POSAD MAXWAN
strategy x design

ARCADIS

Milieueffectrapport

MIRT-verkenning bereikbaarheid CID Binckhorst

Hoofdrapport

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Provincie Zuid-Holland
Metropoolregio Rotterdam Den Haag
Gemeente Den Haag
Gemeente Leidschendam-Voorburg
Gemeente Rijswijk

14 juni 2022

DEFINITIEF

POSAD MAXWAN
strategy x design

ARCADIS

Inhoudsopgave

Samenvatting 6

Leeswijzer 19

1 Aanleiding en doel 21

1.1 De opgave: bereikbaarheid CID en Binckhorst 21
1.2 Ruimtelijk spoor: MIRT-verkenning 24
1.3 Waarom nu een Plan-MER? 25
1.4 M.e.r.-procedure 26
1.5 Participatie 28

2 Analyse en opgaven voor verkenning 30

2.1 Stedelijke verdichting CID Binckhorst als uitgangspunt 30
2.2 Analyse toekomstige bereikbaarheid 32
2.2.1 Groei verplaatsingen CID en Binckhorst (2019 en 2040) 32
2.2.2 Fietsverkeer 33
2.2.3 Openbaar vervoer 35
2.2.4 Autoverkeer 36
2.2.5 Noodzaak maatregelen bereikbaarheid 37
2.3 De opgave voor de verkenning 38
2.4 Relatie met andere projecten 38

3 De alternatieven en varianten 43

3.1 Wat vooraf ging 43
3.2 Te onderzoeken alternatieven en varianten (huidige fase) 52
3.2.1 Samenstelling Basispakket Mobiliteit 54
3.2.2 De drie HOV-typen (varianten) 56
3.2.2.1 HOV-bus (B) 57
3.2.2.2 HOV-tram (T) 58
3.2.2.3 Lightrail (L) 59
3.2.3 Alternatief 1 (varianten 1B, 1T en 1L) 60
3.2.4 Alternatief 2 (varianten 2B, 2T en 2L) 63
3.2.5 Alternatief 3 (variant 3B) 65
3.2.6 Alternatief 4 (variant 4T) 67
3.2.7 Alternatief 5 (varianten 5B en 5T) 68
3.2.8 Lightrail regionaal (LReg) 70

4 Vergelijking alternatieven en varianten 73
4.1 Methodiek effectbeoordeling 73
4.1.1 Referentiesituatie 73
4.1.2 Plangebied en studiegebied 74
4.1.3 Beoordeling effecten en bijdrage aan projectopgave 75
4.1.4 Beoordelingskader: te onderzoeken aspecten en criteria 77
4.1.5 Verkeersmodel en gevoeligheidsanalyses 79
4.2 Effectvergelijking van de alternatieven en varianten 81
4.2.1 Mobiliteit 81
4.2.2 Leefomgeving en milieu 86
4.2.3 Hinder tijdens de aanleg 95
4.2.4 Mitigatie en compensatie en mogelijke ontwerpoptimalisaties 95
4.3 Doelbereik 100
4.3.1 Doel 1 Faciliteren van de gebiedsontwikkeling (wonen en werken) in CID/Binckhorst 100
4.3.2 Doel 2 Aanpak (NMCA-)knelpunten en het voorkomen van extra belasting op het hoofdwegennet 102
4.3.3 Doel 3 Het bijdragen aan regionale ambities rond OV en fiets 105

5 Financiële haalbaarheid 106

6 Opgaven voor het vervolg 112
6.1 Leemten in kennis en informatie 112
6.2 Aanzet tot monitoring en evaluatie 114
6.3 Vervolgprocedure 115

Bijlage 1 Literatuurlijst 117

Bijlage 2 Begrippen- en afkortingenlijst 119

Bijlage 3 Realisatieplan No-regretpakket (juli 2019) 124

Bijlage 4 Overzicht beoordeling Analytische fase (2019) en rapportage Tracéafweging Zeef 1 Addendum bij de Notitie Kansrijke Oplossingsrichtingen (april 2022) 125

Bijlage 5 Advies Commissie m.e.r. over NRD 130

Bijlage 6 Schetsontwerpen 10 varianten 131

Bijlage 7 Plan-MER Deelrapport 1 - Mobiliteit 132

Bijlage 8 Plan-MER Deelrapport 2 - Ruimtegebruik en verstedelijking 133

Bijlage 9 Plan-MER Deelrapport 3 - Leefomgeving en duurzaamheid 134

POSAD MAXWAN
strategy x design

ARCADIS

Colofon

135

POSAD MAXWAN
strategy x design

ARCADIS

Samenvatting

Dit is de samenvatting van het Plan-MER voor de MIRT-verkenning bereikbaarheid CID (Central Innovation District) Binckhorst, behorende bij het Ontwerp Masterplan Bereikbaarheid CID Binckhorst. Het Plan-MER beschrijft en beoordeelt de milieueffecten van een hoogwaardige openbaar vervoersverbinding (HOV-verbinding) door het gebied voor vijf alternatieven met in totaal tien varianten. De alternatieven bestaan ieder uit maatregelenpakket voor mobiliteit met als hoofdmaatregel een HOV-verbinding met daarnaast een Basispakket Mobiliteit dat bestaat uit flankerende maatregelen.

1 Ontwikkeling van CID Binckhorst

De regio Den Haag trekt veel bewoners, waar huisvesting en werkplekken voor nodig zijn. Met de komst van de Structuurvisie CID (gewijzigd vastgesteld juli 2021) en het Omgevingsplan Binckhorst (2018, ontwerp gewijzigde vaststelling in 2020) wordt een forse groei van woon- en werklocaties mogelijk gemaakt. Tot 2040 worden in CID Binckhorst 25.500 woningen en 30.000 arbeidsplaatsen gerealiseerd door binnenstedelijke verdichting, waarvan in beide gevallen 5000 in de Binckhorst. Daarbij is de ambitie geformuleerd dat in de Binckhorst het aantal woningen kan doorgroeien tot 10.000-12.500.

Bereikbaarheid nu en in de toekomst

In alle steden in Nederland zien we dat de druk op de ruimte toeneemt. Mensen en bedrijven trekken naar de stad. Daardoor zijn er veel meer mobiliteitsbewegingen, zowel per auto als te voet, te fiets of met het ov. Die trend zet in de toekomst alleen maar door. De congestie is voelbaar. Als we kijken naar het gebied CID-Binckhorst staat het verkeer nu al regelmatig vast van en naar de snelweg op de Utrechtse- en Rotterdamsebaan en op de fietspaden bij de kruispunten. Bovendien bevinden zich in de omgeving van Den Haag meerdere NMCA-knelpunten voor het autoverkeer, op het spoor en voor de bus, tram en metro. Concreet betekent de stedelijke verdichtingsopgave bijna een verdubbeling van het aantal fietsers van en naar CID Binckhorst in de referentiesituatie 2040, ten opzichte van de huidige situatie. Het aantal OV-reizigers neemt met bijna 40% toe, net als het aantal autoverplaatsingen.

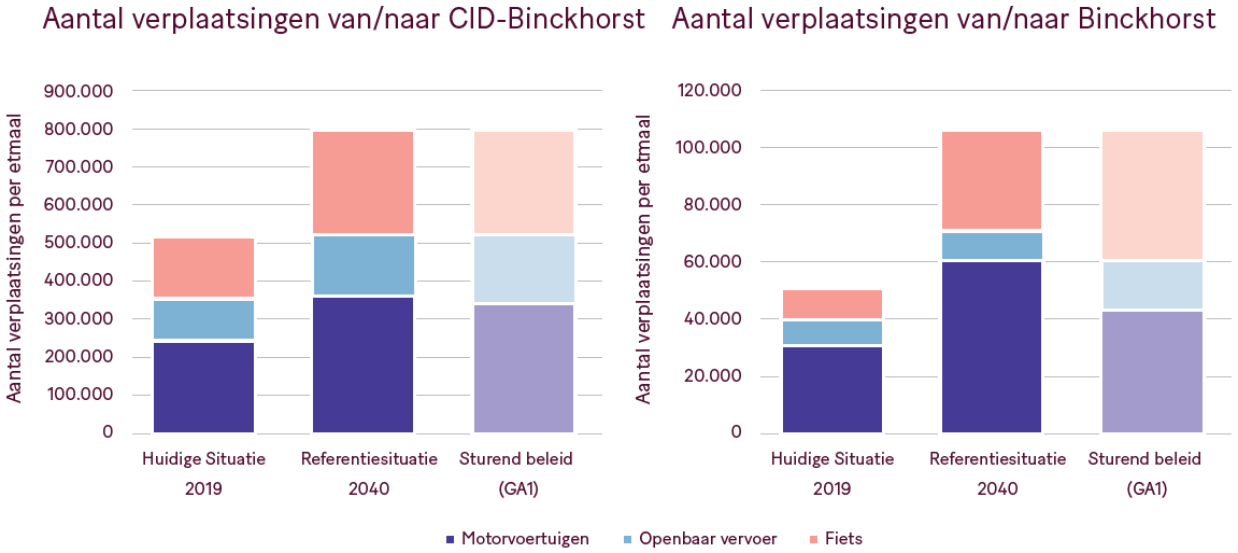
Nut

De voorziene verstedelijking hangt sterk samen met bereikbaarheid. Door de verdichting ontstaat er een sterke toename in verplaatsingen via alle modaliteiten. Dit moet worden opgevangen, aangezien het huidige wegen-, OV- en fietsnetwerk onvoldoende kwaliteit en capaciteit bieden om deze toename te faciliteren. Met name de toename van autoverkeer zou leiden tot problematische knelpunten, waarvoor veel verkeers- en parkeerruimte nodig is om dit op te lossen. Hierdoor ontstaan dan problemen rond uitgeefbare ruimte, leefbaarheid en aantrekkelijkheid, bereikbaarheid en milieu. Een andere benadering is dus nodig om de toegenomen mobiliteit als gevolg van de verdichtingsopgave aan te pakken. Dit heeft een *mobiliteitstransitie* van de auto naar andere mobiliteitsvormen als gevolg, waardoor het aantal reizigers per fiets en OV nog verder zal toenemen.

Noodzaak

In het kader van de verstedelijking van het CID-Binckhorst is daarom een mobiliteitsbeleid nodig dat sterk stuurt op deze mobiliteitstransitie, die prioriteit geeft aan gezonde, schone en ruimte-efficiënte vervoermiddelen. Dit betekent dat de toename van wandelaars, fietsers en OV-reizigers nog hoger zal uitvallen dan in de referentiesituatie 2040. Bovendien maken huidige klimaatvraagstukken het urgent om in CID Binckhorst versneld in te zetten op de introductie van klimaatneutrale en emissieloze mobiliteit. Het verlagen van de uitstoot van CO_2, stikstof en fijnstof is hierbij urgent. Het huidige fiets- en OV-netwerk zijn onvoldoende om deze groei op te vangen en moeten daarom worden uitgebreid. De figuur S-1 illustreert het probleem dat deze toename kan veroorzaken

Concreet betekent dit dat op basis van de huidige mobiliteitsvormen de hoge ontwikkelambities in dit gebied niet kunnen worden gerealiseerd omdat dit verschillende problemen zal veroorzaken op het gebied van ruimtegebruik, leefbaarheid en bereikbaarheid. Inzet is daarom prioriteit voor mobiliteit op menselijke maat, waarbij voetgangers en fietsers de belangrijkste verkeersdeelnemers zijn. Daarnaast vervult *hoogwaardig OV* een essentiële rol als ruimte-efficiënt vervoermiddel. Dit zorgt ervoor dat het CID-Binckhorst en de aansluitende delen van Voorburg en Rijswijk met alle modaliteiten, ook met de auto, goed bereikbaar blijven. Meer wandelaars, fietsers, OV en deelmobiliteit zijn het resultaat, waartussen voldoende ruimte blijft voor de auto door de toename van andere vormen van mobiliteit.



