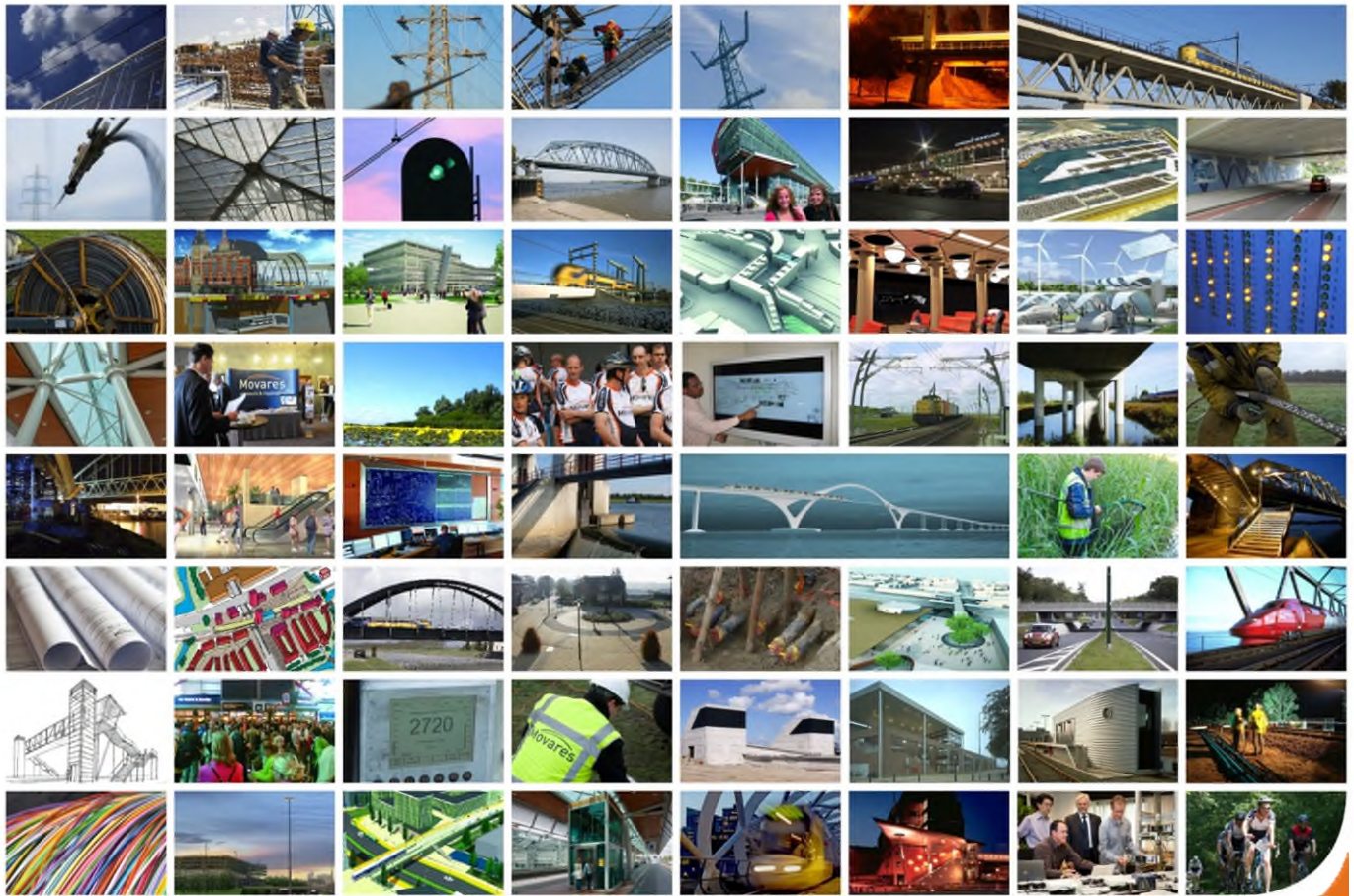




18 september 2020 - 2.0

Autorisatieblad

Alleen voor Intern gebruik

PHS Amsterdam Centraal

Aanvulling MER

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	Meeuwsen, R	✓	18-09-2020
Gecontroleerd door	Bredero, DRH	✓	18-09-2020
Vrijgegeven door	Ingels, KAM	✓	18-09-2020

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

Versie historie

Versie	Naam	Datum	Korte toelichting
1.0	PHS Amsterdam Centraal Centraal	9-9-2020	Concept
2.0	PHS Amsterdam Centraal Centraal	18-9-2020	Definitief

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Inleiding	4
1.1 Advies Commissie m.e.r.	4
1.2 Leeswijzer	5
2 Doelen en maatregelen	6
2.1 Doel Programma Hoogfrequent Spoor (PHS)	6
2.2 Doelstellingen PHS Amsterdam Centraal	8
2.3 Onderzoek alternatieven en m.e.r.-beoordeling	8
2.4 Onderzoek varianten in het MER	10
2.5 Maatregelen PHS Amsterdam Centraal en overwegingen (MER deel A+B).	12
2.6 Uitwerking maatregelen en afweging milieueffecten.	13
2.7 Maatregelen in en aan het station	13
2.7.1. <i>Verbreiden en verlengen van de perrons</i>	13
2.7.2. <i>Verbreiden van de Oosttunnel</i>	13
2.8 Maatregelen aan het spoor	15
2.8.1. <i>Gelijkvloers kruisen van treinen</i>	15
2.8.2. <i>Dubbelsporige aansluiting opstelterrein Westhaven</i>	17
2.8.3. <i>Spooraanpassingen rond Amsterdam Centraal</i>	18
2.8.4. <i>Vervangen stalen bruggen Oostertoegang</i>	21
2.8.5. <i>Vrije Kruising Dijksgracht</i>	21
2.9 Samenvatting / Conclusie beoordeling maatregelen	23
3 Keuze voorkeursvariant	24
3.1 Verschillen tussen de varianten	24
3.2 Keuze voorkeursvariant en doorontwikkeling	26
4 Referentiesituatie	28
5 Geluid (booggeluid)	31
5.1 Bandbreedte van mogelijk optredende geluidniveaus	31
5.2 Maatregelen om booggeluid te voorkomen	33
6 Externe veiligheid	35
6.1 Realisatie transport van gevaarlijke stoffen	35
6.2 Prognose transport van gevaarlijke stoffen	35
6.3 Actualisatie rekenmethode	36
6.4 Conclusie	37
7 Reizigers- en werknemersveiligheid	38
8 Ruimtelijke kwaliteit	40
8.1 Cultuurhistorie	40

8.2 Stedenbouw: Kansen voor stedelijke ontwikkeling	41
8.3 Overgangszone en kruisende structuren	43
8.4 Visualisatie vrije kruising bij de Dijksgracht	45
Colofon	51

Inleiding

1.1 Advies Commissie m.e.r.

De Commissie m.e.r. heeft in haar toetsingsadvies van 2 juni 2020 (projectnummer 3141, zie ook www.commissiemer.nl) geadviseerd een aanvulling op het Milieueffectrapport (MER) PHS Amsterdam Centraal op te stellen. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) heeft dit advies overgenomen en de aanvulling in het voorliggende rapport uitgewerkt.¹

De Commissie signaleert bij de toetsing van het MER dat essentiële informatie ontbreekt voor de besluitvorming over het project. Het gaat daarbij om de volgende onderwerpen:

1. **Doelen en maatregelen:** een beschrijving van de doelen van het project en de koppeling van maatregelen aan deze doelen. Welke knelpunten in het gebruik van het bestaande spoorstelsel moet het project oplossen en hoe lossen de maatregelen deze knelpunten op? Daardoor is ook niet duidelijk waarom juist deze maatregelen zijn gekozen en welke andere maatregelen mogelijk zijn.
2. Keuze en optimalisatie van **voorkeursvariant:** een beschrijving van de redenen waarom is gekozen voor variant 9 en andere varianten zijn afgefallen, en van de wijze waarop variant 9 is geoptimaliseerd om te komen tot de voorkeursvariant en waarom hiervoor is gekozen. Het rapport laat nu niet zien wat precies de verschillen zijn tussen variant 9 en de voorkeursvariant.
3. Eenduidige **referentiesituatie:** een eenduidige beschrijving van de situatie in de toekomst zonder het project (referentiesituatie). De referentiesituatie die is gehanteerd bij de vergelijking tussen varianten verschilt van die voor de effectbeschrijving van de voorkeursvariant. Onduidelijk is in hoeverre het verschil de effectbeoordeling van de varianten beïnvloedt.
4. **Booggeluid:** een inschatting van de bandbreedte van mogelijke geluidsniveaus bij woningen als gevolg van booggeluid. Ook mist een beschrijving van de mogelijke maatregelen om booggeluid te voorkomen.
5. Actualisatie **externe veiligheid:** een beschouwing van de afname van het groepsrisico ten gevolge van het jaarlijks gerealiseerde vervoer van gevaarlijke stoffen via Amsterdam Centraal, omdat de in het MER gebruikte prognose hier sterk van afwijkt. Geef daarnaast een kwalitatieve beschouwing van de onder- en overschatting van de faalcijfers die nog niet in wet- en regelgeving zijn vastgelegd. En een beschrijving van de effecten van een **calamiteit** op mensen, als gevolg van bijvoorbeeld het vrijkomen van gevaarlijke stoffen en treinongelukken.
6. **Ruimtelijke kwaliteit:** een beschrijving van de wijze waarop de karakteristieken van de omgeving een rol hebben gespeeld in de vormgeving van de overgangszone tussen spoor en stad. Ook mist een beschrijving van de kansen die de voorkeursvariant biedt voor stedelijke ontwikkeling langs het spoor.

¹ Dit houdt in dat de aanvulling op het MER naast het bestaande MER zal worden gepubliceerd. De nieuwe informatie zal niet in een nieuw integraal MER worden uitgewerkt.

1.2 Leeswijzer

Achtereenvolgens wordt in deze notitie ingegaan op de volgende onderwerpen:

- Hoofdstuk 2: De projectdoelen en bijbehorende maatregelen waarmee knelpunten worden opgelost.
- Hoofdstuk 3: de keuze en optimalisatie van de voorkeursvariant, met een onderbouwing van de keuze voor variant 9 en de verschillen met de uiteindelijke voorkeursvariant.
- Hoofdstuk 4: Toelichting op de referentiesituatie en de vraag of het gebruik van een geactualiseerde referentiesituatie van invloed is op de effectbeoordeling van de varianten.
- Hoofdstuk 5: Booggeluid, de effecten ervan op woningen en de maatregelen om de effecten te beperken of voorkomen.
- Hoofdstuk 6: Externe veiligheid, een beschouwing op het gerealiseerde transport van gevaarlijke stoffen ten opzichte van de gehanteerde prognoses/uitgangspunten en een beschouwing op het nieuwe model voor externe veiligheids-berekeningen.
- Hoofdstuk 7: toelichting op de impact van calamiteiten op reizigers en medewerkers met name op het Centraal Station Amsterdam.
- Hoofdstuk 8: Ruimtelijke kwaliteit en de vormgeving van de ruimte tussen spoor infrastructuur en stedelijk gebied. Tevens wordt een beschrijving gegeven van de kansen voor stedelijke ontwikkeling. Tot slot zijn een aantal visualisaties van de huidige en toekomstige situatie bij de Dijksgracht gepresenteerd.

2 Doelen en maatregelen

De Commissie adviseert om te beschrijven welke knelpunten het project PHS Amsterdam Centraal moet oplossen, welke maatregelen daarvoor nodig zijn en aan te geven of met andere maatregelen dit doel ook is te bereiken.

2.1 Doel Programma Hoogfrequent Spoor (PHS)

Op 4 juni 2010 heeft het Kabinet een Voorkeursbeslissing over het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) genomen (Tweede Kamer 32404, nr. 1). Deze voorkeursbeslissing is op 7 oktober en 4 november 2010 in de Tweede Kamer behandeld. Besloten is om op vijf reizigerscorridors op het Nederlandse spoornetwerk de frequentie van reizigerstreinen te verhogen. De ambitie is hierbij om spoorboekloos te reizen in de brede Randstad en daarbij goederentreinen zoveel mogelijk via de Betuweroute te laten rijden. Het gaat om de volgende corridors:

- Schiphol – Amsterdam – Almere – Lelystad (OV SAAL);
- Schiphol – Utrecht – Arnhem/Nijmegen;
- Den Haag – Rotterdam – Breda - Eindhoven;
- Alkmaar – Amsterdam;
- Amsterdam – Eindhoven (A2 corridor).



Figuur 2-1 Reizigercorridors PHS

Bij de uitvoering van de Voorkeursbeslissing PHS zijn bij diverse milieuaspecten voorwaarden en uitgangspunten vastgesteld, zoals:

- basisnet Spoor voor externe veiligheid;
- Tweede Kadernota Railveiligheid voor veiligheid rond overwegen;
- geluidsproductieplafonds en;
- richtlijnen van de Stichting Bouwresearch (SBR) voor trillingshinder.

2.2 Doelstellingen PHS Amsterdam Centraal

Het sporennet rond Amsterdam Centraal is van cruciaal belang voor drie van de zes reizigerscorridors van PHS. Via Amsterdam Centraal worden de treinen van PHS-corridors afgewikkeld (zie Figuur 2-1 Reizigercorridors PHS): Alkmaar – Amsterdam en Amsterdam – Eindhoven en Schiphol – Amsterdam – Almere – Lelystad (SAAL). De toekomstige trein- en reizigersaantallen kunnen, evenals de langere treinen niet worden afgehandeld op de bestaande perrons van Amsterdam Centraal en spoorinfrastructuur rondom Amsterdam Centraal. Hier zijn twee hoofdknelpunten te benoemen, namelijk de transfercapaciteit voor reizigers en de beschikbare capaciteit op het spoor.

De transfercapaciteit voor reizigers

De verwachte reizigersaantallen in de toekomstige situatie kunnen op de bestaande perrons en looproutes van Amsterdam Centraal niet worden afgehandeld. De zogenoemde ‘transfercapaciteit’, de ruimte om reizigers te laten in-, uit- en overstappen, is te klein. De knelpunten daarbij zijn te korte en te smalle perrons, onvoldoende capaciteit van de stijgpunten ((rol-)trappen en liften) en de reizigerstunnel aan de oostzijde, de Oosttunnel. In een hoogfrequent treinsysteem zijn de geplande halteringstijden van doorgaande treinen relatief kort (maximaal 3 minuten). Als het in- en uitstappen niet ongehinderd kan plaatsvinden, is er grote kans dat deze halteringstijd niet wordt gehaald en zal er vertraging in de treindienst ontstaan. Ook zijn niet alle perrons lang genoeg om twee lange treinen achter elkaar te laten stoppen.

De beschikbare capaciteit op het spoor

De goederentreinen rond Amsterdam CS rijden op de corridors Utrecht – Haarlem (en vice versa) en Utrecht – Havengebied Amsterdam (en vice versa). In de huidige situatie kruisen de goederen- en reizigerscorridors in elkaar gelijkvloers. Reizigerscorridors kruisen elkaar onderling en van en naar de opstelterreinen. Dat levert op dit moment al knelpunten in de dienstregeling op, doordat treinen op elkaar moeten wachten. Bij een meer hoogfrequente reizigersdienstregeling wordt het op alle baanvakken drukker en daarmee worden de genoemde knelpunten groter.

2.3 Onderzoek alternatieven en m.e.r.-beoordeling

Om de ambities van PHS, spoorboekloos rijden met een hogere frequentie, te bereiken zijn de geschetste (hoofd-)knelpunten op het spoor en op het station nader onderzocht. Voorafgaand aan het MER en OTB is onderzoek gedaan naar mogelijke alternatieve oplossingen voor PHS Amsterdam Centraal. Voor de capaciteitsknelpunten in het station zijn diverse bouwkundige maatregelen beschouwd en verscheidene maatregelen aan het spoor onderzocht. De verschillende maatregelen zijn gecombineerd uitgewerkt in alternatieven. Daarbij zijn voorwaarden en uitgangspunten zoals gesteld aan het milieu expliciet betrokken.

