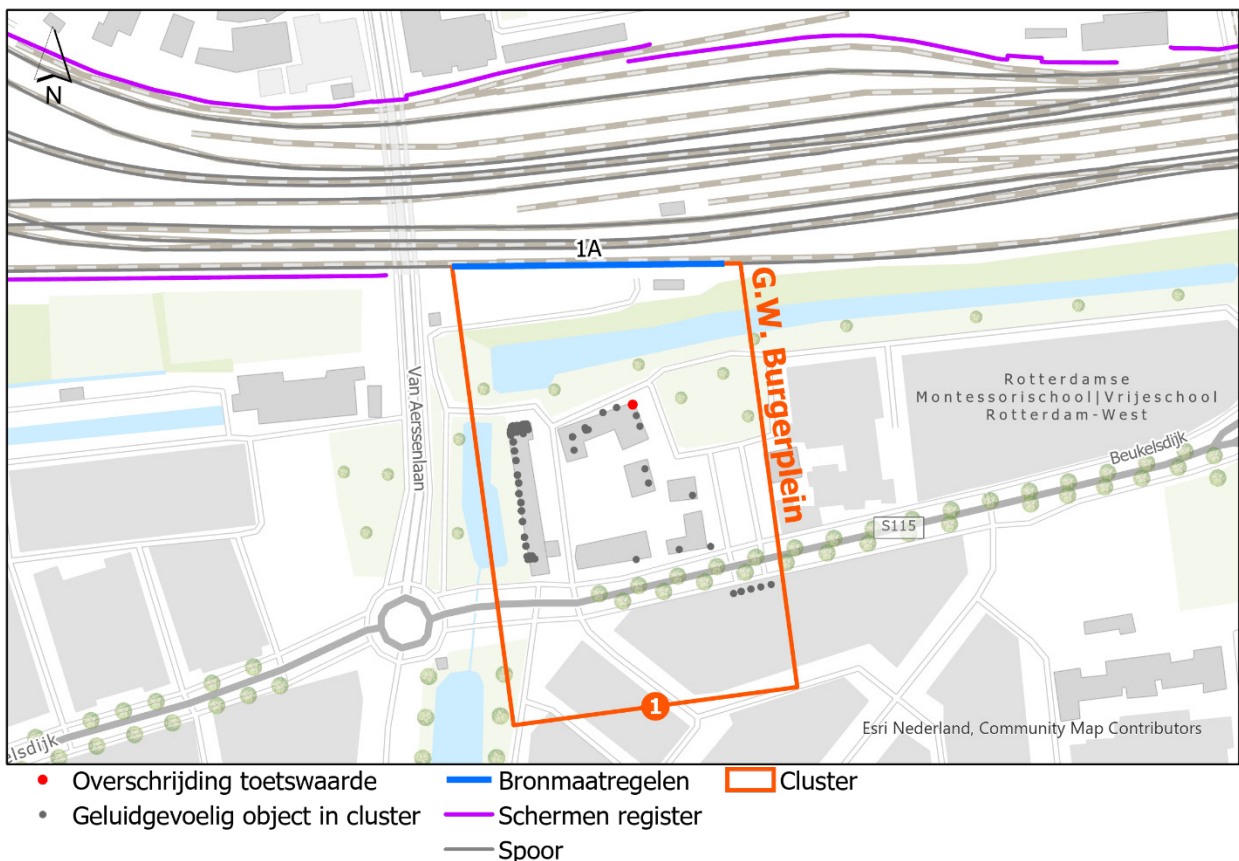
uitsluitend aan de zuidzijde te beschouwen, in de volgende paragraaf wordt verder op de gevolgde aanpak ingegaan.

6.4 Doelmatige bronmaatregelen Cluster 1: G.W. Burgerplein

In Figuur 14 is de ligging weergegeven van de woning aan het G.W. Burgerplein, waarbij sprake is van een overschrijding van de toetswaarde met 1 dB. In dit figuur zijn tevens de geluidgevoelige objecten weergegeven die bijdragen aan het clusterbudget.

Het budget aan reductiepunten dat beschikbaar is voor maatregelen, bedraagt in totaal 326.400. Dit budget is opgebouwd uit de reductiepunten van de objecten ten zuiden van de spoorbundel (zie bijlage E). De spoorbundel is ter hoogte van cluster 1 erg breed én het is mogelijk om over de gehele effectieve maatregelengte op het meest zuidelijke spoor maatregelen te treffen. Deze maatregelen hebben vrijwel uitsluitend effect op de objecten ten zuiden van de spoorbundel.

In Figuur 14 zijn de bronmaatregelen weergegeven op het meest zuidelijke spoor (label 1A).



Figuur 14 – Hoofdspoorwegen waarvoor de doelmatigheid van raildempers is onderzocht

Het effect van de doorgerekende maatregelvariant is weergegeven in Tabel 3.

Tabel 3. Kosten & geluidreductie onderzochte bronmaatregelvariant cluster 1

Maatregel	Resterende knelpunten	Kosten [maatregelpunten]	Geluidreductie [%]	Kosten [%]
1A.Raildempers over 160 meter, op het meest zuidelijke spoor	0	4.640	100	100

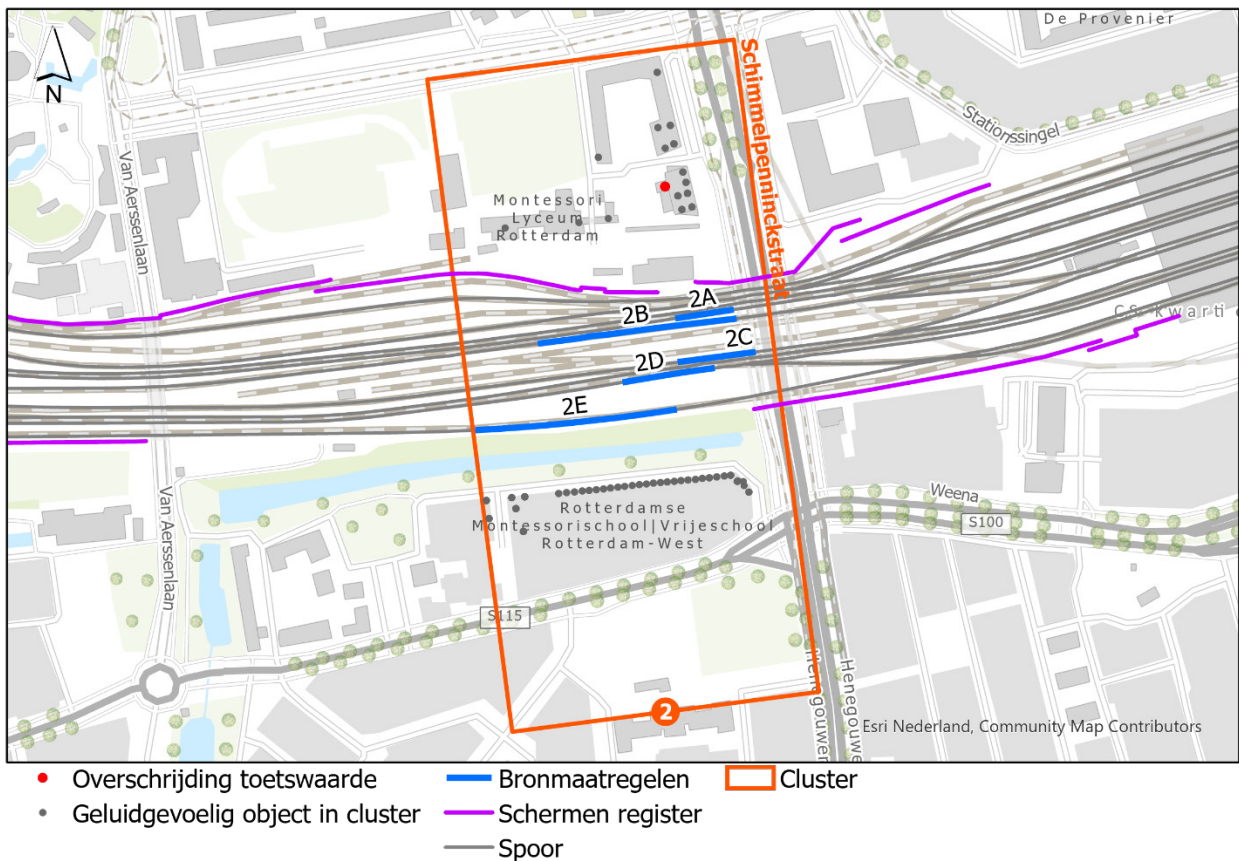
Na realisatie van de bronmaatregel is bij de woning aan het G.W. Burgerplein geen sprake meer van een overschrijding van de toetswaarde.

6.5 Doelmatige bronmaatregelen Cluster 2: Schimmelpenninckstraat

In Figuur 15 is de ligging weergegeven van de woonbestemmingen aan de Schimmelpenninckstraat, waarbij sprake is van een overschrijding van de toetswaarde met 1 dB.

Het betreft twee adressen boven elkaar in hetzelfde pand, met rekenpunthoogtes van 17 en 32 meter hoog. In Figuur 15 zijn tevens de geluidgevoelige objecten weergegeven die bijdragen aan het clusterbudget.

Het budget aan reductiepunten dat beschikbaar is voor maatregelen, bedraagt voor het broncluster in totaal 350.600. Dit budget is opgebouwd uit de reductiepunten van de objecten aan beide zijden van de spoorbundel (zie bijlage E). De spoorbundel is ter hoogte van cluster 2 breed, maar het is bij dit cluster vanwege de ligging van wissels niet mogelijk om effectief raildempers te plaatsen op de noordelijke sporen. Omdat raildempers over de gehele spoorbundel zijn onderzocht (zie Figuur 15), is het broncluster aan beide zijden van het spoor beschouwd.



Figuur 15 – Hoofdspoorwegen waarvoor de doelmatigheid van raildempers is onderzocht

BNTHMCRWL

In Figuur 15 zijn de verschillende segmenten met bronmaatregelen weergegeven, met labels 2A t/m 2E. Bij de bepaling van deze segmenten is rekening gehouden met mogelijke beperkingen van technische aard (zie paragraaf 6.8). Ook is rekening gehouden met een minimale lengte van 50 meter aaneengesloten raildempers binnen het cluster. In Tabel 4 komen de segmenten terug in 3 verschillende maatregelvarianten. Voor elk van de maatregelvarianten is het effect weergegeven.

Tabel 4. Kosten & geluidreductie bronmaatregelvarianten cluster 2

Maatregel	Resterende knelpunten	Kosten bestaande maatregelen [maatregelpunten]	Kosten raildempers [maatregelpunten]	Geluidreductie [%]	Kosten [%]
1. Raildempers op 5 sporen in de bundel (totale lengte 535 meter) – incl. spoorbundel Gouda, segmenten A t/m E.	0	43.189	15.515	100	100
2. Raildempers op 4 sporen in de bundel (totale lengte 485 meter) – excl. spoorbundel Gouda, segmenten B t/m E.	0	43.189	14.065	100	97,5
3. Raildempers op 3 sporen in de bundel (totale lengte 315 meter) – excl. spoorbundel Gouda, excl. meest zuidelijke spoor, segmenten B t/m D	0	43.189	9.135	100	89,1

Bij elk van de varianten is na realisatie van de bronmaatregelen geen sprake meer van een overschrijding van de toetswaarde. Variant 1, met raildempers op 5 sporen in de bundel, is de meest uitgebreide variant die is doorgerekend voor dit cluster. Bij variant 2 wordt gekozen om het meest noordelijke segment 2A, met een lengte van 50 meter, niet te realiseren. In variant 3 wordt ook het meest zuidelijke segment, met een lengte van 170 meter, niet gerealiseerd. Omdat variant 3 even effectief is als variant 1, voor slechts 89,1 procent van de maatregelkosten, is variant 3 de meest doelmatige maatregel.

6.6 Doelmatige schermmaatregelen

Uit paragraaf 6.4 en 6.5 is gebleken dat bij de clusters waar een bronmaatregel wordt gerealiseerd, de overschrijding kan worden weggenomen.

Voor cluster 1 geldt dat de volledige geluidreductie wordt behaald met raildempers over een enkel spoor. Volgens de Regeling geluid milieubeheer (bijlage III) zijn voor het toepassen van raildempers 29 maatregelpunten per meter enkel spoor nodig. De maatregelpunten voor een 1 meter hoog scherm bedragen 83 punten per meter scherm. Met de realisatie van geluidschermen zal niet meer geluidreductie worden behaald.

Voor cluster 2 geldt dat de volledige geluidreductie wordt behaald met raildempers over meerdere sporen. Bij dit cluster zijn al bestaande schermen aanwezig, met een hoogte van 4 meter. De kosten van de bestaande schermmaatregelen op deze locatie bedragen 43.189 maatregelpunten (zie Tabel 4). Deze schermen zijn niet ophoogbaar. De maatregelpunten voor een vervangend, hoger scherm zullen vele malen hoger liggen dan de maatregelpunten van de meest doelmatige bronmaatregel (9.135 punten).

BNTHMCRWL

Voor alle clusters geldt dat een geluidsschermbaan geen doelmatige maatregel is, omdat met een bronmaatregel een gelijke of hogere geluidreductie kan worden behaald, waarbij minder maatregelpunten benodigd zijn.

6.7 Samenloop met andere geluidsbronnen (cumulatie)

De Wet milieubeheer biedt in art. 11.30 lid 5 de mogelijkheid om doelmatige maatregelen langs de hoofdspoorweg niet te treffen, maar deze langs een andere bron te treffen om tot een lagere geluidbelasting te komen. In het Kader Regeling Doelmatigheid Geluidmaatregelen is hier nadere invulling aan gegeven: de maatregelen langs de andere bron moeten wat omvang betreft vergelijkbaar zijn met de maatregel die niet langs de hoofdspoorweg wordt getroffen en ten gunste komen van dezelfde geluidgevoelige objecten. Cumulatie is voor dit project niet in beeld gebracht, omdat zich in de situatie na maatregelen geen geluidgevoelige bestemmingen voordoen waarbij nog sprake is van een overschrijding van de toetswaarde.

6.8 Beperking maatregelen wegens andere overwegende bezwaren dan financiële

Na de vaststelling van het akoestisch-financieel maatregelenpakket heeft een beoordeling van het pakket plaatsgevonden, waarbij de volgende zaken zijn beschouwd:

- Zijn er technische beperkingen waardoor maatregelen niet kunnen worden gebouwd;
- Leiden de voorgestelde maatregelen tot negatieve effecten voor bijvoorbeeld de verkeersveiligheid of de doorstroming van het verkeer;
- Is de vormgeving en hoogte van de voorgestelde maatregelen inpasbaar in het landschap.

Bij het bepalen van de doelmatige bronmaatregelen heeft al een beoordeling plaatsgevonden op mogelijke technische beperkingen. Daarin zijn o.a. meegenomen:

- Locaties waar ES-lussen, overwegen/paden, ATB-Vv lussen liggen.
- Locaties nabij wissels

Het pakket met doelmatige bronmaatregelen is daardoor gelijk aan het eindpakket met raildempers. Op dit eindpakket zijn verder geen "overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard", die aanleiding geven om het maatregelenpakket bij te stellen.

6.9 Uitbreiding maatregelen ter voorkoming of beperking van een overschrijdingsbesluit

Als de in de vorige paragrafen geadviseerde maatregelen worden getroffen, resteren er geen geluidgevoelige objecten langs de te wijzigen hoofdspoorwegen waar de toekomstige geluidsbelasting na uitvoering van het project nog zowel boven het Lden,GPP ligt, als hoger is dan de maximale waarde van 70 dB. Aanvullende maatregelen om een overschrijdingsbesluit te voorkomen zijn niet nodig.

6.10 Geluidbelastingen bij niet geluidgevoelige objecten

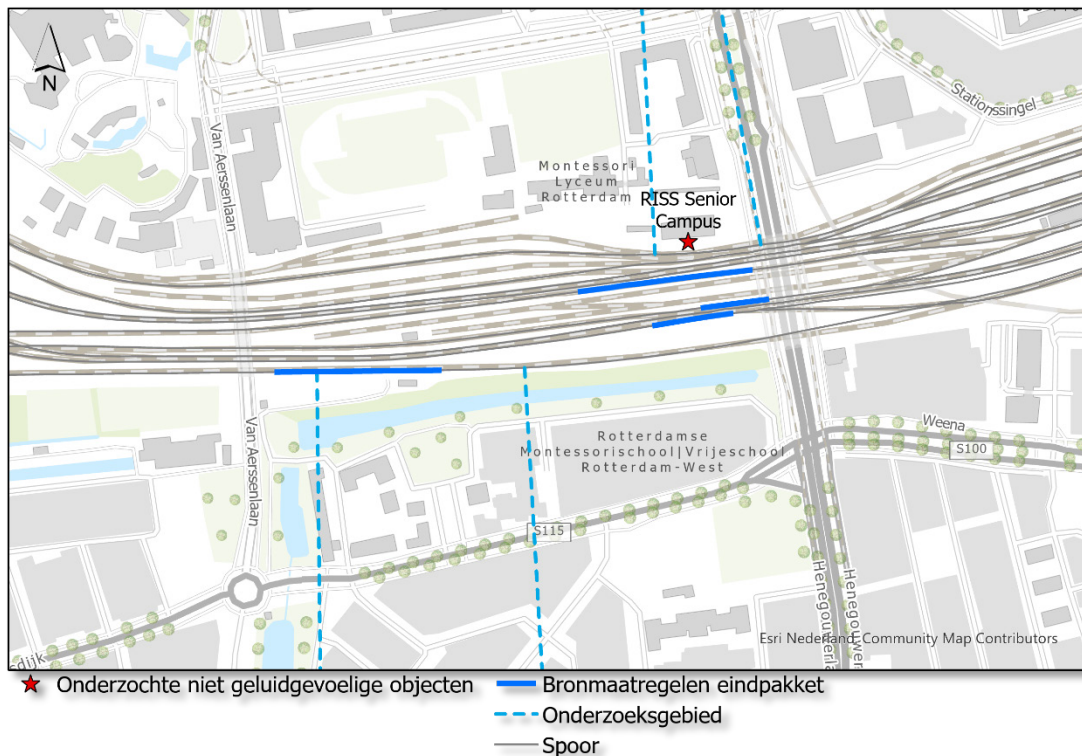
In het akoestisch onderzoek zijn de geluidgevoelige objecten in het onderzoeksgebied getoetst aan de wettelijke toetswaarden en worden doelmatige, geluidbeperkende maatregelen geadviseerd.

Voor niet geluidgevoelige objecten zijn er geen wettelijke toetswaarden, waaraan voldaan moet worden zodat daar geen maatregelen voor worden getroffen. Het is echter mogelijk om op basis van de effecten die optreden bij deze objecten aanvullende maatregelen te adviseren.

Binnen het onderzoeksgebied is op 1 locatie een niet geluidgevoelig object doorgerekend. Het betreft de RISS Senior Campus. Voor dit object is de geluidbelasting in de projectsituatie met geluidbeperkende maatregelen vergeleken met de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond. In Figuur 16 is de ligging van dit object opgenomen.

Bij de RISS Senior Campus bedraagt de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond op de begane grond 58,5 dB en op de 1^{ste} verdieping 68,6 dB. In de situatie na realisatie van de doelmatige raildempers bedraagt de geluidbelasting respectievelijk 58,4 dB op de begane grond en 68,4 dB op de 1^{ste} verdieping. Bij dit object is sprake van een beperkte afname van de geluidbelasting.

Op basis van de geconstateerde effecten worden geen aanvullende maatregelen geadviseerd.



Figuur 16 – Ligging onderzochte niet geluidgevoelige objecten

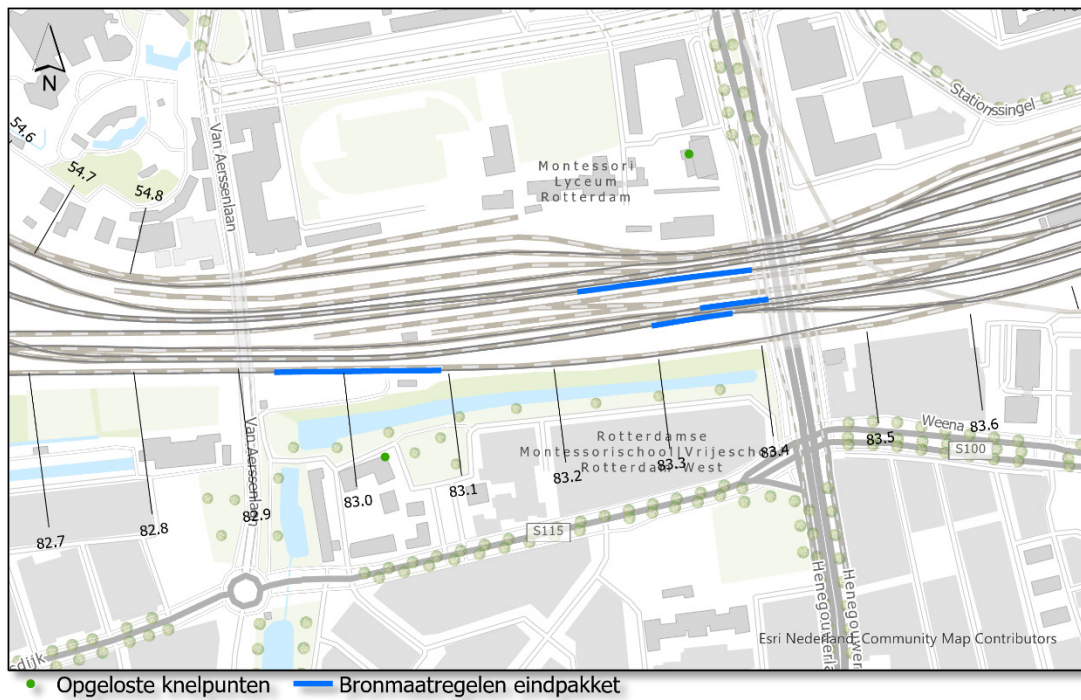
6.11 Definitief maatregelenpakket na gedetailleerd akoestisch onderzoek

In dit hoofdstuk zijn de stappen beschreven die doorlopen zijn om tot het definitieve maatregelenpakket te komen. Na de vaststelling van het akoestisch-financieel doelmatige pakket (zie paragraaf 6.4 en 6.5) heeft een aantal beoordelingen plaatsgevonden (zie paragraaf 6.6 t/m 6.10). Deze beoordelingen hebben geleid tot het eindpakket dat is weergegeven in Tabel 5 en Figuur 17.

BNTHMCRWL

Tabel 5. Eindpakket bronmaatregelen

Maatregel	Lengte maatregel	KM van	KM tot
Raildempers noordelijke spoor Rdam – Schiedam (DA1)	170 meter	83,230	83,400
Raildempers noordelijke spoor Schiedam – Rdam (BA)	65 meter	83,345	83,410
Raildempers zuidelijke HSL spoor (MA)	80 meter	83,297	83,377
Raildempers zuidelijke spoor Rdam – Schiedam (AA)	160 meter	82,932	83,092



Figuur 17 – Eindpakket maatregelen Rotterdam West

7 Te wijzigen geluidproductieplafonds

7.1 Te wijzigen geluidproductieplafonds

Het definitieve maatregelpakket is met het landelijke model op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage V, doorgerekend, waarbij de te wijzigen waarden van de geluidproductieplafonds zijn bepaald.

In de tabellen van het onderzoek op referentiepunten (zie bijlage F) zijn alle geluidproductieplafonds vermeld die in het WTB moeten worden vastgesteld.

In Bijlage F is een overzicht opgenomen van de te wijzigen referentiepunten en de hoogtes van de nieuw vast te stellen geluidproductieplafonds. Het gaat hierbij om 82 geluidproductieplafonds die moeten worden gewijzigd.

BNTHMCRWL

8 Conclusie

Op grond van de gemaakte afwegingen in hoofdstuk 6, wordt geadviseerd de geluidbeperkende maatregelen te treffen die zijn weergegeven in Tabel 6. Het betreft raildempers met een totale lengte van 475 meter enkel spoor, verdeeld over 4 sporen van de spoorbundel net ten westen van station Rotterdam Centraal. De raildempers worden gerealiseerd tussen km 82,93 en 83,41.

Tabel 6. Eindpakket bronmaatregelen

Maatregel	Lengte maatregel	KM van	KM tot
Raildempers noordelijke spoor Rdam – Schiedam (DA1)	170 meter	83,230	83,400
Raildempers noordelijke spoor Schiedam – Rdam (BA)	65 meter	83,345	83,410
Raildempers zuidelijke HSL spoor (MA)	80 meter	83,297	83,377
Raildempers zuidelijke spoor Rdam – Schiedam (AA)	160 meter	82,932	83,092

Te wijzigen geluidproductieplafonds.

In Delft, bij de Noordelijke tunnelmond worden tussen km 67,8 en km 68,4 de geluidproductieplafonds gewijzigd.

In het geluidregister wordt het scherm bij de tunnelmond tussen km 68,135 en km 68,225 opgehoogd naar 2,65 meter boven lokaal maaiveld.

Tussen de Delfshavense Schie (km 81,65) en de Willemsspoortunnel in Rotterdam (km 48,4) worden de geluidproductieplafonds gewijzigd, vanwege de opname van dit deel van het project in het geluidregister.

9 Begrippenlijst

Doelmatigheidscriterium (DMC)

Het doelmatigheidscriterium is bedoeld om op een eenduidige wijze de financiële doelmatigheid van geluidbeperkende maatregelen te onderzoeken. Daarmee kan worden bepaald of er overwegende bezwaren van financiële aard bestaan tegen het treffen van een op zichzelf effectieve maatregel. Wanneer dat zo is kan besloten worden om af te zien van het treffen van een dergelijke maatregel.

Geluidproductie

De waarde van het geluidniveau, uitgedrukt in Lden en afgerond op één decimaal, op een referentiepunt. De geluidproductie is geen geluidniveau dat in het veld gemeten kan worden, maar een rekeneenheid in een vereenvoudigd model van de spoorweg en zijn omgeving. Hierdoor is er een eenduidige relatie tussen het gebruik van de spoorweg en de waarde van de geluidproductie, en kan aan de hand van de geluidproductie goed bijgehouden worden of het geluid van de hoofdspoorweg binnen de begrenzing van het geluidproductieplafond blijft. De beheerder (ProRail) brengt jaarlijks een verslag uit over de naleving van deze geluidproductieplafonds.

Geluidproductieplafond (GPP)

De maximaal toegestane waarde van de geluidproductie op een referentiepunt, uitgedrukt in Lden en afgerond op één decimaal.

Geluidregister

Landelijke gegevensbank waarin de ligging van alle referentiepunten is opgenomen, alsmede het geldende geluidproductieplafond in elk punt. Het geluidregister bevat tevens aanvullende, zogenaamde brongegevens per referentiepunt waarmee bijvoorbeeld gemeenten geluidsberekeningen kunnen doen voor bestemmingsplannen. Het geluidregister is openbaar en via <http://www.geluidregisterspoor.nl/geluidregisterspoor.html> op het internet te raadplegen.

Geluidbelasting

Het geluidniveau bij een ontvanger (bijvoorbeeld een woning), uitgedrukt in Lden en afgerond op een geheel getal. Hierbij geldt een bijzondere afrondingsregel: als het onafgeronde geluidniveau precies op een halve dB eindigt, wordt de geluidbelasting afgerond op het dichtstbijzijnde even gehele getal.

Jurisprudentie

Het geheel van rechterlijke uitspraken. Hierin vindt een nadere uitleg en/of invulling van wettelijke bepalingen plaats waarmee eveneens rekening moet worden gehouden bij het nemen van een besluit.

Lden

De 'eenheid' waarin het jaargemiddelde geluidniveau vanwege de hoofdspoorweg wordt uitgedrukt. Lden is een optelsom van de jaargemiddelde geluidniveaus in de dagperiode (7.00-19.00 uur), avondperiode (19.00-23.00 uur) en nachtperiode (23.00-7.00 uur), waarbij een weging plaatsvindt voor de verschillende duur van deze drie beoordelingsperioden, en waarbij 5dB wordt bijgeteld in de avondperiode en 10dB in de nachtperiode.

Lden, GPP

De waarde van de geluidbelasting op een geluidgevoelig object bij volledige benutting van het (geldende) geluidproductieplafond.

Onderzoeksgebied

Gebied waar het akoestisch onderzoek op woningniveau betrekking op heeft

BNTHMCRWL

Referentiepunt

Denkbeeldig punt op ca. 50 meter afstand van de hoofdspoorweg en op 4 meter hoogte boven het plaatselijk maaiveld. Referentiepunten liggen aan beide zijden van het spoor, op ca. 100 meter afstand van elkaar. Zodoende zijn er langs alle hoofdspoorwegen circa 57.000 referentiepunten aanwezig. De precieze ligging van elk punt is opgenomen in het geluidregister.

Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage IV.

De regels waar de berekening van de geluidbelasting bij geluidgevoelige objecten aan moet voldoen zijn vastgelegd in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage III. Standaard Rekenmethode II van dit voorschrift kent het ruimste toepassingsgebied en is de standaard voor detailberekeningen van de geluidbelasting.

Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V.

De regels waar de berekening van de geluidproductie op de referentiepunten (en dus ook van de vast te stellen waarden van de geluidproductieplafonds) aan moet voldoen zijn vastgelegd in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V.

Studiegebied

Gebied waar het akoestisch onderzoek op referentiepunten betrekking op heeft

Toetswaarde

De toetswaarde is de verzamelnaam voor de grenswaarden waaraan de geluidbelasting van geluidgevoelige objecten bij voorkeur moet voldoen. Deze toetswaarde is:

- Bij wijziging van een hoofdspoorweg gelijk aan het Lden,GPP: de geluidbelasting bij volledig benut geluidproductieplafond en nooit lager dan 55 dB;
- Bij saneringsobjecten A en B is deze 65 dB;
- Bij saneringsobjecten C de laagste waarde van 65 dB en Lden,GPP min 5 dB.

Voorkeurswaarde, maximale waarde, binnenwaarde

De "voorkeurswaarde" en de "maximale waarde" normeren de geluidbelasting 'buiten' (op de gevel of aan de grens van een woonwagenstandplaats of woonschipligplaats). Zij geven aan welke geluidbelasting daar bij voorkeur niet mag worden overschreden respectievelijk welke maximale geluidbelasting, hoge uitzonderingen voorbehouden, aldaar niet mag worden overschreden. Deze waarden spelen een rol bij het bepalen van de hoogte van de vast te stellen geluidproductieplafonds.

De "binnenwaarde" is de maximale geluidbelasting die mag worden ondervonden in een geluidgevoelige ruimte van een geluidgevoelig object (dus 'binnen'). De hoogte van de binnenwaarde is afhankelijk van het jaar van ingebruikname van de hoofdspoorweg en het jaar waarin de bouwvergunning voor het geluidgevoelige object is afgegeven. In artikel 11.2, Wet milieubeheer, is de hoogte van de voorkeurswaarde, de maximale waarde en de binnenwaarde geregeld. Voor spoorwegen zijn deze waarden:

- voorkeurswaarde 55 dB;
- maximale waarde 70 dB;
- binnenwaarde 36 dB voor geluidgevoelige ruimten van:
 - geluidgevoelige objecten bij spoorwegen die in gebruik zijn genomen op of na 1 januari 1982;
 - indien voor de bouw van die objecten een bouwvergunning is afgegeven na 1 januari 1982.

BNTHMCRWL

- Binnenwaarde voor de geluidgevoelige ruimten van alle overige geluidgevoelige objecten geldt een binnenwaarde van 41 dB.

Bovendien is in artikel 11.38, Wet milieubeheer (11.64 voor saneringsobjecten), geregeld dat wanneer maatregelen moeten worden getroffen om een binnenwaardeoverschrijding tegen te gaan, die maatregelen zo moeten worden ontworpen dat ze de geluidbelasting binnen terugbrengen tot een waarde die bij voorkeur 3dB of meer lager ligt dan de toepasselijke binnenwaarde.

Bijlage A – Resultaten toets aan het GPP



- Overschrijding
- Geen overschrijding
- Sporen
- Bakrand
- Geluidscherm
- Rookmuren
- Tunnel