Figuur S-1 Vervoerswijze verdeling verplaatsingen van/naar CID-Binckhorst & alleen Binckhorst huidige situatie (2019) en autonoom (Referentie 2040) o.b.v. verkeersmodel V-MRDH

2 Proces MIRT-verkenning

Dit Plan-MER is onderdeel van de beoordelings- en besluitvormingsfase van de MIRT-verkenning bereikbaarheid CID Binckhorst, specifiek de beoordelingsfase. Het verwachte resultaat hiervan is een voorlopig voorkeursalternatief, dat wordt opgenomen in het Ontwerp Masterplan. De gemeenten Den Haag en Leidschendam-Voorburg, de provincie Zuid-Holland, de MRDH (Metropoolregio Rotterdam - Den Haag) en de ministeries van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties en Infrastructuur en Waterstaat zijn de opdrachtgevende partijen. Gemeente Rijswijk is actief betrokken bij het proces vanwege haar positie als buurtgemeente en wegbeheerder voor een mogelijk deel van het tracé, en maakt daarom ook deel uit van het kernteam. Het bevoegd gezag voor de m.e.r.-procedure, waar dit rapport onderdeel van uitmaakt, ligt bij de gemeenten Den Haag en Leidschendam-Voorburg. Het doel is om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over het Masterplan.

Na de terinzagelegging van het Ontwerp Masterplan met dit Plan-MER worden de resultaten verwerkt tot een definitief Masterplan, wat de basis vormt voor het uiteindelijke voorkeursalternatief en de voorkeursbeslissing in het de besluitvormingsfase via het BO MIRT.

3 Richtinggevende keuzes voor CID Binckhorst

Er wordt ingezet op een mobiliteitstransitie die past bij het hoogstedelijke karakter van het gebied ten behoeve van de leefbaarheid, bereikbaarheid en het milieu waarin de fiets en het OV een prominente rol krijgen. Het beleid van de gemeenten en de MRDH sluiten hierbij aan, in de vorm van concrete maatregelen ter stimulering van fietsen en OV. Het gebied CID Binckhorst ligt aan een aantal belangrijke fietsroutes in het wensbeeld volgend uit dit beleid, waardoor capaciteitsknelpunten kunnen ontstaan.

De voorgenomen groei van inwoners en arbeidsplaatsen zal, in combinatie met ontmoedigend beleid met betrekking tot autogebruik, leiden tot een forse toename van reizigers in het gebied. De bestaande OV-verbindingen hebben onvoldoende capaciteit om dit op te vangen. Een HOV-verbinding moet samen met het Basispakket Mobiliteit leiden tot een vermindering van de meeste lokale OV-knelpunten. De opgave voor de verkenning is drieledig:

1. Het mogelijk maken van verstedelijking en het versterken van de economische kracht van de (inter)nationale toplocaties CID en Binckhorst, door in iedere ontwikkelfase een passende duurzame mobiliteit aan te bieden.
2. Het bijdragen aan de bereikbaarheid van de Zuidelijke Randstad door het wegnemen van de NMCA OV-knelpunten Rijswijkseplein en Binckhorstlaan en het voorkomen van extra belasting van het hoofdwegennet door de verstedelijking van CID/Binckhorst.
3. Het bijdragen aan regionale ambities rond OV en fiets.

POSAD MAXWAN
strategy x design

ARCADIS

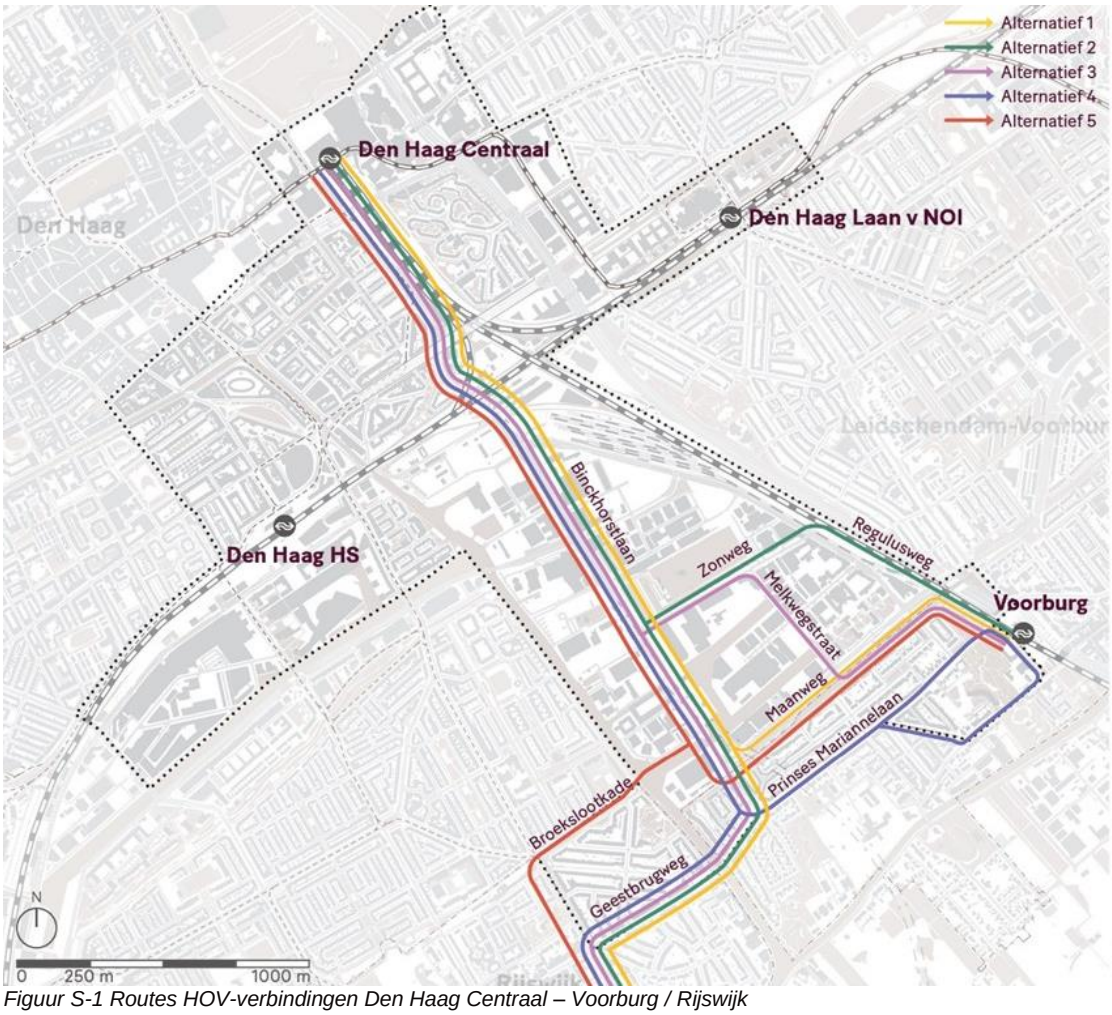
4 Uitwerking alternatieven en varianten

In het kader van de MIRT-verkenning zijn vijf alternatieven uitgewerkt. De alternatieven bestaan ieder uit maatregelenpakket voor mobiliteit met als hoofdmaatregel een HOV-verbinding met daarnaast een Basispakket Mobiliteit dat bestaat uit flankerende maatregelen (voor fietsers/voetgangers, logistiek, bij stations, smart mobility). Het Basispakket Mobiliteit is in alle alternatieven hetzelfde (zie paragraaf 3.2.1 van het hoofdrapport Plan-MER).

Voor de HOV-verbinding verschillen de vijf alternatieven in routes en het HOV-type (HOV-bus (B), HOV-tram (T) of lightrail (L)). Dit heeft geresulteerd in tien varianten (1B, 1T, 1L, 2B, 2T, 2L, 3B, 4T, 5B en 5T). Ieder alternatief bestaat uit een HOV-verbinding tussen station Den Haag Centraal en station Voorburg met een aftakking van deze verbinding naar Rijswijk of Delft:

- Voor de HOV-verbinding tussen Den Haag Centraal en station Voorburg door CID Binckhorst zijn vier routes in beeld: via de Zonweg-Regulusweg (alternatief 2), via Zonweg-Melkwegstraat-Maanweg (alternatief 3), via de Maanweg (alternatief 1 en 5) en via de Binckhorstlaan-Prinses Mariannelaan-Laan van Middenburg-Westeinde (lus Voorburg, alternatief 4)). Voor alternatief 4 geldt voor het tracédeel ‘lus Voorburg’ dat er geen ruimte is voor een HOV-baan maar dat de tram met het overige verkeer meerijdt.
- Voor de (H)OV-verbinding vanaf station Den Haag Centraal tot de Haagweg in de richting Rijswijk/Delft zijn twee routes in beeld (via de Bickhorstlaan (Voorburg)-Prinses Mariannelaan-Geestbrugweg (alternatief 1 t/m 4) of via de Jupiterkade-Broekslootkade (alternatief 5). In de Prinses Mariannelaan en de Geestbrugweg is het uitgangspunt dat er geen ruimte is voor een HOV-baan en dat de bus of tram met het overige verkeer meerijdt. De route via de Jupiterkade-Broekslootkade (alternatief 5) gaat uit van een HOV-baan.

Figuur S-1 voorziet in duiding van de routes binnen de alternatieven, figuur S-2 geeft per alternatief de varianten weer. Voor variant 1L zijn tussen de Maanweg en station Voorburg twee opties beschouwd, een verhoogde ligging (1L+1) en een verdiepte ligging (1L-1) met een verhoogde of een ondergrondse halte bij station Voorburg[1].



Figuur S-1 Routes HOV-verbindingen Den Haag Centraal – Voorburg / Rijswijk

[1] Een oplossing op maaiveld bij station Voorburg is voor de lightrail niet onderzocht. In dat geval is een eventuele toekomstige doortrekking richting Zoetermeer niet mogelijk vanwege het rijksmonument Huygens’ Hofwijck en het kruisen van de Vliet.



Figuur S-2 Overzicht alternatieven en varianten daarbinnen in HOV-typen

5 Beoordelingsmethode

Het Plan-MER brengt in beeld wat de milieu- en leefomgevingskwaliteit is op dit moment (huidige situatie) en in een toekomst waarbij de beoogde ontwikkeling van een HOV-verbinding met het Basispakket Mobiliteit *niet* zou plaatsvinden (referentiesituatie). De tien varianten zijn vergeleken met deze referentiesituatie. Hierbij is rekening gehouden met een gefaseerde uitwerking waarin ernaar wordt gestreefd dat er in 2030 een HOV-verbinding ín CID Binckhorst is gerealiseerd. Vanwege de regionale OV-ambities op lange termijn (na 2040) is het ook relevant om rekening te houden met de situatie waarin de HOV-verbinding in CID Binckhorst is opgewaardeerd of doorgetrokken naar de regio. Daarom is er naast de vijf alternatieven een ‘doorkijk’ naar 2040 toegevoegd waarin de HOV-verbinding is opgewaardeerd. Dit is gedaan voor het lightrailalternatief. Het uiteindelijke besluit voor het (voorlopig) voorkeursalternatief gaat over de realisatie van een HOV-verbinding met een pakket aan mobiliteitsmaatregelen voor CID Binckhorst, en niet over het regionaal doortrekken.

Plangebied en studiegebied

In de ruimtelijke zin is er onderscheid gemaakt tussen het plangebied (zie figuur S-1/S-2) en een studiegebied. Het plangebied is het gebied waarin de voorgenomen activiteit is voorzien, en is ruimer dan aanvankelijk was aangegeven in de Notitie Reikwijdte en detailniveau (NRD). Dit is het gevolg van de bestuurlijke keuze om naast het oorspronkelijke tracé voor de HOV-verbinding ook een aantal alternatieve tracés aan de onderzoeksscope van de MIRT-verkenning toe te voegen. Het studiegebied is het gebied waarbinnen bereikbaarheidseffecten en milieugevolgen kunnen optreden als gevolg van het voornemen. Dit is dus veelal groter, en verschilt qua formaat en ligging per thema of aspect.