De alternatieven die zijn onderzocht betreffen verschillende indelingen en gebruik van de sporen en perrons binnen de bestaande ruimte en de daarbij horende route van de treinen uit de verschillende richtingen (de zogenoemde corridors) door Amsterdam. Het meest onderscheidend is daarbij de ligging van de zogenaamde A2-corridor, de treinen op de route Alkmaar – Amsterdam – Eindhoven.

Hierbij zijn twee reële alternatieven naar voren gekomen, die nader zijn uitgewerkt: alternatief A2-midden en alternatief A2-boven.

Alternatief A2-midden

De treinen van de A2 corridor kruisen aan de westzijde van Amsterdam Centraal ongelijkvloers (ter hoogte van de Transformatorweg) de treinen van de Schipholcorridor en rijden op Amsterdam Centraal langs de perrons die in het midden van het station liggen.

Alternatief A2-boven

De treinen van de A2 corridor kruisen aan de oostzijde van Amsterdam Centraal ongelijkvloers (ter hoogte van de Dijksgracht) de treinen van de SAAL corridor en rijden op Amsterdam Centraal langs de perrons die aan de noordzijde (IJ-zijde) van het station liggen.

Beslissing voorkeursalternatief

Alternatief A2 boven kent functioneel een aantal voordelen ten opzichte van het alternatief A2 midden. De verschillende corridors zijn in grotere mate van elkaar gescheiden waardoor minder kruisende bewegingen hoeven plaats te vinden. Daardoor is de bereikbaarheid van de opstel terreinen in de Westhaven en de Watergraafsmeer voor de verschillende corridors beter. Daarnaast is in de toekomst een treinverbinding Haarlem – Weesp mogelijk, omdat daarbij de treinen van de A2 corridor niet gekruist hoeven te worden. Tot slot biedt het alternatief A2 corridor boven een toekomstvaste oplossing, omdat er voldoende perronsporen zijn om in de toekomst ook op de Haarlemcorridor de frequentie van het aantal treinen (geen onderdeel van PHS) te kunnen verhogen.

De alternatieven A2-midden en A2-boven zijn ook onderzocht op milieueffecten. In dit onderzoek is geconcludeerd dat de milieueffecten van beide alternatieven praktisch gelijk zijn op het aspect trillingen na. Voor trillingen is geconcludeerd dat het alternatief A2 midden (met een vrije kruising ten westen van het Amsterdam Centraal) nadeligere effecten heeft dan het alternatief A2 boven (met een vrije kruising op de Dijksgracht). A2 boven is op basis van functionaliteit gekozen² als voorkeursalternatief.

Een nadere toelichting van de ontwikkelde oplossingsrichtingen en afweging van de alternatieven is beschreven in hoofdstuk 2 van het Informatiedocument Programma Hoogfrequent Spoorvervoer Amsterdam Centraal³. Dit informatiedocument maakt onderdeel uit van de achtergronddocumenten bij het OTB.

m.e.r.-beoordeling

Na de eerste verkenningen van het voorkeursalternatief zijn voor het project PHS Amsterdam Centraal verdere verkennende studies uitgevoerd naar mogelijke effecten op het milieu. Uit deze studies bleek dat, zonder aanvullende maatregelen, zowel voor geluid als voor trillingen nadelige milieugevolgen niet zonder meer zijn uit te sluiten. Dit is mede ingegeven door het feit dat de voorziene fysieke ingrepen en de

² Brief staatssecretaris aan Tweede Kamer, kenmerk 32404-74, 17 juni 2014

³ Informatiedocument Programma Hoogfrequent Spoorvervoer Amsterdam Centraal, ProRail, 16 juni 2014

intensivering van het spoorgebruik (de voorgenomen activiteit) plaats vinden in de stad Amsterdam, die, vanwege de hoge bevolkingsdichtheid, conform de Europese richtlijn⁴ moet worden aangemerkt als gevoelig gebied. Daarom is ervoor gekozen om een volledige m.e.r.-procedure te doorlopen en een Milieueffectrapport (MER) op te stellen.

Varianten 7B, 8B en 9 (MER deel C)

Na de keuze voor voorkeursalternatief A2 boven zijn, rekening houdend met alle eisen en wensen, verschillende varianten uitgewerkt met een verschillend gebruik van perronsporen, een verschillende sporenlayout en een verschillende functionaliteit. Van alle onderzochte varianten bleken er slechts twee (vrijwel) te voldoen aan de eisen en wensen van de stakeholders; de varianten 7B en 8B. Vervolgens is een combinatievariant gemaakt van de verschillende elementen uit 7B en 8B. Deze variant is variant 9 genoemd. De overige varianten voldeden functioneel niet aan de gestelde project eisen en zijn om die reden afgefallen en niet verder onderzocht in het MER. Het proces van de variantenstudie is voorafgaand aan het MER ook beschreven in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD).

In alle drie de onderzochte varianten is een vrije kruising op de Dijksgracht opgenomen. De vormgeving van de vrije kruising verschilt enigszins, waarbij de varianten 7B en 9 dezelfde vrije kruising hebben en variant 8B een anders vormgegeven vrije kruising.

De belangrijkste verschillen tussen de drie varianten zijn:

- Verbinding voor goederentreinen;
- Toewijzing van de perrons aan de verschillende corridors.

Door de verbinding in de varianten 7B en 9 tussen de Utrecht-corridor en de zuidelijke sporen via de vrije kruising kunnen de goederentreinen van Utrecht naar Haarlem door de zuidzijde van het station heenrijden, zoals in de huidige situatie ook het geval is. In variant 8B is deze verbinding er niet en maken ze gebruik van de vrije kruising naar de noordzijde van de sporenbundel. Om naar Haarlem te kunnen doorrijden moeten ze aan de westzijde van het station een aantal sporen kruisen om weer aan de zuidzijde van de bundel terecht te komen.

Een ander verschil tussen de varianten is de toewijzing van het aantal perrons aan verschillende corridors. Dit bepaalt de route die de verschillende treinen rijden bij het binnenrijden en uitrijden van het station. In de drie varianten hebben de treinen daardoor verschillende routes over de sporenbundel.

Van de drie varianten 7B, 8B en 9 zijn de milieueffecten onderzocht. De uitkomsten van het milieuonderzoek zijn meegewogen in de keuze voor de voorkeursvariant. Uit de milieuonderzoeken blijkt dat het project PHS Amsterdam Centraal voor een aantal aspecten negatieve effecten heeft. De verschillen tussen de varianten 7B, 8B en 9 zijn

⁴ RICHTLIJN 2014/52/EU VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 16 april 2014 tot wijziging van Richtlijn 2011/92/EU betreffende de milieueffectbeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten

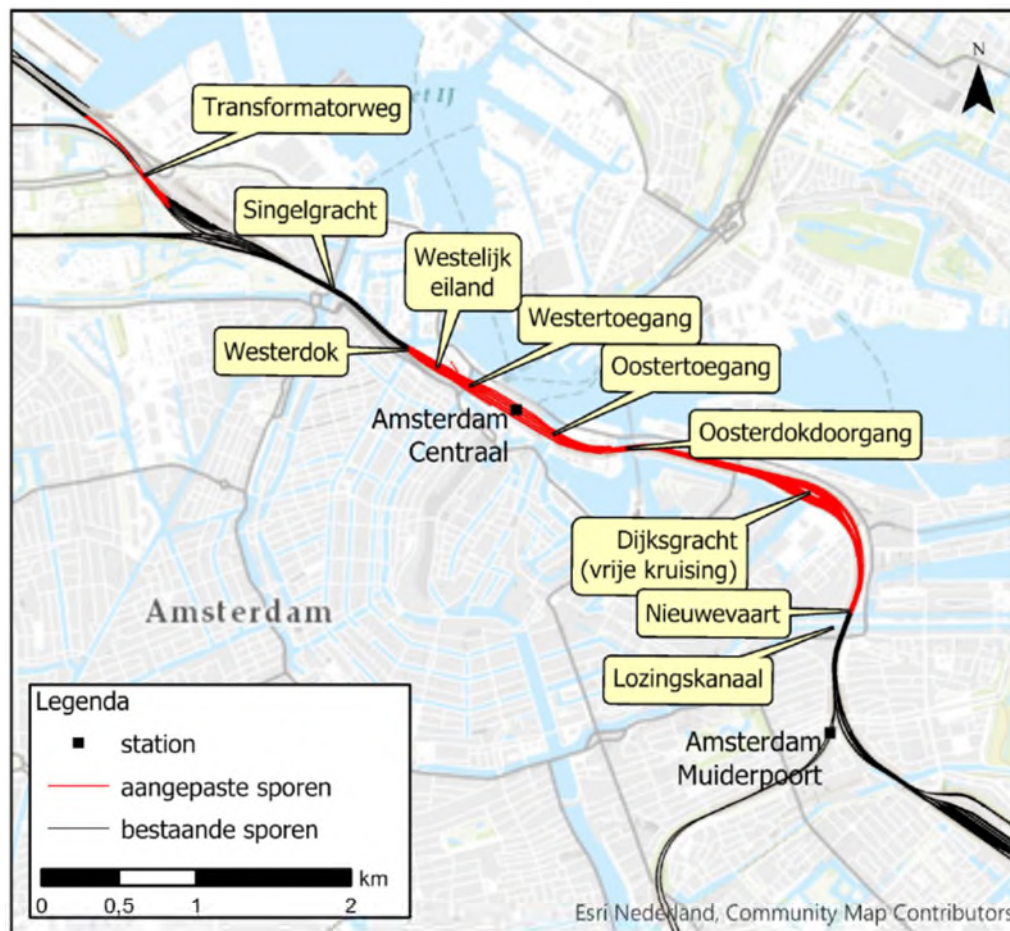
wat betreft de effecten op milieu gering. De effectscores van deze drie varianten zijn weergegeven in deel C van het MER.

De verschillen in milieueffecten treden met name op bij trillingshinder. Na toepassen van maatregelen blijft uiteindelijk alleen een verschil in de beoordeling bestaan bij het aspect trillingen. Hierin scoort variant 8B iets negatiever dan de beide andere varianten (zie Tabel 1 Beoordeling van de trillingseffecten van de varianten na het nemen van maatregelen (bron: MER PHS Amsterdam deel C, paragraaf 4.6)). Bij de keuze van de voorkeursvariant is rekening gehouden met de uitkomsten van de diverse milieuonderzoeken. De verschillen tussen de varianten op de onderzochte milieuaspecten waren dermate klein dat deze niet maatgevend zijn geweest bij de uiteindelijke keuze voor variant 9 als voorkeursvariant.

Tabel 1 Beoordeling van de trillingseffecten van de varianten na het nemen van maatregelen (bron: MER PHS Amsterdam deel C, paragraaf 4.6)

Criterium	Referentie-situatie (2030)	Variant 7B	Variant 8B	Variant 9
aantal gehinderden	0	-	-	-
aantal overschrijdingen van de Bts	n.v.t.	0	-	0
kans op trillingsschade	0	0	0	0
trillingen totaal	0	0/-	-	0/-

2.5 Maatregelen PHS Amsterdam Centraal en overwegingen (MER deel A+B).



Figuur 2-2 Plangebied PHS Amsterdam Centraal

De maatregelen op en rond Amsterdam Centraal zijn in het MER deel A+B als onderdeel van de voorkeursvariant nader onderzocht in de planstudie PHS Amsterdam Centraal. De maatregelen worden hieronder beschreven.

Maatregelen in en aan het station

De maatregelen in en aan het station betreffen:

- het verbreden en verlengen van de perrons;
- spooraanpassingen waarbij de 10 doorgaande perronsporen worden vervangen door 9 doorgaande perronsporen en;
- het verbreden van de reizigerstunnel Oosttunnel.

Maatregelen aan het spoor

De maatregelen aan het spoor betreffen:

- spooraanpassingen ten behoeve van een dubbelsporige toegang tot het opstel terrein Westhaven;
- spooraanpassingen rond Amsterdam Centraal (tussen km 79.98 en km 2.93);
- het vervangen van de vier stalen bruggen van het spoorviaduct Oostertoegang en;
- het realiseren van een vrije spoorkruising tussen (km 1.85 en km 2.0);

Door de uitvoering van deze maatregelen kunnen de rijsnelheden van de treinen op het spoor worden verhoogd tot 60 km/uur en 80 km/uur, zowel voor de reizigers- als goederentreinen.

2.6 Uitwerking
maatregelen en
afweging
milieueffecten.

Hierna wordt per maatregel een beschrijving en onderbouwing gegeven van de bijdrage aan het oplossen van de knelpunten en daarmee het bereiken van de projectdoelstelling. Daarbij is tevens ingegaan op de afwegingen die hebben plaatsgevonden en welke andere maatregelen daarbij zijn onderzocht. Ook wordt ingegaan op welke milieueffecten optreden en hoe deze een rol hebben gespeeld in de uiteindelijke keuze voor de desbetreffende maatregel.

2.7 Maatregelen in en aan
het station

De maatregelen aan het station zijn gericht op het verbeteren van de doorstroming van treinen en reizigers op het station.

2.7.1. Verbreden en
verlengen van de
perrons

Beschrijving maatregel en bijdrage aan oplossen knelpunt

De perrons worden in de oostelijke richting over de nieuwe Oostertoegangsbruggen verlengd, zodat twee (lange) treinen op elk perron (op een a- en een b-fase). Door de verschuiving van overgang tussen de a- en b-fase naar de middelste reizigerstunnel zullen de uitstappende reizigers beter over de drie reizigerstunnels verspreid worden. De keuze om de perrons aan de oostzijde uit te breiden is mede gemaakt omdat de vervanging van de stalen bruggen van de Oostertoegang toch al noodzakelijk was, vanwege het naderende einde van de technische levensduur.

De eilandperrons worden ten koste van de huidige sporen aan de zuidzijde van elk perron verbreed waarbij elk huidige middenspoor een perronspoor wordt. Daarbij zijn in de eindsituatie nog 9 doorgaande perronsporen in plaats van de huidige 10. Door het verbreden van de perrons wordt ook de afstand tussen perronrand en stijgpunt breder.

De extra perronbreedte maakt het mogelijk de stijgpunten te verbreden en daarbij de stijgpuntcapaciteit te vergroten. De beperkte breedte van de buitenste stijgpunten (westzijde Westtunnel en oostzijde Oosttunnel) vormt namelijk een transferknelpunt. Het kost de reizigers momenteel drie tot vijf of soms zelfs meer minuten om van het perron af te komen. Indien tegelijkertijd een tweede trein aan de andere zijde van het perron aankomt, dienen deze reizigers zich bij de wachtrij aan te sluiten. Bij versperringen verergert deze situatie. Bij hogere treinfrequenties neemt de kans op kort opeenvolgende binnenkomst van treinen toe, zeker bij de eilandperrons waar de treinen aan beide zijden van het perron halteren.

Het eindresultaat is veiligere perrons met meer ruimte voor wachtende reizigers en waarbij het in- en uitstapproces tijdig kan verlopen en waarbij reizigers vlot van en naar de perrons kunnen komen.

2.7.2. Verbreden van de
Oosttunnel

Beschrijving maatregel en bijdrage aan oplossen knelpunt

De beperkte breedte van de oostelijke reizigerstunnel (de Oosttunnel) is een transferknelpunt. De breedte van de Oosttunnel is ongewijzigd sinds de bouw van het station in 1889. Met een breedte van circa 4,50 meter is deze te smal om de huidige en toekomstige aantallen reizigers te verwerken. Een verbreding van

de Oosttunnel tot een breedte vergelijkbaar met de West- en Midentunnels is daarom noodzakelijk.