Titel
Gpp-toets traject

Project
PHS Delft -Rotterdam

Opdrachtgever
ProRail

Datum
31-Jan-20

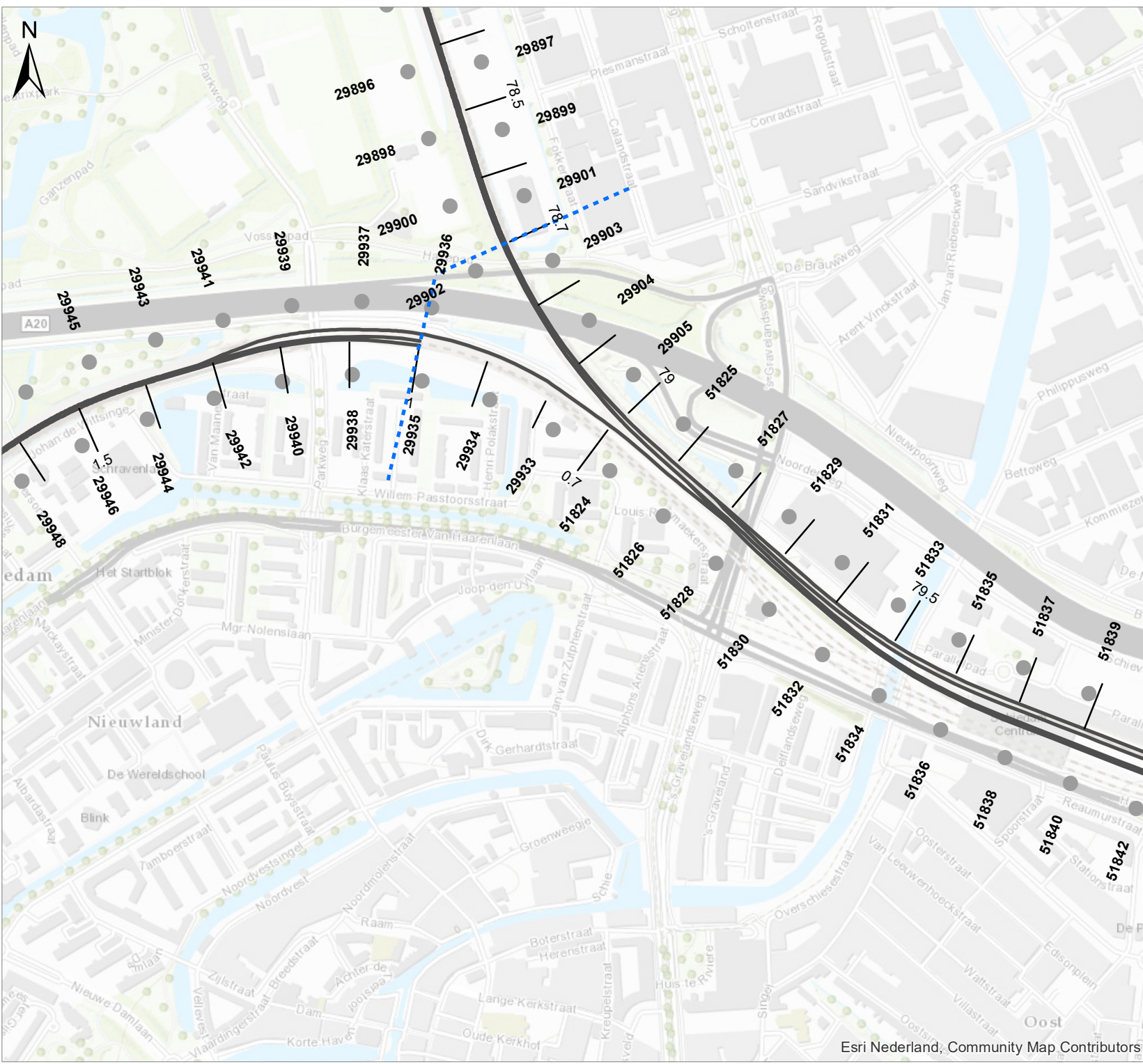
Schaal
1:2500

Figuur

Gecontroleerd door
Simon Bos

Volgnummer
1





- Overschrijding
- Geen overschrijding
- Sporen
- - - Projectgrens

Titel
Gpp-toets traject Schiedam

Project
PHS Delft -Rotterdam

Opdrachtgever
ProRail

Datum
08-Jan-21

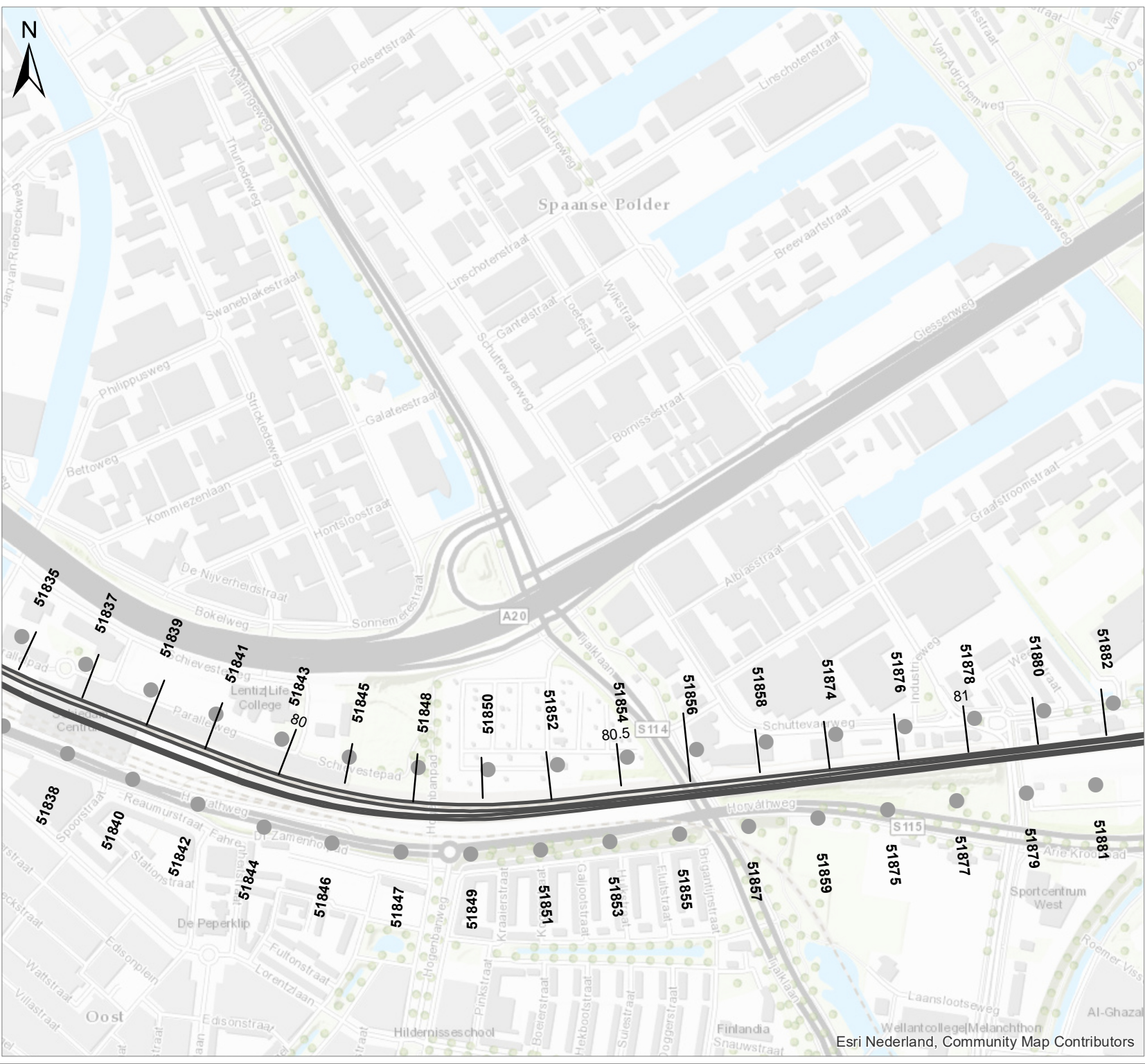
Schaal
1:7500

Figuur
1

Gecontroleerd door
Simon Bos

Volnummer
1





- Overschrijding
- Geen overschrijding
- Sporen

Titel
Gpp-toets traject Schiedam - DHA 1

Project
PHS Delft -Rotterdam

Opdrachtgever
ProRail

Datum
08-Jan-21

Schaal
1:7500

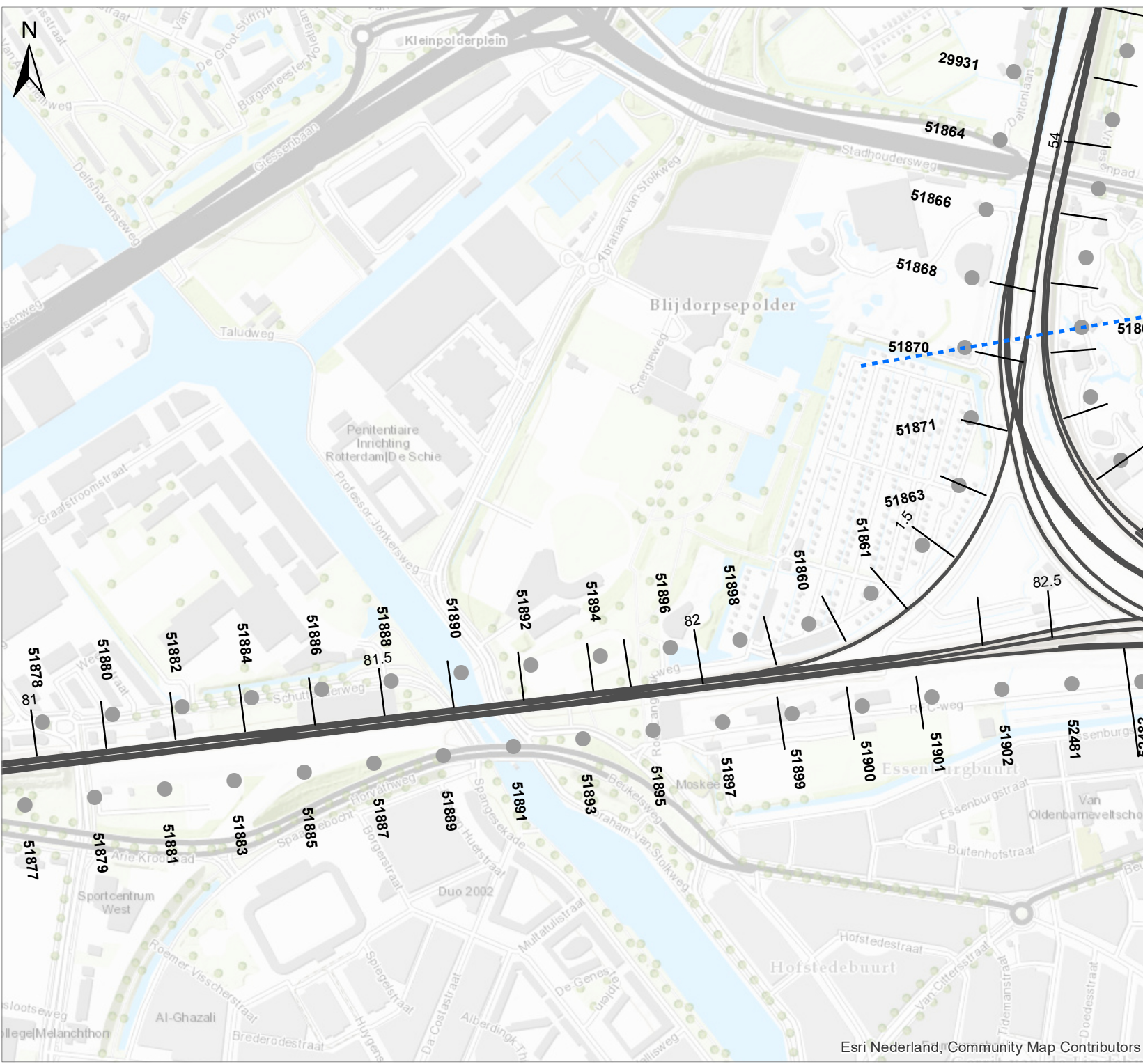
Figuur
2

Gecontroleerd door
Simon Bos

Volnummer
1



Esri Nederland, Community Map Contributors



● Overschrijding
● Geen overschrijding
 — Sporen
 - - - Projectgrens

Titel
 Gpp-toets traject Schiedam - DHSA 2

Project
 PHS Delft -Rotterdam

Opdrachtgever
 ProRail

Datum
 08-Jan-21

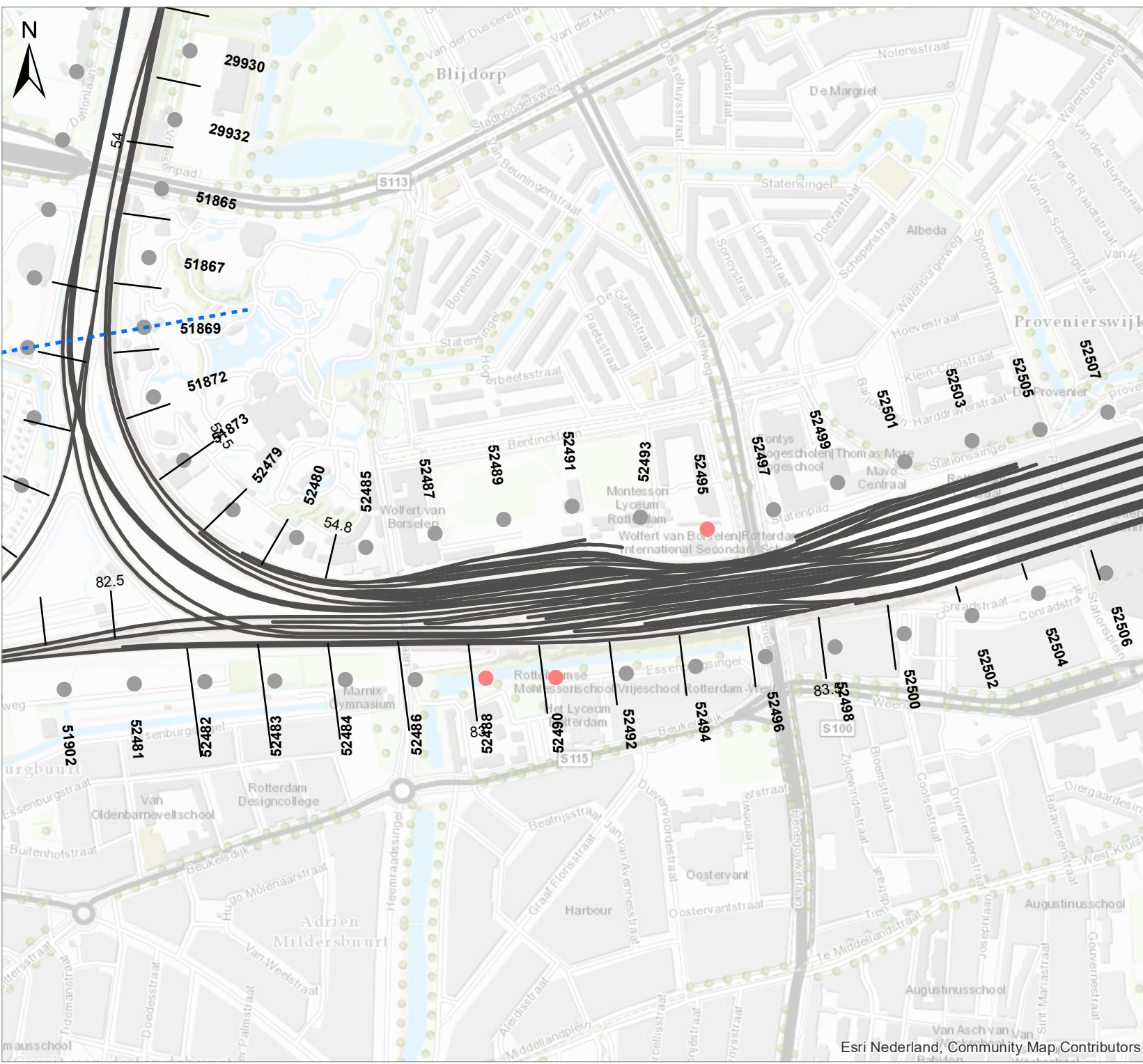
Schaal
 1:7500

Figuur
 3

Gecontroleerd door
 Simon Bos

Volgnummer
 1





- Overschrijding
- Geen overschrijding
- Sporen
- Projectgrens

Titel
Gpp-toets traject DHSA - R'dam CS

Project
PHS Delft -Rotterdam

Opdrachtgever
ProRail

Datum
08-Jan-21

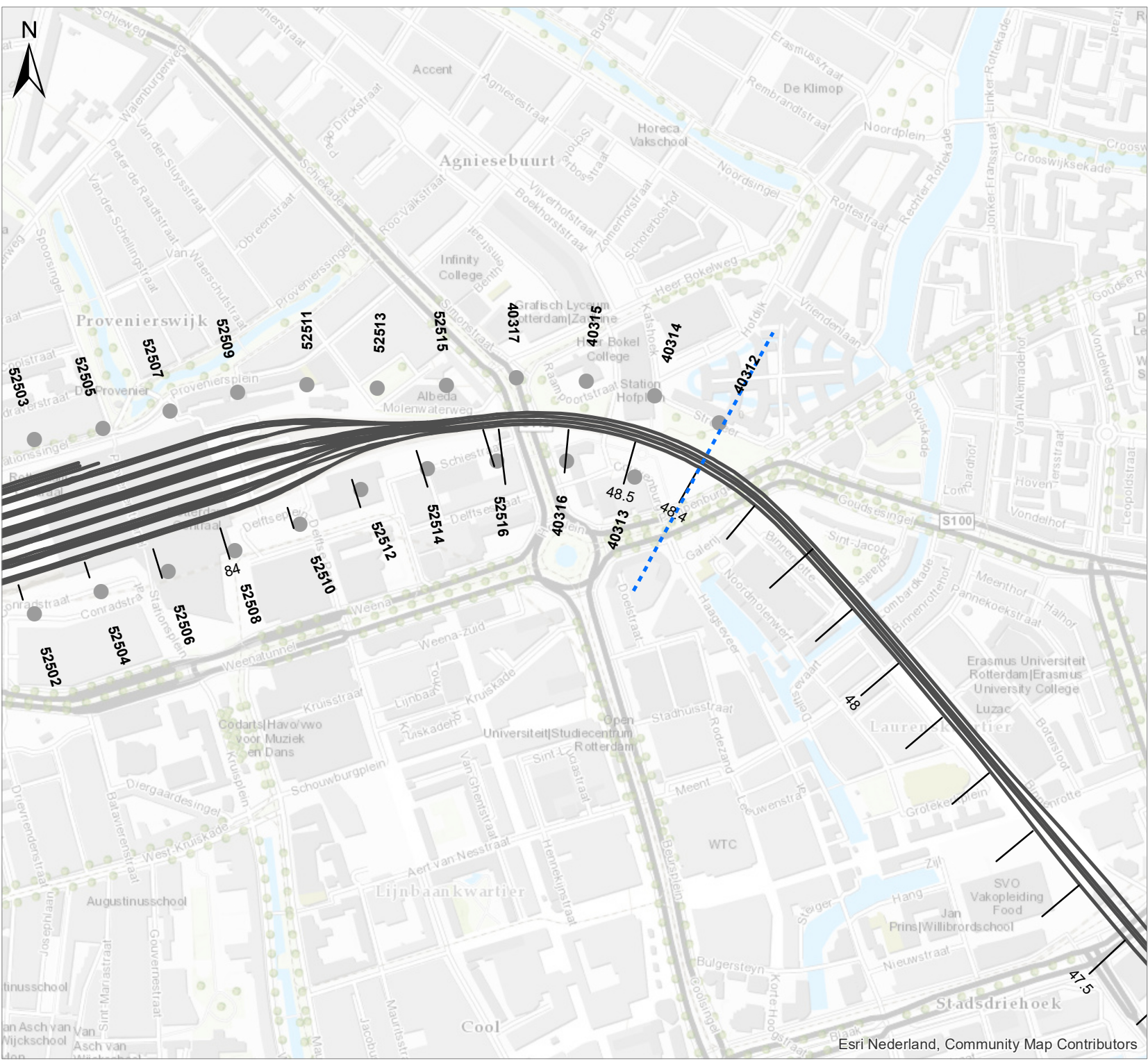
Schaal
1:7500

Figuur
4

Gecontroleerd door
Simon Bos

Volnummer
1





- Overschrijding
- Geen overschrijding
- Sporen
- - - Projectgrens

Titel
Gpp-toets traject R'dam CS - Blaak

Project
PHS Delft -Rotterdam

Opdrachtgever
ProRail

Datum 08-Jan-21	Schaal 1:7500
---------------------------	-------------------------

Figuur
5

Gecontroleerd door Simon Bos	Volgnummer 1
--	------------------------



Referentie-punt	Ingangsdatum	Plafondstatus	Reden vaststelling	GPP vastgesteld	GPP berekend	GW project	Over-schrijding
29732	29-Oct-19	Vrijstelling	Tracébesluit PHS-Delft	67.1	67.1	67.1	0
29733	29-Oct-19	Vrijstelling	Tracébesluit PHS-Delft	66.1	66.1	66.1	0
29734	29-Oct-19	Vrijstelling	Tracébesluit PHS-Delft	67.5	67.5	67.5	0
29735	29-Oct-19	Vrijstelling	Tracébesluit PHS-Delft	65.8	65.8	65.8	0
29736	29-Oct-19	Vrijstelling	Tracébesluit PHS-Delft	67.2	67.2	67.1	-0.1
29737	29-Oct-19	Vrijstelling	Tracébesluit PHS-Delft	65.2	65.2	64.9	-0.3
29896	29-Oct-19	Vrijstelling	Tracébesluit PHS-Delft	66.5	66.5	66.4	-0.1
29897	29-Oct-19	Vrijstelling	Tracébesluit PHS-Delft	67.2	67.2	67.2	0
29898	29-Oct-19	Vrijstelling	Tracébesluit PHS-Delft	66.3	66.3	66.3	0
29899	29-Oct-19	Vrijstelling	Tracébesluit PHS-Delft	67.2	67.2	67.2	0
29900	29-Oct-19	Vrijstelling	Tracébesluit PHS-Delft	66.1	66.1	66.1	0
29901	29-Oct-19	Vrijstelling	Ambtshalve wijziging	67.5	67.8	67.8	0
29902	29-Oct-19	Vrijstelling	Ambtshalve wijziging	65.7	67.5	67.5	0
29903	15-Sep-17	Vigerend	Ambtshalve wijziging	65.8	69.2	68.8	-0.4
29904	15-Sep-17	Vigerend	Ambtshalve wijziging	64	67.9	66.5	-1.4
29905	15-Sep-17	Vigerend	Ambtshalve wijziging	64.9	68.7	65.5	-3.2
29930	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	64.2	64.2	64.2	0
29931	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	61.4	61.4	61.3	-0.1
29932	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	66.2	66.2	66.2	0
29933	15-Sep-17	Vigerend	Ambtshalve wijziging	63.5	64.6	61.8	-2.8
29934	15-Sep-17	Vigerend	Ambtshalve wijziging	62.8	63.9	60.7	-3.2
29935	15-Sep-17	Vigerend & Opschortend	Ambtshalve wijziging	61	61.9	58.9	-3.0
29936	15-Sep-17	Vigerend	Ambtshalve wijziging	62.3	63.5	62.4	-1.1
29937	15-Sep-17	Vigerend & Opschortend	Ambtshalve wijziging	61.9	62.3	62.2	-0.1
29938	15-Sep-17	Vigerend & Opschortend	Ambtshalve wijziging	59.9	60.4	60.2	-0.2

Referentie-punt	Ingangs-datum	Plafondstatus	Reden vaststelling	GPP vastgesteld	GPP berekend	GW project	Over-schrijding
29939	15-Sep-17	Vigerend & Opschortend	Ambtshalve wijziging	63.5	63.6	63.6	0
29940	15-Sep-17	Vigerend & Opschortend	Ambtshalve wijziging	61.3	61.5	61.4	-0.1
29941	15-Sep-17	Vigerend & Opschortend	Ambtshalve wijziging	60.4	60.5	60.5	0
29942	15-Sep-17	Vigerend & Opschortend	Ambtshalve wijziging	58.8	59	58.9	-0.1
29943	15-Sep-17	Vigerend & Opschortend	Ambtshalve wijziging	59.4	59.5	59.5	0
29944	15-Sep-17	Vigerend & Opschortend	Ambtshalve wijziging	56.4	56.6	56.5	-0.1
29945	15-Sep-17	Vigerend & Opschortend	Ambtshalve wijziging	58.6	58.7	58.7	0
29946	15-Sep-17	Vigerend & Opschortend	Ambtshalve wijziging	58.5	58.6	58.6	0
29947	15-Sep-17	Vigerend	Ambtshalve wijziging	57.2	57.2	57.2	0
29948	15-Sep-17	Vigerend & Opschortend	Ambtshalve wijziging	55	55.1	55	-0.1
40312	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	59.4	59.4	58.9	-0.5
40313	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	61.6	61.6	61.2	-0.4
40314	09-Jul-13	Vigerend	Ambtshalve herstel	60.6	60.6	60.3	-0.3
40315	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	62.8	62.8	62.3	-0.5
40316	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	64.5	64.5	63.9	-0.6
40317	15-Sep-17	Vigerend	Ambtshalve wijziging	65	65	64	-1.0
51824	15-Sep-17	Vigerend	Ambtshalve wijziging	63.9	64.2	60.5	-3.7
51825	15-Sep-17	Vigerend	Ambtshalve wijziging	67.9	68	64.1	-3.9
51826	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	63.5	63.5	60.4	-3.1
51827	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	66.1	66.1	63	-3.1
51828	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	66.6	66.6	63.2	-3.4
51829	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	66.7	66.7	64.4	-2.3
51830	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	64.9	64.9	62.2	-2.7
51831	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	66.3	66.3	63.6	-2.7
51832	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	64.1	64.1	62.8	-1.3
51833	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	66.3	66.3	63.8	-2.5
51834	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	65.6	65.6	63.6	-2.0
51835	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	64.5	64.5	61.8	-2.7
51836	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	60.8	60.8	59.5	-1.3
51837	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	52	52	49.6	-2.1
51838	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	52	52	42.4	-1.4

Referentie-punt	Ingangsdatum	Plafondstatus	Reden vaststelling	GPP vastgesteld	GPP berekend	GW project	Over-schrijding
51839	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	56.5	56.5	53.8	-2.7
51840	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	58.9	58.9	57.4	-1.5
51841	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	60.3	60.3	57.8	-2.5
51842	09-Jul-13	Vigerend	Ambtshalve herstel	60.1	60.1	58.4	-1.7
51843	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	64.9	64.9	62.4	-2.5
51844	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	63.6	63.6	62.3	-1.3
51845	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	65.4	65.4	63.7	-1.7
51846	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	63.4	63.4	63	-0.4
51847	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	64.6	64.6	64.3	-0.3
51848	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	65.2	65.2	63.9	-1.3
51849	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	64.3	64.3	64	-0.3
51850	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	64.9	64.9	64.1	-0.8
51851	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	64.1	64.1	63.7	-0.4
51852	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	66.1	66.1	64.8	-1.3
51853	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	64.1	64.1	63.8	-0.3
51854	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	66.4	66.4	65.3	-1.1
51855	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	66.9	66.9	66	-0.9
51856	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	68.7	68.7	67.1	-1.6
51857	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	57.1	57.1	56.1	-1.0
51858	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	67.2	67.2	65.7	-1.5
51859	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	67.1	67.1	66.1	-1.0
51860	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	63.3	63.3	61.3	-2.0
51861	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	62.6	62.6	60.4	-2.2
51862	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	61.6	61.6	59.5	-2.1
51863	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	61.5	61.5	59.7	-1.8
51864	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	63.4	63.4	63.4	0
51865	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	69.9	69.9	69.9	0
51866	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	64.2	64.2	64.2	0
51867	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	65	65	65	0
51868	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	64.2	64.2	64	-0.2
51869	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	64.1	64.1	63.6	-0.5

Referentie-punt	Ingangs-datum	Plafondstatus	Reden vaststelling	GPP vastgesteld	GPP berekend	GW project	Over-schrijding
51870	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	62.9	62.9	62.6	-0.3
51871	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	62.3	62.3	60.9	-1.4
51872	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	65.5	65.5	63.3	-2.2
51873	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	65.4	65.4	63.4	-2.0
51874	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	67.8	67.8	65.9	-1.9
51875	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	67.6	67.6	65.2	-2.4
51876	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	68.6	68.6	65.9	-2.7
51877	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	67.5	67.5	64.9	-2.6
51878	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	69.8	69.8	66.9	-2.9
51879	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	69.6	69.6	67.4	-2.2
51880	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	70.4	70.4	68.9	-1.5
51881	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	69.4	69.4	67.6	-1.8
51882	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	70.6	70.6	68.8	-1.8
51883	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	68.3	68.3	66.9	-1.4
51884	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	70.5	70.5	69.4	-1.1
51885	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	71.1	71.1	70.3	-0.8
51886	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	70.4	70.4	69.7	-0.7
51887	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	71.9	71.9	71	-0.9
51888	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	71.5	71.5	71	-0.5
51889	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	76.6	76.6	76.1	-0.5
51890	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	73.1	73.1	72.9	-0.2
51891	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	71.4	71.4	70.8	-0.6
51892	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	71.6	71.6	70.8	-0.8
51893	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	71.6	71.6	70.5	-1.1
51894	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	69	69	68.1	-0.9
51895	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	69.4	69.4	68.4	-1.0
51896	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	67.7	67.7	66.8	-0.9
51897	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	69.4	69.4	67.9	-1.5

Referentie-punt	Ingangsdatum	Plafondstatus	Reden vaststelling	GPP vastgesteld	GPP berekend	GW project	Over-schrijding
51898	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	65.1	65.1	63.9	-1.2
51899	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	69.7	69.7	67.8	-1.9
51900	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	69.4	69.4	67	-2.4
51901	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	62.4	62.4	60.7	-1.7
51902	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	54.4	54.4	52.9	-1.5
52479	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	64.7	64.7	63.5	-1.2
52480	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	60.9	60.9	60.8	-0.1
52481	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	56.1	56.1	55.1	-1.0
52482	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	59	59	58.5	-0.5
52483	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	60.6	60.6	60.1	-0.5
52484	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	61.1	61.1	61	-0.1
52485	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	56.8	56.8	56.6	-0.2
52486	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	64.9	64.9	64.5	-0.4
52487	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	54.8	54.8	54.4	-0.4
52488	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	60.3	60.3	61.1	0.8
52489	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	53.7	53.7	53.2	-0.5
52490	15-Sep-17	Vigerend	Ambtshalve wijziging	60.3	60.3	60.8	0.5
52491	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	52.4	52.4	51.9	-0.5
52492	15-Sep-17	Vigerend	Ambtshalve wijziging	60.2	60.2	59.7	-0.5
52493	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	52.1	52.1	51.4	-0.7
52494	15-Sep-17	Vigerend	Ambtshalve wijziging	61.1	61.1	59.8	-1.3
52495	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	57.4	57.4	57.5	0.1
52496	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	53.7	53.7	52.9	-0.8
52497	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	52.6	52.6	51.6	-1.0
52498	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	47.7	47.7	46.9	-0.8

Referentie-punt	Ingangsdatum	Plafondstatus	Reden vaststelling	GPP vastgesteld	GPP berekend	GW project	Over-schrijding
52499	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	49.2	49.2	48.5	-0.7
52500	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	43.7	43.7	42.8	-0.9
52501	15-Sep-17	Vigerend	Ambtshalve wijziging	55.6	55.6	55.3	-0.3
52502	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	46	46	44.7	-1.3
52503	15-Sep-17	Vigerend	Ambtshalve wijziging	56	56	54.7	-1.3
52504	15-Sep-17	Vigerend	Ambtshalve wijziging	56.4	56.4	54.7	-1.7
52505	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	57	57	55.2	-1.8
52506	15-Sep-17	Vigerend	Ambtshalve wijziging	56.9	56.9	55	-1.9
52507	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	57.9	57.9	57	-0.9
52508	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	56.5	56.5	55	-1.5
52509	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	59.1	59.1	57.5	-1.6
52510	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	58.2	58.2	56.7	-1.5
52511	20-May-19	Vigerend	Ambtshalve wijziging	57.5	57.3	57	-0.3
52512	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	58.4	58.4	58.2	-0.2
52513	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	60.6	60.6	59.7	-0.9
52514	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	64.3	64.3	62.8	-1.5
52515	15-Sep-17	Vigerend	Ambtshalve wijziging	61.6	61.6	60	-1.6
52516	24-Jun-14	Vigerend	Ambtshalve herstel	66.1	66.1	64.8	-1.3
60001	29-Oct-19	Vrijstelling	Tracébesluit PHS-Delft	61.3	61.3	56.4	-4.9
60002	29-Oct-19	Vrijstelling	Tracébesluit PHS-Delft	61.1	61.1	59.3	-1.8
60003	29-Oct-19	Vrijstelling	Tracébesluit PHS-Delft	56.8	56.8	54.8	-2.0
60004	29-Oct-19	Vrijstelling	Tracébesluit PHS-Delft	54.1	54.1	52.5	-1.6
60005	29-Oct-19	Vrijstelling	Tracébesluit PHS-Delft	48	48	46.9	-1.1
60006	29-Oct-19	Vrijstelling	Tracébesluit PHS-Delft	43.3	43.3	42.2	-1.1

 Discrepanantie tussen vastgesteld GPP en berekend GPP uitsnede baseline
 Overschrijding GPP

Bijlage B1 – Gehanteerde intensiteiten

GELUID Prognose 2030 Delft aansl. - Schiedam aansl.		Rekeneenheden/uur			
		(gemiddeld over een etmaalperiode in beide richtingen samen)			
		[afgerond op één decimaal]			
Materieeltype	Categorie	Dag (7.00-19.00)	Avond (19.00-23.00)	Nacht (23.00-7.00)	Stopstations
DE-LOC-6400	6	0.0	0.0	0.0	-
E-LOC	3	0.2	0.3	0.2	-
GOEDEREN	4	1.2	1.3	0.8	-
GOEDEREN-ALT	11	4.8	5.2	3.3	-
E-LOC	3	4.0	4.0	1.3	Dt
IC-R-ALT	3	28.0	28.0	9.0	Dt
E-LOC	3	4.0	4.0	1.3	Dt
IC-R-ALT	3	40.0	40.0	12.9	Dt
SLT-R	8	22.2	19.2	6.2	Dt Dtz
SLT-R	8	27.8	24.0	7.7	Dt Dtz
SLT-R	8	22.2	19.2	6.2	Dt Dtz
VIRM-R	8	33.4	28.8	9.3	Dt
VIRM-R	8	33.4	28.8	9.3	Dt

Materieel per periode					
Materieeltype	Treintype	Profieltype	Periode	Rekeneenheid	Intensiteit
DE-LOC-6400	G	D	D	1	0.04
DE-LOC-6400	G	D	A	1	0.05
DE-LOC-6400	G	D	N	1	0.03
E-LOC	G	D	D	1	0.23
E-LOC	G	D	A	1	0.26
E-LOC	G	D	N	1	0.16
GOEDEREN	G	D	D	1	1.20
GOEDEREN	G	D	A	1	1.31
GOEDEREN	G	D	N	1	0.82
GOEDEREN-ALT	G	D	D	1	4.80
GOEDEREN-ALT	G	D	A	1	5.24
GOEDEREN-ALT	G	D	N	1	3.28
E-LOC	R	D	D	1	8.00
E-LOC	R	D	A	1	8.00
E-LOC	R	D	N	1	2.57
IC-R-ALT	R	D	D	1	68.00
IC-R-ALT	R	D	A	1	68.00
IC-R-ALT	R	D	N	1	21.86
SLT-R	R	S	D	1	72.30
SLT-R	R	S	A	1	62.40
SLT-R	R	S	N	1	20.06
VIRM-R	R	D	D	1	66.74
VIRM-R	R	D	A	1	57.60
VIRM-R	R	D	N	1	18.51

GELUID Prognose 2030 Hoekse Lijn		Rekeneenheden/uur			
		(gemiddeld over een etmaalperiode in beide richtingen samen)			
		[afgerond op één decimaal]			
Materieeltype	Categorie	Dag (7.00-19.00)	Avond (19.00-23.00)	Nacht (23.00-7.00)	Stopstations
DE-LOC-6400	6	0.1	0.4	0.2	
GOEDEREN	4	1.9	5.7	2.9	

Materieel per periode					
Materieeltype	Treintype	Profieltype	Periode	Rekeneenheid	Intensiteit
DE-LOC-6400	R	D	D	1	0.12
DE-LOC-6400	R	D	A	1	0.36
DE-LOC-6400	R	D	N	1	0.18
GOEDEREN	G	D	D	1	1.90
GOEDEREN	G	D	A	1	5.71
GOEDEREN	G	D	N	1	2.86

GELUID Prognose 2030 Schiedam aansl.- Delfshaven Schiebrug aansl.		Rekeneenheden/uur			
		(gemiddeld over een etmaalperiode in beide richtingen samen)			
		[afgerond op één decimaal]			
Materieeltype	Categorie	Dag (7.00-19.00)	Avond (19.00-23.00)	Nacht (23.00-7.00)	Stopstations
DE-LOC-6400	6	0.0	0.1	0.0	-
E-LOC	3	0.3	0.3	0.2	-
GOEDEREN	4	1.3	1.5	0.9	-
GOEDEREN-ALT	11	5.3	5.8	3.6	-
E-LOC	3	4.0	4.0	1.3	-
IC-R-ALT	3	28.0	28.0	9.0	-
E-LOC	3	4.0	4.0	1.3	-
IC-R-ALT	3	40.0	40.0	12.9	-
SLT-R	8	22.2	19.2	6.2	Sdm
SLT-R	8	27.8	24.0	7.7	Sdm
SLT-R	8	22.2	19.2	6.2	Sdm
VIRM-R	8	33.4	28.8	9.3	-
VIRM-R	8	33.4	28.8	9.3	-

Materieel per periode					
Materieeltype	Treintype	Profieltype	Periode	Rekeneenheid	Intensiteit
DE-LOC-6400	G	D	D	1	0.05
DE-LOC-6400	G	D	A	1	0.05
DE-LOC-6400	G	D	N	1	0.03
E-LOC	G	D	D	1	0.28
E-LOC	G	D	A	1	0.30
E-LOC	G	D	N	1	0.19
GOEDEREN	G	D	D	1	1.34
GOEDEREN	G	D	A	1	1.46
GOEDEREN	G	D	N	1	0.91
GOEDEREN-ALT	G	D	D	1	5.35
GOEDEREN-ALT	G	D	A	1	5.83
GOEDEREN-ALT	G	D	N	1	3.64
E-LOC	R	D	D	1	8.00
E-LOC	R	D	A	1	8.00
E-LOC	R	D	N	1	2.57
IC-R-ALT	R	D	D	1	68.00
IC-R-ALT	R	D	A	1	68.00
IC-R-ALT	R	D	N	1	21.86
SLT-R	R	S	D	1	72.30
SLT-R	R	S	A	1	62.40
SLT-R	R	S	N	1	20.06
VIRM-R	R	D	D	1	66.74
VIRM-R	R	D	A	1	57.60
VIRM-R	R	D	N	1	18.51

GELUID Prognose 2030 Gouda - Rotterdam Centraal		Rekeneenheden/uur			
		(gemiddeld over een etmaalperiode in beide richtingen samen)			
		[afgerond op één decimaal]			
Materieeltype	Categorie	Dag (7.00-19.00)	Avond (19.00-23.00)	Nacht (23.00-7.00)	Stopstations
DE-LOC-6400	6	0.1	0.1	0.1	-
E-LOC	3	0.6	0.7	0.4	-
GOEDEREN	4	3.2	3.5	2.2	-
GOEDEREN-ALT	11	12.7	13.9	8.7	-
ICMm-R	8	41.7	36.0	11.6	Rtd
ICMm-R	8	27.8	24.0	7.7	Rtd
SLT-R	8	22.2	19.2	6.2	Rtd
SLT-R	8	17.9	16.0	5.1	Rtd

Materieel per periode					
Materieeltype	Treintype	Profieltype	Periode	Rekeneenheid	Intensiteit
DE-LOC-6400	G	D	D	1	0.11
DE-LOC-6400	G	D	A	1	0.12
DE-LOC-6400	G	D	N	1	0.07
E-LOC	G	D	D	1	0.60
E-LOC	G	D	A	1	0.66
E-LOC	G	D	N	1	0.41
GOEDEREN	G	D	D	1	3.19
GOEDEREN	G	D	A	1	3.48
GOEDEREN	G	D	N	1	2.17
GOEDEREN-ALT	G	D	D	1	12.75
GOEDEREN-ALT	G	D	A	1	13.91
GOEDEREN-ALT	G	D	N	1	8.69
ICMm-R	R	S	D	1	69.52
ICMm-R	R	S	A	1	60.00
ICMm-R	R	S	N	1	19.29
SLT-R	R	S	D	1	40.15
SLT-R	R	S	A	1	35.20
SLT-R	R	S	N	1	11.31

GELUID Prognose 2030 HSL - Rotterdam Centraal		Rekeneenheden/uur (gemiddeld over een etmaalperiode in beide richtingen samen) [afgerond op één decimaal]					
		Materieeltype	Categorie	Dag (7.00-19.00)	Avond (19.00-23.00)	Nacht (23.00-7.00)	Stopstations
		THALYS	9	12.0	12.0	3.9	Rtd

Materieel per periode					
Materieeltype	Treintype	Profieltype	Periode	Rekeneenheid	Intensiteit
THALYS	R	S	D	1	12.00
THALYS	R	S	A	1	12.00
THALYS	R	S	N	1	3.86

GELUID Prognose 2030 Delfshaven Schiebrug - Rotterdam Centraal		Rekeneenheden/uur			
		(gemiddeld over een etmaalperiode in beide richtingen samen)			
		[afgerond op één decimaal]			
Materieeltype	Categorie	Dag (7.00-19.00)	Avond (19.00-23.00)	Nacht (23.00-7.00)	Stopstations
DE-LOC-6400	6	0.2	0.2	0.1	-
E-LOC	3	0.9	1.0	0.6	-
GOEDEREN	4	4.5	4.9	3.1	-
GOEDEREN-ALT	11	18.1	19.7	12.3	-
ICMm-R	8	41.7	36.0	11.6	Rtd
ICMm-R	8	27.8	24.0	7.7	Rtd
E-LOC	3	4.0	4.0	1.3	Rtd
IC-R-ALT	3	28.0	28.0	9.0	Rtd
E-LOC	3	4.0	4.0	1.3	Rtd
IC-R-ALT	3	40.0	40.0	12.9	Rtd
SLT-R	8	22.2	19.2	6.2	Rtd
SLT-R	8	27.8	24.0	7.7	Rtd
SLT-R	8	22.2	19.2	6.2	Rtd
SLT-R	8	22.2	19.2	6.2	Rtd
SLT-R	8	17.9	16.0	5.1	Rtd
THALYS	9	12.0	12.0	3.9	Rtd
VIRM-R	8	33.4	28.8	9.3	Rtd
VIRM-R	8	33.4	28.8	9.3	Rtd

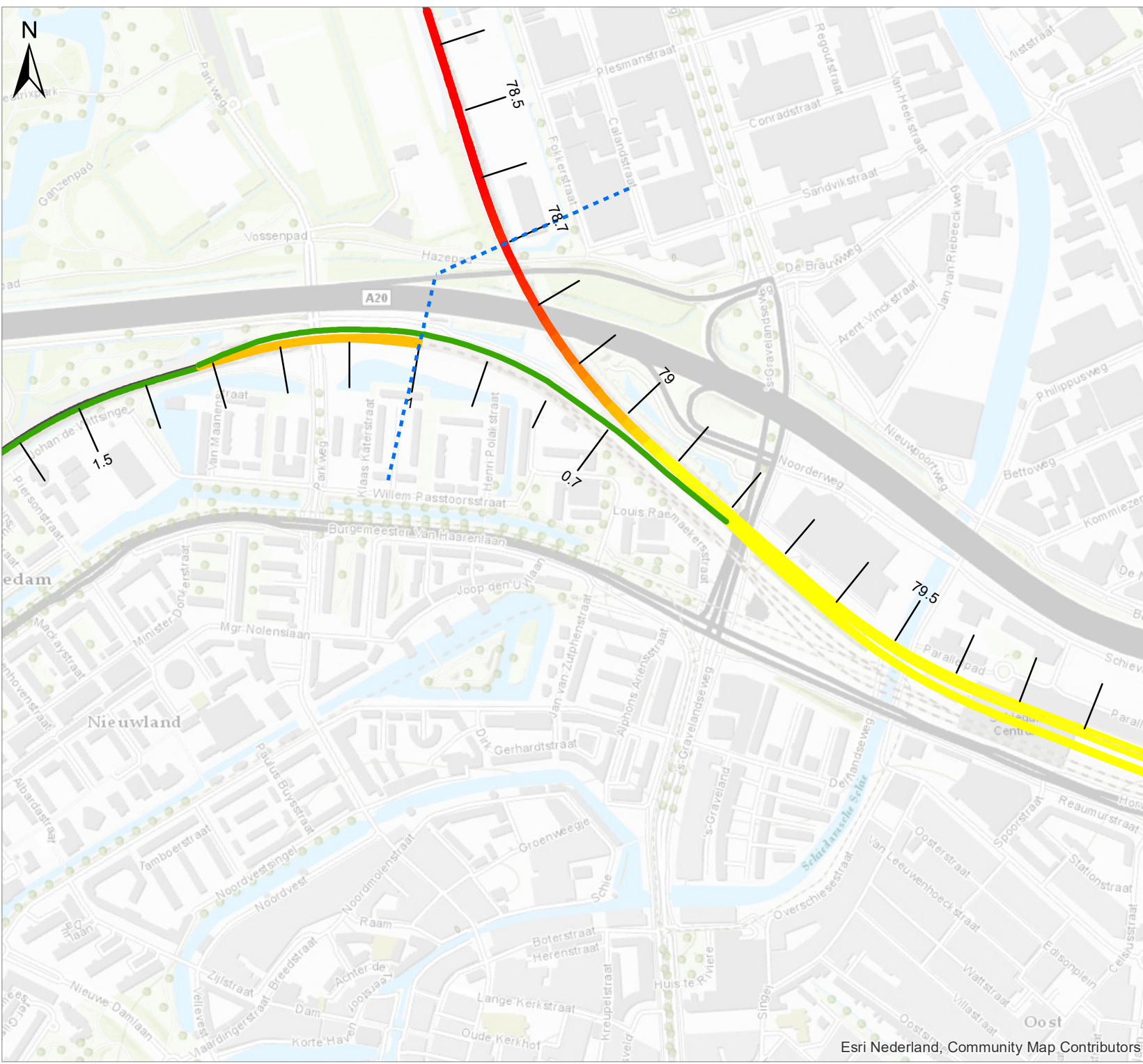
Materieel per periode					
Materieeltype	Treintype	Profieltype	Periode	Rekeneenheid	Intensiteit
DE-LOC-6400	G	D	D	1	0.16
DE-LOC-6400	G	D	A	1	0.17
DE-LOC-6400	G	D	N	1	0.11
E-LOC	G	D	D	1	0.88
E-LOC	G	D	A	1	0.96
E-LOC	G	D	N	1	0.60
GOEDEREN	G	D	D	1	4.52
GOEDEREN	G	D	A	1	4.93
GOEDEREN	G	D	N	1	3.08
GOEDEREN-ALT	G	D	D	1	18.09
GOEDEREN-ALT	G	D	A	1	19.74
GOEDEREN-ALT	G	D	N	1	12.34
ICMm-R	R	S	D	1	69.52
ICMm-R	R	S	A	1	60.00
ICMm-R	R	S	N	1	19.29
E-LOC	R	S	D	1	8.00
E-LOC	R	S	A	1	8.00
E-LOC	R	S	N	1	2.57
IC-R-ALT	R	S	D	1	68.00
IC-R-ALT	R	S	A	1	68.00
IC-R-ALT	R	S	N	1	21.86
SLT-R	R	S	D	1	112.46
SLT-R	R	S	A	1	97.60
SLT-R	R	S	N	1	31.37
THALYS	R	S	D	1	12.00
THALYS	R	S	A	1	12.00
THALYS	R	S	N	1	3.86
VIRM-R	R	S	D	1	66.74

