



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Programma Hoogfrequent Spoorvervoer Amsterdam Centraal

Aanvulling op het Milieueffectrapport



Programma Hoogfrequent Spoorvervoer Amsterdam Centraal

Aanvulling op het Milieueffectrapport

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Achtergrond	5
1.2	Adviestraject Commissie m.e.r.	5
1.3	Ruimtelijke ontwikkelingen gemeente Amsterdam	6
1.4	Leeswijzer	6
2	Doelen en maatregelen	7
2.1	Doel Programma Hoogfrequent Spoor (PHS)	7
2.2	Doelstellingen PHS Amsterdam Centraal	9
2.2.1	Voorkomen vervoersknelpunten	9
2.2.2	Knelpuntanalyse Amsterdam Centraal	9
2.3	Onderzoek alternatieven en m.e.r.-beoordeling	12
2.4	Onderzoek varianten in het MER	13
2.4.1	Maatregelen PHS Amsterdam Centraal en overwegingen (MER deel A+B)	14
2.5	Uitwerking maatregelen en afweging milieueffecten	16
2.6	Maatregelen in en aan het station	16
2.6.1	Verbreden en verlengen van de perrons	16
2.6.2	Verbreden van de Oosttunnel	16
2.7	Maatregelen aan het spoor	18
2.7.1	Gelijkvloers kruisen van treinen	18
2.7.2	Dubbelsporige aansluiting opstel terrein Westhaven	19
2.7.3	Spooraanpassingen rond Amsterdam Centraal	21
2.7.4	Vervangen stalen bruggen Oostertoegang	23
2.7.5	Vrije Kruising Dijksgracht	24
2.8	Samenvatting / Conclusie beoordeling maatregelen	25
3	Keuze voorkeursvariant	27
3.1	Verschillen tussen de varianten	27
3.2	Keuze voorkeursvariant en doorontwikkeling	29
4	Referentiesituatie en vergelijking varianten	31
4.1	Achtergrond geactualiseerde referentie	31
4.2	Vergelijking referenties	31
4.3	Toelichting prognose goederenvervoer.	33
4.4	Toelichting prognoses reizigers en goederentreinen	33
4.5	Toelichting ruimtelijke ontwikkelingen	35
4.6	Conclusies geactualiseerde referentie.	35
5	Geluid (booggeluid)	36
5.1	Bandbreedte van mogelijk optredende geluidniveaus	36
5.2	Maatregelen om booggeluid te voorkomen	38
6	Externe veiligheid	40
6.1	Realisatie transport van gevaarlijke stoffen	40
6.2	Prognose transport van gevaarlijke stoffen	41
6.3	Actualisatie rekenmethode	41
7	Reizigers- en werknemersveiligheid	43

8	Ruimtelijke kwaliteit	44
8.1	Cultuurhistorie	44
8.2	Stedenbouw: Kansen voor stedelijke ontwikkeling	46
8.3	Overgangszone en kruisende structuren	48
8.4	Visualisatie vrije kruising bij de Dijksgracht	49

9	Ruimtelijke ontwikkelingen	54
9.1	Inleiding	54
9.2	Ruimtelijke ontwikkelingen	54
9.3	Geactualiseerde achtergrondrapporten	56
9.4	Geluid	56
9.4.1	Aantal (ernstig) gehinderden Voorkeursvariant	57
9.4.2	Aantal slaapverstoorden Voorkeursvariant	57
9.4.3	Conclusies geluid	58
9.5	Trillingen	59
9.5.1	Aantal gehinderden.	59
9.5.2	Toename aantal overschrijdingen van de Bts	59
9.5.3	Kans op trillingsschade	60
9.5.4	Conclusies Trillingen	60
9.6	Gezondheidseffectscreening - GES	60
9.6.1	GES Geluid	60
9.7	Luchtkwaliteit	72
9.8	Externe veiligheid	73
9.8.1	Conclusies GES	74
9.9	Conclusie actualisatie ruimtelijke ontwikkelingen	75

Bijlage 1	Overzicht van actuele ruimtelijke ontwikkelingen	66
------------------	---	-----------

Bijlage 2	Kaart met ruimtelijke ontwikkelingen in het studiegebied PHS Amsterdam	68
------------------	---	-----------

1

Inleiding

1.1

Achtergrond

Deze aanvulling op het milieueffectrapport (MER) bevat nieuwe informatie en inzichten die in de periode tussen de inzagelegging van het ontwerp tracébesluit (OTB) en MER PHS Amsterdam CS en publicatie van het Tracébesluit (TB) PHS Amsterdam CS zijn opgedaan. De aanvulling bevat de uitwerking van de adviezen van de Commissie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.). Daarnaast gaat deze aanvulling in op de actualisatie van een aantal achtergrondrapporten. De achtergrondrapporten geluid en trillingen zijn aangepast als gevolg van de actualisatie van de ruimtelijke ontwikkelingen in de gemeente Amsterdam. Het achtergrondrapport booggeluid is geactualiseerd op basis van nieuwe inzichten rond effecten en maatregelen.

1.2

Adviestraject Commissie m.e.r.

De Commissie m.e.r. heeft twee keer een advies uitgebracht. Het eerste advies (2 juni 2020, projectnummer 3141, zie ook www.commissiemer.nl) betrof een voorlopig toetsingsadvies. In het voorlopig advies heeft de Commissie geadviseerd een aanvulling op het Milieueffectrapport (MER) op te stellen, omdat in het MER nog belangrijke informatie voor de besluitvorming ontbrak. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) heeft dit advies overgenomen en deze informatie aangevuld en opnieuw ter toetsing voorgelegd aan de Commissie.

De Commissie m.e.r. heeft op basis van de aanvullende informatie een definitief advies uitgebracht (3 november 2020). In dat definitieve advies concludeerde de Commissie:

De Commissie constateert in het definitieve advies dat op twee punten nog informatie ontbreekt in het MER. Het gaat om de volgende informatie:

- *Maatregelen: een beschrijving van de knelpunten die ontstaan als de PHS-dienstregeling op de huidige railinfrastructuur moet plaatsvinden en van de redenen om voor de voorgestelde maatregelen te kiezen;*
- *Eenduidige referentiesituatie: een vergelijking van de varianten met de voorkeursvariant op basis van een eenduidige referentiesituatie.*

Voor een toelichting op het advies van de Commissie m.e.r. zie het advies PHS Amsterdam Centraal toetsingsadvies over het milieueffectrapport en de aanvulling daarop 3 november 2020 / projectnummer 3141.

De nu voorliggende Aanvulling op het MER bij het Tracébesluit PHS Amsterdam gaat in op de adviezen van de Commissie. De adviezen uit het voorlopig advies en het definitief advies zijn uitgewerkt en toegelicht in de verschillende hoofdstukken.

1.3

Ruimtelijke ontwikkelingen gemeente Amsterdam

In een bestuurlijke reactie van de gemeente Amsterdam op het OTB/MER is door de gemeente aangegeven dat een aantal ruimtelijke ontwikkelingen niet zijn meegenomen in het MER en de achtergrondrapporten. Deze ruimtelijke ontwikkelingen betreffen ontwikkelingen die formeel behoren tot de autonome ontwikkelingen en daarmee tot de referentiesituatie die in het MER moet worden onderzocht. Deze omissie is hersteld en in deze aanvulling op het MER zijn de resultaten van de aangepaste onderzoeken voor geluid, trillingen en de gezondheidseffectscreening (GES) verwerkt.

1.4

Leeswijzer

In de hoofdstukken 2 tot en met 8 wordt ingegaan op de adviezen van de Commissie m.e.r.. Per hoofdstuk is in de inleidende tekst aangegeven wat de adviezen van de Commissie waren en vervolgens is hier een reactie op gegeven. Daarbij zijn achtereenvolgens de volgende punten uitgewerkt.

- 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.

Tot slot bevat hoofdstuk 9 de aanvullende onderzoeken die zijn uitgevoerd naar aanleiding van de reactie van de gemeente Amsterdam over de ontbrekende ruimtelijke ontwikkelingen.

2

Doelen en maatregelen

De Commissie m.e.r. 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).

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;
- 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.

2.2.1 Voorkomen vervoersknelpunten

Op basis van de Landelijke Markt- en Capaciteitsanalyse (LMCA) uit 2007, waarin op nationaal niveau naar de mobiliteitsopgave wordt gekeken, is vastgesteld waar capaciteitsknelpunten voor reizigers- en goederenvervoer over spoor worden voorzien. Om deze knelpunten in het landelijk netwerk op te lossen, zijn in het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) de mogelijke lijnvoeringen (aantallen en typen treinen per spoorcorridor) en de daarvoor benodigde aanpassingen aan de spoorinfrastructuur op hoofdlijnen onderzocht.

In 2010 heeft het kabinet de Voorkeursbeslissing PHS genomen. In deze Voorkeursbeslissing is op basis van het gekozen lijnvoeringsmodel vastgesteld voor welke knelpunten de maatregelen verder moeten worden uitgewerkt.

Per spoorcorridor is een uitwerking van de benodigde aanpassingen aan de spoorinfrastructuur gestart. Dit is gedaan op basis van de gespecificeerde maatregelen vanuit de Voorkeursbeslissing PHS: de aantallen treinen die nodig zijn om de gesignaleerde vervoersknelpunten (te volle treinen) te voorkomen.

In latere jaren is in de Nationale Markt- en Capaciteiten Analyse (NMCA) meer recent onderzoek gedaan naar de verwachte vervoersknelpunten. De NMCA van 2017 bevestigt dat de extra treinen van en naar Amsterdam nodig zijn om de reizigersvraag te kunnen accommoderen. De bezetting van de treinen is zeer hoog en niet passend in een situatie zonder hoogfrequente treinbediening.

2.2.2 Knelpuntanalyse Amsterdam Centraal

Voor PHS Amsterdam CS zijn in tabel 1a de volgende treinaantallen gespecificeerd.

Tabel 1a. Treinaantallen in de verschillende situaties. Reizigerstreinen per uur per richting.

West / Oost van Amsterdam Centraal	Richting	Treinsoort	Frequentie huidige situatie (2015)	Frequentie referentiesituatie (2030)	Frequentie PHS (2030)
West	Zaandam	IC Alkmaar	4	4	6
		IC Hoorn	4 (2)	4 (2)	4 (2)
		Sp Uitgeest	4	4	6
	Haarlem	IC	4	4	4
		Sp	4	4	4
	Schiphol	IC Direct Rotterdam Centraal / Breda	2	4	4
		Thalys	1	0	0
		Internationaal	1	0	0
		IC	2	0	0
		Sp	2	4	4
Oost	Weesp	IC Amersfoort	2	2	2
		IC Almere	2	2	4
		Sp Wp	4	4	6
	Breukelen	ICE	1	1	1
		Nachttrein (per etmaal)	1-2	1-2	1-2
		IC	4	6	6
		Sp	4 (2)	4	4

Tabel 1b. Treinaantallen in de verschillende situaties, goederentreinen per etmaal.

West / Oost van Amsterdam Centraal	Richting	Frequentie huidige situatie (2015)	Frequentie referentie-situatie (2040 H)
West	Westhaven	15	27
	Haarlem	4	13
Oost	Breukelen	16	39
	Weesp	3	1

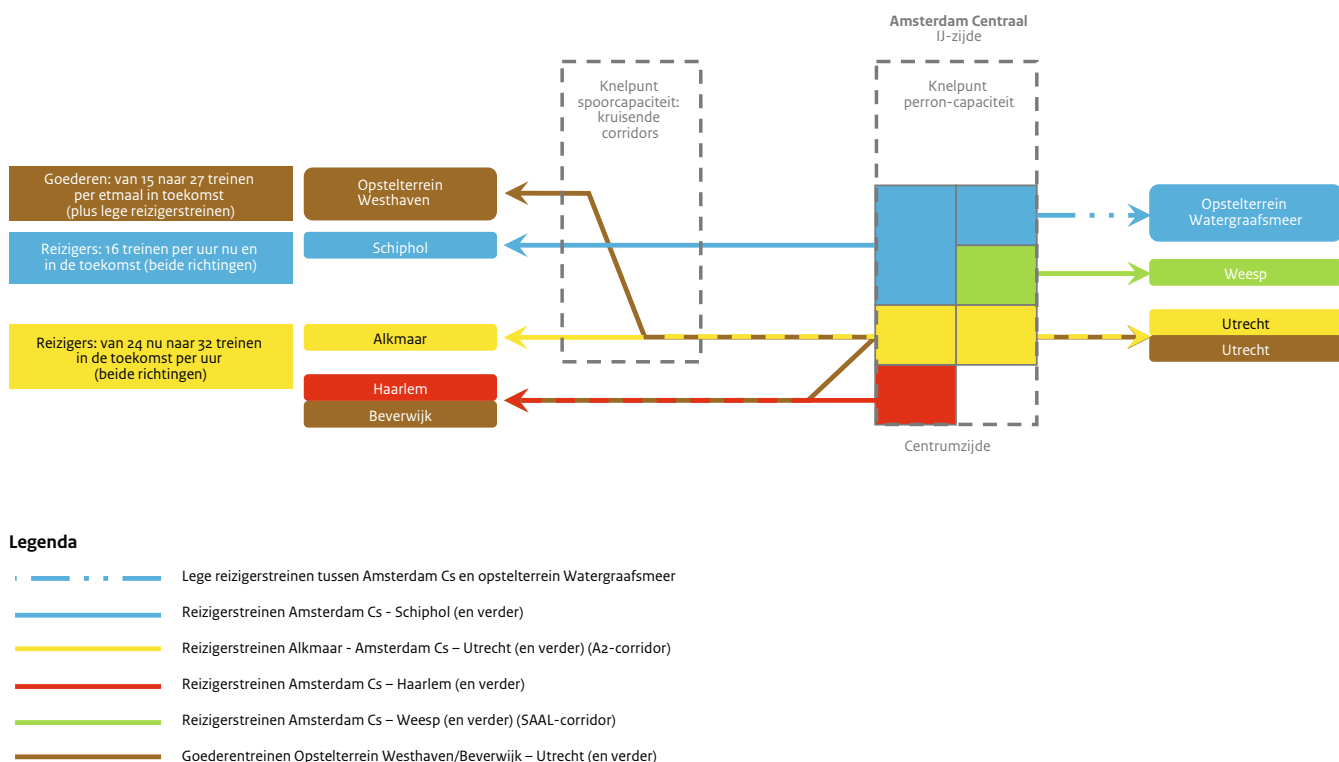
Op Amsterdam Centraal komen reizigerstreinen uit vijf richtingen bij elkaar (Schiphol, Alkmaar, Haarlem, Weesp en Utrecht) en goederenvervoer uit drie richtingen (Beverwijk, Havengebied Amsterdam en Utrecht). In de tabel zijn de verschillende reizigers- en goederencorridors gemarkeerd met kleuren die overeenkomen met de corridors zoals weergegeven in figuur 2.2 op de volgende pagina. De PHS-corridors Alkmaar – Amsterdam CS – Utrecht e.v. (de zogenaamde Az-corridor) en Amsterdam CS – Weesp e.v. (de SAAL-corridor) zijn met geel respectievelijk groen gemarkeerd. De Schipholcorridor is blauw gemarkeerd en de Haarlemcorridor is met rood aangeduid. De goederencorridors zijn bruin gemarkeerd.