Milieueffecten

De maatregelen aan het station hebben geen impact op de milieueffecten zoals geluid, trillingen en externe veiligheid, maar hebben wel impact op het monumentale waarde van het gebouw. Bij de hiervoor beschreven maatregelen moet rekening worden gehouden met het feit dat Station Amsterdam Centraal is aangewezen als Rijksmonument. Het station en de monumentale waarde ervan is uitgebreid beschreven in de Cultuurhistorische waardestelling Amsterdam Centraal⁵.

De effecten van de noodzakelijke aanpassingen aan het stationsgebouw zijn in kaart gebracht in het MER en in de Impactanalyse Monumentale Waarden⁶. Dit rapport vormt een bijlage bij het (O)TB en MER. De onderstaande beschrijving geeft een korte samenvatting.

In de jaren '80 van de negentiende eeuw ontwierp P.J.H. Cuypers het stationsgebouw als noordelijke poort naar de stad en als tegenhanger van het monumentale Rijksmuseum. Het gebouw was een 'gesamtkunstwerk', waarin vorm, structuur, ruimtelijke beleving en decoratieve elementen een harmonisch samenspel vormden met als doel de reiziger via een gestileerde route naar de perrons te leiden. Vandaag de dag is Amsterdam Centraal één groot transfergebied. Een station dat in 1889 nog werd gezien als de noordelijke poort van de stad, heeft zich na meer dan een eeuw getransformeerd tot een multimodale vervoersknoop. Het stationscomplex van Amsterdam Centraal kan dan ook worden gezien als een van de meest veerkrachtige monumenten van Nederland.

Gebouwdelen stationscomplex

Ondanks de vele aanpassingen vormen de hieronder genoemde monumentale gebouwdelen nog altijd de ruggengraat van het stationscomplex:

Het Cuypersgebouw: de centrale ontvangsthal, de oostelijke en westelijke vleugels, de paviljoens en de westelijke goederenvleugel behoren tot het oorspronkelijke ontwerp van Cuypers (1889). Constructieve elementen als de bogenwand, de grondkering en de achterwand van het Cuypersgebouw vormden belangrijke overgangen naar de reizigerstunnels.

De perrons en spoorkappen: de perrons vormen samen met de indrukwekkende spoorkappen en de achterzijde van het Cuypersgebouw één grote ruimte met een belangrijke lengtewerking die zorgt voor een ruimtelijke beleving van 'oneindigheid'. De reizigerstunnels: de West-, Midden- en Oosttunnel vormen de verbinding en overgang tussen het stationsgebouw (en daarmee het plein, de stad, de omgeving) en de sporen en perrons.

⁵ Cultuurhistorische waardestelling Amsterdam Centraal, Bureau Spoorbouwmeester / TAK-architecten, 30 september 2015

⁶ Impactanalyse Monumentale Waarden, Zwarts & Jansma Architecten / Braaksma & Roos Architectenbureau, april 2019

Het IJgebouw behoort samen met de laatste drie perrons en de Noordkap tot de tweede bouwphase van het station (1924). Aangespannen over de gehele breedte van het station is het IJgebouw verbonden met alle reizigerstunnels en passages van het station. Het IJgebouw, met z'n bijzondere stalen spoordragende constructie (het IJ-viaduct), subtiële verfijning in de bakstenen gevels en de erker, vormt een belangrijk bouwhistorisch onderdeel van het monument.

Draagconstructie: De verschillende constructieve elementen binnen het station vormen een zichtbare rode draad door alle gebouwdelen. In de reizigerstunnels zijn de drie verschillende typen hoofdtypen draagconstructies van de spoorkappen, de perrons en de spoorbakken te onderscheiden. Deze vormen belangrijke verbindende elementen in verticale richting – de link tussen het reizigersdomein en het treinverkeer.

Bij de opgave om Amsterdam Centraal aan te passen worden deze gebouwdelen allen aangeraakt. De uitgangspunten die zijn gehanteerd om de monumentale waarden te koesteren en waar mogelijk te versterken zijn beschreven in de hierboven genoemde Impactanalyse Monumentale Waarden.

Variantenstudie Oosttunnel

Voor een bredere reizigerstunnel aan de oostzijde zijn meerdere mogelijkheden. Ten behoeve van een besluit hierover zijn diverse varianten uitgewerkt waarbij rekening is gehouden met het monumentale karakter van het station. Het overzicht van al de uitgangspunten die daarbij zijn gehanteerd, de ontwikkelde varianten en de afweging die is gemaakt, zijn beschreven in het Informatiedocument Variantenstudie verbreding Oosttunnel⁷. Er is gekozen voor de variant die vanuit kosten en functionaliteit voldoet en waarbij het meeste rekening is gehouden met het monumentale karakter van het station, en dan met name met het aan de oostzijde gelegen Paviljoen met de Koninklijke Wachtkamer.

De keuze voor deze variant is onderschreven⁸ door de gemeente Amsterdam .

2.8 Maatregelen aan het spoor

De maatregelen aan het spoor rond Amsterdam Centraal zijn gericht op het verbeteren van de doorstroming van treinen.

2.8.1. Gelijkvloers kruisen van treinen

Beschrijving maatregel en bijdrage aan oplossen knelpunt

De goederencorridors rond Amsterdam CS zijn de corridors Utrecht – Haarlem (en vice versa) en Utrecht – Havengebied Amsterdam en vice versa. In de huidige situatie kruisen de goederen- en reizigerscorridors in elkaar gelijkvloers. Reizigerscorridors kruisen elkaar onderling en van en naar de opstelreinen. Dat levert op dit moment knelpunten in de dienstregeling op, doordat treinen op elkaar moeten wachten. Bij een meer hoogfrequente reizigersdienstregeling wordt het op alle baanvakken drukker en daarmee worden de genoemde knelpunten groter.

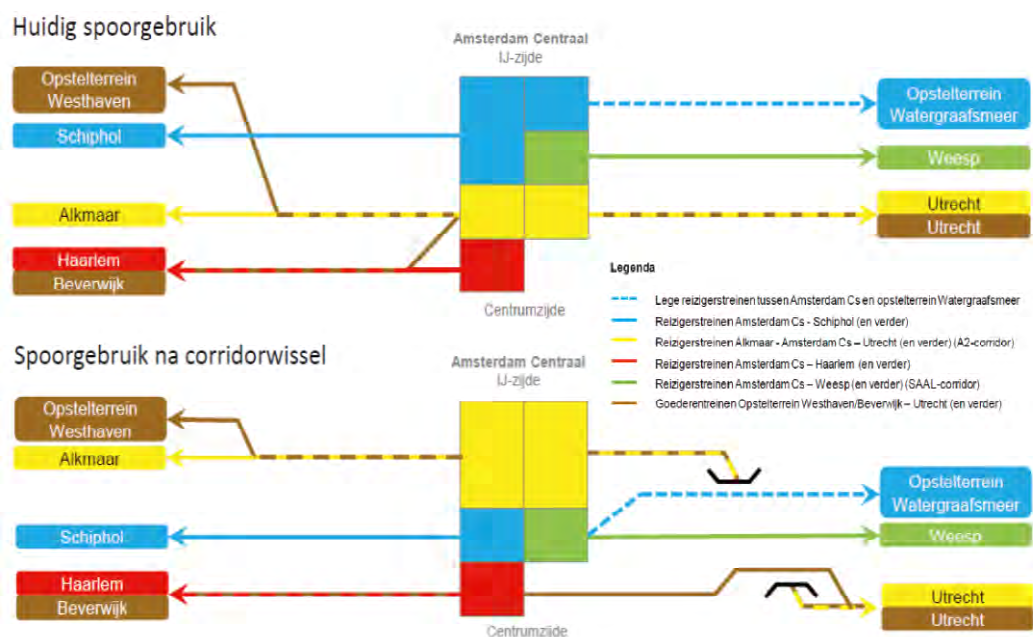
⁷ Informatiedocument Variantenstudie verbreding Oosttunnel, ProRail, 2015

⁸ Brief gemeente Amsterdam, kenmerk V&OR/UIT/2015001090, 1 juli 2015

Het rijden met meer treinen op een robuuste manier is daarom alleen mogelijk als de treinstromen (uit verschillende richtingen) worden 'ontvlochten', dat wil zeggen dat de treinen (meer dan nu) onafhankelijk van elkaar kunnen rijden. In de alternatievenstudiefase (zoals eerder beschreven in het hoofdstuk 2.3) is onderkend dat de aanleg van een vrije kruising randvoorwaardelijk is voor het kunnen realiseren van een hoogfrequente dienstregeling. Zonder vrije kruising is het niet mogelijk een dienstregeling te maken met de PHS-lijnvoeringen.

Op basis van de bevindingen in deze studiefase is gekozen voor het alternatief met een vrije kruising aan de oostzijde van Amsterdam Centraal. Daarbij kruisen de treinen op de lijn Utrecht – Amsterdam – Alkmaar (de zogenoemde A2-corridor) de treinen tussen Amsterdam en Weesp (de zogenoemde SAAL corridor) ongelijkvloers ter hoogte van de Dijkgracht. De treinen van de A2-corridor verplaatsen naar de noordelijke sporen in de sporenbundel rond Amsterdam CS. Deze aanpassing wordt de corridorwissel genoemd.

In Figuur 2-3 Schematische weergave huidige en toekomstig spoorgebruik (corridorwissel) wordt de werking van de vrije kruising in combinatie met de corridorwissel schematisch weergegeven.



Figuur 2-3 Schematische weergave huidige en toekomstig spoorgebruik (corridorwissel)

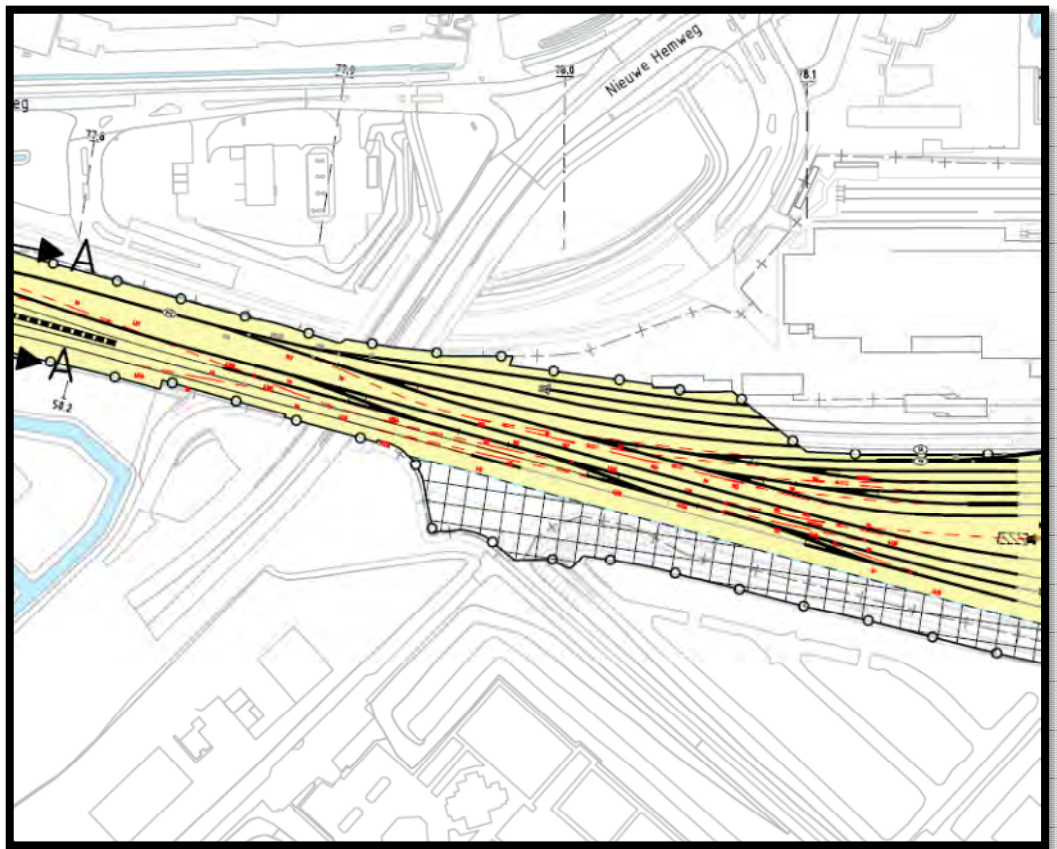
De corridorwissel houdt ook in dat de treinen in de nieuwe situatie langs andere perrons stoppen en via andere sporen het station in- en uitrijden. De treinen van en naar Utrecht gaan aan de IJ-zijde van het station Amsterdam Centraal halteren. De treinen van en naar Schiphol en Watergraafsmeer gaan in het midden van het station halteren en de treinen van en naar Haarlem en Weesp aan de centrumzijde van station Amsterdam Centraal.

Voor de ontvlechting van het treinverkeer moeten, naast de aanleg van een vrije kruising de Dijksgracht, de sporen en de seinen in en rond Amsterdam worden aangepast. Deze specifieke maatregelen aan het spoor worden hierna nader toegelicht.

2.8.2. *Dubbelsporige
aansluiting
opstelsterrein
Westhaven*

Beschrijving maatregel en bijdrage aan oplossen knelpunt

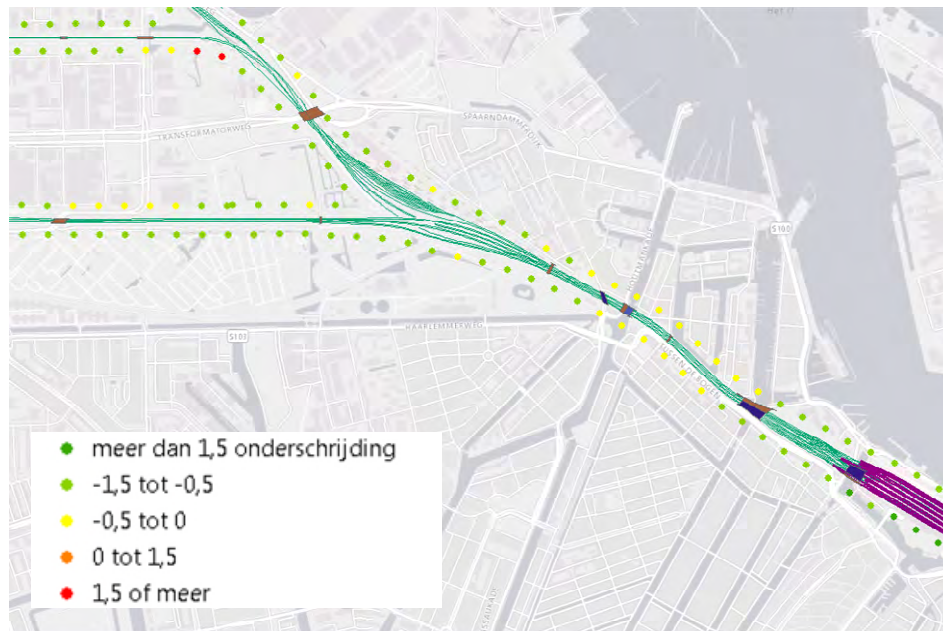
In de Westhaven wordt een emplacement aangelegd voor het opstellen van reizigerstreinen. De enkelsporige aansluiting naar opstelsterrein Westhaven ter hoogte van de Transformatorweg wordt aangepast, zodat het opstelsterrein Westhaven beter bereikbaar wordt. Bij deze aanpassing worden de sporen van en naar het opstelsterrein losgelegd van de sporen Schiphol – Amsterdam Centraal.



