

## Onderzoek Externe Veiligheid bij MER en (O)TB

24 januari 2020 – Versie 6.0

## Autorisatieblad

# PHS Amsterdam Centraal Achtergrondrapport externe veiligheid

	<b>Naam</b>	<b>Akkoord</b>	<b>Datum</b>
Opgesteld door	Hobelman, FH	✓	24-01-2020
Gecontroleerd door	Meeuwsen, R	✓	24-01-2020
Vrijgegeven door	Poel, J van der	✓	24-01-2020

Op dit autorisatieblad ontbreken de handtekeningen wegens de digitale verwerking van ons vrijgaveproces. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

### Versiehistorie

<b>Versie</b>	<b>Naam</b>	<b>Datum</b>	<b>Korte toelichting</b>
1.0	Frits Hobelman	02-12-2016	Eerste vrijgegeven versie geleverd aan opdrachtgever
1.1	Frits Hobelman/ Pauline van Veen	09-01-2017	Commentaar opdrachtgever verwerkt
2.0	Frits Hobelman	20-01-2017	Tweede versie geleverd aan opdrachtgever
3.0	Frits Hobelman	Zie voetnoot	Derde vrijgegeven versie geleverd aan opdrachtgever
4.0	Frits Hobelman	19-4-2019	Vierde vrijgegeven versie voor review door ProRail. Aanvulling met voorkeursvariant
5.0	Frits Hobelman	3-10-2020	Opmerkingen ProRail verwerkt
6.0	Frits Hobelman	24-01-2020	Opmerkingen ProRail verwerkt

## Samenvatting

Deze rapportage Externe Veiligheid (EV) is één van de effectrapportages behorende bij het milieueffectrapport (MER) en het (O)TB voor het project PHS Amsterdam Centraal. In het MER worden de milieueffecten van de drie varianten en een voorkeursvariant voor PHS Amsterdam Centraal op het milieu beschreven en met elkaar vergeleken. Tevens wordt getoetst of PHS Amsterdam Centraal voldoet aan de juridische normen die gelden voor de diverse effecten (waaronder EV).

Voor het transport van gevaarlijke stoffen via het spoor is de Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Wvgs) de belangrijkste wet. De Regeling basisnet stelt begrenzings (zogenoemde risicoplafonds) aan de risico's als gevolg van vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor enerzijds en aan de bebouwing rondom het spoor anderzijds.

In dit rapport worden de resultaten beschreven van de volgende toetsingen op gebied van EV:

- Toetsing aan de risicoplafonds uit de Regeling basisnet.
- Toename van het groepsrisico ten opzichte van de Referentiesituatie.

In deze analyse worden de EV-risico's eerst kwalitatief getoetst door te beoordelen of er veranderingen zijn betreffende de risicobepalende variabelen verbonden aan wijzigingen van de hoofdspoorweg. Dit gebeurt volgens de 'Beleidsregels EV-Beoordeling tracébesluiten' [Ref 4] die daarvoor zijn opgesteld.

Uit deze toetsing volgt dat er in de projectsituatie voor de voorkeursvariant op één locatie een relevante wijziging van de EV-risico's zal zijn:

- Bij Amsterdam Centraal door het verhogen van de treinsnelheid, voor alle varianten.

Voor deze locatie is vervolgens de toename van het GR berekend, met de volgende uitkomsten.

situatie	huidige situatie	referentiesituatie	varianten 7B, 8B en 9	VKV
hoogte GR Amsterdam CS	0,24 * oriëntatiewaarde	0,24 * oriëntatiewaarde	1,23 * oriëntatiewaarde	1,23 * oriëntatiewaarde

De toename van PR en GR op de genoemde locatie zal bij alle varianten gelijk zijn. Op gebied van EV worden geen normen<sup>1</sup> overschreden waardoor er voor EV geen belemmering zal zijn PHS Amsterdam Centraal uit te voeren. De toename van het GR zal worden verantwoord door middel van het opstellen van een 'Verantwoording Groepsrisico' (VGR).

<sup>1</sup> De oriëntatiewaarde voor GR is geen norm maar een richtwaarde.

## Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>1</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1 PHS Amsterdam	4
1.2 De spooraanpassingen	5
1.3 Onderzoeksproces en eerdere varianten	5
1.4 Besluitvorming	6
1.5 Leeswijzer	6
<b>2 Wettelijk kader</b>	<b>7</b>
2.1 Basisnet Spoor	7
2.2 Regeling basisnet	7
2.3 Beleidsregels EV	7
2.4 Handleiding risicoanalyse transport (HART)	8
<b>3 Huidige situatie, referentiesituatie en projectsituatie</b>	<b>9</b>
3.1 Inleiding	9
3.2 Huidige situatie en referentiesituatie	9
3.2.1 <i>Algemeen</i>	9
3.2.2 <i>Spoorinfrastructuur</i>	10
3.2.3 <i>Populatiegegevens</i>	12
3.3 Projectbeschrijving en onderzoeksgebied	12
3.3.1 <i>Algemeen</i>	12
3.3.2 <i>Aansluiting emplacement Westhaven</i>	13
3.3.3 <i>Amsterdam Centraal – Dijkgracht</i>	14
3.3.4 <i>Overloopwissel Muiderpoort</i>	15
<b>4 Verandering risicobepalende factoren bij de varianten</b>	<b>17</b>
4.1 Algemeen	17
4.2 Verschuiving spoorbundel	17
4.3 Breedte spoorbundel	18
4.4 Verandering baanvaksnelheid	19
4.5 Aanwezigheid van wissels	20
4.6 Wachtspoor nabij Keerwal	21
<b>5 EV-beoordeling van de varianten volgens Beleidsregels</b>	<b>22</b>
5.1 Inleiding	22
5.2 Art. 23: Toepassingsbereik	22
5.3 Art. 24: Inspanningsplicht	22
5.4 Art. 25: Verschuiving referentiepunt	22
5.5 Art. 26 Beoordeling PR	24
5.5.1 <i>Vermelding PR-plafonds</i>	24
5.5.2 <i>Toename van vervoer</i>	24
5.5.3 <i>Risicobepalende variabelen spoorinfrastructuur</i>	24
5.5.4 <i>Overschrijding PR-plafonds</i>	25
5.6 Artikel 27 en 28 (afwijkende) Beoordeling GR	25
5.7 Art. 30 effecten PAG	25
<b>6 Afwijkende beoordeling groepsrisico</b>	<b>26</b>
6.1 Algemene gegevens	26

6.2	Transportaantallen	26
6.3	Ontwikkeling GR Amsterdam Centraal	27
6.4	Ontwikkeling GR Muiderpoort	29
<b>7</b>	<b>Conclusies</b>	<b>32</b>
7.1	Effectbeoordeling varianten	32
7.1.1	<i>Toetsing PR-plafonds</i>	32
7.1.2	<i>Toetsing GR</i>	32
7.2	Toetsing aan wettelijke eisen en aanpassing Basisnettabel	33
	<b>Colofon</b>	<b>34</b>

**Bijlage I Referentiedocumenten**

**Bijlage II Wijzigingen bijlage II Regeling basisnet**

**Bijlage III Spoortekeningen van diverse varianten**

**Bijlage IV Ruimtelijke ontwikkelingen in populatiebestand**

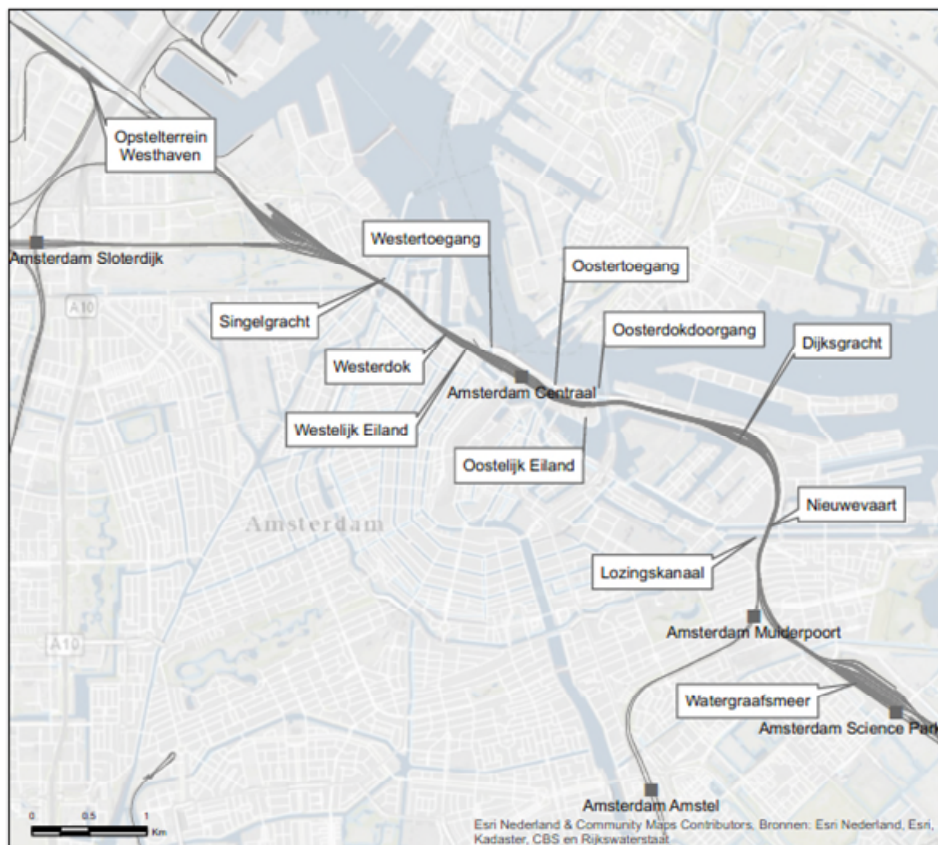
# 1 Inleiding

## 1.1 PHS Amsterdam

### Programma hoogfrequent spoorvervoer (PHS)

Zowel het reizigers- als het goederenvervoer over het spoor zal naar verwachting de komende jaren fors groeien. Om de groei op het spoor in goede banen te leiden moet het Nederlandse spoornetwerk worden verbeterd. Door het Kabinet is in 2010 de Voorkeursbeslissing over het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) genomen. Dit programma heeft als ambitie dat op de drukste trajecten in de brede Randstad, waaronder vanuit Amsterdam, meer treinen gaan rijden. Onderdeel van het programma PHS is de aanpak van het spoorsysteem rond Amsterdam Centraal.

PHS Amsterdam Centraal heeft als doel de capaciteit, kwaliteit en robuustheid van de railinfrastructuur de komende jaren te vergroten. Door een aantal fysieke maatregelen wordt het rijden met hogere intensiteiten van zowel goederen- als reizigerstreinen mogelijk gemaakt met een grotere betrouwbaarheid.



Figuur 1: Het spoor rond Amsterdam Centraal

## 1.2 De spooraanpassingen

### Stationseiland Amsterdam Centraal

De perrons van station Amsterdam Centraal worden verbreed en verlengd. De ruimte op Amsterdam Centraal is beperkt en daarom worden daarvoor de middensporen opgeheven. De Oosttunnel onder het station wordt verbreed.

### Aanpassen sporenlay-out

De sporen en wissels op het Westelijk eiland, het Oostelijk eiland en de Dijksgracht worden aangepast. Op het oostelijk eiland wordt de snelheid van 40 naar 60 km/u verhoogd om een vlottere doorstroming van het treinverkeer mogelijk te maken. De meest noordelijke sporen zullen daarbij recht worden getrokken. Op de Dijksgracht wordt de snelheid verhoogd van 40 km/u naar 60 km/u of 80 km/h, afhankelijk van de corridor. De sporenligging in dit gebied, dat nu gedeeltelijk in gebruik is als opstel terrein, wordt ingrijpend aangepast. Daarbij vervallen veel sporen en ontstaat ruimte voor een vrije kruising.

### Vrije kruising Dijksgracht

Er wordt een vrije kruising gerealiseerd op het emplacement ter hoogte van de Dijksgracht. Deze vrije kruising bestaat uit een half verdiepte onderdoorgang (dive-under) en een fly-over die daar overheen gaat. De huidige functie van het emplacement voor het opstellen en parkeren van treinen komt te vervallen.

### Aansluiting opstel terrein Westhaven

Ter plaatse van de enkelsporige aansluiting van opstel terrein Westhaven bij de Transformatorweg wordt een beperkte spooruitbreiding gerealiseerd en wordt een snelheidsverhoging mogelijk gemaakt van 40 naar 80 km/u.

### Bruggen Oostertoegang

De perrons worden verlengd tot over de Oostertoegang. De stalen bruggen die deze watergang overspannen worden vervangen door nieuwe bruggen.

## 1.3 Onderzoeksproces en eerdere varianten

Het ontwerpproces heeft in totaal enkele jaren in beslag genomen. In 2016 zijn 3 varianten voor de lay-out van de sporen ontwikkeld: 7B, 8B en 9. Elk van deze varianten ging uit van het realiseren van een vrije kruising op de Dijksgracht maar verschilden (onder meer) in het gebruik van de 10 perronsporen in het station.

In het najaar van 2016 is een Notitie Reikwijdte en Detailniveau uitgebracht, als start van de procedure van milieueffectrapportage. Vervolgens zijn van de drie varianten 7B, 8B en 9 de effecten op het milieu in kaart gebracht.

Parallel aan het milieuonderzoek in 2017 is onderzocht of de treinbediening in de regio Amsterdam zou kunnen worden verbeterd. Op basis daarvan heeft de staatssecretaris van IenW in juni 2018 besloten om de uitwerking voort te zetten met 9 doorgaande perronsporen op Amsterdam Centraal.

Van de drie varianten waarvan de milieueffecten zijn onderzocht is vervolgens variant 9 nader uitgewerkt, maar nu met 9 perronsporen in plaats van 10 perronsporen. Dit is de **voorkeursvariant** die in het OTB is opgenomen.

#### 1.4 Besluitvorming

Om de uitvoering van het project PHS Amsterdam Centraal mogelijk te maken worden de maatregelen die worden genomen in de voorkeursvariant ruimtelijk vastgelegd in een Tracébesluit. In het (ontwerp-)Tracébesluit ((O)TB) is het project beschreven en is aangegeven hoe het project past binnen de geldende wettelijke normen. Ten behoeve van de besluitvorming hierover is tevens de procedure van de milieueffectrapportage doorlopen en is een Milieueffectrapport (MER) opgesteld. Hierin zijn de milieueffecten van het project in kaart gebracht. In het MER zijn de effecten van de voorkeursvariant én van de 3 eerder ontwikkelde varianten (7B, 8B en 9) beschreven.

#### 1.5 Leeswijzer

Dit achtergrondrapport geeft meer gedetailleerde informatie over externe veiligheid ten behoeve van het MER en het (O)TB.

Hoofdstuk 2 beschrijft het wettelijk kader en beleid op het gebied van externe veiligheid. Hoofdstuk 3 beschrijft de verschillende situaties die zijn onderzocht.

Hoofdstuk 4 gaat in op de verandering van de risicobepalende variabelen als gevolg van het project. In hoofdstuk 5 wordt de projectsituatie beoordeeld volgens de Beleidsregels. Hoofdstuk 6 bevat de afwijkende beoordeling groepsrisico. Hoofdstuk 7 geeft de conclusies en de doorvertaling naar maatregelen die in het kader van het (O)TB worden genomen.

Waar er verschil is tussen de verschillende varianten is dit duidelijk aangegeven. Waar dit niet is aangegeven geldt de tekst (ook) voor de voorkeursvariant die in het (O)TB is opgenomen.



## 2 Wettelijk kader

### 2.1 Basisnet Spoor

Sinds 2015 geldt nieuwe wet- en regelgeving voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving, Basisnet genoemd. Het stelsel van wet- en regelgeving inzake het Basisnet wordt ook wel 'Wet basisnet' genoemd [Ref 1].

De wetgeving Basisnet Spoor bestaat uit twee hoofddelen:

1. De Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Wvgs) reguleert de vervoerskant van het Basisnet. Het bevat artikelen over onder andere risicoplafonds en handhaving van de risicoruimte.
2. Voor het wettelijk vastleggen van de regels voor de ruimtelijke ordening rondom het Basisnet is er een AmvB: het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).

Het Basisnet Spoor stelt begrenzings (zogenoemde risicoplafonds) aan de risico's als gevolg van vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor enerzijds en aan de bebouwing rondom het spoor anderzijds. Het heeft tot doel een wettelijk kader te bieden voor het borgen van een evenwicht tussen de belangen van het vervoer van gevaarlijke stoffen, ruimtelijke ontwikkeling en de veiligheid. Daarnaast wordt beoogd hiermee voor de langere termijn duidelijkheid te bieden aan gemeenten. In Basisnet Spoor is rekening gehouden met toekomstige bouwplannen en is er ruimte voor groei van de transportaantallen.

Het voorkomen van overschrijdingen van de risicoplafonds door het vervoer is een taak van de minister van IenW. Dat gebeurt met het in de Wvgs specifiek ten behoeve van het Basisnet opgenomen instrumentarium. Het verantwoorden van risico's als gevolg van bebouwing en bevolkingsconcentraties nabij de infrastructuur waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, is een taak van de gemeenten. Dit wordt geregeld in het Bevt.

Het Bevt definieert het begrip 'Basisnetafstand'. Dit begrip wordt in deze rapportage regelmatig genoemd. De Basisnetafstand is de afstand tussen voor een basisnetroute aangegeven plaatsen waar het PR ten hoogste  $10^{-6}$  per jaar mag zijn. Het is een lijn evenwijdig aan de spoorbundel gemeten vanaf het midden van de doorgaande route. De Basisnetafstand is voor elk deel van een basisnetroute vastgelegd in bijlage II van de Regeling basisnet. De Basisnetafstand is daar te vinden in de kolom met titel 'PR-plafond / PR  $10^{-6}$  Contour'.

### 2.2 Regeling basisnet

Om de Wet basisnet concreet vorm te geven is de 'Regeling basisnet' [Ref 2] opgesteld. In de Regeling basisnet is de ligging van de risicoplafonds langs transportroutes vastgelegd. Tevens bevat deze Regeling regels voor ruimtelijke ontwikkelingen langs transportroutes in verband met externe veiligheid.

### 2.3 Beleidsregels EV

In aanvulling op de Wvgs en de Regeling basisnet zijn door het ministerie van IenW beleidsregels opgesteld en vastgelegd in de 'Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten' (hierna 'Beleidsregels') [Ref 4].

Hoofdstuk 3 van de beleidsregels heeft betrekking op de beoordeling van het aspect externe veiligheid bij de aanleg of wijziging van een hoofdspoorweg.

De Beleidsregels geven aan dat de beoordeling van PR en GR kan gebeuren door middel van een kwalitatieve beschrijving van een aantal aspecten van de voorgenomen wijziging van de infrastructuur. Deze kwalitatieve manier is de standaard manier van beoordelen volgens de Beleidsregels. Daarbij worden de hoogte van het PR en GR nog niet berekend.

De Beleidsregels geven aan dat er sprake kan zijn van een 'afwijkende' beoordeling. Daarbij is in de Beleidsregels vastgelegd in welke situaties die afwijkende beoordeling nodig is. Maar ook bij een afwijkende beoordeling is het nog niet altijd verplicht om de risico's daadwerkelijk te berekenen. Een berekening is pas nodig als op basis van vuistregels (geformuleerd in de Handleiding Risicoanalyse Transport - [Ref 5] is komen vast te staan dat:

- Het groepsrisico is gelegen tussen 0,1 maal de oriëntatiewaarde en 1 maal de oriëntatiewaarde en ten opzichte van de situatie voorafgaand aan het tracébesluit met meer dan tien procent toeneemt;
- Het groepsrisico hoger is dan 1 maal de oriëntatiewaarde en ten opzichte van de situatie voor het tracébesluit toeneemt.