Naast het treinverkeer op de corridors is er rond Amsterdam CS ook sprake van verkeer van en naar de opstelreinen Watergraafsmere en Westhaven. Daar worden reizigerstreinen geparkeerd en vindt klein onderhoud plaats.

In figuur 2.2 is schematisch weergegeven hoe de verschillende corridors de bestaande infrastructuur rond Amsterdam Centraal gebruiken. De in tabel 1 a+b beschreven frequentieverhoging leidt tot knelpunten op de gelijkvloerse kruising aan de westzijde en op het station. De locaties van de knelpunten zijn in de figuur gemarkeerd (stippellijnen).

In het schema is te zien hoe de Schiphol corridor de goederencorridor gelijkvloers kruist aan de westzijde van het station en hoe het goederenvervoer moet invoegen op de corridor Alkmaar – Amsterdam – Utrecht. In de figuur zijn ook de huidige en toekomstige treinaantallen opgenomen. De kruisende bewegingen van het toenemend aantal goederentreinen en het invoegen van deze treinen op de A2 corridor die ook nog verder groeit leidt tot knelpunten aan de westzijde. Dit maakt dat het onmogelijk is om op de bestaande spoorinfrastructuur het toenemend aantal reizigerstreinen te accommoderen.

Knelpunten huidige situatie



Figuur 2-2. Schematische weergave van de corridors in het projectgebied met daarin aangegeven de knelpunten in spoorcapaciteit van de kruisende corridors en perroncapaciteit in het station

Knelpunt spoorcapaciteit: kruisende corridors

De goederencorridors rond Amsterdam CS kruisen de reizigerscorridors in de huidige situatie aan de westzijde van Amsterdam Centraal gelijkvloers. Reizigerscorridors kruisen elkaar ook onderling, evenals (lege) reizigerstreinen van en naar de opstelreinen. Bij een meer hoogfrequente reizigersdienstregeling wordt het op baanvakken in dit gebied nog drukker dan nu al het geval is. Er is dan onvoldoende spoorcapaciteit om de treinstromen te kunnen afhandelen.

Knelpunt perroncapaciteit op Amsterdam Centraal

De toenemende reizigersaantallen 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. Daarom is meer ruimte nodig voor:

- **het halteren van treinen**

Per uur moeten meer treinen kunnen halteren op Amsterdam Centraal. De bestaande perrons bieden hiervoor onvoldoende capaciteit. Ook zijn niet alle perrons lang genoeg om twee lange treinen achter elkaar te laten stoppen.

- *afwikkeling van reizigers*

De perrons zijn te kort en te smal, de capaciteit van de stijgpunten ((rol-)trappen en liften) en de reizigers-tunnel aan de oostzijde, de Oosttunnel, is onvoldoende. 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 rond Amsterdam CS ontstaan ('filevorming').

Ruimtelijke beperkingen

Bij het oplossen van deze knelpunten moet rekening worden gehouden met de fysiek-ruimtelijke beperkingen rond het station en het spoor. Op het stationseiland van Amsterdam Centraal zelf is geen ruimte voor fysieke uitbreiding van het aantal perrons. Het station ligt ingeklemd tussen het busstation aan de noordzijde en het monumentale stationsgebouw aan de zuidzijde. Ook de aanwezigheid van de monumentale kap en de ligging van de Noord-Zuidlijn onder het station beperken de beschikbare oplossingsruimte. Voor de sporen aan de oost- en westzijde van Amsterdam Centraal geldt dat de ligging van de bestaande bruggen over de hier aanwezige water- en weginfrastructuur bepalend is voor de mogelijkheden ten aanzien van de spoorligging.

In paragraaf 2.7 en 2.8 wordt nader ingegaan op de maatregelen waarmee de hiervoor beschreven knelpunten worden opgelost.

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 Dijkgracht) 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 opstelreinen in de Westhaven en de Watergraafsmeer voor de verschillende corridors beter. Daarnaast is in de toekomst een trein-

verbinding 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 gekozen¹ 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 Centraal². 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 intensivering van het spoorgebruik (de voorgenomen activiteit) plaatsvinden in de stad Amsterdam, die, vanwege de hoge bevolkingsdichtheid, conform de Europese richtlijn³ 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.

2.4

Onderzoek varianten in het MER

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 projecteisen en zijn om die reden afgevalen 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.

¹ Brief staatssecretaris aan Tweede Kamer, kenmerk 32404-74, 17 juni 2014

² Informatiedocument Programma Hoogfrequent Spoorvervoer

³ 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 Amsterdam Centraal, ProRail, 16 juni 2014

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

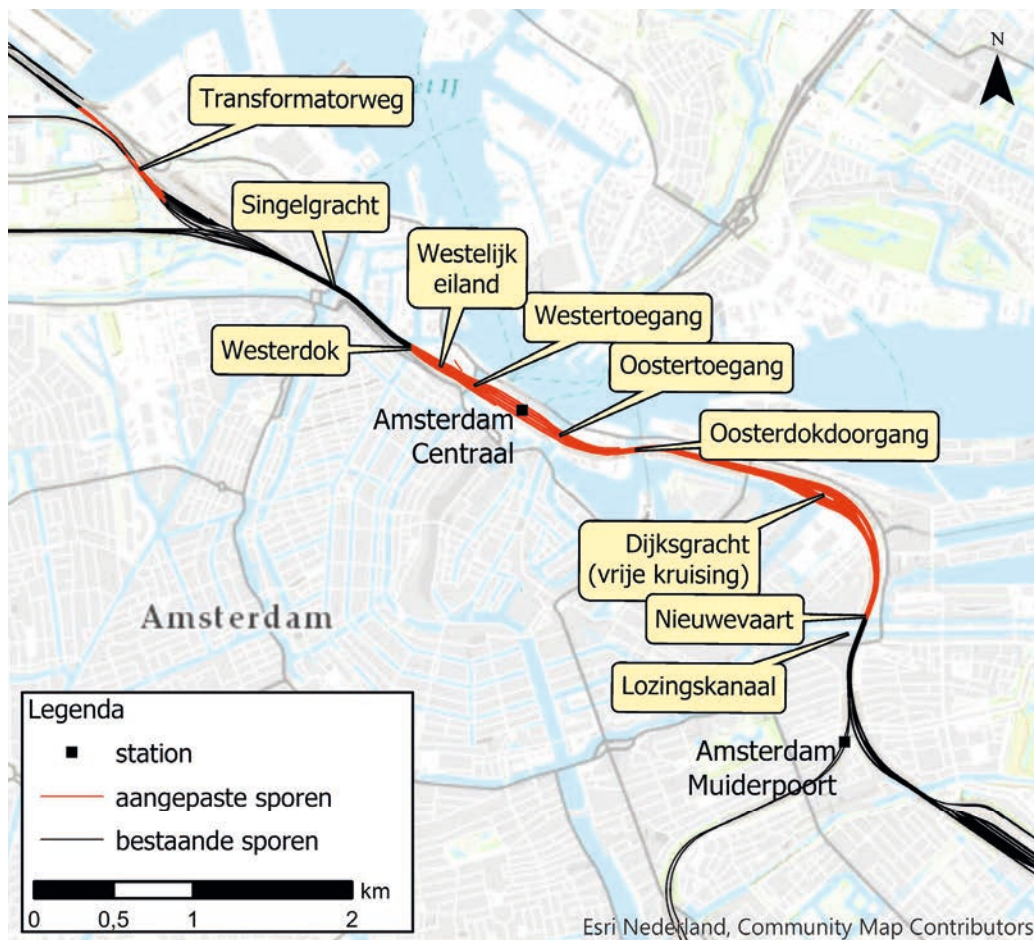
De verschillen in milieueffecten treden met name op bij trillingshinder. Na toepassen van maatregelen blijft uiteindelijk alleen een verschil in de beoordeling bestaan bij het aspect trillingen. Hierin scoort variant 8B iets negatiever dan de beide andere varianten (zie Tabel 2 Beoordeling van de trillingseffecten 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 milieu-aspecten waren dermate klein dat deze niet maatgevend zijn geweest bij de uiteindelijke keuze voor variant 9 als voorkeursvariant.

Tabel 2. 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/–

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

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 hierna opgesomd en zijn op kaart (zie figuur 2.3) weergegeven.



Figuur 2-3. Plangebied PHS Amsterdam Centraal

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 rijksnelheden van de treinen op het spoor worden verhoogd tot 60 km/uur en 80 km/uur, zowel voor de reizigers- als goederentreinen.

2.5

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.

2.6

Maatregelen in en aan het station

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

2.6.1 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 verergerd 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, waarbij het in en uitstap-proces tijdig kan verlopen en reizigers vlot van en naar de perrons kunnen komen.

2.6.2 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 Middentunnels 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 de 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 Centraal⁴.

De effecten van de noodzakelijke aanpassingen aan het stationsgebouw zijn in kaart gebracht in het MER en in de Impactanalyse Monumentale Waarden⁵. 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 ontvangsthallen, 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 spoorvakken: de perrons vormen samen met de indrukwekkende spoorvakken en de achterzijde van het Cuypersgebouw één grote ruimte met een belangrijke lengteruimte 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.

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), subtiele 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 spoorvakken, 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 Oosttunnel⁶. Er is gekozen voor de variant die vanuit kosten en functionaliteit voldoet en

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

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

6 Informatiedocument Variantenstudie verbreding Oosttunnel, ProRail, 2015

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 onderschreven door de gemeente Amsterdam.⁷

2.7 Maatregelen aan het spoor

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

2.7.1 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 elkaar gelijkvloers. Reizigerscorridors kruisen elkaar onderling en van en naar de opstelterreinen. 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.

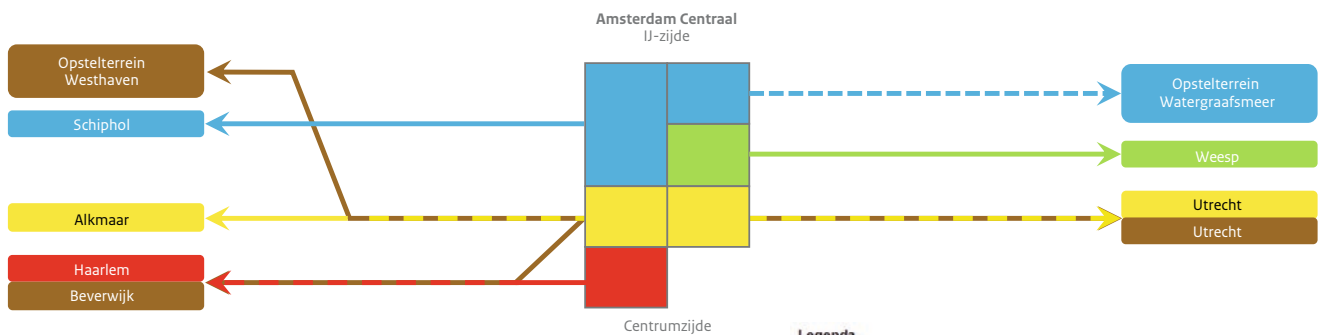
Het rijden met meer treinen op een robuuste manier is daarom alleen mogelijk als de treinstromen (uit verschillende richtingen) worden ‘ontvlochten’, dat wil zeggen dat de treinen (meer dan nu) onafhankelijk van elkaar kunnen rijden. In de alternatievenstudiefase (zoals eerder beschreven in het paragraaf 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 Dijksgracht. De treinen van de A2-corridor verplaatsen naar de noordelijke sporen in de sporenbundel rond Amsterdam CS. Deze aanpassing wordt de corridorwissel genoemd.

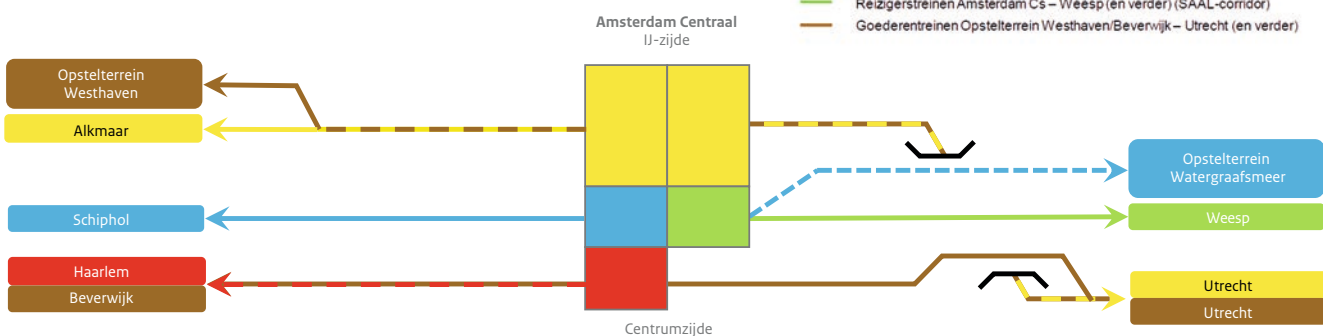
In Figuur 2-4 Schematische weergave huidig en toekomstig spoorgebruik (corridorwissel) wordt de werking van de vrije kruising in combinatie met de corridorwissel schematisch weergegeven.