Figuur 2-4 Spooraanpassing voor tweede toegang van opstelsterrein Westhaven (OTB-MER PHS Amsterdam Centraal, voor de volledige kaarten en legenda zie OTB)

Milieueffecten

Alle onderzochte varianten leiden tot overschrijding van de geluidproductieplafonds (GPP's) op drie locaties op het traject Westhaven – Amsterdam CS. Bij de Transformatorweg worden enkele GPP's overschreden. Nabij de overschrijdingen liggen geen woningen. Er zijn daarom geen geluidmaatregelen nodig. De varianten 7B, 8B en 9 verschillen niet in de overschrijdingen. De verschillen tussen de varianten zijn kleiner dan 0,5 dB.



Figuur 2-5 GPP-overschrijdingen Westhaven – Amsterdam CS (MER deel C)

2.8.3. *Spooraanpassingen rond Amsterdam Centraal*

Beschrijving maatregel en bijdrage aan oplossen knelpunt

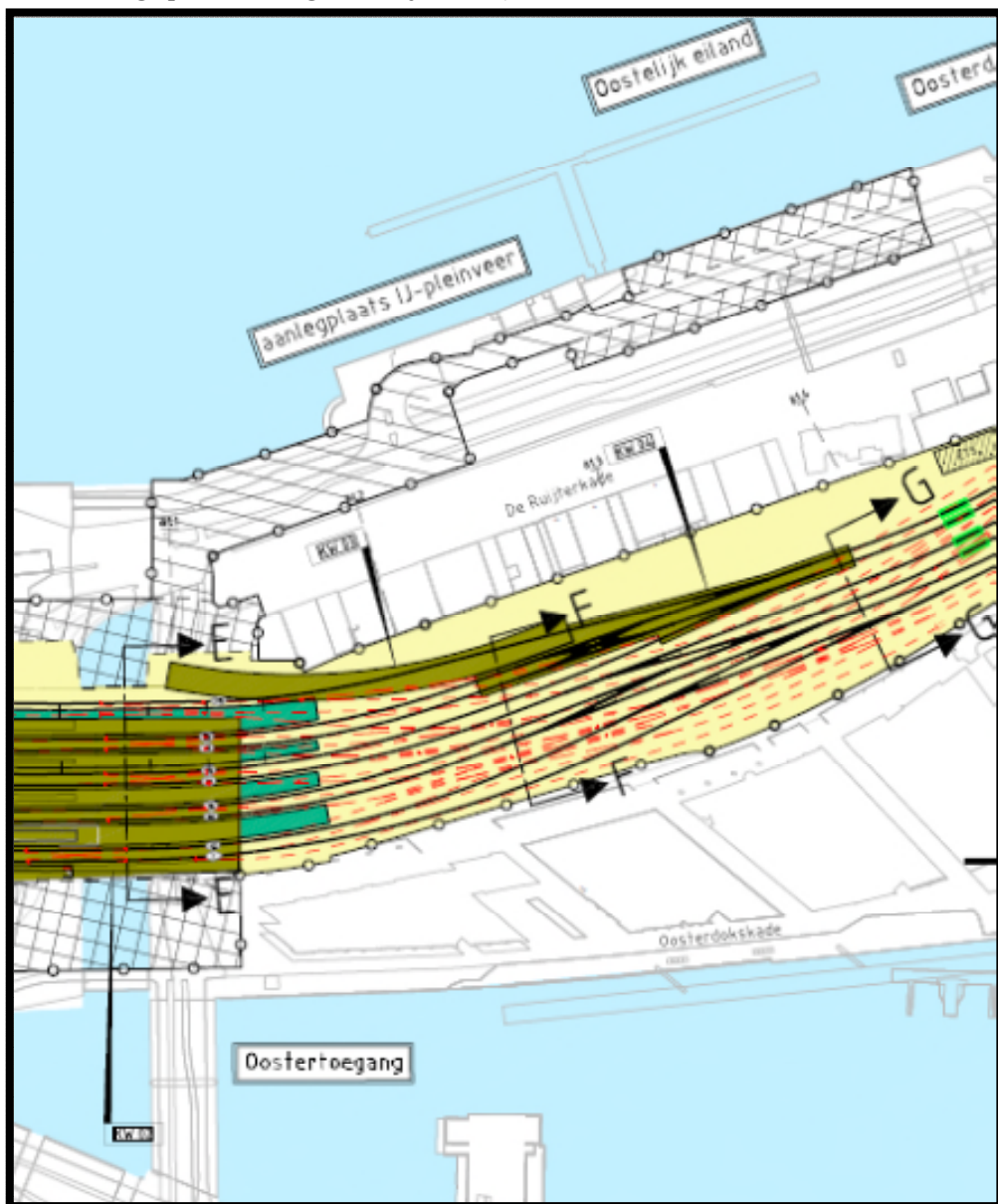
De spooraanpassingen rond Amsterdam Centraal zijn te verdelen in vier deelgebieden: Westelijk eiland, Stationseiland, Oostelijk eiland en Dijksgrocht en vinden plaats tussen de kilometernummers 79.98 en 2.93. Hierna worden aanpassingen per deelgebied kort beschreven.

Westelijk eiland, stationseiland en oostelijk eiland

De sporen en wissels op het Westelijk eiland, Stationseiland en het Oostelijk eiland worden aangepast aan het toekomstige perrongebruik op Amsterdam CS. Er komen daarbij per saldo aanzienlijk minder wissels dan in de huidige situatie. Dit levert een bijdrage aan de betrouwbaarheid van het spoor.

Op het Westelijk eiland vinden beperkte aanpassingen aan het spoor plaats. Deze aanpassingen zijn nodig om het westelijk spooremlacement geschikt te maken aan het toekomstige gebruik van de perronsporen in Amsterdam CS. Door de aanpassing schuift het spoor plaatselijk enkele meters van de bebouwing af, bij het meest oostelijke deel van de Nieuwe Westerdokstraat. De verschuiving vindt plaats binnen de bestaande spoorzone. Op het Stationseiland worden de vier middenspooren opgeheven om ruimte te maken voor de verbreding van de perrons. Daarbij blijven in de eindsituatie 9 doorgaande perronsporen over. Op het Oostelijk eiland worden de meest noordelijke sporen op het oostelijk eiland rechtgetrokken en iets noordelijker gelegd dan nu het geval is. De buitenste sporen komen op deze locatie buiten de huidige baan te liggen en schuiven maximaal ongeveer 15 meter op richting de bebouwing aan de De Ruijterkade. Met de spooraanpassingen op het oostelijk eiland wordt een verhoging van de snelheid mogelijk gemaakt van 40 naar 60 km/u. Hierdoor wordt een vlottere doorstroming van het treinverkeer mogelijk. Zie voor de ligging van de sporen op het

Oostelijk eiland Figuur 2-6 Nieuwe sporenligging op het Oostelijk eiland (inclusief verschuiving spoor richting De Ruijterkade).



Figuur 2-6 Nieuwe sporenligging op het Oostelijk eiland (inclusief verschuiving spoor richting De Ruijterkade)

Dijksgracht

De sporen op het bestaande opstelsterrein ter hoogte van de Dijksgracht, worden ingrijpend aangepast. Omdat het opstelsterrein geheel wordt verwijderd, ontstaat hier ruimte voor de aanleg van een vrije kruising.

Het buitenste spoor aan de zuidzijde van de spoorbaan komt verder van de bebouwing af te liggen. De nieuwe sporenligging op de Dijksgracht maakt een verhoging van de snelheid mogelijk van 40 km/u naar 60 km/h of 80 km/h, afhankelijk van de corridor.

Milieueffecten

Alle onderzochte varianten leiden in dit deelgebied tot overschrijding van de geluidproductieplafonds (GPP's) aan de Piet Heinkade nabij het Muziekgebouw. Nabij de overschrijdingen liggen geen woningen. Er zijn daarom geen geluidmaatregelen nodig. De varianten 7B, 8B en 9 verschillen niet in de overschrijdingen. De verschillen tussen de varianten zijn kleiner dan 0,5 dB.



Figuur 2-7 GPP-overschrijding Amsterdam CS – Muiderpoort (MER deel C)

Door de toename van de snelheid op een aantal delen van het traject scoort externe veiligheid negatief. Van het ontstaan van een waarde van 10^{-6} is geen sprake. Omdat de bereikbaarheid, bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid in dit gebied op orde is, is sprake van een aanvaardbaar groepsrisico.

Voor booggeluid blijkt dat de varianten op een aantal locaties leiden tot verbetering. Met name op het oostelijk eiland leidt de afname van het aantal wissels tot een lokale verbetering ten opzichte van de referentiesituatie.

Ter hoogte van station Muiderpoort worden geen sporen aangepast. Hier leidt toename van het aantal reizigerstreinen en in combinatie met het spoorgebruik opzichte van de referentiesituatie echter wel tot een lokale toename van het aantal woningen dat beïnvloed wordt door booggeluid. Besloten is om op deze locatie maatregelen voor booggeluid te treffen.

2.8.4. *Vervangen stalen
bruggen
Oostertoegang*

Beschrijving maatregel en bijdrage aan oplossen knelpunt

De aanpassingen aan de sporen in het kader van PHS Amsterdam Centraal worden gecombineerd met het vervangen van de vier stalenbruggen over de Oostertoegang, een watergang direct ten oosten van Amsterdam Centraal.

Met het oog op het bereiken van de doelstellingen en het oplossen van de knelpunten is het vervanging van de stalen bruggen noodzakelijk vanwege de verlenging van de perrons aan de oostzijde van Amsterdam CS. Deze verlenging vindt plaats over de Oostertoegang en is technisch niet mogelijk zonder het vervangen van de bruggen. De bruggen zijn namelijk niet geschikt (te maken) voor het aanleggen van perrons.

Milieueffecten en effecten op cultuurhistorische waarden

De Oostertoegang is onderdeel van een beschermd stadsgezicht en heeft een cultuurhistorische betekenis. Mede op basis hiervan heeft ProRail voor de Oostertoegang de volgende aanbevelingen meegenomen en geconcretiseerd voor het verdere uitwerking:

- Oude bakstenen van de steunpunten worden gebruikt om de nieuwe steunpunten mee te bekleden of beschadigde baksteen delen van de landhoofden mee te vervangen of uit te breiden.
- Om zoveel mogelijk het historische beeld te behouden wordt de zichtzijde van de historische landhoofdwanden intact gelaten en waar nodig hersteld.
- Het profiel van de betonnen trogbrug aan de IJ/zijde zal niet veranderen.

Op basis van deze ontwerpuitgangspunten worden negatieve effecten op monumentale waarden zo veel mogelijk voorkomen en worden verloren waarden zo veel mogelijk hersteld.

De vervanging van de stalen bruggen zal een positief effecten hebben op geluid ter hoogte van de Oostertoegang, omdat er spoor in ballast op de nieuwe bruggen wordt toegepast. Dit zal aanzienlijk stiller zijn dan de huidige spoorbruggen, waar de spoorstaven direct aan de stalen bruggdelen zijn bevestigd. Wel zal nog steeds sprake zijn van een brugtoeslag voor geluid.

2.8.5. *Vrije Kruising
Dijkgracht*

Beschrijving maatregel en bijdrage aan oplossen knelpunt

Er wordt een vrije kruising gerealiseerd op de plaats waar zich nu een emplacement bevindt ter hoogte van de Dijkgracht. Deze vrije kruising bestaat uit een verdiepte onderdoorgang en een fly-over die daar overheen gaat. Door middel van de vrije kruising kunnen treinen op de A2-corridor (Utrecht – Amsterdam) en de treinen tussen Amsterdam CS - Weesp en Amsterdam CS - opstel terrein Watergraafsmeer elkaar ‘conflictvrij’ kruisen, dus zonder op elkaar te hoeven wachten.

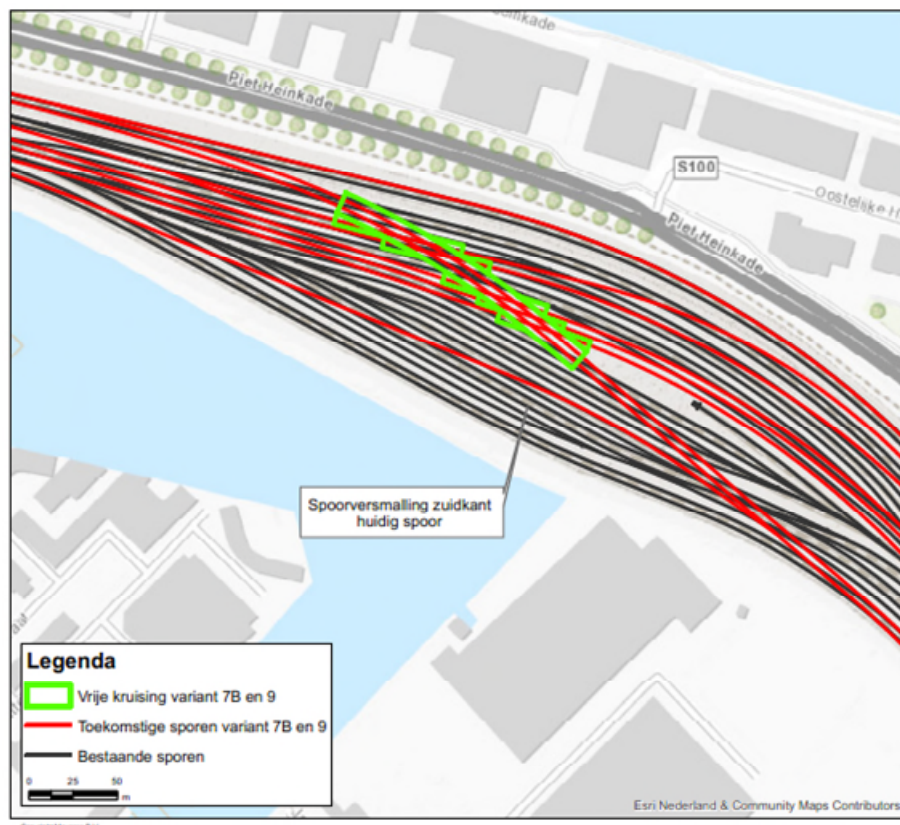
Het emplacement ligt op ongeveer NAP +6m; dat is ongeveer 5 meter boven het maaiveld van de omgeving van de Dijkgracht (op NAP +1m). De sporen op de fly over komen te liggen op ongeveer NAP + 12m, dus ongeveer 6 meter boven het maaiveld op het emplacement. Het gesloten deel van de vrije kruising wordt ca 165 meter lang.

De ruimte die nodig is voor dit nieuwe kunstwerk wordt gecreëerd door sporen van het huidige opstel terrein Dijkgracht te verwijderen en te verschuiven. Vooral aan de zuidzijde van het gebied ontstaat ruimte. De huidige functie van het emplacement voor het opstellen van treinen komt te vervallen.

Milieueffecten

De aanleg van de vrije kruising bij de Dijkgracht in de vorm van een combinatie van een fly-over en dive-under heeft vooral een visuele impact op de omgeving. Deze impact is in diverse visualisaties inzichtelijk gemaakt. Zie hiervoor het hoofdstuk 'ruimtelijke kwaliteit' in deze aanvulling. De sporenligging ter hoogte van de vrije kruising neemt minder ruimtebeslag dan de huidige situatie. De effecten op het aantal geluidgehinderden is doorgerekend in het MER. Ter plekke van de vrije kruising Dijkgracht is geen sprake van overschrijdingen van de GPP's.

Bij de sporenligging van de voorkeursvariant komt het buitenste spoor aan de zuidzijde van de spoorbaan verder van de bebouwing af te liggen dan in de huidige situatie. Bij variant 8B is dit niet het geval, het buitenste spoor blijft bij deze variant op de huidige locatie liggen.