VIRM-R	R	S	A	1	57.60
VIRM-R	R	S	N	1	18.51

GELUID Prognose 2030 Rotterdam Centraal - Rotterdam Blaak		Rekeneenheden/uur			
		(gemiddeld over een etmaalperiode in beide richtingen samen)			
		[afgerond op één decimaal]			
Materieeltype	Categorie	Dag (7.00-19.00)	Avond (19.00-23.00)	Nacht (23.00-7.00)	Stopstations
DE-LOC-6400	6	0.2	0.2	0.1	-
E-LOC	3	0.9	1.0	0.6	-
GOEDEREN	4	4.5	4.9	3.1	-
GOEDEREN-ALT	11	18.1	19.7	12.3	-
E-LOC	3	4.0	4.0	1.3	Rtd
IC-R-ALT	3	28.0	28.0	9.0	Rtd
E-LOC	3	4.0	4.0	1.3	Rtd
IC-R-ALT	3	40.0	40.0	12.9	Rtd
SLT-R	8	22.2	19.2	6.2	Rtd, Rtb
SLT-R	8	27.8	24.0	7.7	Rtd, Rtb
SLT-R	8	22.2	19.2	6.2	Rtd, Rtb
THALYS	9	8.0	8.0	2.6	Rtd
VIRM-R	8	33.4	28.8	9.3	Rtd, Rtb
VIRM-R	8	33.4	28.8	9.3	Rtd, Rtb

Materieel per periode					
Materieeltype	Treintype	Profieltype	Periode	Rekeneenheid	Intensiteit
DE-LOC-6400	G	D	D	1	0.16
DE-LOC-6400	G	D	A	1	0.17
DE-LOC-6400	G	D	N	1	0.11
E-LOC	G	D	D	1	0.88
E-LOC	G	D	A	1	0.96
E-LOC	G	D	N	1	0.60
GOEDEREN	G	D	D	1	4.52
GOEDEREN	G	D	A	1	4.93
GOEDEREN	G	D	N	1	3.08
GOEDEREN-ALT	G	D	D	1	18.09
GOEDEREN-ALT	G	D	A	1	19.74
GOEDEREN-ALT	G	D	N	1	12.34
E-LOC	R	S	D	1	8.00
E-LOC	R	S	A	1	8.00
E-LOC	R	S	N	1	2.57
IC-R-ALT	R	S	D	1	68.00
IC-R-ALT	R	S	A	1	68.00
IC-R-ALT	R	S	N	1	21.86
SLT-R	R	S	D	1	72.30
SLT-R	R	S	A	1	62.40
SLT-R	R	S	N	1	20.06
THALYS	R	S	D	1	8.00
THALYS	R	S	A	1	8.00
THALYS	R	S	N	1	2.57
VIRM-R	R	S	D	1	66.74
VIRM-R	R	S	A	1	57.60
VIRM-R	R	S	N	1	18.51

Bijlage B2 – Gehanteerde snelheden



Snelheid

- 40
- 60
- 80
- 100
- 110
- 120
- Sporen
- - - Projectgrens

Titel
 Snelheid Reizigers Doorgaand Opendoend traject Schiedam

Project
 PHS Delft - Rotterdam

Opdrachtgever
 ProRail

Datum
 23-Nov-20

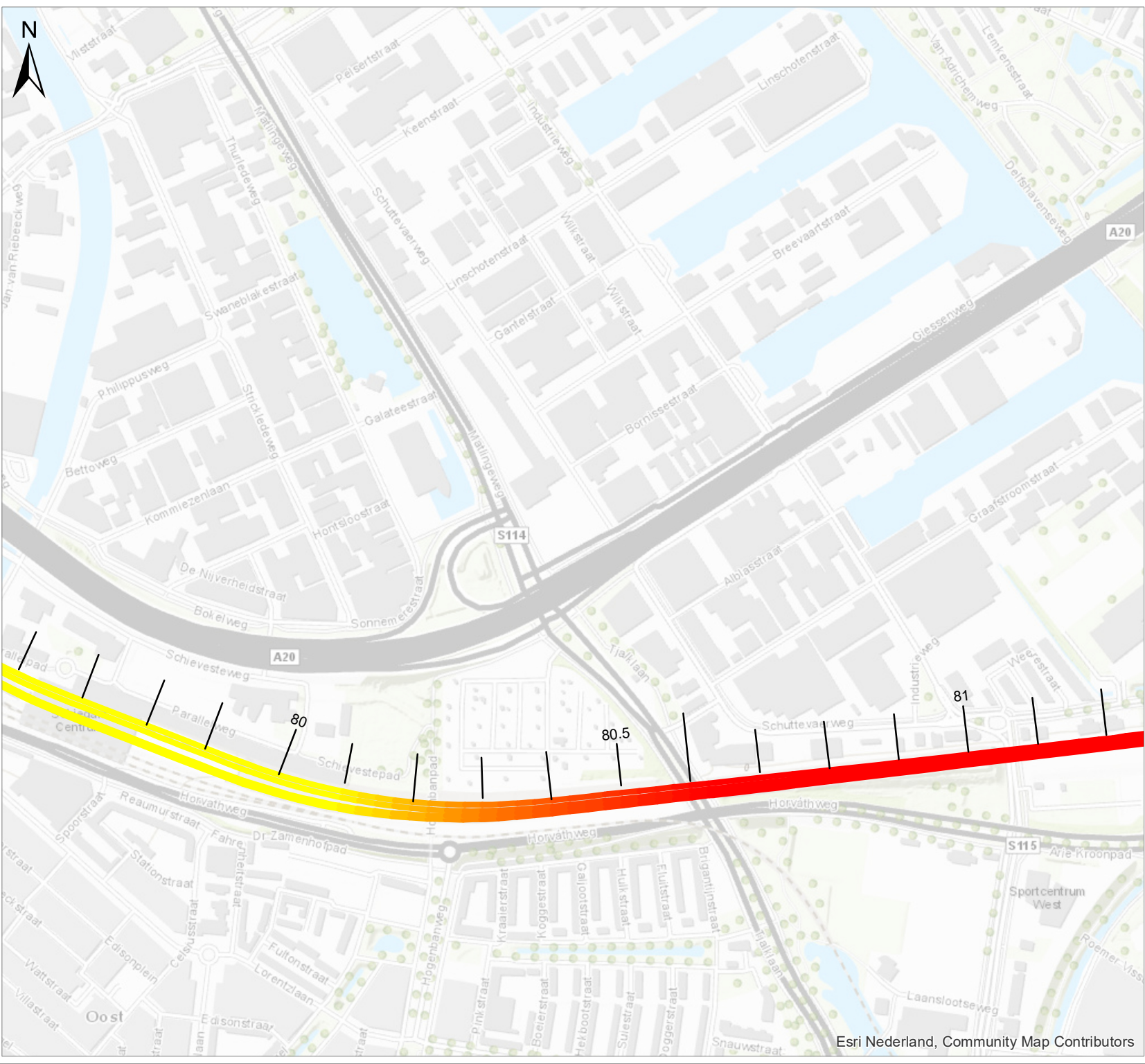
Schaal
 1:7500

Figuur
 1

Gecontroleerd door
 Simon Bos

Volnummer
 1





Snelheid

- █ 40
- █ 60
- █ 80
- █ 100
- █ 110
- █ 120
- █ Sporen

Titel
 Snelheid Reizigers Doorgaand Opend traject Schiedam - DHS A 1

Project
 PHS Delft -Rotterdam

Opdrachtgever
 ProRail

Datum
 23-Nov-20

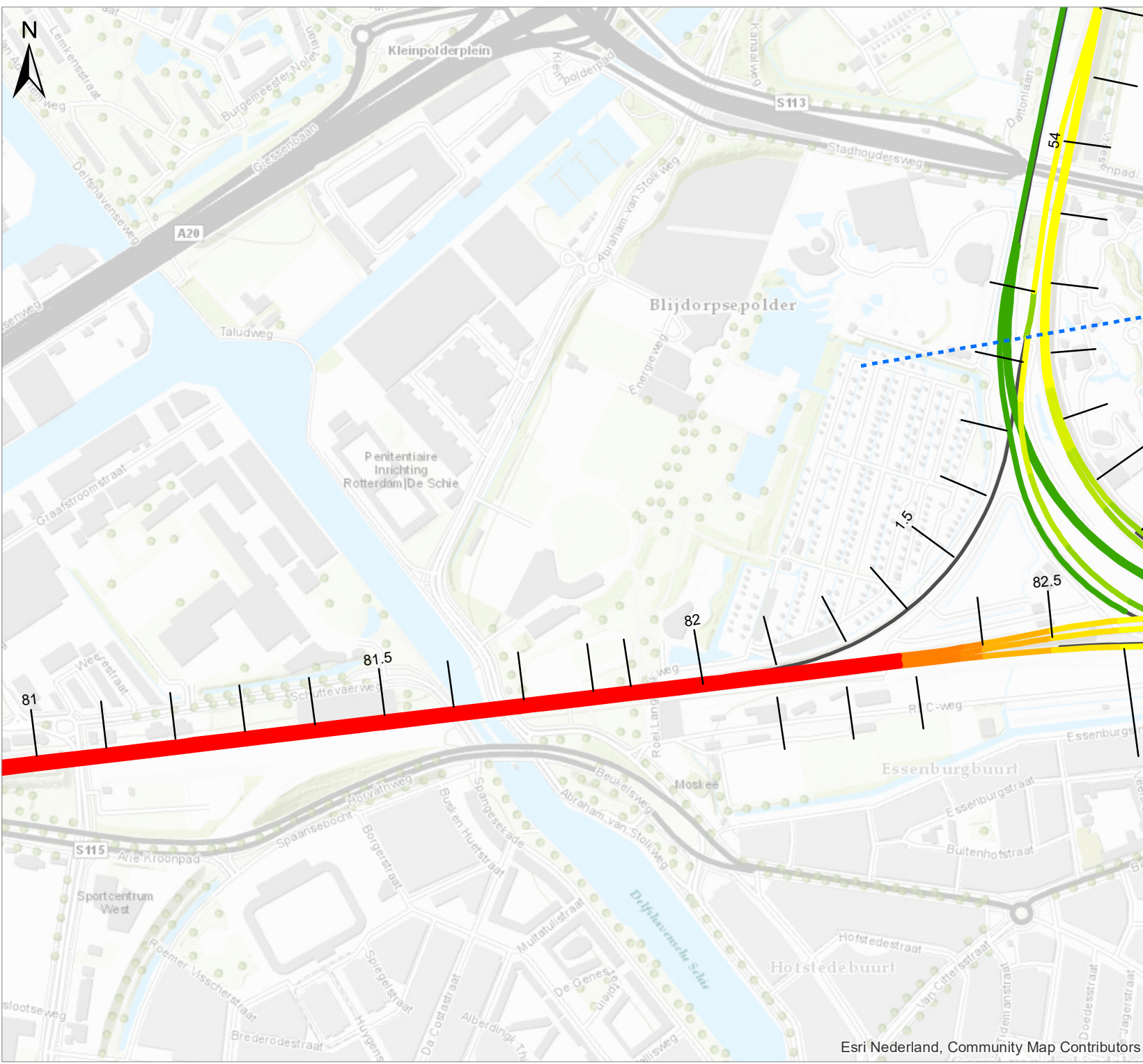
Schaal
 1:7500

Figuur
 2

Gecontroleerd door
 Simon Bos

Volnummer
 1





Titel
 Snelheid Reizigers Doorgaand Opend traject Schiedam - DHS A 2

Project
 PHS Delft -Rotterdam

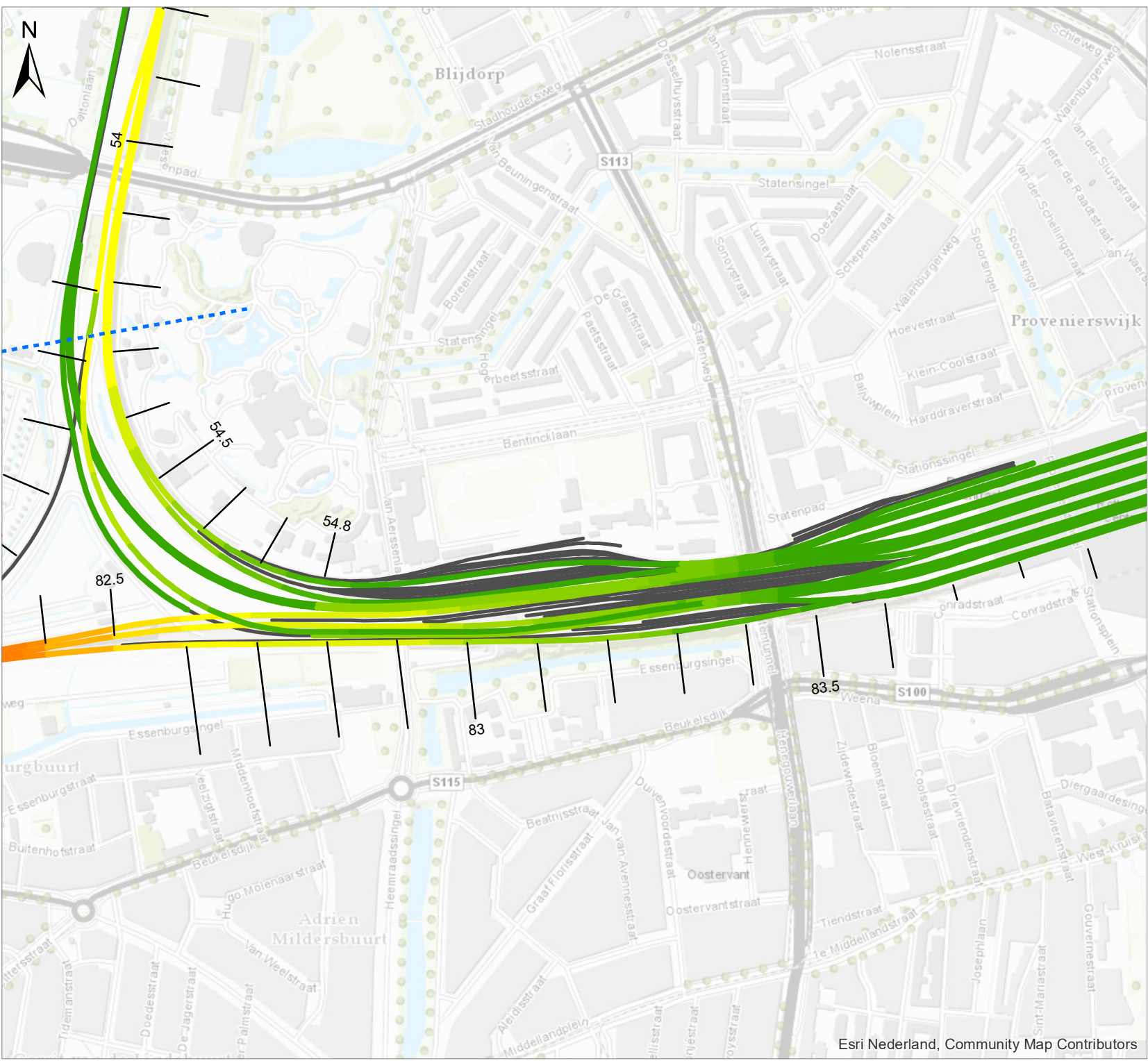
Opdrachtgever
 ProRail

Datum	Schaal
23-Nov-20	1:7500

Figuur
 3

Gecontroleerd door	Volnummer
Simon Bos	1





Snelheid

- █ 40
- █ 60
- █ 80
- █ 100
- █ 110
- █ 120
- █ Sporen
- - - Projectgrens

Titel
Snelheid Reizigers Doorgaand Opend traject DHSA - R'dam CS

Project
PHS Delft -Rotterdam

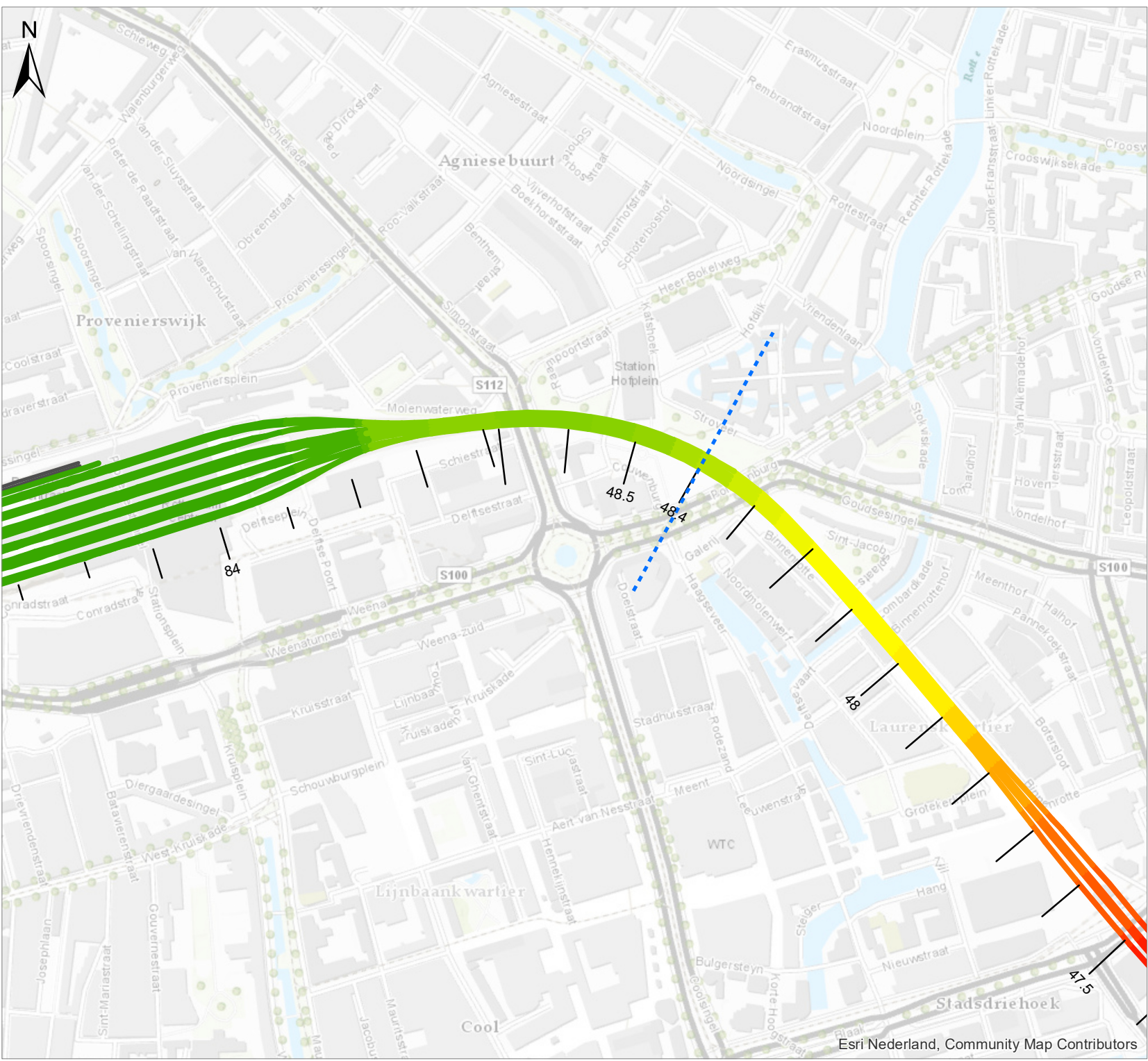
Opdrachtgever
ProRail

Datum 23-Nov-20	Schaal 1:7500
---------------------------	-------------------------

Figuur
4

Gecontroleerd door Simon Bos	Volnummer 1
--	-----------------------





Titel
 Snelheid Reizigers Doorgaand Opendoend traject R'dam CS - Blaak

Project
 PHS Delft - Rotterdam

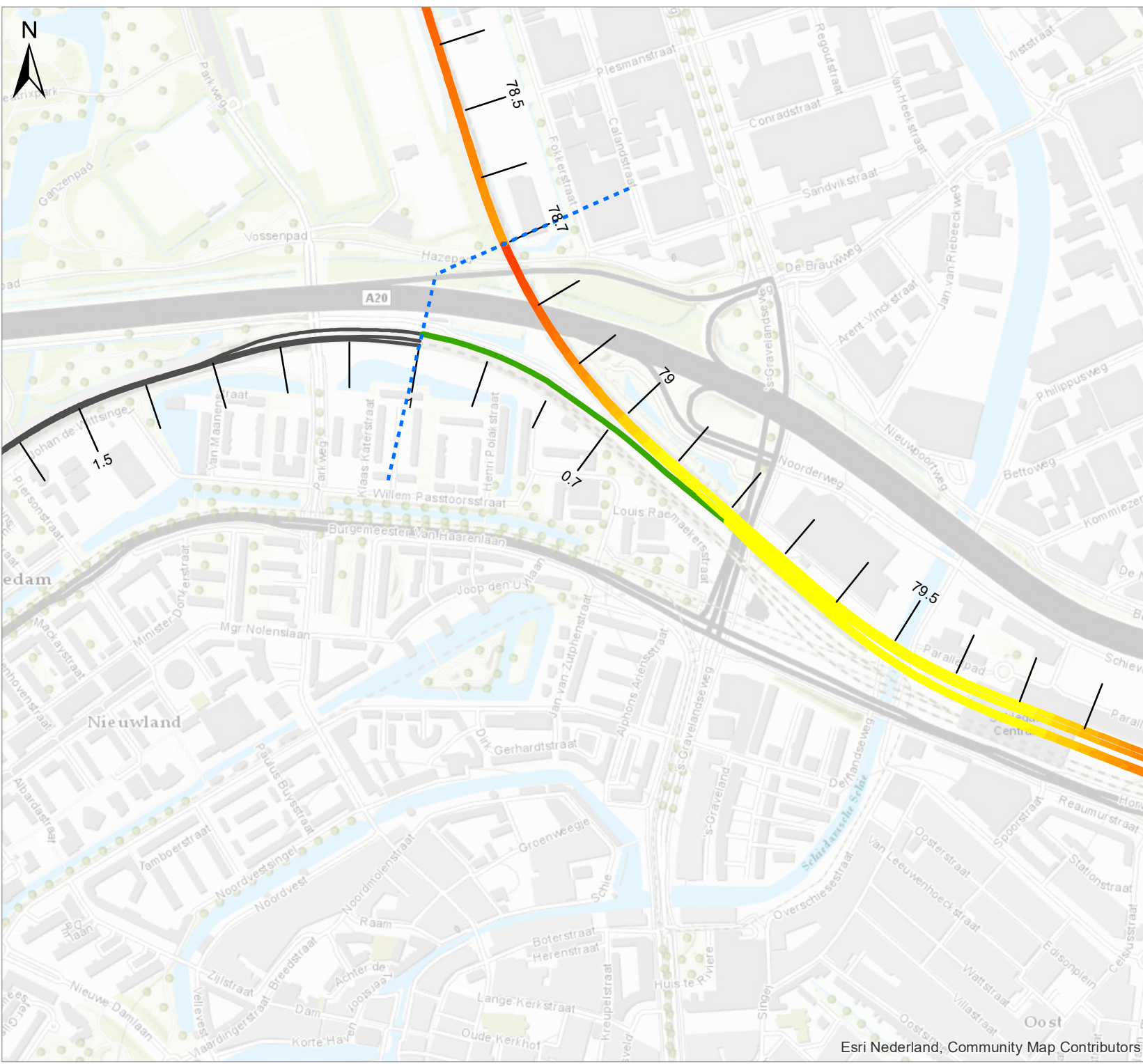
Opdrachtgever
 ProRail

Datum	Schaal
23-Nov-20	1:7500

Figuur
 4

Gecontroleerd door	Volnummer
Simon Bos	1





Snelheid

- 40
- 60
- 80
- 100
- 110
- 120
- Sporen
- - - Projectgrens

Titel
 Snelheid Reizigers Doorgaand Aflopend traject Schiedam

Project
 PHS Delft -Rotterdam

Opdrachtgever
 ProRail

Datum
 23-Nov-20

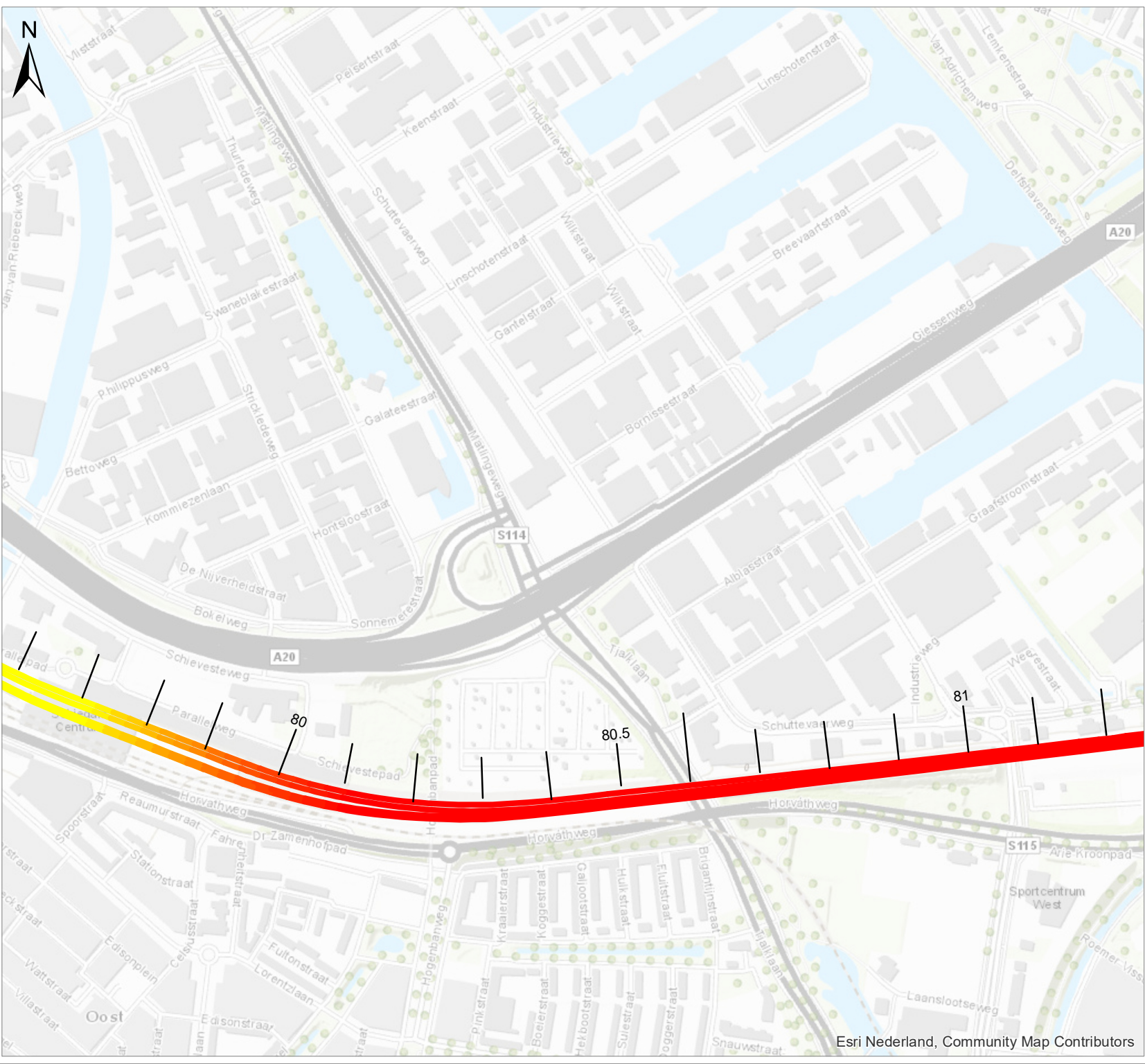
Schaal
 1:7500

Figuur
 1

Gecontroleerd door
 Simon Bos

Volnummer
 1





Snelheid

- █ 40
- █ 60
- █ 80
- █ 100
- █ 110
- █ 120
- █ Sporen

Titel
 Snelheid Reizigers Doorgaand Aflopend traject Schiedam - DHS A 1

Project
 PHS Delft -Rotterdam

Opdrachtgever
 ProRail

Datum
 23-Nov-20

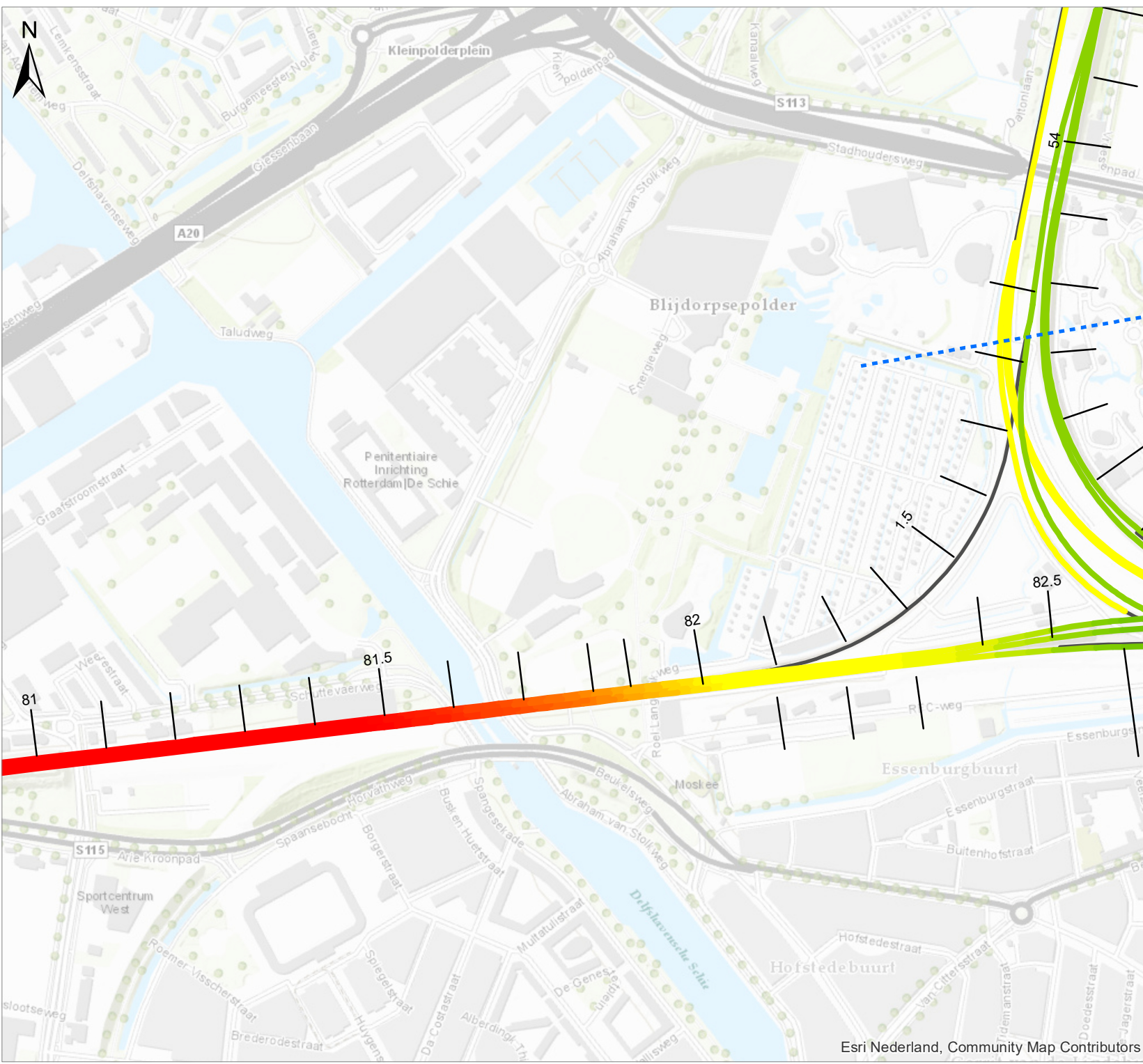
Schaal
 1:7500

Figuur
 2

Gecontroleerd door
 Simon Bos

Volnummer
 1





Titel
 Snelheid Reizigers Doorgaand Aflopend traject Schiedam - DHS A 2

Project
 PHS Delft -Rotterdam

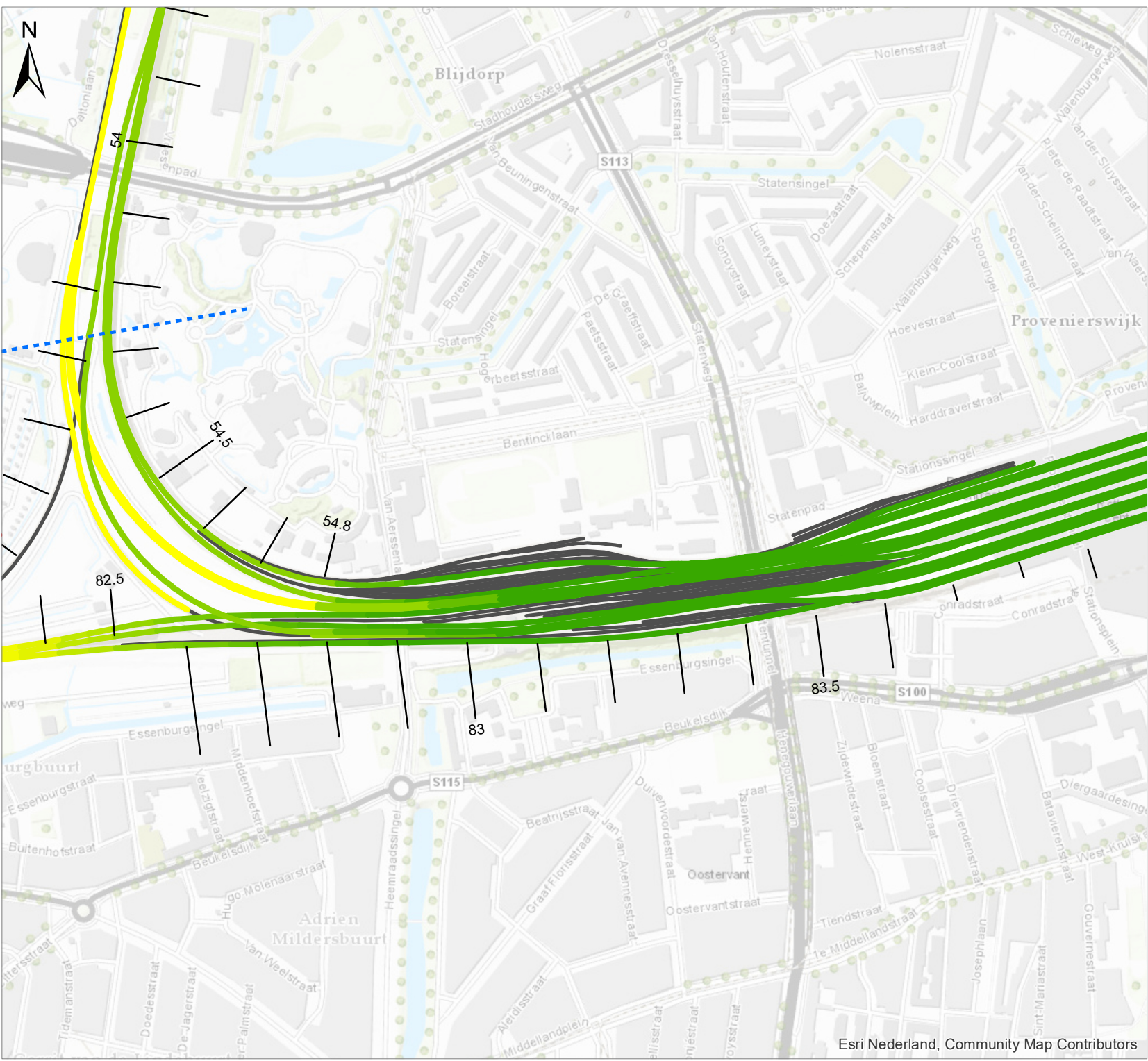
Opdrachtgever
 ProRail

Datum	Schaal
23-Nov-20	1:7500

Figuur
 3

Gecontroleerd door	Volnummer
Simon Bos	1





Snelheid

- █ 40
- █ 60
- █ 80
- █ 100
- █ 110
- █ 120
- █ Sporen
- - - Projectgrens

Titel
 Snelheid Reizigers Doorgaand Aflopend traject DHSA - R'dam CS

Project
 PHS Delft -Rotterdam

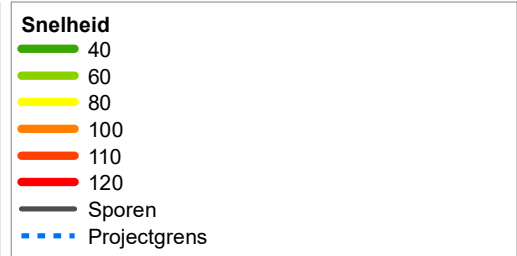
Opdrachtgever
 ProRail

Datum 23-Nov-20	Schaal 1:7500
---------------------------	-------------------------