⁷ Brief gemeente Amsterdam, kenmerk V&OR/UIT/2015001090, 1 juli 2015

Huidig spoorgebruik



Spoorgebruik na corridorwissel



Figuur 2-4. Schematische weergave huidig en toekomstig spoorgebruik (corridorwissel)

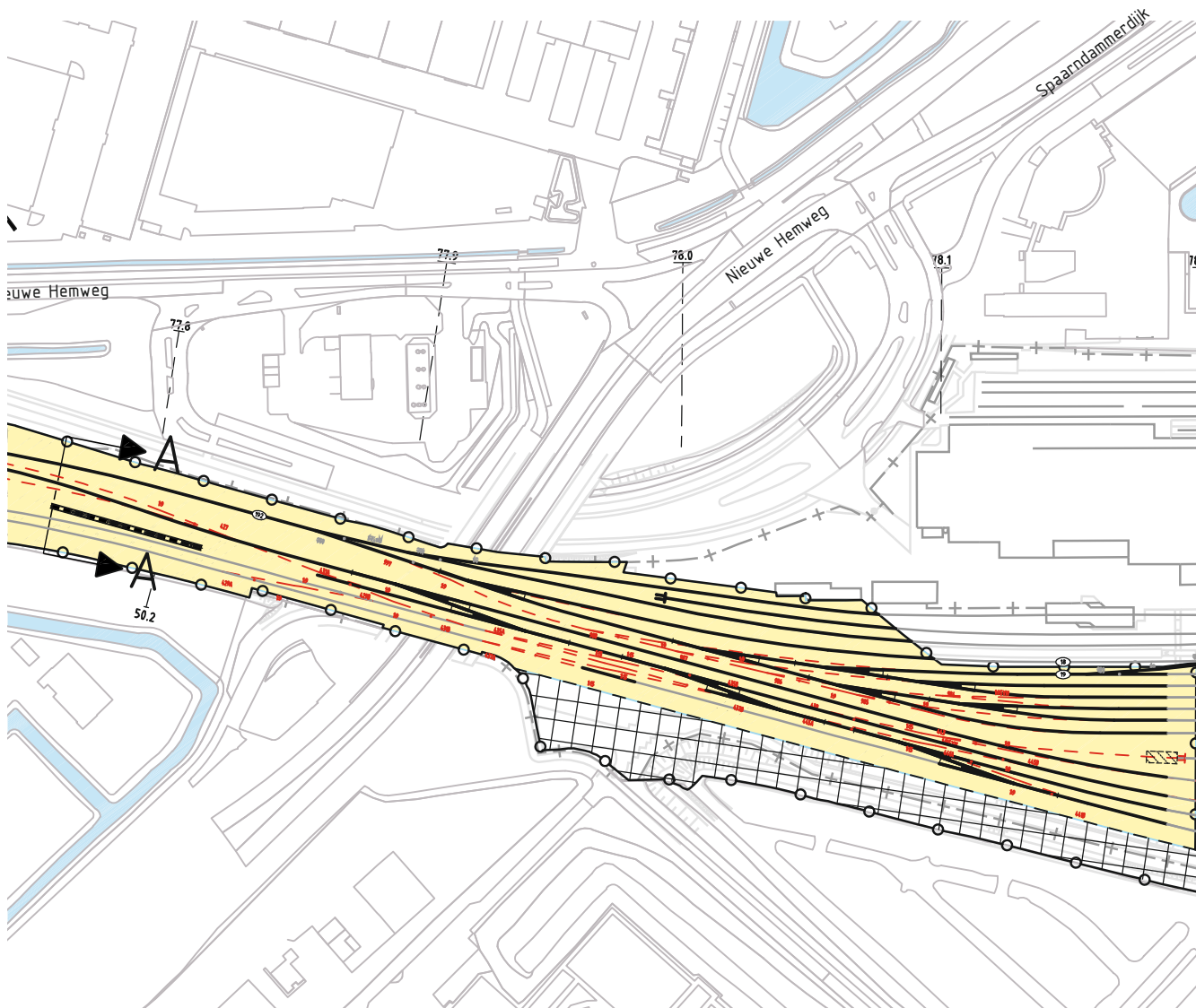
De corridorwissel houdt ook in dat de treinen in de nieuwe situatie langs andere perrons stoppen en via andere sporen het station in- en uitrijden. De treinen van en naar Utrecht gaan aan de IJ-zijde van het station Amsterdam Centraal halteren. De treinen van en naar Schiphol en Watergraafsmeer gaan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

2.7.2 Dubbelsporige aansluiting opstelsterrein Westhaven

Beschrijving maatregel en bijdrage aan oplossen knelpunt

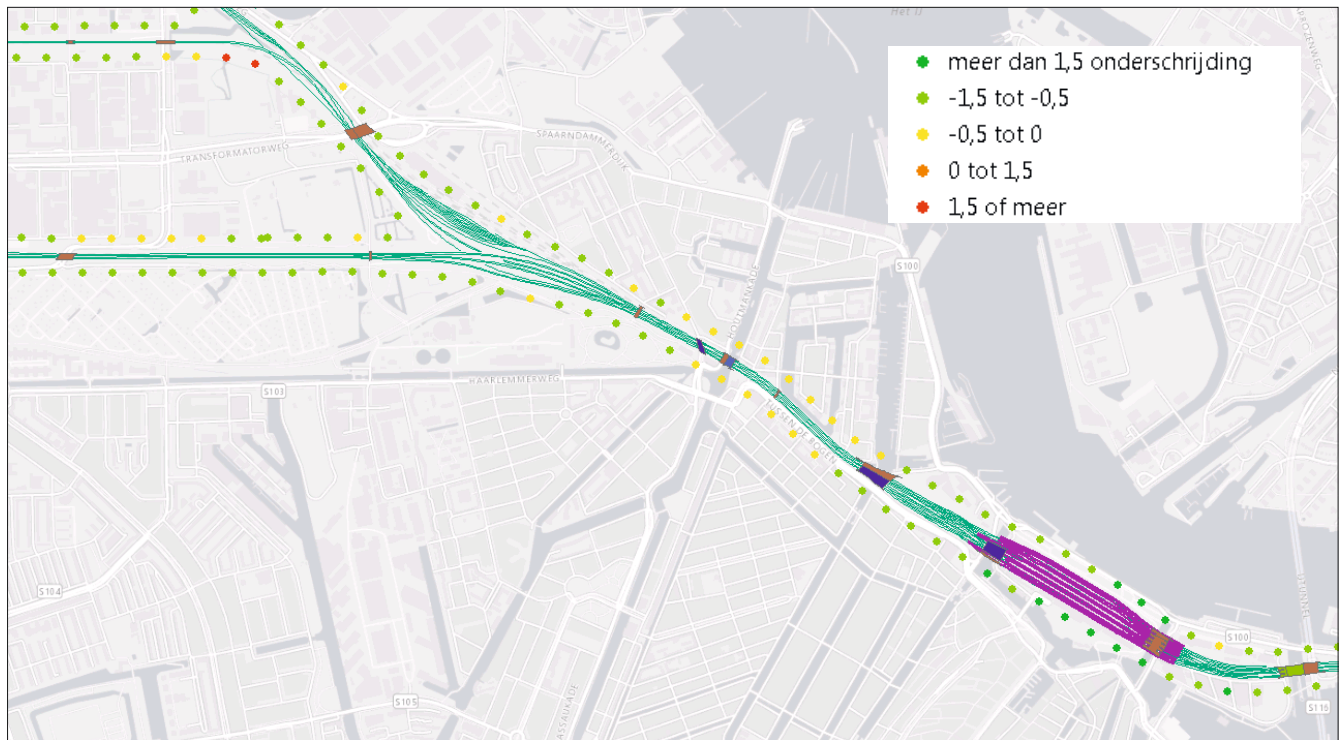
In de Westhaven wordt een emplacement aangelegd voor het opstellen van reizigerstreinen. De enkel-sporige aansluiting naar opstelsterrein Westhaven ter hoogte van de Transformatorweg wordt aangepast, zodat het opstelsterrein Westhaven beter bereikbaar wordt. Bij deze aanpassing worden de sporen van en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



Figuur 2-5. Spooraanpassing voor tweede toegang van opstel terrein Westhaven (TB-MER PHS Amsterdam Centraal, voor de volledige kaarten en legenda zie TB)

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 2-6. GPP-overschrijdingen Westhaven – Amsterdam CS (MER deel C)

2.7.3 Spooraanpassingen rond Amsterdam Centraal

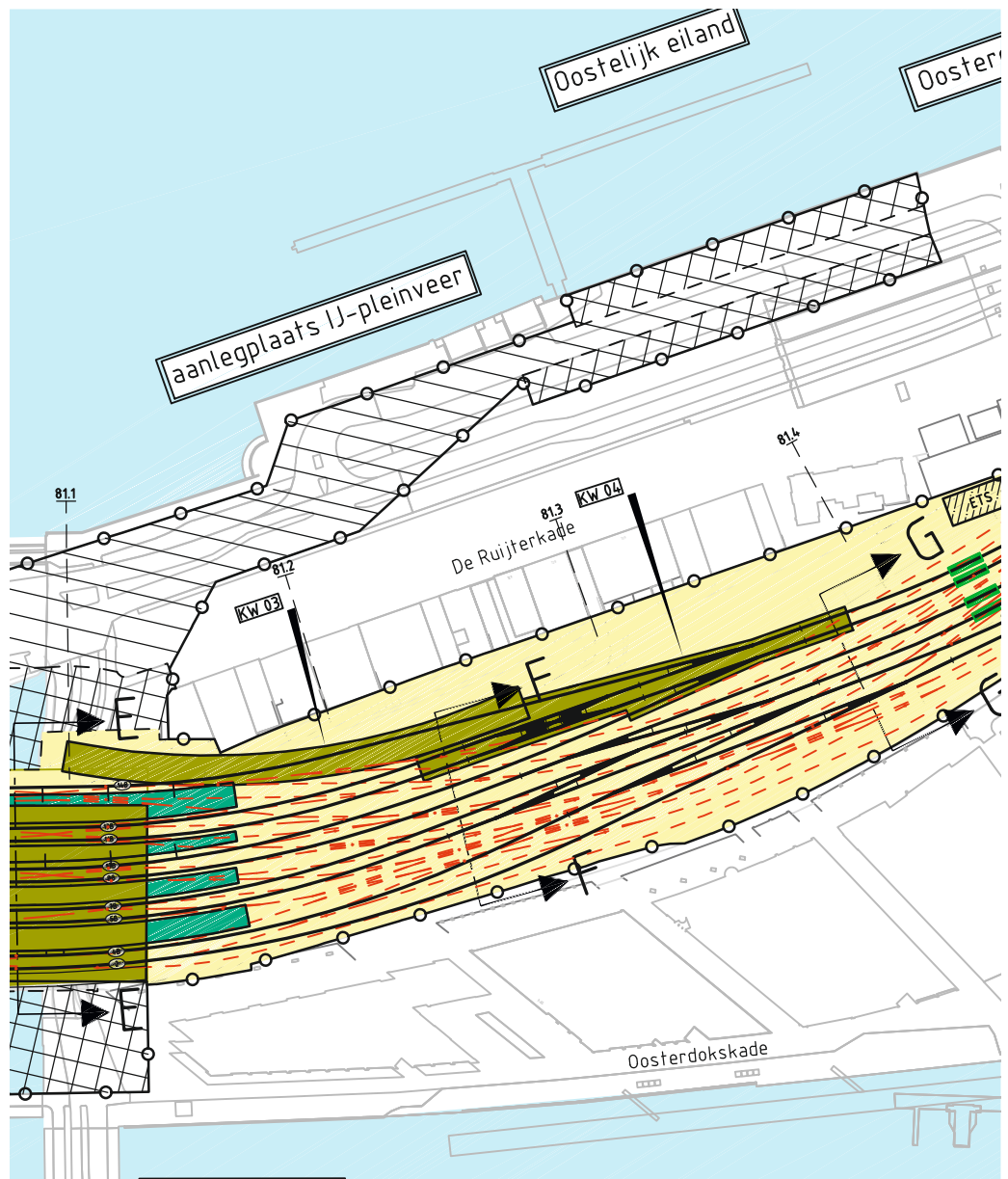
Beschrijving maatregel en bijdrage aan oplossen knelpunt

De spooraanpassingen rond Amsterdam Centraal zijn te verdelen in vier deelgebieden: Westelijk eiland, Stationseiland, Oostelijk eiland en Dijksgracht 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 spooreplacement 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/uur. Hierdoor wordt een vlottere doorstroming van het treinverkeer mogelijk. Zie voor de ligging van de sporen op het Oostelijk eiland Figuur 2-7 Nieuwe sporenligging op het Oostelijk eiland (inclusief verschuiving spoor richting De Ruijterkade).



Figuur 2-7. Nieuwe sporenligging op het Oostelijk eiland (inclusief verschuiving spoor richting De Ruijterkade)

Dijkgracht

De sporen op het bestaande opstel terrein ter hoogte van de Dijkgracht, worden ingrijpend aangepast. Omdat het opstel terrein 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 Dijkgracht maakt een verhoging van de snelheid mogelijk van 60 km/u naar 80 km/u. Op het meest zuidelijke spoor blijft de snelheid echter 60 km/u tot de intakking op het spoor vanaf de vrije spoorkruising.

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 2-8. 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 ten 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.

2.7.4 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 stalen bruggen 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 vervangen 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 brugdelen zijn bevestigd. Wel zal nog steeds sprake zijn van een brugtoeslag voor geluid.

2.7.5 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.

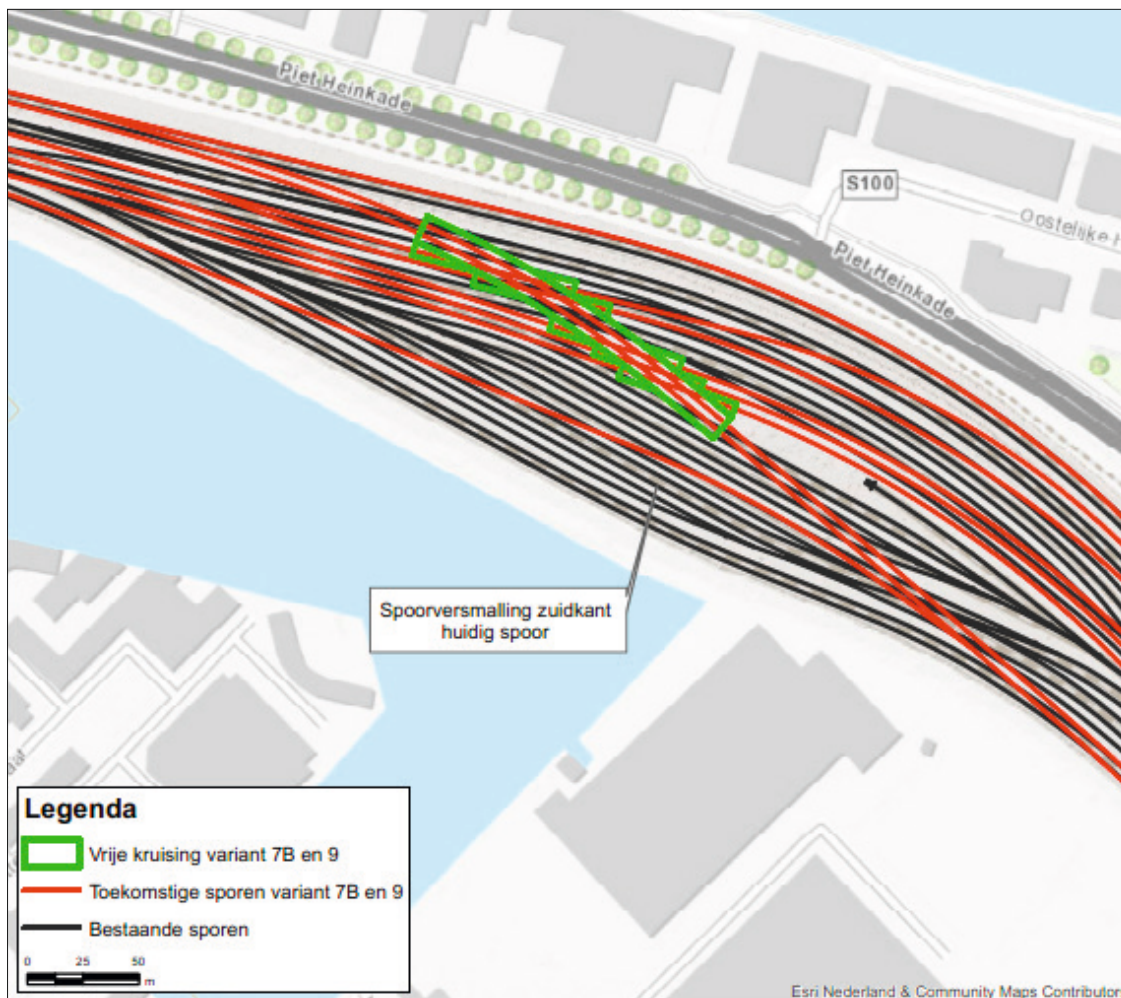
Het emplacement ligt op ongeveer NAP +6m; dat is ongeveer 5 meter boven het maaiveld van de omgeving van de Dijkgracht (op NAP +1m). De sporen op de fly over komen te liggen op ongeveer NAP + 12m, dus ongeveer 6 meter boven het maaiveld op het emplacement. Het gesloten deel van de vrije kruising wordt 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 ruimte in beslag 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 2-9. Sporenligging op de Dijkgracht variant 9 / voorkeursvariant

Het verschil in ligging van de sporen bij Dijkgracht tussen de voorkeursvariant en variant 8B is onder andere voor trillingen relevant. In variant 8B treden overschrijdingen op tussen de Dijkgracht en het Lozingskanaal. Deze overschrijdingen worden veroorzaakt door de toename van de rijsnelheid van de goederentreinen vanuit de richting Haarlem/Beverwijk en doordat het spoor dichterbij woningen komt te liggen. In alle gevallen gaat het om een voelbare toename van $V_{\max}$, er zijn geen overschrijdingen van de grenswaarde voor V_{per} . In de voorkeursvariant verandert de snelheid van deze goederentreinen nauwelijks en verschuift het spoor niet dichterbij de woningen, waardoor de trillingen in deze variant niet voelbaar toenemen.