Figuur 2-7 Sporenligging op de Dijkgracht variant 9 / voorkeursvariant

Het verschil in ligging van de sporen bij Dijkgracht tussen de voorkeursvariant (9) en variant 8B is onder andere voor trillingen relevant. In variant 8B treden

overschrijdingen op tussen de Dijksgracht en het Lozingskanaal. Deze overschrijding wordt veroorzaakt door de toename van de rijsnelheid, met name van de goederentreinen vanuit de richting Haarlem/Beverwijk. De goederentreinen uit Haarlem/Beverwijk zorgen namelijk, samen met de kolentreinen vanuit de Westhaven, voor de hoogste trillingen. Van de kolentreinen vanuit de Westhaven gaat de rijsnelheid echter nauwelijks omhoog bij de Dijksgracht, zodat vooral de treinen uit Haarlem/Beverwijk bepalend zijn voor de trillingen. In alle gevallen gaat het om een voelbare toename van $V_{\max}$, er zijn geen overschrijdingen van de grenswaarde voor V_{per} . In de variant 9 verandert de snelheid van deze goederentreinen nauwelijks, waardoor de trillingen in deze variant niet voelbaar toenemen.

De maatregelen aan station en spoor zoals hiervoor beschreven leiden tot een betere doorstroming van de treinen op het spoor en van de reizigers op het station. Op een groot aantal delen van het traject kan de snelheid worden verhoogd. Hierdoor kan aan de ambities van PHS worden voldaan. Indien deze maatregelen niet worden getroffen is spoorboekloos rijden en een hogere frequentie van de reizigerstreinen niet haalbaar.

De verslechtering van de geluidssituatie wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door het sneller rijden van de treinen en een beperkte toename van het aantal reizigerstreinen in de projectsituatie.

Voor booggeluid blijkt dat de varianten op een aantal locaties leiden tot verbetering, maar elders ook tot beperkte verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie. Besloten is om voor booggeluid maatregelen te treffen bij Muiderpoort waar de effecten voor booggeluid lokaal negatief zijn.

Door de toename van de snelheid op een aantal delen van het traject scoort externe veiligheid negatief. Van het ontstaan van een waarde van 10^{-6} is geen sprake. Omdat de bereikbaarheid, bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid in dit gebied op orde is, is sprake van een aanvaardbaar groepsrisico.

3 Keuze voorkeursvariant

De Commissie beveelt aan (om bij de besluitvorming) een nadere toelichting, inclusief inzichtelijk en eenduidig beeldmateriaal (met legenda), te geven van de verschillen in functionaliteit en sporenlayout tussen de varianten (inclusief de voorkeursvariant). Verder merkt de Commissie op dat de nummers voor de uitgewerkte varianten (7B, 8B en 9) doen vermoeden dat er in ieder geval sprake is van varianten 1 tot en met 6, 7A en 8A. Deze varianten worden in het MER echter niet beschreven.

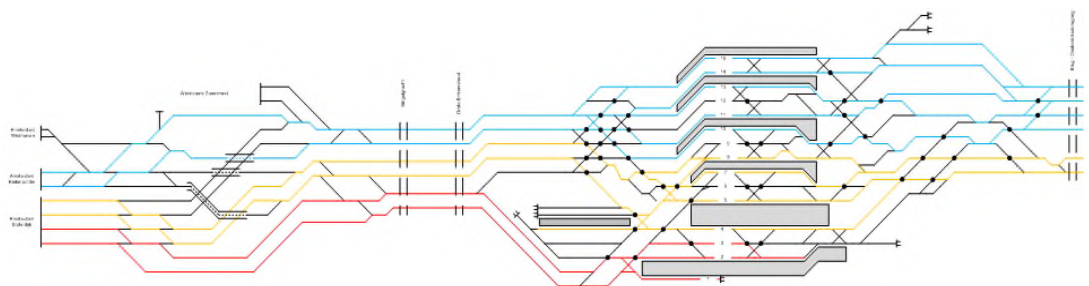
3.1 Verschillen tussen de varianten

De Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is in 2016 gepubliceerd met deze publicatie is de m.e.r.-procedure gestart. Voorafgaand aan de publicatie van de NRD is al onderzoek gedaan naar alternatieven voor het project PHS Amsterdam Centraal en op basis daarvan is een voorkeursalternatief geselecteerd. In de NRD is de keuze voor het voorkeursalternatief A2 boven uit 2014 toegelicht.

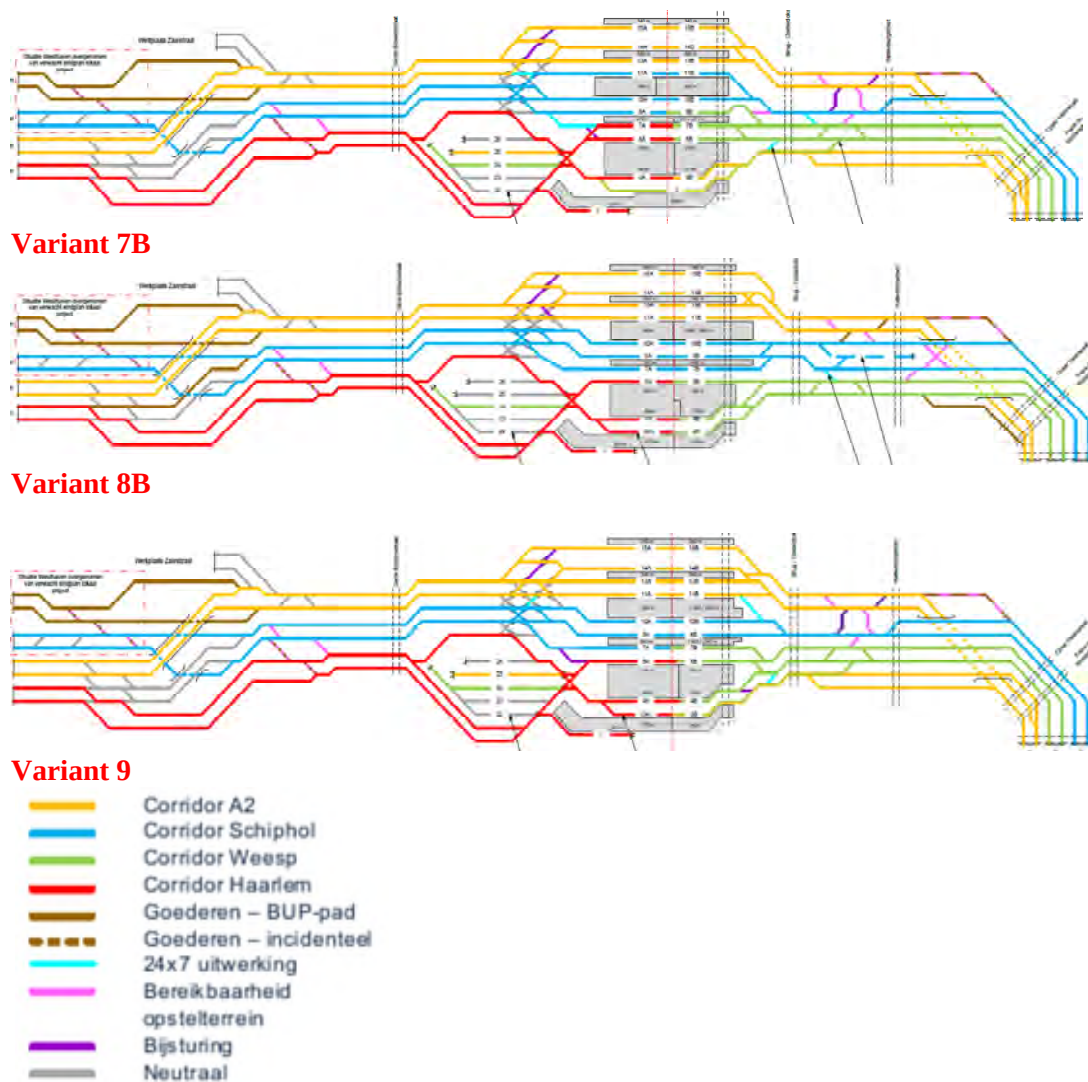
Op basis van het voorkeursalternatief zijn, op basis van alle eisen en wensen vanuit het de stakeholders, in een ontwerpproces diverse varianten ontwikkeld met verschillend gebruik van perronsporen, een verschillende sporenlayout en een verschillende functionaliteit. Uit dit proces zijn twee reële varianten naar voren gekomen die (vrijwel) voldeden aan de eisen en wensen van de stakeholders. Dit zijn de varianten 7B en 8B. Vervolgens is een combinatie gemaakt van de verschillende elementen uit 7B en 8B. Deze variant is variant 9 genoemd. De oplossingsvarianten die niet voldeden aan de eisen en wensen zijn niet verder uitgewerkt en daarom ook niet onderzocht in het MER.

In 2017 zijn de varianten 7B, 8B en 9 op milieueffecten onderzocht en met elkaar vergeleken. De resultaten hiervan zijn opgenomen in het MER deel C. Hierna worden de verschillen tussen de drie varianten toegelicht.

De drie varianten 7B, 8B en 9 verschillen van elkaar in sporenlayout, dat wil zeggen de routes die de treinen kunnen nemen. De sporenlayouts van huidige situatie en van de drie de varianten is hierna in schema weergegeven.



Huidige situatie



Figuur 3-4 Sporenlayout huidige situatie en van boven naar beneden de varianten 7B, 8B en 9

De belangrijkste principiële verschillen in de sporenlayout zijn opgenomen in Tabel 2.

Tabel 2 Principiële verschillen tussen de varianten

Variant	7B	8B	9
Perronsporen voor de A2-corridor (Alkmaar – Amsterdam – Eindhoven, de gele lijnen in de sporenschema's)	3	4	4
Verbinding tussen A2-corridor en zuidelijke sporen bij vrije kruising Dijksgracht	ja	nee	ja

Een belangrijk verschil tussen de varianten is dus de toewijzing van het aantal perrons aan verschillende reizigerscorridors. Dit bepaalt de route die de verschillende treinen rijden bij het binnenrijden en uitrijden van het station. In de drie varianten hebben de treinen daardoor verschillende routes over de sporenbundel.

De voornaamste goederenroute loopt van de Amsterdamse Westhaven via Amsterdam Centraal naar Utrecht. Deze route loopt in alle varianten door de vrije kruising op de Dijksgracht. Door de verbinding tussen de Utrecht-corridor en de zuidelijke sporen in de varianten 7B en 9 via de vrije kruising kunnen de goederentreinen van Utrecht richting Haarlem door de zuidzijde van het station heenrijden, zoals in de huidige situatie ook het geval is. In variant 8B is deze verbinding er niet en maken deze treinen gebruik van de vrije kruising om naar de noordzijde van de sporenbundel te gaan. Om in de richting Haarlem te kunnen doorrijden in variant 8B, moeten deze goederentreinen aan de westzijde van het station een aantal sporen kruisen om weer aan de zuidzijde van de sporenbundel terecht te komen. Dit is nodig omdat er alleen via de zuidelijke sporen een route mogelijk is naar Haarlem.

De Commissie adviseert te beschrijven waarom voor doorontwikkeling van variant 9 tot voorkeursvariant (VKV) is gekozen. Hoe verschilt de voorkeursvariant van variant 9 en waarom is voor bepaalde aanpassingen gekozen?

3.2 Keuze
voorkeursvariant en
doorontwikkeling

Op basis van functionaliteit is ervoor gekozen variant 9 door te ontwikkelen tot voorkeursvariant. Hierbij gelden de volgende overwegingen:

- Bij deze variant worden kruisende treinbewegingen tussen de corridors zoveel mogelijk beperkt, met name tussen de goederentreinen in de richting Haarlem en de reizigerstreinen aan de westzijde;
- Variant 9 voldoet beter aan de wensen en eisen vanwege de 4 perronsporen die beschikbaar zijn voor de drukste corridor, namelijk de A2-corridor.

De doorontwikkeling van variant 9 tot de voorkeursvariant heeft plaatsgevonden in de periode na 2017. In deze periode is ook de referentiesituatie (autonome ontwikkeling) gewijzigd. Er zijn nieuwe verkeersprognoses (voor onder meer goederentreinen) beschikbaar gekomen (NMCA Spoor 2030 – 2040, april 2017) en de ruimtelijke (bouw-)ontwikkelingen rond het spoor in de gemeente Amsterdam zijn verder gegaan. Daarmee is de uitgangssituatie gewijzigd waarmee de varianten uit 2017 oorspronkelijk zijn vergeleken. In 2019 is daarom besloten een nieuwe referentiesituatie vast te stellen voor de vergelijking van de voorkeursvariant.

Belangrijke aanpassingen van de voorkeursvariant ten opzichte van variant 9 zijn:

- er komen 9 in plaats van 10 doorgaande perronsporen op Amsterdam CS. Hiermee samenhangend kan het IJ-viaduct in het station gehandhaafd blijven. Dit kunstwerk kan worden gehandhaafd omdat de noordelijke sporen in mindere mate worden aangepast ten opzichte van variant 9;
- de internationale HSL-Zuidtreinen zullen in toekomst niet meer aankomen op en vertrekken van Amsterdam Centraal;
- aanpassing van de kunstwerken Borneostraat en Czaar Peterstraat is niet langer nodig;

- in varianten 7B, 8B en 9 was er ter plaatse van de straat Keerwal (ter hoogte van het Funen) sprake van een extra spoor naast het bestaande spoor. Om dit spoor te realiseren zou hier een grondkerende wand moeten worden geplaatst waar nu een spoortalud is. In de voorkeursvariant is het ontwerp van de vrije kruising en aansluitende sporen is zodanig geoptimaliseerd dat dit extra spoor bij de Keerwal niet langer noodzakelijk is en de grondkerende wand achterwege kan blijven.

In het volgende hoofdstuk ‘Referentiesituatie’ wordt in reactie op het advies van de Commissie uitgelegd hoe met de aangepaste referentiesituatie is omgegaan. In dit hoofdstuk wordt ook ingegaan op het verschil in de beoordeling van de milieueffecten tussen variant 9 en de voorkeursvariant.

4 Referentiesituatie

De Commissie adviseert een effectenvergelijking tussen de voorkeursvariant en de varianten 7B, 8B en 9 mogelijk te maken. Maak hiervoor een effectenvergelijking die uitgaat van eenzelfde referentiesituatie of onderbouw of en in hoeverre de verschillen in referentiesituatie tot andere uitkomsten leiden.

De varianten 7B, 8B en 9 zijn in 2017 vergeleken op basis van de referentie met uitgangspunten van dat moment (dit is beschreven in MER deel C). De staatssecretaris van IenW heeft in juni 2018 een besluit⁹ genomen om de verdere uitwerking voort te zetten uitgaande van negen doorgaande perronsporen op Amsterdam Centraal. Een belangrijk onderdeel van het besluit is dat de internationale HSL-Zuid treinen op termijn verdwijnen van Amsterdam CS.

In de tussenliggende periode, 2017 -2019, hebben ook andere autonome ontwikkelingen aan het spoor en in de omgeving geleid tot wijziging van de referentie. Daarom is besloten een nieuwe referentie te gebruiken voor de beschrijving van de milieueffecten in het MER deel A+B waarin de voorkeursvariant is onderzocht.