Deze standaardbeoordeling is gebaseerd op de wijziging van de risicobepalende infrastructurele parameters die de hoogte van de EV-risico's bepalen (wissels, breedte van de spoorbundel en het snelheidsregime). Dat gebeurt door voor elke variant te beoordelen of:

- 1) kan worden volstaan met de standaardbeoordeling voor risico's of dat een 'afwijkende' beoordeling nodig is;
- 2) het noodzakelijk is om voor de variant een berekening van het groepsrisico uit te voeren.

## 2.4 Handleiding risicoanalyse transport (HART)

Met de inwerkingtreding van de Regeling basisnet heeft de rekenmethodiek een wettelijke basis gekregen. Die rekenmethodiek bestaat uit twee componenten:

- Het softwareprogramma RBMII;
- de Handleiding risicoanalyse transport (HART).

De HART beschrijft de wijze waarop de rekenmodellen gemaakt moeten worden.

## 3 Huidige situatie, referentiesituatie en projectsituatie

### 3.1 Inleiding

Voor Externe Veiligheid is er een effect als sprake is van:

1. veranderingen in de spoorinfrastructuur;
2. veranderingen in de populatiedichtheid;
3. veranderingen in de transportaantallen van vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor.

Het project leidt alleen tot veranderingen in de spoorinfrastructuur.

In de onderstaande paragrafen worden de kenmerken van de huidige situatie, de referentiesituatie en de projectsituatie beschreven.

### 3.2 Huidige situatie en referentiesituatie

#### 3.2.1 Algemeen

In een MER worden de milieueffecten van de varianten vergeleken met die in de situatie waarin het project niet doorgaat, maar wel andere voorziene autonome ontwikkelingen plaatsvinden. De situatie waarin de autonome ontwikkelingen hebben plaatsgevonden is de referentiesituatie in het MER. Ook wordt in het MER een beeld gegeven van de huidige situatie.

De aanpak van het onderzoek naar externe veiligheid is beschreven in de HART [Ref 5]. Hierin is onder meer vastgelegd welke gegevens wat betreft populatiedichtheid en transportaantallen opgenomen moeten worden in de berekeningen.

In HART staat: *Het bebouwingsbestand moet voor zowel de **huidige** situatie als de **toekomstige** situatie worden uitgewerkt. In het bebouwingsbestand van de huidige situatie worden alle huidige aanwezigen gemodelleerd plus de personen die bij volledige realisatie van de ontwikkelingsmogelijkheden in het huidige bestemmingsplan in het invloedsgebied redelijkerwijs aanwezig zullen zijn (redelijkerwijs te verwachten aanwezigheid). Voor omgevingsbesluiten dient daarbij uit te worden gegaan van reeds vastgestelde bestemmingplannen. Bij infrabesluiten is het good practice om ook de de ter inzage liggende (ontwerp)bestemmingsplannen mee te nemen.*

Naar analogie hiervan worden ook de transportaantallen behandeld. In de huidige situatie worden de transportaantallen opgenomen die bij volledige realisatie van de in de risicoplafonds uit Wet basisnet mogelijk zijn.

De HART kent dus een huidige situatie en een toekomstige situatie. De huidige situatie uit de HART komt overeen met de referentiesituatie zoals die in het MER wordt gehanteerd.

De situatie met huidige infrastructuur, huidige feitelijke populatiedichtheid en feitelijk gerealiseerde transportaantallen speelt geen rol bij de beoordeling van EV. In het kader van het MER is in dit rapport wel een beeld gegeven van de huidige situatie. Daarbij is uitgegaan van de huidige feitelijke populatiedichtheid en van de transportaantallen die bij volledige realisatie van de risicoplafonds uit de Regeling basisnet mogelijk zijn. Die transportaantallen worden gehanteerd omdat de feitelijke

transportaantallen sterk variëren en de transportaantallen uit Basisnet elk jaar kunnen vóórkomen. Daarmee zijn er dus drie situaties:

Situaties	Huidige situatie	Referentiesituatie	Projectsituatie
Spoorinfrastructuur	Huidig	Huidig	Toekomstig (varianten)
Populatiegegevens	Toekomstig <sup>2</sup>	Toekomstig	toekomstig
Transportaantallen gevaarlijke stoffen	Basisnet	Basisnet	Basisnet

### 3.2.2 Spoorinfrastructuur

De kenmerken van de spoorinfrastructuur voor EV zijn vastgelegd in Bijlage II van de Regeling basisnet. In deze Bijlage II zijn de risicoplafonds vastgelegd voor routes en routedelen. Een route is een verbinding tussen twee belangrijke spooknooppunten. Een route is in delen verdeeld op basis van de kenmerken van de spoorinfrastructuur. Dat betreft de breedte van de spoorbaan, de baanvaksnelheid (meer of minder dan 40 km/uur) en de aanwezigheid van wissels.

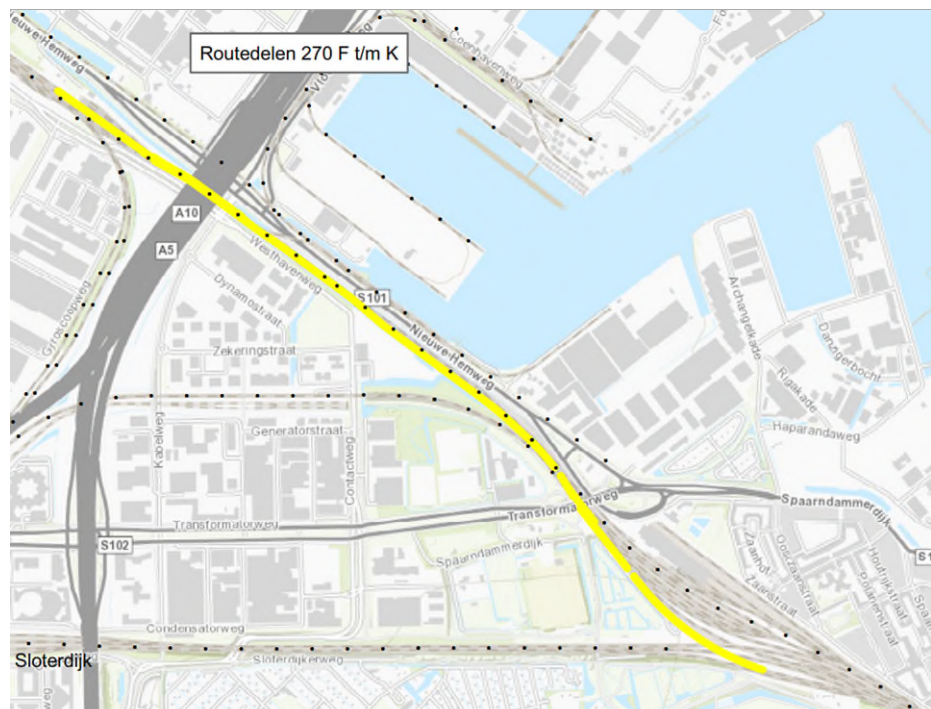
De onderstaande tabel toont de Referentiesituatie uit Regeling basisnet voor de routedelen die vallen binnen het onderzoeksgebied voor EV.

Deel	Route	Route-deel	Breedte in m. (Ref)	Wissels (Ref)	Snelheid (Ref)
Muiderpoort	280	I:	25–49	Nee	> 40 km/h
Muiderpoort	280	J:	0–24	Nee	> 40 km/h
Centr.- Dijksg.	280	K:	0–24	Ja	> 40 km/h
Centr.- Dijksg.	280	L:	25–49	Ja	> 40 km/h
Centr.- Dijksg.	280	M:	50–74	Ja	> 40 km/h
Centr.- Dijksg.	280	N:	75–99	Ja	> 40 km/h
Centr.- Dijksg.	280	O:	100–124	Ja	> 40 km/h
Centr.- Dijksg.	280	P:	75–99	Ja	> 40 km/h
Centr.- Dijksg.	280	Q:	50–74	Ja	> 40 km/h
Centr.- Dijksg.	280	R:	25–49	Ja	> 40 km/h
Centr.- Dijksg.	280	S:	25–49	Ja	<= 40 km/u
Centr.- Dijksg.	280	T:	50–74	Ja	<= 40 km/u
Centr.- Dijksg.	280	U:	75–99	Ja	<= 40 km/u
Centr.- Dijksg.	280	V:	50–74	Ja	<= 40 km/u
Centr.- Dijksg.	280	W:	50–74	Ja	> 40 km/h
Centr.- Dijksg.	280	X:	25-49	Ja	> 40 km/h
Centr.- Dijksg.	280	Y:	0-24	Ja	> 40 km/h
Westhaven	270	F:	125–149	Ja	> 40 km/h
Westhaven	270	G:	100–124	Ja	> 40 km/h
Westhaven	270	H:	75–99	Ja	> 40 km/h

<sup>2</sup> Conform HART: "In het bebouwingsbestand van de huidige situatie worden alle huidige aanwezigen gemodelleerd plus de personen die bij volledige realisatie van de ontwikkelingsmogelijkheden in het huidige bestemmingsplan in het invloedsgebied redelijkerwijs aanwezig zullen zijn (redelijkerwijs te verwachten aanwezigheid)."

Deel	Route	Route-deel	Breedte in m. (Ref)	Wissels (Ref)	Snelheid (Ref)
Westhaven	270	I:	50–74	Ja	> 40 km/h
Westhaven	270	J:	25–49	Ja	> 40 km/h
Westhaven	270	K:	0–24	Ja	> 40 km/h
Westhaven	270	L:	25-49	Ja	> 40 km/h
Westhaven	270	M:	0–24	Ja	> 40 km/h

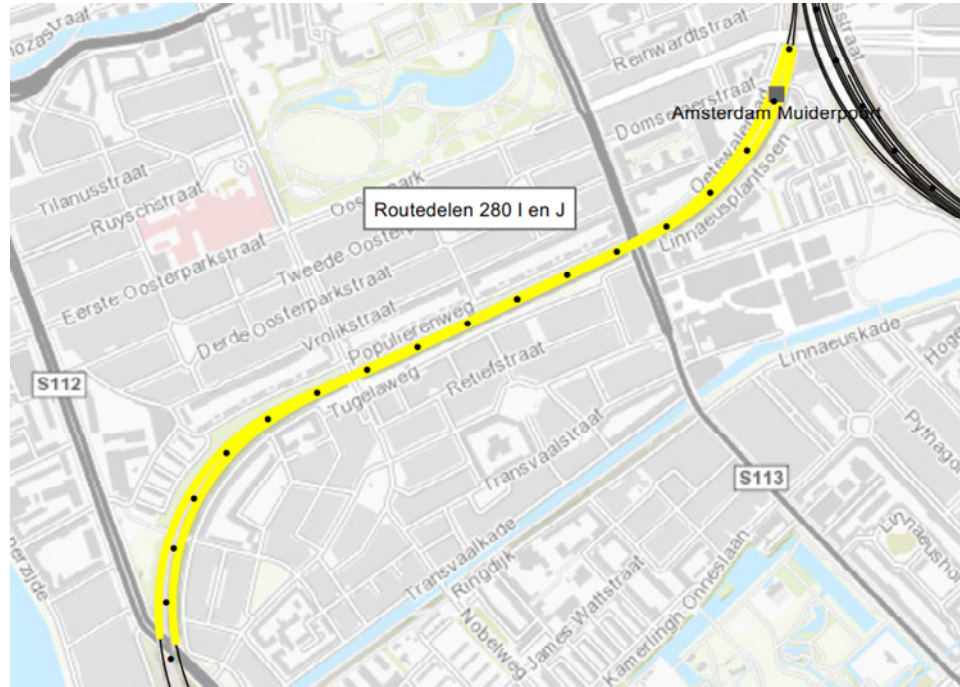
De drie volgende figuren tonen de trajectdelen.



**Figuur 1: Ligging Routedelen Westhaven**



**Figuur 2: Ligging Routedelen Centraal - Dijksgracht**



**Figuur 3: Ligging Routedelen nabij Muiderpoort**

### 3.2.3 *Populatiegegevens*

Voor het berekenen van het GR is gebruik gemaakt van een populatiebestand aangeleverd door Omgevingsdienst Noordzeekanaal gebied [Ref 6]. Dit populatiebestand is door de Omgevingsdienst gebruikt voor berekeningen bij ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van Amsterdam Centraal (o.a. IJ-dok). Er is gecontroleerd of in dit aangeleverde bestand dezelfde nieuwbouwlocaties zijn opgenomen die ook in andere effectrapportages van het MER en het (O)TB als uitgangspunt zijn gebruikt. Nieuwbouwlocaties die niet in het aangeleverde populatiebestand zaten zijn toegevoegd. Het populatiebestand bevat de bevolkingsgegevens tot 1.500 meter uit de transportas. Bijlage IV bevat informatie over de wijze waarop deze nieuwbouwlocaties in het rekenmodel zijn verwerkt.

## 3.3 *Projectbeschrijving en onderzoeksgebied*

### 3.3.1 *Algemeen*

Het project PHS Amsterdam Centraal verandert niets aan de populatiedichtheid en niets aan de transportaantallen van gevaarlijke stoffen. Ook zijn er binnen het totale studiegebied grote delen waar de spoorinfrastructuur niet wijzigt. Het onderzoeksgebied voor EV is daarom kleiner dan het totale studiegebied voor het MER.

Bij onderzoek naar externe veiligheid bij transportroutes is het studiegebied opgebouwd uit twee componenten: een component in de lengterichting van de transportroute en een component haaks op de transportroute (het 'invloedsgebied').

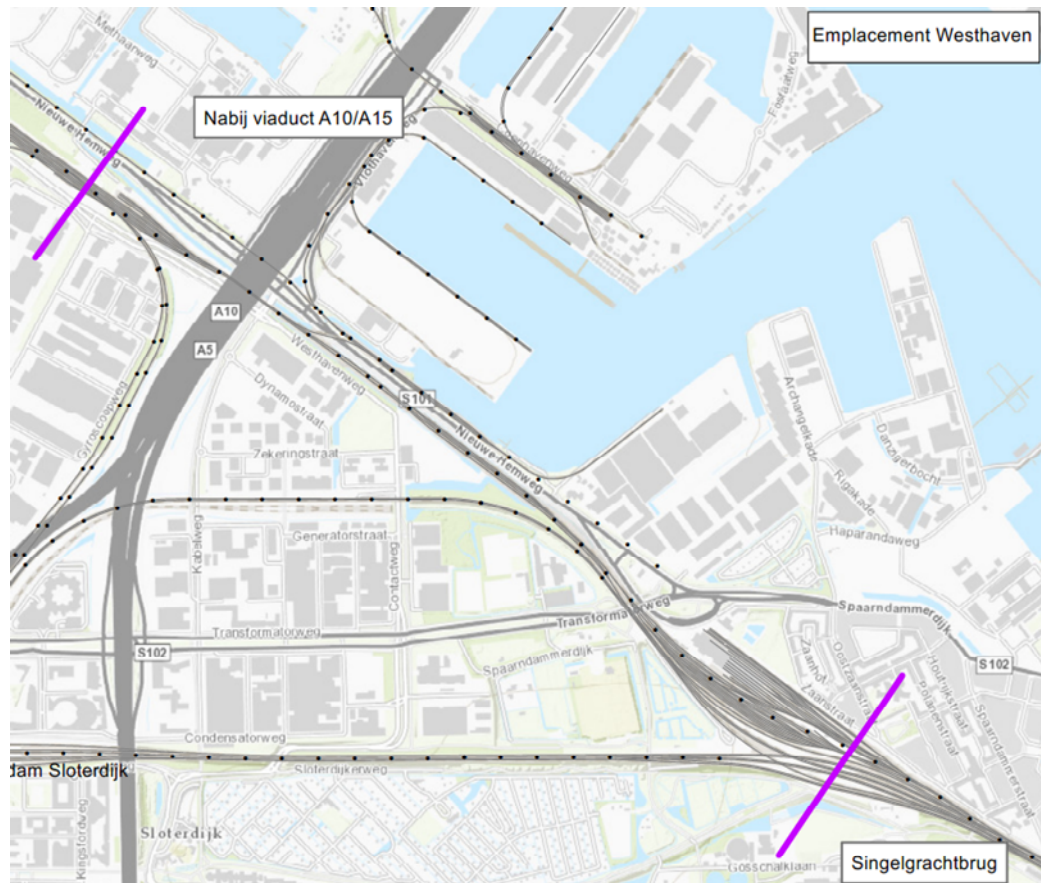
- **Lengte transportroute:** De minimale lengte is de lengte van de transportroute waar de spoorinfrastructuur wijzigt<sup>3</sup>.
- **Invloedsgebied:** Het invloedsgebied is gelijk aan de gemodelleerde transportroute plus de maximale 1% letaliteitafstand van de stofcategorieën die over de transportroute vervoerd worden rondom deze route.

De scope van het project PHS Amsterdam Centraal bevat veranderingen aan de spoorinfrastructuur op de volgende locaties:

- Emplacement Westhaven;
- Amsterdam Centraal – Dijkgracht
- Ten oosten van station Amsterdam Muiderpoort (varianten 7B, 8B en 9).

### 3.3.2 Aansluiting emplacement Westhaven

Onderdeel van het project is een nieuwe aansluiting voor emplacement Westhaven. Hieronder wordt het gebied getoond waar de aanpassingen worden gerealiseerd.



Figuur 4: Gebied met wijziging spoorinfrastructuur emplacement Westhaven

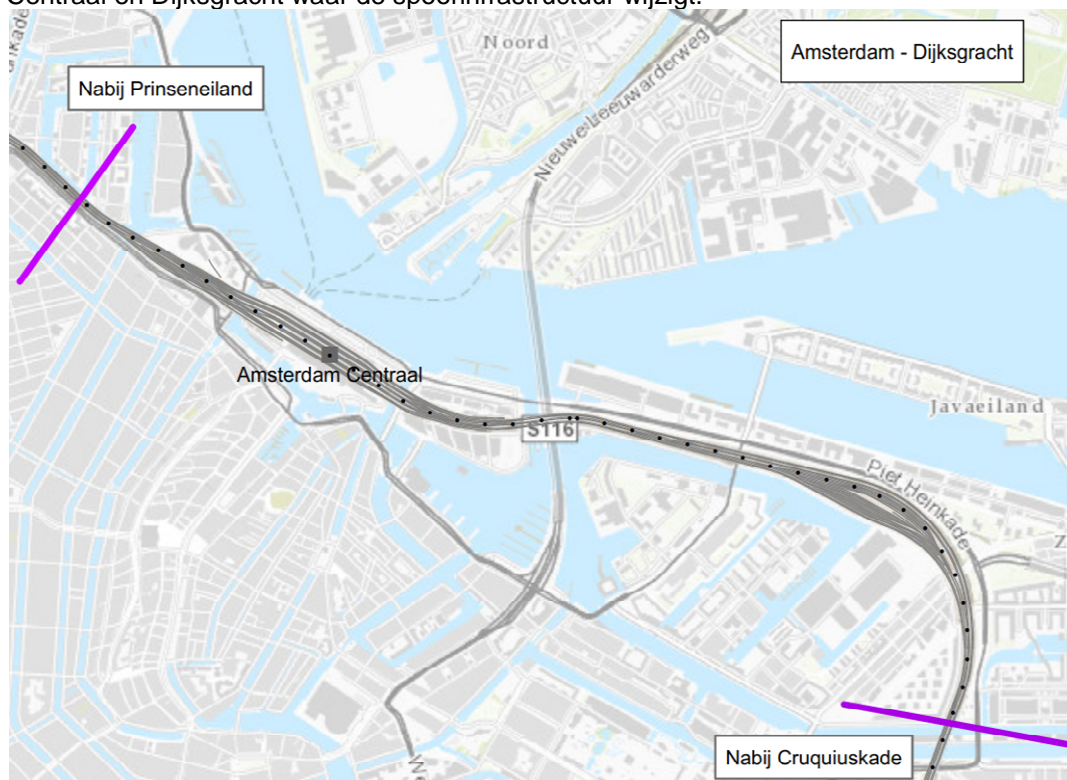
<sup>3</sup> In de rekenmodellen voor EV moet daar aan weerszijde een kilometer worden toegevoegd.