Effecten en beoordelingsschaal

In een verkenning gaat het vooral om de dominante milieueffecten en het onderscheidend vermogen van de alternatieven. Dit wordt beoordeeld aan de hand van 'expert judgement' en (semi)kwantitatief onderzoek. Vanwege het abstractieniveau van een (Ontwerp) Masterplan en bijbehorende onzekerheden, speelt het Plan-MER daar waar nodig op in door gebruik te maken van onderbouwde aannames, bandbreedtes en scenario's. Het overzicht van effecten uit het Plan-MER wordt meegenomen in de besluitvorming voor een voorkeursalternatief. Dit wordt vervolgens verder onderzocht en vastgelegd in bijvoorbeeld een Omgevingsplan.

De referentiesituatie krijgt in het Plan-MER de score neutraal (0), waarbij voor een beoordeling van de alternatieven en varianten een vijfpuntschaal is gebruikt. Zie tabel S-1.

Tabel S-1 Vijfpunts beoordelingschaal

Score	Milieueffecten	Mate van bijdrage aan opgave verkenning
++	Zeer positief effect	Grote bijdrage aan opgave
+	Positief effect	Bijdrage aan opgave
0	Vrijwel geen effect (neutraal)	Geen duidelijke effecten / bijdrage aan opgave
-	Negatief effect	Weinig bijdrage aan opgave, leidt tot knelpunten
- -	Zeer negatief effect	Onvoldoende bijdrage aan opgave / opgave behalen is onmogelijk

Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van een beoordelingskader, waarin een onderverdeling is gemaakt in effecten op mobiliteit, leefomgeving en financiële haalbaarheid.

6 Samenvatting van effecten van alternatieven

In de volgende passages is er per onderwerp een korte samenvatting geformuleerd waarin de belangrijkste bevindingen zijn bijgevoegd.

Mobiliteit

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de effecten op mobiliteit.

Tabel S-2 Overzicht effecten m.b.t. mobiliteit

Aspect	Criterium	Ref.	1				2			3	4	5		2040
			1B	1T	1L +1	1L -1	2B	2T	2L +1	3B	4T	5B	5T	L Reg
Agglomeratiekracht: economisch	Verbinding met kennisclusters (reistijden)	0	0	0	+	+	0	0	+	0	0	0	0	+
	Nationale bereikbaarheid (reistijden)	0	0	+	++	++	0	+	++	0	+	0	+	++
	Internationale bereikbaarheid (reistijden)	0	+	+	++	++	+	+	++	+	+	+	+	++
	Toename regionale agglomeratiekracht (concurrentiepositie)	0	+	++	++	++	+	++	++	+	++	+	++	++
Agglomeratiekracht: aantrekkelijke leefomgeving	Bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen (reistijd-isochronen)	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	++
Mobiliteitstransitie	Mate van stimuleren transitie auto naar andere modaliteiten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Effect op knelpunten	Beperken (NMCA) knelpunten hoofdwegennet	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-	0
	Beperken (NMCA) knelpunten spoor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
	Beperken bestaande (NMCA) knelpunten bus, tram, metro	0	0	+	+	+	0	+	+	0	+	0	+	++
Bijdrage aan ambities OV en fiets	Bijdrage aan ambities OV	0	0	+	++	++	0	+	++	0	0	0	+	++
	Bijdrage aan ambities fiets	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Bijdrage aan ketenmobiliteit	0	0	+	+	+	0	+	+	0	+	0	+	++
Verkeersveiligheid	Verkeersveiligheid	0	0	+	++	++	0	+	++	0	-	0	+	++

* Inclusief stedelijke ecologische verbindingszone langs Maanweg en Broekslootkade (EVZ Laakzone).

De referentiesituatie gaat uit van het huidige voorziene beleid, met toevoeging van woningen en voorzieningen in CID Binckhorst. Zonder verdere aanpassingen in de het netwerk op het gebied van mobiliteit neemt in de referentiesituatie het totaal aantal verplaatsingen van/naar CID Binckhorst met ongeveer 50% toe ten opzichte van nu (van 520.000 tot 800.000 verplaatsingen per dag). Voor alleen Binckhorst gaat het om een verdubbeling van 50.000 naar meer dan 100.000 verplaatsingen per dag. Ook is het fietsnetwerk wordt sterk belast, het aantal verplaatsingen neemt in de referentiesituatie ook toe, met name aan de noordzijde van het gebied Binckhorst.

Als wordt gekeken naar de OV-voorzieningen dan neemt in de referentiesituatie ook het gebruik van de bestaande OV-voorzieningen toe. Veel OV-reizigers gaan te voet of per fiets naar de stations. De bezetting van de buslijnen 26 en 28 door Binckhorst wordt hoger, waarbij vooral de bezetting van lijn 26 hoog is (95% in de referentiesituatie). Het autonetwerk is in de huidige situatie op delen overbelast. Naast de filevorming op de A12/Utrechtsebaan raakt ook het stedelijk wegennet rond Binckhorst overbelast.

Als wordt gekeken naar de effecten van de HOV-varianten dan zijn de belangrijkste bevindingen uit de beoordeling voor de mobiliteit als volgt:

- Varianten met lightrail scoren het meest positief op mobiliteitsaspecten. Door het geheel vrijliggende OV-systeem kan een betrouwbaar openbaar vervoer worden aangeboden. Dit is positief voor de snelheid van het openbaar vervoer en de verkeersveiligheid voor overige verkeersdeelnemers. Dit is ook terug te zien in een toename van aantal OV-reizigers van/naar Binckhorst en van/naar Den Haag. Een eventuele regionale doortrekking naar Zoetermeer versterkt dit effect nog verder, waarbij bovendien het Samenloopdeel (deel waar RandstadRail en metro op één lijn lopen) wordt ontlast.
- Ook varianten met een HOV-tram scoren overwegend positief op mobiliteitsaspecten. Het creëren van een goede tramverbinding draagt bij het aan het ontsluiten van de Binckhorst. Dit is ook terug te zien in een toename van aantal OV-reizigers van/naar Binckhorst en van/naar Den Haag, zij het dat deze effecten kleiner zijn dan bij de lightrail.
- Bij de varianten met HOV-bus is vooral sprake van het kwalitatief verbeteren van bestaande busdiensten van en naar Binckhorst. Deze verbetering is terug te zien in een lichte stijging van reizigers van/naar Binckhorst, maar het betreft met name lokale effecten. De HOV-busvarianten dragen hierbij minder bij aan de ambities voor OV en fiets.
- Alle varianten dragen in enige mate bij aan de mobiliteitstransitie. Alle varianten zorgen voor een lichte afname van het gebruik van de auto in Binckhorst (-3% t.o.v. referentie). Tevens stijgt het gebruik van de fiets (+1 tot +4%) en het openbaar vervoer (+4% voor HOV-busvarianten en ongeveer +15% voor tram en lightrail). Bij sterkere groei van het OV-gebruik (tram en lightrail) is de groei van het fietsgebruik beperkt.
  Alle varianten zorgen voor een beperkte bijdrage aan de vermindering van het autogebruik. Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat meer gemeentelijk sturend mobiliteitsbeleid zorgt voor een sterker effect op de vervoerswijzekeuze voor reizigers en bijdraagt aan een mobiliteitstransitie (zie laatste bullit).
- De aftakking richting Rijswijk/Delft draagt ook bij aan de bereikbaarheid van de Binckhorst. Bij de tram- en lightrailvarianten zorgt de omlegging van tramlijn 1 via Binckhorst niet alleen voor verschuiving van reizigersstromen, maar draagt bij aan een toename van aantal reizigers van/naar Binckhorst als tussen Den Haag en Rijswijk/Voorburg. Er is extra aandacht nodig voor de verkeersveiligheid op de Geestbrugweg (onderdeel van alternatief 1 t/m 4) vanwege de menging van HOV met het overige verkeer (minder veilig dan een HOV-baan). In mindere mate geldt dit ook voor de Jupiterkade/Broekslootkade (onderdeel van alternatief 5), vanwege de ligging van een (vrijliggende) HOV-baan in een woonbuurt (met nabij gelegen school).
- Bij alle varianten komen aandachtspunten van de verkeersafwikkeling voor het autoverkeer naar voren. De HOV-verbinding draagt niet of nauwelijks bij aan het verminderen van bestaande knelpunten. Bovendien ontstaan mogelijk nieuwe knelpunten in de verkeersafwikkeling bij kruispunten waar inpassing van de HOV-verbinding ten koste gaat van opstelruimte voor het autoverkeer.
- Uit de gevoeligheidsanalyses blijkt dat een sturend mobiliteitsbeleid gericht op mobiliteitstransitie in de regio Den Haag een sterk effect heeft op de vervoerswijzekeuze voor reizigers. Dit betekent dat een sturend beleid zorgt voor een afname van de hoeveelheid autoverkeer en een toename van het aantal fietsers en OV-reizigers. Dit geldt voor de regio Den Haag als geheel en CID Binckhorst in het bijzonder. Een sturend beleid draagt bij aan het verminderen van de knelpunten in het stedelijk wegennet. Maar daarbij is realisatie van een kwalitatief hoogwaardig OV-systeem noodzakelijk, met een voorkeur voor HOV-tram of lightrail. Tevens biedt een sturend beleid daarmee meer ruimte om eventueel extra woningen in Binckhorst te realiseren.

Doorkijkscenario met doortrekking lightrail naar regio

De exacte tracéuitwerking van een regionaal (H)OV netwerk is onderwerp van studie vanuit het project Koningscorridor. Bij de uitbreiding van het (light)railnetwerk richting Zoetermeer, Delft en Scheveningen (LReg) wordt over een groter gebied een railverbinding voorzien. In het verkeersmodel is in de lightrailvarianten 1L en 2L rekening gehouden met een regionale koppeling en aanpassingen in het netwerk. Belangrijkste effect van een regionale doortrekking is dat de verbinding richting Zoetermeer en Utrecht wordt verbeterd. In de beoordeling kent een regionale doortrekking veelal vergelijkbare effecten als de onderzochte lightrailvarianten 1L en 2L (zie tabel S-2). Door de snellere verbindingen nemen reistijden af en verbeterd de aglomeratiekracht en de bijdrage aan ambities OV en fiets (betere overstappen wat gunsig is voor ‘ketenmobiliteit’). De bijdrage aan de mobiliteitstransitie en effecten op (NMCA) knelpunten is ten opzichte van 1L en 2L iets groter, maar leidt niet tot een andere beoordeling. Dit geldt ook voor verkeersveiligheid.

POSAD MAXWAN
strategy x design

ARCADIS

Leefomgeving en milieu

In tabel S-3 is een overzicht weergegeven van de onderling onderscheidende effecten op leefomgeving en milieu.