Vanwege het wijzigen van de uitgangspunten en referentie is het maken van een vergelijking tussen de varianten 7B, 8B en 9 (uit 2017) en de voorkeursvariant (uit 2019) niet mogelijk. De voorkeursvariant uit 2019 is namelijk (evenals de referentie 2019) gebaseerd op andere uitgangspunten. Deze nieuwe uitgangspunten zijn het gevolg van de (nieuwe) autonome ontwikkelingen die in 2019 aan de referentiesituatie zijn toegevoegd. Het betreft de volgende ontwikkelingen:

- Gewijzigde prognoses voor goederentreinen op basis van NMCA 2017
- Gewijzigde prognoses voor reizigerstreinen op basis van het besluit van de staatssecretaris uit juni '18. Gevolg van dit besluit is onder andere dat de internationale treinen van de HSL-Zuid in de toekomst niet langer aankomen in Amsterdam Centraal. Dit heeft impact op het aantal treinen, dat hierdoor in de autonome ontwikkeling lager wordt. En op de basis van deze wijziging is het ontwerp van het voorkeursvariant aangepast, onder meer door het realiseren van een eindsituatie met 9 in plaats van 10 doorgaande perronsporen in Amsterdam Centraal.
- Voortschrijdend inzicht in de ruimtelijke (nieuwbouw-)ontwikkelingen langs het spoor.

In tabel 3 is voor het beeld toch een vergelijking tussen de drie varianten (2017) en de voorkeursvariant (VKV, 2019) gemaakt voor de maatgevende en onderscheidende aspecten geluid, lucht, booggeluid, externe veiligheid en gezondheid. De effecten op gezondheid zijn op basis van de GES-methodiek afgeleid uit de informatie van verschillende milieuaspecten. Hierbij moet dus de kanttekening worden geplaatst dat dat deze vergelijking gezien de verschillen in referentie en uitgangspunten formeel

⁹ Kamerbrief 'Uitbreiding spoor van en naar Amsterdam', IENW/BSK-2018/130771, 18 juni 2018

gezien niet mogelijk is. In de tabel zijn de scores die negatief afwijken (ongunstiger uitpakken) ten opzichte van de effectscores uit 2017 grijs gemarkeerd.

Thema's en aspecten	Ref.(2019)	VKV	Ref. (2017)	7B	8B	9
Geluid (totaal)	0	-	0	-	-	-
aantal geluidgehinderden	0	-	0	-	-	-
aantal slaapverstoorden	0	--	0	--	--	-
geluidbelast oppervlak	0	0/-	0	-	-	-
Booggeluid	0	0	0	-	-	-
Trillingen (totaal)	0	-	0	0/-	-	0/-
aantal gehinderden	0	-	0	-	-	-
aantal overschrijdingen van de Bts	0	0	0	0	-	0
kans op trillingsschade in de aanlegfase	0	-	0	0	0	0
Lucht (totaal)	0	0	0	0	0	0
wijziging concentraties NO ₂	0	0	0	0	0	0
wijziging concentraties PM ₁₀	0	0	0	0	0	0
wijziging concentraties PM _{2,5}	0	0	0	0	0	0
Externe veiligheid (totaal)	0	-	0	-	-	-
toetsing aan risicoplafonds basisnet	0	-	0	-	-	-
toename van het groepsrisico	0	-	0	-	-	-
GES (totaal)	0	-	0	-	-	-
GES-score geluid	0	-	0	0/-	0/-	0/-
GES-score luchtkwaliteit	0	0	0	0	0	0
GES-score externe veiligheid	0	--	0	--	--	--

Tabel 3 vergelijking varianten op basis van referentie 2019 en referentie 2017

De vergelijking tussen de varianten (referentie 2017) en de voorkeursvariant (VKV, 2019) leidt tot de volgende constatering:

- Geluid: vanwege de aantallen slaapverstoorden scoort de VKV zeer negatief (-) ten opzichte van de variant 9 die negatief scoort (-). Het verschil tussen beide scores is te verklaren op basis van het lager aantal totaal slaapverstoorden in de referentie 2019 (413 t.o.v. 423 in 2017) en een hoger totaal aantal slaapverstoorden in de VKV (559 t.o.v. 524 variant 9)
- Trillingen: voor de totaalscore op dit aspect scoort variant 9 beperkt negatief (0/-) en de VKV negatief (-). Deze afwijkende totaalscore wordt veroorzaakt door een negatieve score (-) op het criterium 'kans op trillingsschade in de aanlegfase' van de Voorkeursvariant. In het MER is aangegeven:
'Overschrijdingen van het beoordelingskader voor trillingsschade tijdens de bouwfase is op dit moment niet uit te sluiten. Voor een aantal bouwwerkzaamheden (heien van palen, intrillen en uittrillen van damwanden)

wordt nader onderzoek uitgevoerd zodra de bouwmethode duidelijk is. Het risico op schade door trillingen tijdens de bouw zal in de bouwfase worden gemitigeerd. In het trillingsonderzoek is opgenomen dat als er kans is op schade er gekozen moet worden voor een trillingsarme bouwmethode. Als dat niet kan moeten de trillingen worden gemonitord zodat het werk tijdig stil kan worden gelegd.

- De GES-score is gebaseerd op de aspecten geluid, lucht en externe veiligheid. Bij de eerste bullet is al aangegeven dat voor het aspect geluid de score van de VKV afwijkt ten opzicht van variant 9 als gevolg van deze afwijking wijkt ook de GES-score voor de VKV af van de eerder onderzochte variant 9.

Conclusie

Op basis van de vergelijking in tabel 3 kan worden geconcludeerd dat de verschillen in referentiesituatie tussen 2017 en 2019 leiden tot andere uitkomsten van de effectscores. Daarbij moet nogmaals worden opgemerkt dat deze vergelijking in principe niet gemaakt kan worden omdat beide referenties en de varianten uitgaan van verschillende uitgangspunten en autonome ontwikkelingen.

5 Geluid (booggeluid)

De Commissie geeft aan dat het MER voldoende en uitgebreid ingaat op de aspecten (omstandigheden) die van invloed zijn op het optreden van booggeluid. Zij adviseert om aanvullend hierop aan te geven wat de bandbreedte van mogelijk optredende geluidsniveaus bij woningen is en mogelijke maatregelen om booggeluid te voorkomen te beschrijven.

5.1 Bandbreedte van mogelijk optredende geluidsniveaus

PHS Amsterdam Centraal is het eerste project (voor ProRail) waarin het aspect booggeluid als onderdeel van het MER is onderzocht. Daarvoor is een methode ontwikkeld die uitgaat van het aantal locaties waar hinder kan worden ondervonden vanwege booggeluid. Er zijn uitgangspunten gekozen die enerzijds gebaseerd zijn op Richtlijn (EU) 2015/996 voor wat betreft de boogstralen waarin booggeluid kan ontstaan, anderzijds is gebruik gemaakt van de kennis die bij vergunningverlening op spoorwegemplacements is opgedaan voor wat betreft de hoekverhouding van de wissels waarin booggeluid kan ontstaan. Om de afstand te bepalen waarbinnen hinder kan worden ondervonden vanwege booggeluid is gebruik gemaakt van een onderzoek van Arcadis uit 2007¹⁰. Voor dit onderzoek is uitgegaan van een geluidvermogen van 121 dB(A) voor booggeluid. In het onderzoek is de afstand bepaald waar een piekniveau van maximaal 60 dB(A) wordt ondervonden. Deze waarde komt overeen met de maximaal toegestane waarde voor piekgeluiden in de nacht volgens de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening. Volgens het onderzoek bedraagt die afstand maximaal 220 meter.

Op basis van het hiervoor genoemde onderzoek is de afstand van 220 meter vastgesteld waarbinnen hinder van booggeluid kan worden ondervonden. Bij het bepalen van deze afstand is geen rekening gehouden met de (lage) geluidschermen die her en der langs het spoor zijn te vinden. De reden hiervoor is dat de bronnen die booggeluid veroorzaken (bogen en wissels) verspreid liggen over de hele breedte van de spoorbundel. Een nabij het geluidscherm gelegen boog of wissel waarin booggeluid ontstaat zal voor lager gelegen ontvangers (lage verdiepingen van woningen) enigszins afgeschermd worden zodat enige reductie van het booggeluid mag worden verwacht. Voor verder van het scherm gelegen bronnen zal een laag scherm (en zeker ook voor hoger gelegen ontvangers op hogere verdiepingen) geen effect hebben omdat het scherm in die gevallen de bron, (boog of wissel) waar booggeluid ontstaat, niet afschermt.

Door voor zowel in de huidige situatie als de referentiesituatie en de varianten van dezelfde uitgangspunten uit te gaan ontstaan er drie vergelijkbare situaties en kan worden vastgesteld of - en op welke locaties - er sprake is van een toename of afname van de hinder als gevolg van booggeluid.

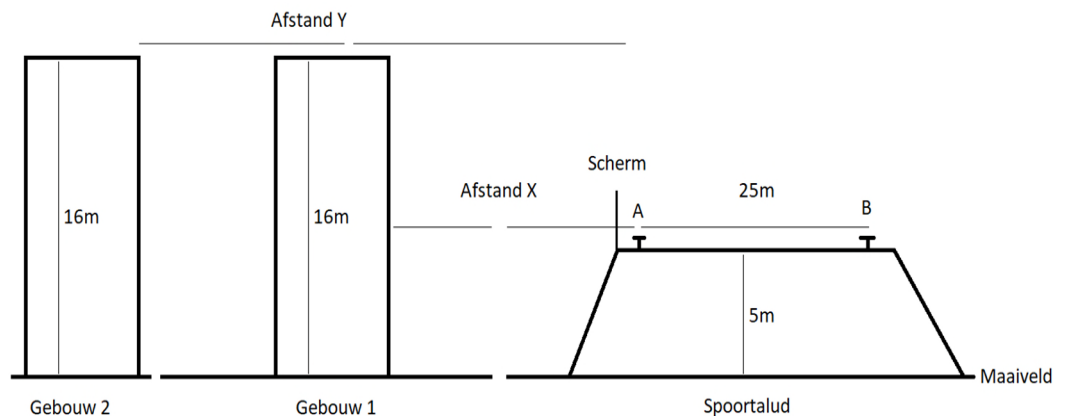
¹⁰ Arcadis, kenmerk 41233/CE7/005/000358 d.d. 12 december 2007

In het onderzoek is bewust de keuze gemaakt om geen geluidniveaus weer te geven. De voornaamste redenen hiervoor zijn:

1. Het aantal malen dat booggeluid optreedt wijzigt door wijzigingen aan de infrastructuur en de wijziging van het aantal treinen. Het project zorgt echter niet voor een wijziging van het geluidniveau.
2. Booggeluid is een piekgeluid. Het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 geeft geen methode voor het vaststellen van piekgeluiden bij woningen.
3. Piekgeluiden langs doorgaand spoor zijn niet genormeerd. Het is daarom niet mogelijk om aan een norm te toetsen. Ook is het niet mogelijk om een dosis-effectrelatie vast te stellen.
4. Het is de vraag in hoeverre het geluidsniveau op de gevel bepalend is voor de hinder vanwege booggeluid. Het ligt namelijk voor de hand dat in een goed tegen geluid geïsoleerde woning minder hinder vanwege booggeluid wordt ondervonden dan in een slecht geïsoleerde woning bij een zelfde geluidbelasting. Daarnaast is het waarschijnlijk niet alleen het geluidniveau dat de hinder veroorzaakt maar ook de aard van het geluid.
5. Booggeluid is afhankelijk van veel onvoorspelbare omstandigheden waardoor het moeilijk is om één representatief geluidniveau vast te stellen.

Naar aanleiding van het advies van de Commissie waarin verzocht is om een bandbreedte aan te geven is met behulp van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, uitgaande van een bronvermogen van 121 dB(A), voor enkele situaties een indicatie gegeven van het maximaal optredende geluidniveau voor booggeluid.

De berekeningen zijn uitgevoerd met DGMR Geomilieu.



Figuur 5-1 representatieve dwarsdoorsnede van het spoor nabij Amsterdam Centraal

Figuur 5.1 geeft een representatieve doorsnede weer van het talud en de ernaast liggende bebouwing binnen het plangebied van PHS Amsterdam Centraal. Punt A en B zijn de locaties van 2 wissels waarin booggeluid optreedt. De wissels liggen 25 meter uit elkaar. De geluidniveaus in wissels A en B zijn voor 4 situaties berekend:

Situaties 1 en 2

De geluidniveaus op verschillende hoogtes op de gevel van een gebouw (1) op 25 meter vanaf de dichtstbij gelegen wissel waarin booggeluid ontstaat. Deze situatie is bekeken voor een situatie (situatie 1) zonder een geluidsschermd en een situatie (situatie 2) met een geluidsschermd met een hoogte van 1 meter ten opzichte van bovenkant spoor.

Situaties 3 en 4

De geluidsniveaus op verschillende hoogtes op de gevel van een gebouw (2) op 220 meter vanaf de dichtstbij gelegen wissel waarin booggeluid ontstaat voor een situatie (situatie 3) waarbij het gebouw niet wordt afgeschermd en een situatie (situatie 4) waarbij het gebouw wordt afgeschermd door een ander gebouw.

De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.

Hoogte ontvangerpunt t.o.v. maaiveld (m)	Gebouw 1; X=25m				Gebouw 2; Y=220 m (zonder scherm)			
	Situatie 1 Zonder scherm		Situatie 2 Met scherm		Situatie 3 Zonder gebouw 1		Situatie 4 Met gebouw 1	
	Geluidniveaus op de gevel in dB(A) agv		Geluidniveaus op de gevel in dB(A) agv		Geluidniveaus op de gevel in dB(A) agv		Geluidniveaus op de gevel in dB(A) agv	
	A	B	A	B	A	B	A	B
2	83	64	69	60	57	57	42	41
5	83	77	74	71	58	58	42	42
8	83	78	82	78	59	59	43	43
11	83	78	83	78	60	59	45	44
14	82	77	82	77				

Tabel 4 Bandbreedte van mogelijk optredende geluidniveaus berekend voor 4 verschillende situaties

Op de laagste verdieping van het gebouw wordt wissel B afgeschermd door het talud. Het scherm zorgt zowel voor wissel A als B voor afscherming op een verdieping hoger. Op grotere afstand is de afschermende werking van het talud veel minder. Op die afstand zijn de verschillen tussen de ondervonden geluidniveaus vanwege bron A en B enkele tienden van dB's. het verschil van 1 dB dat in sommige gevallen lijkt op te treden wordt veroorzaakt door afronding.

5.2 Maatregelen om booggeluid te voorkomen

Onderzoek naar maatregelen tegen booggeluid vindt al langere tijd plaats. Omdat booggeluid sterk gereduceerd wordt bij regenachtig of vochtig weer zijn er in het verleden op enkele plaatsen watersproeiers langs het spoor gezet om de spoorstaaf bij de passage van een trein te bevochtigen. Dergelijk installaties bleken onbetrouwbaar en worden niet meer toegepast. Sinds 2005 worden op vergunningsplichtige spoorwegemplacements zogenaamde spoorstaafconditioneringssystemen (sscs-en) in wissels toegepast om aan de geluidvoorschriften uit de milieuvergunning te kunnen voldoen. Spoorstaafconditioneringssystemen zorgen ervoor dat op de kop van spoorstaaf een aluminiumcompound (frictieverbeteraar) wordt aangebracht en tegen de

zijkant van de spoorstaaf een smeermiddel. Beide middelen zijn biologisch afbreekbaar en zorgen ervoor dat op een veilige manier reductie van booggeluid plaatsvindt.

Uit de metingen die ten behoeve van de emplacementen zijn uitgevoerd blijkt dat een reductie van 11 dB op de LA max vanwege booggeluid in een wissel haalbaar is. Uit onderzoek blijkt dat in het gunstigste geval booggeluid in wissels sterk wordt gereduceerd waardoor het nog bij 10 % van de treinpassages voorkomt.

Conclusie is dat de toegepaste spoorstaafconditioneringssystemen ervoor zorgen dat het aantal malen dat booggeluid optreedt wordt gereduceerd. Daarnaast zorgen ze ervoor dat het overgebleven booggeluid een lager volume heeft.