De uiteinden liggen bij:

Omschrijving locatie	X : Y <sup>4</sup> (midden spooras)	Geocode / Hectometer <sup>5</sup>
Viaduct A10/A5	117527 : 491014	486 / 75,50
Singelgrachtbrug	120682 : 488800	917 / 78,61

### 3.3.3 Amsterdam Centraal – Dijkgracht

Onderstaande figuur toont de delen van de spoorinfrastructuur rondom Amsterdam Centraal en Dijkgracht waar de spoorinfrastructuur wijzigt.



Figuur 5: Gebied met wijziging spoorinfrastructuur Amsterdam Centraal - Dijkgracht

De uiteinden liggen bij:

Omschrijving locatie	X : Y <sup>6</sup> (midden spooras)	Geocode / Hectometer <sup>7</sup>
A: Nabij Prinseneiland	120947 : 488606	525 / 79,70
B: Nabij Cruquiuskade	124024 : 486720	588 / 2,93

<sup>4</sup> RijksDriehoekskoördinaten in meters.

<sup>5</sup> Geocode/hectometer is systematiek van ProRail om locatie op spoor aan te duiden.

<sup>6</sup> RijksDriehoekskoördinaten in meters.

<sup>7</sup> Geocode/hectometer is systematiek van ProRail om locatie op spoor aan te duiden.



### 3.3.4 Overloopwissel Muiderpoort

Aan de zuidwestkant van station Amsterdam Muiderpoort, op het spoor richting Utrecht, worden nieuwe wissels ingebracht. Dit gebeurt in het gebied aangegeven in Figuur 6.

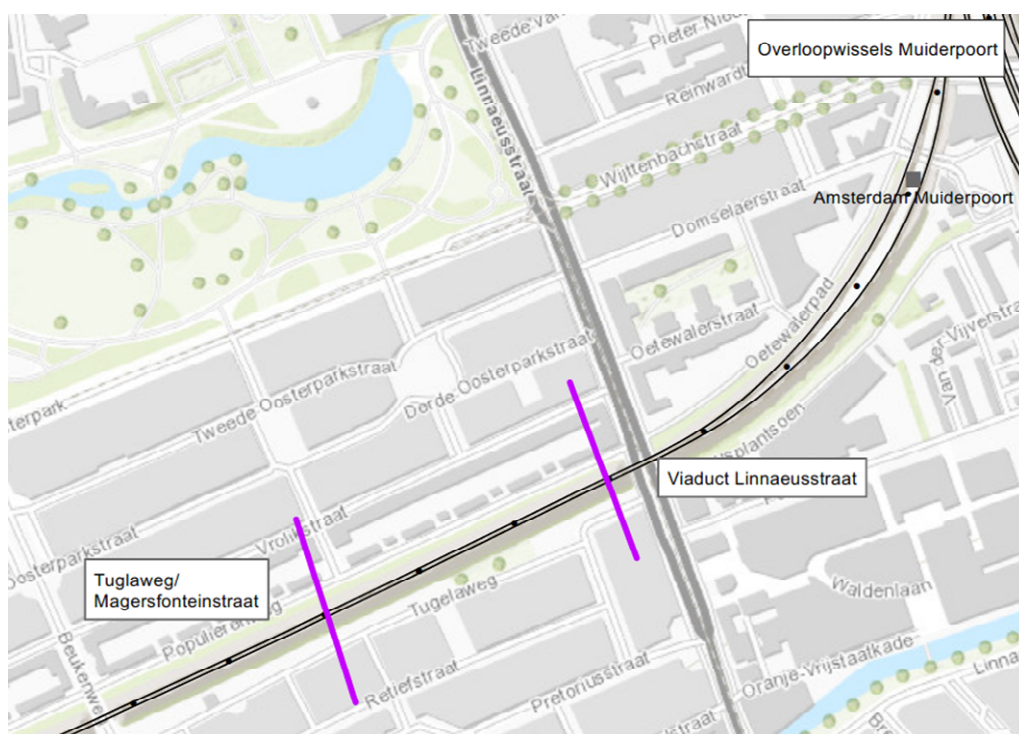
Wat betreft deze wijziging is er verschil tussen de varianten 7B, 8B en 9 enerzijds en de voorkeursvariant anderzijds.

De varianten 7B, 8B en 9 zijn in 2017 beoordeeld in de variantenafweging. Op dat moment was het inbrengen van de overloopwissels Muiderpoort onderdeel van de projectscope. Bij deze varianten zitten deze nieuwe wissels daarom in de projectsituatie maar niet in de referentiesituatie.

In de loop der tijd werd duidelijk dat het inbrengen van de overloopwissels een autonome ontwikkeling zou zijn, buiten de projectscope van PHS Amsterdam.

Er is besloten om de varianten 7B, 8B en 9 te laten voor wat ze zijn en ze niet her te berekenen op basis van deze latere inzichten. De referentiesituatie is voor deze varianten niet opnieuw berekend.

In de **voorkeursvariant** wordt er wel vanuit gegaan dat deze overloopwissels een autonome ontwikkeling zijn. In de voorkeursvariant worden geen extra wissels ingebracht.



Figuur 6: Gebied overloopwissels Muiderpoort

De uiteinden liggen bij:

Omschrijving locatie	X : Y <sup>8</sup> (midden spooras)	Geocode / Hectometer <sup>9</sup>
Tugelaweg / Magersfonteinstraat	123315 : 485505	96 / 104,4
Viaduct Linnaeusstraat	123630 : 485670	96 / 104,1

---

<sup>8</sup> RijksDriehoekskoördinaten in meters.

<sup>9</sup> Geocode/hectometer is systematiek van ProRail om locatie op spoor aan te duiden.

## 4 Verandering risicobepalende factoren bij de varianten

### 4.1 Algemeen

Voor de toetsing aan de Beleidsregels is inzicht in de veranderingen aan de spoorinfrastructuur noodzakelijk. Het gaat hierbij om de risicobepalende variabelen verbonden aan wijzigingen van de hoofdspoorweg, namelijk:

- a) Eventuele verschuiving van het midden van de spoorbundel waarbij alleen naar de doorgaande sporen wordt gekeken;
- b) de breedte van de spoorbundel, ook nu bekeken voor alleen de doorgaande sporen;
- c) eventuele verandering van de baanvaknelheid van minder naar meer dan 40 km/uur;
- d) eventuele verandering in de aanwezigheid van wissels.

Deze veranderingen zijn beschreven aan de hand van ontwerptekeningen waarop de Referentiesituatie en de Projectsituatie zijn weergegeven. Uitsneden uit deze tekeningen zijn opgenomen in Bijlage III.

Bij de factoren genoemd onder a) en b) wordt in de Regeling basisnet gekeken naar het totaal van alle doorgaande sporen. In Basisnet wordt geen rekening gehouden met preferent spoorgebruik of het rijden in corridors. In deze effectrapportage wordt deze systematiek ook gevolgd.

### 4.2 Verschuiving spoorbundel

Een verschuiving van de spoorbundel leidt tot een hoger GR als er verschil is tussen de populatiedichtheid aan beide zijden van het spoor, en de verschuiving plaatsvindt naar de richting met hogere populatiedichtheid. Voor het PR maakt een dergelijke verschuiving niet uit, omdat het PR niet afhankelijk is van populatiedichtheid.

Het bepalende referentiepunt is het midden van de spoorbundel, waarbij alleen de doorgaande sporen worden meegenomen.

Uit de ontwerpen voor de delen 'Westhaven' en 'Muiderpoort' blijkt dat het midden van de spoorbundel niet wijzigt ten opzichte van de huidige situatie. Voor 'Amsterdam Centraal – Dijkgracht' zijn er wel wijzigingen. De figuren in Bijlage III tonen de gewijzigde spoorligging. Daar is uit af te leiden dat op een beperkt aantal specifieke locaties de ligging van het buitenste spoor verandert. Soms verschuift het naar het midden van de spoorbaan toe, soms naar buiten. De nu volgende tabel beschrijft de verschillen. Als locatieaanduiding wordt daarbij de geocode/hectometer-aanduiding van ProRail gehanteerd. Uit de figuren in Bijlage III blijkt waar die locaties zich bevinden.

In de tabel wordt bijvoorbeeld de omschrijving 'tot 2 meter' gebruikt. De aanpassing van de spoorligging heeft vaak een banaanvorm. De genoemde afstand is de afstand op het punt met de grootste uitbuiging. In de tabel worden alleen de routedelen getoond waar het midden van de spoorbundel wijzigt.

route	route deel	Wijziging Refpt. - Ligging midden spoorbundel	
		varianten 7B, 8B en 9	voorkeursvariant
280	L:	km 2,65 - 2,9: midden tot 2 m naar westen km 2,45 - 2,65: midden tot 2 m naar oosten	km 2,65 - 2,9: midden tot 2 m naar westen * km 2,45 - 2,65: midden tot 2 m naar oosten
280	M:	geen verandering	geen verandering
280	N:	7B: km 2,2 - 2,3: midden tot 4 m naar zuidwesten 8B: km 2,2 - 2,3: ongewijzigd 9: km 2,2 - 2,3: midden tot 4 m naar zuidwesten	geen verandering
280	O:	7B: km 1,9 - 2,1: midden tot 18 m naar noordoosten 8B: ongewijzigd 9: km 1,9 - 2,1: midden tot 18 m naar noordoosten	km 1,9 - 2,1: midden tot 18 m naar noordoosten
280	P:	7B: km 1,8 - 1,9: midden tot 5 m naar noordoosten 8B: Ongewijzigd 9: km 1,8 - 1,9: midden tot 5 m naar noordoosten	km 1,8 – 1,9: midden tot 10 m naar noordoosten
280	Q:	km 1,7 - 1,8: tot 4 m naar zuiden	km 1,7 – 1,8: midden tot 4 m richting IJ.
280	S:	km 81,25 - 81,5: tot 15 m richting IJ (noorden)	km 81,25 - 81,5: midden tot 12 m richting IJ

### 4.3 Breedte spoorbundel

In bijlage II van Regeling basisnet wordt een indeling in categorieën gebruikt voor de breedte van de spoorbundel (zie de tabel in par. 3.2.2). Voor het bepalen van de breedte, zijn de buitenste doorgaande sporen bepalend. Preferent spoorgebruik voor vervoer van gevaarlijke stoffen is ook op dit aspect in de beoordelingsmethodiek niet relevant.

De volgende tabel toont de locaties waar door PHS de breedte van de spoorbaan verandert. Op de niet genoemde rutedelen verandert de breedte niet. Bij twee rutedelen (rutedelen 280 O en P) leidt dat tot een situatie waar de breedte ook in een andere categorie gaat vallen. Dat geldt voor alle varianten inclusief de voorkeursvariant.

route	route deel	breedte in meters		
		ref	varianten 7B, 8B en 9	voorkeursvariant
280	L:	25–49	breder bij 2,7-2,8 maar zelfde categorie smaller bij 2,5 – 2,6 maar zelfde categorie	geen verandering
280	M:	50–74	km 2,3 - 2,4: smaller, maar zelfde categorie	geen verandering
280	N:	75–99	7B: km 2,2 - 2,3: smaller,	geen verandering

route	route deel	breedte in meters		
		ref	varianten 7B, 8B en 9	voorkeursvariant
			maar zelfde categorie 8B: ongewijzigd 9: km 2,2 - 2,3: smaller, maar zelfde categorie	
280	O:	100-124	7B: km 1,9 - 2,1: smaller (tot 89 m.) wordt 75 - 99 8B: ongewijzigd 9: km 1,9 - 2,1: smaller (tot 89 m.) wordt 75 - 99	km 1,9 - 2,1: smaller (tot 89 m.) wordt 75 - 99
280	P:	75-99	7B: km 1.8 - 1,9: smaller, 50-74 8B: ongewijzigd 9: km 1.8 - 1,9: smaller, maar zelfde categorie 75- 99	km 1,9 - 2,1: smaller 50- 74
280	Q:	50-74	km 1,7 - 1,8 smaller maar zelfde categorie	km 1,7 - 1,8: smaller maar zelfde categorie
280	S:	25-49	km 81,25 - 81,5: smaller maar zelfde categorie	Smaller maar zelfde categorie

#### 4.4 Verandering baanvaknelheid

In de Regeling basisnet wordt alleen onderscheid gemaakt tussen rutedelen met een baanvaknelheid van maximaal 40 km/uur en die met snelheid groter dan 40 km/uur. In het onderzoeksgebied van PHS Amsterdam Centraal liggen vier rutedelen die nu een baanvaknelheid hebben van maximaal 40 km/uur. Dit zijn de rutedelen met letters S, T, U en V nabij station Amsterdam Centraal. In alle varianten (inclusief de voorkeursvariant) van PHS Amsterdam Centraal gaat de snelheid voor de rutedelen S, T, U en V omhoog naar snelheden van meer dan 40 km/uur. Onderstaande figuur toont de locatie van deze vier rutedelen.



**Figuur 7: Ligging rutedelen S, T, U en V waar baanvaknelheid verandert**

Voor alle andere rutedelen, in 'Westhaven', 'Amsterdam Centraal – Dijkgracht' en 'Muiderpoort' geldt binnen de Regeling basisnet nu al een snelheid van meer dan 40 km/uur.

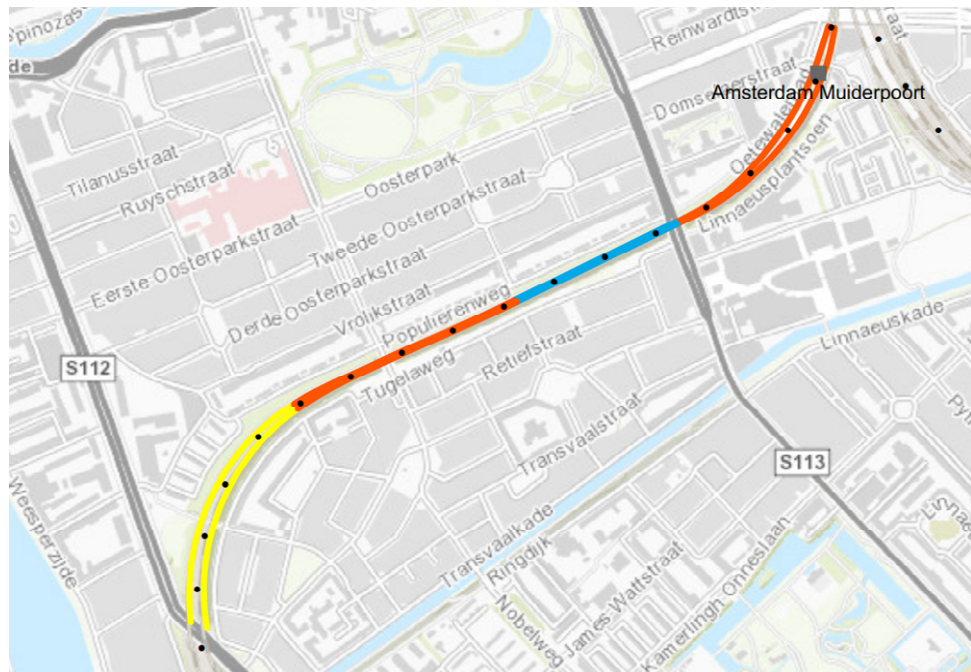
## 4.5 Aanwezigheid van wissels

De aanwezigheid van wissels verhoogt de risico's op een botsing tussen twee treinen en op ontsporingen. Om die reden is in Regeling basisnet onderscheid gemaakt tussen trajectdelen met een wisselinvloed en zonder wisselinvloed. De afstand waarover een wissel invloed heeft op de hoogte van de risico's bedraagt 1 kilometer, namelijk 500 meter aan beide kanten van een wissel.

De Referentiesituatie met betrekking tot wisselinvloed is weergegeven in de tabel in paragraaf 3.2.2. Als gevolg van de lengte van de wisselinvloed zal het verminderen van het aantal wissels en het rijden in corridors alleen leiden tot kwantificeerbare veiligheidswinst als in de Projectsituatie de afstand tussen twee opeenvolgende wissels meer is dan 1.000 meter.

Uit de gemaakte ontwerptekeningen blijkt dat voor de delen 'Westhaven' en 'Amsterdam Centraal – Dijksgracht' voor alle varianten inclusief de voorkeursvariant dezelfde conclusie kan worden getrokken. Nergens komt er door PHS-Amsterdam in deze delen een afstand van 1.000 meter of meer tussen twee opeenvolgende wissels voor. Op dit aspect, aanwezigheid wissels, verschilt geen enkele variant van de Referentiesituatie.

Voor het deel nabij station Muiderpoort is dit anders. Daar is in varianten 7B, 8B en 9 rekening gehouden met het inbrengen van nieuwe wissels in een gebied waar nu nog geen wissels liggen. Deze overloopwissels zijn echter een autonome ontwikkeling. In de **voorkeursvariant** is daarom geen rekening gehouden met het inbrengen van deze wissels.



**Figuur 8: Nieuwe wissels en wisselinvloed**

De wissels komen te liggen in het gebied aangegeven met de blauwe lijn. De wisselinvloed, 500 meter aan weerszijden van het wisselgebied, is aangegeven met de rode lijnen.

## 4.6 Wachtspoor nabij Keerwal

In variant 8B is ter hoogte van de Keerwal een spoor onder meer bestemd om ruimte te bieden voor goederentreinen die een moment moeten wachten voordat ze verder kunnen rijden. Sommige goederentreinen zullen hier tot stilstand komen.

Een dergelijke functionaliteit ('wachtspoor') is volgens de voorgeschreven rekenmethodiek [Ref 5] geen reden om een andere wijze van modelleren of andere faalfrequenties toe te passen zolang er geen sprake is van een 'emplacement', en dat is hier niet het geval. Een spoor waar treinen tijdelijk stilstaan wordt beschouwd als onderdeel van de doorgaande sporenbundel. In de voorgeschreven toe te passen faalfrequenties is deze situatie verwerkt.

Overigens kan worden gesteld dat de kans op een ongeval van een stilstaande trein veel kleiner is dan die van een rijdende trein. Ontsporen is uitgesloten, en de kans op aanrijding met een andere trein is vele malen kleiner dan bij twee rijdende treinen.

## 5 EV-beoordeling van de varianten volgens Beleidsregels

### 5.1 Inleiding

De 'Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten' [Ref 4] beschrijven hoe EV getoetst moet worden bij een tracébesluit. Deze Beleidsregels zijn onder meer van toepassing bij aanleg of wijziging van hoofdspoorwegen. De Beleidsregels beschrijven de volgende mogelijkheden voor beoordeling van EV-risico's:

- beoordeling Plaatsgebonden Risico;
- beoordeling Groepsrisico;
- afwijkende beoordeling Groepsrisico.

Dit hoofdstuk bevat de toetsing van de Projectsituatie zoals voorgeschreven in de Beleidsregels. Die toetsing vindt plaats aan de hand van de artikelen 23 tot en met 30 van de Beleidsregels. Als hieronder wordt gesproken over 'de Projectsituatie' wordt daarmee bedoeld op de varianten 7B, 8B en 9 en de voorkeursvariant, die op dat punt niet van elkaar verschillen.

De afwijkende beoordeling van het GR is alleen voorgeschreven als de te beoordelen situatie aan specifieke criteria voldoet. In de komende paragrafen wordt vastgesteld of er een afwijkende beoordeling is vereist.

### 5.2 Art. 23: Toepassingsbereik

Dit artikel stelt dat de Beleidsregels van toepassing zijn op een tracébesluit dat betrekking heeft op een hoofdspoorweg.

**Toetsing:**

[Variant 7B, 8B en 9 en voorkeursvariant](#)

Dit is voor PHS Amsterdam Centraal het geval voor alle varianten.

### 5.3 Art. 24: Inspanningsplicht

Als de wijziging van de spoorinfrastructuur leidt tot verschuiving van de ligging van het referentiepunt (de as van de spoorbundel), moet de minister zich inspannen om te voorkomen dat er kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten binnen de Basisnetafstand komen te liggen.