Figuur
4

Gecontroleerd door Simon Bos	Volnummer 1
--	-----------------------





Titel
 Snelheid Reizigers Doorgaand Aflopend traject R'dam CS - Blaak

Project
 PHS Delft - Rotterdam

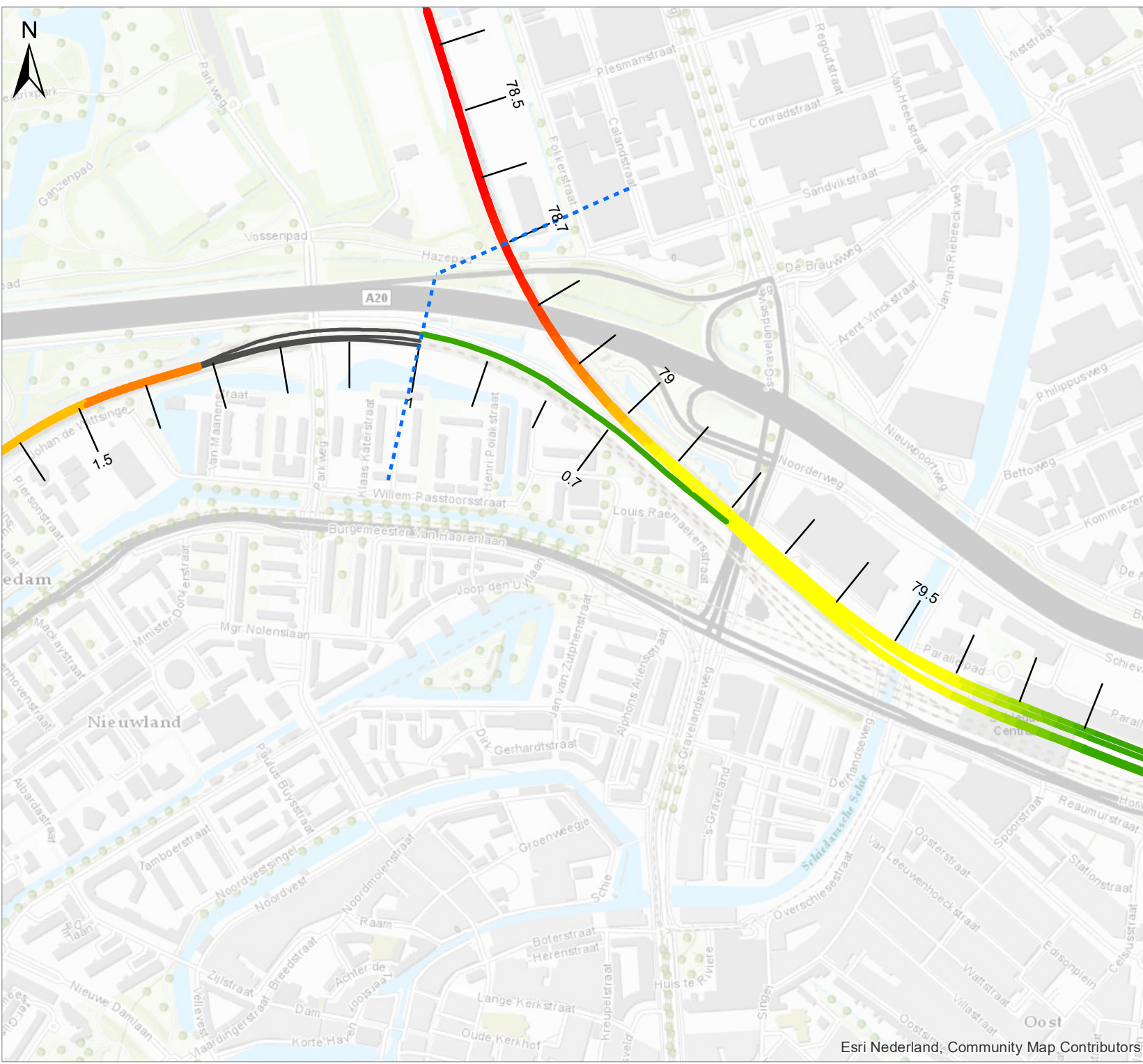
Opdrachtgever
 ProRail

Datum	Schaal
23-Nov-20	1:7500

Figuur
 4

Gecontroleerd door	Volnummer
Simon Bos	1





Snelheid

- █ 40
- █ 60
- █ 80
- █ 100
- █ 110
- █ 120
- █ Sporen
- - - Projectgrens

Titel
 Snelheid Reizigers Stoppend Oplopend traject Schiedam

Project
 PHS Delft -Rotterdam

Opdrachtgever
 ProRail

Datum
 23-Nov-20

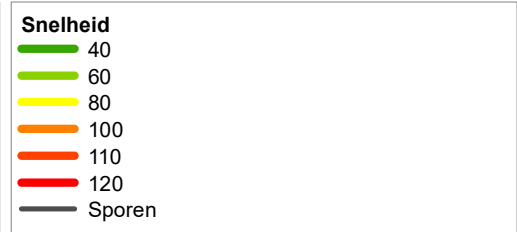
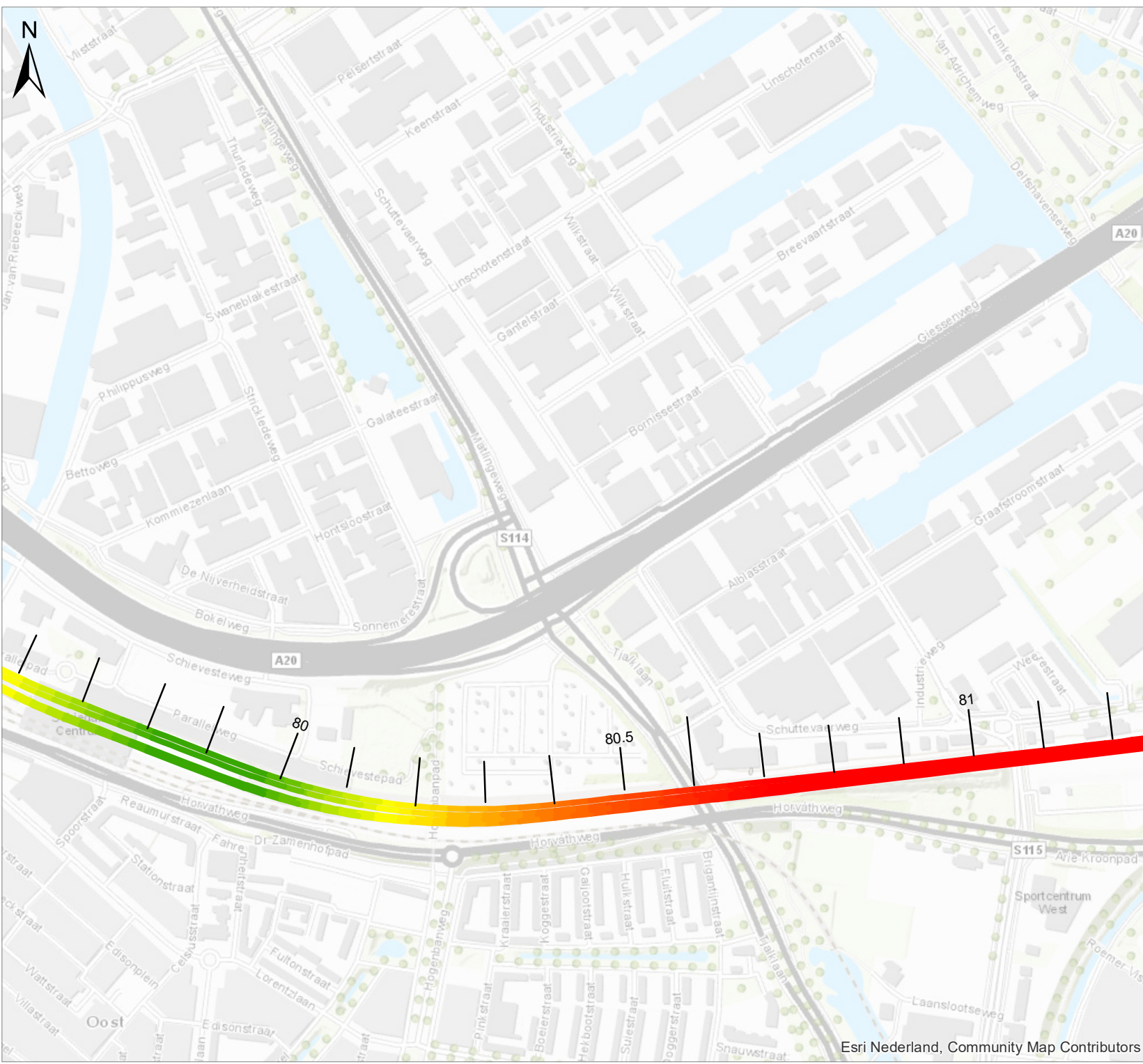
Schaal
 1:7500

Figuur
 1

Gecontroleerd door
 Simon Bos

Volnummer
 1





Titel
 Snelheid Reizigers Stoppend Opendoend traject Schiedam - DHSA 1

Project
 PHS Delft -Rotterdam

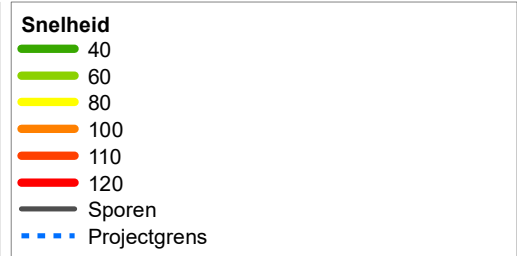
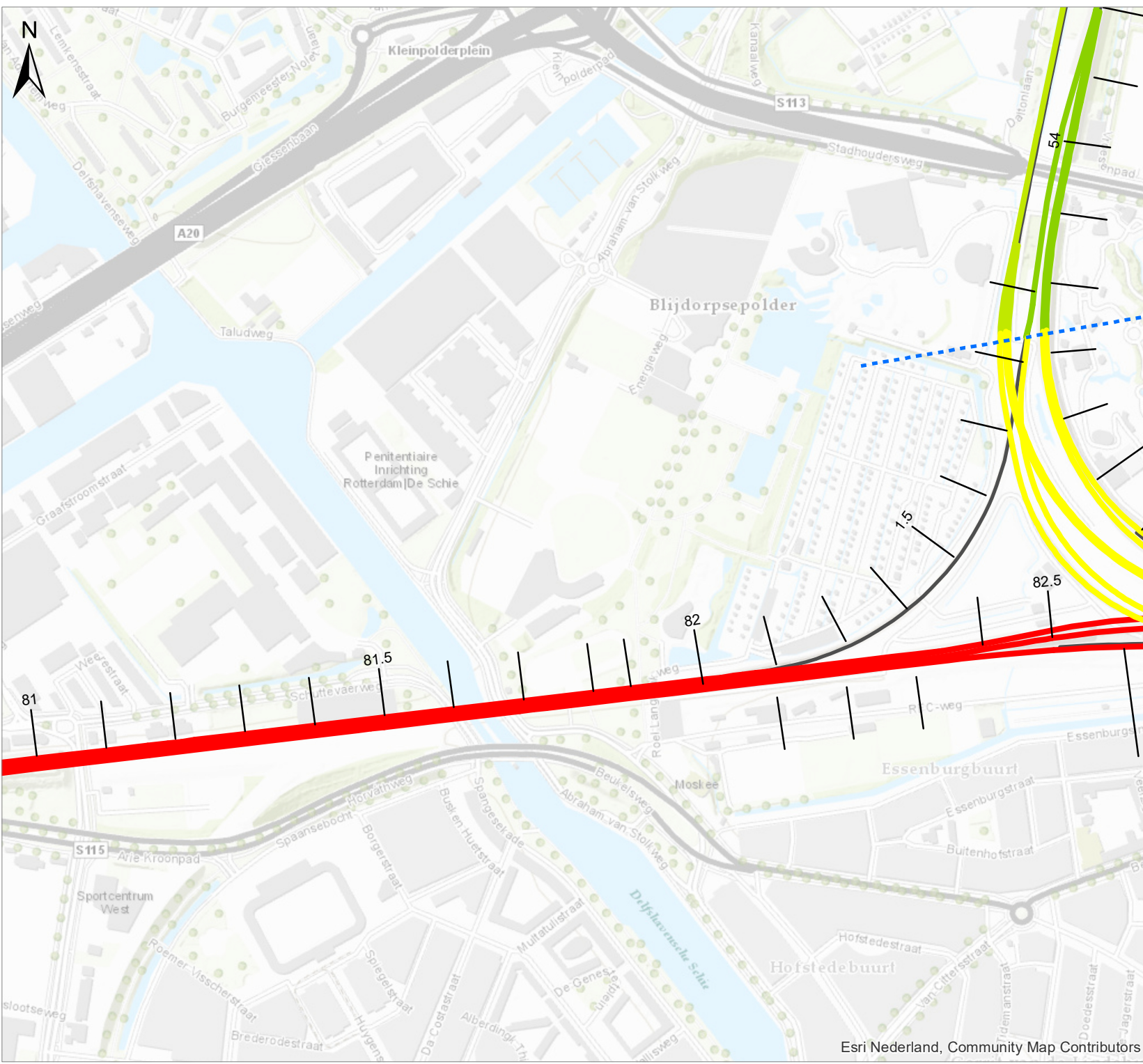
Opdrachtgever
 ProRail

Datum	Schaal
23-Nov-20	1:7500

Figuur
 2

Gecontroleerd door	Volnummer
Simon Bos	1





Titel
 Snelheid Reizigers Stoppend Opendoend traject Schiedam - DHS A 2

Project
 PHS Delft -Rotterdam

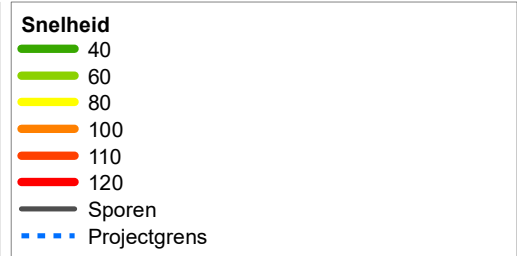
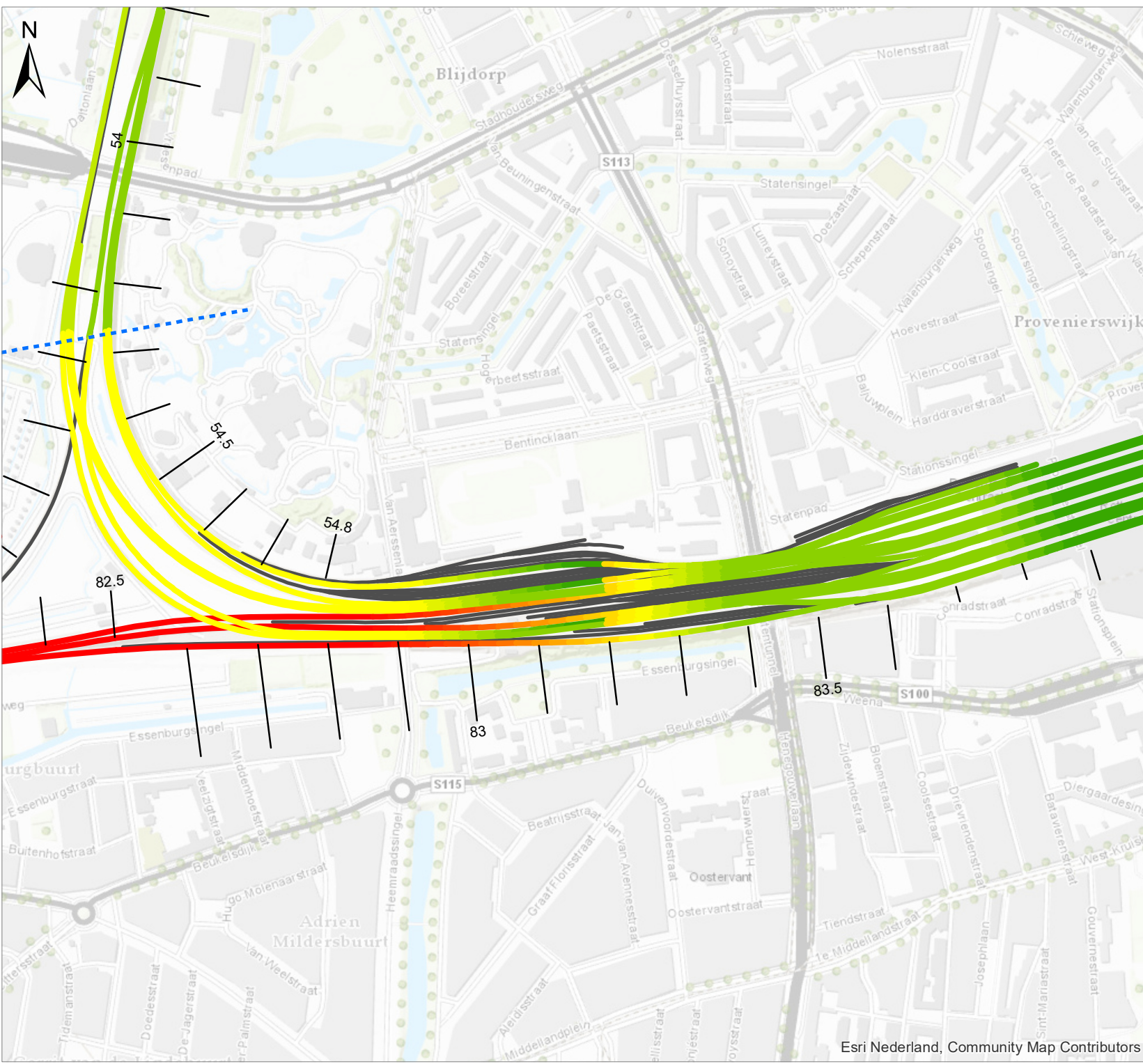
Opdrachtgever
 ProRail

Datum	Schaal
23-Nov-20	1:7500

Figuur
 3

Gecontroleerd door	Volnummer
Simon Bos	1





Titel
 Snelheid Reizigers Stoppend Opendoend traject DHSA - R'dam CS

Project
 PHS Delft -Rotterdam

Opdrachtgever
 ProRail

Datum 23-Nov-20	Schaal 1:7500
---------------------------	-------------------------

Figuur
4

Gecontroleerd door Simon Bos	Volnummer 1
--	-----------------------





Titel
 Snelheid Reizigers Stoppend Opend traject R'dam CS - Blaak

Project
 PHS Delft - Rotterdam

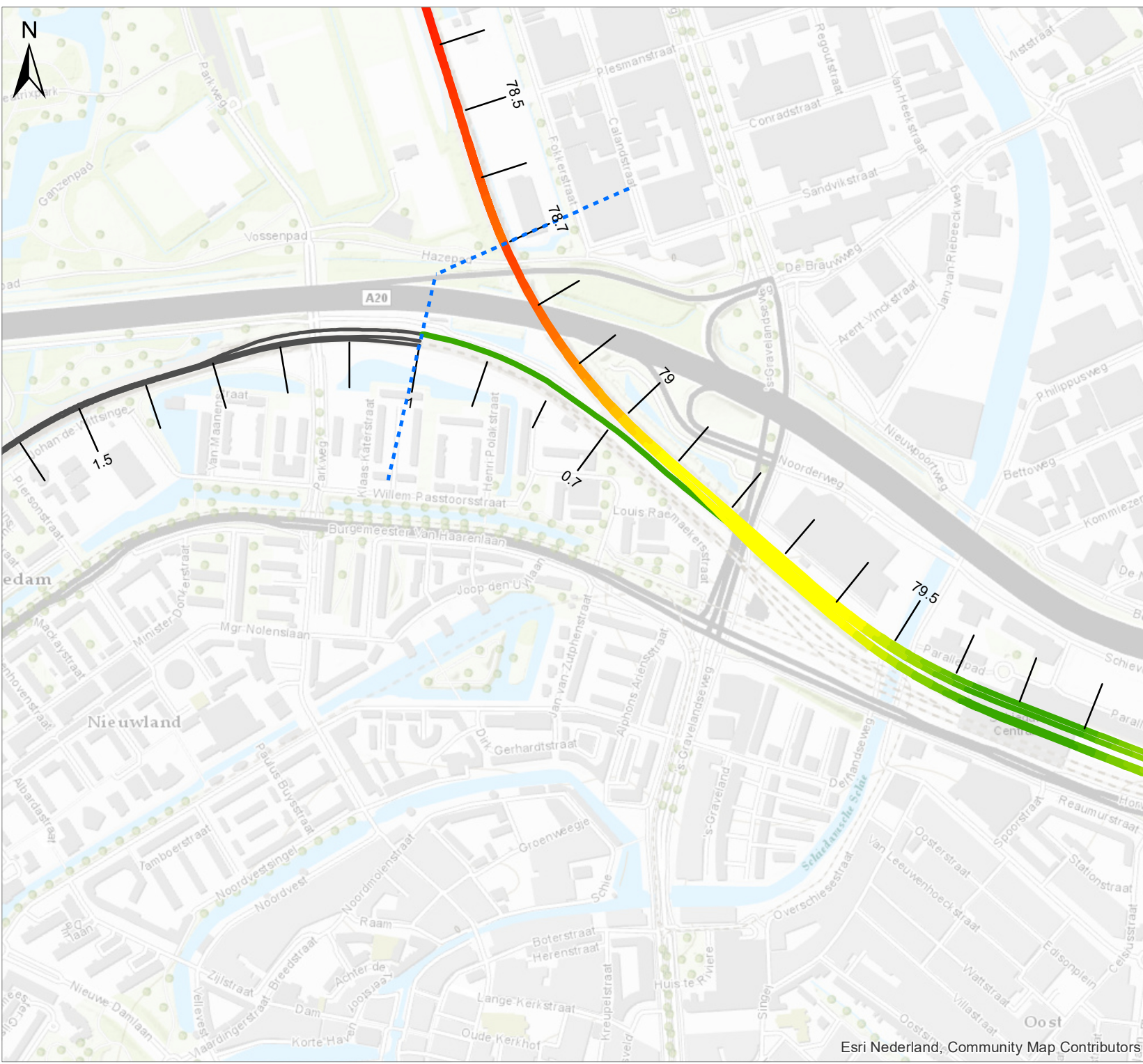
Opdrachtgever
 ProRail

Datum	Schaal
23-Nov-20	1:7500

Figuur
 4

Gecontroleerd door	Volnummer
Simon Bos	1





Titel
Snelheid Reizigers Stoppend Aflopend traject Schiedam

Project
PHS Delft -Rotterdam

Opdrachtgever
ProRail

Datum
23-Nov-20

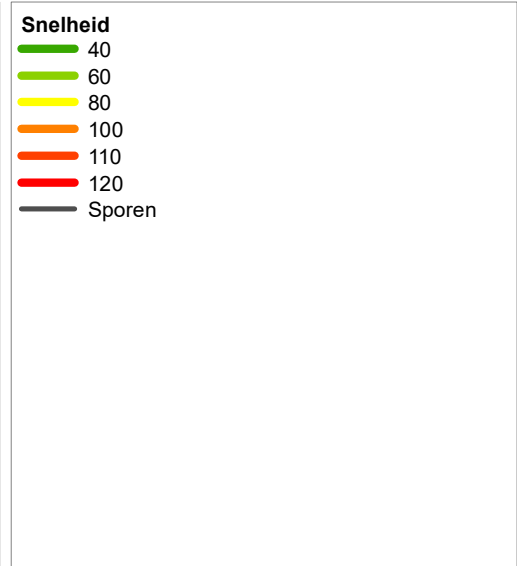
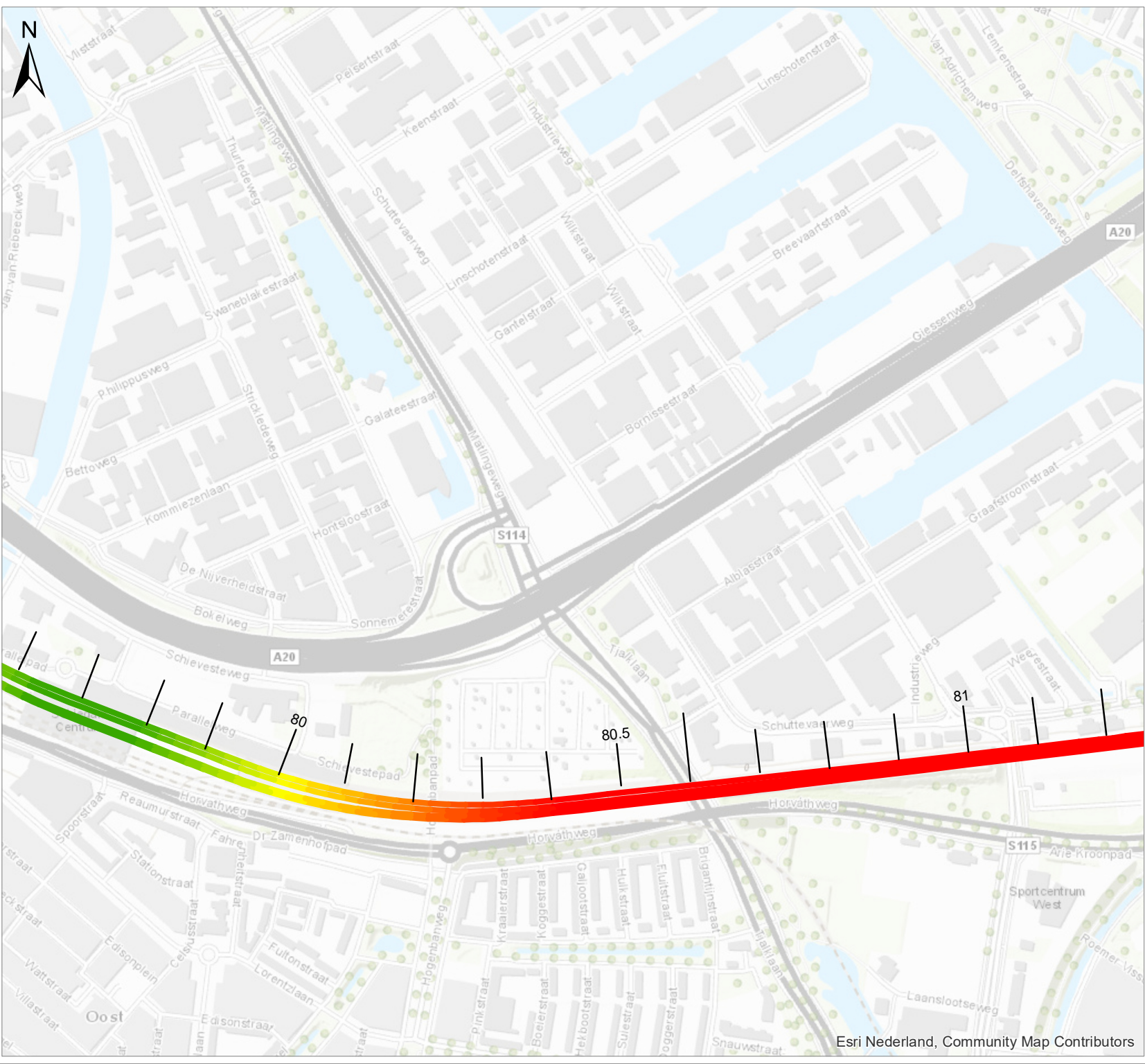
Schaal
1:7500

Figuur
1

Gecontroleerd door
Simon Bos

Volnummer
1





Titel
 Snelheid Reizigers Stoppend Aflopend traject Schiedam - DHS A 1

Project
 PHS Delft -Rotterdam

Opdrachtgever
 ProRail

Datum
 23-Nov-20

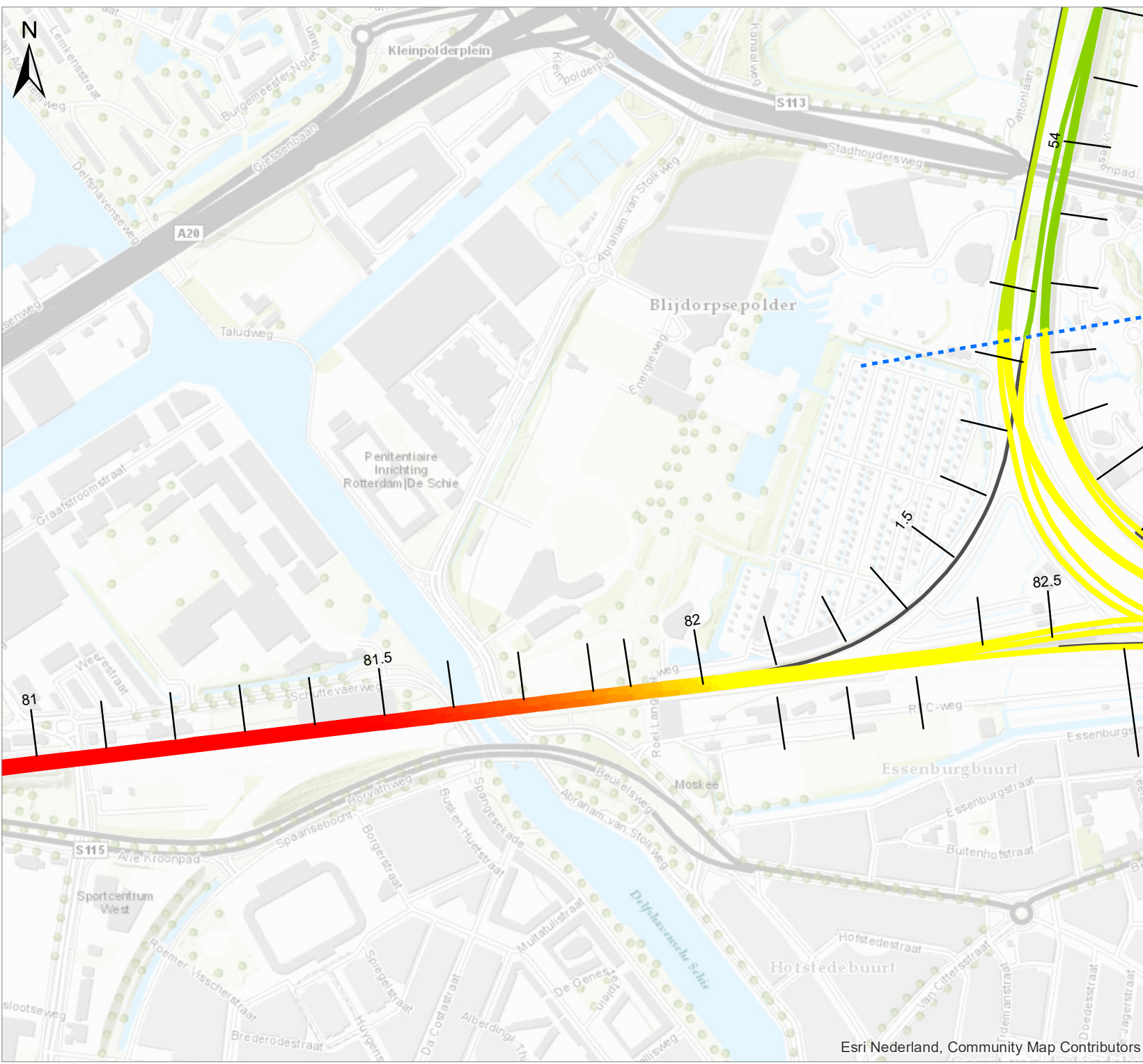
Schaal
 1:7500

Figuur
 2

Gecontroleerd door
 Simon Bos

Volnummer
 1





Titel
 Snelheid Reizigers Stoppend Aflopend traject Schiedam - DHS A 2

Project
 PHS Delft -Rotterdam

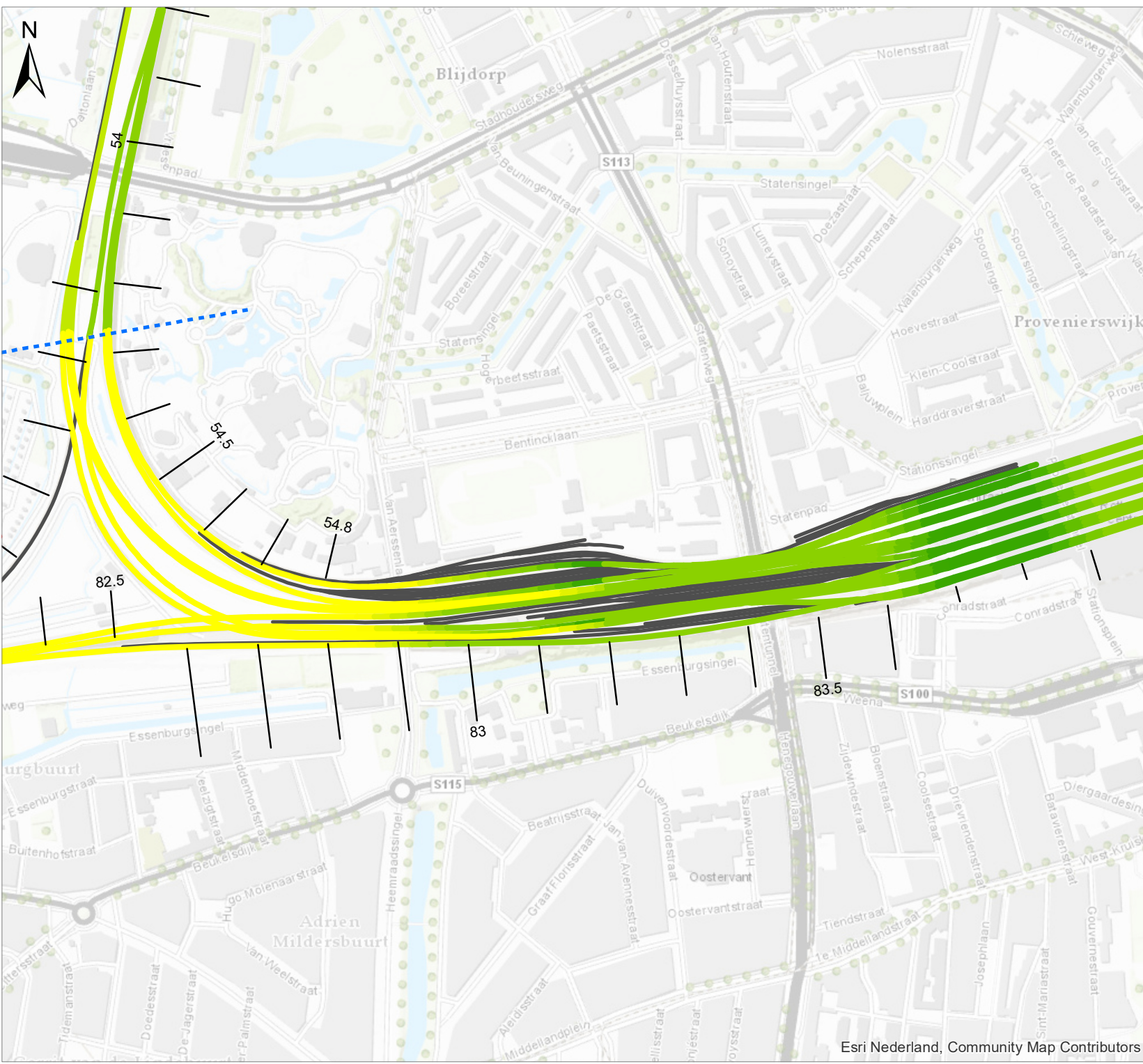
Opdrachtgever
 ProRail

Datum	Schaal
23-Nov-20	1:7500

Figuur
 3

Gecontroleerd door	Volnummer
Simon Bos	1





Titel
 Snelheid Reizigers Stoppend Aflopend traject DHSA - R'dam CS

Project
 PHS Delft -Rotterdam

Opdrachtgever
 ProRail

Datum 23-Nov-20	Schaal 1:7500
---------------------------	-------------------------

Figuur
4

Gecontroleerd door Simon Bos	Volnummer 1
--	-----------------------





Titel
 Snelheid Reizigers Stoppend Aflopend traject R'dam CS - Blaak

Project
 PHS Delft - Rotterdam

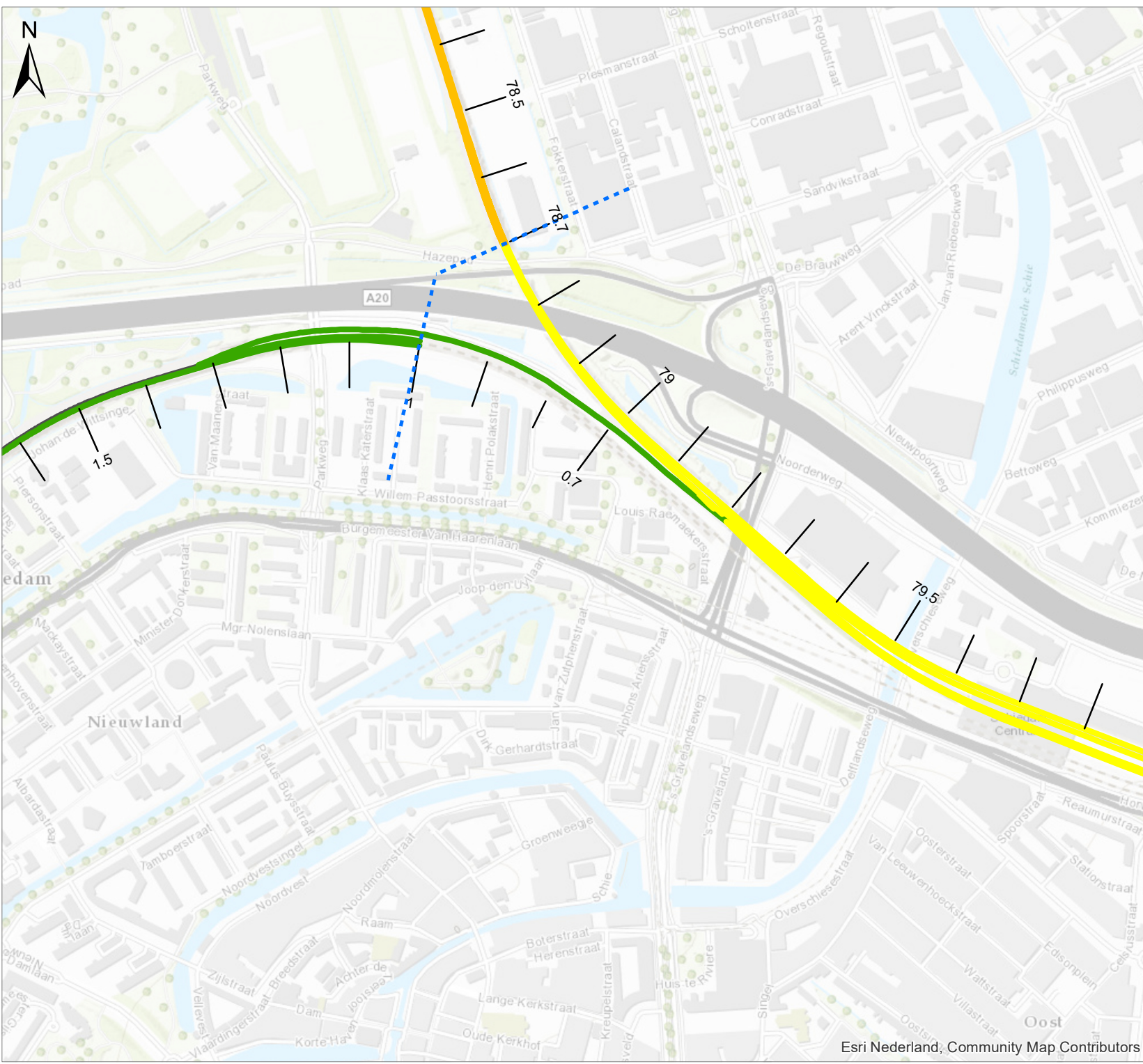
Opdrachtgever
 ProRail

Datum	Schaal
23-Nov-20	1:7500

Figuur
 4

Gecontroleerd door	Volnummer
Simon Bos	1





Titel
 Snelheid Goederen Doorgaand Oplopend traject Schiedam

Project
 PHS Delft -Rotterdam

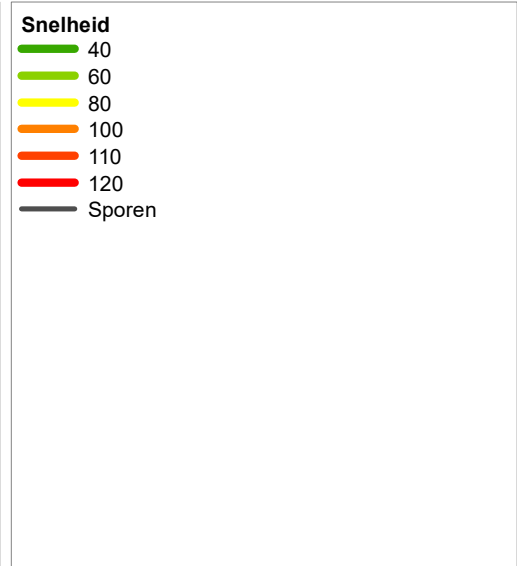
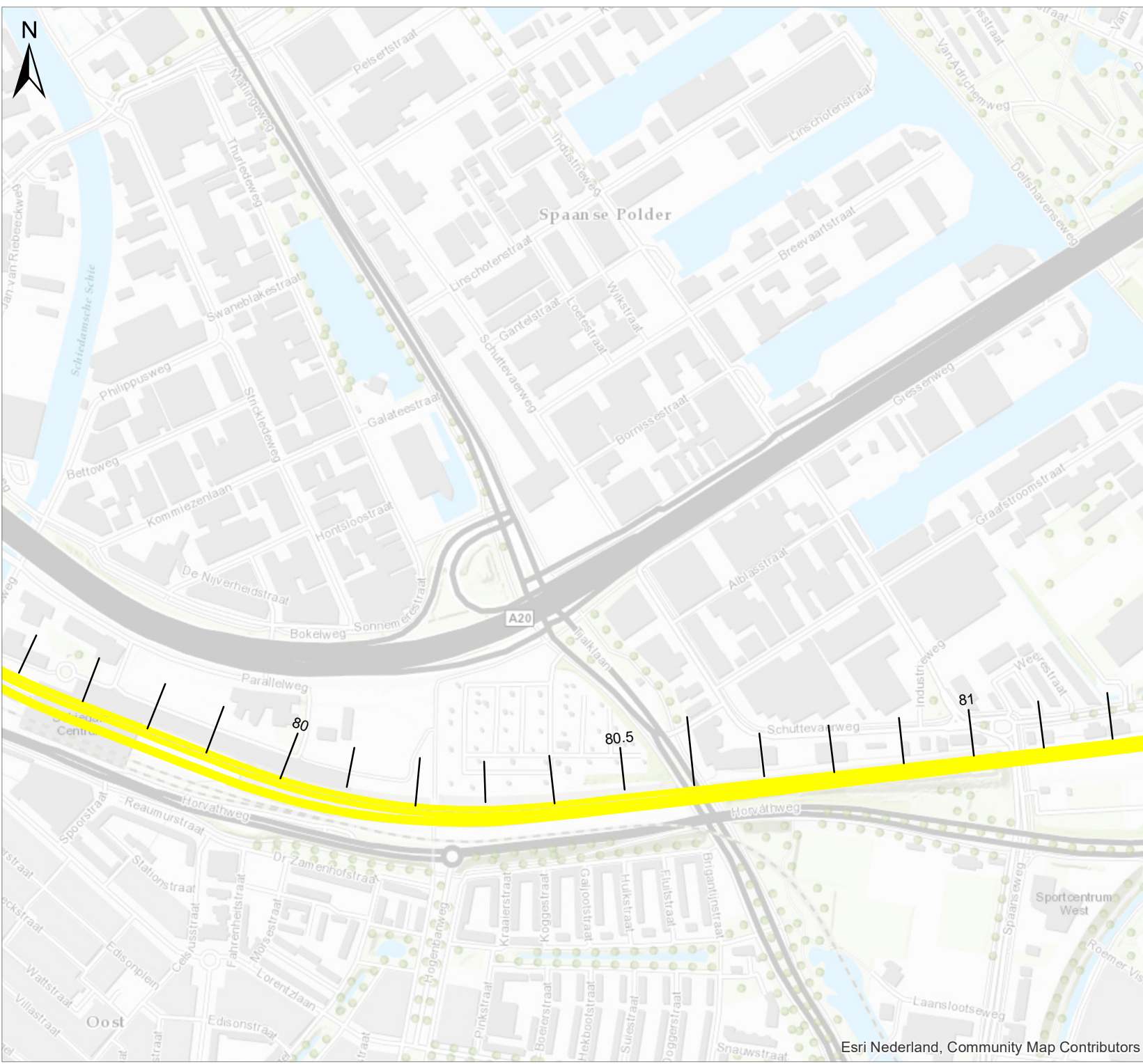
Opdrachtgever
 ProRail