2.8

Samenvatting / Conclusie beoordeling maatregelen

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 door het Centraal Station en op het Oostelijk Eiland 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 m.e.r. 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

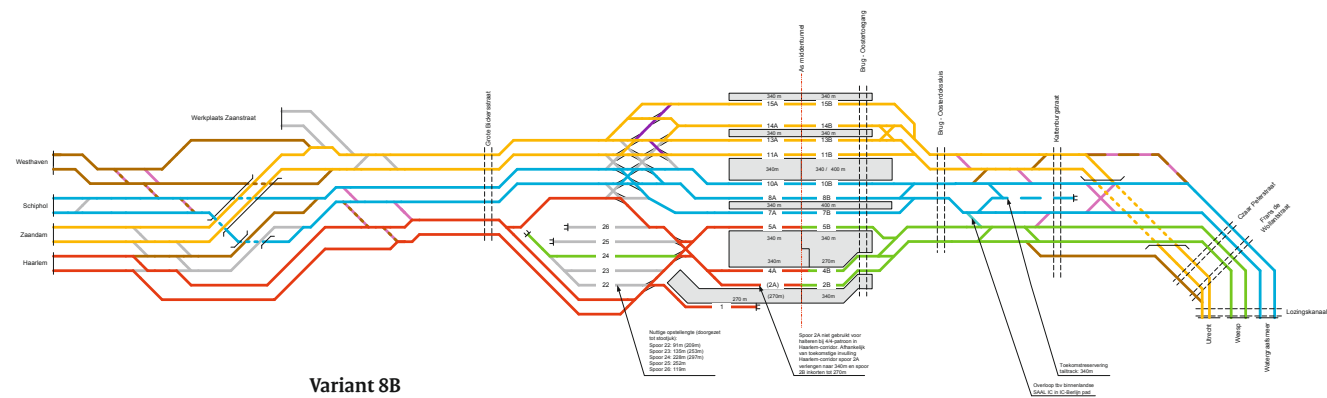
Verschillen tussen de varianten

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 de drie varianten is hierna in schema weergegeven.



Variant 9

Figuur 3-1. Sporenlayout van boven naar beneden de varianten 7B, 8B en 9

De belangrijkste principiële verschillen in de sporenlayout zijn opgenomen in Tabel 3.

Tabel 3. 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.

3.2

Keuze voorkeursvariant en doorontwikkeling

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?

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 Ausgangssituatie 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 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 en vergelijking varianten

De Commissie m.e.r. adviseert een vergelijking van de varianten (7B, 8B en 9) met de voorkeursvariant op basis van een eenduidige referentie. Maak hiervoor een effectenvergelijking die uitgaat van eenzelfde referentiesituatie of onderbouw of en in hoeverre de verschillen in referentiesituatie tot andere uitkomsten leiden.

4.1

Achtergrond geactualiseerde referentie

De varianten 7B, 8B en 9 zijn in 2017 vergeleken op basis van een referentiesituatie met uitgangspunten van dat moment (dit is beschreven in MER deel C). De staatssecretaris van IenW heeft in juni 2018 een besluit⁸ 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 veranderingen (autonome ontwikkelingen) aan het spoor en in de omgeving van het spoor geleid tot wijziging van de referentiesituatie. Daarom is in 2019 besloten een nieuwe referentiesituatie te gebruiken voor de beschrijving van de milieueffecten in het MER deel A+B waarin de voorkeursvariant is onderzocht. Daar is een uitgebreide toelichting gegeven op de actualisatie van deze referentiesituatie.

De Commissie m.e.r. heeft in haar advies vragen gesteld over het hanteren van de geactualiseerde referentie 2019. De Commissie heeft geadviseerd de varianten met de voorkeursvariant te vergelijken op basis van eenzelfde referentie of te onderbouwen of en in hoeverre de verschillen in referentiesituatie tot andere uitkomsten leiden.

4.2

Vergelijking referenties

De (autonome) ontwikkelingen, die hebben geleid tot het vaststellen van een nieuwe referentiesituatie betreffen veranderingen in de ruimtelijke ontwikkelingen, de goederenprognose en reizigersprognose. De Commissie m.e.r. geeft terecht aan dat de daadwerkelijke verschillen tussen de referenties niet

⁸ Kamerbrief 'Uitbreiding spoor van en naar Amsterdam', IENW/BSK-2018/130771, 18 juni 2018

inzichtelijk zijn gemaakt. Om de invloed van de twee referentiesituaties op de effectbeoordeling duidelijk te maken is in tabel 4 het verschil tussen referentie 2017 en 2019 uitgewerkt. In deze tabel is aangegeven wat het effect is van de autonome ontwikkelingen op de referentie en er is nagegaan wat het effect is op de vergelijking van de varianten met de voorkeursvariant en of dit leidt tot verschillende uitkomsten van de effect-scores, en waarom.

Op basis van dit inzicht is inzichtelijk gemaakt of een vergelijking van de varianten 7B, 8B of 9 met de voorkeursvariant op basis van één referentie tot andere uitkomsten leidt.

Tabel 4. Vergelijking referentie 2017 en 2019 en de impact op de vergelijking van de varianten.

Autonome ontwikkelingen	Referentiesituatie 2017	Referentiesituatie 2019 (verschil t.o.v. 2017)	Effect op referentiesituatie en vergelijking varianten
Ruimtelijke ontwikkelingen langs het spoor	Situatie zoals bekend in 2017	Het woningbouwplan Fibonacci aan de Cruquiuskade-Panamalaan is toegevoegd (voor een nadere duiding van de locatie in het studiegebied zie figuur 4.1)	Toename van het aantal gehinderden op de locatie van het bouwplan. Nabij de locatie van het bouwplan verschillen de spoorvarianten echter niet van elkaar ten aanzien van spoorontwerp en spoorgebruik. Dat betekent dat een verandering van de autonome ontwikkeling langs het spoor geen impact zal hebben op de vergelijking van de varianten.
Goederenprognoses (aantallen treinen per etmaal)	Goederen prognose (PHS-prognose) ⁹	Nieuwe Goederen prognose (NMCA 2030- 2040) ¹⁰	De goederenprognoses verschillen per goederen corridor en per richting, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen de westzijde en oostzijde van het station.
	West richting Westhaven richting Haarlem	West richting Westhaven richting Haarlem	27 13 <i>Westzijde station</i> In de nieuwe referentiesituatie neemt het aantal goederentreinen in totaliteit af. Het aantal bakken (wagons) verschilt echter nauwelijks tussen de referenties uit 2017 en 2019. De geluidsberekeningen worden uitgevoerd op basis van het aantal bakken. Hierdoor is er ook nauwelijks verschil tussen beide referenties.
	Oost richting Breukelen richting Weesp	Oost richting Breukelen richting Weesp	39 1 Aan de westkant van het station onderscheidt variant 8B zich van de andere varianten door het spoor-gebruik van de goederentreinen in de richting Haarlem. Deze doorkruisen in deze variant de sporenbundel van de noord- naar de zuidzijde. In de andere varianten is dit niet aan de orde. Variant 8B is (mede) op basis van deze eigenschap in 2017 afgevallen. Echter door de beperkte afname in de prognose van het aantal goederentreinen en de beperkte impact op de effecten zal de beoordeling van de varianten als gevolg van deze wijziging niet anders worden.
			<i>Oostzijde station</i> Aan de oostzijde van het station is in de richting Breukelen een minimale afname van het aantal treinen zichtbaar van 40 naar 39 goederentreinen. Deze wijziging heeft geen impact op de vergelijking van de varianten. In de richting Weesp is een afname van 8 naar 1 goederentrein zichtbaar. Dit verschil leidt tot een wijziging in effecten op geluid en trillingen, maar omdat de varianten niet van elkaar verschillen in de wijze waarop de treinen tussen Amsterdam CS en Weesp door het projectgebied rijden, zal de vergelijking tussen de varianten als gevolg van deze wijziging niet anders worden.

⁹ Verwerking herijkte goederenprognoses PHS, ProRail, versie 3.0, 28 maart 2014, gebaseerd op het rapport 'Lange termijn perspectief goederenvervoer per spoor' van TNO uit 2012.

¹⁰ Prognose volgens NMCA Spoor 2030 – 2040 april 2017.

Tabel 4. Vergelijking referentie 2017 en 2019 en de impact op de vergelijking van de varianten (vervolg).

Autonome ontwikkelingen	Referentiesituatie 2017	Referentiesituatie 2019 (verschil t.o.v. 2017)	Effect op referentiesituatie en vergelijking varianten
Reizigersprognoses (zie voor de getallen separate tabel)	Internationale HSL-zuidtreinen van en naar Amsterdam CS. 10 doorgaande sporen op Amsterdam CS.	Geen internationale HSL-zuid- treinen van en naar Amsterdam CS. Als gevolg hiervan zullen er in de toekomst 9 i.p.v. 10 doorgaande perronsporen op Amsterdam CS zijn.	Deze wijziging van de internationale treinen heeft invloed op het aantal treinbewegingen ten westen van Amsterdam CS. Alle varianten kennen echter een vrijwel identiek spoorontwerp en spoorgebruik door reizigerstreinen aan de westzijde. Het totaal aantal bakken blijft daarnaast nagenoeg gelijk. Dus ook hier geldt dat de vergelijking van de varianten nagenoeg gelijk blijft en de wijzigingen in de referentiesituatie geen impact hebben op de vergelijking van de varianten.

4.3

Toelichting prognose goederenvervoer.

Voor het goederenvervoer is een vergelijking gemaakt op het niveau van eenheden (goederen) door Amsterdam Centraal. Dit is van belang voor geluid. Het aantal treinen is dan niet relevant maar wel het aantal eenheden (delen van een trein). Te zien is dat de oorspronkelijke prognose (2017) door Amsterdam vrijwel niet afwijkt van de NMCA prognose (2019). Voor geluid is er dus geen verschil in effect tussen de oude en de nieuwe goederenprognose. Dit geldt overigens niet voor het traject richting Weesp.

Voor trillingen is er geen verandering in effecten te verwachten. Het aantal treinen heeft namelijk gevolgen voor V_{per} en niet voor V_{max} . Het aantal gehinderden is bepaald op grond van V_{max} . En de V_{per} overschrijdt overigens geen grenswaarden.

4.4

Toelichting prognoses reizigers en goederentreinen

In de tabellen 5 en 6 is weergegeven wat de verschillen zijn in de aantallen goederen- en reizigerstreinen tussen de referenties 2017 en 2019, waarop de analyse in tabel 4 is gebaseerd. De verschillen in trein-aantallen tussen de referenties zijn gemarkeerd.

Tabel 5. Prognose aantallen reizigerstreinen vergelijking 2017 en 2019
(geel gemarkeerde cellen bevatten de gewijzigde prognoses tussen 2017 en 2019).

Reizigerstreinen (per uur/per richting)			2015	2017		2019	
				Ref	Varianten	Ref	Vkv
West	Zaandam	IC Alkmaar	4	4	6	4	6
		IC Hoorn	4 (2)	4 (2)	4 (2)	4 (2)	4 (2)
		Sp Uitgeest	4	4	6	4	6
	Haarlem	IC	4	4	4	4	4
		Sprinter	4	4	4	4	4
	Schiphol	IC Direct Rotterdam Centraal / Breda	2	4	4	4	4
		Thalys	1	1	1	0	0
		Internationaal	1	1	1	0	0
		IC	2	0	0	0	0
		Sp	2	4	4	4	4
Oost	Weesp	IC Amersfoort	2	2	2	2	2
		IC Almere	2	2	4	2	4
		Sp Wp	4	4	6	4	6
	Breukelen	ICE	1	1	1	1	1
		Nachttrein (per etmaal)	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2
		IC	4	6	6	6	6
		Sp	4 (2)	4	4	4	4

Tabel 6. Prognose aantallen eenheden (wagens) per uur vergelijking referentiesituatie 2017 en 2019.

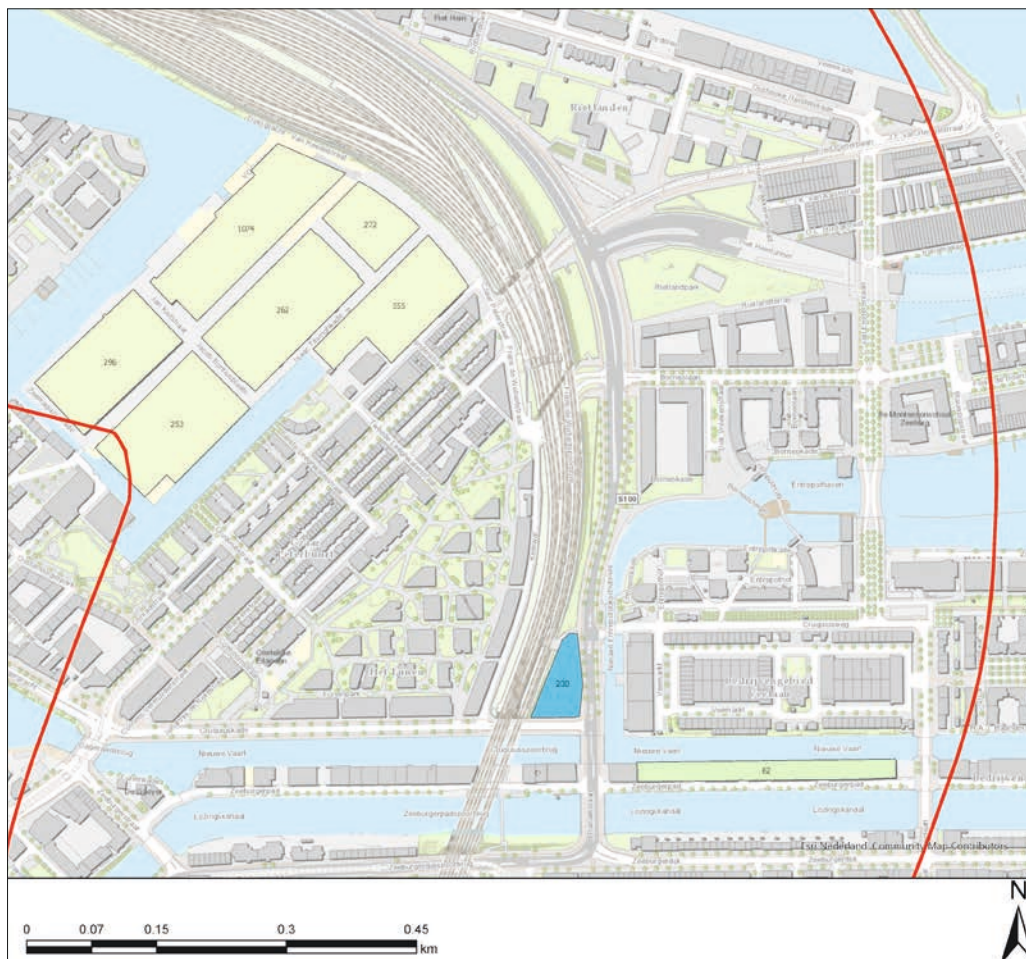
Goederentreinen (per etmaal, beide richtingen samen)		2015	2017		2019	
			Ref	Varianten	Ref	Vkv
West	Westhaven	15	32	32	27	27
	Haarlem	4	15	15	13	13
Oost	Breukelen	16	40	40	39	39
	Weesp	3	8	8	1	1

Tabel 7. Aantallen goederentreinen per dag in de verschillende jaren en per richting.