**Toetsing:**

[Variant 7B, 8B en 9 en voorkeursvariant](#)

Op een aantal plaatsen verschuift het midden van de bundel doorgaande sporen. Of en hoeveel kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten er door die verschuiving binnen de Basisnetafstand komen te liggen, wordt geanalyseerd in de volgende paragraaf.

### 5.4 Art. 25: Verschuiving referentiepunt

In Basisnet spoor is het midden van de bundel doorgaande sporen het referentiepunt voor de Basisnetafstand. Binnen deze Basisnetafstand mogen zich geen kwetsbare objecten (zoals scholen, bejaardenhuizen, ziekenhuizen, grote kantoren) bevinden. Als het referentiepunt verschuift, verschuift de Basisnetafstand mee, en zouden er daardoor kwetsbare objecten binnen de Basisnetafstand kunnen vallen.



**Toetsing:**

De volgende tabel toont de Basisnetafstand per trajectdeel zoals opgenomen in de Regeling basisnet. De tabel laat zien dat de Basisnetafstand bij PHS Amsterdam Centraal op alle trajectdelen gelijk is aan 0 meter. Omdat de Basisnetafstand 0 meter is, kunnen er nooit objecten binnen de Basisnetafstand staan, ook niet als het referentiepunt zou verschuiven.

Deel	Route	Route-deel	Basisnetafstand (PR = 10 <sup>-6</sup> in m.)
Muiderpoort	280	I:	0
Muiderpoort	280	J:	0
Centr.- Dijksg.	280	K:	0
Centr.- Dijksg.	280	L:	0
Centr.- Dijksg.	280	M:	0
Centr.- Dijksg.	280	N:	0
Centr.- Dijksg.	280	O:	0
Centr.- Dijksg.	280	P:	0
Centr.- Dijksg.	280	Q:	0
Centr.- Dijksg.	280	R:	0
Centr.- Dijksg.	280	S:	0
Centr.- Dijksg.	280	T:	0
Centr.- Dijksg.	280	U:	0
Centr.- Dijksg.	280	V:	0
Centr.- Dijksg.	280	W:	0
Centr.- Dijksg.	280	X:	0
Centr.- Dijksg.	280	Y:	0
Westhaven	270	F:	0
Westhaven	270	G:	0
Westhaven	270	H:	0
Westhaven	270	I:	0
Westhaven	270	J:	0
Westhaven	270	K:	0
Westhaven (alleen VKV)	270	L:	0
Westhaven (alleen VKV)	270	M:	0

**Variante 7B, 8B en 9 en voorkeursvariant**

Op de trajectdelen 280 S tot en met V zal het PR in de Projectsituatie toenemen ten opzichte van de eindsituatie omdat de snelheid van de treinen op deze trajectdelen omhoog gaat. Ondanks de groei van het PR zal de Basisnetafstand echter ook met hogere snelheid nog steeds 0 meter bedragen. Dat volgt uit de vergelijking van deze trajectdelen in de Projectsituatie met (bijvoorbeeld) trajectdeel 280 W waar de Basisnetafstand ook 0 meter bedraagt. Het trajectdeel 280W wordt nu al bereid met hogere snelheid en het trajectdeel heeft verder dezelfde kenmerken als 280 S tot en met V in de Projectsituatie.

Uit deze vergelijking kan geconcludeerd worden dat de Basisnetafstand voor 280 S tot en met V in de Projectsituatie ook 0 meter zal bedragen, en dat betekent dat er ook in de Projectsituatie geen kwetsbare objecten binnen de Basisnetafstand zullen vallen. Dan maakt het, voor dit aspect, ook niets meer uit of het referentiepunt verschuift.

Een zelfde onderbouwing kan worden gegeven voor de wijzigingen in routedelen 280 I en J waar wissels worden ingebracht. Ook daar zal het PR toenemen. De situatie op deze routedelen wordt met wissels dan gelijk aan die bij routedelen 280 K en L en daar is in de Regeling basisnet ook geen sprake van een Basisnetafstand.

## 5.5 Art. 26 Beoordeling PR

Dit artikel geeft aan welke informatie in een toelichting op een tracébesluit moet worden opgenomen ter beoordeling van het PR. Deze informatie is drieledig:

1. vermelding van PR-plafonds die van toepassing zijn;
2. inzicht in toename vervoer, indien dit redelijkerwijs verwacht kan worden;
3. inzicht in verwachte wijzigingen van risicobepalende variabelen van de hoofdspoorweg.

Deze onderdelen komen nu achtereenvolgens aan de orde in subparagrafen.

### 5.5.1 *Vermelding PR-plafonds*

Het PR-plafond wordt in de Regeling basisnet uitgedrukt in een waarde voor de PR-contour met risico gelijk aan  $10^{-6}$ . De tabel in paragraaf 5.4 toont het PR-plafond uit de Regeling basisnet voor de routedelen waar door PHS Amsterdam Centraal de spoorinfrastructuur wijzigt.

### 5.5.2 *Toename van vervoer*

Lid 1 sub b van artikel 26 vereist dat inzicht moet worden gegeven in een toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen als zo'n toename kan worden verwacht als gevolg van de wijziging van de infrastructuur. PHS Amsterdam Centraal zal echter niet leiden tot toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen.

### 5.5.3 *Risicobepalende variabelen spoorinfrastructuur*

Lid 1 sub c van artikel 26 vereist dat inzicht moet worden gegeven in een eventuele wijziging van risicobepalende variabelen verbonden aan wijzigingen van de hoofdspoorweg. Voor railinfrastructuur zijn dat de volgende variabelen:

- a) eventuele verschuiving van het midden van de spoorbundel waarbij alleen naar de doorgaande sporen wordt gekeken;
- b) de breedte van de spoorbundel, ook nu bekeken voor alleen de doorgaande sporen;
- c) eventuele verandering van de baanvaknelheid van minder naar meer dan 40 km/uur;
- d) eventuele verandering in de aanwezigheid van wissels.

Deze informatie is opgenomen in hoofdstuk 4.

#### 5.5.4 Overschrijding PR-plafonds

Lid 2 van artikel 26 geeft aan dat moet worden vermeld of voor de in het studiegebied gelegen hoofdspoorwegen vastgestelde PR-plafonds worden of dreigen te worden overschreden. De volgende wijziging door PHS-Amsterdam hebben invloed op de hoogte van het PR:

- Het verhogen van de baanvaknelheid bij Amsterdam Centraal (Routedelen 280 S tot en met V);
- het inbrengen van overloopwissels ten oosten van Muiderpoort (Routedeel 280 I en J) (bij de varianten 7B, 8B en 9).

Bij het beoordelen van de wijziging van het referentiepunt (par. 5.4) is een beschrijving opgenomen van de wijzigingen in de PR-plafonds (Basisnetafstand). Daar is al de conclusie getrokken dat bij de delen waar de snelheid omhoog gaat of een wissel wordt ingebracht, het PR wel toeneemt, maar dat er geen sprake zal zijn van een PR met waarde  $10^{-6}$ . Dit betekent dat er geen overschrijding is van het PR-plafond.

#### 5.6 Artikel 27 en 28 (afwijkende) Beoordeling GR

Deze twee artikelen worden gezamenlijk beschouwd, omdat bij toetsing van PHS Amsterdam Centraal aan art. 28 lid 1 subs 1 en 2 al volgt dat een afwijkende beoordeling nodig is waarbij het GR moet worden berekend.

- Sub 1 zegt dat de afwijkende beoordeling nodig is als er wissels worden ingebracht in routedelen waarvoor in de Referentiesituatie geen wisselinvloed is. Dat is het geval bij Muiderpoort
- Sub 2 zegt dat de afwijkende beoordeling nodig is bij verhoging van baanvaknelheid van minder of gelijk aan 40 km/uur naar meer dan 40 km/uur. Dat is aan de orde bij Amsterdam Centraal.

Dit leidt tot de conclusie dat een afwijkende beoordeling van het GR nodig is. Deze afwijkende beoordeling is opgenomen in hoofdstuk 6. Het betekent ook dat er een Verantwoording Groepsrisico (VGR) is opgesteld.

#### 5.7 Art. 30 effecten PAG

Als er in Regeling basisnet sprake is van een zogenoemd Plasbrandaandachtsgebied (PAG) voor de betrokken routedelen, dan moet worden vermeld of de aanpassing van de spoorweg gevolgen heeft voor de ligging van dat PAG. Voor de bij PHS Amsterdam Centraal betrokken routedelen is geen PAG vastgesteld in de Regeling basisnet.

In Basisnet wordt een PAG gehanteerd als het aantal verwachte transporten van zeer brandbare vloeistoffen (categorie C3) meer is dan 3.500 ketelwagens per jaar. Het aantal transporten van stoffen in categorie C3 zal door het project niet veranderen. Ook in de Projectsituatie zal er daarom geen sprake zijn van een PAG.

## 6 Afwijkende beoordeling groepsrisico

De afwijkende beoordeling begint met het berekenen van het GR. Het GR wordt bepaald door:

1. De kenmerken van de spoorinfrastructuur;
2. de populatiedichtheid;
3. de transportaantallen van vervoer gevaarlijke stoffen over het spoor.

De railinfrastructuur in de huidige situatie en de referentiesituatie is beschreven in hoofdstuk 3 en de veranderingen daaraan door het project zijn beschreven in hoofdstuk 4.

In hoofdstuk 3 is beschreven hoe is omgegaan met populatiegegevens en transportaantallen in de huidige situatie en de referentiesituatie.

### 6.1 Algemene gegevens

Bij het rekenen met het voorgeschreven rekenmodel RBMII zijn de volgende algemene gegevens gehanteerd:

- Versie RBMII : 2.3.0 Build 535
- Parameters : 1.3
- Weerstation : Schiphol

### 6.2 Transportaantallen

Voor de transportaantallen moet worden gerekend met de aantallen genoemd in bijlage II van de Regeling basisnet. Deze zijn voor alle trajecten gelijk, en veranderen niet door het project. In onderstaande tabel worden deze gegevens getoond. De letteraanduidingen bovenaan de kolommen, geven de stofcategorie aan. De getallen geven het aantal standaardketelwagenequivalenten weer. Het betreft de transportaantallen voor een jaar.

Traj.nr	A	B2	B3	C3	D3	D4
Route 270	600	200	0	3450	200	100
Route 280	600	200	0	3450	200	100

Voor stofcategorieën A en B2 is ook de samenstelling van de treinen (de zogenoemde 'Warme/Koude Bleve verhouding) relevant. Deze waarden staan ook in de tabel van Regeling basisnet

- W/K-Bleve verhouding stofcategorie A : 0
- W/K-Bleve verhouding stofcategorie B2 : 1,98

De afwijkende beoordeling van het GR, en de berekening van het GR is uitgevoerd voor de situaties bij Amsterdam CS (omdat de treinsnelheid daar omhoog gaat) en voor de omgeving Muiderpoort (vanwege het inbrengen van wissels). Voor de situatie bij Westhaven is geen afwijkende beoordeling en berekening nodig. Omdat er in de huidige situatie al sprake is van de aanwezigheid van wissels, zullen de EV-risico's daar niet toenemen.

Het GR is berekend voor de huidige situatie, de referentiesituatie en voor de projectsituatie.

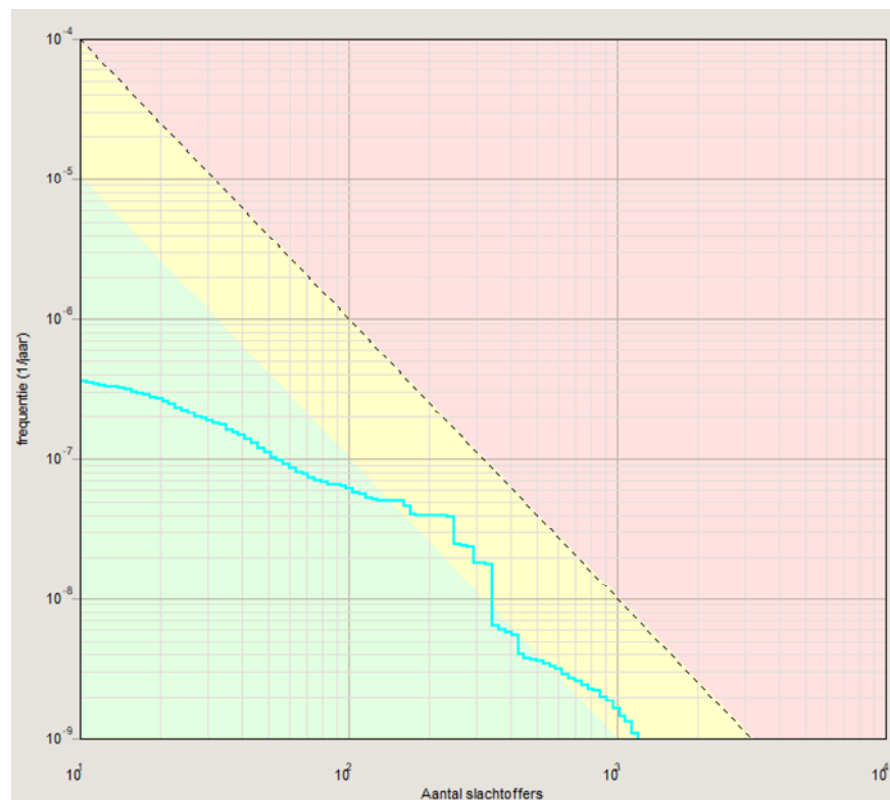
Volgens de regelgeving [Ref 5] is het GR voor de kilometer met het hoogste GR bepalend, en moet de GR-curve voor de kilometer met het hoogste groepsrisico worden gerapporteerd.

### 6.3 Ontwikkeling GR Amsterdam Centraal

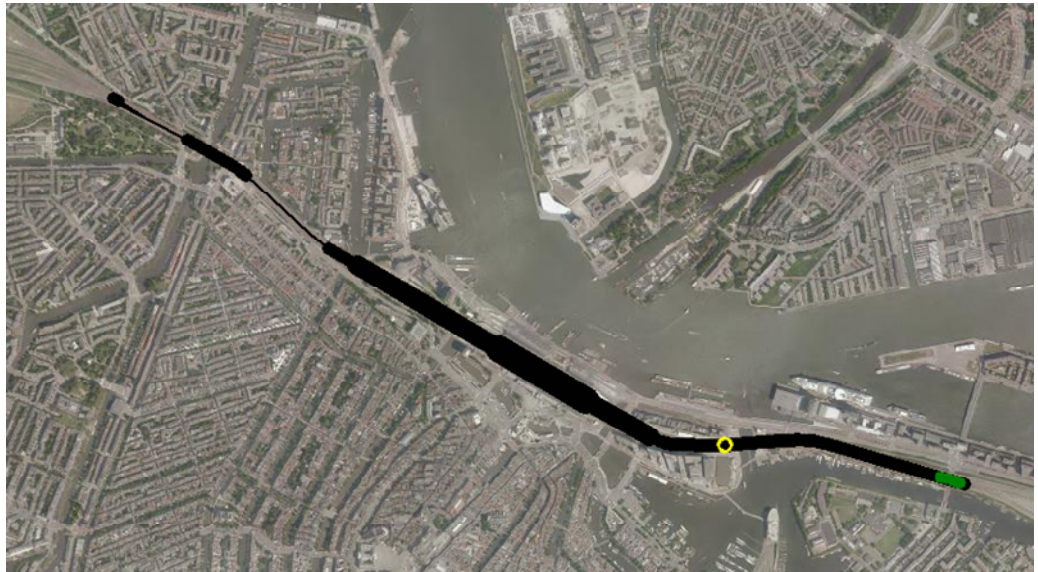
Ter hoogte van Amsterdam Centraal neemt het GR toe doordat de treinsnelheid daar omhoog gaat. Dit geldt voor alle varianten inclusief de voorkeursvariant.

situatie	huidige situatie	referentiesituatie	varianten 7B, 8B en 9 en VKV
hoogte GR	0,24 * oriëntatiewaarde	0,24 * oriëntatiewaarde	1,23 * oriëntatiewaarde

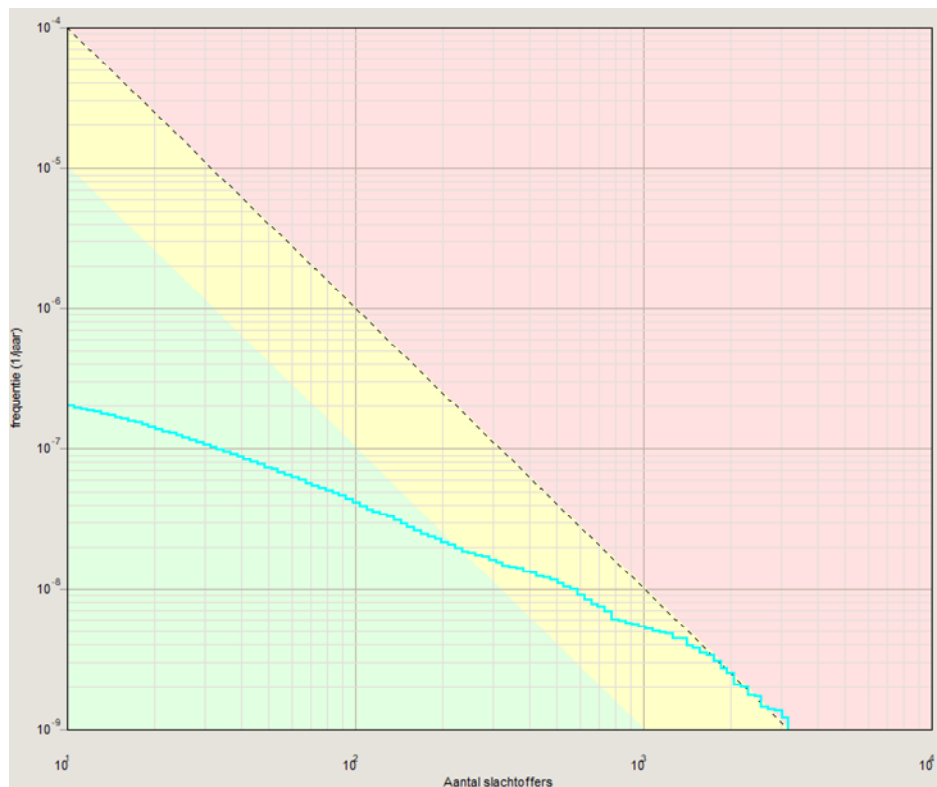
De kilometer met het hoogste GR ligt in alle situaties en varianten ten oosten van station Amsterdam CS. Zie onderstaande figuren voor de GR-grafieken en de locaties van de kilometer met het hoogste GR. Alle figuren en grafieken gelden voor alle varianten.