Tabel S-3 Overzicht effecten m.b.t. leefomgeving en milieu

Aspect	Criterium	Ref.	1				2			3	4	5		2040
			1B	1T	1L +1	1L -1	2B	2T	2L +1	3B	4T	5B	5T	L Reg
Ruimtegebruik	Wijkgroen	0	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	-	- -	- -	- -
	Barrièrewerking, oversteekbaarheid	0	-	-	- -	- -	-	-	-	-	-	- -	- -	nb*
	Te slopen panden	0	-	-	-	-	- -	- -	- -	- -	-	-	-	nb
	Verlies parkeerplaatsen		- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	nb
	Ruimtelijke kwaliteit	0	- -	-	- -	- -	- -	-	- -	- -	-	- -	- -	nb
Verstedelijking	Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma (capaciteit verkeersnetwerk)	0	+	++	++	++	+	++	++	+	++	+	++	++
	Kwalitatieve aansluiting maatregelenpakket: ontwikkelmogelijkheden naastliggende percelen	0	-	-	- -	- -	-	-	-	- -	-	- -	- -	nb
Archeologie en cultuurhistorie	Archeologie	0	-	-	-	- -	- -	- -	-	-	-	-	-	- -
	Cultuurhistorie	0	0	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	- -
Natuur	Natura 2000	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	NNN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Stedelijke groene hoofdstructuur	0	-	-	- -	- -	0	0	0	-	-	- -	- -	nb
	Soorten	0	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Bodem	Bodem	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/++
Water	Waterkeringen en waterveiligheid	0	-	-	-	- -	- -	- -	-	-	0	- -	- -	- -
	Oppervlaktewater	0	-	-	-	- -	- -	- -	-	-	0	-	-	-
	Grondwater	0	0	0	0	- -	- -	- -	0	0	0	-	-	-
Geluid	Aantal (ernstig) gehinderden binnen verschillende geluidsklassen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	nb
	Booggeluid	0	0	-	-	-	0	-	-	0	-	0	-	nb
Luchtkwaliteit	Stikstofdioxide (NO_2), Fijn stof (PM_{10}) en Zeer fijn stof ($PM_{2.5}$)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trillingen	Trillingen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Externe veiligheid	Externe veiligheid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Duurzaamheid	Bijdrage aan energietransitie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bijdrage aan circulaire economie	0	-	-	- -	- -	-	-	- -	-	-	-	-	- -
	Bijdrage aan klimaatadaptatie	0	-	-	-	- -	- -	- -	-	-	-	-	-	-

* nb = niet bepaald

De alternatieven en varianten zijn voor de aspecten natuur, bodem, geluid, luchtkwaliteit, trillingen en externe veiligheid niet onderscheidend. Op de overige aspecten zijn wel verschillen in de beoordeling zichtbaar. Voor de aspecten water, archeologie en klimaatadaptatie hangt dit samen met de aanwezigheid van een verdiepte ligging in het tracé bij de Maanweg/spoorzone zoals voorzien in de varianten 1L-1, 2B en 2T, wat leidt tot een negatievere beoordeling.

Bij ruimtegebruik hangt de beoordeling samen met de fysieke aantasting van waarden als gevolg van ruimtebeslag. Zo verschillen de varianten onder andere in aantasting van wijkgroen (inclusief stedelijke ecologische verbindingszones), barrièrewerking, te slopen panden, ruimtelijke kwaliteit, realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma (capaciteit verkeersnetwerk). Kwalitatieve aansluiting maatregelenpakket: ontwikkelmogelijkheden naastliggende percelen, archeologische en cultuurhistorische waarden, water en duurzaamheid. Voor de verbinding naar Rijswijk speelt dit met name in de Jupiterkade/Broekslootkade (alternatief 5) en in de Binckhorstlaan in Voorburg (alternatief 1 t/m 4). Een kort overzicht is hieronder te vinden.

- Wijkgroen: In alle alternatieven is sprake van ruimtebeslag op het aanwezige groen in de wijk, deels kan dit worden gemitigeerd. Alternatief 5 (5B en 5T) gevolgd door variant 1L tasten wijkgroen het meest aan en alternatief 4 het minst. De busvarianten zijn ten opzichte van de tramvarianten iets negatiever vanwege de geheel verharde HOV-baan waar bij een railoplossing op maaiveld grasafwerking voorzien is op meerdere delen.
- Barrièrewerking, oversteekbaarheid: Bij alle alternatieven geldt dat de aanwezige autoinfrastructuur en de hoeveelheid autoverkeer grotendeels maatgevend is voor de barrièrewerking. Met een HOV-baan wordt deze infrastructuur vergroot. Om de barrièrewerking te beperken is het van belang dat de oversteekbaarheid goed blijft. Beoordeeld is waar de ‘fysieke’ mogelijkheden voor langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) om het HOV-tracé te kruisen wijzigt.

Ten opzichte van de referentiesituatie wijzigt op een aantal locaties de bestaande oversteekmogelijkheid (zebrapad/verkeerslichten/ zijwegen), dit geldt met name voor de HOV-verbinding naar Rijswijk/Delft.

- Te slopen panden: In alle alternatieven is sprake van ruimtebeslag op bestaande panden. Binnen de alternatieven zijn afhankelijk van het HOV-type kleine verschillen te zien, dit is niet van invloed op de beoordeling. Alternatief 2 en 3 hebben met circa 30 te slopen panden de grootste impact op bestaande panden en zijn daarmee negatiever beoordeeld dan de overige alternatieven waar sprake is van circa 20 te slopen panden.
- Verlies parkeerplaatsen: In alle alternatieven is sprake van een aanzienlijk aantal te verwijderen parkeerplaatsen. Voor de straten in de Binckhorst zelf geldt dat in de stedenbouwkundige visie parkeren op straat zoveel mogelijk wordt beperkt. In de straten in Voorburg en Rijswijk is weinig tot geen ruimte beschikbaar om te verwijderen parkeerplaatsen te compenseren. Alle alternatieven zijn om die reden zeer negatief (- -) beoordeeld.
- Ruimtelijke kwaliteit: De beoordeling van de ruimtelijke kwaliteit is gebaseerd op de verandering van de kwaliteit van de openbare ruimte als gevolg van een HOV-baan (belevingswaarde en gebruikswaarde), kwaliteit groen, continuïteit vormgeving HOV en relatie tot bebouwing. In het algemeen zijn de tram- en lightrailvarianten gunstiger dan de busvarianten, vanwege meer mogelijkheden voor inpassing. 1T en 2T tasten de openbare ruimte het minste aan, 5B en 5T het meeste door grote constructies. Bij kwaliteit groen zijn alternatief 5 en de lightrailvarianten beoordeeld als zeer negatief (--), alle andere alternatieven en varianten als negatief (-). Met betrekking tot continuïteit op systeemniveau, zijn 1T en 2T positief beoordeeld omdat de tram al dominant aanwezig is. 4T is neutraal beoordeeld omdat het door een gebied loopt waar het minder past. Alle busvarianten zijn neutraal beoordeeld, en alternatief 5 en de lightrailvarianten negatief of zeer negatief o.a. door hellingbanen. Mede hierdoor, en door de ligging dichtbij bebouwing is de relatie tot bebouwing negatiever beoordeeld voor alternatieven 3 en 5 en de lightrailvarianten dan de rest. Voor alle criteria geldt dat bij de uitwerking van het voorkeursalternatief verdere inpassing noodzakelijk is.
- Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma: Alle alternatieven genereren grofweg hetzelfde aantal verplaatsingen van en naar CID Binckhorst. Dit verschilt niet veel van het aantal verplaatsingen in de referentiesituatie. De mensen die van of naar het gebied willen reizen, kunnen dat over het algemeen ook. Er zijn goede alternatieven voor de auto nodig en het autonetwerk moet anders vormgegeven worden om bereikbaarheid en leefbaarheid in de stad te borgen. Het systeem moet voldoende capaciteit hebben en de stromen op een efficiënte manier verdelen.
- Kwalitatieve aansluiting maatregelenpakket op verstedelijkingsprogramma: Alle alternatieven zijn in meer of mindere mate van invloed op de ontwikkelmogelijkheden van naastliggende percelen. De haltes bij de Lekstraat en station Voorburg in alle alternatieven kunnen een impuls geven bij de herontwikkeling van het Schenkviaduct en bieden mogelijkheden voor nieuwe ontwikkelingen rondom het station. In de Binckhorstlaan is de bereikbaarheid van de percelen in alle alternatieven voor de vervolgfase een aandachtspunt omdat met de HOV-baan de ontsluiting wijzigt.
- Archeologie: De geplande ingrepen die leiden tot bodemverstoring zijn als onderscheidend effect bij de beoordeling meegenomen. Een verdiepte ligging leidt tot meer aantasting ten opzichte van een ligging op maaiveld of een verhoogde ligging. Alle alternatieven doorsnijden meerdere zones met een hoge verwachtingswaarde, wat negatief is beoordeeld.
- Cultuurhistorie: Binnen het plangebied ontbreken cultuurhistorische structuren en gebieden. Om die reden is in de beoordeling van cultuurhistorie alleen onderscheid gemaakt tussen monumenten, industrieel erfgoed en waardevolle stadsgezichten. Langs het HOV-tracé bevinden zich enkele monumenten. Langs de Binckhorstlaan zijn monumenten aanwezig en ten zuiden van station Voorburg ligt het landgoed Hofwijck (rijksmonument Huygens' Hofwijck).
- Natuur: Bij het aspect natuur zijn de effecten op beschermde gebieden en beschermde soorten niet onderscheidend ten opzichte van elkaar. De effecten op de stedelijke groene hoofdstructuur (ecologische verbindingszone (EVZ) Laakzone) zijn wel onderscheidend. In de alternatieven 1, 2, 3 en 5 is sprake van ruimtebeslag op EVZ Laakzone langs de Maanweg en in alternatief 5 ook langs de Broekslootkade. Alternatief 4 heeft geen aantasting (andere route). In alternatief 2 is de aantasting minimaal (0). De varianten 1B, 3B en 1T zijn beoordeeld als negatief (-), met name vanwege het ruimtebeslag bij de halte. De aantasting is in de busvarianten 1B/3B minder dan tramvariant 1T (en 5T) omdat de busvarianten uitgaan een smaller (weg)profiel. Varianten 1L en alternatief 5 (5B/5T) zijn zeer negatief (- -) beoordeeld vanwege de versmalling van de EVZ Laakzone in de Broekslootkade en daarmee het functioneren van de EVZ belemmeren. In alternatief 5 is de aantasting van de EVZ in de Broekslootkade permanent, er is geen ruimte aanwezig voor uitbreiding.
- Bodem: Wanneer de HOV-baan verontreinigde grond "raakt", zal direct sanering plaatsvinden. Dit heeft een positief effect op de bodemkwaliteit en is niet onderscheidend tussen de varianten.
- Water: De verdiepte doorsnijding van de waterkering bij de Maanweg in de varianten 1L-1, 2B en 2T zorgt voor een negatievere beoordeling ten opzichte van een doorsnijding op maaiveld (of verhoogd). Alternatief 5 doorsnijdt ook de waterkering Cromvlietkade is om die reden ook zeer negatief beoordeeld.
- Geluid: Uit de beoordeling volgt dat de varianten onderling niet onderscheidend zijn voor het aantal geluidgehinderden en allen voor dit criterium beoordeeld zijn als neutraal. Bij de alternatieven met een tram of een lightrail is sprake van de aanwezigheid van verschillende krappe bogen, hier bestaat een kans op het ontstaan van booggeluid als de bocht te krap is. Dit is negatief (-) beoordeeld.

- Luchtkwaliteit: Alle varianten zijn elektrisch en veroorzaken een kleine fijnstof (PM_{10}) emissie door slijtage van banden, sporen of bovenleidingen. Ze zijn allen neutraal beoordeeld.
- Trillingen: Alle alternatieven zijn als neutraal beoordeeld, omdat de toename, als daar al sprake van is, zeer beperkt blijft.
- Externe veiligheid: Alle alternatieven voorzien in een aanpassing aan de infrastructuur, waardoor er geen invloed op het plaatsgebonden- en groepsrisico is van de omliggende risicobronnen. Allen zijn neutraal beoordeeld.
- Duurzaamheid: De alternatieven leveren geen significante extra bijdrage aan de energietransitie ten opzichte van de autonome ontwikkeling (0).

Doorkijkscenario met doortrekking lightrail naar regio

Met betrekking tot het doorkijkscenario (regionale lightrailverbinding na 2040), zijn alleen effecten op de realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma en de bodem positiever beoordeeld dan de andere alternatieven. Effecten voor archeologie, cultuurhistorie, waterkeringen en -veiligheid en de bijdrage aan de circulaire economie zijn negatiever beoordeeld dan de meeste andere alternatieven. Voor de aspecten ruimtegebruik (wijkgroen, barrièrewerking / oversteekbaarheid, sloop panden, verlies parkeerplaatsen, ruimtelijke kwaliteit) en verstedelijking is situatie met doorkoppeling (LReg) niet beoordeeld omdat dit samenhangt met de lokale situatie (en daarmee worst-case zou zijn beoordeeld).

Financiën

Bij het nemen van startbeslissing om een verkenning te mogen doen in het kader van het MIRT moet er volgens de rijksregels voor het MIRT al zicht zijn op 75% van de verwachte investeringkosten. Daarom hebben het Rijk en de betrokken regiopartners met de startbeslissing voor de MIRT-verkenning bereikbaarheid CID Binckhorst in 2020 samen al 150 miljoen euro voor hoogwaardig OV gereserveerd. De kosten van de maatregelen in het Basispakket Mobiliteit zijn ingeschat op circa €54 miljoen (exclusief btw). In tabel S-4 is een overzicht weergegeven van de financiële effecten.