Goederen wagens per uur door Amsterdam Centraal (van belang voor berekening effecten geluid)						
Referentie 2017			Referentie 2019			
Dagdeel	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Aantal eenheden /uur	50,5	55,1	34,4	50,1	54,7	34,2

4.5 Toelichting ruimtelijke ontwikkelingen

Het nieuwe woongebouw Fibonacci is gelegen aan de Panamalaan op een voormalig NS-perceel. Het gebouw ligt ingeklemd tussen twee lanen, een kanaal en het spoor. Het bestemmingsplan is op 19 september 2019 vastgesteld en voorziet in de bouw van 243 woningen.



Figuur q-1. Ligging plan Fibonacci in studiegebied (uitsnede kaart bijlage 1, overzicht nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen)

4.6 Conclusies geactualiseerde referentie.

In de tabel 4 zijn de verschillen tussen de referenties 2017 en 2019 uiteengezet voor de ruimtelijke ontwikkelingen de goederenprognoses en de reizigersprognoses. Uit deze vergelijking komt naar voren dat op de onderdelen waar de referenties 2017 en 2019 wezenlijk van elkaar verschillen (de woningbouwplan Fibonacci en aantallen goederenterreinen in de richting van Weesp) de varianten zich niet van elkaar onderscheiden. Op die locaties waar de varianten wel van elkaar verschillen zijn de referenties niet onderscheidend (westzijde van Amsterdam CS). Op basis van deze analyse kan worden geconcludeerd dat de geactualiseerde referentie geen impact heeft op de vergelijking van de varianten en dat daarom een vergelijking van de voorkeursvariant met varianten uit 2017 op basis van één referentiesituatie geen toegevoegde waarde heeft voor de keuze en onderbouwing van de voorkeursvariant.

5

Geluid (booggeluid)

De Commissie m.e.r. 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 geluidniveaus bij woningen is en mogelijke maatregelen om booggeluid te voorkomen te beschrijven.

5.1

Bandbreedte van mogelijk optredende geluidniveaus

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 2007¹¹. 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 industrielaawaai 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.

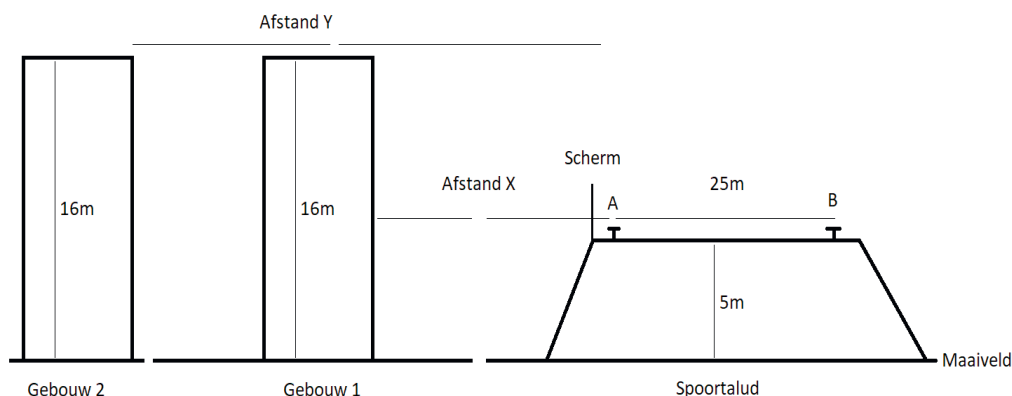
¹¹ Arcadis, kenmerk 41233/
CE7/005/000358 d.d. 12 december
2007

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 in het projectgebied

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 geluidscherm en een situatie (situatie 2) met een geluidscherm 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 8.

Tabel 8. Bandbreedte van mogelijk optredende geluidniveaus berekend voor 4 verschillende situaties

Hoogte ontvanger-punt 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				

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 emplacements 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 m.e.r. 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 opgenomen waarmee de risicocontouren zijn vastgelegd die in de Regeling basisnet zijn opgenomen en waarmee de risicoberekeningen voor PHS Amsterdam Centraal zijn uitgevoerd.

Tabel 9. Realisatie over de jaren 2016-2019, afgezet tegen de aantallen uit de Regeling basisnet (kwe/j = ketelwageneenheden per jaar).

Stofcategorie (kwe/j)	A	B2	C3	D3	D4
Regeling basisnet	600	200	3.450	200	100
2016		6	1.028		
2017		6	1.758		
2018			1.450		
2019		1	1.879		

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 risico-plafonds 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 2.480 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 2.480 ketelwageneenheden brandbare vloeistof uit de prognose van november 2018 nog 7.000 ketelwageneenheden brandbare vloeistof toegevoegd waardoor het totaal brandbare vloeistof op 9.480 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 10 zijn de basisnetaantallen en de actuele prognoses onder elkaar gezet:

Tabel 10. Prognose aantallen vervoer gevaarlijke stoffen over het spoor PHS Amsterdam Centraal

Stofcategorie (kwe/j)	A	B2	C3/LF1 en LF2	D3	D4
Regeling basisnet (actueel)	600	200	3.450	200	100
Prognose 2028	0	0	2.480	0	0
Prognose 2028 (S3B)	0	0	9.480	0	0

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.

6.3

Actualisatie rekenmethode

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.

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 m.e.r. 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 gelijkmatige 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 verlaten. 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 evacuatiemogelijkheden 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 moeten worden aangepast dat de knelpunten worden gemitigeerd.

8

Ruimtelijke kwaliteit

De Commissie m.e.r. 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 waardestelling¹² 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 Amsterdam¹³:

"De ruimtelijke en cultuurhistorische kwaliteit zal vrijwel niet aangetast worden onder invloed van het project PHS Amsterdam Centraal. 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 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 op het proces met welstand (omgevingsvergunning). "Voor de Oostertoegang wordt eveneens een beeldkwaliteitsplan opgesteld."

¹² Vijf kunstwerken van de oostboog, Cultuurhistorische analyse en waardestelling, Braaksma en Roos, 6 september 2018

¹³ Ambitiedocument, Amsterdam PHS – AI, 2 september 2019, Versie 1.2

8.2

Stedenbouw: Kansen voor stedelijke ontwikkeling

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.

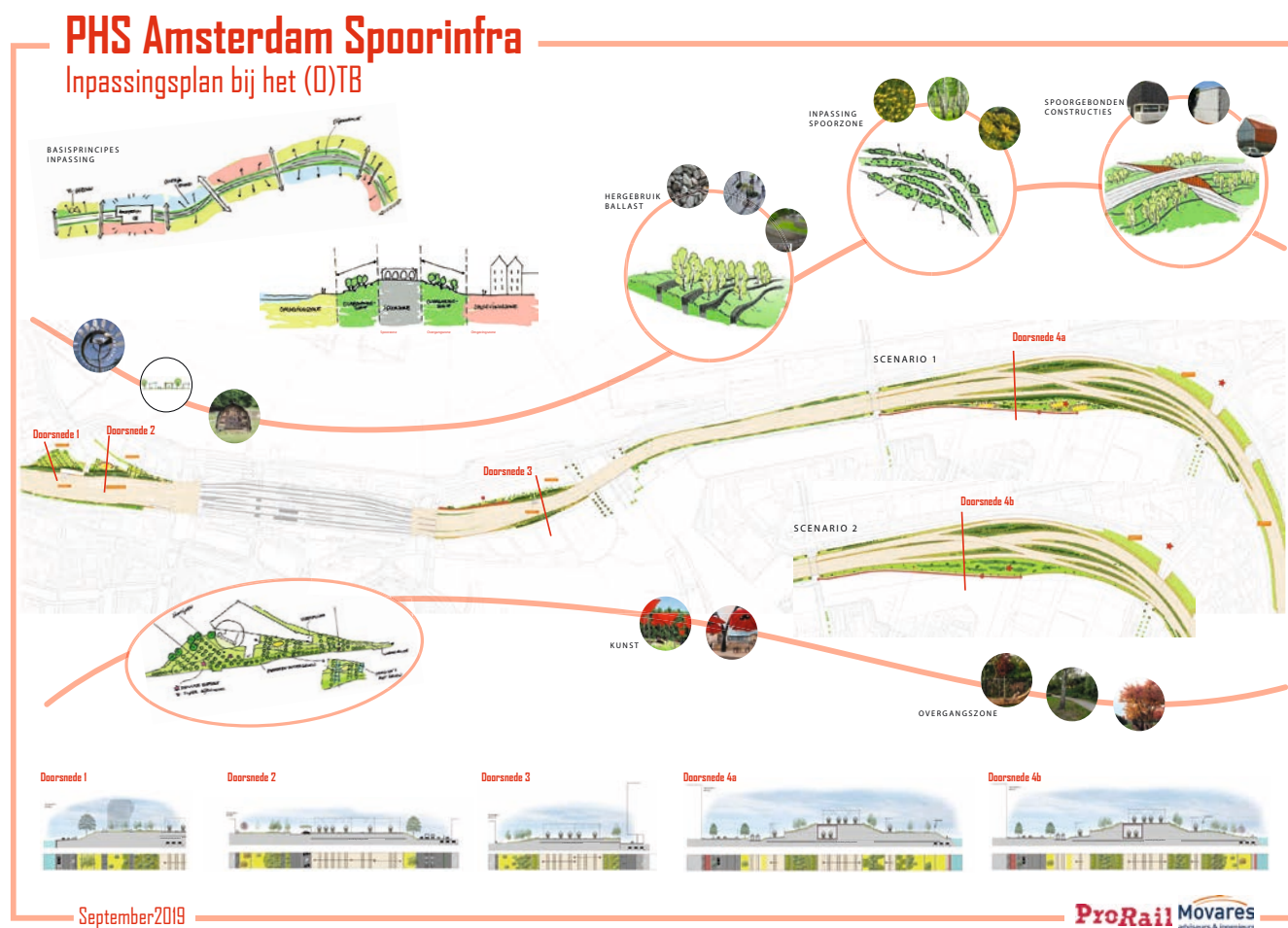
In het hoofdstuk samenwerking en co-creatie van het Ruimtelijk Kader wordt toegelicht hoe de interactie met de omgeving heeft plaatsgevonden (en op welke momenten) en hoe is gezocht naar 'werk met werk' te maken (aansluitend bij stedelijke ontwikkelingen).

Samen met de stad en omgeving is het Inpassingsplan PHS Amsterdam Spoorinfra¹⁴ 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 Dijkgracht. 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 (voedselarme) inrichting die *ontoegankelijk* is voor publiek en op het niveau van de sporen ligt en veel meer een onderdeel vormt van de 'spoorrivier'.

¹⁴ PHS Amsterdam Spoorinfra, Inpassingsplan bij het (O)TB, Movares, 19 juni 2019

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.



Figuur 8-1. Poster Inpassingsplan t.b.v. omgevingstafel Dijksgracht (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 ambitiedocument 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.

8.3

Overgangszone en kruisende structuren

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 structureren kan verbeteren.

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 boom-

structuur. 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 ontwerpopgave 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.

8.4

Visualisatie vrije kruising bij de Dijksgracht

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.

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)



9

Ruimtelijke ontwikkelingen

9.1

Inleiding

In een bestuurlijke reactie van de gemeente Amsterdam op het OTB/MER is door de gemeente aangegeven dat een aantal ruimtelijke ontwikkelingen niet zijn meegenomen in het MER en de achtergrondrapporten. Deze ruimtelijke ontwikkelingen betreffen ontwikkelingen die (op één plan na) formeel behoren tot de autonome ontwikkelingen en daarmee tot de referentiesituatie die in het MER moet worden onderzocht. Deze ommissie is hersteld door het aanpassen van de onderzoeken voor geluid, trillingen en de gezondheids-effectscreening (GES). Daar waar deze gewijzigde informatie ook van invloed is op het MER is deze hierna uitgewerkt en toegelicht.

9.2

Ruimtelijke ontwikkelingen

De gemeente Amsterdam heeft in haar bestuurlijke reactie een lijst met ruimtelijke plannen aangedragen die niet zijn meegenomen in het MER. De lijst bevat een aantal autonome ontwikkeling, dat wil zeggen ontwikkelingen waar al een planologische procedure voor is doorlopen of waarvan de planologische procedure al vervorderd is. Deze ruimtelijke ontwikkelingen moeten als autonome ontwikkelingen van de referentiesituatie (actualisatie referentie 2019) worden gezien.

Het gaat om de volgende ruimtelijke ontwikkelingen¹⁵:

- Sloterdijk – Centrum: *vigerend bestemmingsplan* uit 2013.
- Barajes e.o.: *voorontwerp*.
- Heathrowstraat 10-12: *bij besluit van 20 mei 2020 vastgesteld*.
- Sloterdijk Karel L midden: *bij besluit van 23 juni 2020 is het ontwerpbesluit ter inzage gelegd*.
- Sloterdijk 1 – Zuid media college: *onherroepelijk vastgesteld*.
- Sloterdijk 1 – Zuid: *investeringsbesluit*.
- Bredius: *bij besluit van 3 oktober 2019 onherroepelijk vastgesteld*.
- Getz: *onherroepelijk vastgesteld*.
- Omgevingsvergunning Zandkasteel: *is in 2019 verleend*.

Alle plannen dienen te worden meegenomen als autonome ontwikkelingen in het MER. Over het plan “Sloterdijk 1-Zuid” is (tot op heden) alleen een investeringsbesluit genomen. Formeel geldt dit plan dus niet als autonome ontwikkeling. Het plan is echter wel meegenomen in de berekeningen van de aangepaste effectstudies.