Datum 30-Jan-20	Schaal 1:7500
---------------------------	-------------------------

Figuur
1

Gecontroleerd door Simon Bos	Volnummer 1
--	-----------------------





Titel
 Snelheid Goederen Doorgaand Opend traject Schiedam - DHS A 1

Project
 PHS Delft -Rotterdam

Opdrachtgever
 ProRail

Datum
 30-Jan-20

Schaal
 1:7500

Figuur
 2

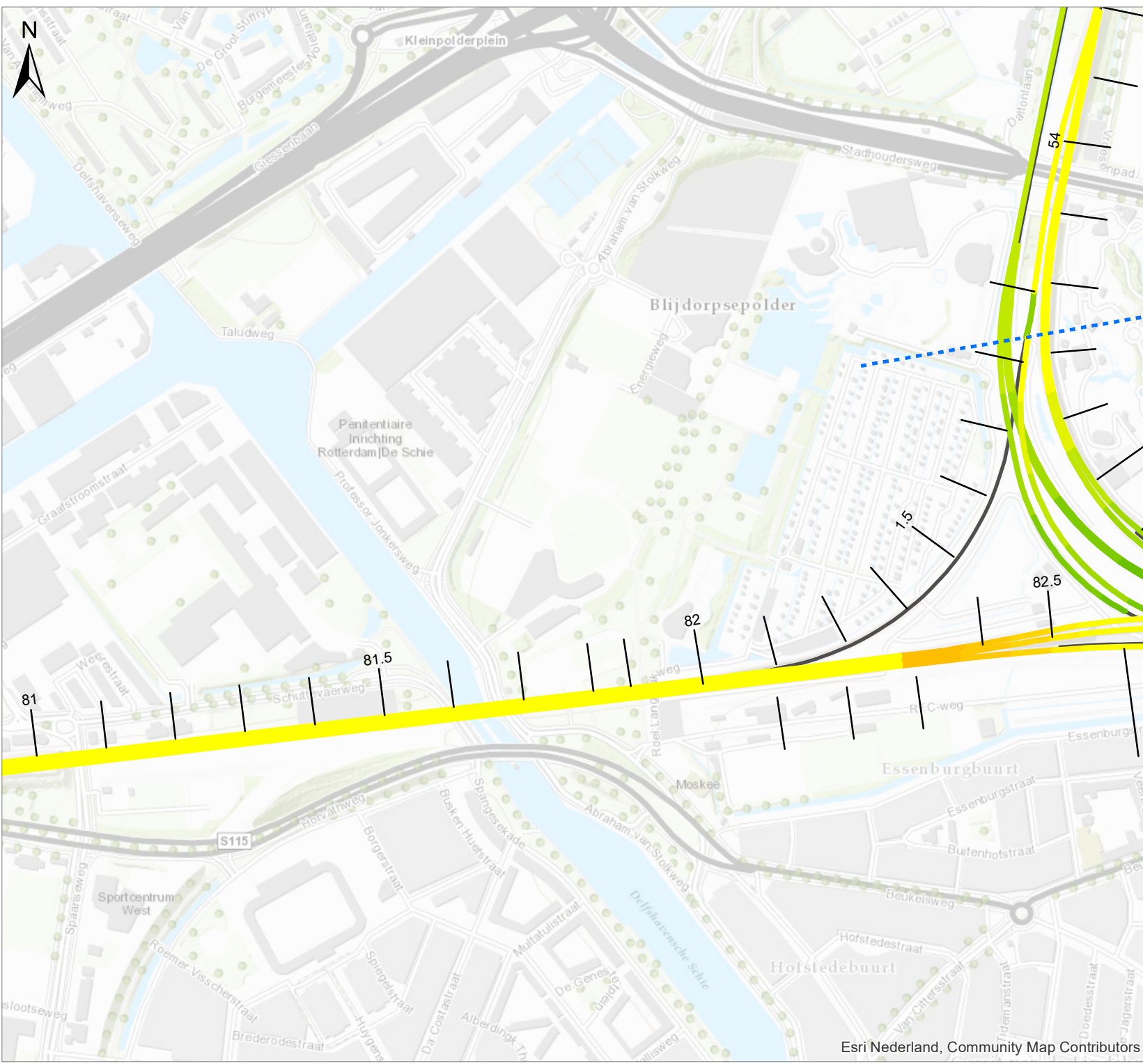
Gecontroleerd door
 Simon Bos

Volnummer
 1



Esri Nederland, Community Map Contributors

Pad: C:\11 Projects\BE4840 - Viersporigheid Delft\02_GIS\04_Kaarten\Kaartbijlagen\Snelheden_Project_GDO.mxd



Snelheid

- █ 40
- █ 60
- █ 80
- █ 100
- █ 110
- █ 120
- █ Sporen
- - - Projectgrens

Titel
 Snelheid Goederen Doorgaand Olopend traject Schiedam - DHS A 2

Project
 PHS Delft -Rotterdam

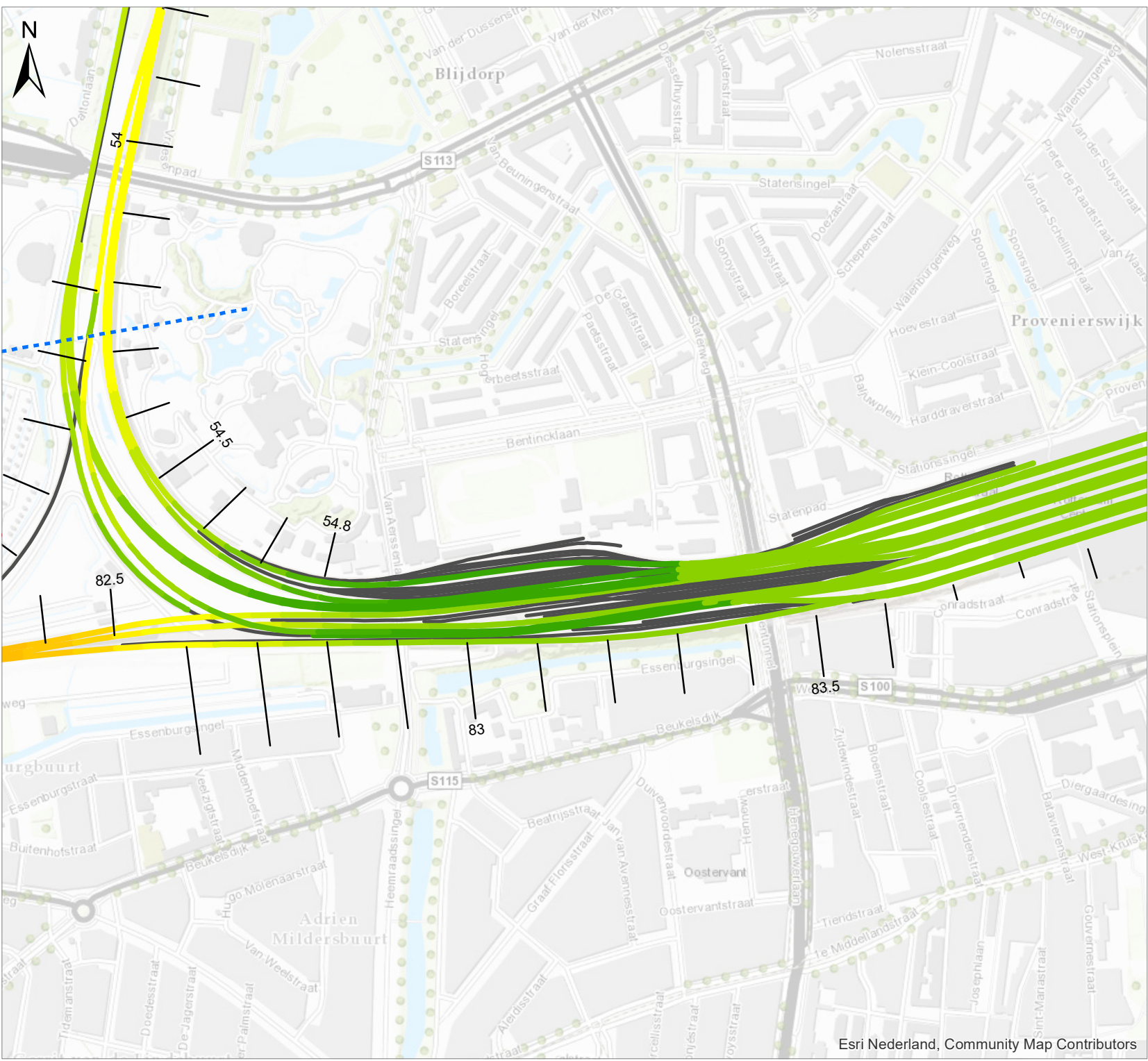
Opdrachtgever
 ProRail

Datum	Schaal
30-Jan-20	1:7500

Figuur
 3

Gecontroleerd door	Volnummer
Simon Bos	1





Snelheid

- 40
- 60
- 80
- 100
- 110
- 120
- Sporen
- - - Projectgrens

Titel
 Snelheid Goederen Doorgaand Opend
 traject DHSA - R'dam CS

Project
 PHS Delft -Rotterdam

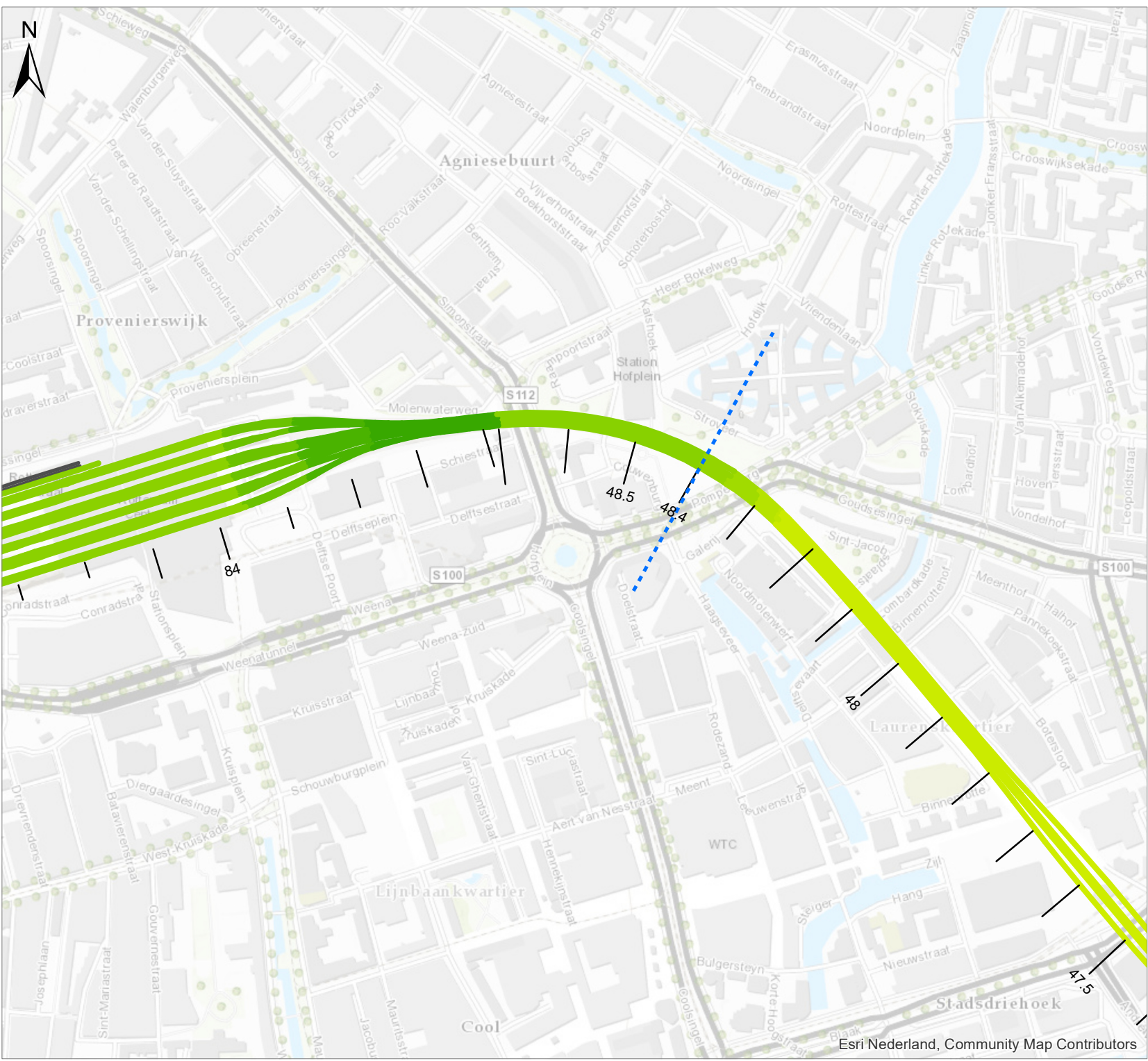
Opdrachtgever
 ProRail

Datum	Schaal
30-Jan-20	1:7500

Figuur
 4

Gecontroleerd door	Volnummer
Simon Bos	1





Titel
 Snelheid Goederen Doorgaand Opend
 traject R'dam CS - Blaak

Project
 PHS Delft -Rotterdam

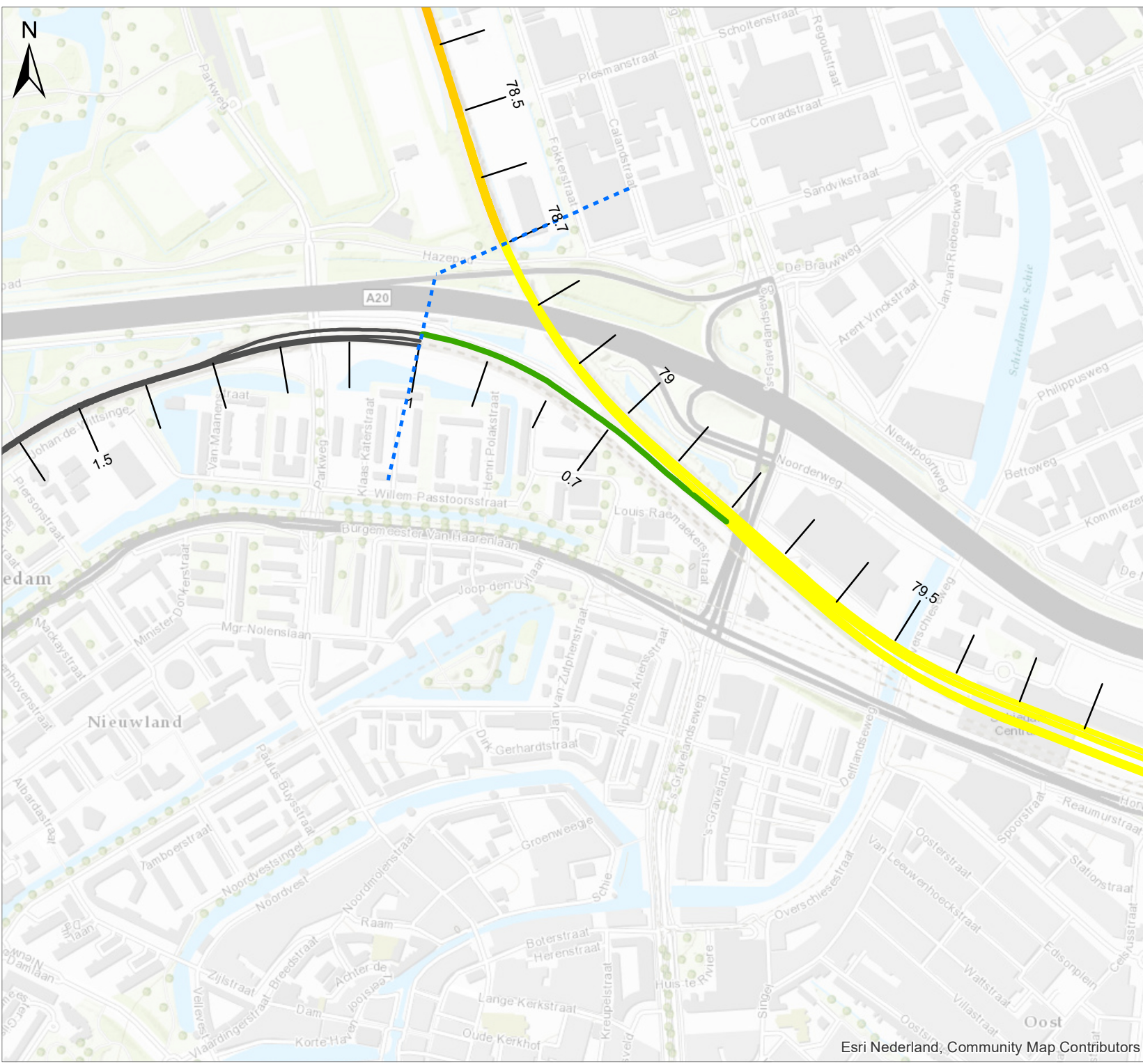
Opdrachtgever
 ProRail

Datum	Schaal
30-Jan-20	1:7500

Figuur
 4

Gecontroleerd door	Volnummer
Simon Bos	1





Snelheid

- █ 40
- █ 60
- █ 80
- █ 100
- █ 110
- █ 120
- █ Sporen
- █ Projectgrens

Titel
 Snelheid Goederen Doorgaand Aflopend traject Schiedam

Project
 PHS Delft -Rotterdam

Opdrachtgever
 ProRail

Datum
 30-Jan-20

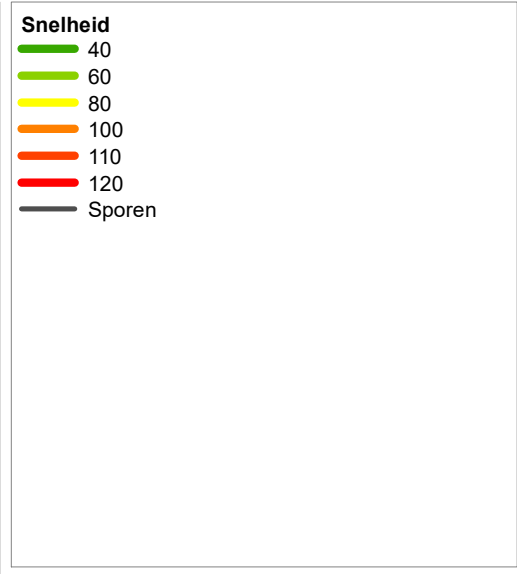
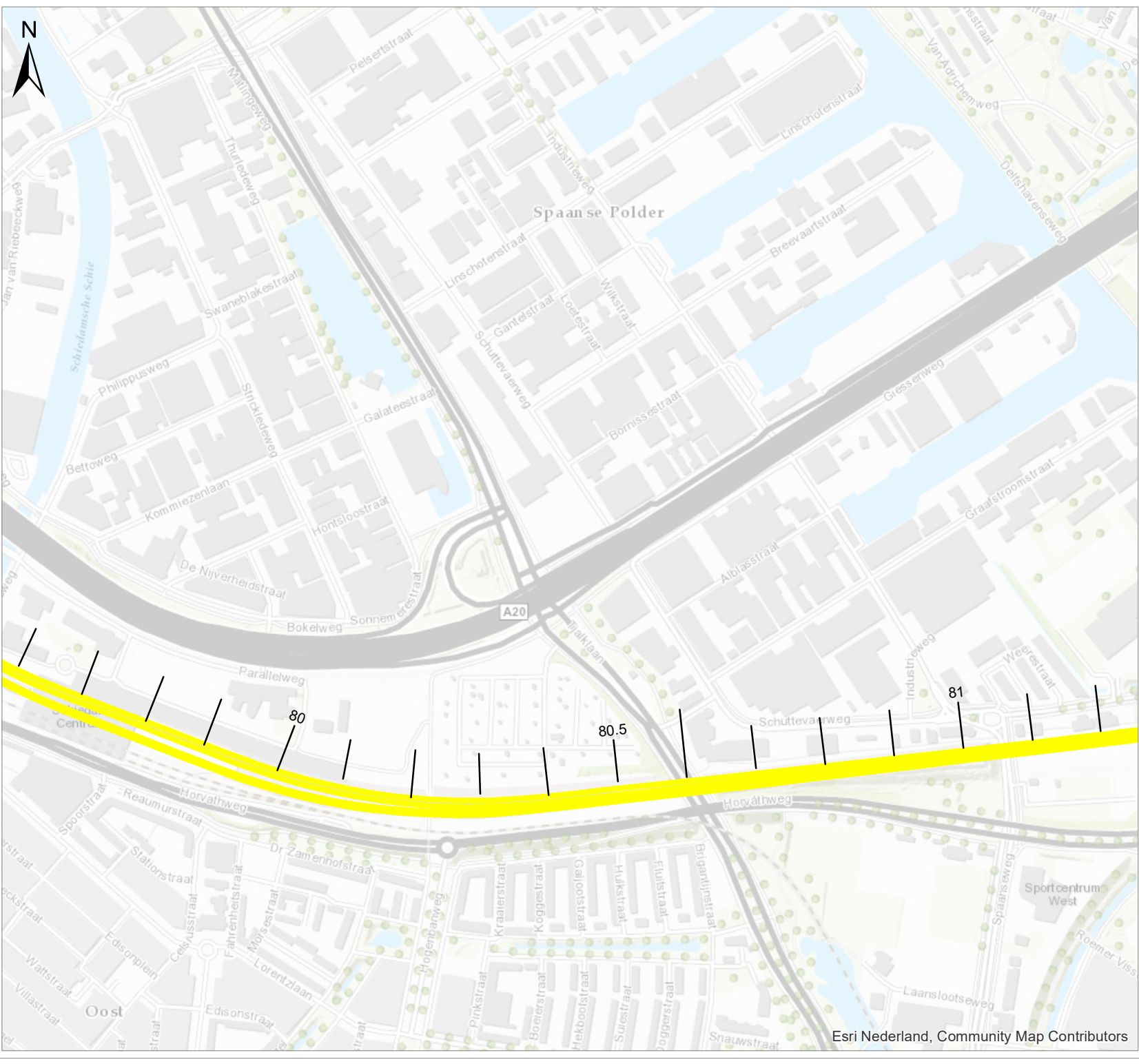
Schaal
 1:7500

Figuur
 1

Gecontroleerd door
 Simon Bos

Volnummer
 1





Titel
 Snelheid Goederen Doorgaand Aflopend traject Schiedam - DHSA 1

Project
 PHS Delft -Rotterdam

Opdrachtgever
 ProRail

Datum
 30-Jan-20

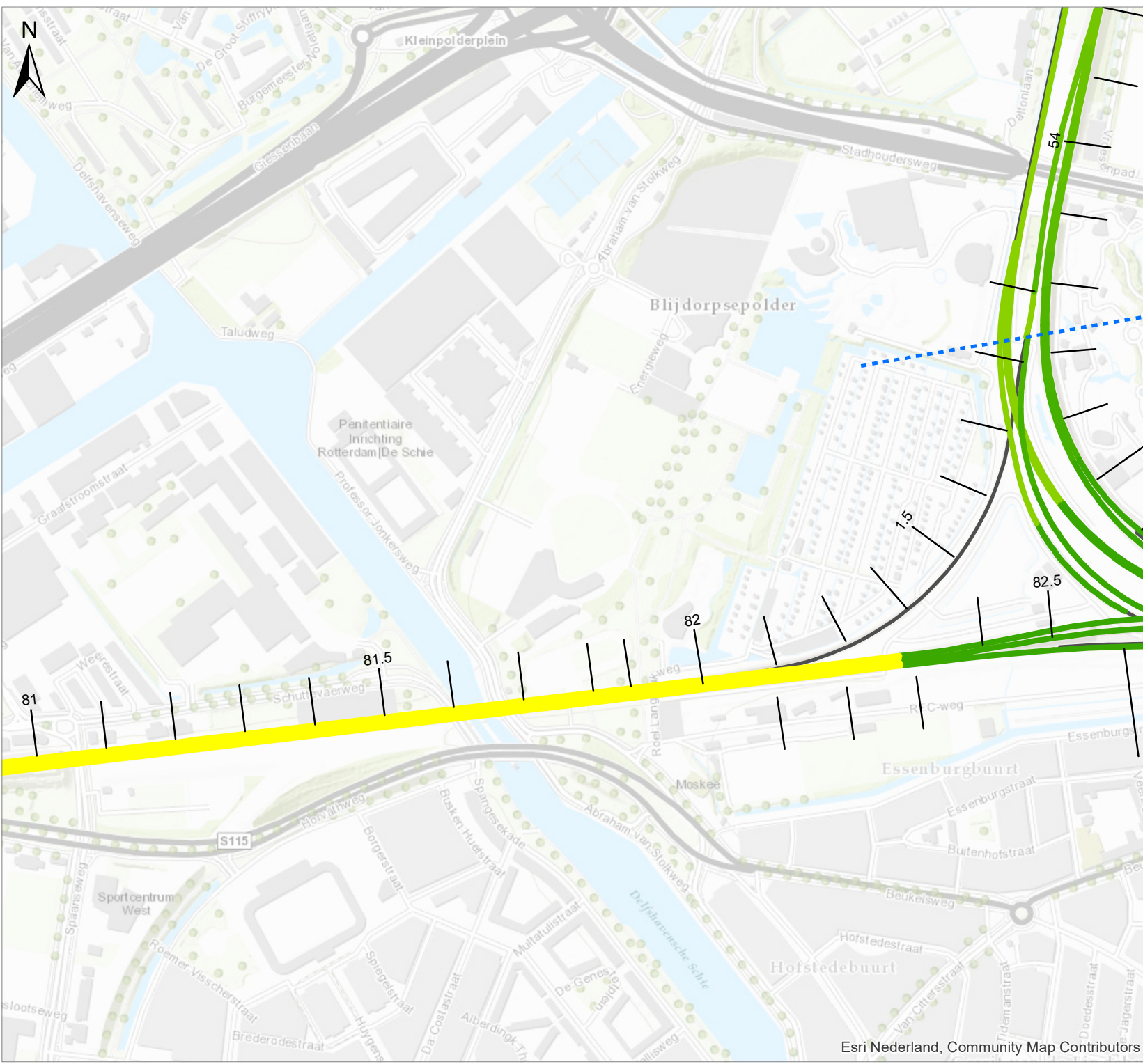
Schaal
 1:7500

Figuur
 2

Gecontroleerd door
 Simon Bos

Volgnummer
 1





Snelheid

- 40
- 60
- 80
- 100
- 110
- 120
- Sporen
- Projectgrens

Titel
 Snelheid Goederen Doorgaand Aflopend traject Schiedam - DHS A 2

Project
 PHS Delft -Rotterdam

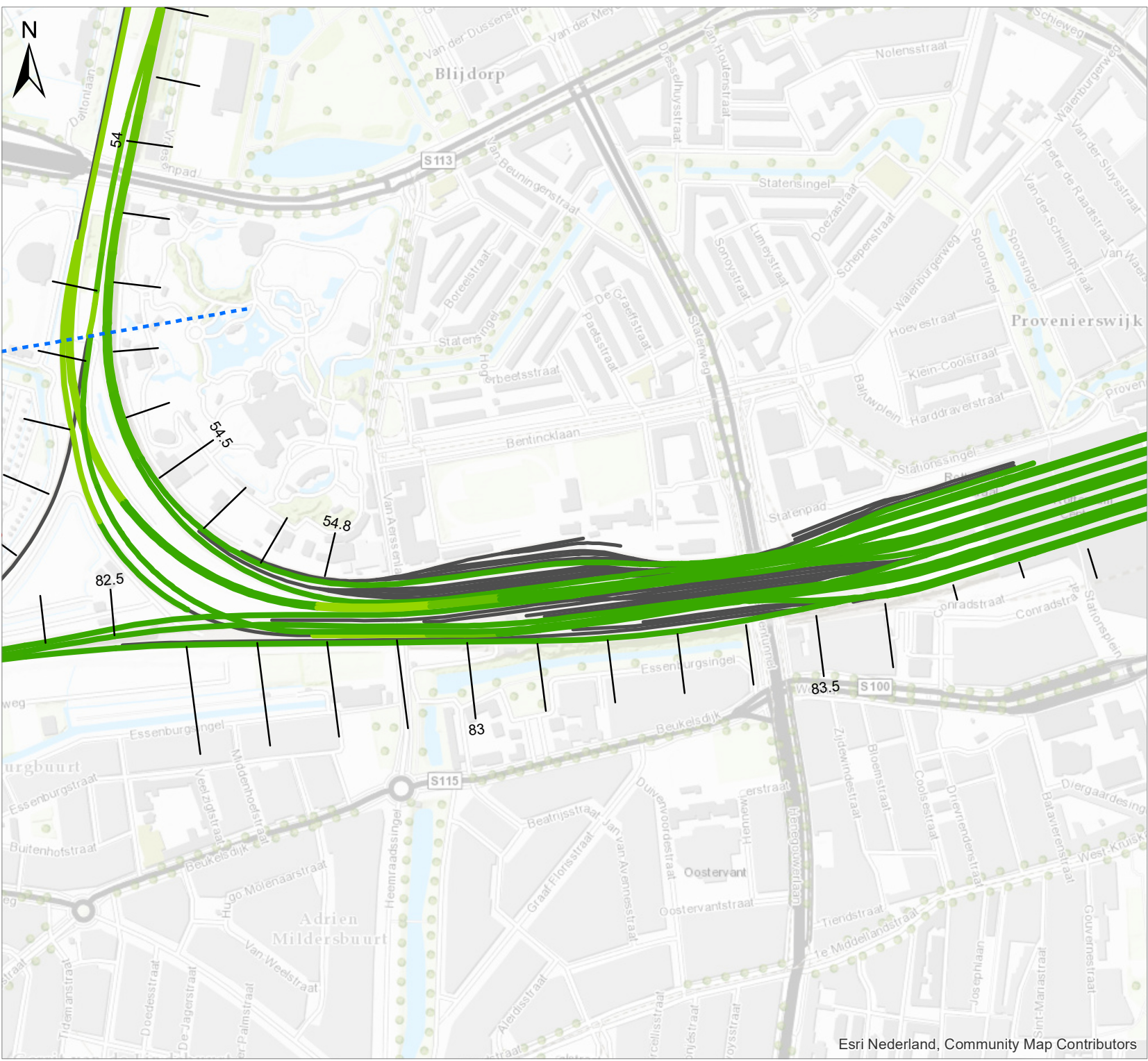
Opdrachtgever
 ProRail

Datum	Schaal
30-Jan-20	1:7500

Figuur
 3

Gecontroleerd door	Volnummer
Simon Bos	1





- Snelheid**
- 40
 - 60
 - 80
 - 100
 - 110
 - 120
 - Sporen
 - - - Projectgrens

Titel
 Snelheid Goederen Doorgaand Aflopend traject DHSA - R'dam CS

Project
 PHS Delft -Rotterdam

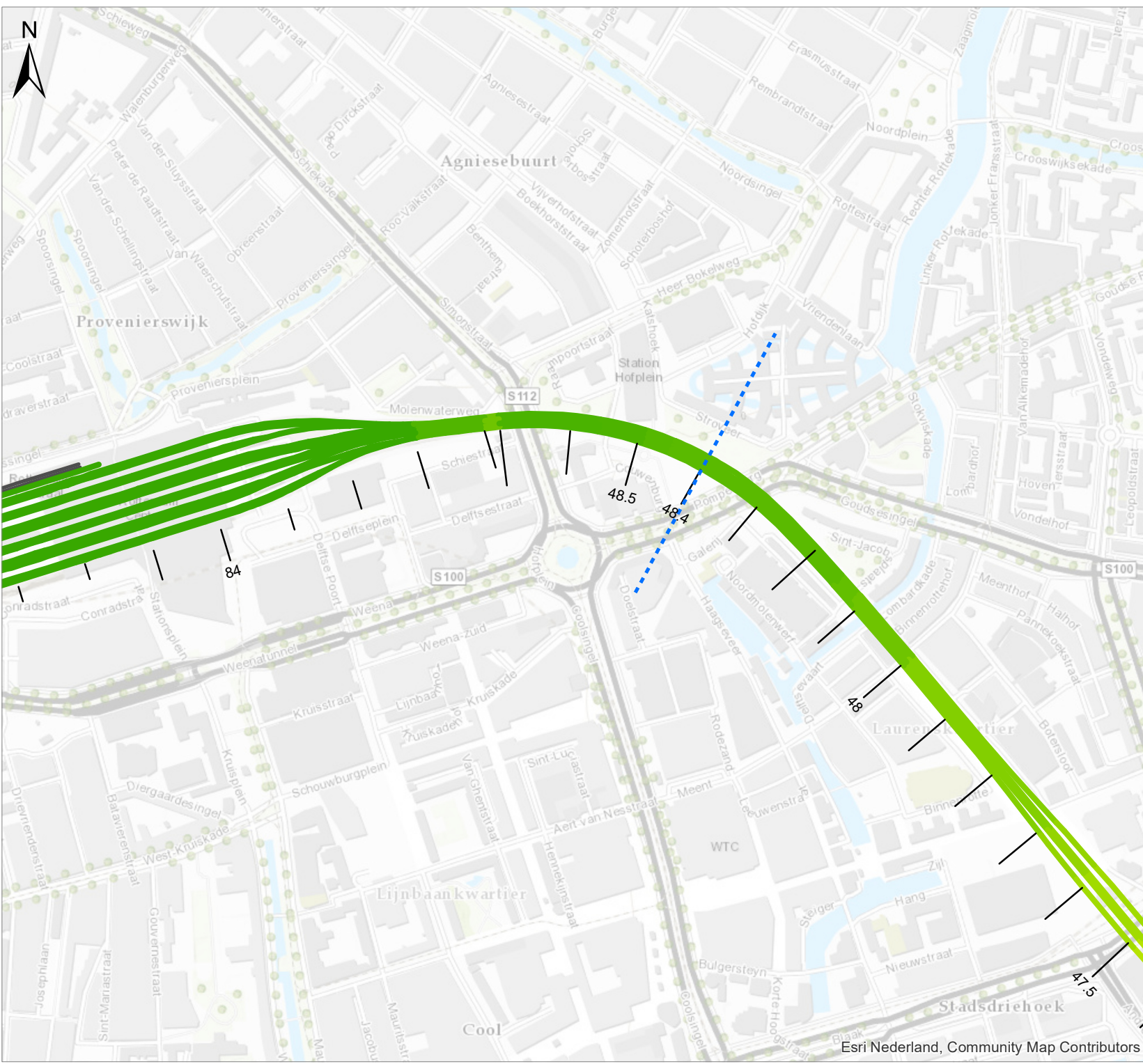
Opdrachtgever
 ProRail

Datum	Schaal
30-Jan-20	1:7500

Figuur
 4

Gecontroleerd door	Volnummer
Simon Bos	1





Titel
 Snelheid Goederen Doorgaand Aflopend traject R'dam CS - Blaak

Project
 PHS Delft -Rotterdam

Opdrachtgever
 ProRail

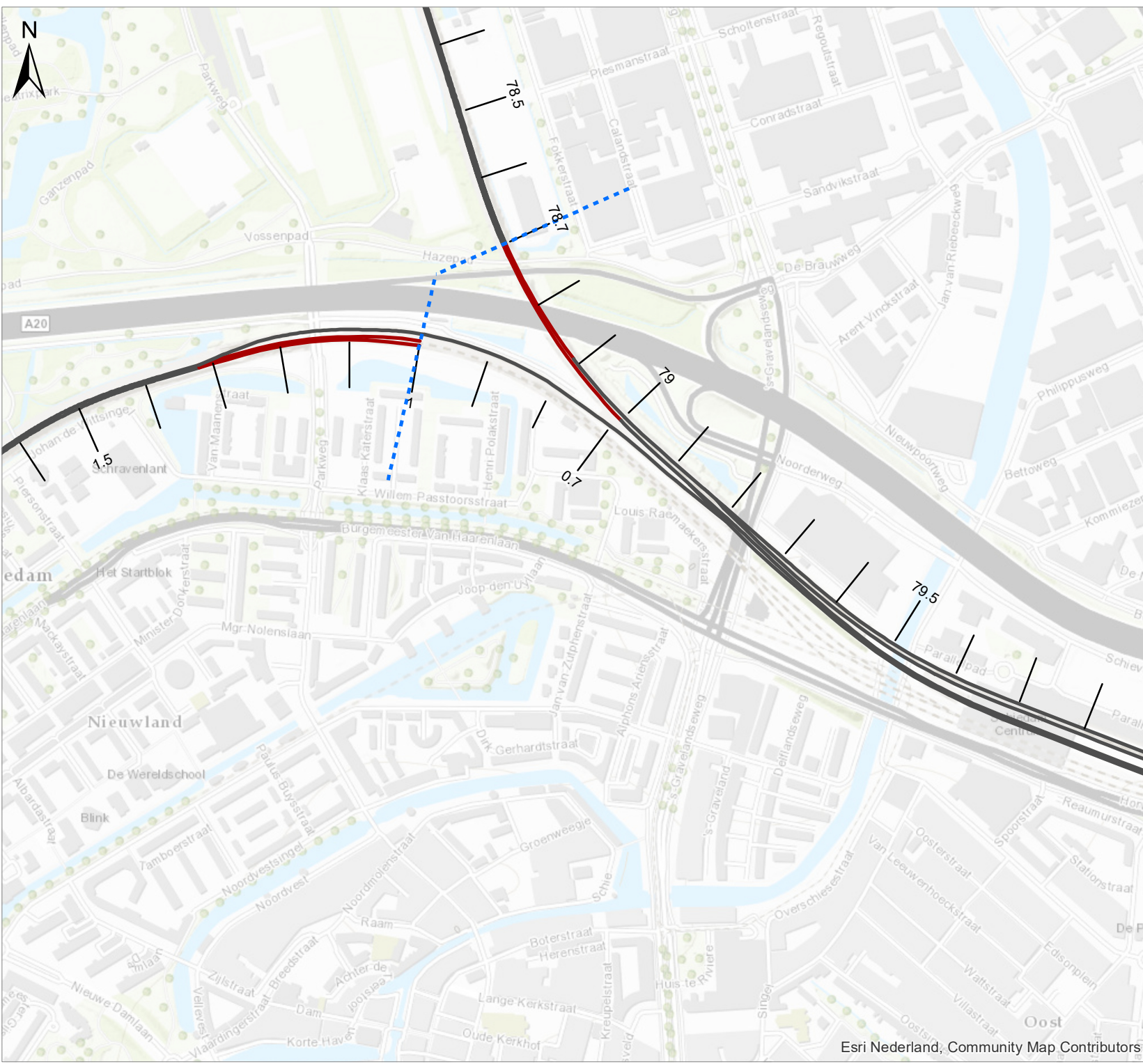
Datum	Schaal
30-Jan-20	1:7500

Figuur
 4

Gecontroleerd door	Volnummer
Simon Bos	1



Bijlage B3 – Gehanteerde bovenbouw



- Bovenbouw**
- 1 - Betonnen dwarsliggers
 - 2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers
 - Niet bereiden sporen
 - Projectgrens