Tabel S-4 Overzicht effecten m.b.t. de financiën

Aspect	Criterium (indicator)	Ref.	1			2			3	4	5		2040
			1B	1T	1L	2B	2T	2L	3B	4T	5B	5T	L Reg**
Betaalbaarheid	Investeringskosten HOV (incl. btw, 40% marge)		98	168	335 (+1) 398 (-1)	170	236	383	122	144	157	213	nb
Kosten/baten	Saldo kosten en baten (WLO Hoog)		-304	-184	-264	-430	-302	-346	-310	-183	-370	-249	-2.135
	Baten-kostenverhouding (WLO Hoog)		0,41	0,66	0,57	0,31	0,53	0,50	0,40	0,65	0,38	0,58	0,27
Exploitatie openbaar vervoer	Verandering in exploitatiesaldo (opbrengsten en kosten)		-2,1*	-3,8	0,9	-6,1	-3,8	0,8	-5,5	-4,2	-5,8	-3,6	-29,3
Adaptiviteit	Mogelijkheid voor bijstelling van het maatregelenpakket in de tijd	0	+	-	- -	+	-	- -	+	+	+	-	- -

* *Betreft de exploitatiekosten zonder de extra busverbinding Den Haag Centraal - Rijswijk. In 2B/3B is deze wel meegenomen.*
** *Uitgaande van variant 1L inclusief doortrekking naar de regio*
Nb Niet bepaald

Betaalbaarheid

Met betrekking tot investeringskosten is op te merken dat deze voor de lightrailvarianten beduidend hoger liggen dan voor de bus- en tramvarianten. De kosten zijn bovendien ook in sterke mate afhankelijk van de tracékeuze, bijvoorbeeld door verschillen in geraakte bebouwing of verschillen in aanleg van infrastructuur voor de verschillende alternatieven.

Tabel S-5 Investeringskosten per variant (x miljoen €, prijzen 2022, exclusief btw, marge 40%)

	1				2			3	4	5	
	1B	1T	1L +1*	1L -1*	2B	2T	2L +1*	3B	4T	5B	5T
Basispakket Mobiliteit	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
Beheer- en onderhoudskosten HOV (20 jaar) incl btw	23	39	37	40	26	41	34	22	26	26	43
Totaal investeringskosten HOV excl btw	81	140	279	331	141	196	318	101	120	130	177
Totaal investeringskosten HOV incl btw	98	168	335	398	170	236	383	122	144	157	213

* *Uitgaande van de situatie tot 2040 zonder doortrekking tracé Zoetermeer-Scheveningen.*

N.B. *De weergegeven investeringskosten zijn exclusief vastgoedkosten. De precieze omvang van deze kosten is nog onduidelijk maar het betreft naar verwachting significante bedragen die bovenop de opgenomen bedragen voor de HOV-verbinding komen. Dit geldt specifiek voor de varianten waarin de HOV-varianten over de Zonweg, de Regulusweg en de Melkwegstraat gerealiseerd worden. Dit betreft de varianten 2T, 2L, 2B en 3B. De investeringskosten zijn geraamd op basis van de schetsontwerpen van de HOV-varianten. De bedragen zijn exclusief kosteninschatting voor het Basispakket Mobiliteit en voor de Sporendriehoek gebaseerd op het uitgangspunt 'gebruik bestaande infrastructuur/ 2x1', zie paragraaf 2.4.*

Voor de varianten met als modaliteit een HOV-bus gelden de volgende bevindingen:

- Variant 5B met een nieuwe brug over de Trekvliet is aanzienlijk duurder ten opzichte van variant 1B met een route via de Geestbrugweg. In de varianten 1B, 2B en 3B wordt ook voorzien in twee nieuwe bruggen voor langzaam verkeer naast de Binckhorstbrug en een HOV-baan in de Binckhorstlaan in Voorburg. In 5B zitten deze niet.
- Variant 2B Zonweg heeft hogere investeringskosten vanwege de sloop van de panden ten noorden van de
- Zonweg en het pand naast de Regulusweg. Dit geldt deels ook voor variant 3B. Hierdoor zijn de investeringskosten in variant 2B hoger dan de andere busvarianten.

Voor de varianten met als modaliteit een HOV-tram gelden de volgende bevindingen:

- Variant 2T is de duurste tramvariant vanwege de sloop van panden ten noorden van de Zonweg en het pand naast de Regulusweg, deze variant is vanaf de Zonweg naar station Voorburg ongeveer 40% duurder dan variant 1T.
- Variant 5T is de op één na duurste variant door de benodigde (hef)brug over de Trekvliet.
- De HOV-tramvarianten 4T en 1T zijn goedkoper dan de HOV-bus varianten 2B en 5B.
- De vervanging van de Binckhorstbrug is een grote kostenpost in alle varianten.

Voor de varianten met als modaliteit een lightrail gelden de volgende bevindingen:

- De lightrailvarianten zijn de duurste van alle varianten. De varianten zijn minimaal 195% duurder dan de HOV-busvarianten en 140% meer dan de HOV-tramvarianten.
- Variant 1L is duurder vanwege de verhoogde ligging ten opzichte van de bus- en tramvarianten die uitgaan van een maaiveldligging. Ook het realiseren van haltes op niveau +1 zorgt voor hogere kosten.
- Variant 2L is duurder ten opzichte van 1L omdat in de Zonweg de volledige sloop van panden langs de noordzijde is voorzien.
- In het No-regretpakket is voor het aanpassen van de spoorviaducten rekening gehouden met een investering van 60 miljoen. Voor de kruising van de lightrail met de spoorviaducten is in de kostenraming geadviseerd om deze investering te verhogen naar 125 miljoen.

Kosten/baten

Naast bovenstaande betaalbaarheidsanalyse, is er ook een Maatschappelijke Kosten-Baten Analyse (MKBA) uitgevoerd. Deze geeft *alleen* een compleet beeld van de kosten en baten van de investeringen in de bereikbaarheid van het gebied, en *niet* van het volledige integrale project. In het algemeen geldt dat de baten hoger zijn naarmate het OV hoogwaardiger wordt. Dit betekent dat HOV-busvarianten de laagste baten kent, en HOV-lightrail de hoogste. Hier tegenover staan de beheer- en onderhoudskosten, waarvoor geldt dat deze het laagste zijn voor de HOV-bus varianten, en het hoogst voor de HOV-lightrail. De baten-kosten verhoudingen zijn opgenomen in tabel S-6. Voor alle varianten geldt dat de maatschappelijke baten lager zijn dan de kosten. De verhouding is het beste voor 1T en 4T, en het slechtste voor 1L en 2L in de situatie na 2040.

Tabel S-6 Uitkomsten MKBA: saldo kosten en baten en baten-kostenverhouding

	1				2				3	4	5	
	1B*	1T	1L	1L**	2B	2T	2L	2L**	3B	4T	5B	5T
Saldo kosten en baten (WLO Hoog)	-304	-184	-264	-2.135	-430	-302	-346	-2.239	-310	-183	-370	-249
Baten-kostenverhouding (WLO Hoog)	0,41	0,66	0,57	0,27	0,31	0,53	0,50	0,26	0,40	0,65	0,38	0,58

* *In variant 1B is gecorrigeerd voor de extra busverbinding Den Haag Centraal – Rijswijk die voorzien is (zoals wel opgenomen in 2B, 3B en 5B).*

** *Uitgaande van de situatie na 2040 met doortrekking tracé Zoetermeer-Scheveningen.*

Exploitatie openbaar vervoer

Voor alle varianten geldt dat er over het gehele netwerk een substantieel verslechterd exploitatiesaldo voor het openbaar vervoer aanwezig is. Dit betekent dat de exploitatie-opbrengsten minder toenemen dan de -kosten, behalve voor varianten 1L en 2L zonder doortrekking naar Zoetermeer. Voor de exploitatieopbrengsten geldt dat ze afnemen voor de busvarianten, toenemen voor de tram- en lightrailvarianten (zonder doortrekking na 2040) en nog verder toenemen wanneer de lightrail wordt doorgetrokken. De exploitatieopbrengsten voor de trein nemen in alle varianten licht af.

Adaptiviteit

Met het oog op toekomstige mobiliteitskeuzes, is het gewenst om zonder al te hoge extra investeringen het maatregelenpakket te kunnen bijstellen. Het inpassen van HOV in het algemeen vergt investeringen en zijn blijvend wat betreft ruimtebeslag, met name de tram- en lightrailvarianten vanwege de sporen en de bouw van kunstwerken (in het bijzonder voor de lightrail). Het is niet wenselijk om de ingrijpende en kostbare maatregelen die hiervoor nodig zijn, terug te draaien. Mede hierom hebben de busvarianten een hogere adaptiviteit, maar ook omdat deze aan de directe vervoersvraag kunnen voldoen waarin er verschillende opties worden opengehouden. Dit vraagt wel een investering voor een tijdelijke situatie, die mogelijk (deels) teniet wordt gedaan.

7. Doelbereik

In het kader van doelbereik zijn de alternatieven en varianten getoetst aan de overkoepelende opgaven en doelstellingen van de MIRT-verkenning bereikbaarheid CID Binckhorst. Deze doelen luiden als volgt:

1. Het mogelijk maken van verstedelijking en het versterken van de economische kracht van de (inter)nationale toplocaties CID en Binckhorst, door in iedere ontwikkelfase een passende en duurzame mobiliteit aan te bieden;
2. Het bijdragen aan de bereikbaarheid van de Zuidelijke Randstad door het wegnemen van de (NMCA) OV-knelpunten Rijswijkseplein en Binckhorstlaan en het voorkomen van extra belasting van het hoofdwegennet door de verstedelijking van CID Binckhorst;
3. Het bijdragen aan regionale ambities rond OV en fiets.

Voor het eerste doel kan geconcludeerd worden dat bij een volgend mobiliteitsbeleid voor fiets en OV, voldoende mogelijkheden geboden worden door de alternatieven en varianten om de extra vraag van de gebiedsontwikkeling op te vangen. Het autonetwerk biedt onvoldoende mogelijkheden. Sturend mobiliteitsbeleid is nodig om het aandeel verplaatsingen per auto te laten afnemen door de aandelen fiets- en OV-verplaatsingen te laten groeien.

Dit vraagt om investeringen in het fietsnetwerk, zoals in het autonome beleid en Basispakket Mobiliteit zijn opgenomen, maar ook om een HOV-verbinding die dit aankan. De varianten met HOV-tram of HOV-lightrail voorzien in voldoende capaciteit, de HOV-busvarianten doen dit niet.

Het tweede doel kaart knelpunten aan uit de NMCA. Het gaat hierbij om vervoer over auto-, spoor- en vaarwegen, en regionaal openbaar vervoer. Voor CID Binckhorst is dit gemeten in een vervoerwaardestudie uitgevoerd door Goudappel (2022). Hieruit blijkt dat het knelpunt *Rijswijkseplein* niet of nauwelijks vermindert door toepassing van de HOV-busvarianten. Toepassing van HOV-tram- en HOV-lightrailvarianten leiden tot een reducering zowel OV-reizigers (16% voor tram, 8% voor lightrail) als frequentie, omdat tramlijn 1 wordt omgelegd. Voor autoverkeer blijkt dat alle varianten een klein effect hebben op het aantal autoreizigers over de knelpunten A12 (Den Haag Bezuidenhout – Zoetermeer Centrum), A4 (Den Haag-Zuid – Midden Delfland) en A13 (Rijswijk – Delft) en het oplossend vermogen die een HOV-verbinding heeft voor de beperking van autoknelpunten is dan ook beperkt. De vervoerwaardestudie wijst wederom uit dat sturend autobeleid en een mobiliteitstransitie kunnen leiden tot een flinke afname van het autoverkeer op deze knelpunten.