¹⁵ Zie ook bijlage 1 en 2 voor meer informatie over de planning en de ligging in het studiegebied

9.3

Geactualiseerde achtergrondrapporten

Voor de ruimtelijke ontwikkelingen is nagegaan welke impact deze kunnen hebben op de achtergrond-onderzoeken. Daaruit is naar voren gekomen dat ze impact hebben op de onderzoeken naar geluid, trillingen en gezondheid (GES). De actuele ontwikkelingen hebben geen impact op de onderzoeken luchtkwaliteit, externe veiligheid en booggeluid. Hierna volgt een toelichting op deze conclusie.

Externe veiligheid

Door PHS Amsterdam wijzigt het vervoer van gevaarlijke stoffen niet. Het studiegebied voor externe veiligheid is daardoor begrensd door de wijzigingen aan de infrastructuur vanwege PHS Amsterdam die gevolgen hebben voor de externe veiligheidsrisico's. Op basis van de ligging van de actuele ruimtelijke plannen is getoetst of deze plannen vallen binnen het studiegebied van het aspect Externe Veiligheid. Het blijkt dat niet één van die plannen valt binnen het gebied waarvoor de EV-risico's zijn berekend en gerapporteerd. De plannen hebben dus geen impact op EV en de achtergrondrapporten blijven ongewijzigd.

Luchtkwaliteit

In het luchtkwaliteitsonderzoek is de invloed op de concentraties luchtverontreinigende stoffen door het project PHS Amsterdam inzichtelijk gemaakt door middel van grid-berekeningen binnen het studiegebied. Er is in de berekeningen niet gerekend op de specifieke locatie van gevoelige adressen. Daarom hebben de nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen verder geen invloed op de resultaten van dit onderzoek.

Booggeluid

De studie naar booggeluid is een nieuw type onderzoek in het kader van het MER PHS Amsterdam CS. Doel is geweest om inzichtelijk te maken of er meer of minder hinder van booggeluid kan ontstaan door uitvoering van het project. Variaties in de omgeving zoals nieuwbouwlocaties geven geen significant ander beeld, daarom is de studie voor booggeluid niet geactualiseerd.

9.4

Geluid

Het achtergrondrapport geluid is geactualiseerd op basis van de geactualiseerde ruimtelijke ontwikkelingen (nieuwe referentiesituatie). De effecten van de voorkeursvariant zijn opnieuw berekend. De nieuwe referentiesituatie heeft impact op het aantal gehinderden en het aantal slaapverstoorden. Het geluids-belastoppervlak verandert niet, omdat de treinbewegingen niet wijzigen.

Hierna worden de gewijzigde aantallen geluidgehinderden en slaapgestoorden gepresenteerd in tabellen. De wijzigingen hebben geen impact op de kwalitatieve scores en conclusies in het MER. Volledigheidshalve zijn de effectscores uit het MER gepresenteerd aan het eind van dit hoofdstuk.

9.4.1 Aantal (ernstig) gehinderden Voorkeursvariant

Op basis van het aantal woningen, ligplaatsen voor woonboten en woonwagenstand-plaatsen is het aantal gehinderden en ernstig gehinderden bepaald.

Tabel 11. Aantal geluidgehinderden binnen het studiegebied

Aantal geluidgehinderden	Huidige situatie	Referentiesituatie (actualisatie 2019)	Voorkeursvariant
55 t/m 59 dB	1.087	3.338	3.803
60 t/m 64 dB	486	1.279	1.553
64 t/m 69 dB	59	398	545
70 t/m 74 dB	4	18	35
≥ 75 dB	0	0	0
Totaal gehinderden	1.636	5.033	5.936
Toename t.o.v. referentie	n.v.t.	n.v.t.	17.9%

Tabel 12. Aantal ernstig geluidgehinderden binnen het studiegebied

Aantal ernstig geluidgehinderden	Huidige situatie	Referentiesituatie (actualisatie 2019)	Voorkeursvariant
55 t/m 59 dB	272	835	951
60 t/m 64 dB	154	404	490
64 t/m 69 dB	23	156	214
70 t/m 74 dB	2	8	16
≥ 75 dB	0	0	0
Totaal ernstig gehinderden	451	1.403	1.671
Toename t.o.v. referentie	n.v.t.	n.v.t.	19.1%

Uit de tabellen 11 en 12 blijkt dat het aantal (ernstig) gehinderden in de referentie-situatie 2019 groter is dan in de huidige situatie. De gehinderden in de huidige situatie zijn berekend op basis van intensiteiten die volgen uit de aantallen treinen die daadwerkelijk hebben gereden (op basis van de rapportage nalevingsgegevens van ProRail) over het jaar 2015. De intensiteiten die voor de huidige situatie zijn gehanteerd zijn voor enkele trajectdelen meer dan een factor 2 kleiner dan die van de referentie-situatie 2019. Daarnaast zijn in de analyse van het aantal (ernstig) gehinderden in de huidige situatie de nieuwe ontwikkelingen niet meegenomen. Deze twee aspecten verklaren het grote verschil tussen de huidige situatie en de referentie-situatie 2019.

Uit de tabellen blijkt ook dat het aantal (ernstig) gehinderden in de voorkeursvariant toeneemt. De toename van het aantal gehinderden en ernstig gehinderden is te verklaren door de toename in snelheden van de treinen én een beperkte toename van het aantal reizigerstreinen.¹⁶ Deze aspecten hebben een hogere geluidbelasting op de woningen tot gevolg.

9.4.2 Aantal slaapverstoorden Voorkeursvariant

Op basis van het aantal woningen, ligplaatsen voor woonboten en woonwagenstand-plaatsen is het aantal slaapverstoorden bepaald, zie tabel 12. De slaapverstoorden zijn bepaald op basis van de in het achtergrond-rapport geluid beschreven methode en de contouren uit bijlage XIV (L_{night}) van dat rapport.

¹⁶ Het vervallen van de internationale HSL-zuid treinen heeft nauwelijks impact, omdat het aandeel treinen relatief beperkt is ten opzichte van het aantal reizigerstreinen als gevolg van de nationale dienstregeling.

Tabel 13. Aantal slaapverstoorden binnen het studiegebied

Aantal slaapverstoorden	Huidige situatie	Referentie-situatie 2019	Voorkeursvariant
50 t/m 54 dB	119	340	453
55 t/m 59 dB	28	170	206
60 t/m 64 dB	2	13	22
65 t/m 69 dB	0	1	1
≥ 70 dB	0	0	0
Totaal slaapverstoorden	149	524	682
Toename t.o.v. referentie	n.v.t.	n.v.t.	30.2%

Uit tabel 13 blijkt dat het verschil in aantal slaapverstoorden in de huidige situatie en de referentiesituatie 2019 groot is. Net zoals voor het aantal gehinderden geldt dat dit komt door de grote verschillen in intensiteiten tussen de referentiesituatie (actualisatie 2019) en de huidige situatie én de nieuwe ontwikkelingen die in de referentiesituatie (actualisatie 2019) aanvullend zijn meegenomen.

Uit tabel 13 blijkt ook dat het aantal slaapverstoorden in de voorkeursvariant toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie 2019. De toename van het aantal slaapverstoorden ten opzichte van de referentiesituatie is te verklaren door de toename in snelheden van de treinen én een beperkte toename van het aantal reizigerstreinen. Deze aspecten hebben een hogere geluidbelasting (ook in de nacht) op de woningen tot gevolg.

Vooraf ten oosten van Amsterdam Centraal veroorzaakt de voorkeursvariant een zichtbare toename van het geluidbelast oppervlak in de nacht. Aangezien langs een deel van het traject ten oosten van Amsterdam Centraal een groot aantal woningen dicht op elkaar is gelegen, betekent dit automatisch dat er bij een toename in geluidbelast oppervlak meer slaapverstoorden worden berekend.

9.4.3 Conclusies geluid

Per beoordelingscriterium zijn de kwalitatieve scores weergegeven in tabel 14. Tevens is een kwalitatieve eindbeoordeling gegeven. De voorkeursvariant is vergeleken met de referentiesituatie 2019. Zoals zichtbaar scoort de voorkeursvariant voor alle criteria negatief ten opzichte van de referentiesituatie 2019. Dit vertaalt zich dan ook in een negatieve eindbeoordeling.

Tabel 14. Effectbeoordeling geluid

Beoordelingscriterium	Referentiesituatie 2019	Voorkeursvariant
Gehinderden	0	–
Ernstig gehinderden	0	–
Slaapverstoorden	0	– –
Geluidbelast oppervlak	0	0/–
Eindbeoordeling geluid	0	–

9.5 Trillingen

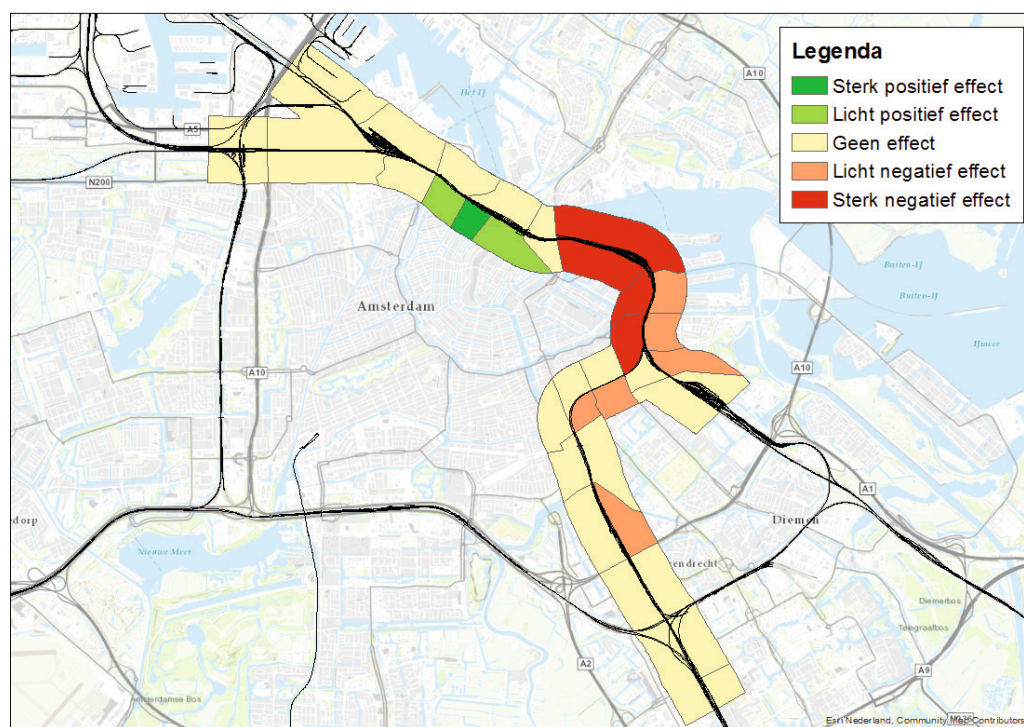
Hierna worden de resultaten van het aangepaste rapport trillingen besproken. In het MER wordt gekeken naar drie beoordelingscriteria voor trillingen: aantal gehinderden, kans, toename overschrijdingen en kans op trillingsschade. Toename overschrijdingen is niet aan de orde voor de actualisatie, de andere criteria zijn wel bekeken.

9.5.1 Aantal gehinderden.

Door de aangepaste referentie wijzigt ook het aantal gehinderden in de referentiesituatie en de voorkeursvariant dit is weergegeven in Tabel 15. In de referentiesituatie 2019 neemt het aantal gehinderden toe door de grote hoeveelheid nieuwbouw in de omgeving van het spoor. In de voorkeursvariant neemt het aantal gehinderden iets verder toe door een toename van het aantal treinen en de hogere rijsnelheid ten zuiden van station Amsterdam Centraal.

Tabel 15. Aantal gehinderden in het onderzoeksgebied voor de Vkv, criterium 1

Criterium	Aantal in onderzoeksgebied		
	Bestaande situatie	Referentiesituatie 2019	Voorkeursvariant
Criterium 1 – Aantal gehinderden	11.539	14.639	15.339



Figuur 9-1. Toe- en afname in aantal gehinderden per deelgebied, t.o.v. referentiesituatie

9.5.2 Toename aantal overschrijdingen van de Bts

De Bts kent geen toetsing van een bestaande situatie of een referentiesituatie. Daarom is alleen de Vkv getoetst aan de Bts. Zoals in het achtergrondrapport trillingen beschreven, zijn er geen overschrijdingen van de Bts in de Vkv, zie ook het overzicht in Tabel 10 achtergrondrapport 'Trillingen'.

9.5.3 Kans op trillingsschade

In de voorkeursvariant is in 45 panden en 2 bouwvlakken (met waarschijnlijk een groter aantal panden) een kans op trillingsschade tijdens de bouwphase van het project aanwezig. Het aantal panden met een kans op schade in de bestaande situatie, de referentiesituatie 2019 en de Vkv is weergegeven in Tabel 16. De overschrijdingen in de referentiesituatie 2019 zijn het gevolg van het vervangen van de bruggen bij de Oostertoegang.

Tabel 16. Aantal panden in het onderzoeksgebied voor de voorkeursvariant, criterium 3

Criterium	Aantal in onderzoeksgebied		
	Bestaande situatie	Referentiesituatie 2019	Voorkeursvariant
Criterium 3 – Kans op trillingsschade	0	22	47

9.5.4 Conclusies Trillingen

Op basis van de aantallen per toetsingscriterium is een waardering toegekend aan de Vkv. Als gevolg van de nieuwe referentiesituatie veranderen de conclusies voor trillingen niet. Voor de volledigheid is de effectscore in tabel 17 opgenomen.

Tabel 17. Vergelijking van de Vkv met de referentie 2019

	Referentiesituatie	voorkeursvariant
Criterium 1 – Toename gehinderden	0	–
Criterium 2 – Toename overschrijdingen	n.v.t.	0
Criterium 3 – Kans op trillingsschade	0	–

9.6 Gezondheidseffectscreening - GES

Het GES-rapport is aangepast op basis van de geactualiseerde referentie. Op basis van de toename van het aantal ruimtelijke ontwikkelingen als onderdeel van de referentie kan in algemene zin worden geconcludeerd dat het aantal blootgestelden voor de milieuaspecten geluid, lucht en externe veiligheid toeneemt. Voor lucht en externe veiligheid leidt dit niet tot overschrijding van grenswaarden. Voor de GES rapportage leidt dit tot aanpassing van de rekenresultaten maar niet tot verschuivingen in de GES-classes. In de beoordeling van het MER leidt de wijziging niet tot aanpassing van de effectscore voor gezondheid. Hierna volgen voor respectievelijk geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid de geactualiseerde berekeningen van de GES.

9.6.1 GES Geluid

In tabel 18 en tabel 19 zijn de resultaten weergegeven voor het aspect geluid zoals deze volgen uit de berekende geluidbelasting voor de gevoelige bestemmingen die deel uitmaken van het onderzoeksgebied. In Bijlage II van de achtergrondrapportage GES zijn deze scores op kaart weergegeven.