Figuur 5-2 Spoorstaafconditioneringssystemen

Naast het plaatsen van sscs-en vanwege de vergunningplicht op emplacementen worden de laatste jaren ook sscs-en geplaatst op locaties waar geen directe wettelijke verplichting bestaat om booggeluid reduceren. Recent zijn sscs-en geplaatst in spoorbogen en/of wissels in Hilversum, Leiden, Nijmegen en Soest.

Op dit moment loopt er een proef met WielRailConditionering (WRC) in de provincie Noord-Brabant. De werking van WRC is hetzelfde als bij toepassing van sscs-en. Bij WRC bevindt de installatie zich op de trein en niet langs het spoor. De uitkomsten van de proef worden over ongeveer twee jaar verwacht.

6 Externe veiligheid

De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER voorafgaand aan de besluitvorming:

- Een overzicht op te nemen van de daadwerkelijke hoeveelheid vervoerde gevaarlijke stoffen per stofcategorie gedurende de afgelopen jaren;
- op basis van dat overzicht, een beschouwing op te nemen over de afname van het groepsrisico ten gevolge van het jaarlijks gerealiseerde vervoer van gevaarlijke stoffen via Amsterdam Centraal.

6.1 Realisatie transport van gevaarlijke stoffen

Ten behoeve van de risicoberekeningen voor het tracébesluit (en het MER) is overeenkomstig artikel 28 van de Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten (de Beleidsregels) gebruik gemaakt van de vervoersaantallen zoals die zijn vastgelegd in de Regeling basisnet. Volgens de toelichting bij de Beleidsregels is het niet aan het project om een (dreigende) overschrijding vanwege een infrastructurele aanpassing op te lossen. In dergelijke gevallen volstaat het om te verwijzen naar de onderzoeksplicht van de minister zoals vastgelegd in artikel 15 van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen.

Jaarlijks vindt monitoring plaats van naleving van het basisnet. De monitoringsrapportages zijn te vinden op www.infomil.nl. Onderstaande tabel geeft de werkelijke omvang van het gerealiseerde vervoer van de afgelopen jaren. Ter informatie zijn ook de vervoersaantallen waarmee de risicocontouren zijn vastgelegd die in de Regeling basisnet zijn opgenomen en waarmee de risicoberekeningen voor PHS Amsterdam Centraal zijn uitgevoerd.

Stofcategorie (kwe/j)	A	B2	C3	D3	D4
Regeling basisnet	600	200	3450	200	100
2016		6	1028		
2017		6	1758		
2018			1450		
2019		1	1879		

Tabel 5 realisatie over de jaren 2016-2019, afgezet tegen de aantallen uit de regeling basisnet (kwe/j = ketelwageneenheden per jaar).

Het gerealiseerde vervoer bestond afgelopen jaren vrijwel alleen uit brandbare vloeistof (C3) in aantallen lager dan opgenomen in de Regeling basisnet. Dit heeft niet geleid tot overschrijdingen van de risicoplafonds en omdat er de afgelopen jaren geen brandbaar gas (stofcategorie A) is vervoerd, is er de afgelopen jaren sprake geweest van een verwaarloosbaar groepsrisico (kleiner dan 0,1 x de oriëntatiewaarde).

6.2 Prognose transport van gevaarlijke stoffen

Met de brief met kenmerk *IENW/BSK-2018/268170* is het Rapport *VGS2028; Ecorys; Rotterdam, 28 november 2018* naar de Tweede Kamer gezonden. Dit rapport is vertaald naar het ProRail-rapport *Verwerking Prognose VGS 2028; d.d. 14 december 2018*. In deze rapportage wordt voor Amsterdam in 2028 uitgegaan van 2480 ketelwageneenheden brandbare vloeistof (C3) op jaarbasis. Alle andere stoffen vervallen.

De prognose van 14 december 2018 is in de rapportage *Verwerking Prognose VGS 2028; Toedeling vervoersprognose met NEMO; indeling S3B; d.d. 14 mei 2019* vertaald naar een S3B indeling. Deze indeling komt overeen met de indeling die voor de weg en de binnenvaart wordt gehanteerd. De indeling is fijnmaziger dan de indeling die tot op heden voor spoor wordt gebruikt. Het ministerie streeft ernaar om met de invoering van een nieuwe methode voor het berekenen van de risico's vanwege het spoorvervoer van gevaarlijke stoffen uit te gaan van deze indeling.

In de vervoerprognose van mei 2019 zijn aan de 2480 ketelwageneenheden brandbare vloeistof uit de prognose van november 2018 nog 7000 ketelwageneenheden brandbare vloeistof toegevoegd waardoor het totaal brandbare vloeistof op 9480 ketelwageneenheden komt. Deze aantallen worden mogelijk gemaakt door de aanleg van een extra spooraansluiting in de Amsterdamse Haven, waarover in maart 2019 is besloten. In tabel 6 zijn de basisnetaantallen en de actuele prognoses onder elkaar gezet:

Stofcategorie (kwe/j)	A	B2	C3/LF1 en LF2	D3	D4
Regeling basisnet (actueel)	600	200	3450	200	100
Prognose 2028	0	0	2480	0	0
Prognose 2028 (S3B)	0	0	9480	0	0

Tabel 6 prognose aantallen vervoer gevaarlijke stoffen over het spoor PHS Amsterdam Centraal

De prognose waarbij uitgegaan wordt van 9480 ketelwageneenheden brandbare vloeistof leidt ook bij de voorgenomen snelheidsverhoging vanwege het project PHS Amsterdam Centraal tot een verwaarloosbaar groepsrisico (kleiner dan 0,1 x de oriëntatiewaarde).

De Commissie adviseert een kwalitatieve beschouwing te geven van de RIVM-inzichten van de onder- en overschatting van de faalcijfers die nog niet in wet- en regelgeving zijn vastgelegd.

De nieuwe RIVM-inzichten zijn vastgelegd in de rapportage Rekenmethode risico's doorgaand vervoer gevaarlijke stoffen over spoor; Een actualisatie op basis van grote ongevallen in Europa; RIVM-rapport 2019-0208.

Belangrijke verschillen die relevant zijn voor PHS Amsterdam Centraal ten opzichte van de huidige rekenmethodiek zoals die is vastgelegd in de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART):

- Het onderscheid tussen hoge en lage snelheid vervalt.
- Er wordt evenals voor de weg en de vaart gebruik van de indeling S3B.
- Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie spoortypen;
 - A. Spoor zonder wissels
 - B. Spoor met wissels
 - C. Complexe situaties

- De kans op een groot ongeval is bij het transport van gassen groter geworden.
- De kans op een groot ongeval is vergelijkbaar of groter geworden voor het vervoer van gassen en giftige vloeistoffen en kleiner geworden voor brandbare vloeistoffen.
- De kans op een vuurbal (BLEVE) voor brandbaar gas is lager.
- De kans op een vuurbal (BLEVE) voor brandbare vloeistof is reëel en moet meegenomen worden in de risicoberekeningen.
- Brandbare vloeistoffen zoals diesel kunnen leiden tot een groot ongeval en moeten meegenomen worden in de risicoberekeningen.

In Amsterdam is nabij het station sprake van een complexe situatie volgens de definitie uit de rapportage. Het vervoer van brandbaar gas is uit de prognose verdwenen. Dit bepaalt volgens de huidige rekenmethode de hoogte van het groepsrisico. Het vervoer van brandbare vloeistof neemt daarentegen flink toe en kan volgens de nieuwe rekenmethodiek een groepsrisico veroorzaken.

Bureau AVIV maakt in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat met de nieuwe rekenmethode een landelijke doorrekening van zowel de risicocontouren als van het groepsrisico. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de nieuwe prognose en geactualiseerde bevolkingsgegevens. De resultaten van deze doorrekening komen in het najaar van 2020 en worden beschikbaar gesteld door het ministerie.

6.4 Conclusie

Een kwalitatieve beschouwing van de gevolgen voor de risico's in Amsterdam als gevolg van de nieuwe rekenmethode in combinatie met de nieuwe prognose is moeilijk te geven vanwege de differentiatie in gevolgen van de nieuwe rekenmethode. Bovendien zijn op korte termijn de resultaten van de berekeningen beschikbaar zodat een kwalitatieve beschouwing op dit moment niet zinvol is.

Voor PHS Amsterdam Centraal is van belang dat met de nieuwe rekenmethode het onderscheid tussen baanvakken met hoge snelheid en baanvakken met lage snelheid verdwijnt. De aanpassing van PHS Amsterdam Centraal die gevolgen heeft voor de berekende risico's was juist de verhoging van de baanvaksnelheid. Als gevolg van de aanpassing van de rekenmethodiek zal het effect van het project op de berekende risico's verdwijnen.

7 Reizigers- en werknemersveiligheid

De Commissie adviseert de effecten van calamiteiten op reizigers en werknemers in beeld te brengen.

Voor station Amsterdam Centraal zijn de processen met betrekking tot reizigers en werknemersveiligheid via gebruiksmelding conform het Bouwbesluit geborgd. Deze gebruiksmelding wordt regelmatig geactualiseerd met de huidige ontwikkelingen en bezettingen in de verschillende ruimten op het station. In het geval van verbouwingen geeft dit kader ook richting aan de mogelijkheden die er zijn om de veiligheid van reizigers en werknemers te borgen.

Een onderdeel van deze gebruiksmelding zijn ook evacuatiestudies op de maximale bezetting van het station. In dit geval gaat het over de maximale bezetting op enig moment en niet over reizigers per dag, week of jaar. Indien daar aanleiding voor is, worden deze studies geactualiseerd en wordt gekeken of de maximale bezetting op enig moment wordt gehaald om ervoor te zorgen dat de vluchtcapaciteit voldoende blijft om verschillende calamiteiten op te vangen.

De laatst uitgevoerde ontruimingsstudie uit 2018 laat zien, dat het station in verschillende situaties voldoet aan de richtlijnen voor veilig vluchten. Het betreft de volgende scenario's die zijn onderzocht:

- reguliere situatie waar alle uitgangen beschikbaar zijn (regulier is in dit geval met maximale bezetting op enig moment, dus veel meer mensen dan er normaal in het station zijn op enig moment)
- alle aanwezigen moeten richting het IJ vluchten
- alle aanwezigen moeten richting de stad vluchten

In al deze situaties wordt voldaan aan de geldende normen.

In het nieuwe ontwerp neemt de transfercapaciteit van de Oosttunnel en de Westknoop toe. Als direct gevolg hiervan zal tevens de vluchtcapaciteit van beide tunnels toenemen. Door de verbrede stijgpunten en nieuwe vluchtpaden aan de perronuiteinden neemt tevens de vluchtcapaciteit van de perrons toe.

Uitgangspunt van de ontruimingsstudie uit 2018 is een gelijkmatig stroom van alle stijgpunten van de perrons tijdens de eerste minuten van de ontruiming. Voor PHS Amsterdam Centraal zijn simulaties van de ontruiming van pieksituaties op de perrons uitgevoerd.

Bij de gelijktijdig ontruiming van alle drukbezette perrons zonder gebruik van de vluchtpaden aan de perronuiteinden kunnen de reizigers de perrons tijdig vluchten. Dit is ook het geval bij een scenario met een treinbrand waarbij reizigers op één perron vluchtpaden gebruiken aangezien ze de stijgpunten naar de tunnels niet kunnen bereiken.

De uitwerking van de gebruiksmelding is vastgelegd in een calamiteitenplan, welke zoveel mogelijk generiek is voor alle stations in Nederland. Waar nodig worden deze plannen specifiek gemaakt. De aanpassing in het kader van PHS Amsterdam Centraal wordt conform de kaders van de gebruiksmelding getoetst, waarbij voor zowel de verwachte eindsituatie als voor de maatgevende bouwfaseringen naar de evacuatie mogelijkheden en tijdsduur wordt gekeken. De eindsituatie wordt tevens onderdeel van de omgevingsvergunning en wordt op deze wijze getoetst aan het wettelijk kader. Indien de bouwfaseringen in deze fase knelpunten laten zien, wordt gekeken hoe deze faseringen zo kunnen moeten worden aangepast dat de knelpunten worden gemitigeerd.

8 Ruimtelijke kwaliteit

De Commissie beveelt aan om de effecten van het verlengen van de perrons op cultuurhistorische waarden nader toe te lichten.

8.1 Cultuurhistorie

Het effect van de maatregelen verlengen van de perrons is in paragraaf 2.6 onder de maatregelen aan het station al kort toegelicht. Daarnaast is in paragraaf 2.7.3 ook toegelicht dat het vervangen van de bruggen bij de Oostertoegang verband houdt met het verlengen van de perrons.

ProRail heeft over de aanpassingen aan de bruggen bij de Oostertoegang veel overleg met de verschillende stakeholders, waaronder de gemeente Amsterdam. In opdracht van het Bureau Spoorbouwmeester is een cultuurhistorische waardestelling¹¹ opgesteld door het architectenbureau Braaksma en Roos. Deze waardestelling maakt onderdeel uit van de achtergronddocumenten van het OTB.

De waardestelling gaat in op de eerste 5 kunstwerken van de Oostboog waar de Oostertoegang de eerste van is. Een nadere toelichting wordt gegeven met het volgende citaat uit het Ambitiedocument PHS Amsterdam¹²:

‘De ruimtelijke en cultuurhistorische kwaliteit zal vrijwel niet aangetast worden onder invloed van het project PHS-Amsterdam. De belangrijkste cultuurhistorische waarden worden gerespecteerd doordat het gekozen voorkeustracé gerealiseerd kan worden met behoud van vrijwel alle bestaande historische civiele constructies.

De cultuurhistorische waarden betreft de bruggen zelf, de landhoofden en de steunpunten. De stalen vakwerkbruggen zijn aan het einde van hun levensduur en worden vervangen door nieuwe bruggen. Het behouden/herstellen van de oude bruggen op deze plek is niet mogelijk. De perronverlenging die in combinatie met de nieuwe bruggen wordt uitgevoerd heeft geen invloed op de cultuurhistorische waarden maar heeft wel gevolgen op de ruimtelijke kwaliteit. Er valt geen daglicht meer tussen de bruggen door, op maaiveld. Door het anders situeren van de nieuwe steunpunten (in het water) wordt echter extra ruimtelijke kwaliteit op maaiveld toegevoegd. Door de bouwfaserings van de nieuwe bruggen (sloop, afvoer, aanvoer en bouwen) maar ook de toekomstige functies op maaiveld (grote stromen langzaam verkeer) zijn de steunpunten niet te behouden op de huidige locatie.

De landhoofden hebben een grote cultuurhistorische waarde. De nieuwe bruggen worden opgelegd op een aparte constructie achter deze landhoofden. De oorspronkelijke landhoofden worden daardoor niet alleen behouden maar ook ontlast en vervolgens gerestaureerd.

De cultuurhistorische waarden maken zowel voor ProRail en NS en de gemeente Amsterdam uitdrukkelijk onderdeel uit van het planproces en het project. Momenteel

¹¹ Vijf kunstwerken van de oostboog, Cultuurhistorische analyse en waardestelling,, Braaksma en Roos, 6 september 2018

¹² Ambitiedocument, Amsterdam PHS – AI, 2 september 2019, Versie 1.2

wordt overleg gevoerd met het supervisieteam over de uitwerking van de plannen. Dit is een kwaliteitsteam voor het hele gebied met experts vanuit de gemeente op het gebied van architectuur, landschap en monumenten. De goedkeuring van het supervisieteam is vooruitlopend het proces met welstand (omgevingsvergunning).

Voor de Oostertoegang wordt eveneens een beeldkwaliteitsplan opgesteld.'

De Commissie constateert dat in de drie varianten 7B, 8B en 9 de kansen voor stedelijke ontwikkeling over het algemeen positief scoren. In de voorkeursvariant komen de kansen echter amper aan de orde en scoren ze neutraal. Een duidelijk toelichting hierop (deze neutrale score red.) ontbreekt.