De onderzochte alternatieven en varianten zijn onderdeel van de Koningscorridor, welke in de Schaalsprong OV-ambities zijn opgenomen en dus bijdragen aan doel 3. Voor HOV-busvarianten gaat het hiermee om een lokale, zelfstandige oplossing met weinig robuustheid en groeimogelijkheden in het geval van sturend mobiliteitsbeleid. HOV-tramvarianten zorgen voor invulling van de Koningscorridor met directe verbinding tussen Scheveningen en Delft. Aandachtspunt hier is wel dat dit een lagere snelheid kent dan lightrailvarianten, waarbij later ombouwen kostbaar is. Het is ook mogelijk om toekomstige uitbereiding richting Scheveningen en eventueel Zoetermeer alsnog als lightrail vorm te geven. De HOV-lightrailvarianten zorgen voor de meest optimale invulling van de OV-ambities. Met betrekking tot de ambities voor fietsen, zijn alle alternatieven en varianten vergelijkbaar. De maatregelen in het Basispakket Mobiliteit zorgen voor extra ontsluitingsmogelijkheden en verbetering van de kwaliteit van fietsroutes in het gebied, en dragen dus bij aan de ambities.

POSAD MAXWAN
strategy x design

ARCADIS

8 Leemten in kennis en aanzet tot monitoring en evaluatie

In onderstaande tekst worden leemten in kennis en aanzet tot monitoring en evaluatie besproken. Naast deze discussiepunten en aanbevelingen, is het belangrijk om op te merken dat er voor diverse varianten mitigerende maatregelen opgesteld zijn die terug te vinden zijn in tabel 4-8 van het hoofdrapport Plan-MER. Deze kunnen helpen om mogelijk negatieve effecten te reduceren. Vanuit de schetsontwerpen zijn er in een later stadium ook nog compenserende en mitigerende oplossingen mogelijk.

Leemten in kennis

In onderstaande tekst worden de leemten in kennis en informatie kort samengevat per thema.

Mobiliteit:

- Het gebruikte verkeersmodel (V-MRDH; Verkeersmodel Metropoolregio Rotterdam Den Haag) is statisch, wat kan resulteren in een onderschatting van de autoreistijd en daarmee overschatting van autogebruik;
- De exacte omvang van problematiek per kruispunt is afhankelijk van meer dan het V-MRDH model kan voorspellen;
- Het model gaat uit van een oneindige OV-capaciteit, waardoor expert judgement en informatie uit de verkenningsfase ter aanvulling is gebruikt om knelpunten te bepalen;
- In het verkeersmodel kent de capaciteit van het openbaar vervoer geen maximum (met name lightrail), waardoor expert judgement ter aanvulling voor de afweging tussen frequentieverlaging en capaciteitsverhoging is gebruikt.

Leefomgeving

- Voor ruimtegebruik en verstedelijking, geldt dat het voor alle alternatieven niet bekend is wat de exacte invulling van het omliggende gebied wordt. Daarnaast is er bij te slopen panden en aantasting wijkgroen uitgegaan van een worst-case scenario;
- Voor alle alternatieven geldt dat het niet bekend is welke – en waar – archeologische resten in de bodem zitten, afgezien van de verwachting dat er geen resten worden verwacht tot 50cm onder maaiveld;
- Voor Natura-2000 gebieden is het op het abstractieniveau van dit MER niet te bepalen hoe de werkzaamheden worden uitgevoerd, en daarmee ook onbekend tot welke stikstofdepositie dit per alternatief in de aanlegfase zal leiden. Dit is echter niet bepalend voor de afweging;
- In de vervolgfase dient veldonderzoek uitgevoerd te worden om inzage te krijgen in beschermde soorten en mitigerende en compenserende maatregelen die kunnen worden toegepast om deze zoveel mogelijk te ontzien;
- Op veel plekken is de bodem niet onderzocht op PFAS en het beleid hier omheen is nog steeds in ontwikkeling. Daarnaast is het op enkele locaties onduidelijk of de vastgestelde verontreiniging reeds is gesaneerd;
- Het wordt aangeraden om in de vervolgfase langs het tracé voldoende boringen, sonderingen en meetgegevens over het grondwater te verzamelen om betrouwbaar advies te kunnen geven over milieueffecten in het water;
- De exacte uitwerking van de geluidsgevoelige bestemming in het plangebied is nog niet bekend, waardoor er aannames zijn gedaan. Bovendien is het type materieel, snelheid en toetsingskader nog onbekend maar wel van belang;
- Bij het nader uitwerken van kunstwerken moet aandacht besteed worden aan het voorkomen van afstralen en ongewenst reflecteren van geluid;
- Er zijn geen trillingsmetingen beschikbaar op een representatieve ondergrond, waardoor er aannames zijn gemaakt;
- Er zijn nog geen berekeningen van CO_2-uitstoot uitgevoerd, de beoordeling is gebaseerd op voorgaande berekeningen en modelleringen. Het wordt aanbevolen om dit bij nadere uitwerking wel te doen;
- Het huidige detailniveau maakt een goede vergelijking tussen de varianten op het gebied van energieverbruik nog niet toe. Bij nadere uitwerking wordt het aanbevolen om na te gaan wat de bijdrage is van verschillende varianten aan klimaatdoelstellingen;
- De exacte impact van materiaalgebruik is afhankelijk van de nadere uitwerking.

Aanzet tot monitoring en evaluatie

De effecten die zijn beschreven in dit Plan-MER moeten gemonitord en geëvalueerd worden door het Bevoegd Gezag. Het doel hiervan is drieledig:

1. Studie naar mogelijke onvoorziene effecten door geconstateerde leemten in kennis en informatie;
2. Toetsing van de voorspelde effecten aan daadwerkelijk optredende effecten;
3. Monitoring van voorgestelde mitigerende maatregelen.

Bij het opstellen van het Plan-MER zijn er geen aspecten gesignaleerd die tussen dit Plan-MER en het Project-MER al monitoring behoeven. Er zijn wel relevante te monitoren indicatoren te benoemen:

- Verkeer:
  - Modal shift tussen verkeersmodaliteiten in de tijd;
  - Doorstroming van verkeer, met name op in dit Plan-MER aangegeven aandachtspunten.
- Water: Het uitvoeren van grondwateronderzoek in zowel de realisatie- als uitvoerfase.
- Geluid:
  - Punten benoemd onder Leemten in kennis en informatie;
  - Bouwlawaai ten gevolge van realisatie.
- Trillingen:
  - Trillingsmetingen tijdens de uitvoering van bouwwerkzaamheden waarbij trillingen ontstaan;
  - Een oplevertoets na realisatie, waarbij de trillingspredictie wordt getoetst.
- Duurzaamheid;
  - Het is van groot belang de recentste ontwikkelingen in duurzaam materiaal te monitoren en steeds gebruik te maken van de laatste inzichten;
  - De hoeveelheid en het type groen is belangrijk om te monitoren, aangezien de informatie die dit genereert kan worden benut voor een klimaatadaptieve inrichting van het gebied.

Leeswijzer

Voor u ligt het milieueffectrapport (Plan-MER) voor de MIRT-verkenning bereikbaarheid CID Binckhorst. De gemeenten Den Haag, Leidschendam-Voorburg en Rijswijk doorlopen de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.) ter ondersteuning van de besluitvorming over het treffen van mobiliteitsmaatregelen voor het gebied CID-Binckhorst en de bredere regio in het kader van het Masterplan Bereikbaarheid CID Binckhorst. Eerder is een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)[2] gepubliceerd, als eerste stap in de m.e.r.-procedure. In paragraaf 1.4 is een nadere toelichting gegeven op de m.e.r.-procedure.

Het Plan-MER beschrijft wat de (milieu)effecten zijn van verschillende mobiliteitsmaatregelen.

Er zijn in het Plan-MER **vijf alternatieven** met in totaal **tien varianten** onderzocht. Alle alternatieven zijn opgebouwd rond drie sturende bouwstenen: een verbinding met hoogwaardig openbaar vervoer (HOV) tussen Den Haag Centraal en station Voorburg, een aftakking van het HOV richting Rijswijk/Delft én een Basispakket Mobiliteit met maatregelen op het gebied van langzaam verkeer, Smart Mobility, logistiek en stations. Voor het HOV zijn verschillende systemen onderzocht als varianten binnen de alternatieven: een HOV-bus, HOV-tram en lightrail.



Figuur L-1 Routes HOV-verbindingen Den Haag Centraal – Voorburg / Rijswijk (5 alternatieven en 10 varianten)

[2] Notitie Reikwijdte en Detailniveau Verkenning Bereikbaarheid CID - Binckhorst, kenmerk D10009104, definitief, 25 juni 2020.

Door deze alternatieven/varianten te vergelijken wordt duidelijk welke voor- en nadelen bepaalde keuzes hebben voor het milieu en wat de randvoorwaarden, belemmeringen en kansen zijn voor het Masterplan Bereikbaarheid CID Binckhorst. Het effectenonderzoek geeft beslisinformatie om te komen tot de aanwijzing van een voorkeursalternatief.

Het Plan-MER bestaat uit de volgende onderdelen:

1. *Hoofdrapport Milieueffectrapport* (voorliggend rapport) bedoeld voor de bestuurlijke lezer, bewoners en andere belangstellenden/ belanghebbenden en beschrijft de belangrijkste uitgangspunten, resultaten en conclusies.
2. *Deelrapport 1 - Mobiliteit* bevat een uitgebreidere beschrijving voor het thema mobiliteit en een nadere onderbouwing van de effectbeoordeling.
3. *Deelrapport 2 - Ruimtegebruik en verstedelijking* gaat nader in op de effecten van de aspecten ruimtegebruik en verstedelijking.
4. *Deelrapport 3 - Leefomgeving en duurzaamheid* gaat nader in op de effecten van de aspecten archeologie, cultuurhistorie, natuur, bodem, water, geluid, luchtkwaliteit, trillingen, externe veiligheid en het thema duurzaamheid.
5. *Bijlagen*, met daarin onder andere een begrippenlijst en gebruikte afkortingen en de schetsontwerpen van de diverse alternatieven en varianten (inclusief deelrapporten 1 t/m 3).

Hoofdrapport Milieueffectrapport (voorliggend rapport)

Hoofdstuk 1 beschrijft de aanleiding, doel en opzet van het Plan-MER alsook de m.e.r.-procedure en de mogelijkheid tot indienen van zienswijzen. Hoofdstuk 2 gaat in op de analyse en opgaven van de MIRT-verkenning bereikbaarheid CID Binckhorst. In hoofdstuk 3 is de voorgeschiedenis beschreven waarna wordt ingegaan op de te onderzoeken alternatieven. In hoofdstuk 4 is de aanpak van het onderzoek voor het Plan-MER en het beoordelingskader waarmee de effecten zijn beoordeeld toegelicht. Daarna is een samenvatting van de beoordeling van de alternatieven opgenomen. Deze beoordeling kan wordt gebruik bij de afweging van alternatieven naar een voorkeursalternatief (VKA).

Hoofdstuk 5 gaat in op de financiële haalbaarheid van de alternatieven. In het kader van de verkenning is ook gekeken naar de (investerings)kosten van de verschillende alternatieven. Daarbij is ook een Maatschappelijke Kosten en Batenanalyse uitgevoerd (MKBA). Op basis van deze resultaten is de financiële haalbaarheid beoordeeld.

Hoofdstuk 6 gaat in op de leemten in kennis en bevat een aanzet tot monitoring en evaluatie.

Deelrapporten 1, 2 en 3

In de deelrapporten *Mobiliteit (1)*, *Ruimtegebruik en verstedelijking (2)* en *Leefomgeving en duurzaamheid (3)* is de onderbouwing van de effecten op een groter detailniveau opgenomen. In het hoofdrapport van het Plan-MER zijn de conclusies uit deze deelrapporten overgenomen. De deelrapporten bevatten per aspect een hoofdstuk of paragraaf met de beschrijving van het relevante wettelijke kader en beleidskader, het beoordelingskader, de huidige situatie en autonome ontwikkeling (referentiesituatie), effecten van de alternatieven, mogelijke mitigerende maatregelen en een beschrijving van eventuele leemten in kennis en informatie.