Tabel 18. GES-score voor L_{den} in absolute aantallen en percentage (tussen haakjes) van het aantal gevoelige bestemmingen

GES-score L_{den}	Huidige situatie		Referentiesituatie (2019)		voorkeursvariant	
0	22.030	(52)	13.670	(26)	8.290	(15)
1	19.030	(45)	36.150	(68)	40.620	(76)
3	1.170	(3)	3.040	(6)	3.690	(7)
6	100	(0)	640	(1)	890	(2)
7	0	(0)	20	(0)	40	(0)
8	0	(0)	0	(0)	0	(0)

Tabel 19. GES-score voor L_{night} in absolute aantallen en percentage (tussen haakjes) van het aantal gevoelige bestemmingen

GES-score L_{night}	Huidige situatie		Referentiesituatie (2019)		Voorkeursvariant	
0	31.020	(73)	23.050	(43)	17.990	(34)
1	10.860	(26)	28.240	(53)	32.830	(61)
3	410	(1)	2.000	(4)	2.370	(4)
6	30	(0)	230	(0)	320	(1)
7	0	(0)	10	(0)	10	(0)
8	0	(0)	0	(0)	0	(0)

Uit de resultaten blijkt dat de toekomstige situaties duidelijk verschillen van de huidige situatie.

De geplande nieuwbouw in de toekomstige situaties zorgt voor meer verblijfplaatsen in de verschillende GES-scores, maar de verdeling over de scores verschilt ook. De toekomstige situaties hebben naar verhouding meer verblijfplaatsen in een GES-score die correspondeert met een ongunstige milieugezondheidskwaliteit. Dit wordt voor een belangrijk deel veroorzaakt doordat de nieuwbouwlocaties zich vaak dicht op het spoor bevinden terwijl daar nog niet altijd maatregelen ter vermindering van de geluidhinder aanwezig of voor bepaald zijn. De GES-scores zoals deze te zien zijn voor de toekomstige situaties geven daardoor nu voor sommige locaties in het onderzoeksgebied een beeld wat niet overeen zal komen met de uiteindelijke milieugezondheidskwaliteit.

De Voorkeursvariant van PHS Amsterdam Centraal heeft in vergelijking met de referentiesituatie wat minder verblijfplaatsen in de klassen die corresponderen met de meest gunstige milieugezondheidskwaliteit (GES-score 0). Tevens heeft de Voorkeursvariant wat meer verblijfplaatsen in GES-scores 6. Dit is met name te zien aan de oostzijde (omgeving Veemkade) en westzijde (omgeving Haarlemmer Houttuinen) van het station, maar ook langs de spoortak naar Utrecht zijn deze verschillen aanwezig. Deze minder gunstige score wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door het sneller rijden van de treinen in de projectsituatie.

9.7 Luchtkwaliteit

In Tabel 20, 21 en 22 staan de GES-scores weergegeven voor respectievelijk NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} zoals deze volgen uit de berekende concentraties voor de luchtkwaliteit. In Bijlage III van de achtergrondrapportage GES zijn deze GES-scores op kaarten van het gebied weergegeven.

Tabel 20. GES-score voor NO₂ in absolute aantallen en procenten (tussen haakjes) van het aantal gevoelige bestemmingen

GES-score NO ₂		Huidige situatie		Referentiesituatie 2019		Voorkeursvariant	
1	a	0	(0)	0	(0)	0	(0)
	b	0	(0)	0	(0)	0	(0)
2	a	0	(0)	1.620	(3)	1.620	(3)
	b	0	(0)	35.850	(67)	35.850	(67)
3	a	0	(0)	16.050	(30)	16.050	(30)
	b	0	(0)	0	(0)	0	(0)
4	a	0	(0)	0	(0)	0	(0)
	b	14.970	(35)	0	(0)	0	(0)
5	a	21.460	(51)	0	(0)	0	(0)
	b	5.870	(14)	0	(0)	0	(0)
6	a	20	(0)	0	(0)	0	(0)
	b	0	(0)	0	(0)	0	(0)
7	a	10	(0)	0	(0)	0	(0)
	b	0	(0)	0	(0)	0	(0)
8	a	0	(0)	0	(0)	0	(0)

Tabel 21. GES-score voor PM₁₀ in absolute aantallen en procenten (tussen haakjes) van het aantal gevoelige bestemmingen

GES-score PM ₁₀		Huidige situatie		Referentiesituatie 2019		Voorkeursvariant	
1	a	0	(0)	0	(0)	0	(0)
	b	0	(0)	0	(0)	0	(0)
2	a	0	(0)	0	(0)	0	(0)
	b	0	(0)	0	(0)	0	(0)
3	a	0	(0)	0	(0)	0	(0)
	b	0	(0)	0	(0)	0	(0)
4	a	0	(0)	0	(0)	0	(0)
	b	0	(0)	6.240	(12)	6.320	(12)
5	a	0	(0)	35.730	(67)	35.630	(67)
	b	3.590	(8)	11.560	(22)	11.570	(22)
6	a	34.450	(81)	0	(0)	0	(0)
	b	4.290	(10)	0	(0)	0	(0)
7	a	0	(0)	0	(0)	0	(0)
	b	0	(0)	0	(0)	0	(0)
8	a	0	(0)	0	(0)	0	(0)

Tabel 22. GES-score voor PM_{2,5} in absolute aantallen en procenten (tussen haakjes) van het aantal gevoelige bestemmingen

GES-score PM _{2,5}		Huidige situatie		Referentiesituatie 2019		Voorkeursvariant	
1	a	0	(0)	0	(0)	0	(0)
	b	0	(0)	0	(0)	0	(0)
2	a	0	(0)	0	(0)	0	(0)
	b	0	(0)	0	(0)	0	(0)
3	a	0	(0)	0	(0)	0	(0)
	b	0	(0)	0	(0)	0	(0)
4	a	0	(0)	0	(0)	0	(0)
	b	0	(0)	0	(0)	0	(0)
5	a	0	(0)	7.370	(16)	7.370	(16)
	b	25.010	(59)	34.980	(75)	35.000	(75)
6	a	4.440	(10)	4.480	(10)	4.470	(10)
	b	660	(2)	0	(0)	0	(0)
7	a	12.220	(29)	0	(0)	0	(0)
	b	0	(0)	0	(0)	0	(0)
8	a	0	(0)	0	(0)	0	(0)

Uit de GES-scores voor luchtkwaliteit is duidelijk af te lezen dat de huidige situatie sterk verschilt van de toekomstige situatie. Dit wordt veroorzaakt door de achtergrondcontracties in de verschillende jaren. In de toekomst zijn achtergrondconcentraties voor de verschillende stoffen sterk gedaald, dit leidt tot een veel gunstigere milieugezondheidskwaliteit voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}. Ten opzichte van de referentiesituatie zijn de verschillen met de Voorkeursvariant voor PHS Amsterdam zeer klein of helemaal niet aanwezig.

9.8 Externe veiligheid

In Tabel 23 staan de GES-scores weergegeven voor het groepsrisico (GR) zoals deze volgen uit eventuele overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het GR en het van toepassing zijnde invloedsgebied van gevaarlijke stoffen rondom de sporen van PHS Amsterdam.

Tabel 23. GES-score op basis van groepsrisico (GR) in absolute aantallen en procenten (tussen haakjes) van het aantal gevoelige bestemmingen

GES-score EV	Huidige situatie		Referentiesituatie (2019)		Voorkeursvariant	
0	5.590	(13)	12.410	(23)	3.830	(7)
4	36.740	(87)	41.110	(77)	3.380	(6)
6	0	(0)	0	(0)	46.310	(87)

In Tabel 24 staan de GES-scores weergegeven voor het aspect externe veiligheid zoals deze volgen uit de berekende risicocontouren voor het plaatsgebonden risico (PR).

Tabel 24. GES-score op basis van plaatsgebonden risico (PR) in absolute aantallen en procenten (tussen haakjes) van het aantal gevoelige bestemmingen

GES-score EV	Huidige situatie		Referentiesituatie (2019)		Voorkeursvariant	
0	34.230	(81)	40.020	(75)	38.760	(72)
2	8.090	(19)	13.490	(25)	14.750	(28)
4	0	(0)	0	(0)	10	(0)
6	0	(0)	0	(0)	0	(0)

In Tabel 25 staan de uiteindelijke GES-scores weergegeven voor het aspect externe veiligheid na toekenning van de hoogste score per gevoelige verblijfplaats zoals deze is bepaald voor GR en PR. In bijlagen bij het achtergrondrapport zijn deze uiteindelijke GES-scores op kaarten van het gebied weergegeven.

Tabel 25. Uiteindelijke GES-score voor externe veiligheid in absolute aantallen en procenten (tussen haakjes) van het aantal gevoelige bestemmingen

GES-score EV	Huidige situatie		Referentiesituatie (2019)		Voorkeursvariant	
0	4.610	(11)	11.420	(21)	3.430	(6)
2	990	(2)	990	(2)	400	(1)
4	36.740	(87)	41.110	(77)	3.380	(6)
6	0	(0)	0	(0)	46.310	(87)

Uit de GES-scores voor externe veiligheid blijkt dat de huidige situatie en de referentiesituatie van 2019 een vergelijkbare verdeling hebben over de verschillende GES-scores. In de huidige situatie en referentiesituatie is ten noorden van Muiderpoort sprake van een oriëntatiewaarde voor het groepsrisico die zich tussen 0,5 en 1 bevindt. Volgens Regeling basisnet kan over dit traject stofcategorie D4 worden getransporteerd. Voor deze stofcategorie is een invloedsgebied van 4.000 meter gedefinieerd, een groot deel van de gevoelige bestemmingen in zowel de huidige als de referentiesituatie heeft daardoor een score van 4. De risicocontouren voor het PR zijn gelijk voor de huidige situatie en de referentiesituatie (met uitzondering van de omgeving van Muiderpoort), maar de referentiesituatie bevat meer gevoelige verblijfplaatsen waarvan een deel ook is gepland in nabijheid van het spoor waardoor deze binnen de contouren (10^{-7} en 10^{-8}) voor het plaatsgebonden risico kunnen liggen.

Ten opzichte van de referentiesituatie heeft bij de voorkeursvariant voor PHS Amsterdam een groter deel van de gevoelige bestemmingen een GES-score van 6. Dit komt doordat (naast de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico tussen 0,5 en 1 bij Muiderpoort) nabij Amsterdam Centraal over een lengte van bijna twee kilometer de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico wordt overschreden. Ook hier kan dezelfde stofcategorie D4 worden getransporteerd, waardoor weer het invloedsgebied van 4.000 meter wordt gehanteerd.

Met betrekking tot de contouren van het plaatsgebonden risico zijn er kleinere verschillen tussen de referentiesituatie en de voorkeursvariant. Deze worden voornamelijk veroorzaakt doordat goederentreinen door het Centraal Station en op het Oostelijk Eiland met een hogere snelheid kunnen gaan rijden.

9.8.1 Conclusies GES

Het effect van de voorkeursvariant PHS Amsterdam ten opzichte van de referentiesituatie per aspect is beoordeeld in tabel 26. De conclusies zijn niet veranderd als gevolg van de geactualiseerde referentie.

Tabel 26. GES totaal score ten opzichte van de referentiesituatie

Aspect	Variant	Beoordeling	Omschrijving effect
Geluid	Voorkeursvariant	0/-	Kleine negatieve verschuivingen binnen GES-scores
Luchtkwaliteit	Voorkeursvariant	0	Geen duidelijk aanwijsbare verschillen of te verwaarlozen verschuiving binnen GES-scores
Externe veiligheid	Voorkeursvariant	--	Grote negatieve verschuivingen binnen GES-scores

Uit het onderzoek blijkt dat voor het aspect geluid geldt dat er een kleine negatieve verandering is voor de milieugezondheidskwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie. Voor het aspect luchtkwaliteit geldt dat er geen verandering is ten opzichte van de referentiesituatie. Voor het aspect externe veiligheid geldt dat er een grote negatieve verandering is ten opzichte van de referentiesituatie als gevolg van overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico.

9.9 Conclusie actualisatie ruimtelijke ontwikkelingen

Op basis van de geactualiseerde onderzoeken geluid, trillingen en GES kan worden geconcludeerd dat de actualisatie van de ruimtelijke ontwikkelingen, en daarmee de actualisatie van de autonome ontwikkeling en referentiesituatie, geen impact heeft op de overall conclusies van de achtergrondrapporten en het MER. Op basis daarvan kan worden geconcludeerd dat de aanpassingen ook geen impact hebben op het Tracébesluit.

De gewijzigde referentiesituatie heeft evenmin impact op de vergelijking van de varianten uit het MER. De ligging van de ruimtelijke ontwikkelingen die aanvullend zijn onderzocht, zijn gelegen aan tracédelen van het project PHS Amsterdam Centraal waar de onderzochte varianten zich niet van elkaar onderscheiden. De spoorligging is voor de varianten ter hoogte van de ruimtelijke plannen overeenkomstig. Deze conclusie komt overeen met de conclusie die wordt getrokken voor de ruimtelijke ontwikkeling Fibonacci-gebouw in hoofdstuk 4 van deze Aanvulling MER. Voor een overzicht en de ligging van de ruimtelijke plannen in het studiegebied wordt verwezen naar de bijlagen 1 en 2 bij deze aanvulling.