De Commissie adviseert de effecten van de fysieke ingrepen van de voorkeursvariant op de kansen voor stedelijke ontwikkeling langs het spoor te beschrijven.

In reactie op het advies van de Commissie moet worden opgemerkt dat de constatering over de neutrale score van de voorkeursvariant klopt. Echter is deze neutrale score met reden toegekend aan de voorkeursvariant. De voorkeursvariant is namelijk een verdere uitwerking van variant 9. Deze variant 9 is een combinatie van de varianten 7B en 8B en in deel C van het MER zijn deze varianten met elkaar vergeleken. De positieve beoordeling op het aspect 'kansen voor stedelijke ontwikkeling' kan op basis van de effectbeoordeling uit deel C van het MER ook worden toegekend aan de voorkeursvariant. Echter, omdat de uitwerking van de kansen voor stedelijke ontwikkeling niet worden uitgewerkt en geborgd in het OTB en TB is ervoor gekozen de voorkeursvariant neutraal te scoren. Dat neemt niet weg dat de kansen voor stedelijke ontwikkeling wel degelijk aanwezig zijn en mogelijk zijn binnen de kaders van het TB. Dit wordt hierna nader toegelicht en tevens wordt ingegaan op het proces met de omgeving waarin de kansen voor stedelijke ontwikkeling tot stand zijn gekomen.

Ten behoeve van het MER is door de gemeente Amsterdam een Ruimtelijk Kader PHS Amsterdam Centraal (hierna 'Ruimtelijk Kader') opgesteld. Het Ruimtelijk Kader biedt toetsingscriteria voor de beoordeling van de varianten. In het Ruimtelijk Kader verwoordt de gemeente de relevante beleidskaders, raakvlakprojecten en de stedenbouwkundige visie. Tevens worden de uitwerkingsonderdelen genoemd.

Het Ruimtelijk Kader is mede input geweest voor het Ambitiedocument PHS Amsterdam Centraal dat in opdracht van ProRail is opgesteld. Dit document beschrijft vormgeving en inpassingsambities van het project. Het is opgesteld in nauw overleg met tussen de gemeente Amsterdam, ProRail, ProRail Asset Management en Bureau Spoorbouwmeester. Het document is gepresenteerd aan de leden van de Omgevingstafel Dijkgracht. Citaat: *'Het is de ambitie om in een stad die groeit met een spoor dat intensificeert, bij te dragen aan zowel een optimale mobiliteit als aan een duurzame leefomgeving en het versterken van de landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteit.'*

Concreet gaat het om:

- bijdragen aan het netwerk van parken en recreatief groen;
- bijdrage aan het verminderen van hittestress;
- bijdrage aan biodiversiteit;
- verbinden van ecologische structuren.

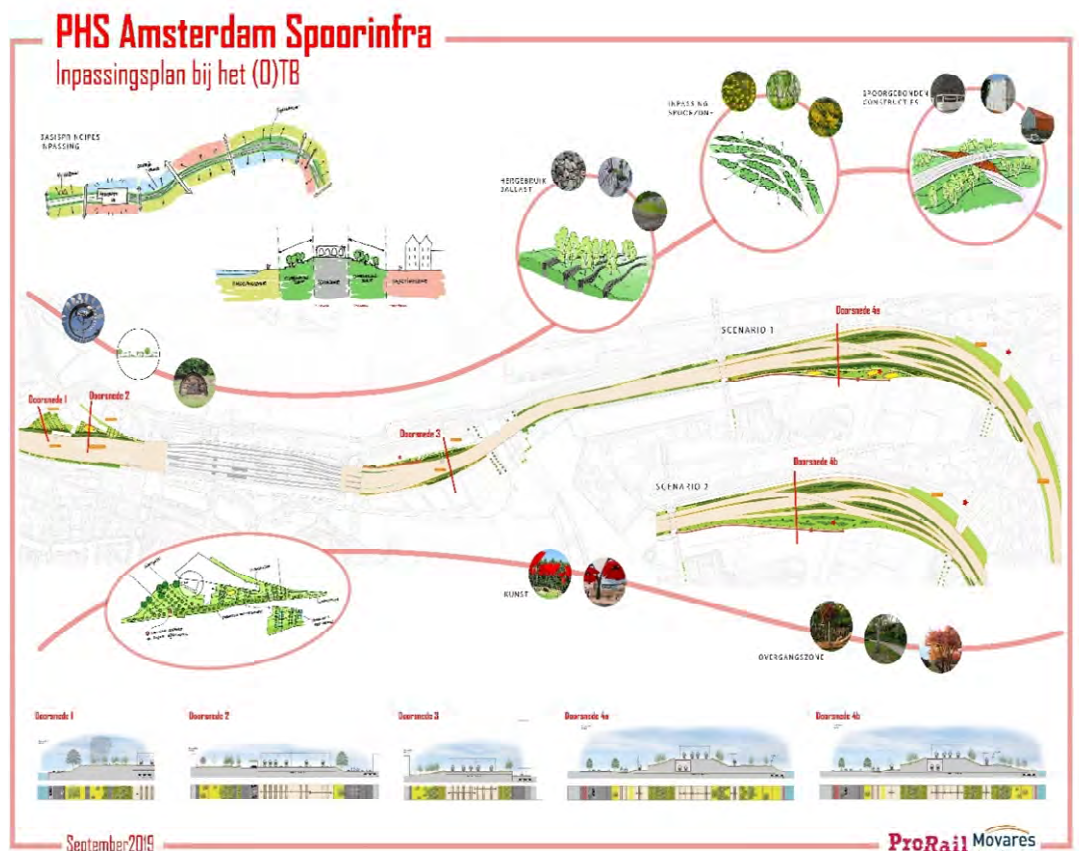
In het hoofdstuk samenwerking en co-creatie van het Ruimtelijk Kader wordt toegelicht hoe de interactie met de omgeving heeft plaatsgevonden (en op welke momenten) en hoe is gezocht naar ‘werk met werk’ te maken (aansluitend bij stedelijke ontwikkelingen).

Samen met de stad en omgeving is het Inpassingsplan PHS Amsterdam Spoorinfra¹³ gemaakt. Bij het opstellen hiervan zijn wensen en eisen bij verschillende stakeholders opgehaald. De belangrijkste kans om aan te sluiten bij stedelijke ontwikkelingen is het toegankelijk en parkachtig inrichten van het gebied ten zuiden van de ongelijkvloerse kruising Dijksgracht. Op die locatie wordt momenteel een grote woningbouwlocatie ontwikkeld. In het inpassingsplan zijn twee scenario's uitgewerkt:

- *Scenario 1:* Een groene parkachtige inrichting, *toegankelijk* voor publiek waarbij een deel van het talud ook afgegraven wordt en;
- *Scenario 2:* een groene, schrale (voedselarm)inrichting die *ontoegankelijk* is voor publiek en op het niveau van de sporen ligt en veel meer een onderdeel vormt van de ‘spoorrivier’.

Besluitvorming over de scenario's heeft nog niet plaatsgevonden. De besluitvorming over de inrichting van de vrijgekomen ruimte (tussen spoor en stad) zal ook niet plaatsvinden in het kader van het Tracébesluit.

¹³ PHS Amsterdam Spoorinfra, Inpassingsplan bij het (O)TB, Movares, 19 juni 2019



Figuur 8-1 Poster Inpassingsplan t.b.v. omgevingstafel Dijksgrecht oktober 2019, Inpassingsplan PHS Amsterdam, september 2019, Movares i.o.v. ProRail)

Ook in de andere delen van het project zijn, in het proces van het ambitedocument en inpassingsplan, kansen opgezocht en geïnventariseerd in overleg met de omgeving (gemeente en gebruikers).

Om de eerder aangegeven reden, van besluitvorming over de definitieve inrichting en borging in de overeenkomst tussen ProRail en de gemeente, is de positieve score van de ‘kansen voor stedelijke ontwikkeling’ daarom niet opgenomen in de beoordeling van de voorkeursvariant.

De Commissie adviseert te laten zien hoe de karakteristieken van en ontwikkelingen in de omgeving doorwerken in de overgangszone en hoe de vervanging van bruggen de ruimtelijke kwaliteit van de kruisende structuren kan verbeteren.

8.3 Overgangszone en kruisende structuren

In het MER en inpassingsplan zijn de karakteristieken van deelgebieden langs het spoor beschreven. De gebieden zijn onderverdeeld in:

- Deelgebied Binnenstad;
- Deelgebied Stad om het IJ en;
- Deelgebied Stad.

Visueel ruimtelijke aspecten van het spoor (Reizigersperspectief, omgevingsperspectief) en Typologie van de spoorbaan zijn ingedeeld naar de stedenbouwkundige relatie tussen spoorlichaam en de stad).

In het (eerder genoemde) ambitiedocument is voor drie deelgebieden onderzocht wat de potentie van meerwaarde voor de ruimtelijke kwaliteit is in aansluiting met de gebieden eromheen. Deze potenties zijn verbeeld en beschreven.

De uitwerking van de overgangszone is in samenspraak met de omgeving onderdeel van de volgende fasen van het project. Vooruitlopend daarop zijn in het inpassingsplan de ontwerpprincipes beschreven en is een uitwerking gemaakt voor het gebied Dijksgracht en het gebied ten westen van het Centraal station.

Voor alle deelgebieden is op kaartbladen in het inpassingsplan aangegeven hoe de karakteristieken van spoor en omgeving samenkomen in de overgangszone. Vaak met de bestaande situatie (met bomen) als uitgangspunt.

De ontwerpprincipes luiden als volgt:

- In de overgangszone is ruimte voor andere functies, contact en verbinding met omgeving, aansluitend op de schaal en diversiteit van de omgeving.
- Er is kijkgroen en verblijfsgroen.
- Er zijn zichtlijnen van en naar de omgeving.
- De taluds geven gelaagdheid in het groen.
- In de overgangszone staan bestaande beplantingen, beplantingen die passen bij de aard van de omgeving en wordt, nabij het spoor, het spoorse beplantingsassortiment ingemengd.
- Het benutten van de prachtige zuidhelling van Dijksgracht.
- Behouden grote bestaande bomen, mits buiten valbereik en indien onderhoud geregeld is.
- De kruisingen zijn bijzonder en worden daarom geaccentueerd met eigen soort groen/bomen (doorzetten bestaande structuren).
- Accenten bij verblijfsplekken en bijzondere plekken.
- Toepassing kunst.

Beschrijving gebied Dijksgracht en het gebied ten westen van Centraal station.

De inrichting van de overgangszone wordt bepaald door de aard van de specifieke omgeving. Zo zullen bij Dijksgracht de omliggende (woon)gebieden met bestaande groene karakteristiek leidend zijn. Aan de zuidzijde zijn twee scenario's mogelijk. In het eerste scenario (voorkeur) staat het hekwerk bovenaan het talud en is het gebied openbaar toegankelijk en krijgt dit gebied een parkachtige invulling met ruimte voor functies zoals ontmoetingsplekken, speelplekken, langzaam verkeerroutes, bewonersinitiatieven, etc..

Ten westen van Amsterdam CS wordt de inrichting van de overgangszone eveneens bepaald door de directe omgeving. Hier is het Verkeersleidingsgebouw (VLTC) van ProRail bepalend en wordt de overgangszone de showcase van ProRail op het gebied van duurzame initiatieven. Ook hier komen dezelfde ingrediënten (o.a. schanskorven, beplanting horend bij de spoorzone) weer terug, maar met een variatie op de

boomstructuur. De bomen worden in een soort grid geplaatst, waardoor verbinding met het omringend gebied wordt gemaakt (o.a. met zichtlijnen), daarnaast krijgt het gebied een meer stedelijk karakter, passend bij de locatie. De zichtlijnen vestigen ook de aandacht op plekken waar ruimte is voor bijzondere elementen. Dit kunnen bijvoorbeeld kunstwerken zijn, maar ook duurzame experimenten/initiatieven, denk aan windturbines, insectenhôtels, zonnepanelen etc.. Het gebied krijgt een wandelpad en ontmoetingsplek, waar werknemers van het perron naar het gebouw kunnen lopen en kunnen verblijven in (lunch-)pauzes. Het gebied is enkel toegankelijk voor de gebruikers van het VLTC-gebouw.

Kruisende structuren

In het gebied is één kruisende structuur die fysiek wordt beïnvloed door het project, namelijk de Oostertoegang. Hier ligt nog een ontwerpogave en hiervoor zullen omgevingsvergunningen moeten worden verleend. Deze processen en procedures zullen in afstemming met de gemeente en andere belanghebbende omgevingspartijen worden doorlopen.

Het ontwerpproces zal mede worden ingevuld op basis van het Ambitiedocument. Zie hiervoor de toelichting op samenwerken en co-creatie in interactie met de omgeving, maar ook de passages over civiele bouwwerken.

In het Inpassingsplan bij het OTB/MER is opgenomen dat de kruisende structuren dienen als oriëntatiepunten en in hun karakter zo min mogelijk worden onderbroken en indien mogelijk versterkt. Daar waar het spoor en andere vormen van infrastructuur en civiele kunstwerken als viaducten, tunnels en bruggen elkaar ontmoeten, ontstaan hiervoor kansrijke, bijzondere plekken. Daarbij zijn de volgende aandachtspunten geformuleerd voor het ontwerp:

- Voor de (trein-)reiziger dienen ze als herkenningspunten tijdens de reis, voor de omgeving als oriëntatiepunten in het stedelijk netwerk. Ze dienen dan ook vanuit beide perspectieven ontworpen te worden.
- Versterken van karakteristiek kruisende structuur onder de spoorbundel door.

De Commissie beveelt aan om een visualisatie van de fly-over / dive-under bij de Dijksgracht op te nemen om te laten zien hoe de reiziger, voorbijganger en omwonende de nieuwe situatie zal ervaren.

8.4 Visualisatie vrije kruising bij de Dijksgracht

In de aanbeveling van de Commissie, maar ook in zienswijzen die zijn ingediend in reactie op het OTB, wordt gevraagd om visualisaties van de kruising bij de Dijksgracht. ProRail heeft daarom besloten om naast de invalshoeken die door de Commissie worden genoemd ook visualisaties te maken vanuit gezichtspunten/invalshoeken die in de zienswijzen worden aangehaald.

Hierna zijn de visualisaties vanuit verschillende gezichtspunten gepresenteerd. De huidige situatie is weergegeven en de toekomstige situatie gevisualiseerd. Daarbij is gekozen voor verschillende perspectieven vanuit de voorbijganger en omwonenden. Er zijn geen visualisaties gemaakt vanuit het perspectief van de reiziger.

Visual 1 – vogelvluchtperspectief Dijksgracht (huidig en toekomstig)



Visual 2 –perspectief Windrooskade (huidig en toekomstig)



Visual 3 –perspectief straatniveau Piet Heinkade (huidig en toekomstig)



Visual 4 –perspectief Inntelhotel VOC-Kade (huidig en toekomstig)



Visual 5 – bewonersperspectief Piet Heinkade - gebouw Costa Rica (huidig en toekomstig)



Colofon

Opdrachtgever ProRail B.V.
Erik Mol
Versie opdrachtgever 2.0

Uitgave Movares Nederland B.V.

Kennislijn Omgeving en Processen
groep Mobiliteit en Ruimte: Mobiliteit en Ruimte

Ondertekenaar Roel Meeuwsen

Projectnummer RA002404

Kenmerk Aanvulling MER PHS Amsterdam Centraal definitief.docx

© 2020, Movares Nederland B.V.

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

Aanvulling MER PHS Amsterdam Centraal definitief.docx / Proj.nr. RA002404 / Vrijgegeven /
Versie 2.0 / 18 september 2020
Kennislijn Omgeving en Processen/groep Mobiliteit en Ruimte: Mobiliteit en Ruimte