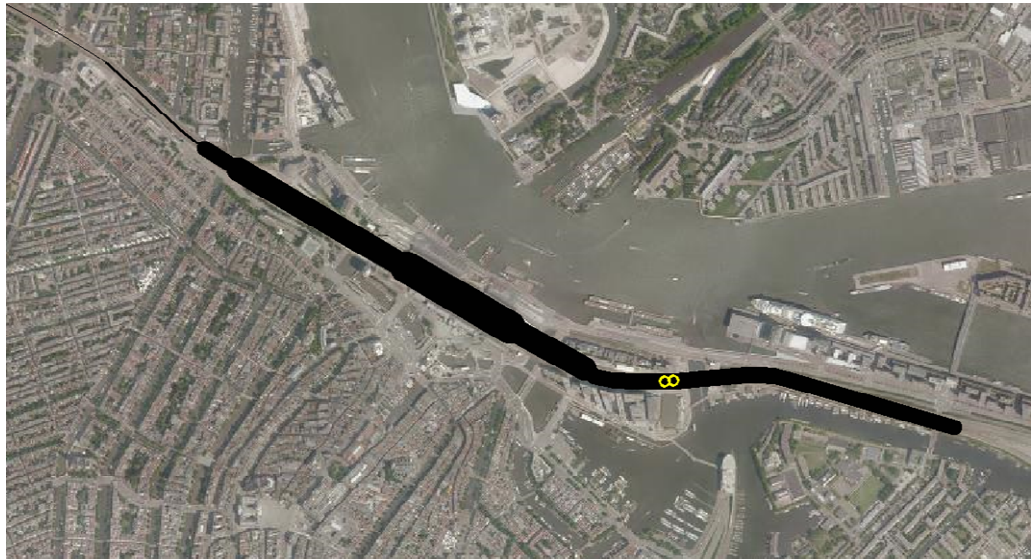
**Figuur 9: GR-grafiek huidige en referentiesituatie voor kilometer met hoogste GR in tracédeel Amsterdam CS (grafiek is gelijk voor beide situaties)**



**Figuur 10: Locatie huidige en referentiesituatie van kilometer met hoogste GR in tracédeel Amsterdam CS**



**Figuur 11: GR-grafiek projectsituatie voor kilometer met hoogste GR in tracédeel Amsterdam CS**



**Figuur 12: Locatie projectsituatie van kilometer met hoogste GR in tracédeel Amsterdam CS**

## 6.4 Ontwikkeling GR Muiderpoort

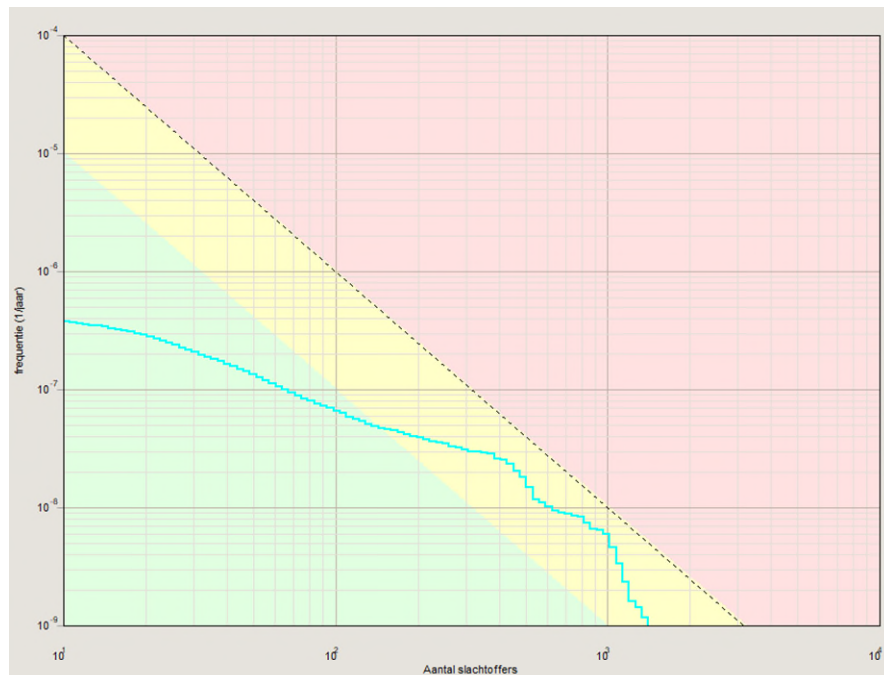
Ten zuidoosten van Amsterdam Muiderpoort neemt bij de **varianten 7B, 8B en 9** het GR toe doordat er in die varianten rekening is gehouden met het inbrengen van nieuwe wissels.

situatie	huidige situatie	Referentiesituatie varianten 7B, 8B en 9	varianten 7B, 8B en 9
hoogte GR	0,6 * oriëntatiewaarde	0,6 * oriëntatiewaarde	0,7 * oriëntatiewaarde

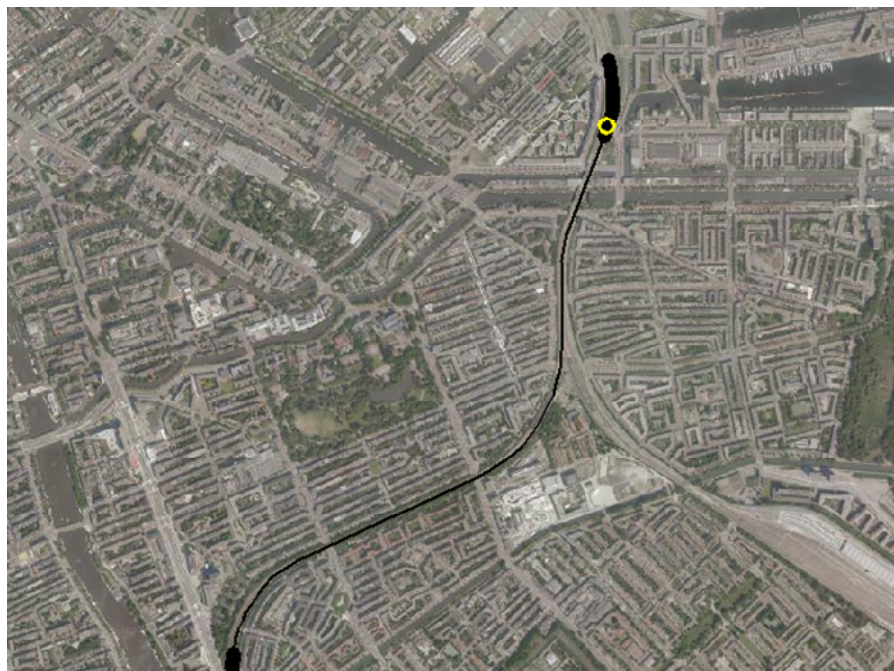
Bij de **voorkeursvariant** zijn deze wissels reeds aanwezig als autonome ontwikkeling (referentiesituatie). Er zijn dan geen wijzigingen meer; de dan bestaande referentiesituatie (mèt overloopwissels) blijft van kracht. De waarde is gelijk aan die bij de varianten 7B, 8B en 9.

situatie	huidige situatie	Referentiesituatie VKV	VKV
hoogte GR	0,6 * oriëntatiewaarde	0,7 * oriëntatiewaarde	0,7 * oriëntatiewaarde

De locatie waar zich het hoogste GR bevindt is in alle situaties en varianten gelegen ten noorden van station Amsterdam Muiderpoort.

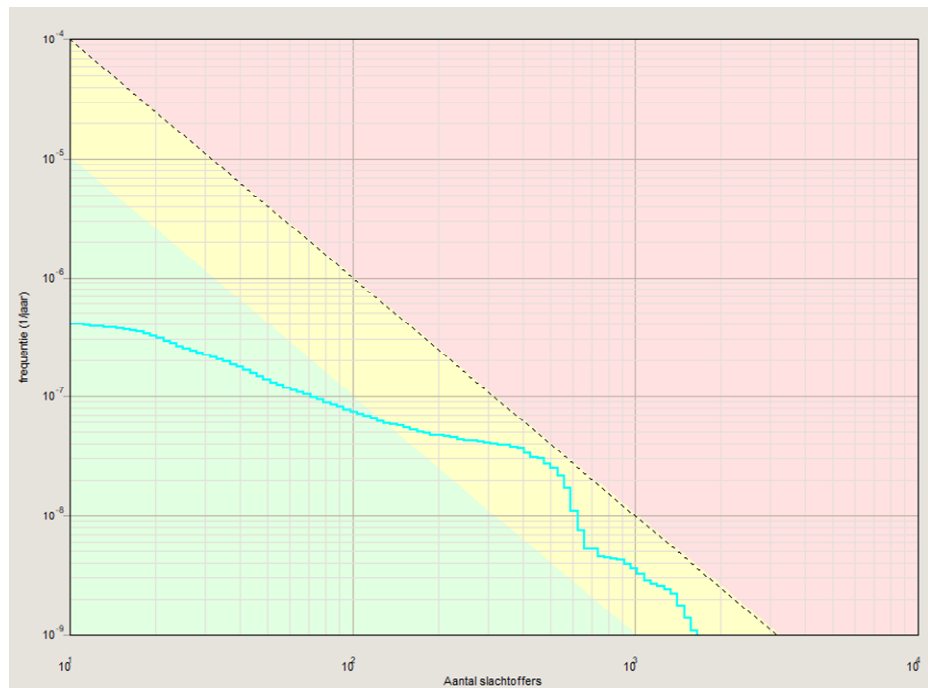


**Figuur 13: GR-grafiek huidige en referentiesituatie voor kilometer met hoogste GR in tracédeel Muiderpoort**

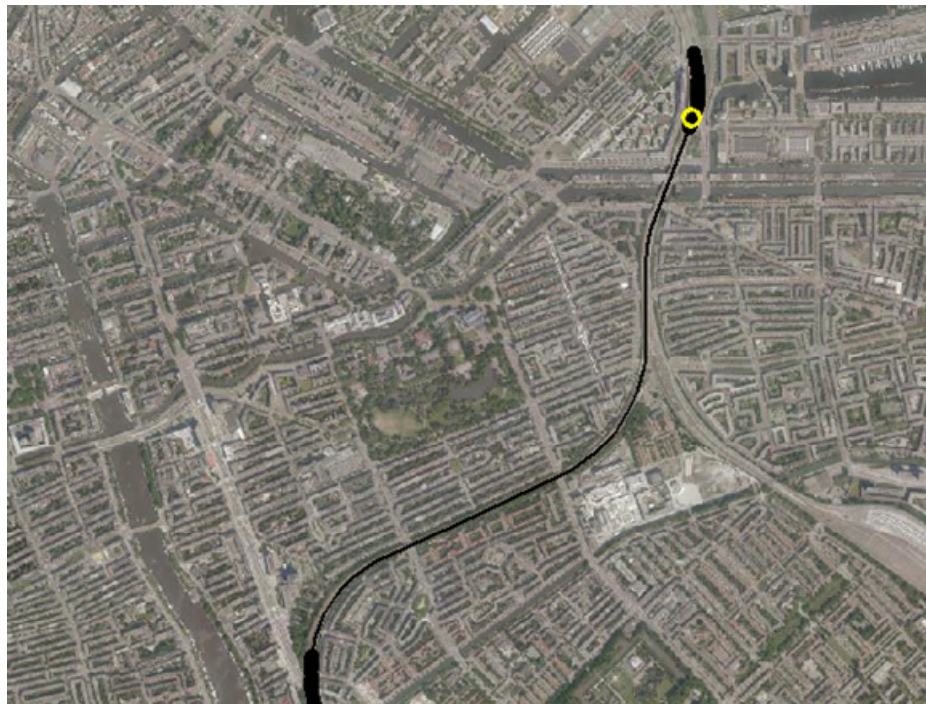


**Figuur 14: Locatie huidige en referentiesituatie van kilometer met hoogste GR in tracédeel Muiderpoort**





**Figuur 15: GR-grafiek projectiesituatie voor kilometer met hoogste GR in tracédeel Muiderpoort**



**Figuur 16: Locatie projectiesituatie van kilometer met hoogste GR in tracédeel Muiderpoort**

## 7 Conclusies

### 7.1 Effectbeoordeling varianten

#### 7.1.1 Toetsing PR-plafonds

De volgende wijziging door PHS Amsterdam Centraal hebben invloed op de hoogte van het plaatsgebonden risico:

- Het verhogen van de baanvaknelheid bij Amsterdam Centraal
- Het inbrengen van overloopwissels ten oosten van Muiderpoort.

De verhoging van het PR leidt niet te overschrijding van PR-plafonds. Het is voor deze conclusie niet nodig de hoogte van het PR te berekenen, omdat aan de hand van de gegevens in Bijlage II van de Regeling basisnet kan worden aangetoond, dat er in de Projectsituatie geen sprake zal zijn van overschrijding van het PR-plafond. Dit is in paragraaf 5.4 onderbouwd.

De wijzigingen zijn in alle varianten inclusief de voorkeursvariant gelijk en daarom verschillende de varianten niet wat betreft het PR.

#### 7.1.2 Toetsing GR

Toetsing van het GR aan de Beleidsregels leidt tot de conclusie dat het voor de voorkeursvariant nodig is een zogenoemde 'Afwijkende Beoordeling GR' uit te voeren voor de locatie bij Amsterdam Centraal in verband met het verhogen van de treinsnelheid. Dit is een uitgebreidere beoordeling waarbij het GR ook daadwerkelijk wordt berekend. In het gebied 'Westhaven' zal het GR niet toenemen.

Uit de berekening blijkt dat er ter hoogte van Amsterdam CS inderdaad een toename is van het GR. Die toename is bij alle varianten gelijk en niet onderscheidend voor de afweging tussen de varianten.

Ten zuidoosten van Amsterdam Muiderpoort is bij de varianten 7B, 8B en 9 een toename van het GR berekend doordat in die varianten rekening is gehouden met het inbrengen van nieuwe wissels. Deze wissels zijn een autonome ontwikkeling. En daarom neemt in de voorkeursvariant het GR op deze locatie niet toe. De resulterende waarde voor het GR is bij alle varianten gelijk.

situatie	huidige situatie	varianten 7B, 8B en 9	VKV
hoogte GR Amsterdam CS	0,24 * oriëntatiewaarde	1,23 * oriëntatiewaarde	1,23 * oriëntatiewaarde
hoogte GR Muiderpoort	0,6 * oriëntatiewaarde	0,7 * oriëntatiewaarde	0,7 * oriëntatiewaarde

Bij Amsterdam CS ligt het hoogste GR in alle situaties en varianten ten oosten van station Amsterdam CS. Bij Muiderpoort ligt het hoogste GR in alle situaties en varianten net ten noorden van station Amsterdam Muiderpoort.

De toename van het GR wordt verantwoord worden door middel van het opstellen van een 'Verantwoording Groepsrisico' (VGR).

## 7.2 Toetsing aan wettelijke eisen en aanpassing Basisnettabel

Op gebied van EV worden geen normen overschreden waardoor er voor EV geen belemmering zal zijn PHS Amsterdam Centraal uit te voeren. De oriëntatiewaarde voor GR is geen norm maar een richtwaarde.

De toename van het GR wordt verantwoord door middel van het opstellen van een 'Verantwoording Groepsrisico' (VGR).

Bijlage II toont de huidige tabel uit Regeling basisnet en daarnaast de situatie die ontstaat als de tabel vanwege het project PHS Amsterdam wordt aangepast. Bij de trajectdelen 280 S, T, U en V zal moeten worden aangegeven dat daar geen lage snelheid meer van toepassing.

## Colofon

Opdrachtgever ProRail B.V.  
A.C. Hectors

Uitgave Movares Nederland B.V.

Divisie Ruimte, Mobiliteit en Infra  
Afdeling Planontwikkeling en Bouwprocessen: Mobiliteit en Ruimtelijke Ontwikkeling

Daalseplein 100  
Postbus 2855  
3500 GW Utrecht

Telefoon 030 265 55 55

Ondertekenaar Leo van Eijden

Projectnummer RA002404

Opgesteld door Hobelman, FH

***Fout! Tekstfragment niet gedefinieerd.***

## Bijlage I Referentiedocumenten

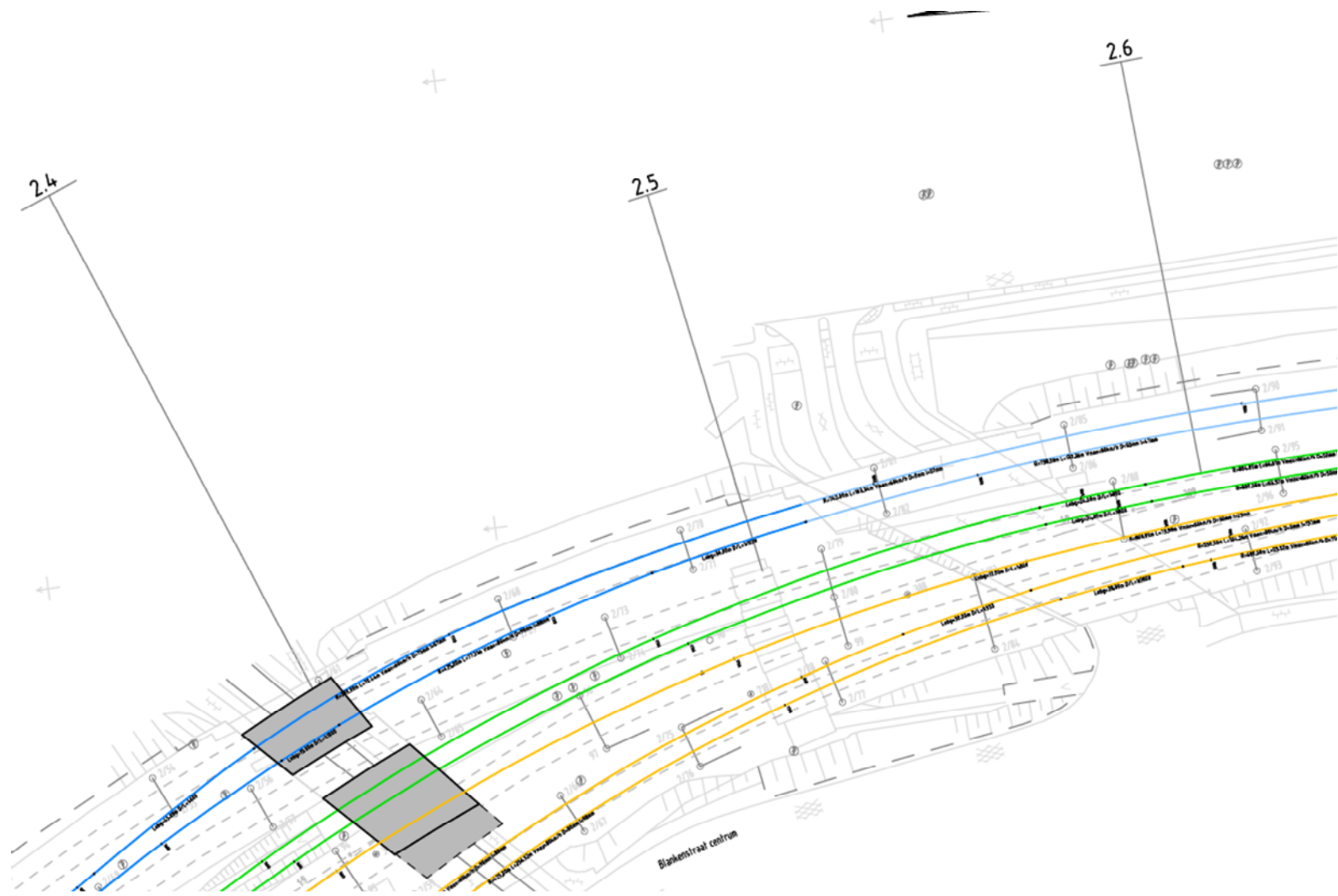
- [Ref 1] Wet van 10 juli 2013 tot wijziging van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen en enige andere wetten in verband met de totstandkoming van een basisnet (Wet basisnet) - Stb. 2013, 307
- [Ref 2] Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 19 maart 2014, nr. IENM/BSK-2014/67724, houdende vaststelling van de ligging van de risicoplafonds langs transportroutes en regels voor ruimtelijke ontwikkelingen langs transportroutes in verband met externe veiligheid (Regeling basisnet)
- [Ref 3] Besluit externe veiligheid transportroutes.
- [Ref 4] Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten  
Ministerie I&M, 3 september 2014
- [Ref 5] Handleiding Risicoanalyse Transport,  
RWS, Ministerie van I&M, versie 1.0, 17 juni 2014
- [Ref 6] E-mail van Dhr. S. Musch Omgevingsdienst aan Movares  
d.d. 14-2-2019, onderwerp "Populatiebestand voor PHS Amsterdam en VGR"

## Bijlage II Wijzigingen bijlage II Regeling basisnet

De grijs gemarkeerde cellen geven de verschillen aan van PHS Amsterdam ten opzicht van Basisnet.