Titel
Bovenbouw
 traject Schiedam

Project
 PHS Delft -Rotterdam

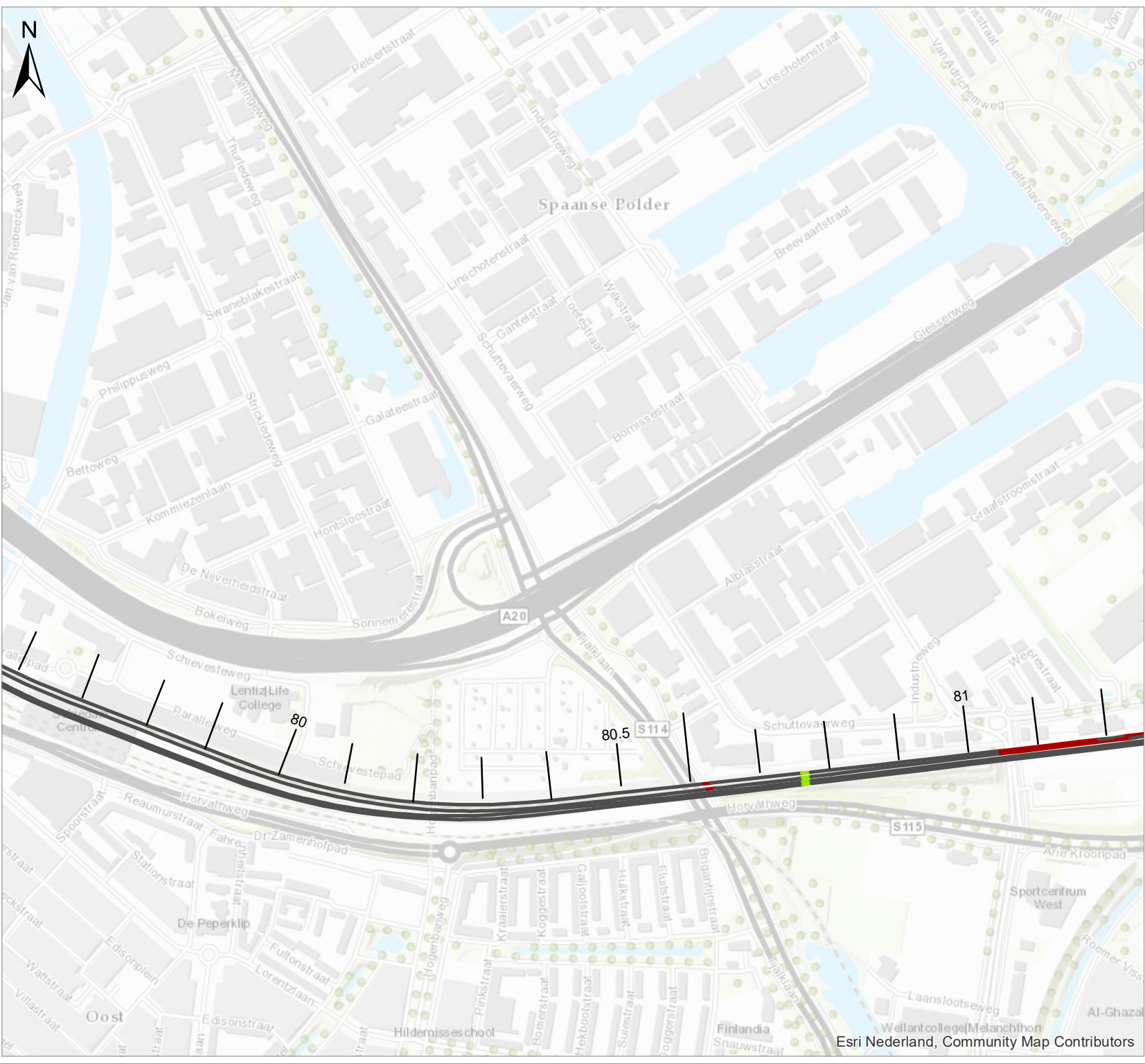
Opdrachtgever
 ProRail

<i>Datum</i>	<i>Schaal</i>
11-Dec-20	1:7500

Figuur
 1

<i>Gecontroleerd door</i>	<i>Volnummer</i>
Simon Bos	1





- Bovenbouw**
- 1 - Betonnen dwarsliggers
 - 2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers
 - 6 - Regelbare spoorstaafbevestiging
 - Niet bereiden sporen

Titel
 Bovenbouw
 traject Schiedam - DHS A 1

Project
 PHS Delft -Rotterdam

Opdrachtgever
 ProRail

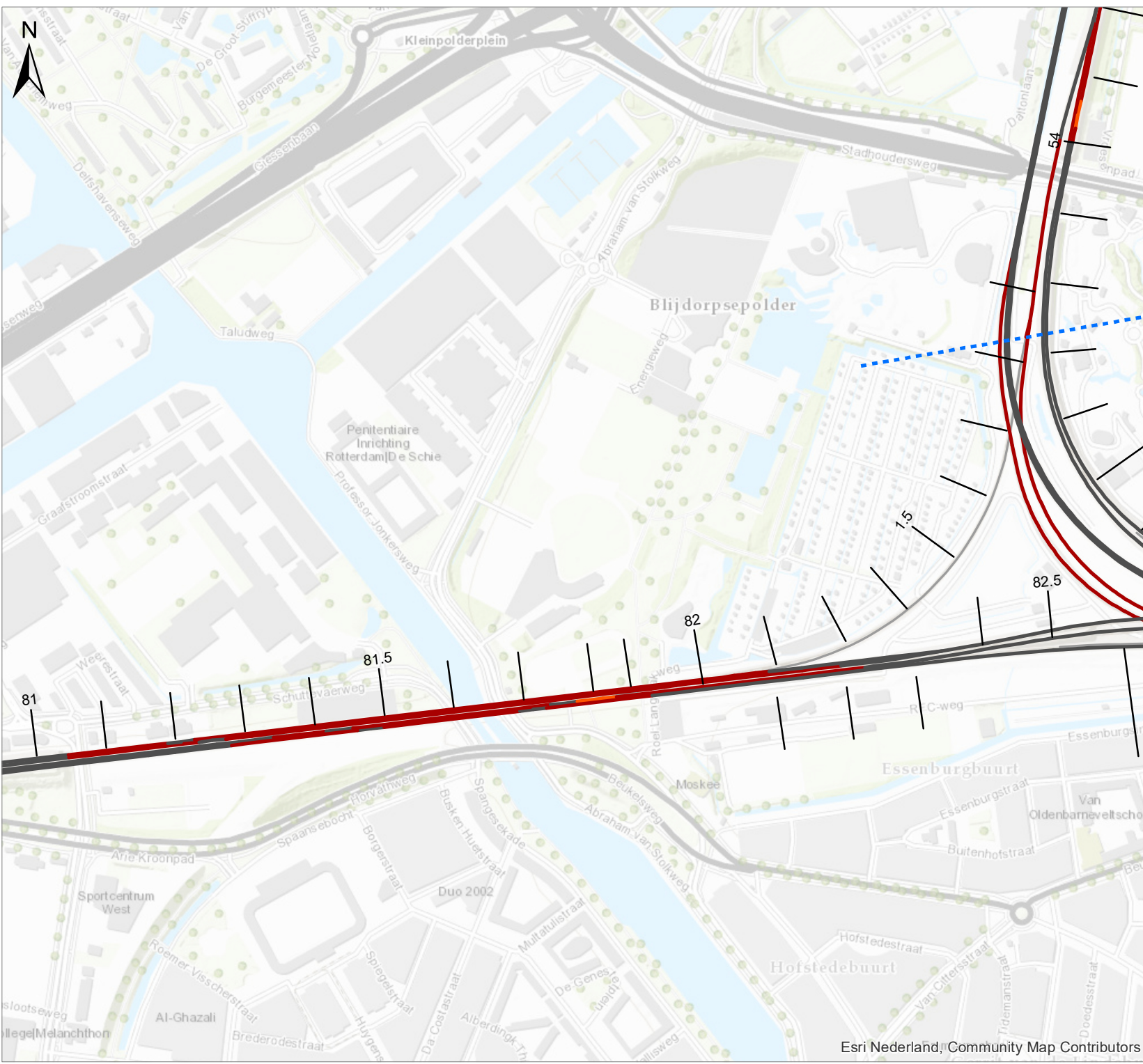
Datum	Schaal
11-Dec-20	1:7500

Figuur
 2

Gecontroleerd door	Volgnummer
Simon Bos	1



Esri Nederland, Community Map Contributors



- Bovenbouw**
- 1 - Betonnen dwarsliggers
 - 2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers
 - 3 - Niet doorgelaste spoorstaven
 - Niet bereiden sporen
 - Projectgrens

Titel
 Bovenbouw
 traject Schiedam - DHS A 2

Project
 PHS Delft - Rotterdam

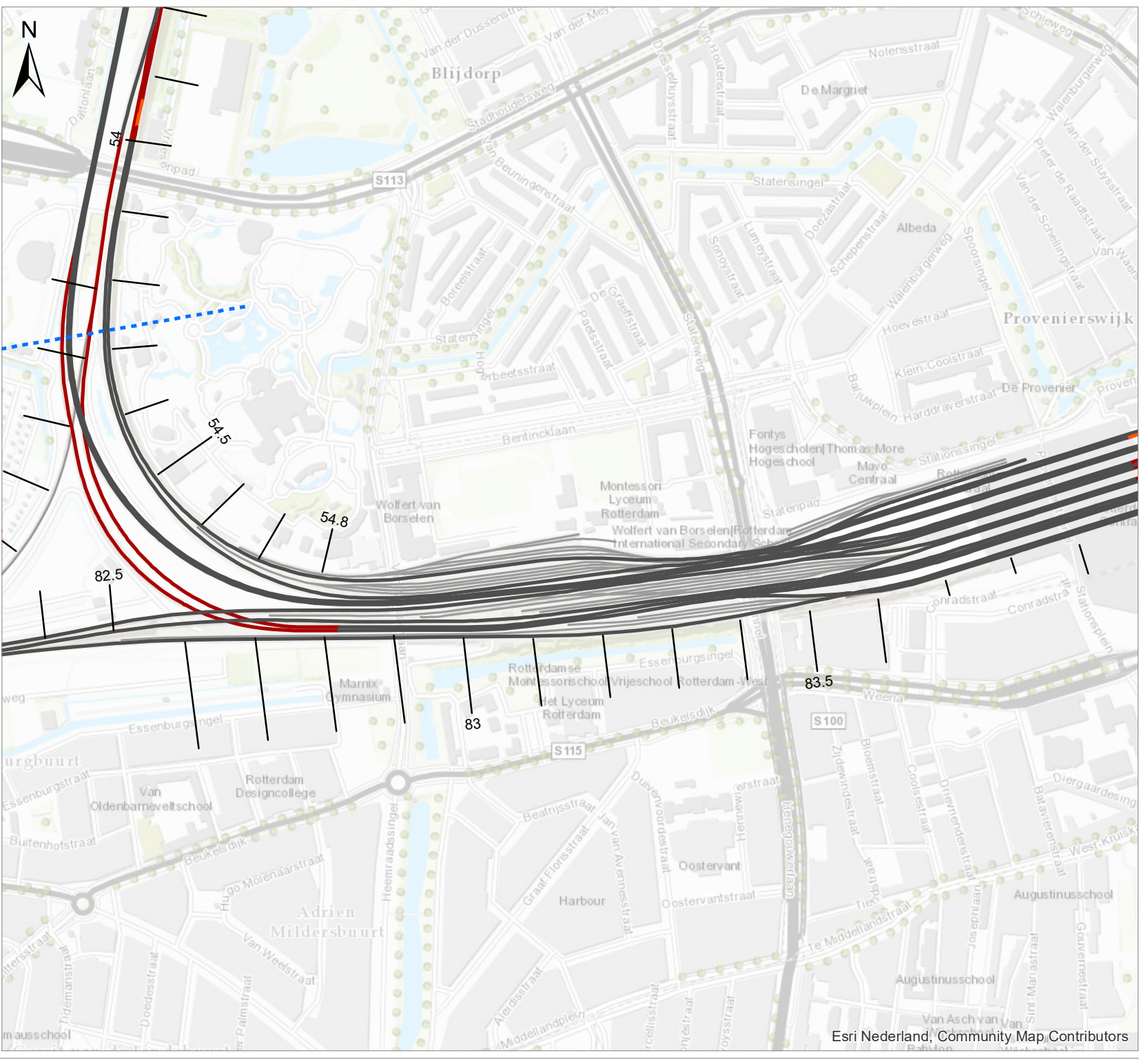
Opdrachtgever
 ProRail

Datum	Schaal
11-Dec-20	1:7500

Figuur
 3

Gecontroleerd door	Volgnummer
Simon Bos	1





- Bovenbouw**
- 1 - Betonnen dwarsliggers
 - 2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers
 - 3 - Niet doorgelaste spoorstaven
 - Niet bereiden sporen
 - Projectgrens

Titel
 Bovenbouw
 traject DHSA - R'dam CS

Project
 PHS Delft -Rotterdam

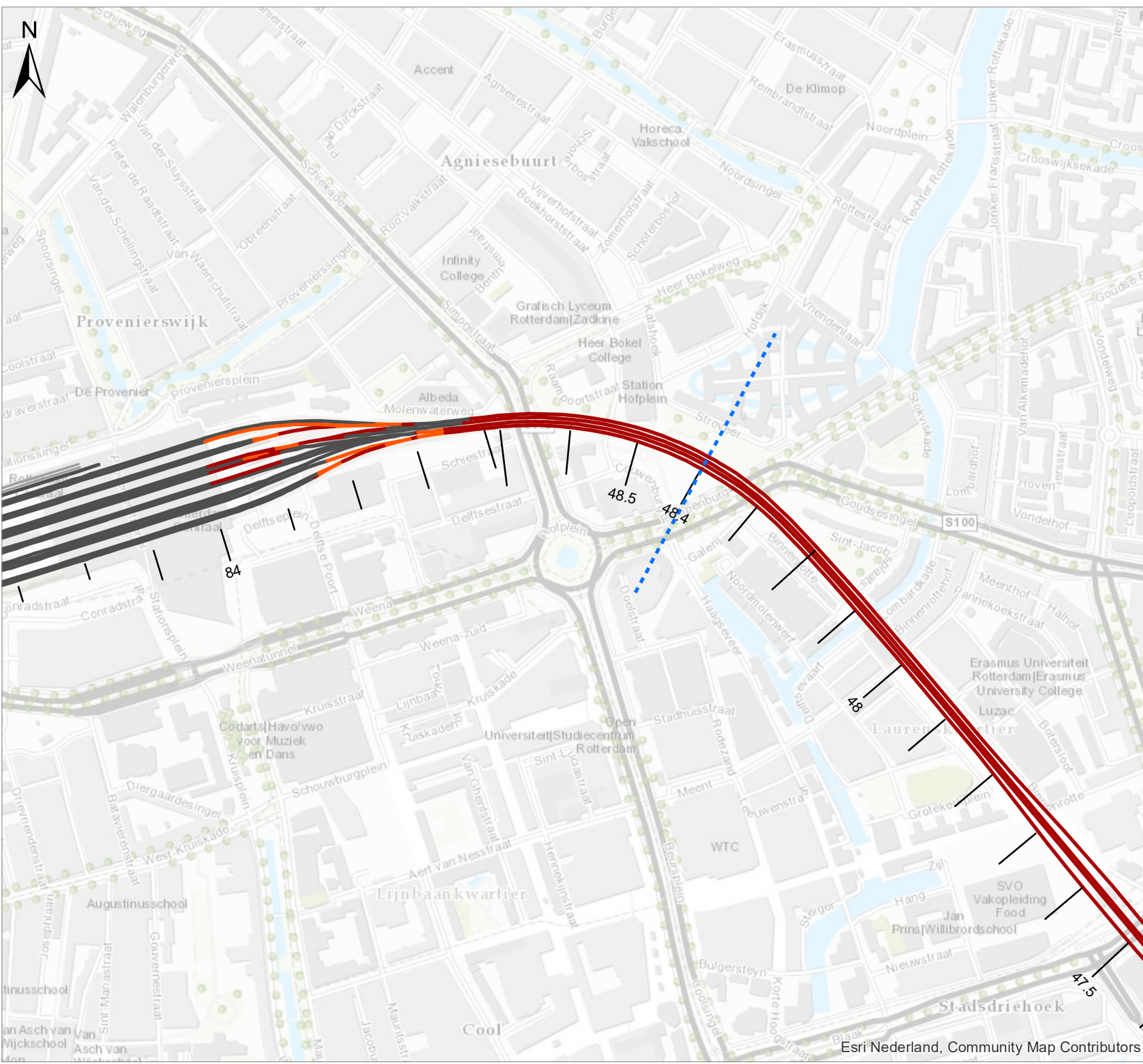
Opdrachtgever
 ProRail

Datum	Schaal
11-Dec-20	1:7500

Figuur
 4

Gecontroleerd door	Volnummer
Simon Bos	1





- Bovenbouw**
- 1 - Betonnen dwarsliggers
 - 2 - Houten of zigzag betonnen dwarsliggers
 - 3 - Niet doorgelaste spoorstaven
 - Niet bereiden sporen
 - Projectgrens

Titel
 Bovenbouw
 traject R'dam CS - Blaak

Project
 PHS Delft -Rotterdam

Opdrachtgever
 ProRail

Datum	Schaal
11-Dec-20	1:7500

Figuur
 4

Gecontroleerd door	Volnummer
Simon Bos	1



Bijlage C – Wettelijk kader spoor

Contents

1.	Wettelijk kader	2
1.1.	Inleiding	2
1.2.	De algemene systematiek van geluidproductieplafonds	3
1.2.1.	Hoe wordt een GPP bepaald?	3
1.2.2.	Bescherming en verbetering van de geluidssituatie langs spoorwegen	4
1.2.3.	Nalevingsmaatregelen	4
1.3.	Begrippen	5
1.3.1.	Geluidsbelasting vanwege een spoorweg	5
1.3.2.	Geluidproductie	5
1.3.3.	Referentiepunt	6
1.3.4.	Geluidregister	6
1.3.5.	Geluidproductieplafond	6
1.3.6.	Geluidsgevoelige objecten	6
1.3.7.	Toetswaarde geluidsbelasting bij nieuwe aanleg - Voorkeurswaarde	7
1.3.8.	Toetswaarde geluidsbelasting bij bestaand GPP – LDEN,GPP	7
1.3.9.	Saneringsobjecten	7
1.3.10.	Maximale waarde	8
1.3.11.	Binnenwaarde	8
1.3.12.	Geluidbeperkende maatregelen	9
1.3.13.	Doelmatige maatregelen	10
1.3.14.	'Samenloop' van geluidsbelastingen ('cumulatie')	10
1.3.15.	Overschrijdingsbesluit	10
1.3.16.	Akoestische kwaliteit/akoestische standaardsituatie	10
1.3.17.	Nieuwe aanleg	10
1.3.18.	Wijziging bestaande spoorweg middels een tracébesluit	11
1.4.	Voorwaarde voor vaststellen/wijzigen GPP's waardoor geluidsbelasting toeneemt boven toetswaarde	12
1.5.	Financiële doelmatigheidsafweging geluidmaatregelen	12
1.5.1.	Volgorde van afwegen van maatregelen	13
1.5.2.	Clustering	13
1.5.3.	Reductiepunten en Maatregelpunten	13
1.5.4.	Regels en randvoorwaarden	14
1.5.5.	Geluidreductie	15
1.6.	Beoordeling samenloop van geluidsbelastingen (cumulatie)	15
1.7.	Wetgeving en beleid voor natuur- en stiltegebieden	16
1.8.	Rekening houden met overige bronnen van cumulatie	17

1. WETTELIJK KADER

De voorgenomen activiteit wordt in het OTB geplaatst tegen de achtergrond van de vigerende wetgeving en het vigerende beleid. In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de regelgeving voor zover van invloed op de voorgenomen activiteit. De in dit hoofdstuk beschreven regelgeving is kaderstellend voor de voorgenomen activiteit.

1.1. Inleiding

Voor het onderhavige onderzoek zijn de volgende wetten en regelingen van belang:

- hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer;
- Besluit geluid milieubeheer;
- Regeling geluid milieubeheer;
- Regeling geluidplafondkaart milieubeheer;
- Reken- en meetvoorschrift geluid 2012;
- Natuurbeschermingswet 1998;
- Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR).

Alle genoemde wettelijke regelingen zijn te raadplegen en downloaden van het Internet via de website <http://wetten.overheid.nl>. Beleidsdocumenten zijn te raadplegen en downloaden via de website van het ministerie van Infrastructuur en Milieu, (<http://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ienm>). Voor specifieke provinciale regelingen moet de website van de betreffende provincie worden geraadpleegd.

Een belangrijk kenmerk van de geluidregels in Hoofdstuk 11 van de Wm is dat voor spoorwegen die op de geluidplafondkaart zijn aangegeven, zogenaamde geluidproductieplafonds (GPP's) gelden. Door middel van deze GPP's is de maximale geluidproductie van deze (spoor)wegen vastgelegd.

In Hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer zijn vooral de principes van het GPP-systeem verwoord. De verdere uitwerking ervan staat in de algemene maatregel van bestuur Besluit geluid milieubeheer en in de ministeriële regelingen Regeling geluidplafondkaart milieubeheer, Regeling geluid milieubeheer en Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Hierin zijn allerlei zaken tot in detail geregeld, bijvoorbeeld:

- de precieze eisen aan de wettelijke procedures;
- de rekenregels voor het bepalen van het GPP en van de geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten;
- de wijze waarop moet worden getoetst of een geluidbeperkende maatregel (financieel) doelmatig is.

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste eisen behandeld die deze regelingen stellen aan het akoestisch onderzoek voor een tracébesluit. Het hoofdstuk begint met een algemene uitleg van de wettelijke systematiek van geluidproductieplafonds (paragraaf 1.2). Daarna worden de belangrijkste wettelijke begrippen uitgelegd, in paragraaf 1.3. In de verdere paragrafen worden de eisen die op grond van de plafondsysteematiek worden gesteld aan het akoestisch onderzoek nader uitgewerkt. Aan het einde van dit hoofdstuk wordt nog kort ingegaan op enkele belangrijke onderwerpen uit de jurisprudentie (aanvullende regels die gelden op grond van gerechtelijke uitspraken).

Provinciale en gemeentelijke wegen en spoorwegen staan niet op de geluidplafondkaart. De regels voor het akoestisch onderzoek daarnaar zijn daarom anders dan die voor spoorwegen en rijkswegen. In dit rapport wordt niet nader op deze regelingen ingegaan.

1.2. De algemene systematiek van geluidproductieplafonds

In deze paragraaf wordt de systematiek van geluidproductieplafonds op hoofdlijnen uitgelegd. De betekenis van wettelijke begrippen en vaktermen die in deze paragraaf worden gebruikt wordt in de volgende paragraaf gegeven.

De geluidproductieplafonds (GPP's) geven de geluidproductie aan die een spoorweg die op de geluidplafondkaart staat, mag voortbrengen op de referentiepunten. GPP's mogen niet worden overschreden. Hiervoor moet de beheerder zorgdragen, en deze moet ook jaarlijks, in een zogenaamd nalevingsverslag, aantonen dat de GPP's zijn nageleefd. Het beheer van de rijkswegen en spoorwegen die op de geluidplafondkaart zijn aangegeven, is formeel een verantwoordelijkheid van de Minister van Infrastructuur en Milieu. ProRail voert deze beheerstaak voor het spoor uit. De Inspectie leefomgeving en Transport ziet erop toe dat de GPP's op de juiste wijze worden nageleefd. In het algemeen geldt dat hoofdspoorwegen op de geluidplafondkaart staan, en dat daarvoor dus de systematiek van geluidproductieplafonds geldt.

1.2.1. Hoe wordt een GPP bepaald?

GPP's zijn berekende geluidwaarden op de referentiepunten (zie voor uitleg par.1.3.3). De berekening vindt plaats met een landelijk geluidmodel op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage V. Dit geluidmodel wordt beheerd door ProRail.

In de berekening van een GPP voor een spoorweg worden in elk geval de volgende zaken meegenomen:

- de (toekomstige) verkeersintensiteiten en categorieën voertuigen;
- de snelheid;
- de bovenbouwconstructie ;
- de aanwezige geluidsschermen of -wallen.

Waarden GPP's bij inwerkingtreden Hoofdstuk 11 Wet milieubeheer

Bij de invoering van geluidproductieplafonds in 2012 is het geluid van de bestaande rijkswegen en spoorwegen omgerekend tot GPP's. Daarbij is voor de meeste spoorwegen uitgegaan van de gemiddelde verkeersintensiteit over de jaren 2006 -2008. Voor de overige spoorwegen zijn de GPP's gebaseerd op recent genomen besluiten tot aanleg of wijziging van de weg. Welke (delen van) spoorwegen dit zijn is opgenomen in bijlage 2 van het Besluit geluid milieubeheer.

De GPP's die op basis van de gemiddelde verkeersintensiteit zijn berekend zijn verhoogd met een werkruimte van 1,5 decibel (dB), mede om te voorkomen dat alle GPP's direct bij het in werking treden van de wet zouden worden overschreden. Deze werkruimte heet formeel de 'plafondcorrectiewaarde'. De GPP's die zijn gebaseerd op een recent besluit hadden geen aparte plafondcorrectie nodig, omdat ze zijn gebaseerd op de toekomstige verkeersintensiteiten uit het besluit. De werkruimte binnen deze GPP's wordt gevormd door de het verschil tussen die toekomstige intensiteit en de huidige verkeersintensiteit.

Bij de berekening van de GPP's wordt er van uit gegaan dat de ruimte tussen de spoorweg en het referentiepunt 'leeg' is. Behalve met een geluidsscherm of -wal, waarmee wel rekening wordt gehouden, wordt er dus geen rekening gehouden met de eventuele aanwezigheid van afschermbouw tussen de (spoor)weg en het referentiepunt. GPP's zijn daarom geen werkelijke, in het veld meetbare geluidwaarden. Het zijn rekengrootheden om bij het opstellen van het jaarlijkse nalevingsverslag te kunnen bepalen of de geluidproductie van een (spoor)weg niet te hoog wordt.

1.2.2. Bescherming en verbetering van de geluidssituatie langs spoorwegen

GPP's leggen de bovengrens vast van de geluidproductie die een rijksweg of landelijke spoorweg op de referentiepunten mag veroorzaken. Daardoor ligt er ook een bovengrens vast van de geluidsbelasting op alle geluidsgevoelige objecten die zich bevinden in de omgeving van een (spoor)weg met GPP's. Zolang de GPP's niet worden overschreden, zal de geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten langs de (spoor)weg immers ook niet kunnen uitstijgen boven de waarde die overeenkomt met een situatie van volledige benutting van de GPP's.

ProRail dient er als beheerder van de spoorweg voor zorg te dragen dat de GPP's van spoorwegen niet worden overschreden. Dit wordt 'naleving van de GPP's' genoemd. Hiervoor brengt ProRail jaarlijks een verslag uit aan de Minister van Infrastructuur en Milieu waarin wordt aangegeven hoe de GPP's in het voorgaande jaar zijn nageleefd, en welke maatregelen zij overweegt en treft bij een geconstateerde overschrijding. Rijkswaterstaat vervult deze rol voor de wegen op de geluidplafondkaart.

Bij een dreigende overschrijding van GPP's moet ProRail er voor zorgen dat zich geen daadwerkelijke overschrijding zal gaan voordoen. Zo nodig moet ProRail alvast maatregelen gaan onderzoeken om dat te voorkomen. Het nalevingsverslag wordt door de Minister van infrastructuur en Milieu openbaar gemaakt en kan daarna via het Geluidregister Spoor worden ingezien. Op deze wijze bieden de GPP's de omgeving bescherming tegen een ongecontroleerde toename van de geluidsbelasting.

Tegelijkertijd bieden de GPP's de beheerder van de spoorweg een gewaarborgde (geluid)ruimte voor een verdere ontwikkeling van de mobiliteit. De verkeersintensiteit het spoor kan groeien zolang de GPP's maar niet worden overschreden.

Naast deze 'stand still'-doelstelling bevat de wet ook een programma om de hoogste geluidsbelastingen in de periode tot en met 2020 te verminderen: het meerjarenprogramma geluidsanering (MJPG). In de wet is voorgeschreven dat uiterlijk eind 2020 voor saneringsobjecten een saneringsprogramma moet zijn opgesteld. Indien uit akoestisch onderzoek blijkt dat (doelmatige) maatregelen kunnen worden getroffen, leidt een dergelijk programma tot verlaging van de GPP's. Via de verplichte naleving van die verlaagde GPP's wordt vervolgens gewaarborgd dat de verlaagde geluidsbelastingen niet opnieuw sluipenderwijs kunnen toenemen.

Niet voor alle saneringsobjecten hoeft een saneringsprogramma te worden opgesteld. In bijlage 2 van het Besluit geluid milieubeheer is een lijst opgenomen van baanvakken waarbij is aangegeven of de 'saneringsplicht' daar wel of niet geldt.

Wanneer in een tracébesluit GPP's moeten worden gewijzigd voor een baanvak waarvoor de 'saneringsplicht' geldt, en er is nog geen saneringsplan opgesteld, dan moet de sanering worden meegenomen in het tracébesluit.

1.2.3. Nalevingsmaatregelen

Wanneer uit het jaarlijkse verslag blijkt dat GPP's in de nabije toekomst overschreden zullen worden als er niets wordt gedaan, moet de beheerder onderzoeken of de GPP's alsnog kunnen worden nageleefd door geluidbeperkende maatregelen op of aan het spoor of de weg te treffen.

Wanneer blijkt dat geluidbeperkende maatregelen om GPP-overschrijding te voorkomen niet mogelijk zijn, of niet doelmatig zijn omdat bijvoorbeeld te weinig woningen van de maatregel zouden profiteren, kunnen de GPP's worden gewijzigd. Hiervoor is altijd een openbare procedure nodig met de mogelijkheid van inspraak en beroep.

1.3. Begrippen

1.3.1. Geluidsbelasting vanwege een spoorweg

De term 'geluidsbelasting' wordt in de wet gebruikt om de hoogte van het geluidsniveau bij een ontvanger aan te geven (bijvoorbeeld bij een woning). De geluidsbelasting is niet hetzelfde als wat op een zeker moment met een geluidsmeter kan worden gemeten. De geluidsbelasting is jaargemiddelde waarde van het geluidsniveau over het hele etmaal, waarbij de avondperiode en de nachtperiode bovendien extra zwaar meetellen. De geluidsbelasting kan daarom ook alleen door middel van een berekening worden bepaald. De normen in de wet sluiten aan bij de definitie van de geluidsbelasting. Alleen op de juiste manier berekende waarden van de geluidsbelasting kunnen daarom met die normen worden vergeleken.

De dosismaat van de geluidsbelasting is de 'Lden', uitgedrukt in de 'eenheid' decibel (dB). De letter 'L' staat hierin voor 'level' (niveau). De afkorting 'den' betekent 'day, evening, night' (dag, avond, nacht). Hiermee wordt aangegeven dat een Lden –waarde een (gewogen) gemiddelde is van de optredende geluidsniveaus in de dag-, avond- en nachtperiode (resp. de perioden van 7 tot 19 uur, van 19 tot 23 uur, en van 23 tot 7 uur). De weging die in de berekening wordt toegepast bestaat uit twee onderdelen:

- er wordt rekening mee gehouden dat de drie beoordelingsperiodes (dag-, avond- en nachtperiode) niet even lang duren;
- voor de avond- en nachtperiode wordt een toeslag gehanteerd omdat geluid in de avond- en nachtperiodes extra hinderlijk is; voor de avondperiode bedraagt deze toeslag 5dB, voor de nachtperiode 10 dB.

De geluidsbelasting in Lden is altijd een afgeronde waarde op een geheel getal. Er is dus sprake van een overschrijding van de norm voor de geluidsbelasting als de afgeronde geluidsbelasting 1 dB of meer hoger is dan de norm.

Als de onafgeronde geluidsbelasting precies op een halve dB eindigt, wordt deze afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal, voorbeelden:

- 55,50 dB wordt afgerond naar 56 dB;
- 56,50 dB wordt afgerond naar 56 dB;
- 56,51 dB wordt afgerond naar 57 dB.

Bij het bepalen van de geluidsbelasting van spoorwegen die op de geluidplafondkaart staan moet altijd het geluid van al deze spoorwegen samen worden genomen. Als een woning bijvoorbeeld in de omgeving van een knooppunt van spoorwegen ligt, wordt de geluidsbelasting niet per afzonderlijke spoorweg berekend (zoals in het verleden, toen de Wet geluidhinder nog gold voor het geluid van spoorwegen, wel het geval was), maar van alle spoorwegen samen. Voor rijkswegen die op de geluidplafondkaart staan geldt dezelfde regel.

Voor woningen die in de omgeving van zowel een weg als een spoorweg liggen die op de geluidplafondkaart staan geldt niet dat het geluid van beide bronnen moet worden samengenomen. Omdat de beoordelingskaders voor beide soorten geluid verschillen (zie paragraaf 1.3.7 en verder), moet het geluid van wegen en van spoorwegen die op de geluidplafondkaart staan afzonderlijk worden beoordeeld. Wel moet, als er sprake is van meerdere soorten geluidsbronnen, onder bepaalde omstandigheden tevens rekening worden gehouden met een eventuele samenloop van geluidsbelastingen hiervan (zie paragraaf 1.3.14).

1.3.2. Geluidproductie

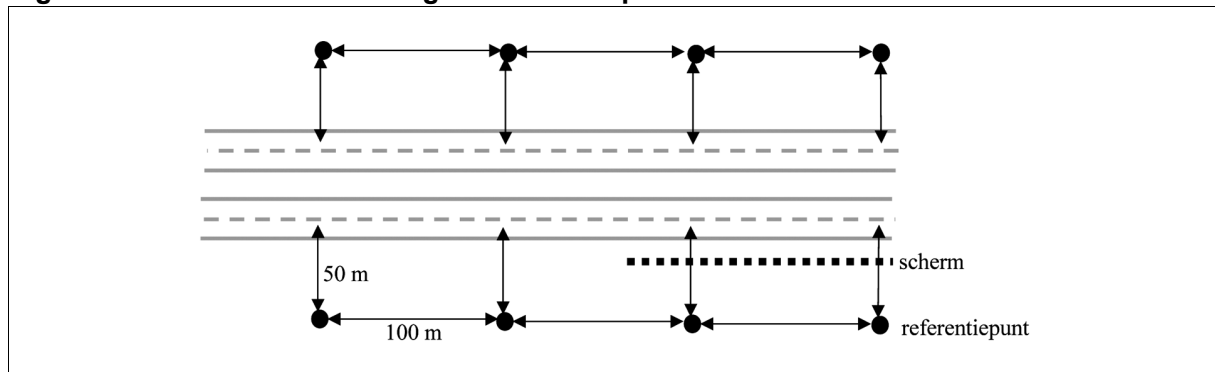
De 'geluidproductie' zoals bedoeld in de Wet milieubeheer is de geluidwaarde in Lden op een referentiepunt. De geluidproductie is evenals de geluidsbelasting een jaargemiddelde waarde over het hele etmaal. Een verschil met de geluidsbelasting is dat de geluidproductie een afgeronde

waarde op één cijfer achter de komma is. Voor de geluidproductie geldt geen bijzondere afrondingsregel.

1.3.3. Referentiepunt

Referentiepunten zijn denkbeeldige punten en liggen op circa 100 m afstand van elkaar, en op circa 50 m afstand van de buitenste spoorstaaf van een spoorweg. Aan beide zijden van de spoorweg liggen referentiepunten. De hoogte bedraagt 4m boven lokaal maaiveld. Hun posities liggen vast in het geluidregister. In figuur V.1. is de ligging van de referentiepunten langs een spoorweg schematisch aangegeven.

Figuur V.1. Schematische weergave referentiepunten



1.3.4. Geluidregister

Het geluidregister is een landelijke gegevensbank waarin de ligging van alle referentiepunten is opgenomen, alsmede de hoogte van het geldende geluidproductieplafond per referentiepunt. Het geluidregister bevat tevens aanvullende, zogenaamde brongegevens (zoals verkeersintensiteit, snelheid, afscherming, geluidseigenschappen (spoor)weg) per referentiepunt. Op basis van deze gegevens kunnen bijvoorbeeld gemeenten geluidsberekeningen uitvoeren in het kader van bestemmingsplannen. Het geluidregister is openbaar en via het internet te raadplegen. Het geluidregister voor spoorwegen is te raadplegen op <http://www.geluidspoor.nl/geluidregister.html>.

Het geluidregister voor wegen wordt beheerd door Rijkswaterstaat en is te raadplegen op www.rws.nl/wegen/natuur_en_milieu/geluidregister.

1.3.5. Geluidproductieplafond

Het geluidproductieplafond (GPP) is de toegestane geluidproductie op een referentiepunt. Deze geluidwaarde wordt in het geluidregister vastgelegd met één cijfer achter de komma. Er is dus sprake van een overschrijding van het GPP als de berekende geluidproductie 0.1 dB of meer hoger is dan het geldende GPP. Het kan dan gaan om de daadwerkelijk gerealiseerde geluidproductie in een voorgaand jaar zoals bepaald in een nalevingsverslag. Maar het kan ook gaan om de verwachte geluidproductie in een toekomstig jaar wanneer wordt onderzocht op welke termijn een overschrijding van het GPP eventueel is te verwachten.

1.3.6. Geluidsgevoelige objecten

De toetswaarden voor de geluidsbelasting op grond van de wet zijn slechts van toepassing voor zogenaamde 'geluidsgevoelige objecten'. Dit is de wettelijke aanduiding van de volgende objecten, genoemd in het Besluit geluid milieubeheer, waar mensen langdurig verblijven of waar zich kwetsbare groepen bevinden:

- woningen;
- onderwijsgebouwen;

- ziekenhuizen;
- verpleeghuizen
- verzorgingstehuizen;
- psychiatrische inrichtingen;
- kinderdagverblijven;
- standplaatsen als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onderdeel e, van de Huisvestingswet (woonwagenstandplaatsen), en
- ligplaatsen in het water, bestemd om door een woonschip te worden ingenomen.

Geluidsgevoelige objecten die in een vastgesteld bestemmingsplan zijn geprojecteerd maar nog niet zijn gebouwd, moeten in een akoestisch onderzoek voor de aanleg of wijziging van een (spoor)weg die op de geluidplafondkaart staat hetzelfde worden behandeld als bestaande geluidsgevoelige objecten.

1.3.7. Toetswaarde geluidsbelasting bij nieuwe aanleg - Voorkeurswaarde

Voor de aanleg van een nieuwe (spoor)weg die op de geluidplafondkaart wordt geplaatst gelden de volgende voorkeurswaarden van de geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten:

- 55 dB voor spoorwegen;
- 50 dB voor wegen.

1.3.8. Toetswaarde geluidsbelasting bij bestaand GPP – LDEN,GPP

Zolang het GPP langs een bestaande (spoor)weg niet wordt overschreden, zal ook de geluidsbelasting op de geluidsgevoelige objecten aan weerszijden van de (spoor)weg niet te hoog worden (zie ook paragraaf 1.2). Wanneer wel overschrijding van het GPP dreigt kan het nodig zijn om een gedetailleerd geluidsonderzoek ('op woningniveau') uit te voeren (zie ook paragraaf 0). Als toetswaarde voor de geluidsbelasting op de geluidsgevoelige objecten geldt dan de geluidsbelasting die bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond zou optreden ('stand still'), of de voorkeurswaarde als die hoger is. De geluidsbelasting die bij volledige benutting van het geldende geluidproductieplafond zou optreden noemen we de LDEN,GPP. Samengevat is de toetswaarde bij wijziging van een bestaande spoorweg dus de hoogste waarde van:

- het LDEN,GPP, en;
- de voorkeurswaarde.

In het akoestisch onderzoek wordt de toetswaarde dus per geluidsgevoelig object afzonderlijk bepaald.

Omdat de toetswaarde een 'geluidsbelasting' is in de zin van de Wet milieubeheer, betreft het hier een op een geheel getal afgeronde waarde (zie paragraaf 1.3.1). Voor saneringsobjecten (zie paragraaf 1.3.9) geldt een aangepaste toetswaarde.

1.3.9. Saneringsobjecten

Bij een voorgenomen wijziging van een GPP moet ook de zo genaamde sanering (zie paragraaf 1.2) worden afgehandeld als voor het desbetreffende deel van de (spoor)weg nog geen saneringsplan is vastgesteld. In de wet zijn drie categorieën van objecten aangegeven die hieronder vallen:

Categorie A

Het betreft hier de geluidsgevoelige objecten die gemeenten vóór 2009 bij de toenmalige Minister van VROM hebben aangemeld, waarvoor in het verleden geen hogere waarde is vastgesteld op grond van de Interimwet stad-en-milieubenadering, en waarvan het LDEN,GPP hoger is dan of 65 dB voor spoorwegen of 60 dB voor wegen. Als toetswaarde geldt een waarde van 65 dB voor spoorwegen en 60 dB voor wegen.