Bijlagen

De volgende bijlagen zijn onderdeel van het Plan-MER:

- Bijlage 1 Literatuurlijst
- Bijlage 2 Begrippen- en afkortingenlijst
- Bijlage 3 Realisatieplan No-regretpakket (juli 2019)
- Bijlage 4 Overzicht beoordeling Analytische fase (2019) en rapportage Tracéafweging Zeef 1 Addendum bij de Notitie Kansrijke Oplossingsrichtingen (april 2022)
- Bijlage 5 Advies Commissie m.e.r. over NRD
- Bijlage 6 Schetsontwerpen alternatieven (separate kaartenset)
- Bijlage 7 Plan-MER Deelrapport 1 – Mobiliteit (separaat rapport)
- Bijlage 8 Plan-MER Deelrapport 2 - Ruimtegebruik en verstedelijking (separaat rapport)
- Bijlage 9 Plan-MER Deelrapport 3 - Leefomgeving en duurzaamheid (separaat rapport)

POSAD MAXWAN
strategy x design

ARCADIS

1 Aanleiding en doel

1.1 De opgave: bereikbaarheid CID en Binckhorst

Regio Den Haag trekt veel bewoners en bezoekers aan vanwege haar grote diversiteit aan functies en haar ligging in de Randstad in combinatie met de nabijheid van de zee. Het gebied Central Innovation District (CID) - Binckhorst vormt een belangrijk economisch centrum voor zowel de regio Den Haag als het land. Dit gebied ligt in het hart van de stad en de regio. Het CID ligt tussen en rondom de stations Laan van NOI, HS en CS en de Binckhorst ligt ten zuiden van het CID, grenzend aan de gemeenten Rijswijk en Leidschendam-Voorburg. Zie figuur 1-1 voor de ligging van het CID en de Binckhorst.

Het gebied CID Binckhorst kent verschillende ruimtelijke plannen waarin de gebiedsontwikkeling is beschreven en vastgelegd, zoals de Structuurvisie CID (gewijzigd vastgesteld juli 2021[3]) en het Omgevingsplan Binckhorst (april 2020[4]). Tot 2040 worden in het gebied CID Binckhorst 25.500 woningen (waarvan 5.000 in de Binckhorst) en 30.000 arbeidsplaatsen (waarvan 5.000 in de Binckhorst) gerealiseerd door binnenstedelijke verdichting. Daarnaast is zoals beschreven in de Agenda Ruimte voor de stad en het collegeakkoord (2018-2020) de ambitie voor de Binckhorst doorgroeien tot 10.000-12.500 woningen in de periode tot 2040. Het daadwerkelijke extra aantal woningen bovenop de huidige 5.000 woningen in de Binckhorst zal de komende jaren bekend worden bij doorontwikkeling van de Binckhorst (omgevingsplan 2.0). De aard en omvang van toekomstige ontwikkelruimte is afhankelijk van de (milieu)ruimte die voor de Binckhorst beschikbaar is. Hiervoor zullen de nodige onderzoeken worden uitgevoerd. In de huidige MIRT-verkenning is in het verkeersmodel om die reden uitgegaan van 8.500 extra woningen en 3.000 extra arbeidsplaatsen in de Binckhorst.

De voorziene verstedelijking in CID Binckhorst hangt sterk samen met de versterking van de bereikbaarheid. Het CID heeft al een goede aansluiting op openbaar vervoer (OV) en snelwegen, voor de Binckhorst is dat bij verdere verdichting nog niet het geval. Door op huidige voet door te gaan met mobiliteit kunnen de hoge ontwikkelambities in de Binckhorst niet worden gerealiseerd. Er ontstaan problemen rond uitgeefbare ruimte, leefbaarheid en aantrekkelijkheid, bereikbaarheid en milieu. Deze knelpunten worden grotendeels veroorzaakt door (de toename van) verkeersbewegingen van het verkeer en de hieraan relaterende verkeers- en parkeerruimte. De forse verdichtingsopgave vraagt daarom om een andere benadering van stedelijke mobiliteit. Het is daarom nodig dat er ook maatregelen op het gebied van bereikbaarheid worden getroffen om hierop in te kunnen spelen. Daarbij wordt ingezet op minder ruimte voor de auto, ruimte voor fietsers en voetgangers en HOV en daarmee ook het verbeteren van de leefbaarheid. Door in bereikbaarheid te investeren wordt de ‘modal shift’ van de auto naar andere vormen van vervoer mogelijk gemaakt.

De samenwerkende overheden zien het als noodzakelijk om te investeren in duurzame bereikbaarheid. Beter openbaar vervoer is nodig om de toename van de congestie en verkeershinder te voorkomen en om het ruimtebeslag van parkeren te beperken. Ook (potentiële) knelpunten in en om het gebied moeten worden voorkomen of opgelost en vormen van mobiliteit die ruimte-efficiënt en schoon zijn (o.a. lopen, fietsen, OV en smart mobility[5]) moeten worden doorontwikkeld. Deze gebundelde maatregelen moeten leiden tot een mobiliteitstransitie in het gebied passend bij het hoogstedelijke karakter van dit gebied. Het gaat hierbij niet alleen om het gebied CID Binckhorst, maar ook om het oplossen van (potentiële) bereikbaarheidsknelpunten in de aangrenzende delen van Leidschendam-Voorburg, Rijswijk en Den Haag.

De gemeenten Den Haag en Leidschendam-Voorburg, de Provincie Zuid-Holland, de Metropoolregio Rotterdam - Den Haag (MRDH) en de ministeries van Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties en Infrastructuur en Waterstaat werken samen als initiatiefnemers om kansrijke mogelijkheden voor hoogwaardig openbaar vervoer en een pakket aan mobiliteitsmaatregelen[6] in de vorm van bus, tram en lightrail, te onderzoeken. Gemeente Rijswijk is actief betrokken bij het proces vanwege haar positie als buurgemeente en wegbeheerder voor een mogelijk deel van het tracé, en maakt daarom ook deel uit van het kernteam. Het volledige mobiliteitspakket wordt uitgewerkt in een (Ontwerp) Masterplan Bereikbaarheid CID Binckhorst.

---

3 Gemeente Den Haag, Structuurvisie CID Den Haag, Ontwerp, definitief 1 juli 2021.
4 Gemeente Den Haag, Omgevingsplan Binckhorst, vastgesteld 29 november 2018 & Ontwerp gewijzigde vaststelling, 2020.
5 *Smart Mobility* is een verzamelnaam voor alle slimme ontwikkelingen in het mobiliteitssysteem. Het gaat om innovatieve ontwikkelingen in dataverwerking (big data), zelfrijdende auto's, automatisering in verkeers- en mobiliteitsmanagement en nieuwe mobiliteitsdiensten
6 Het pakket aan mobiliteitsmaatregelen (exclusief de HOV-verbinding) wordt aangeduid als Basispakket Mobiliteit en bestaat uit een combinatie van elkaar versterkende mobiliteitsmaatregelen vanuit de thema’s Smart Mobility (inzet van bv deelauto’s, apps e.d.), langzaam verkeer (fiets- en voetgangersnetwerk), stationsomgeving (geschikt maken voor OV-fiets-voetgangersvoorzieningen), logistiek.

Rijk en regio hebben in 2018 de uitdaging opgepakt om de grote verstedelijkingsopgave in samenhang met de bereikbaarheidsopgaven op te pakken[7]. In 2019 is gestart met een verkenning voor de regionale bereikbaarheid van CID Binckhorst en is onderzocht welke kansrijke oplossingsrichtingen denkbaar zijn. De ambities uit de gebiedsontwikkeling vormden daarbij input voor de onderzochte mobiliteitsmaatregelen. Diverse oplossingsrichtingen op het gebied van bereikbaarheid (als pakket aan maatregelen) zijn daarbij onderzocht en afgewogen tot kansrijke oplossingsrichtingen (alternatieven).

De 1e fase van de MIRT-verkenning (startfase en analytische fase) heeft geresulteerd in een drietal kansrijke alternatieven waarin een oplossing van hoogwaardig openbaar vervoer (HOV) is voorzien.

Als onderdeel van de onderzoeken en uitwerkingen in de huidige 2e fase van de MIRT-verkenning (beoordelings- en besluitvormingsfase) worden de milieueffecten van de kansrijke alternatieven in een milieueffectrapportage (m.e.r.) beschreven. De m.e.r.-procedure is in 2020 gestart met de publicatie van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD), uitgaande van drie kansrijke alternatieven met één HOV-tracé (HOV-bus, tram of lightrail) via de Lekstraat, Binckhorstlaan en de Maanweg richting station Voorburg en een aansluiting van dit tracé op de Prinses Mariannelaan voor de verbinding met Rijswijk/Delft via de Geestbrugweg.

In 2021/2022 is mede naar aanleiding van de zienswijzen op de NRD door de initiatiefnemers aanvullend onderzoek gedaan naar de eerdere afweging van tracés in de 1e fase (zeef-1 afweging) in de Binckhorst voor de HOV-verbinding van Den Haag Centraal naar station Voorburg en de HOV-verbinding naar Rijswijk/Delft. Doel van dit onderzoek was om na te gaan of er in de vorige fase tracés zijn afgevallen die mogelijk ook een oplossing kunnen bieden voor de HOV-ontsluiting van CID Binckhorst. Na deze analyse[8] is door de initiatiefnemers besloten om het onderzoek uit te breiden met drie andere tracés naar station Voorburg: een tracé via de Zonweg/Regulusweg (S108), een tracé via de Zonweg/ Melkwegstraat/Maanweg en een tracé via de Prinses Mariannelaan/Laan van Middenburg/Westeinde (‘lus Voorburg’). Voor de HOV-verbinding met Rijswijk/Delft is een nieuw HOV-tracé via de Jupiterkade en de Broekslootkade naar de Haagweg meegenomen.

In voorliggend Milieueffectrapport (Plan-MER) zijn de effecten beschreven van de vijf alternatieven. Ieder alternatief is een optelsom van de HOV-route tussen station Den Haag Centraal naar station Voorburg met een aftakking richting Rijswijk/Delft, een HOV-systeem (met onderscheid in HOV-bus, HOV-tram of lightrail) én een Basispakket Mobiliteit met maatregelen op het gebied van langzaam verkeer, Smart Mobility, logistiek en stations. Voor de HOV-verbinding tussen Den Haag Centraal en station Voorburg zijn vier mogelijke routes verwerkt in de alternatieven. Voor de HOV-verbinding Den Haag Centraal met Rijswijk/Delft zijn twee mogelijke routes mogelijk, zodat tramlijn 1 of de bus via de Binckhorst gaat rijden in plaats van via het Rijswijkseplein.

Tabel 1-1 en figuur 1-1 tonen de vijf alternatieven en de daaronder vallende varianten (HOV-typen) die in de MIRT-verkenning worden onderzocht. In het Plan-MER wordt daarnaast op een hoger abstractieniveau ook gekeken naar de situatie waarin in het geval van een lightrail sprake is van een verdere aansluiting op de regio als deze HOV-verbinding zou worden doorgekoppeld richting Scheveningen en Zoetermeer. In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de alternatieven en de varianten.