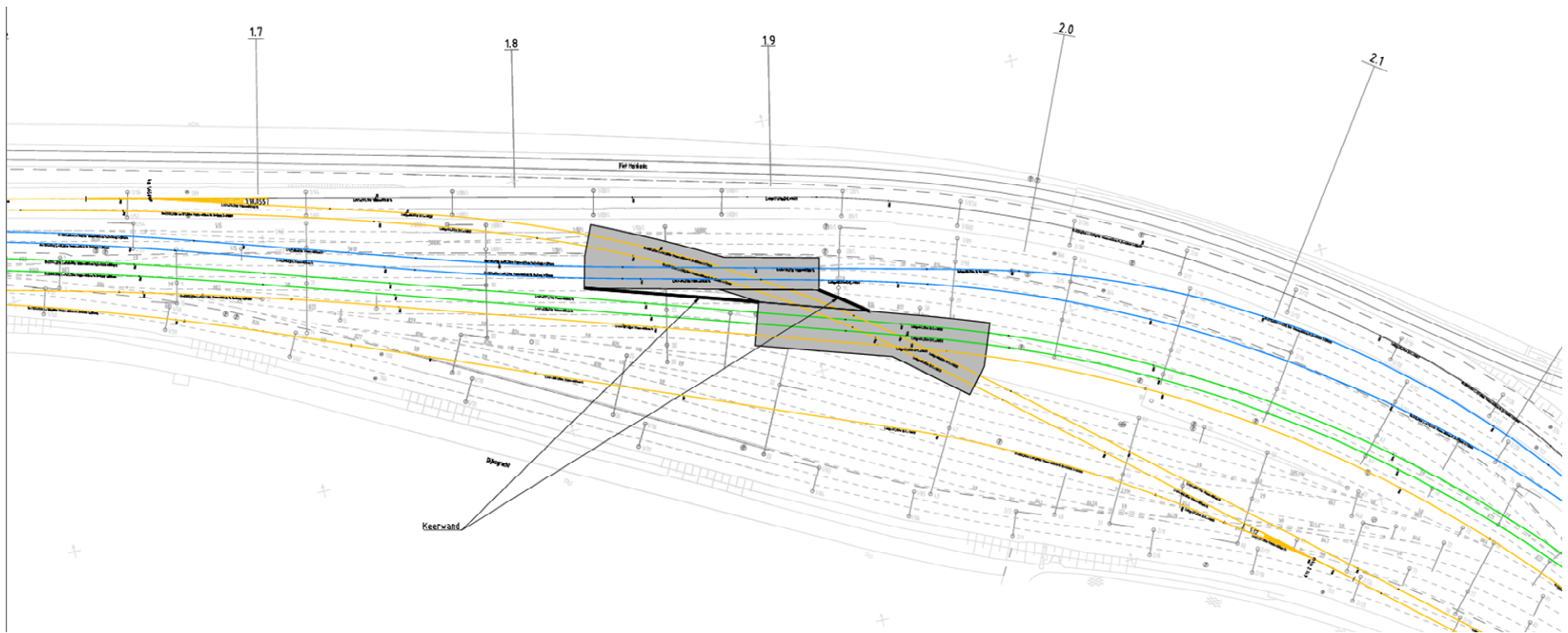
Route	Route-deel	PR-Plafond (Ref)	10 <sup>-7</sup> (Ref)	10 <sup>-8</sup> (Ref)	Wissels (Ref)	Snelheid (Ref)	PR-Plafond (PHS)	10 <sup>-7</sup> (PHS)	10 <sup>-8</sup> (PHS)	Wissels (PHS)	Snelheid (PHS)
280	I:	0	21	53	Nee	> 40 km/h	0	16	145	Ja	> 40 km/h
280	J:	0	12	55	Nee	> 40 km/h	0	16	145	Ja	> 40 km/h
280	S:	0	0	31	Ja	<= 40 km/u	0	29	142	Ja	> 40 km/h
280	T:	0	0	41	Ja	<= 40 km/u	0	39	144	Ja	> 40 km/h
280	U:	0	0	51	Ja	<= 40 km/u	0	48	146	Ja	> 40 km/h
280	V:	0	0	41	Ja	<= 40 km/u	0	39	144	Ja	> 40 km/h



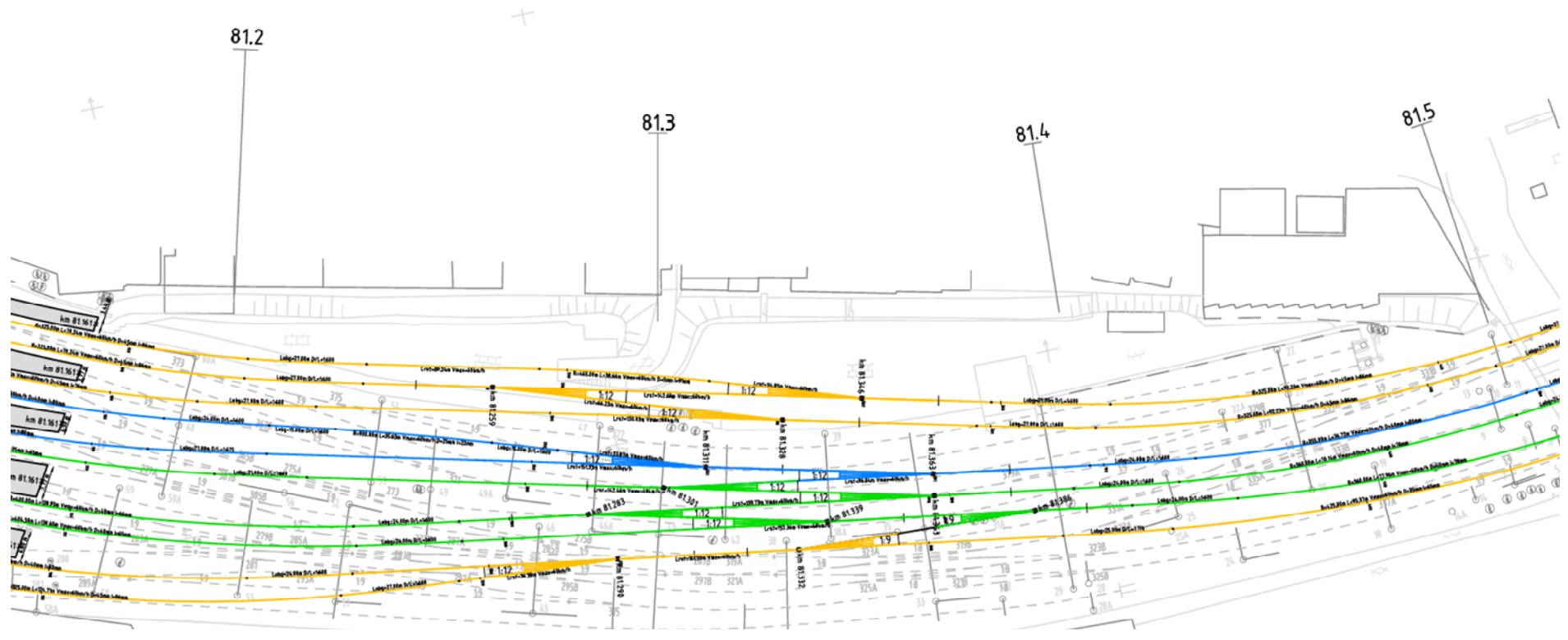


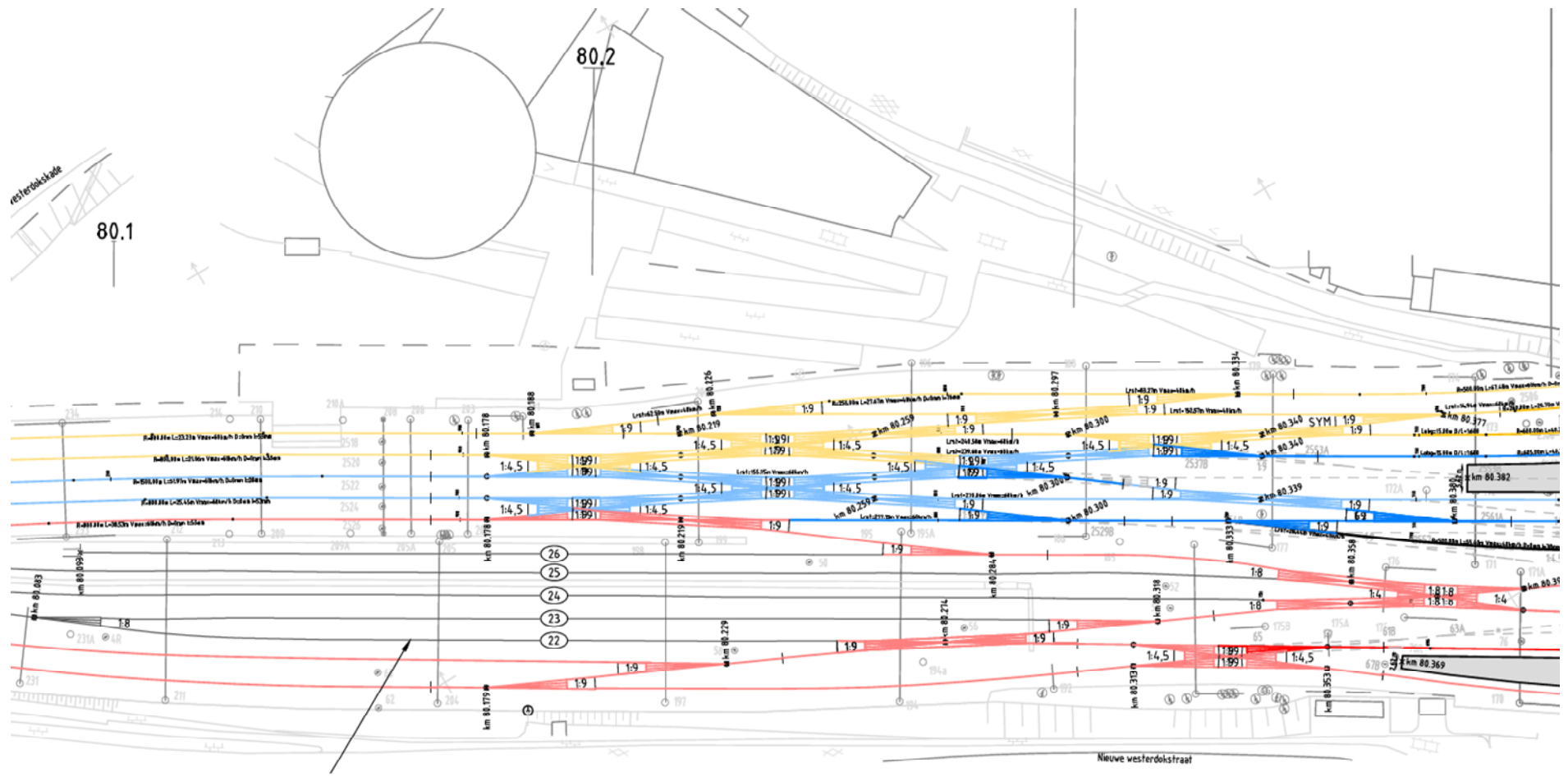
Figuur 18: 7B: Gewijzigde ligging spoorbundel km 2,4 – 2,6