Bijlage 1

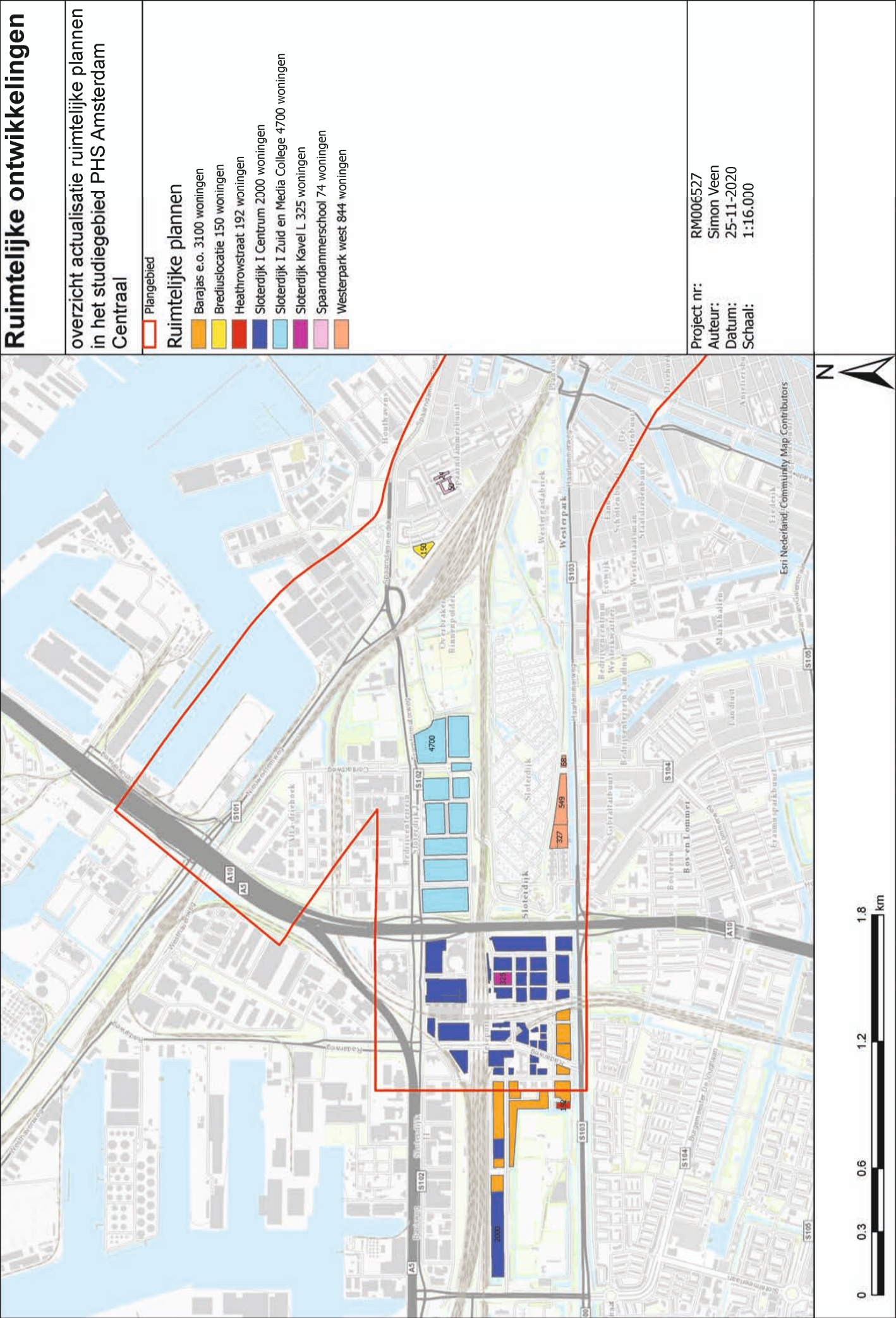
Overzicht van actuele ruimtelijke ontwikkelingen

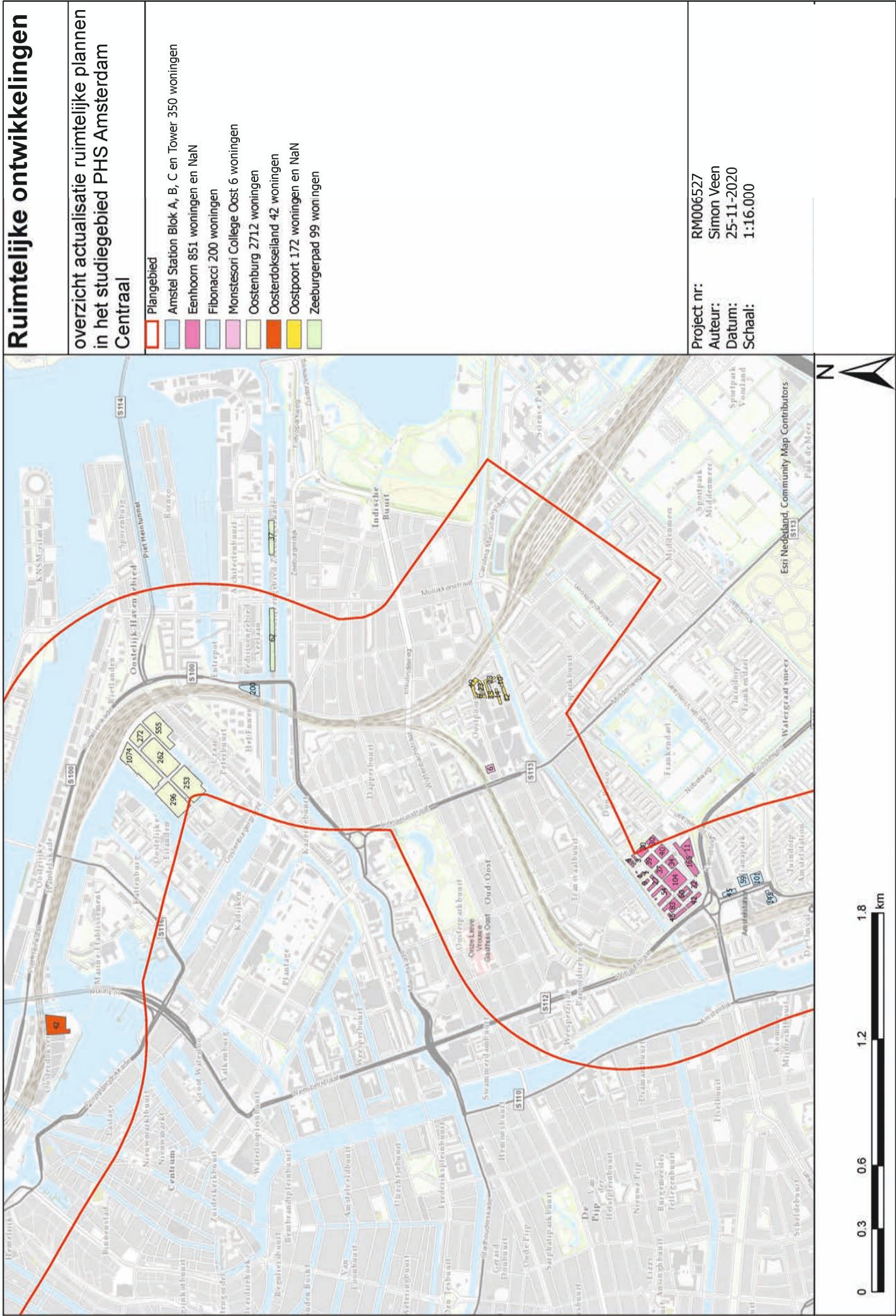
ID	Projectnaam	Status plannen	Inhoud plannen / gewenste functies	Gebied
001	Sloterdijk I	Strategienota gepubliceerd	Onbekend, geleidelijke transformatie naar woningbouw	Haven-Stad
002	Westerpark West	Voorontwerp bp gepubliceerd 15 nov 2016	Transformatie van kantoren naar woningen	Tussen Haarlemmerweg en volkstuinen, > 300 m van spoor
003	Brediuslocatie	Onherroepelijk bp (sinds 6 juli 2010)	woningbouw	Boven zaanstraat
004	Wormerveerstraat 15	onduidelijk	Kleinschalig	Boven opstel terrein Zaanstraat
005	Paardewei Planciusstraat	Onbekend, bp staat ontwikkeling niet toe	Voornemen om tijdelijke studentenwoningen te realiseren	Planciusstraat naast spoor
006	Oosterdokseiland kavel 5/6	Ontwerp bp Oosterdokseiland Zuid op 27/2/17 gepubliceerd	Gemengd, o.m. wonen, kantoren	Boven opstel terrein Zaanstraat, locatie naast conservatorium
007	Bestaande woonboten Dijksgracht	BP 2000		Dijksgracht
008	Marineterrein	Conserverend bp, strategienota uit 2013	gemengd	Marineterrein
009	Oostenburg	Uit te werken bp stadswerf Oostenburg op 15 juli 2015 vastgesteld	Gemengd, o.m. wonen	Oostenburg
010	Montessori college oost	Voorontwerp bp Polderweg 1 d.d. 1 nov 2016 gepubliceerd	wonen	Onder Muiderpoort, langs spoor richting Amstel
011	Fibonacci	Sd Oost wil medio maart een initiatiefdocument vaststellen	woontoren	Cruquiuskade en Panamalaan
012	Zeeburgerpad	OBP is op 22 juni 2016 gepubliceerd, gaf geen aanleiding tot zienswijze	Deels wonen langs zeeburgerpad	Zeeburgerpad
013	Oostpoort oost	Onherroepelijk bp, wordt reeds uitgevoerd	Wonen	Onder Muiderpoort
014	Oostpoort DWI locatie			Onder Muiderpoort, langs spoor richting Amstel
015	Eenhoorngebied	Bp Eenhoorngebied sinds 2013 onherroepelijk	Min. 140 meter afstand van spoor en onduidelijk of er nieuwe gevoelige functies bij komen.	Boven station Amstel
016	Amsteloevers	Bp de Omval sinds 2013 onherroepelijk		Tussen station Amstel en de Amstel

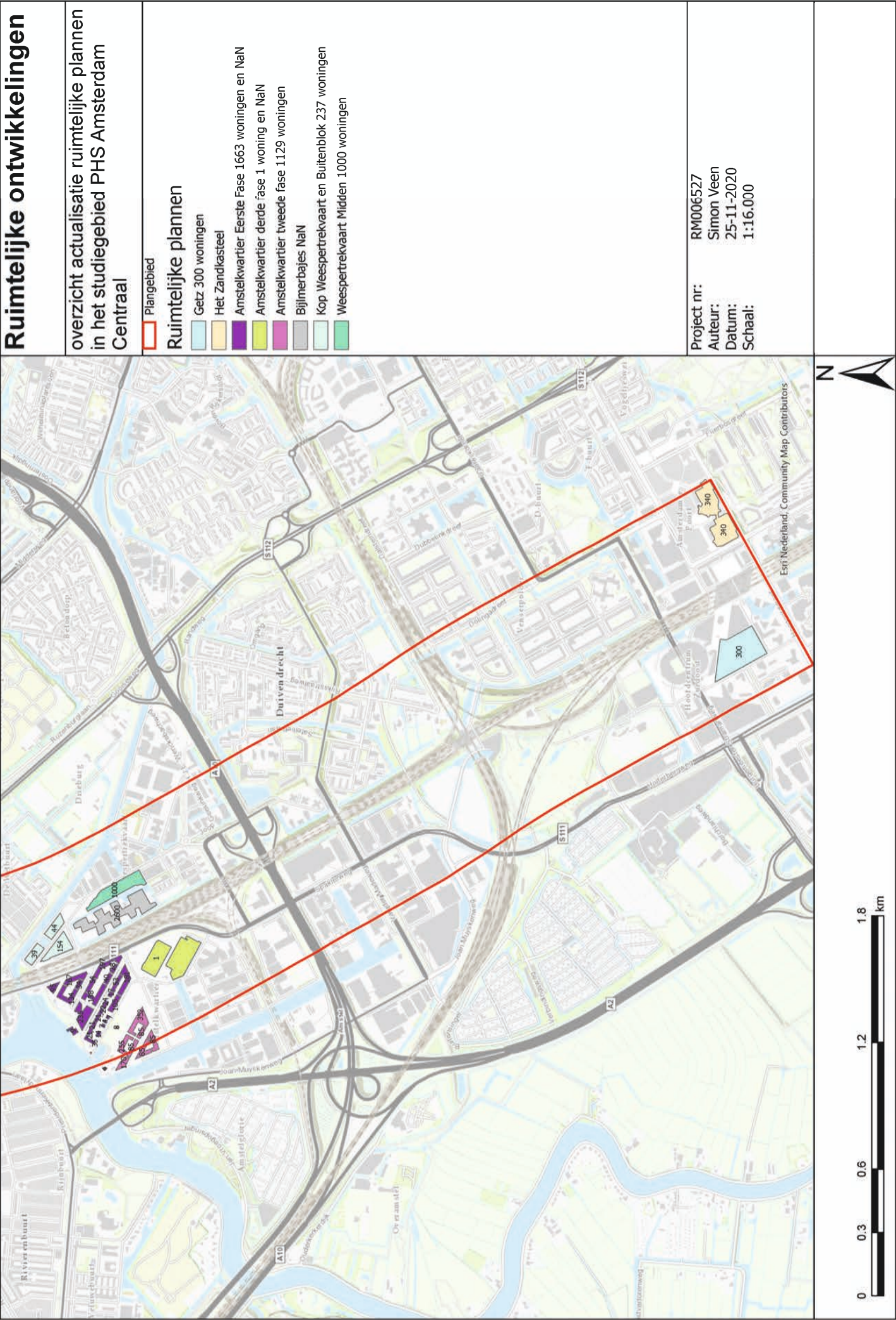
ID	Projectnaam	Status plannen	Inhoud plannen / gewenste functies	Gebied
017	Amstel station Blok A, B, C en Tower	Bp Amstelstation e.o., onherroepelijk sinds 2013	Gemengd o.a. wonen	Naast station Amstel (14)
018	Weespertrekvaart de Omval	Er ligt een Strategienota (9 dec 2016). In 2019 bouwen	ook woningbouw	Hoekje tussen spoor en Weespertrekvaart
019	Kop Weespertrekvaart Stadsblok en Buitenblok	Onherroepelijk (bp Kop Weespertrekvaart)	wonen	Boven Bijlmer Bajes
020	Amstelkwartier 1e fase t/m 3e fase	1ste en 2de fase onherroepelijk bp, 3de fase voorziet alleen in bedrijfsfuncties.	1ste en 2de fase gemengd, is reeds in uitvoering	Amstelkwartier
021	Bedrijventerrein Overamstel	Onherroepelijk bp Bedrijventerrein Overamstel	Vooralsnog geen woningbouw	Overamstel
022	WTV Bijlmerbajes / Overamstel PLOA 1tm4	VOBP Weespertrekvaart West gepubliceerd	Gemengd waaronder woningbouw	Overamstel
023	Weespertrekvaart midden zuid	Strategienota, bp Weespertrekvaart midden en Zuid reeds onherroepelijk	Geleidelijke transformatie naar wonen	Gebied achter Bijlmerbajes
024	Arenapoort West	Bp Arenapoort West is onherroepelijk		Nabij Amsterdam Arena
025	De Nieuwe Kern	Is in 2013 een NvU vastgesteld, op 16 Feb. 2017 een Voorbereidingsbesluit gepubliceerd	4500 nieuwe woningen niet direct naast spoor	Gebied tussen Amstelkwartier en Amsterdam Arena, zie 18
Ruimtelijke ontwikkelingen toegevoegd tussen OTB en TB bij actualisatie ruimtelijke ontwikkelingen 2020				
035	Sloterdijk-Centrum	vigerend bestemmingsplan uit 2013	Wonen	Sloterdijk
036	Barajas e.o.; (ontwerp BP)	ontwerp bestemmingsplan	Wonen	Sloterdijk
037	Heathrowstraat 10-12 (Floating Gardens)	ontwerp bestemmingsplan	Wonen	Sloterdijk
038	Sloterdijk Kavel L-midden	ontwerp bestemmingsplan	Wonen	Sloterdijk
039	Sloterdijk I Media college	Vigerend bestemmingsplan uit 2017	Wonen	Sloterdijk
040	Investeringsbesluit Sloterdijk I Zuid	geen	Gemengd waaronder wonen	Sloterdijk
041	Bestemmingsplan Bredius	Vigerend bestemmingsplan uit 2019	Wonen	Bredius / Spaarndammerbuurt
042	Bestemmingsplan Getz	Vigerend bestemmingsplan uit 2006	Wonen	Arenapoort / Amstel / Zuid Oost
043	Het Zandkasteel	Omgevingsvergunning	Wonen	Arenapoort / Amstel / Zuid Oost

Bijlage 2

Kaart met ruimtelijke ontwikkelingen in het studiegebied PHS Amsterdam Centraal







Dit is een uitgave van het

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Postbus 20901 | 2500 EX Den Haag
www.rijksoverheid.nl/ienw

Januari 2021