Categorie B

Dit zijn woningen, standplaatsen voor woonwagens en ligplaatsen voor woonschepen waarvan het LDEN,GPP hoger is dan 70 dB voor spoorwegen of 65 dB voor wegen en waarvoor in het verleden geen hogere waarde is vastgesteld op grond van de Interimwet stad-en-milieubenadering. Ook voor deze objecten geldt een toetswaarde van 65 dB voor spoorwegen en 60 dB voor wegen.

Categorie C

Met categorie C worden woningen, standplaatsen van woonwagens en ligplaatsen van woonschepen aangeduid die langs (spoor)wegen liggen welke zijn opgenomen in bijlage 4 van het Besluit geluid milieubeheer, waarvoor in het verleden geen hogere waarde is vastgesteld op grond van de Interimwet stad-en-milieubenadering, en waarvan het LDEN,GPP hoger is dan 55 dB voor wegen en 60 dB voor spoorwegen. Bij het opstellen van Hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer is vastgesteld dat de geluidsbelasting langs deze weg/baanvakken sinds de inwerkingtreding van de Wet geluidhinder met meer dan 5 dB is toegenomen. Deze worden daarom ook wel 'grote groeiegevallen' genoemd, en hiervoor geldt een aparte saneringsdoelstelling. Voor deze objecten geldt als toetswaarde de laagste waarde van de volgende twee:

- 60 dB voor wegen of 65 dB voor spoorwegen;
- het LDEN,GPP minus 5 dB voor wegen.

Slotopmerkingen saneringstoetswaarde

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

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

In alle gevallen blijft gelden dat een geluidsbelasting tot en met de voorkeurswaarde altijd toelaatbaar blijft.

1.3.10. Maximale waarde

Zowel voor de aanleg als voor de wijziging van een nieuwe (spoor)weg die op de geluidplafondkaart wordt geplaatst gelden de volgende maximale waarden van de geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten:

- 70 dB voor spoorwegen;
- 65 dB voor wegen.

Als het een (wijziging van een) bestaande (spoor)weg betreft zijn hierop twee uitzonderingen mogelijk:

- als het LDEN,GPP al hoger is dan de maximale waarde, dan blijft een geluidsbelasting tot de hoogte van het Lden,gpp toelaatbaar;
- met een afzonderlijk 'overschrijdingsbesluit' (zie paragraaf 1.3.15) kan toename van de geluidsbelasting tot boven de maximale waarde worden toegestaan.

1.3.11. Binnenwaarde

Wanneer als gevolg van de vaststelling of wijziging van GPP's geluidsbelastingen op geluidsgevoelige objecten worden toegestaan die boven de toetswaarde liggen (of boven een waarde van 65 dB voor spoorwegen of van 60 dB voor wegen als het saneringsobjecten betreft), moet in de fase daarna worden onderzocht of de geluidsbelasting binnen de geluidsgevoelige ruimten niet te hoog wordt.

Wat geluidsgevoelige ruimten zijn is gedefinieerd in het Besluit geluid milieubeheer:

- een ruimte binnen een woning voor zover die kennelijk als slaap-, woon-, of eetkamer wordt gebruikt of voor een zodanig gebruik is bestemd, alsmede een keuken van ten minste 11 m²;
- een leslokaal, theorielokaal of theorievaklokaal van een onderwijsgebouw;
- een onderzoeks- en behandelingsruimte, een ruimte voor patiëntenhuisvesting, alsmede een recreatie- en conversatieruimte van een ziekenhuis of een verpleeghuis, en
- een onderzoeks-, behandelings-, recreatie-, of conversatieruimte, alsmede woon- en slaapruimte van een verzorgingstehuis, een psychiatrische inrichting of een kinderdagverblijf.

Voor deze geluidsgevoelige ruimten gelden onderstaande toetswaarden voor de maximale geluidsbelasting, deze worden 'binnenwaarden' genoemd:

- 36 dB als de spoorweg op of na 1 juli 1987 in gebruik is genomen en bij een weg die op of na 1 januari 1982 in gebruik is genomen, of, of als de bouwvergunning voor het geluidsgevoelige object na 1 januari 1982 is afgegeven;
- 41 dB als de (spoor)weg voor genoemde datum in gebruik is genomen, en de bouwvergunning voor het geluidsgevoelige object voor 1 januari 1982 is afgegeven.

Wanneer de binnenwaarde in de toekomstige situatie bij gesloten ramen overschreden dreigt te worden, treft de beheerder maatregelen om de 'geluidwering' van het gebouw zodanig te verbeteren dat de geluidsbelasting binnen de geluidsgevoelige ruimte ten minste 3 dB onder de binnenwaarde komt te liggen. Als uitgangspunt voor de geluidsbelasting vanwege de (spoor)weg geldt hierbij de situatie met volledig benut (nieuw) GPP.

Dit onderzoek en het treffen van de noodzakelijke maatregelen vinden plaats uiterlijk twee jaar nadat het tracébesluit onherroepelijk is geworden. In het onderhavige onderzoek is daarom nog niet onderzocht of en welke geluidswerende maatregelen aan geluidsgevoelige objecten nodig zijn.

1.3.12. Geluidbeperkende maatregelen

Bij dreigende overschrijding van GPP's moet in een akoestisch onderzoek worden nagegaan of dat kan worden voorkomen door 'geluidbeperkende maatregelen' te treffen. In de Regeling geluid milieubeheer is aangegeven om wat voor maatregelen dat gaat. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen bronmaatregelen (raildempers voor spoorwegen, stil wegdek voor (rijks) wegen) en overdrachtsmaatregelen (schermen, wallen).

Bronmaatregelen hebben de volgende voordelen:

- ze veroorzaken geen visuele hinder;
- ze werken naar beide zijden van de (spoor)weg;
- ze hebben evenveel effect op de referentiepunten waarop de GPP's gelden als op de geluidsgevoelige objecten die in de omgeving van een dergelijk punt liggen, ongeacht de afstand van deze objecten tot de bron of hun hoogteligging.

Afscherming heeft als voordeel boven een bronmaatregel dat grotere geluidbeperkende effecten mogelijk zijn (meer dan 10 dB geluidreductie is haalbaar), maar heeft de volgende nadelen:

- het kan visuele hinder veroorzaken;
- het werkt maar naar één kant van de (spoor)weg (met uitzondering van zogenaamde 'mid-denbermschermen' respectievelijk schermen tussen de sporen);
- de afname van de geluidsbelasting is kleiner naarmate de afstand van de ontvanger tot de (spoor)weg groter is, en/of de hoogteligging van de ontvanger groter is.

Niet alle geluidbeperkende maatregelen zijn in alle omstandigheden in de praktijk toepasbaar. Daarom bevat de regeling ook voorwaarden waaraan moet zijn voldaan om een bepaalde maatregel te kunnen afwegen. Het is mogelijk dat ook met andere maatregelen de dreigende over-

schrijding zou kunnen worden voorkomen. Deze beperken dan natuurlijk ook het geluid. Ze hoeven alleen niet verplicht te worden afgewogen. Dat hoeven alleen de maatregelen die zijn aangewezen in de genoemde regeling.

1.3.13. Doelmatige maatregelen

Als een geluidbeperkende maatregel die nodig is om overschrijding van het GPP te voorkomen niet doelmatig is, hoeft deze niet te worden getroffen, en kan het GPP verhoogd worden. In het Besluit geluid milieubeheer en in de Regeling geluid milieubeheer zijn regels gegeven waaraan de beoordeling of een maatregel doelmatig is moet voldoen. In paragraaf 1.5 wordt hier nader op in gegaan.

1.3.14. 'Samenloop' van geluidsbelastingen ('cumulatie')

Wanneer een geluidsgevoelig object in de invloedssfeer ligt van meerdere soorten geluidsbronnen (bijvoorbeeld een spoorweg en een industrieterrein), biedt de wet de mogelijkheid om af te wijken van de normale doelmatigheidsbeoordeling van geluidmaatregelen. In paragraaf 1.6 wordt hier nader op ingegaan.

1.3.15. Overschrijdingsbesluit

Apart besluit (naast het tracébesluit) waarin voor specifieke geluidsgevoelige objecten een overschrijding van de maximale waarde van de geluidsbelasting wordt toegestaan. Een dergelijk besluit kan alleen worden genomen na een extra zware afweging van alle belangen. Een overschrijdingsbesluit is alleen mogelijk bij wijziging van een bestaande (spoor)weg, in geval van aanleg van een nieuwe (spoor)weg mag de maximale waarde onder geen enkele voorwaarde worden overschreden.

1.3.16. Akoestische kwaliteit/akoestische standaardsituatie

De 'akoestische kwaliteit' is de minimale akoestische kwaliteit waaraan een (spoor)weg die op de geluidplafondkaart staat moet voldoen als deze wordt aangelegd of groot onderhoud ondergaat. Voor een spoorweg is deze gedefinieerd als een spoorweg die geen grotere geluidproductie veroorzaakt dan een spoorweg met een constructie die bestaat uit langgelast spoor in een ballastbed op betonnen dwarsliggers. Voor een rijksweg is deze gedefinieerd als een wegdek dat geen grotere geluidproductie veroorzaakt dan een wegdek van zeer open asfaltbeton (ZOAB). De relatie met het tracébesluit voor de aanleg of wijziging van een weg.

1.3.17. Nieuwe aanleg

Voor de aanleg van een nieuwe spoorweg is altijd een tracébesluit nodig. Voordat dit besluit wordt genomen wordt eerst een structuurvisie vastgesteld. In het kader van deze structuurvisie vindt akoestisch onderzoek plaats. De wijze waarop dat onderzoek plaatsvindt wordt hier verder niet behandeld.

Vervolgens moet de nieuwe hoofdspoorweg op de geluidplafondkaart worden geplaatst voordat het ontwerp-tracébesluit ter inzage wordt gelegd, anders zijn de normen van de Wet milieubeheer niet van toepassing op de nieuwe spoorweg. Dat gebeurt door wijziging van de ministeriële regeling waarin de geluidplafondkaart is opgenomen en maakt geen deel uit van het (ontwerp)tracébesluit voor de nieuwe rijksweg.

In het akoestisch onderzoek behorend bij het (ontwerp)tracébesluit wordt getoetst of de toekomstige geluidsbelastingen op de geluidsgevoelige objecten niet hoger worden dan de voorkeurswaarde van 55 dB. Dit betreft dus een gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau, dat verloopt volgens de regels van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage III. Hierbij spe-

len niet alleen de geluidsbelastingen op geluidsgevoelige objecten een rol, maar kan het ook nodig zijn om aandacht te besteden aan de (toename van de) geluidsbelasting op natuur- en stiltegebieden.

Wanneer de voorkeurswaarde op geluidsgevoelige objecten zou worden overschreden door uitvoering van het project, wordt in het akoestisch onderzoek bepaald of geluidmaatregelen doelmatig zijn om de voorkeurswaarde alsnog te kunnen realiseren, of deze zo dicht mogelijk te benaderen. Hogere geluidsbelastingen dan de voorkeurswaarde zijn toegestaan als maatregelen om de voorkeurswaarde te kunnen realiseren niet doelmatig zijn (zie ook paragraaf 1.5). De toekomstige geluidsbelasting als gevolg van de aanleg van een nieuwe spoorweg mag echter nooit groter worden dan de maximale waarde van 70 dB. Desnoods moeten bovendoelmatige maatregelen worden getroffen om overschrijding van de maximale waarde te voorkomen.

Na het bepalen van de noodzakelijke maatregelen wordt met deze maatregelen de geluidproductie op de vast te leggen referentiepunten bepaald. Dit vindt plaats met behulp van het landelijke geluidsmodel op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V. Deze geluidwaarden worden als geluidproductieplafonds (GPP's) in het tracébesluit vastgesteld, samen met de geluidbepalende maatregelen, en vervolgens in het geluidregister opgenomen.

1.3.18. Wijziging bestaande spoorweg middels een tracébesluit

Als binnen een tracébesluit ook wijziging van een of meer GPP's nodig is, dan vindt die wijziging, net als bij aanleg van een spoorweg, plaats als onderdeel van het tracébesluit. Voor 'kleinere' wijzigingen van een spoorweg is geen tracébesluit nodig, en verloopt de procedure via andere besluiten. Het akoestisch onderzoek voor de wijziging van een spoorweg die op de geluidplafondkaart staat bestaat uit een aantal stappen. Niet altijd is elke stap nodig.

In eerste instantie wordt een toets uitgevoerd aan de geldende GPP's. Op basis van de voorgenomen wijzigingen aan de spoorweg en de daarmee samenhangende wijziging in de verwachte verkeersomvang, wordt getoetst of de geluidproductie op de referentiepunten met deze wijzigingen nog beneden de geldende GPP's blijft. Deze toets vindt plaats met behulp van het landelijke geluidsmodel op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V. Als blijkt dat de geldende GPP's door deze wijzigingen niet worden overschreden, is geen verder akoestisch onderzoek nodig. In het tracébesluit hoeven in dat geval geen geluidbepalende maatregelen te worden opgenomen. De geldende GPP's en bijbehorende brongegevens blijven dan van kracht. Het geluidregister hoeft ook niet te worden gewijzigd.

Als blijkt dat de geldende GPP's in de toekomst na uitvoering van het project worden overschreden wanneer geen (nieuwe) geluidmaatregelen worden getroffen, maar kunnen worden nageleefd door het treffen van een bronmaatregel (raildempers) en ProRail ook voornemens is deze maatregelen te treffen, wordt de bronmaatregel in het tracébesluit opgenomen. Een gedetailleerd akoestisch onderzoek is in dat geval alleen nodig als het bevoegd gezag er voor kiest om de bronmaatregel ook in het Register vast te leggen. Als het bevoegd gezag daar niet voor kiest, is er geen akoestisch onderzoek op woningniveau nodig en blijven de geldende GPP's en bijbehorende brongegevens onveranderd van kracht. De bronmaatregel wordt in dat geval wel in het tracébesluit opgenomen, maar het geluidregister wordt dan niet gewijzigd. In de jaarlijkse nalevingsrapportage zal wel worden vermeld dat hier een bronmaatregel is getroffen.

Wanneer het bevoegd gezag besluit om een bronmaatregel wel in het geluidregister op te nemen, en wanneer een bronmaatregel mogelijk onvoldoende effectief is om toekomstige GPP-overschrijdingen te voorkomen, wordt als tweede stap een akoestisch onderzoek op woningniveau ingesteld. Het doel van dit onderzoek is om de doelmatige geluidmaatregelen (bron- en/of overdrachtsmaatregelen) te bepalen waarmee de overschrijdingen voorkomen of zoveel mogelijk beperkt kunnen worden. De eisen waaraan dit onderzoek moet voldoen, zijn vastgelegd in het

Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage III. In dit gedetailleerde onderzoek worden geluidbeperkende maatregelen op effect, toepasbaarheid en doelmatigheid onderzocht.

Wanneer het nodig is om een of meer GPP's te wijzigen, worden de nieuwe GPP's berekend overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V, en vastgesteld in het tracébesluit.

Direct na de publicatie van het tracébesluit worden de gewijzigde GPP's en bijbehorende gewijzigde brongegevens (waaronder de geluidmaatregelen) in het geluidregister vastgelegd. Wanneer de wijziging van de GPP's een plafondverlaging betreft, wordt in het tracébesluit bepaald dat de werking van het besluit wordt opgeschort tot de maatregelen die voor de verlaging zullen zorgen zijn uitgevoerd.

1.4. Voorwaarde voor vaststellen/wijzigen GPP's waardoor geluidsbelasting toeneemt boven toetswaarde

Bij de vaststelling of wijziging van GPP's mogen de toetswaarde(n) die gelden voor een of meer geluidsgevoelige objecten slechts worden overschreden indien geluidbeperkende maatregelen om die overschrijding te voorkomen 'niet in aanmerking' komen of wanneer het uit een oogpunt van cumulatie gunstiger is om in plaats van een maatregel aan de (spoor)weg een maatregel aan een andere bron te treffen.

Onder geluidbeperkende maatregelen die 'niet in aanmerking komen' worden geluidbeperkende maatregelen verstaan die:

- financieel niet doelmatig zijn en/of;
- overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard.

Voor het beantwoorden van de vraag of maatregelen financieel niet doelmatig zijn geldt het (wettelijke) doelmatigheidscriterium. De werking van de (financiële) doelmatigheidstoets in deze regeling is in paragraaf 1.5 beschreven. Of maatregelen op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige landschappelijke of technische aard moet worden vastgesteld in overleg met de beheerder en/of de gemeente(n) waarbinnen de maatregel getroffen zou moeten worden.

In paragraaf 1.6 wordt nader in gegaan op de beoordeling van eventuele cumulatie.

1.5. Financiële doelmatigheidsafweging geluidmaatregelen

In artikel 11.29 van de Wet milieubeheer is aangegeven dat maatregelen om de geluidsbelasting terug te brengen niet getroffen hoeven te worden wanneer (vrij vertaald) de kosten voor die maatregelen niet in redelijke verhouding staan tot de verbetering van de geluidssituatie. In het Besluit geluid milieubeheer is nader uitgewerkt hoe deze kosten-batenanalyse moet worden gemaakt. In deze paragraaf wordt beschreven hoe deze analyse plaatsvindt.

Als maatregelen om de toekomstige geluidsbelasting terug te brengen tot de toetswaarde niet doelmatig zijn, betekent dat overigens niet automatisch dat dan helemaal geen maatregelen getroffen hoeven te worden. In dat geval zal verder gekeken moeten worden of minder ingrijpende maatregelen die de geluidsbelasting wel beperken, alleen niet helemaal tot de toetswaarde, wel doelmatig zijn. Uiteindelijk wordt een doelmatige maatregel(combinatie) geadviseerd die de hoogste geluidsreductie (zie paragraaf 1.5.5) bewerkstelligt.

1.5.1. Volgorde van afwegen van maatregelen

Het doelmatigheidscriterium sluit aan bij het algemene principe van het milieubeleid dat het trefpen van maatregelen aan de bron (zoals een stiller wegdek) de voorkeur verdient boven het trefpen van maatregelen die de overdracht van het geluid beperken (zoals geluidsschermen). Bij het afwegen van maatregelen wordt daarom altijd eerst beoordeeld of een bronmaatregel doelmatig is, en pas daarna of (aanvullende) geluidsschermen doelmatig zijn. Het doelmatigheidscriterium biedt echter ook de mogelijkheid om toch voor een geluidsscherm (of –wal) te kiezen wanneer daarmee een beter rendement c.q. een hogere geluidreductie (zie paragraaf 1.5.5) te behalen is dan met een bronmaatregel.

1.5.2. Clustering

Maatregelen worden afgewogen om overschrijdingen van de toetswaarde(n) van de geluidsbelasting ongedaan te maken of zoveel mogelijk te beperken. Dat betekent dat in het akoestisch onderzoek eerst moet worden bepaald waar geluidsgevoelige objecten liggen waarop in de toekomstige situatie sprake zou zijn van zulke overschrijdingen als er geen (nieuwe) maatregelen zouden worden getroffen. Dit wordt de 'knelpuntanalyse' van het akoestisch onderzoek genoemd. Vervolgens moet worden bepaald welke van deze geluidsgevoelige objecten, of knelpunten, zodanig in elkaars nabijheid liggen dat ze van één aaneengesloten maatregel of maatregelcombinatie (bijvoorbeeld een stiller wegdek plus een geluidsscherm) zouden kunnen profiteren. Zo'n verzameling van knelpunten wordt een cluster genoemd, en maatregelen worden dus afgewogen per cluster.

Dezelfde knelpuntwoning kan gedurende het akoestisch onderzoek overigens deel uitmaken van meer dan één cluster. Een spoor met raildempers heeft bijvoorbeeld een geluidbeperkend effect aan beide zijden van het spoor. Als ook aan beide zijden van het spoor knelpunten aanwezig zijn, zal één cluster voor de afweging van de raildempers zich dus ook aan twee zijden van het spoor uitstrekken. Als het effect van de raildempers in zo'n situatie onvoldoende is om op alle oorspronkelijke knelpunten de overschrijding van de toetswaarde geheel weg te nemen, moet voor de resterende knelpunten een aanvullend geluidsscherm worden afgewogen. Een geluidsscherm heeft echter alleen een geluidbeperkend effect op de geluidsgevoelige objecten aan de zijde van het spoor waar het scherm wordt geplaatst. Er zullen dan dus één of meer nieuwe clusters worden gevormd voor de afweging van aanvullende schermmaatregelen, die zich maar aan één zijde van het spoor bevinden.

1.5.3. Reductiepunten en Maatregelpunten

Om een uniforme kosten-batenafweging van maatregelen mogelijk te maken, werkt het doelmatigheidscriterium niet met werkelijke kosten van maatregelen, maar met genormeerde eenheidskosten in de vorm van 'maatregelpunten'. Het 'budget' voor een bepaalde locatie met geluidsgevoelige objecten wordt vervolgens uitgedrukt in 'reductiepunten'. Reductiepunten worden per woning toegekend, en vervolgens tot een beschikbaar 'budget' voor een bepaalde locatie opgeteld voor alle woningen die op die locatie zodanig in elkaars nabijheid liggen dat ze van één aaneengesloten maatregel(combinatie) kunnen profiteren. Zo'n locatie wordt een 'cluster' genoemd. Bij andere geluidsgevoelige objecten dan woningen (bijvoorbeeld schoolgebouwen of ziekenhuizen) vindt daarvoor een omrekening plaats naar een overeenkomstig aantal woningen. Per 15 strekkende meter en per bouwlaag telt een ander geluidsgevoelig object als één woning. Een woonwagenstandplaats en een woonschipligplaats tellen altijd als één woning.

Het aantal beschikbare reductiepunten per woning is afhankelijk van de toekomstige geluidsbelasting (met project) waarbij de (spoor)weg in de akoestische standaardsituatie verkeert. Hoe hoger de geluidsbelasting in deze situatie boven de voorkeurswaarde (55 dB voor spoorwegen en 5dB voor wegen) ligt, hoe meer reductiepunten beschikbaar zijn. Tot en met de voorkeurswaarde is het aantal reductiepunten nul. In bijlage 1 van het Besluit geluid milieubeheer is het verband

tussen het aantal reductiepunten en de toekomstige geluidsbelasting in de akoestische standaardsituatie aangegeven.

Het aantal maatregelpunten voor een cluster wordt berekend door de afmetingen van zowel de bestaande maatregelen (die in de toekomstige situatie met project kunnen blijven staan) als de nieuwe maatregel(en) (die voor het tegengaan van de overschrijding van de toetswaarden worden afgewogen) te vermenigvuldigen met de kentallen in bijlage 3 van de Regeling geluid milieu-beheer en vervolgens bij elkaar op te tellen.

Door het aantal reductiepunten te bepalen aan de hand van de akoestische standaardsituatie en het aantal maatregelpunten te bepalen voor het totaal van (eventuele) bestaande maatregelen plus de nieuw af te wegen maatregelen, is verzekerd dat de kosten-batenafweging op een bepaalde locatie altijd dezelfde uitkomst heeft, ongeacht de voorgeschiedenis van de eventueel al getroffen geluidmaatregelen. Dat draagt bij aan de uniforme beoordeling van de doelmatigheid van (nieuwe) geluidmaatregelen en tevens aan de eenvoud daarvan.

1.5.4. Regels en randvoorwaarden

Het doelmatigheidscriterium kent twee hoofdregels en twee aanvullende regels voor de doelmatigheidsbeoordeling van maatregelen.

De twee hoofdregels zijn:

- de maatregelen moeten voldoende zijn om de toekomstige geluidsbelastingen met het project tot de toetswaarde(n) te beperken. Verder gaande maatregelen zijn niet nodig;
- het aantal maatregelpunten voor een aaneengesloten maatregel of combinatie van maatregelen mag niet hoger zijn dan het totaal aan reductiepunten voor het cluster dat van die maatregel(en) profiteert.

De twee aanvullende regels zijn:

- het doelmatigheidscriterium houdt er rekening mee dat grote investeringen voor het terugdringen van de laatste paar dB's niet altijd rendabel zijn. Hiervoor wordt beoordeeld of een maatregel die verhoudingsgewijs veel minder maatregelpunten 'kost' nagenoeg dezelfde geluidreductie (zie paragraaf 1.5.5) oplevert als de maatregel die de maximale geluidreductie bewerkstelligt. Als dit het geval is, kan met die 'goedkopere' maatregel worden volstaan;
- als referentie voor deze toets gelden dus het aantal maatregelpunten en de bijbehorende geluidreductie van de maatregel die de maximale geluidreductie bewerkstelligt. Hiervoor bestaan, afhankelijk van de beschikbare reductiepunten, twee mogelijkheden:
 1. dat is de maatregel(combinatie) die alle overschrijdingen van de toetswaarde ongedaan maakt (als er voldoende reductiepunten beschikbaar zijn voor zo'n maatregel);
 2. dat is de maatregel(combinatie) die met inzet van alle beschikbare reductiepunten de hoogste geluidreductie bewerkstelligt (als er onvoldoende reductiepunten beschikbaar zijn voor een maatregel die alle overschrijdingen van de toetswaarde ongedaan kan maken).
- ook grote investeringen voor een beperkte verhoging van een nog maar kortgeleden gebouwd geluidscherm worden als niet doelmatig gekwalificeerd. Hierbij gelden als voorwaarden dat het bestaande scherm niet ouder is dan 10 jaar op het moment dat de uitvoering van het project van start gaat, niet is op te hogen, en dat met het bestaande scherm ten minste 90 % van de geluidsreductie wordt behaald die met het doelmatige hogere scherm mogelijk is.

Ten slotte geldt specifiek voor een maatregel(combinatie) waar een (nieuw) geluidscherm deel van uitmaakt, dat deze maatregel(combinatie) op ten minste één geluidsgevoelig object binnen het cluster een afname van de geluidsbelasting moet veroorzaken van ten minste 5dB.

1.5.5. Geluidreductie

De geluidreductie van een maatregel(combinatie) is in het Besluit geluid milieubeheer gedefinieerd als het verschil tussen:

- de toekomstige geluidsbelasting met het project in de akoestische standaardkwaliteit, en;
- de hoogste waarde van:
 1. de toekomstige geluidsbelasting met het project en de maatregel(combinatie) waarvoor de doelmatigheidsbeoordeling wordt uitgevoerd, en;
 2. de toetswaarde van de geluidsbelasting voor het betreffende geluidsgevoelige object.

Wanneer een onderzochte maatregel(combinatie) de geluidsbelasting dus terugbrengt tot een lagere waarde dan de toetswaarde, telt de afname van de geluidsbelasting beneden de toetswaarde niet mee voor het bepalen van de wettelijke geluidreductie (wel voor de '5 dB-eis' uit paragraaf 1.5.4). Daardoor 'kost' zo'n maatregel wel meer maatregelpunten maar levert deze wettelijk gezien niet meer geluidsreductie op dan een 'goedkopere' maatregel die de geluidsbelasting minder ver terugbrengt, maar nog wel ook tot aan de toetswaarde. De 'goedkopere' maatregel brengt de geluidsbelasting dan weliswaar minder ver terug, maar bereikt wel dezelfde wettelijke geluidreductie, en is dus kosteneffectiever dan de 'duurdere' maatregel. De 'duurdere' maatregel is dan niet doelmatig.

1.6. Beoordeling samenloop van geluidsbelastingen (cumulatie)

Als een geluidsgevoelig object ook vanwege een andere geluidsbron een hogere geluidsbelasting ondervindt dan de voorkeurswaarde kan bij het vaststellen of wijzigen van GPP's worden afgeweken van de algemene voorwaarde dat de toetswaarde niet mag worden overschreden. Het doel hiervan is om in gevallen waarin sprake is van samenloop van geluidsbelastingen van meerdere bronnen ('cumulatie' genoemd) tot een maatregelkeuze te komen die de totale akoestische situatie van het betrokken geluidsgevoelig object optimaal verbetert.

In de Regeling geluid milieubeheer is aangegeven in welke gevallen met cumulatie rekening gehouden moet worden. Dat is het geval als:

- met de 'gewone' doelmatige maatregel(combinatie) de toetswaarde toch nog overschreden zou worden, en;
- het betreffende geluidsgevoelige object ook een geluidsbelasting boven de voorkeurswaarde ondervindt van een andere weg (die niet op de geluidplafondkaart staat), een spoorweg, een gezoneerd industrieterrein of (het vliegverkeer van en naar) een luchthaven.

Als cumulatie onderzocht moet worden, zijn er twee mogelijkheden om eventueel tot een andere maatregelkeuze te komen dan de doelmatige maatregel aan de 'eigen' bron:

- een maatregel aan de 'eigen' bron die (financieel) niet doelmatig toch betrekken bij het vaststellen of wijzigen van het GPP. Hierdoor kan het GPP lager worden vastgesteld dan met alleen de doelmatige maatregel mogelijk is;
- een (aanvullende) maatregel aan de andere bron treffen in plaats van (een deel van) de doelmatige maatregel aan de 'eigen' bron. In dat geval kan het GPP dus hoger vastgesteld worden dan met de doelmatige maatregel aan de 'eigen' bron het geval zou zijn geweest. Door de maatregel aan de andere bron neemt de cumulatieve geluidsbelasting dan echter af.

Als wordt overwogen om een maatregel aan een andere bron te treffen, kan dat alleen gebeuren met instemming van de beheerder van die andere bron. Daarover moet dan dus met die beheerder worden overlegd, en een verslag van het overleg moet in het rapport van het akoestisch onderzoek worden opgenomen.

Omdat de hinderlijkheid van andere geluidsbronnen dan wegverkeer bij hetzelfde niveau in dB anders wordt ervaren, kunnen de getalsmatige waarden van de geluidsbelastingen van verschillende bronnen niet zonder meer bij elkaar worden opgeteld. Daarom zijn hiervoor regels gegeven

in hoofdstuk 2 van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Kort gezegd schrijven deze regels voor dat de bijdragen van alle bronnen eerst moeten worden omgerekend naar een wegverkeersgeluidsniveau dat even hinderlijk is. Vervolgens kunnen deze waarden tot één totaalniveau worden opgeteld, en worden omgerekend naar een cumulatief geluidsniveau in de dosismaat van de 'eigen' bron' (de laatste stap kan uiteraard achterwege blijven als het een onderzoek naar wegverkeersgeluid betreft). het zo bepaalde cumulatieve geluidsniveau kan vervolgens vergeleken worden met de geluidsbelasting die zou heersen als alleen de 'eigen' bron in beschouwing wordt genomen. Aan de hand hiervan kan worden beoordeeld of de cumulatieve geluidsbelasting tot een verslechterde geluidssituatie zou leiden, en of het nodig is om hiervoor een maatregel af te wegen die afwijkt van de doelmatige maatregel aan de 'eigen' bron.

Het gecumuleerde geluidsniveau is een theoretisch geluidsniveau waarin de bijdragen van alle bronnen zijn omgerekend naar de hinderlijkheid van de 'eigen' bron. Het is dus geen niveau dat daadwerkelijk gemeten kan worden, maar een gestandaardiseerde beoordelingsgrootte. Het is bij de beoordeling van het cumulatieve geluidsniveau daarom van belang om te beseffen dat de getalswaarden van afzonderlijke geluidsbelastingen (of de normen daarvoor) en die van het cumulatieve geluidsniveau niet zonder meer met elkaar vergeleken kunnen worden.

Voor de beoordeling van de aanvaardbaarheid van de cumulatie van geluidsbelastingen gelden geen wettelijke normen. Omdat iedere situatie kan verschillen is een maatwerkapproach nodig. Hierin kunnen onder meer de volgende aspecten van belang zijn:

- Wat is de waarde van het gecumuleerde niveau?
- In welke mate neemt het gecumuleerde niveau in de toekomst toe ten opzichte van de situatie zonder project?
- In welke mate kan het gecumuleerde geluidsniveau verminderen wanneer voor de 'eigen' bron alsnog zou worden voldaan aan de toetswaarde (met een bovendoelmatige maatregel)?
- Is maar op één gevel sprake van een hoog (gecumuleerd) geluidsniveau, of worden andere gevels ook hoog belast (door andere bronnen)?
- Betreft het een (toename van het) gecumuleerd geluidsniveau op een groot aantal of slechts op enkele woningen?
- Welke mogelijkheden zijn er om maatregelen te combineren? Als voorbeeld kan een situatie gelden waarin een spoorweg naast de hoofdweg ligt. Afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden kan dan mogelijk met één afschermende voorziening het geluidsniveau vanwege beide bronnen worden vermindert.
- Kan met een qua kosten en/of omvang vergelijkbare maatregel op of langs een andere geluidbron een beter cumulatief resultaat worden bereikt?

1.7. Wetgeving en beleid voor natuur- en stiltegebieden

Natuurgebieden die onder de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen (VHR) vallen worden in het vervolg van dit rapport Natura2000-gebieden genoemd, naar de benaming voor de Europese Ecologische Hoofdstructuur: 'Natura 2000'. Deze gebieden vallen onder de bescherming van de Natuurbeschermingswet 1998. Voor deze gebieden geldt dat het project in beginsel geen nadelig effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor die gebieden mag hebben, ook voor wat betreft de nadelige effecten van geluid. Of dat het geval is wordt in het natuuronderzoek voor het tracébesluit beoordeeld. Als dit het geval is of kan zijn, wordt in het natuuronderzoek ook bepaald welke maatregelen moeten worden getroffen om die effecten op te heffen, te verminderen en/of te compenseren. Dit wordt een 'passende beoordeling' genoemd.

De Natura2000-gebieden maken vrijwel volledig deel uit van de Nederlandse Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Tot de EHS behoren echter ook gebieden die geen Natura2000-gebied zijn. In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte is aangegeven dat de bescherming van de EHS een nationaal ruimtelijk belang is. In het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) is vastgelegd dat provincies in hun provinciale (ruimtelijke) verordening moeten aanwijzen welke

gebieden tot de EHS behoren, alsmede het beschermingsregime daarvoor. Ook voor deze EHS-gebieden geldt dat de toetsing aan het beleid in het natuuronderzoek plaatsvindt.

Als derde categorie 'natuurgebieden' zijn er de stiltegebieden, officieel 'milieubeschermingsgebieden met bijzondere aandacht voor het aspect stilte' genoemd. Deze worden door de provincies aangewezen in de provinciale milieuverordening. Ook het beschermingsbeleid ten aanzien van de stilte in deze gebieden wordt door de provincies vastgesteld. Voor stiltegebieden kunnen daarom geluidsdoelstellingen zijn geformuleerd in het provinciaal beleid die per gebied verschillend kunnen zijn. De beoordeling van de invloed van het geluid op eventueel aanwezige stiltegebieden binnen het invloedsgebied van de rijksweg vindt plaats in dit geluidsonderzoek.

In dit geluidsonderzoek worden de gegevens geïnterpreteerd die nodig zijn om te kunnen beoordelen of er door het geluid van de hoofdweg een nadelig effect kan optreden op Natura2000- of (andere) EHS-gebieden (in het natuuronderzoek) en stiltegebieden (in het akoestisch onderzoek).

Jurisprudentie

Op grond van verschillende gerechtelijke uitspraken moet in het tracébesluit ook rekening worden gehouden met niet geluidsgevoelige objecten waar mensen langdurig verblijven of waar zich kwetsbare groepen bevinden, en met de cumulatieve bijdrage van andere geluidsbronnen dan die welke in de Regeling geluid milieubeheer zijn aangewezen als mogelijke bron van cumulatie van geluid.

1.8. Rekening houden met overige bronnen van cumulatie

Om bij het tracébesluit een goede ruimtelijke afweging van alle belangen te kunnen maken kan het nodig zijn om bij de beoordeling van de samenloop (cumulatie) van geluidsbelastingen (zie paragraaf 1.6) ook rekening te houden met de bijdragen van andere bronnen dan genoemd in de Regeling geluid milieubeheer, zoals scheepvaartlawaai. In het akoestisch onderzoek wordt daarom ook nagegaan of zich zulke bronnen in de omgeving van het project bevinden, en of deze een relevante bijdrage aan het gecumuleerde geluidsniveau kunnen leveren. Als dat het geval is, wordt bij de berekening van de samenloop van geluidsbelastingen ook rekening gehouden met deze overige bron(nen).