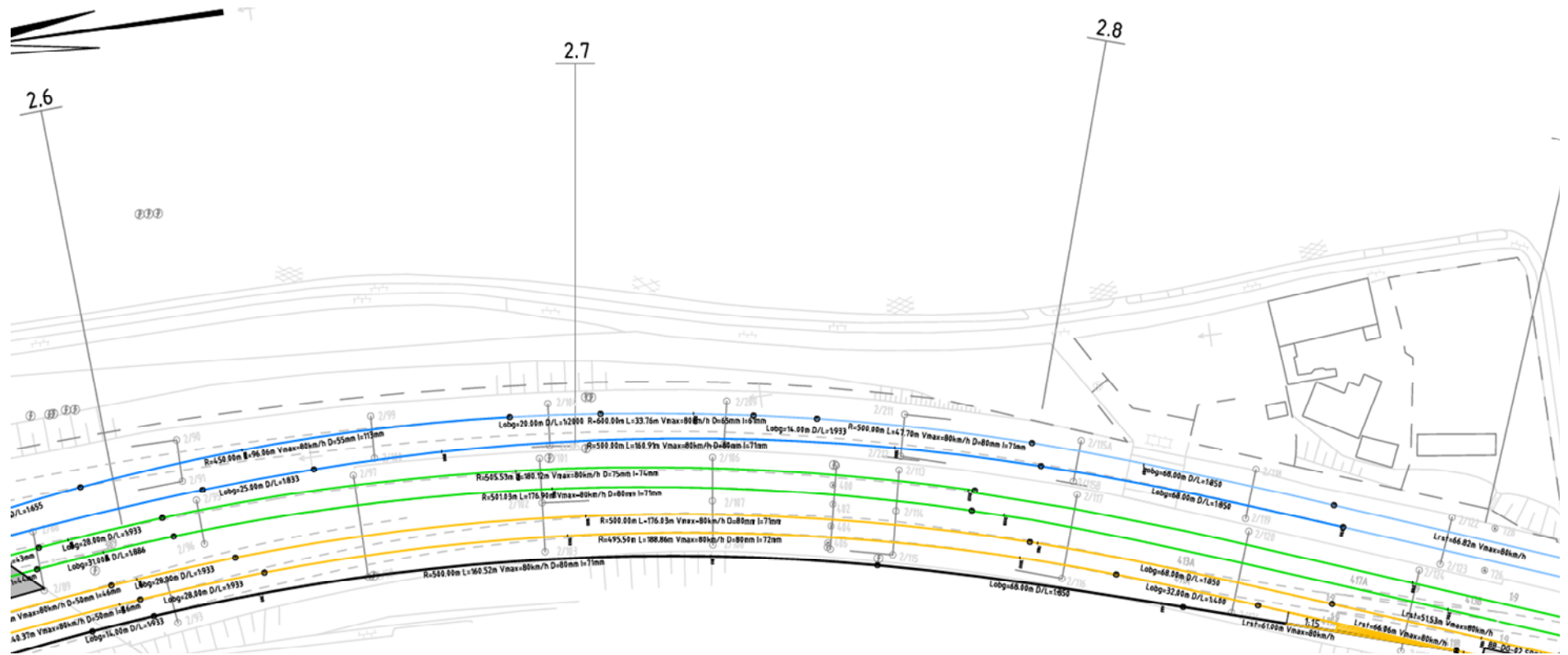


**Figuur 19: 7B: Gewijzigde ligging spoorbundel km 2,2 – 1,6**



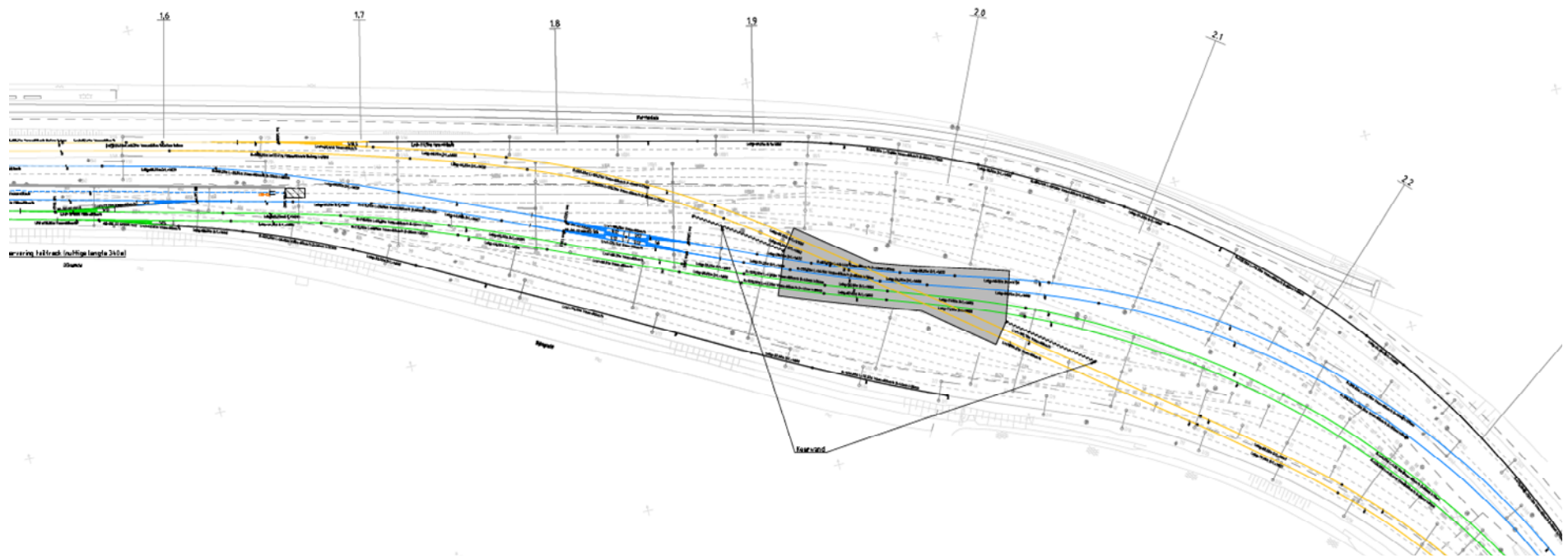


Figuur 21: 7B: Gewijzigde ligging spoorbundel km 80,1 – 80,4

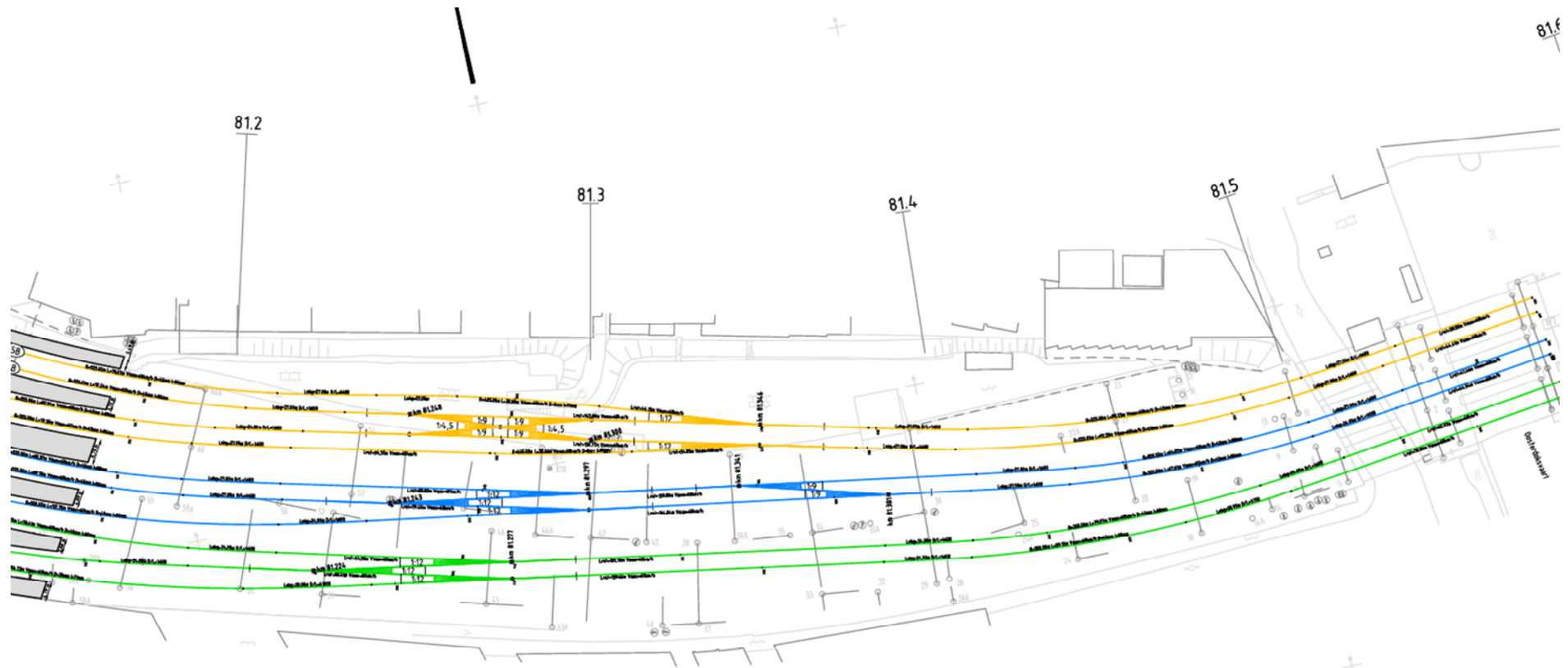


Figuur 22: 8B: Gewijzigde ligging spoorbundel km 2,9 – 2,6

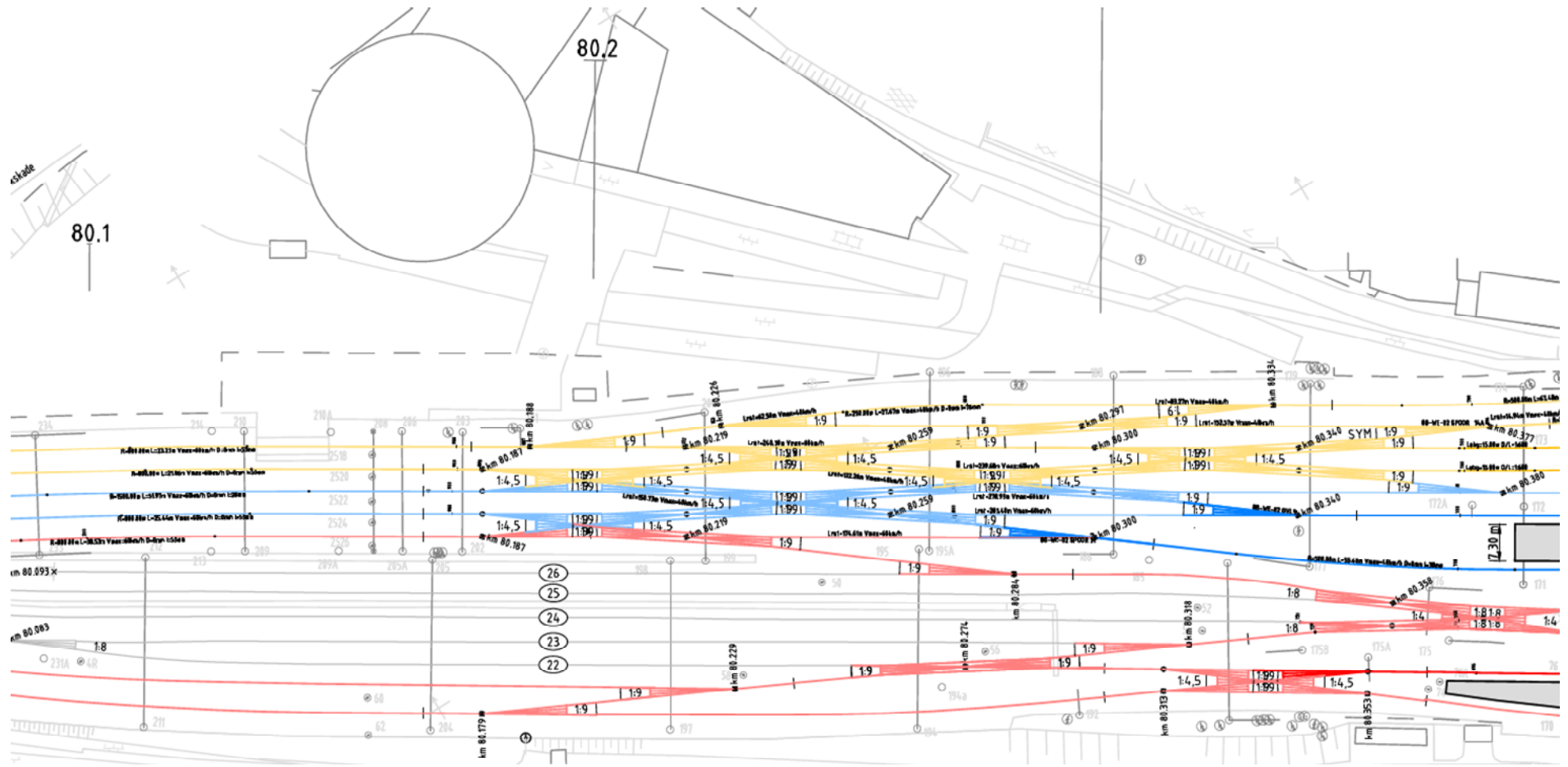




**Figuur 24: 8B: Gewijzigde ligging spoorbundel km 2,3 – 1,6**

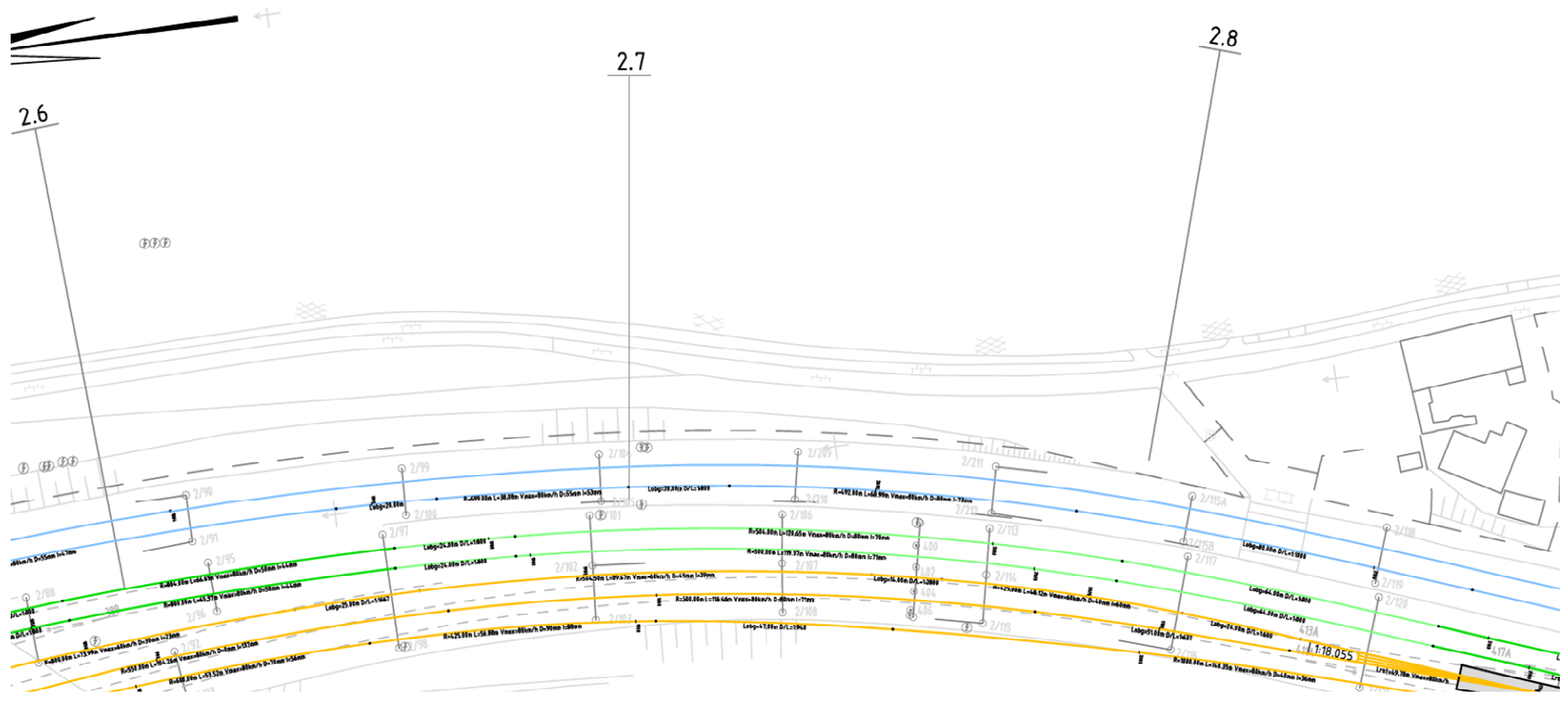


**Figuur 25: 8B: Gewijzigde ligging spoorbundel km 81,6 – 81,2**

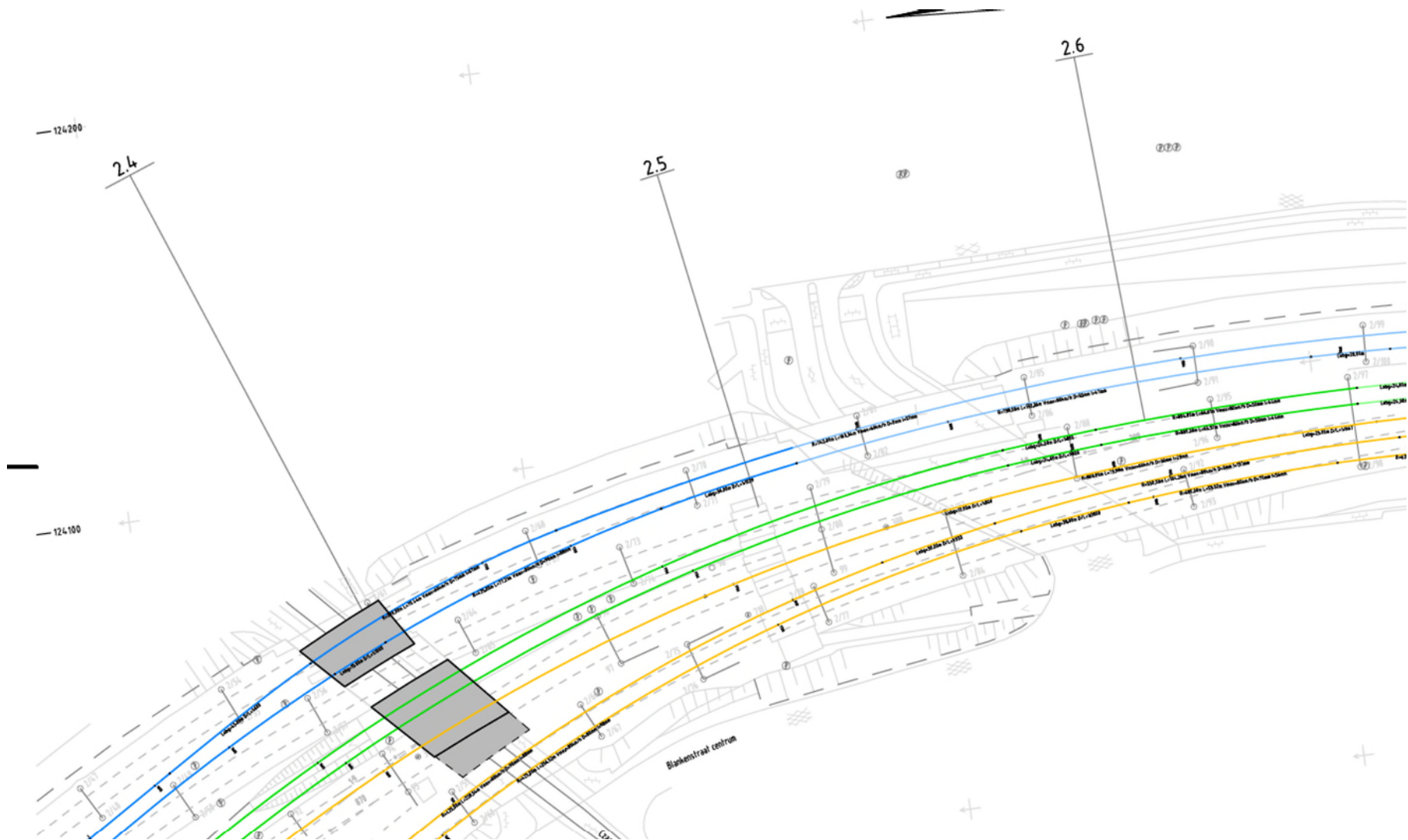


Figuur 26: 8B: Gewijzigde ligging spoorbundel km 80,4 – 80,1

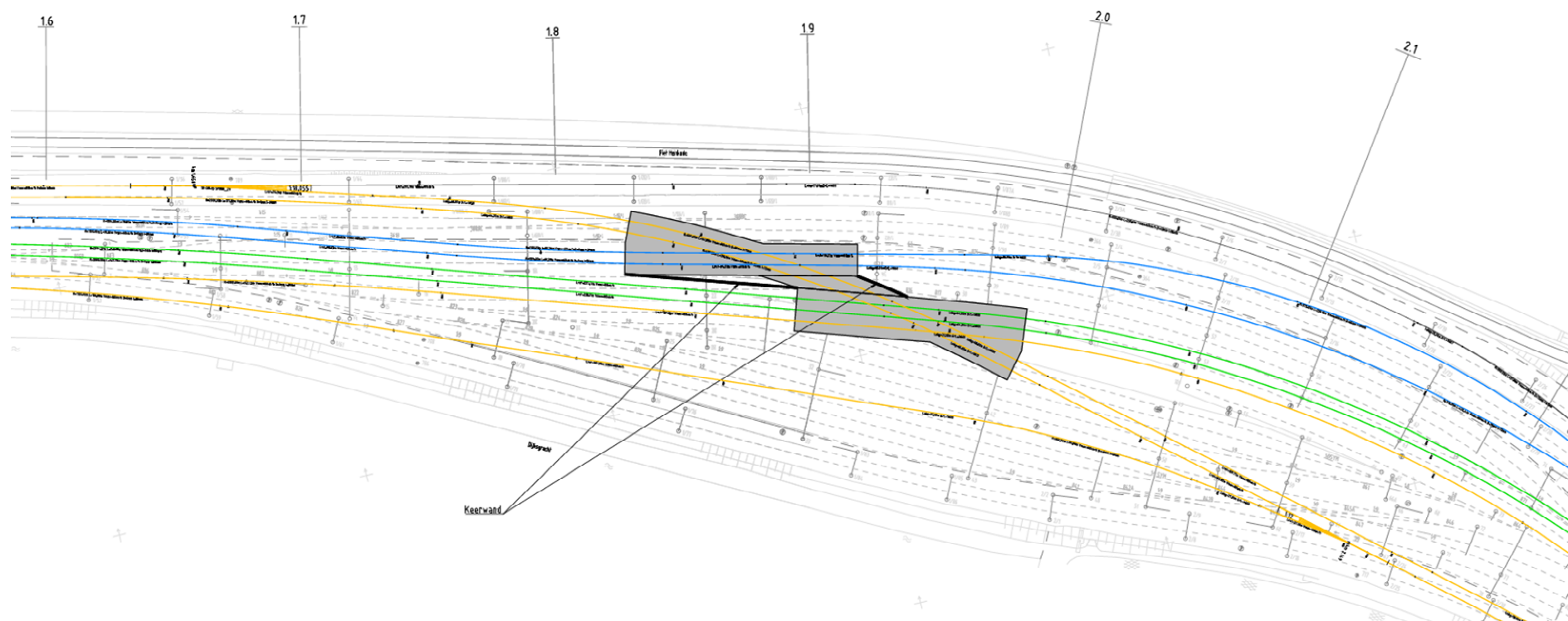




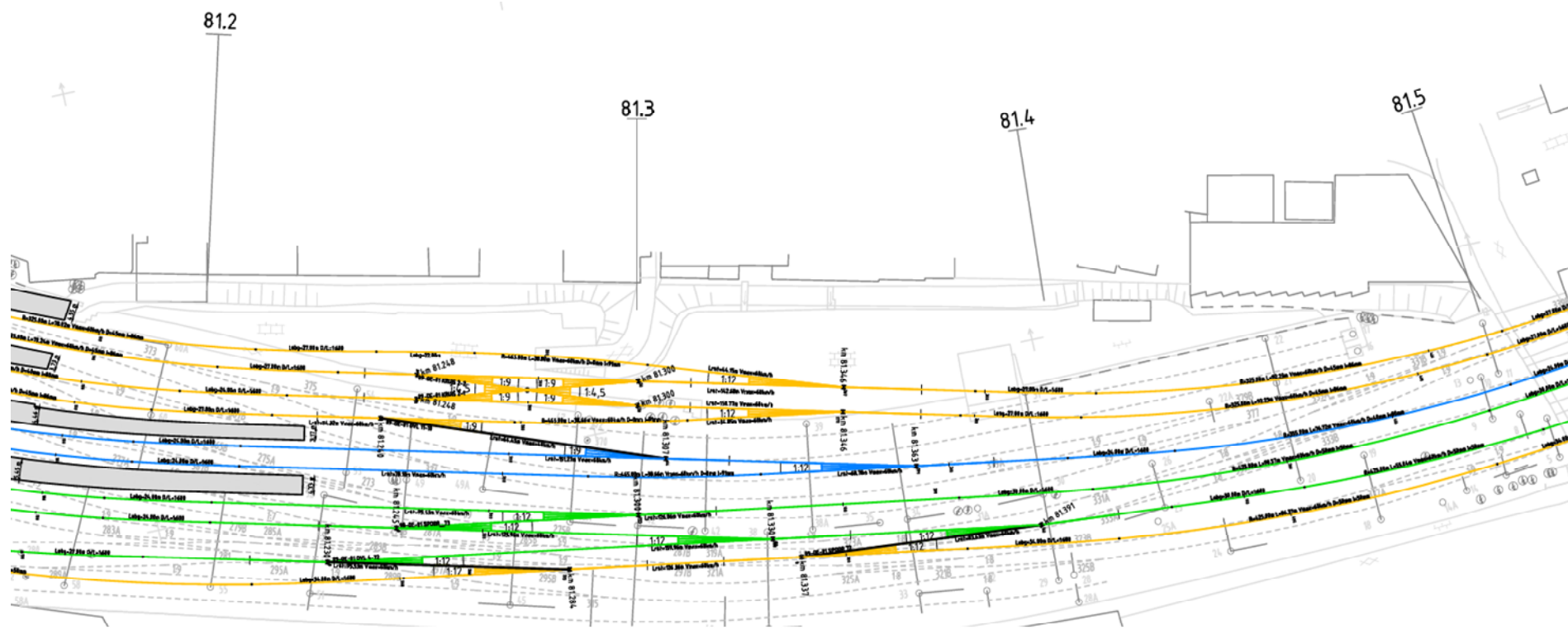
Figuur 27: 9: Gewijzigde ligging spoorbundel km 2,9 – 2,6