Bijlage D: Overzichtstabel toetsing op woningniveau

Straatnaam	Huisnr	Toev.	Postcode	Bestemming	Gevel-oriëntatie	Hoogte	Lden (dB)			Overschrijding (dB)	
							Toets-waarde	Project	Akoestisch Eindpakket	Toets-waarde	Akoestisch Eindpakket
Beukelsdijk	38	B	3021AH	woonfunctie	N	12.5	56	56	55	0	-1
Beukelsdijk	40	B	3021AH	woonfunctie	N	15.5	57	57	57	0	0
Beukelsdijk	42	A02	3021AH	woonfunctie	N	8	56	56	55	0	-1
Beukelsdijk	42	A03	3021AH	woonfunctie	N	15.5	57	57	57	0	0
Beukelsdijk	44	A02	3021AJ	woonfunctie	N	5	57	56	56	-1	-1
Beukelsdijk	44	A03	3021AJ	woonfunctie	N	8	57	56	56	-1	-1
Beukelsdijk	44	A04	3021AJ	woonfunctie	N	15.5	59	58	58	-1	-1
Beukelsdijk	44	B	3021AJ	woonfunctie	N	1.5	57	56	56	-1	-1
Beukelsdijk	46	B03	3021AJ	woonfunctie	N	12.5	56	56	55	0	-1
Beukelsdijk	99	B02	3021AE	woonfunctie	N	12.5	55	55	55	0	0
Beukelsdijk	103	B	3021AE	woonfunctie	N	15.5	56	56	55	0	-1
Essenburgsingel	31	A02	3021AP	woonfunctie	N	8	63	63	63	0	0
Essenburgsingel	31	A03	3021AP	woonfunctie	N	14	63	63	63	0	0
Essenburgsingel	31	B	3021AP	woonfunctie	N	5	63	62	62	-1	-1
Essenburgsingel	32	A	3021AP	woonfunctie	N	5	63	62	62	-1	-1
Essenburgsingel	32	B02	3021AP	woonfunctie	N	8	63	63	63	0	0
Essenburgsingel	32	B03	3021AP	woonfunctie	N	14	64	63	63	-1	-1
Essenburgsingel	33	A	3021AP	woonfunctie	N	5	63	62	62	-1	-1
Essenburgsingel	33	B	3021AP	woonfunctie	N	15	63	63	63	0	0
Essenburgsingel	34	A	3021AP	woonfunctie	N	1.5	60	60	60	0	0
Essenburgsingel	34	B02	3021AP	woonfunctie	N	8	63	63	63	0	0
Essenburgsingel	34	B03	3021AP	woonfunctie	N	15.5	63	63	63	0	0
Essenburgsingel	36	A	3021AP	woonfunctie	N	5	63	62	62	-1	-1
Essenburgsingel	36	B	3021AP	woonfunctie	N	12	63	63	63	0	0
Essenburgsingel	43	C	3021AR	woonfunctie	N	15	63	63	60	0	-1
Essenburgsingel	43		3021AR	woonfunctie	N	5	61	61	62	0	-1
Essenburgsingel	44	A	3021AR	woonfunctie	N	5	61	61	60	0	-1
Essenburgsingel	44	B	3021AR	woonfunctie	N	15	63	63	62	0	-1
G.W. Burgerplein	1		3021AS	woonfunctie	N	15	62	63	62	1	0
G.W. Burgerplein	2	A	3021AV	woonfunctie	N	5	62	62	62	0	0
G.W. Burgerplein	2	B	3021AV	woonfunctie	N	12	63	63	63	0	0
G.W. Burgerplein	3		3021AS	woonfunctie	O	9.5	59	59	59	0	0
G.W. Burgerplein	4	A	3021AV	woonfunctie	W	5	56	56	56	0	0
G.W. Burgerplein	4	B	3021AV	woonfunctie	W	12	58	58	57	0	-1
G.W. Burgerplein	5		3021AS	woonfunctie	O	9.5	59	59	58	0	-1

Straatnaam	Huisnr	Toev.	Postcode	Bestemming	Gevel-oriëntatie	Hoogte	Lden (dB)			Overschrijding (dB)	
							Toets-waarde	Project	Akoestisch Eindpakket	Toets-waarde	Akoestisch Eindpakket
G.W. Burgerplein	6		3021AV	woonfunctie	W	12	59	59	59	0	0
G.W. Burgerplein	8	A	3021AV	woonfunctie	W	5	58	58	58	0	0
G.W. Burgerplein	8	B	3021AV	woonfunctie	W	12	60	60	59	0	-1
G.W. Burgerplein	9		3021AS	woonfunctie	O	9.5	56	56	56	0	0
G.W. Burgerplein	11		3021AT	woonfunctie	NO	9.5	59	59	58	0	-1
G.W. Burgerplein	15		3021AT	woonfunctie	NO	9.5	57	57	56	0	-1
G.W. Burgerplein	23		3021AT	woonfunctie	O	12.5	56	56	55	0	-1
Schimmelpenninckstraat	53		3039KS	woonfunctie	W	8	50	49	49	-1	-1
Schimmelpenninckstraat	55		3039KS	woonfunctie	W	14	53	53	53	0	0
Schimmelpenninckstraat	59		3039KS	woonfunctie	W	20	55	54	54	-1	-1
Schimmelpenninckstraat	61		3039KT	woonfunctie	W	26	56	55	55	-1	-1
Schimmelpenninckstraat	63		3039KT	woonfunctie	W	29	56	56	56	0	0
Schimmelpenninckstraat	67		3039KT	woonfunctie	N	11	53	52	52	-1	-1
Schimmelpenninckstraat	69		3039KT	woonfunctie	N	17	56	57	56	1	0
Schimmelpenninckstraat	71		3039KT	woonfunctie	N	23	58	58	58	0	0
Schimmelpenninckstraat	73		3039KT	woonfunctie	N	29	59	59	59	0	0
Schimmelpenninckstraat	75		3039KT	woonfunctie	N	32	59	60	59	1	0
Schimmelpenninckstraat	79		3039KT	woonfunctie	O	11	52	52	52	0	0
Schimmelpenninckstraat	81		3039KT	woonfunctie	O	17	54	54	54	0	0
Schimmelpenninckstraat	83		3039KT	woonfunctie	O	23	56	55	55	-1	-1
Schimmelpenninckstraat	85		3039KT	woonfunctie	O	29	56	56	56	0	0
Schimmelpenninckstraat	87		3039KT	woonfunctie	O	32	56	56	56	0	0
Schimmelpenninckstraat	97		3039KT	woonfunctie	O	14	54	54	54	0	0
Schimmelpenninckstraat	99		3039KT	woonfunctie	O	14	54	54	54	0	0
Schimmelpenninckstraat	101		3039KV	woonfunctie	O	20	57	57	57	0	0
Schimmelpenninckstraat	103		3039KV	woonfunctie	O	20	57	57	57	0	0
Schimmelpenninckstraat	105		3039KV	woonfunctie	O	26	58	58	58	0	0
Schimmelpenninckstraat	107		3039KV	woonfunctie	O	26	58	58	58	0	0
Schimmelpenninckstraat	109		3039KV	woonfunctie	O	32	59	59	59	0	0
Schimmelpenninckstraat	111		3039KV	woonfunctie	O	32	59	59	59	0	0
Schimmelpenninckstraat	117		3039KV	woonfunctie	W	8	50	50	50	0	0
Schimmelpenninckstraat	119		3039KV	woonfunctie	W	8	50	50	50	0	0
Schimmelpenninckstraat	121		3039KV	woonfunctie	W	14	54	54	54	0	0
Schimmelpenninckstraat	123		3039KV	woonfunctie	W	14	54	54	54	0	0
Schimmelpenninckstraat	125		3039KV	woonfunctie	W	20	56	55	55	-1	-1
Schimmelpenninckstraat	127		3039KV	woonfunctie	W	20	56	55	55	-1	-1

Straatnaam	Huisnr	Toev.	Postcode	Bestemming	Gevel-oriëntatie	Hoogte	Lden (dB)			Overschrijding (dB)	
							Toets-waarde	Project	Akoestisch Eindpakket	Toets-waarde	Akoestisch Eindpakket
Schimmelpenninckstraat	129		3039KV	woonfunctie	W	26	57	56	56	-1	-1
Schimmelpenninckstraat	131		3039KV	woonfunctie	W	26	57	56	56	-1	-1
Schimmelpenninckstraat	133		3039KV	woonfunctie	W	32	57	57	57	0	0
Schimmelpenninckstraat	135		3039KV	woonfunctie	W	32	57	57	57	0	0
Schimmelpenninckstraat	143		3039KW	woonfunctie	O	20	57	57	57	0	0
Schimmelpenninckstraat	145		3039KW	woonfunctie	O	26	58	58	58	0	0
Schimmelpenninckstraat	147		3039KW	woonfunctie	O	32	59	59	59	0	0
Schimmelpenninckstraat	151		3039KW	woonfunctie	N	8	52	52	52	0	0
Schimmelpenninckstraat	153		3039KW	woonfunctie	N	14	57	57	57	0	0
Schimmelpenninckstraat	155		3039KW	woonfunctie	N	20	59	59	59	0	0
Schimmelpenninckstraat	157		3039KW	woonfunctie	N	26	60	60	60	0	0
Schimmelpenninckstraat	159		3039KW	woonfunctie	N	32	60	60	60	0	0
Statenweg	243		3039HP	woonfunctie	W	5	50	48	48	-2	-2
Statenweg	275		3039HP	woonfunctie	W	8	52	51	51	-1	-1
Statenweg	307		3039HP	woonfunctie	W	11	55	54	54	-1	-1
Statenweg	331		3039HP	woonfunctie	W	14	56	55	55	-1	-1
Statenweg	371		3039HP	woonfunctie	W	17	57	56	56	-1	-1
Statenweg	403		3039HP	woonfunctie	W	20	58	57	57	-1	-1
Statenweg	419		3039HP	woonfunctie	O	23	54	54	54	0	0
Statenweg	421		3039HP	woonfunctie	O	23	54	54	54	0	0
Statenweg	423		3039HP	woonfunctie	O	23	54	54	54	0	0
Statenweg	425		3039HP	woonfunctie	O	23	53	53	53	0	0
Statenweg	427		3039HP	woonfunctie	O	23	53	53	53	0	0
Statenweg	429		3039HP	woonfunctie	O	23	53	53	53	0	0
Statenweg	431		3039HP	woonfunctie	O	23	54	54	54	0	0
Statenweg	433		3039HP	woonfunctie	W	23	59	57	57	-2	-2
Statenweg	455		3039HP	woonfunctie	O	26	54	54	54	0	0
Statenweg	457		3039HP	woonfunctie	O	26	54	54	54	0	0
Statenweg	459		3039HP	woonfunctie	O	26	54	54	54	0	0
Statenweg	461		3039HP	woonfunctie	O	26	54	54	54	0	0
Statenweg	463		3039HP	woonfunctie	W	26	59	58	58	-1	-1
Statenweg	471		3039HP	woonfunctie	N	32	55	55	55	0	0
Statenweg	473		3039HP	woonfunctie	N	32	55	55	55	0	0
Statenweg	475		3039HP	woonfunctie	N	32	55	55	55	0	0
Suze Groeneweglaan	2		3021DS	woonfunctie	N	1.5	59	59	59	0	0
Suze Groeneweglaan	6		3021DS	woonfunctie	N	8	62	62	61	0	-1

Straatnaam	Huisnr	Toev.	Postcode	Bestemming	Gevel-oriëntatie	Hoogte	Lden (dB)			Overschrijding (dB)	
							Toets-waarde	Project	Akoestisch Eindpakket	Toets-waarde	Akoestisch Eindpakket
Suze Groeneweglaan	8		3021DS	woonfunctie	N	5	61	61	60	0	-1
Suze Groeneweglaan	12		3021DS	woonfunctie	N	11	62	62	62	0	0
Suze Groeneweglaan	14		3021DS	woonfunctie	N	8	62	62	61	0	-1
Suze Groeneweglaan	16		3021DS	woonfunctie	N	11	62	62	62	0	0
Suze Groeneweglaan	18		3021DS	woonfunctie	N	14	62	62	62	0	0
Suze Groeneweglaan	24		3021DS	woonfunctie	N	17	63	63	62	0	-1
Suze Groeneweglaan	26		3021DS	woonfunctie	N	14	62	62	62	0	0
Suze Groeneweglaan	30		3021DS	woonfunctie	N	20	63	63	62	0	-1
Suze Groeneweglaan	32		3021DS	woonfunctie	N	17	63	63	62	0	-1
Suze Groeneweglaan	34		3021DS	woonfunctie	N	17	56	55	55	-1	-1
Suze Groeneweglaan	35		3021DS	woonfunctie	W	5	55	55	55	0	0
Suze Groeneweglaan	36		3021DS	woonfunctie	N	23	63	63	62	0	-1
Suze Groeneweglaan	37		3021DS	woonfunctie	W	5	55	55	55	0	0
Suze Groeneweglaan	43		3021DS	woonfunctie	N	8	62	62	61	0	-1
Suze Groeneweglaan	67		3021DS	woonfunctie	W	8	56	56	56	0	0
Suze Groeneweglaan	69		3021DS	woonfunctie	W	8	56	56	56	0	0
Suze Groeneweglaan	77		3021DS	woonfunctie	N	11	63	62	62	-1	-1
Suze Groeneweglaan	99		3021DT	woonfunctie	W	11	57	57	57	0	0
Suze Groeneweglaan	101		3021DT	woonfunctie	W	11	57	57	57	0	0
Suze Groeneweglaan	131		3021DT	woonfunctie	W	14	58	57	57	-1	-1
Suze Groeneweglaan	133		3021DT	woonfunctie	W	14	58	57	57	-1	-1
Suze Groeneweglaan	135		3021DT	woonfunctie	W	14	55	55	55	0	0
Suze Groeneweglaan	141		3021DT	woonfunctie	N	17	63	63	62	0	-1
Suze Groeneweglaan	163		3021DV	woonfunctie	W	17	58	58	58	0	0
Suze Groeneweglaan	165		3021DV	woonfunctie	W	17	58	58	58	0	0
Suze Groeneweglaan	167		3021DV	woonfunctie	W	17	56	55	55	-1	-1
Suze Groeneweglaan	173		3021DV	woonfunctie	N	20	63	63	63	0	0
Suze Groeneweglaan	195		3021DV	woonfunctie	W	20	58	58	57	0	-1
Suze Groeneweglaan	197		3021DV	woonfunctie	W	20	58	58	57	0	-1
Suze Groeneweglaan	199		3021DV	woonfunctie	W	20	55	55	55	0	0
Suze Groeneweglaan	227		3021DW	woonfunctie	W	23	58	58	58	0	0
Suze Groeneweglaan	229		3021DW	woonfunctie	W	23	58	58	58	0	0
Suze Groeneweglaan	231		3021DW	woonfunctie	W	23	55	55	55	0	0
Suze Groeneweglaan	237		3021DW	woonfunctie	N	26	63	63	63	0	0
Suze Groeneweglaan	259		3021DW	woonfunctie	W	26	58	58	58	0	0
Suze Groeneweglaan	261		3021DW	woonfunctie	W	26	58	58	58	0	0

Straatnaam	Huisnr	Toev.	Postcode	Bestemming	Gevel-oriëntatie	Hoogte	Lden (dB)			Overschrijding (dB)	
							Toets-waarde	Project	Akoestisch Eindpakket	Toets-waarde	Akoestisch Eindpakket
Suze Groeneweglaan	263		3021DW	woonfunctie	W	26	55	55	55	0	0
Suze Groeneweglaan	269		3021DW	woonfunctie	N	29	63	63	63	0	0
Suze Groeneweglaan	291		3021DX	woonfunctie	W	29	58	58	58	0	0
Suze Groeneweglaan	293		3021DX	woonfunctie	W	29	58	58	58	0	0
Suze Groeneweglaan	295		3021DX	woonfunctie	W	29	55	55	55	0	0
Suze Groeneweglaan	323		3021DX	woonfunctie	W	32	58	58	58	0	0
Suze Groeneweglaan	325		3021DX	woonfunctie	W	32	58	58	58	0	0
Suze Groeneweglaan	327		3021DX	woonfunctie	W	32	55	55	55	0	0

Bijlage E: Overzichtstabel Reductiepunten

Cluster	Straatnaam	Huisnr	Toev.	Postcode	Bestemming	Gevel-oriëntatie	Hoogte	Lden (dB)	Reductiepunten
								Standaard Akoestische Kwaliteit	
G.W. Burgerplein	Beukelsdijk	38	B	3021AH	woonfunctie	N	12.5	56	1000
G.W. Burgerplein	Beukelsdijk	40	B	3021AH	woonfunctie	N	15.5	57	1300
G.W. Burgerplein	Beukelsdijk	42	A02	3021AH	woonfunctie	N	8	56	1000
G.W. Burgerplein	Beukelsdijk	42	A03	3021AH	woonfunctie	N	15.5	57	1300
G.W. Burgerplein	Beukelsdijk	44	A02	3021AJ	woonfunctie	N	5	56	1000
G.W. Burgerplein	Beukelsdijk	44	A03	3021AJ	woonfunctie	N	8	56	1000
G.W. Burgerplein	Beukelsdijk	44	A04	3021AJ	woonfunctie	N	15.5	58	1600
G.W. Burgerplein	Beukelsdijk	44	B	3021AJ	woonfunctie	N	1.5	56	1000
G.W. Burgerplein	Beukelsdijk	46	B03	3021AJ	woonfunctie	N	12.5	56	1000
G.W. Burgerplein	Beukelsdijk	99	B02	3021AE	woonfunctie	N	12.5	56	1000
G.W. Burgerplein	Beukelsdijk	103	B	3021AE	woonfunctie	N	15.5	56	1000
G.W. Burgerplein	Essenburgsingel	43	C	3021AR	woonfunctie	N	15	63	3000
G.W. Burgerplein	Essenburgsingel	43		3021AR	woonfunctie	N	5	61	2400
G.W. Burgerplein	Essenburgsingel	44	A	3021AR	woonfunctie	N	5	61	2400
G.W. Burgerplein	Essenburgsingel	44	B	3021AR	woonfunctie	N	15	63	3000
G.W. Burgerplein	G.W. Burgerplein	1		3021AS	woonfunctie	N	15	63	3000
G.W. Burgerplein	G.W. Burgerplein	3		3021AS	woonfunctie	O	9.5	59	1900
G.W. Burgerplein	G.W. Burgerplein	5		3021AS	woonfunctie	O	9.5	59	1900
G.W. Burgerplein	G.W. Burgerplein	9		3021AS	woonfunctie	O	9.5	56	1000
G.W. Burgerplein	G.W. Burgerplein	11		3021AT	woonfunctie	NO	9.5	59	1900
G.W. Burgerplein	G.W. Burgerplein	15		3021AT	woonfunctie	NO	9.5	57	1300
G.W. Burgerplein	G.W. Burgerplein	23		3021AT	woonfunctie	O	12.5	56	1000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	2		3021DS	woonfunctie	N	1.5	60	2100
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	6		3021DS	woonfunctie	N	8	62	2700
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	8		3021DS	woonfunctie	N	5	61	2400
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	12		3021DS	woonfunctie	N	11	62	2700
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	13		3021DS	woonfunctie	N	5	61	2400
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	14		3021DS	woonfunctie	N	8	62	2700
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	15		3021DS	woonfunctie	N	5	61	2400
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	16		3021DS	woonfunctie	N	11	62	2700
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	17		3021DS	woonfunctie	O	5	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	18		3021DS	woonfunctie	N	14	63	3000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	19		3021DS	woonfunctie	O	5	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	21		3021DS	woonfunctie	O	5	58	1600

Cluster	Straatnaam	Huisnr	Toev.	Postcode	Bestemming	Gevel-oriëntatie	Hoogte	Lden (dB)	Reductiepunten
								Standaard Akoestische Kwaliteit	
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	23		3021DS	woonfunctie	W	5	57	1300
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	24		3021DS	woonfunctie	N	17	63	3000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	25		3021DS	woonfunctie	W	5	57	1300
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	26		3021DS	woonfunctie	N	14	63	3000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	27		3021DS	woonfunctie	W	5	57	1300
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	29		3021DS	woonfunctie	W	5	57	1300
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	30		3021DS	woonfunctie	N	20	63	3000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	31		3021DS	woonfunctie	W	5	56	1000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	32		3021DS	woonfunctie	N	17	63	3000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	33		3021DS	woonfunctie	W	5	56	1000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	34		3021DS	woonfunctie	N	17	56	1000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	35		3021DS	woonfunctie	W	5	56	1000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	36		3021DS	woonfunctie	N	23	63	3000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	37		3021DS	woonfunctie	W	5	56	1000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	43		3021DS	woonfunctie	N	8	62	2700
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	45		3021DS	woonfunctie	N	8	62	2700
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	49		3021DS	woonfunctie	O	8	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	51		3021DS	woonfunctie	O	8	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	53		3021DS	woonfunctie	O	8	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	55		3021DS	woonfunctie	W	8	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	57		3021DS	woonfunctie	W	8	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	59		3021DS	woonfunctie	W	8	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	61		3021DS	woonfunctie	W	8	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	63		3021DS	woonfunctie	W	8	57	1300
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	65		3021DS	woonfunctie	W	8	57	1300
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	67		3021DS	woonfunctie	W	8	57	1300
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	69		3021DS	woonfunctie	W	8	57	1300
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	77		3021DS	woonfunctie	N	11	63	3000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	79		3021DT	woonfunctie	N	11	63	3000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	81		3021DT	woonfunctie	O	11	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	83		3021DT	woonfunctie	O	11	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	85		3021DT	woonfunctie	O	11	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	87		3021DT	woonfunctie	W	11	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	89		3021DT	woonfunctie	W	11	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	91		3021DT	woonfunctie	W	11	58	1600

Cluster	Straatnaam	Huisnr	Toev.	Postcode	Bestemming	Gevel-oriëntatie	Hoogte	Lden (dB)	Reductiepunten
								Standaard Akoestische Kwaliteit	
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	93		3021DT	woonfunctie	W	11	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	95		3021DT	woonfunctie	W	11	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	97		3021DT	woonfunctie	W	11	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	99		3021DT	woonfunctie	W	11	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	101		3021DT	woonfunctie	W	11	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	109		3021DT	woonfunctie	N	14	63	3000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	111		3021DT	woonfunctie	N	14	63	3000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	113		3021DT	woonfunctie	O	14	60	2100
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	115		3021DT	woonfunctie	O	14	60	2100
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	117		3021DT	woonfunctie	O	14	60	2100
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	119		3021DT	woonfunctie	W	14	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	121		3021DT	woonfunctie	W	14	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	123		3021DT	woonfunctie	W	14	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	125		3021DT	woonfunctie	W	14	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	127		3021DT	woonfunctie	W	14	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	129		3021DT	woonfunctie	W	14	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	131		3021DT	woonfunctie	W	14	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	133		3021DT	woonfunctie	W	14	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	135		3021DT	woonfunctie	W	14	56	1000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	141		3021DT	woonfunctie	N	17	63	3000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	143		3021DV	woonfunctie	N	17	63	3000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	145		3021DV	woonfunctie	O	17	60	2100
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	147		3021DV	woonfunctie	O	17	60	2100
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	149		3021DV	woonfunctie	O	17	60	2100
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	151		3021DV	woonfunctie	W	17	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	153		3021DV	woonfunctie	W	17	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	155		3021DV	woonfunctie	W	17	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	157		3021DV	woonfunctie	W	17	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	159		3021DV	woonfunctie	W	17	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	161		3021DV	woonfunctie	W	17	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	163		3021DV	woonfunctie	W	17	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	165		3021DV	woonfunctie	W	17	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	167		3021DV	woonfunctie	W	17	56	1000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	173		3021DV	woonfunctie	N	20	63	3000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	175		3021DV	woonfunctie	N	20	63	3000

Cluster	Straatnaam	Huisnr	Toev.	Postcode	Bestemming	Gevel-oriëntatie	Hoogte	Lden (dB)	Reductiepunten
								Standaard Akoestische Kwaliteit	
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	177		3021DV	woonfunctie	O	20	60	2100
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	179		3021DV	woonfunctie	O	20	60	2100
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	181		3021DV	woonfunctie	O	20	60	2100
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	183		3021DV	woonfunctie	W	20	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	185		3021DV	woonfunctie	W	20	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	187		3021DV	woonfunctie	W	20	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	189		3021DV	woonfunctie	W	20	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	191		3021DV	woonfunctie	W	20	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	193		3021DV	woonfunctie	W	20	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	195		3021DV	woonfunctie	W	20	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	197		3021DV	woonfunctie	W	20	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	199		3021DV	woonfunctie	W	20	56	1000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	205		3021DV	woonfunctie	N	23	63	3000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	207		3021DW	woonfunctie	N	23	63	3000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	209		3021DW	woonfunctie	O	23	60	2100
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	211		3021DW	woonfunctie	O	23	60	2100
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	213		3021DW	woonfunctie	O	23	60	2100
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	215		3021DW	woonfunctie	W	23	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	217		3021DW	woonfunctie	W	23	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	219		3021DW	woonfunctie	W	23	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	221		3021DW	woonfunctie	W	23	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	223		3021DW	woonfunctie	W	23	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	225		3021DW	woonfunctie	W	23	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	227		3021DW	woonfunctie	W	23	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	229		3021DW	woonfunctie	W	23	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	231		3021DW	woonfunctie	W	23	56	1000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	237		3021DW	woonfunctie	N	26	63	3000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	239		3021DW	woonfunctie	N	26	63	3000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	241		3021DW	woonfunctie	O	26	60	2100
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	243		3021DW	woonfunctie	O	26	60	2100
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	245		3021DW	woonfunctie	O	26	60	2100
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	247		3021DW	woonfunctie	W	26	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	249		3021DW	woonfunctie	W	26	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	251		3021DW	woonfunctie	W	26	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	253		3021DW	woonfunctie	W	26	59	1900

Cluster	Straatnaam	Huisnr	Toev.	Postcode	Bestemming	Gevel-oriëntatie	Hoogte	Lden (dB)	Reductiepunten
								Standaard Akoestische Kwaliteit	
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	255		3021DW	woonfunctie	W	26	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	257		3021DW	woonfunctie	W	26	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	259		3021DW	woonfunctie	W	26	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	261		3021DW	woonfunctie	W	26	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	263		3021DW	woonfunctie	W	26	56	1000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	269		3021DW	woonfunctie	N	29	63	3000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	271		3021DX	woonfunctie	N	29	63	3000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	273		3021DX	woonfunctie	O	29	60	2100
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	275		3021DX	woonfunctie	O	29	60	2100
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	277		3021DX	woonfunctie	O	29	60	2100
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	279		3021DX	woonfunctie	W	29	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	281		3021DX	woonfunctie	W	29	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	283		3021DX	woonfunctie	W	29	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	285		3021DX	woonfunctie	W	29	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	287		3021DX	woonfunctie	W	29	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	289		3021DX	woonfunctie	W	29	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	291		3021DX	woonfunctie	W	29	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	293		3021DX	woonfunctie	W	29	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	295		3021DX	woonfunctie	W	29	56	1000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	301		3021DX	woonfunctie	N	32	63	3000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	303		3021DX	woonfunctie	N	32	63	3000
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	305		3021DX	woonfunctie	O	32	60	2100
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	307		3021DX	woonfunctie	O	32	60	2100
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	309		3021DX	woonfunctie	O	32	60	2100
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	311		3021DX	woonfunctie	W	32	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	313		3021DX	woonfunctie	W	32	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	315		3021DX	woonfunctie	W	32	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	317		3021DX	woonfunctie	W	32	59	1900
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	319		3021DX	woonfunctie	W	32	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	321		3021DX	woonfunctie	W	32	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	323		3021DX	woonfunctie	W	32	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	325		3021DX	woonfunctie	W	32	58	1600
G.W. Burgerplein	Suze Groeneweglaan	327		3021DX	woonfunctie	W	32	56	1000
Schimmelpenninckstraat	Beukelsdijk	3	A	3021AA	woonfunctie	NO	5	59	1900
Schimmelpenninckstraat	Beukelsdijk	3	A01	3021AA	woonfunctie	NO	14	61	2400

Cluster	Straatnaam	Huisnr	Toev.	Postcode	Bestemming	Gevel-oriëntatie	Hoogte	Lden (dB)	Reductiepunten
								Standaard Akoestische Kwaliteit	
Schimmelpenninckstraat	Beukelsdijk	3	A02	3021AA	woonfunctie	NO	8	60	2100
Schimmelpenninckstraat	Beukelsdijk	3	B	3021AA	woonfunctie	NO	14	61	2400
Schimmelpenninckstraat	Beukelsdijk	3	C03	3021AA	woonfunctie	NO	14	61	2400
Schimmelpenninckstraat	Beukelsdijk	5	A02	3021AA	woonfunctie	O	8	57	1300
Schimmelpenninckstraat	Beukelsdijk	5	A03	3021AA	woonfunctie	O	15	57	1300
Schimmelpenninckstraat	Beukelsdijk	5	B	3021AA	woonfunctie	O	5	56	1000
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	1	A	3021AL	woonfunctie	N	5	60	2100
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	1	B02	3021AL	woonfunctie	N	8	61	2400
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	1	B03	3021AL	woonfunctie	N	14	61	2400
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	2	A	3021AL	woonfunctie	N	5	60	2100
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	2	B	3021AL	woonfunctie	N	14	61	2400
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	3	A	3021AL	woonfunctie	N	5	60	2100
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	3	B02	3021AL	woonfunctie	N	8	61	2400
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	3	B03	3021AL	woonfunctie	N	14	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	4	A02	3021AL	woonfunctie	N	5	60	2100
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	4	A03	3021AL	woonfunctie	N	12.5	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	4	B	3021AL	woonfunctie	N	1.5	57	1300
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	5	A	3021AL	logiesfunctie	N	5	60	2100
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	5	B	3021AL	woonfunctie	N	12.5	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	6	A	3021AL	woonfunctie	N	5	61	2400
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	6	B	3021AL	woonfunctie	N	12.5	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	7	A	3021AL	woonfunctie	N	5	61	2400
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	7	B	3021AL	woonfunctie	N	12.5	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	8	A	3021AL	woonfunctie	N	5	61	2400
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	8	B	3021AL	woonfunctie	N	14	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	9	A03	3021AL	woonfunctie	N	14	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	9	B	3021AL	woonfunctie	N	5	61	2400
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	10	A	3021AM	woonfunctie	N	5	61	2400
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	10	B	3021AM	woonfunctie	N	14	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	11	A	3021AM	woonfunctie	N	5	61	2400
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	11	B	3021AM	woonfunctie	N	15	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	12	A	3021AM	woonfunctie	N	5	61	2400
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	12	B	3021AM	woonfunctie	N	14	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	13		3021AM	woonfunctie	N	9.5	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	14	A	3021AM	woonfunctie	N	1.5	59	1900

Cluster	Straatnaam	Huisnr	Toev.	Postcode	Bestemming	Gevel-oriëntatie	Hoogte	Lden (dB)	Reductiepunten
								Standaard Akoestische Kwaliteit	
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	14	B	3021AM	woonfunctie	N	9.5	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	15		3021AM	woonfunctie	N	9.5	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	16	A	3021AM	woonfunctie	N	9.5	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	17	A	3021AM	woonfunctie	N	1.5	59	1900
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	17	B	3021AM	woonfunctie	N	9.5	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	18	A	3021AM	woonfunctie	N	1.5	59	1900
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	18	B	3021AM	woonfunctie	N	9.5	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	19	A	3021AM	woonfunctie	N	5	61	2400
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	19	B	3021AM	woonfunctie	N	12	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	20	A	3021AN	woonfunctie	N	5	61	2400
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	20	B	3021AN	woonfunctie	N	12	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	21	A	3021AN	woonfunctie	N	5	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	21	B	3021AN	woonfunctie	N	12.5	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	22	A	3021AN	woonfunctie	N	5	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	22	B	3021AN	woonfunctie	N	12	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	23	A	3021AN	woonfunctie	N	5	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	23	B	3021AN	woonfunctie	N	12.5	63	3000
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	24	A	3021AN	woonfunctie	N	5	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	24	B	3021AN	woonfunctie	N	12.5	63	3000
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	25	A	3021AN	woonfunctie	N	5	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	25	B	3021AN	woonfunctie	N	12.5	63	3000
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	25	E	3021AN	woonfunctie	N	1.5	60	2100
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	25	F	3021AN	woonfunctie	N	1.5	60	2100
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	25	G	3021AN	woonfunctie	N	1.5	60	2100
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	25	H	3021AN	woonfunctie	N	1.5	60	2100
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	25	J	3021AN	woonfunctie	N	6	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	25	K	3021AN	woonfunctie	N	6	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	25	L	3021AN	woonfunctie	N	6	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	25	M	3021AN	woonfunctie	N	6	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	25	N	3021AN	woonfunctie	N	10	63	3000
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	25	P	3021AN	woonfunctie	N	10	63	3000
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	25	Q	3021AN	woonfunctie	N	10	63	3000
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	25	R	3021AN	woonfunctie	N	10	63	3000
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	26	A	3021AN	woonfunctie	N	14	63	3000
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	26	C	3021AN	woonfunctie	N	14	63	3000

Cluster	Straatnaam	Huisnr	Toev.	Postcode	Bestemming	Gevel-oriëntatie	Hoogte	Lden (dB)	Reductiepunten
								Standaard Akoestische Kwaliteit	
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	26	E	3021AN	woonfunctie	N	14	63	3000
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	26	G	3021AN	woonfunctie	N	14	63	3000
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	26	J	3021AN	woonfunctie	N	6	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	26	L	3021AN	woonfunctie	N	10	63	3000
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	26	N	3021AN	woonfunctie	N	14	63	3000
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	26	S	3021AN	woonfunctie	N	1.5	60	2100
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	26	T	3021AN	woonfunctie	W	1.5	56	1000
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	26	V	3021AN	woonfunctie	W	1.5	56	1000
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	26	X	3021AN	woonfunctie	W	1.5	56	1000
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	27	A	3021AN	woonfunctie	W	6	58	1600
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	27	C	3021AN	woonfunctie	W	6	58	1600
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	27	E	3021AN	woonfunctie	W	6	58	1600
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	27	J	3021AN	woonfunctie	W	10	59	1900
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	27	M	3021AN	woonfunctie	W	10	59	1900
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	27	T	3021AN	woonfunctie	W	10	59	1900
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	27	V	3021AN	woonfunctie	W	14	59	1900
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	27	X	3021AN	woonfunctie	W	14	59	1900
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	28	A	3021AN	woonfunctie	W	14	59	1900
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	28	L	3021AN	woonfunctie	W	6	57	1300
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	28	P	3021AN	woonfunctie	W	6	57	1300
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	28	V	3021AN	woonfunctie	W	6	57	1300
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	28	X	3021AN	woonfunctie	W	10	57	1300
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	29	A	3021AN	woonfunctie	W	10	57	1300
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	29	C	3021AN	woonfunctie	W	10	57	1300
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	29	E	3021AN	woonfunctie	W	10	57	1300
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	29	G	3021AN	woonfunctie	W	14	58	1600
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	29	J	3021AN	woonfunctie	W	14	58	1600
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	29	N	3021AN	woonfunctie	W	14	58	1600
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	29	R	3021AN	woonfunctie	W	14	58	1600
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	30	A	3021AP	woonfunctie	N	1.5	60	2100
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	30	B02	3021AP	woonfunctie	N	5	62	2700
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	30	B03	3021AP	woonfunctie	N	15	63	3000
Schimmelpenninckstraat	Essenburgsingel	30	B04	3021AP	woonfunctie	N	15	63	3000
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	17		3039KS	onderwijsfunctie	Z	14	62	5400
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	19		3039KS	woonfunctie	Z	2	57	1300

Cluster	Straatnaam	Huisnr	Toev.	Postcode	Bestemming	Gevel-oriëntatie	Hoogte	Lden (dB)	Reductiepunten
								Standaard Akoestische Kwaliteit	
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	53		3039KS	woonfunctie	W	8	56	1000
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	55		3039KS	woonfunctie	W	14	57	1300
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	59		3039KS	woonfunctie	W	20	57	1300
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	61		3039KT	woonfunctie	W	26	57	1300
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	63		3039KT	woonfunctie	W	29	57	1300
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	67		3039KT	woonfunctie	N	11	56	1000
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	69		3039KT	woonfunctie	N	17	58	1600
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	71		3039KT	woonfunctie	N	23	59	1900
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	73		3039KT	woonfunctie	N	29	60	2100
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	75		3039KT	woonfunctie	N	32	60	2100
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	79		3039KT	woonfunctie	O	11	57	1300
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	81		3039KT	woonfunctie	O	17	57	1300
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	83		3039KT	woonfunctie	O	23	58	1600
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	85		3039KT	woonfunctie	O	29	58	1600
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	87		3039KT	woonfunctie	O	32	57	1300
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	97		3039KT	woonfunctie	O	14	56	1000
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	99		3039KT	woonfunctie	O	14	56	1000
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	101		3039KV	woonfunctie	O	20	58	1600
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	102		3039KS	woonfunctie	Z	11	56	1000
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	103		3039KV	woonfunctie	O	20	58	1600
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	105		3039KV	woonfunctie	O	26	59	1900
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	107		3039KV	woonfunctie	O	26	59	1900
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	109		3039KV	woonfunctie	O	32	60	2100
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	111		3039KV	woonfunctie	O	32	60	2100
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	117		3039KV	woonfunctie	W	8	57	1300
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	119		3039KV	woonfunctie	W	8	57	1300
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	121		3039KV	woonfunctie	W	14	58	1600
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	123		3039KV	woonfunctie	W	14	58	1600
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	125		3039KV	woonfunctie	W	20	58	1600
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	127		3039KV	woonfunctie	W	20	58	1600
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	129		3039KV	woonfunctie	W	26	58	1600
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	131		3039KV	woonfunctie	W	26	58	1600
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	133		3039KV	woonfunctie	W	29	58	1600
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	135		3039KV	woonfunctie	W	29	58	1600
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	143		3039KW	woonfunctie	O	20	57	1300

Cluster	Straatnaam	Huisnr	Toev.	Postcode	Bestemming	Gevel-oriëntatie	Hoogte	Lden (dB)	Reductiepunten
								Standaard Akoestische Kwaliteit	
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	144		3039KS	woonfunctie	Z	14	57	1300
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	145		3039KW	woonfunctie	O	26	59	1900
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	147		3039KW	woonfunctie	O	32	59	1900
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	151		3039KW	woonfunctie	N	8	60	2100
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	153		3039KW	woonfunctie	N	14	60	2100
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	155		3039KW	woonfunctie	N	20	61	2400
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	157		3039KW	woonfunctie	N	26	61	2400
Schimmelpenninckstraat	Schimmelpenninckstraat	159		3039KW	woonfunctie	N	32	61	2400
Schimmelpenninckstraat	Statenweg	243		3039HP	woonfunctie	W	5	58	1600
Schimmelpenninckstraat	Statenweg	275		3039HP	woonfunctie	W	8	58	1600
Schimmelpenninckstraat	Statenweg	307		3039HP	woonfunctie	W	11	59	1900
Schimmelpenninckstraat	Statenweg	331		3039HP	woonfunctie	W	14	60	2100
Schimmelpenninckstraat	Statenweg	371		3039HP	woonfunctie	W	17	60	2100
Schimmelpenninckstraat	Statenweg	403		3039HP	woonfunctie	W	20	60	2100
Schimmelpenninckstraat	Statenweg	419		3039HP	woonfunctie	O	23	56	1000
Schimmelpenninckstraat	Statenweg	421		3039HP	woonfunctie	O	23	56	1000
Schimmelpenninckstraat	Statenweg	423		3039HP	woonfunctie	O	23	56	1000
Schimmelpenninckstraat	Statenweg	425		3039HP	woonfunctie	O	23	56	1000
Schimmelpenninckstraat	Statenweg	427		3039HP	woonfunctie	O	23	56	1000
Schimmelpenninckstraat	Statenweg	429		3039HP	woonfunctie	O	23	56	1000
Schimmelpenninckstraat	Statenweg	431		3039HP	woonfunctie	O	23	56	1000
Schimmelpenninckstraat	Statenweg	433		3039HP	woonfunctie	W	23	60	2100
Schimmelpenninckstraat	Statenweg	455		3039HP	woonfunctie	O	26	56	1000
Schimmelpenninckstraat	Statenweg	457		3039HP	woonfunctie	O	26	56	1000
Schimmelpenninckstraat	Statenweg	459		3039HP	woonfunctie	O	26	56	1000
Schimmelpenninckstraat	Statenweg	461		3039HP	woonfunctie	O	26	56	1000
Schimmelpenninckstraat	Statenweg	463		3039HP	woonfunctie	W	26	60	2100
Schimmelpenninckstraat	Statenweg	471		3039HP	woonfunctie	N	32	56	1000
Schimmelpenninckstraat	Statenweg	473		3039HP	woonfunctie	N	32	56	1000
Schimmelpenninckstraat	Statenweg	475		3039HP	woonfunctie	N	32	56	1000
Schimmelpenninckstraat	Velsenluststraat	4	A02	3021AW	woonfunctie	O	8	59	1900
Schimmelpenninckstraat	Velsenluststraat	4	A03	3021AW	woonfunctie	O	15.5	59	1900
Schimmelpenninckstraat	Velsenluststraat	4	B	3021AW	woonfunctie	O	5	58	1600

Bijlage F - Te wijzigen geluidproductieplafonds

Referentiepuntr.	Vigerend GPP	Nieuw GPP	Wijzigingen
29736	67.2	67.1	-0.1
29737	65.2	64.9	-0.3
29922	57.3	57.2	-0.1
29923	52.7	52.5	-0.2
29924	55.2	55.1	-0.1
29925	54.0	53.8	-0.2
29926	55.3	55.1	-0.2
29927	60.4	60.3	-0.1
29928	57.0	56.9	-0.1
29929	60.6	60.5	-0.1
29931	61.4	61.3	-0.1
40312	59.4	58.9	-0.5
40313	61.6	61.2	-0.4
40314	60.6	60.3	-0.3
40315	62.8	62.3	-0.5
40316	64.5	63.9	-0.6
40317	65.0	64.0	-1.0
51860	63.3	61.3	-2.0
51861	62.6	60.6	-2.0
51862	61.6	59.7	-1.9
51863	61.5	59.8	-1.7
51868	64.2	64.0	-0.2
51869	64.1	63.6	-0.5
51870	62.9	62.6	-0.3
51871	62.3	60.9	-1.4
51872	65.5	63.3	-2.2
51873	65.4	63.4	-2.0
51891	71.4	71.1	-0.3
51892	71.6	71.1	-0.5
51893	71.6	70.6	-1.0
51894	69.0	68.3	-0.7
51895	69.4	68.4	-1.0
51896	67.7	66.8	-0.9
51897	69.4	67.9	-1.5
51898	65.1	63.9	-1.2
51899	69.7	67.8	-1.9
51900	69.4	67.0	-2.4
51901	62.4	60.8	-1.6
51902	54.4	53.2	-1.2
52479	64.7	63.5	-1.2
52480	60.9	60.8	-0.1
52481	56.1	55.4	-0.7
52482	59.0	58.5	-0.5
52483	60.6	60.1	-0.5
52484	61.1	60.9	-0.2
52485	56.8	56.7	-0.1
52486	64.9	64.2	-0.7
52487	54.8	54.5	-0.3
52489	53.7	53.3	-0.4
52490	60.3	60.8	0.5
52491	52.4	52.0	-0.4
52492	60.2	59.7	-0.5
52493	52.1	51.3	-0.8
52494	61.1	59.6	-1.5
52495	57.4	57.3	-0.1
52496	53.7	52.6	-1.1
52497	52.6	51.7	-0.9
52498	47.7	47.0	-0.7
52499	49.2	48.5	-0.7

Referentiepuntr.	Vigerend GPP	Nieuw GPP	Wijzigingen
52500	43.7	42.8	-0.9
52501	55.6	55.3	-0.3
52502	46.0	44.7	-1.3
52503	56.0	54.7	-1.3
52504	56.4	54.8	-1.6
52505	57.0	55.2	-1.8
52506	56.9	55.0	-1.9
52507	57.9	57.0	-0.9
52508	56.5	55.0	-1.5
52509	59.1	57.5	-1.6
52510	58.2	56.7	-1.5
52511	57.5	57.0	-0.5
52512	58.4	58.2	-0.2
52513	60.6	59.7	-0.9
52514	64.3	62.8	-1.5
52515	61.6	60.0	-1.6
52516	66.1	64.8	-1.3
60001	61.3	56.4	-4.9
60002	61.1	59.3	-1.8
60003	56.8	54.8	-2.0
60004	54.1	52.5	-1.6
60005	48.0	46.9	-1.1
60006	43.3	42.2	-1.1