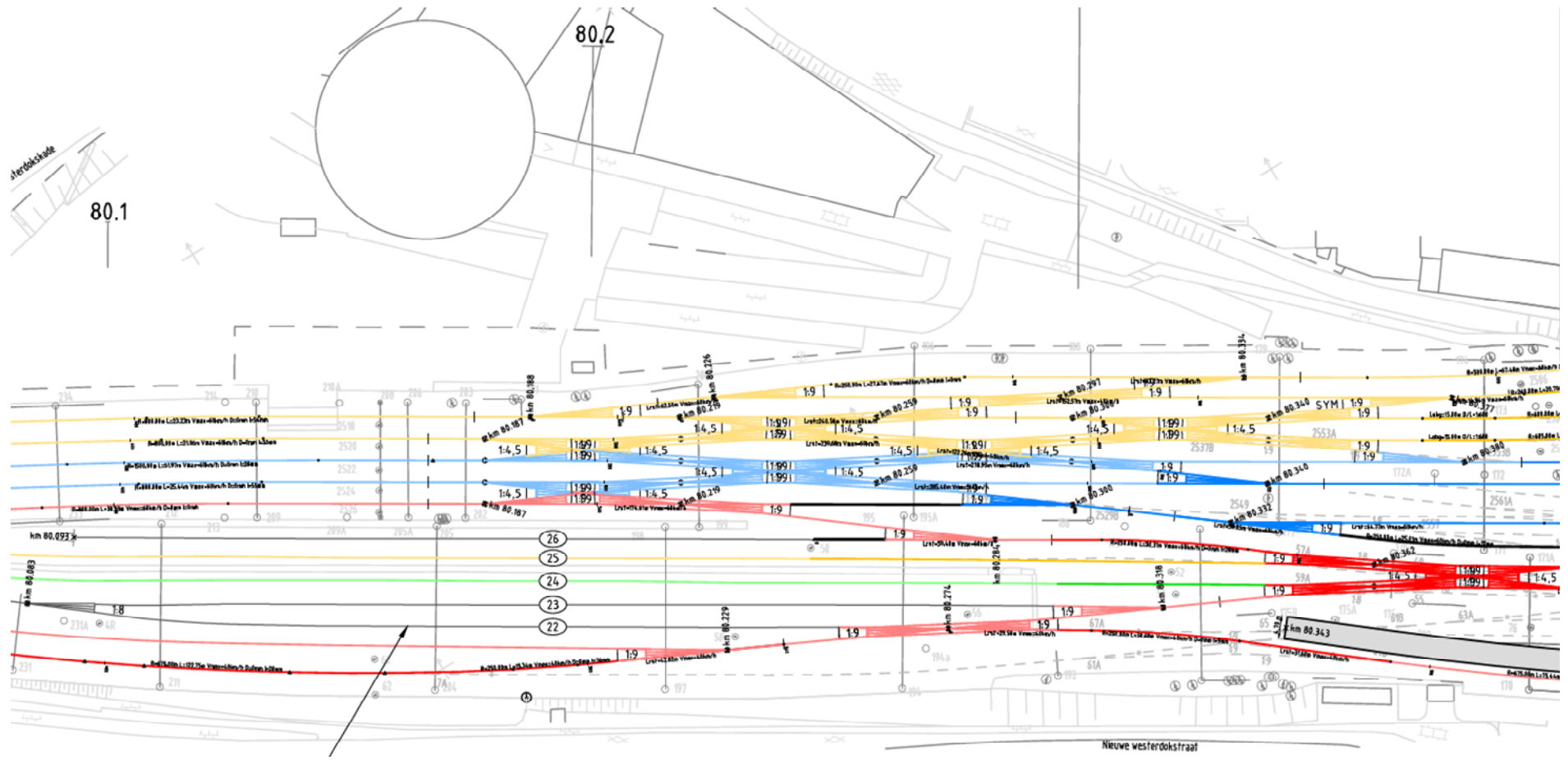
**Figuur 28: 9: Gewijzigde ligging spoorbundel km 2,6 – 2,35**



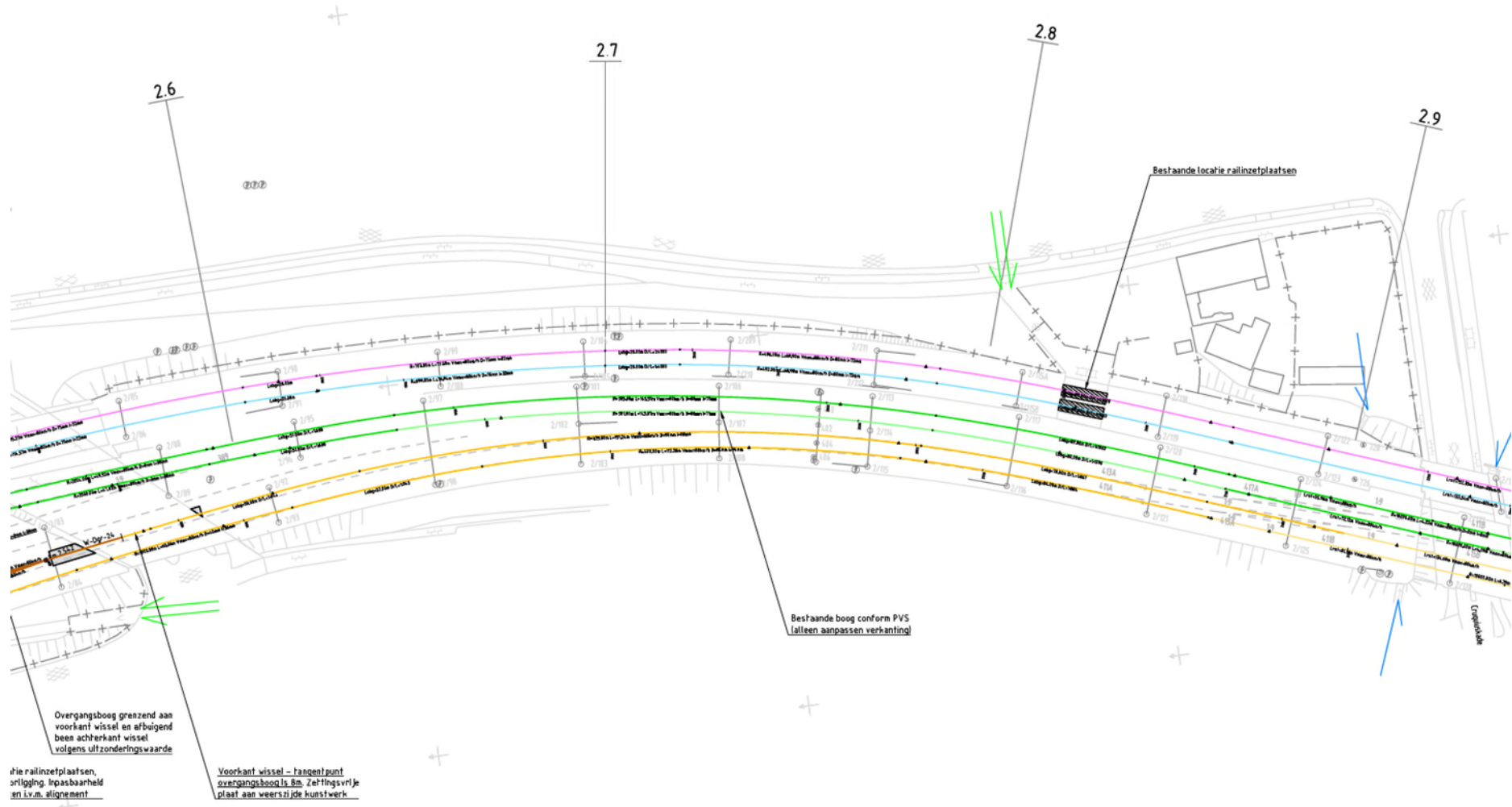
**Figuur 29: 9: Gewijzigde ligging spoorbundel km 2,2 – 1,6**



Figuur 30: 9: Gewijzigde ligging spoorbundel km 81,5 – 81,2

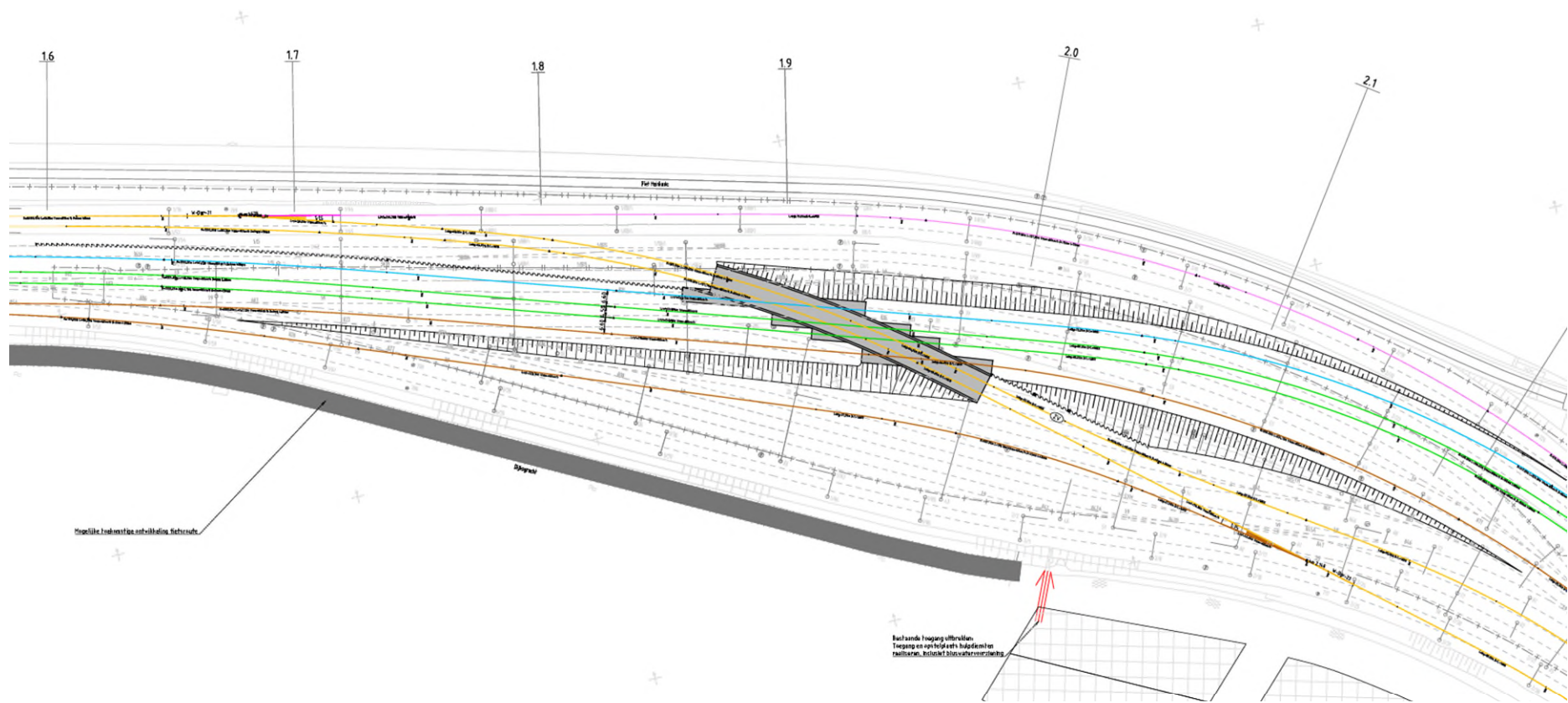


Figuur 31: 9: Gewijzigde ligging spoorbundel km 80,4 – 80,1



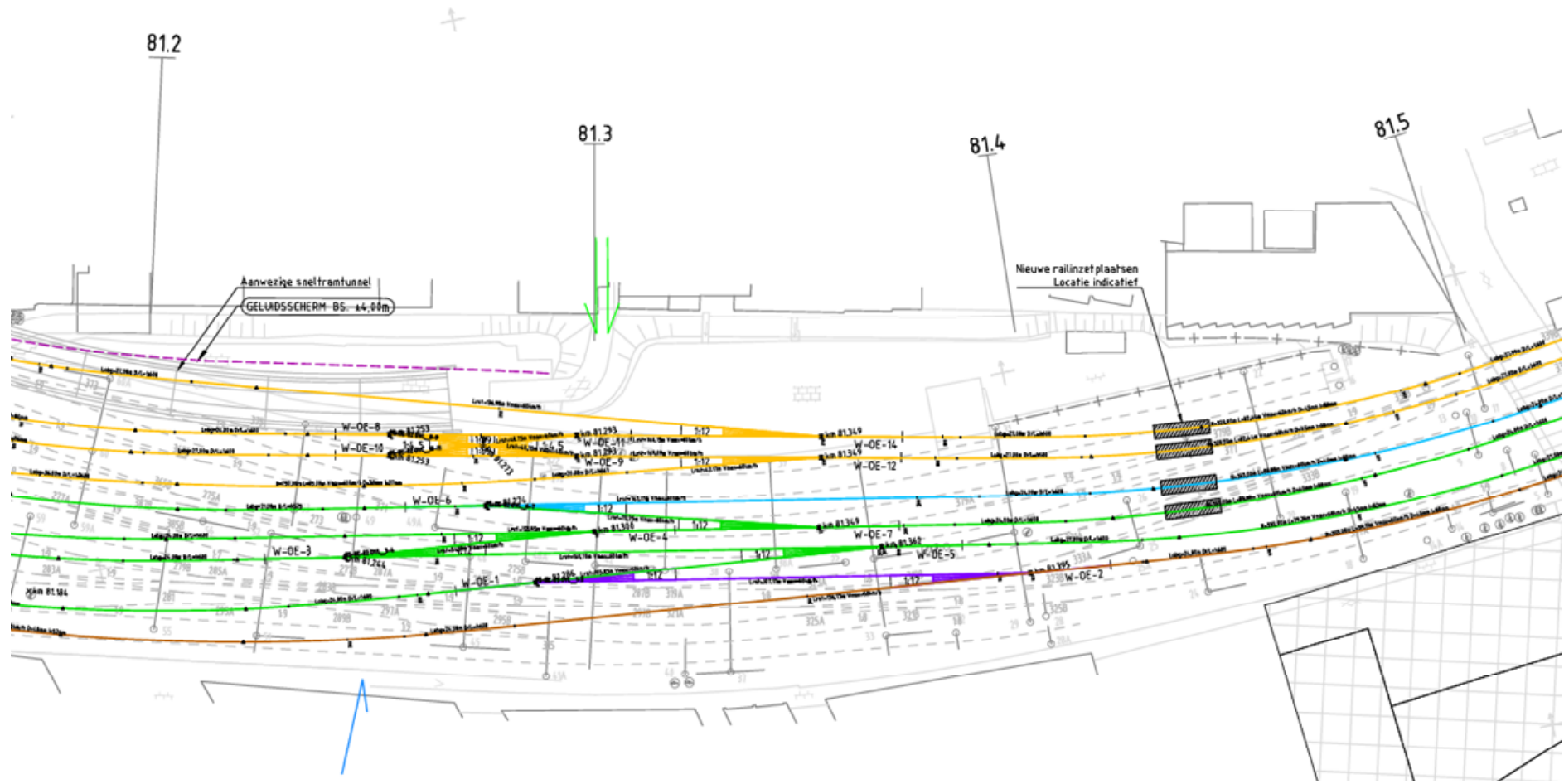
Figuur 32: VKV: Gewijzigde ligging spoorbundel km 2,9 – 2,6



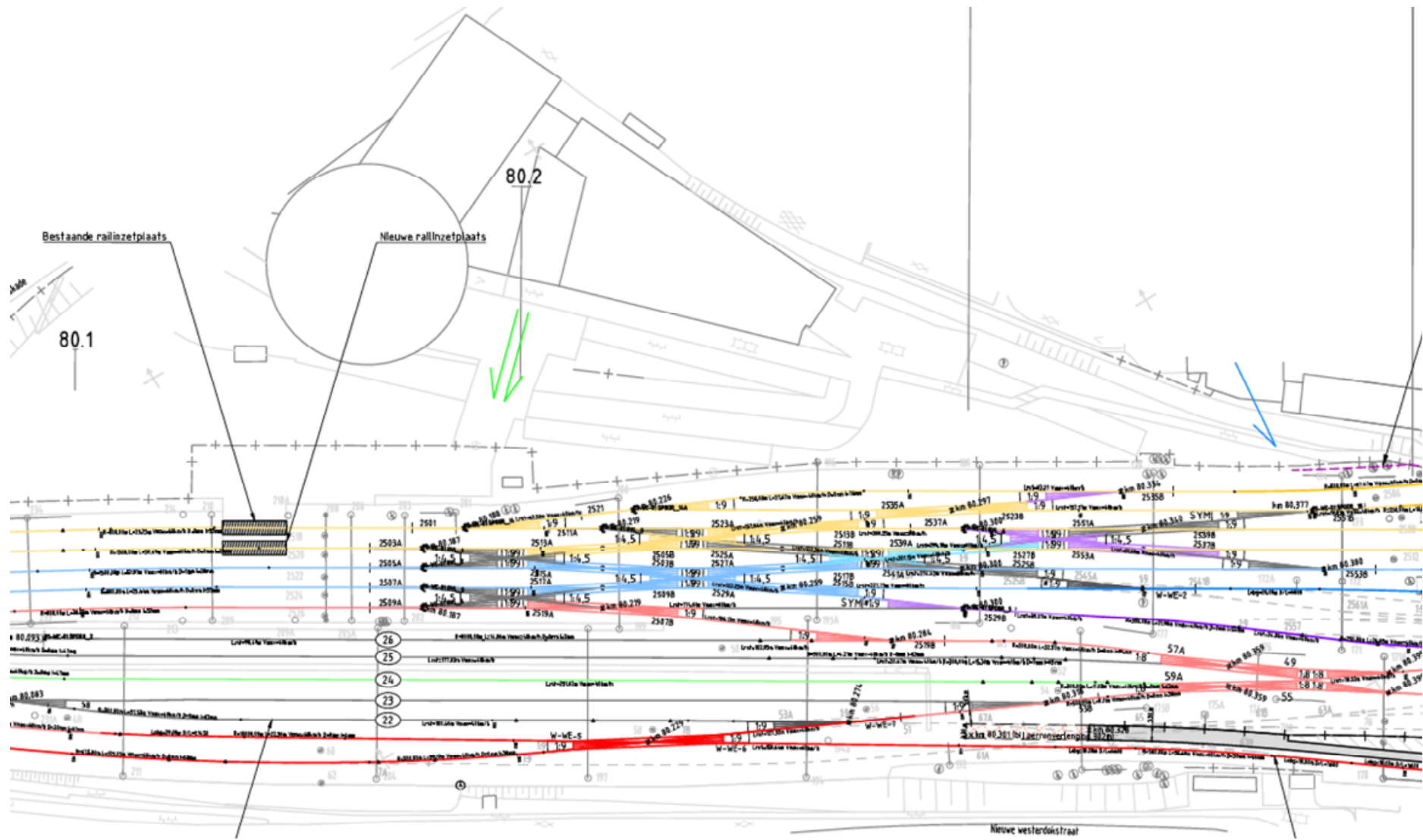


**Figuur 34: VKV: Gewijzigde ligging spoorbundel km 2,2 – 1,6**





Figuur 35: VKV: Gewijzigde ligging spoorbundel km 81,5 – 81,2



Figuur 36: VKV: Gewijzigde ligging spoorbundel km 80,4 – 80,1

## Bijlage IV Ruimtelijke ontwikkelingen in populatiebestand

Nieuwbouwplan	Wijze waarop dit plan in rekeningmodel EV is verwerkt
Westerpark West	Buiten werkveld RBMII - Niet toegevoegd.
Brediuslocatie	Buiten werkveld RBMII - Niet toegevoegd.
Spaarndammerschool	Reeds bevolking aanwezig in gebied nieuwbouwplan aanwezig in populatiebestand
Oosterdokseiland kavel 5/6	Kavel al opgenomen in populatiebestand Omgevingsdienst
Oostenburg	Bedrijven staan er al in. 827 woningen * 2,4 = 2.000 personen toegevoegd (50% overdag, 100% nacht)
Fibonacel	Oud verwijderd. Nieuw 200 woningen = 480 personen toegevoegd (50% overdag, 100% nacht)
Zeeburgerpad	Reeds bevolking aanwezig in gebied nieuwbouwplan aanwezig in populatiebestand
Montessori College Oost	Toegevoegd. Oud verwijderd
Oostpoort	Toegevoegd. Oud verwijderd. Nieuw 180 woningen = 430 personen toegevoegd (50% overdag, 100% nacht)
Eenhoorn	Toegevoegd. Oud verwijderd. Nieuw 750 woningen = 1.800 personen toegevoegd (50% overdag, 100% nacht)
Amstelstation	Toegevoegd. Oud verwijderd. Nieuw 350 woningen = 1.800 personen toegevoegd (50% overdag, 100% nacht)
Amstelkwartier	Buiten werkveld RBMII - Niet toegevoegd.
Weespertrekvaart	Buiten werkveld RBMII - Niet toegevoegd.
Bijlmerbajes	Buiten werkveld RBMII - Niet toegevoegd.