Tabel 1-1 Overzicht beoordeelde alternatieven en varianten

Alternatief	Variant	Tracé Den Haag Centraal – Voorburg	Tracé aansluiting Rijswijk/Delft
1	1B (HOV-bus)	Binckhorstlaan – Maanweg	Geestbrugweg
	1T (HOV-tram)	Binckhorstlaan – Maanweg	Geestbrugweg
	1L (Lightrail)	Binckhorstlaan – Maanweg (Tussen de Maanweg en station Voorburg zijn twee opties beschouwd, een verhoogde ligging (1L+1) en een verdiepte ligging (1L-1)	Geestbrugweg (tram)
2	2B (HOV-bus)	Binckhorstlaan – Zonweg – Regulusweg	Geestbrugweg
	2T (HOV-tram)	Binckhorstlaan – Zonweg – Regulusweg	Geestbrugweg
	2L (Lightrail)	Binckhorstlaan – Zonweg – Regulusweg	Geestbrugweg (tram)
3	3B (HOV-bus)	Binckhorstlaan – Zonweg – Melkwegstraat	Geestbrugweg
4	4T (HOV-tram)	Binckhorstlaan – Prinses Mariannelaan – lus Voorburg (Laan van Middenburg en Westeinde)	Geestbrugweg
5	5B (HOV-tram)	Binckhorstlaan – Maanweg	Jupiterkade – Broekslootkade
	5T (HOV-tram)	Binckhorstlaan – Maanweg	Jupiterkade – Broekslootkade

[7] De Verkenning Bereikbaarheid CID-Binckhorst is één van de projecten uit het gebiedsgerichte MIRT-bereikbaarheidsprogramma ‘Mobiliteit en Verstedelijking’ (kortweg MoVe) Rotterdam Den Haag. In het programma MoVe werken rijk en regio samen aan belangrijke mobiliteitsopgaven die gerelateerd zijn aan economie en verstedelijking.

[8] Arcadis i.o.v. gemeente Den Haag, *Rapportage Tracéafweging Zeef 1, Addendum bij de Notitie Kansrijke Oplossingsrichtingen (NKO)*, 2022.



Figuur 1-1 Overzicht vijf alternatieven met de HOV-typen als varianten

1.2 Ruimtelijk spoor: MIRT-verkenning

Omdat het Ministerie van I&W mede opdrachtgever is van de verkenning wordt het onderzoek uitgevoerd volgens (maatwerk)spelregels[9] van het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT). De stappen uit het MIRT-traject, waartoe ook een verkenning behoort, zijn schematisch weergegeven in figuur 1-2.



Figuur 1-2 De stappen in een MIRT-traject

Een verkenning bestaat uit vier fasen (zie figuur 1-3): de startfase, de analytische fase, de beoordelingsfase en de besluitvormingsfase. Momenteel bevindt de MIRT-verkenning Bereikbaarheid CID Binckhorst zich in de beoordelingsfase.



Figuur 1-3 De stappen van de MIRT-verkenning bereikbaarheid CID Binckhorst volgens het MIRT-proces.

Startfase & analytische fase - afgerond (2017-2019)

In december 2017 hebben Rijk en regio besloten om te starten met een preverkenning (afbakening initiatief) gericht op het realiseren van slimme combinaties van verschillende mobiliteitsmaatregelen die samen zorgen voor een mobiliteitstransitie in CID-Binckhorst. De Startfase liep vervolgens één jaar en is afgerond in het Bestuurlijk Overleg (BO) MIRT[10] van november 2018 met het vaststellen van het Startdocument CID-Binckhorst[11]. In het Startdocument zijn door de betrokken partijen o.a. de ambities, de opgaven, een beoordelingskader en de te onderzoeken oplossingsrichtingen (alternatieven) vastgelegd.

Met het Startdocument hebben Rijk en Regio besloten om te starten met de analytische fase van de MIRT-verkenning voor CID Binckhorst. Ook besloten partijen om gezamenlijk € 137,7 miljoen te investeren in mobiliteitsmaatregelen in CID-Binckhorst op de korte termijn: 2019-2023 (het No-regretpakket). Het No-regretpakket bestaat uit een aantal voorbereidende maatregelen die in de periode tot 2023 worden gerealiseerd om het gebruik van de fiets en het OV te stimuleren. In paragraaf 3.1 wordt nader ingegaan op dit No-regretpakket.

In 2019 zijn vervolgens tien samenhangende pakketten van mobiliteitsmaatregelen (oplossingsrichtingen) onderzocht, waarover deze verkenning loopt. Dit heeft ertoe geleid dat in het BO MIRT van november 2019 de rapportage Notitie Kansrijke Alternatieven[12] is vastgesteld. De analytische fase van de MIRT-verkenning is daarmee afgerond.
In paragraaf 3.1 is ingegaan op de in de analytische fase onderzochte oplossingsrichtingen.

---

[9] De spelregels voor de MIRT-Verkenning zijn van toepassing op projecten die (mede) worden gefinancierd uit het Infrafonds. Dit fonds is met name gericht op infrastructurele projecten. In de Verkenning Bereikbaarheid CID-Binckhorst ligt de focus op sterk samenhangende gebiedsgerichte opgaven rond mobiliteit en verstedelijking. Hierdoor zijn de spelregels voor de MIRT-Verkenning niet goed één op één toe te passen en zijn de regels in overleg met Rijk en regio afgestemd op het project. In 2019 zijn door de Programmaraad MoVe (maatwerk-) Spelregels voor deze Verkenning vastgesteld.

[10] Het MIRT gaat uit van een intensieve samenwerking tussen het Rijk en decentrale overheden. Om dit bestuurlijk te faciliteren vindt er elk najaar een bestuurlijk overleg MIRT (BO MIRT) plaats.

[11] MIRT-Verkenning Schaalsprong regionale bereikbaarheid CID-Binckhorst, Startdocument, definitief, 30 oktober 2018. [Link]

[12] Vinu. Notitie Kansrijke Oplossingsrichtingen, Verkenning CID-Binckhorst, definitief, 1 november 2019. [Link]

POSAD MAXWAN
strategy x design

ARCADIS

Beoordelingsfase & besluitvormingsfase (gestart 2020 – heden)

Dit is de thans lopende fase van de MIRT-verkenning Bereikbaarheid CID Binckhorst, waarvan de op 1 september 2020 gepubliceerde NRD de formele start betekende, resulterend in het voorliggende Plan-MER.

De beoordelingsfase bestaat uit het opstellen van schetsontwerpen (inclusief kostenraming) van vijf alternatieven en de tien varianten (HOV-type), het doorlopen van de m.e.r-procedure (met als producten de NRD en het Plan-MER) en een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA). Het verwachte resultaat van de beoordelingsfase is dat uit de onderzochte alternatieven/varianten één voorkeursalternatief gekozen kan worden. De afweging (de tweede 'zeef' van het MIRT-proces) van de alternatieven/varianten legt de basis voor het voorkeursalternatief dat wordt opgenomen in het Ontwerp Masterplan Bereikbaarheid CID Binckhorst.

De zes primair opdrachtgevende partijen voor de MIRT-verkenning (gemeente Den Haag, gemeente Leidschendam – Voorburg, Provincie Zuid Holland, MRDH, het ministerie van BZK en het ministerie van IenW) opereren als besluitvormende instanties inzake de verkenning (participatietrede 'meebeslissen'). De gemeente Rijswijk in het bijzonder is actief bij het proces betrokken vanwege haar positie als buurgemeente en wegbeheerder voor de Geestbrugweg waarover mogelijk een deel van het HOV-tracé loopt. Rijswijk maakt daarom ook onderdeel uit van het kernteam van de verkenning.

Voorafgaand aan de terinzagelegging van het Ontwerp Masterplan en alle bijlagen (inclusief Plan-MER) worden de stukken door de colleges van Burgemeester en wethouders vrijgegeven voor het inbrengen van zienswijzen.

Na terinzagelegging van het Ontwerp Masterplan en het Plan-MER worden de resultaten van de inspraak verwerkt tot een definitief Masterplan. Dit Masterplan vormt de basis voor de Voorkeursbeslissing in het BO MIRT (deze beslissing zelf is de besluitvormingsfase). Paragraaf 6.3 gaat in op de vervolgprocedure.

1.3 Waarom nu een Plan-MER?

Grondslag voor de m.e.r.-procedure

Gedurende de beoordelingsfase van deze verkenning wordt een voorkeursalternatief vastgesteld.
Dit voorkeursalternatief bestaat uit een pakket aan mobiliteitsmaatregelen inclusief een nieuw HOV-tracé door CID Binckhorst. Het voorkeursalternatief wordt vastgelegd in een Masterplan, waarbij keuzes worden gemaakt over het realiseren van een HOV-verbinding tussen Den Haag Centraal en station Voorburg, de aansluiting van deze HOV-verbinding in de Binckhorst op de huidige infrastructuur naar Rijswijk/Delft ('de tak naar Rijswijk/Delft') en een pakket aan mobiliteitsmaatregelen (het 'Basispakket Mobiliteit').

Het Masterplan bevat op hoofdlijnen de ontwikkelingen op het gebied van mobiliteit in CID Binckhorst. Daarmee is het Masterplan juridisch gezien aan te merken als '*kaderstellende Structuurvisie'* voor het toekomstig vast te stellen bestemmingsplan of omgevingsplan. Op basis van het Besluit milieueffectrapportage kan er een sprake zijn van een Plan-MER-plicht als een (op te stellen) Structuurvisie 'kaderstellend' is voor toekomstige m.e.r.-(beoordelings)plichtige activiteiten. Daarnaast kan er ook sprake zijn van een Plan-MER-plicht als er een passende beoordeling nodig is in het kader van de Natuurbeschermingswet[13].

In tabel 1-2 is aangegeven welke m.e.r.-(beoordelings)plichtige activiteiten uit het Besluit milieueffectrapportage relevant kunnen zijn bij het opstellen van het Masterplan. In onderdeel D van de bijlage bij dit Besluit is alleen categorie D2.2 relevant. In deze categorie gaat het om activiteiten (kolom 1) waarin sprake is van de aanleg van tramrails en/of bovengrondse spoorwegen. Er worden in de verkenning vijf alternatieven onderzocht met verschillende HOV-typen, waaronder twee HOV rail-oplossingen (tram en lightrail). Ook wordt daarbij rekening gehouden met een mogelijke doorkoppeling van het HOV naar de regio (tram/lightrail). Dat valt onder de genoemde activiteit van categorie D2.2. In kolom 2 Gevallen zijn drempels opgenomen. Ook als de activiteit onder deze drempels blijft, zal er toch een beoordeling van de milieugevolgen moeten plaatsvinden.

De voorwaarden uit kolom 2 zijn namelijk indicatief en geven niet de zekerheid dat de activiteit daadwerkelijk geen aanzienlijke milieugevolgen heeft. Voor een tram en lightrail geldt in ieder geval een (vormvrije) m.e.r.-beoordelingsplicht.

Omdat het Masterplan kaderstellend zal zijn en één van de rail-oplossingen uit de te onderzoeken alternatieven deel kan uitmaken van het vast te leggen voorkeursalternatief, wordt een Plan-MER opgesteld.

[13] Indien de Structuurvisie kaderstellend is voor activiteiten waarvan op voorhand niet direct uitgesloten kan worden dat ontwikkelingen een negatief effect hebben op Natura 2000 gebieden.

Tabel 1-2 Categorie D2.2 uit de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage

	Kolom 1 Activiteiten	Kolom 2 Gevallen	Kolom 3 Plannen	Kolom 4 Besluiten
D 2.2	Aanleg, wijziging of uitbreiding van een tramrails, boven- en ondergrondse spoorwegen, zweefspoor en dergelijke bijzondere constructies.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op: a. de aanleg van een nieuwe trambaan, boven- of ondergrondse spoorweg, zweefspoor of andere bijzondere constructie die over een lengte van 500 meter of meer op een afstand van 25 meter of meer is gelegen van de grens van de voor tram- of spoorwegdoeleinden aangewezen bestemming, voor zover deze is gelegen in een gevoelig gebied als bedoeld onder a of b van onderdeel A van deze bijlage*; b. de wijziging of uitbreiding van een trambaan, boven- of ondergrondse spoorweg, zweefspoor of andere bijzondere constructie indien deze bestaat uit een uitbreiding van de tram- of spoorweg met één of meer sporen met een aaneengesloten tracélengte van 5 kilometer of meer en voor zover deze is gelegen in een gevoelig gebied als bedoeld onder a of b van onderdeel A van deze bijlage*.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening en het plan, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet.	De vaststelling van het tracé door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat dan wel van het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening dan wel bij het ontbreken daarvan van het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.

* Onderdeel A van deze bijlage 'Gevoelig gebied':

a. een gebied dat krachtens artikel 2.1, eerste lid, van de Wet natuurbescherming is aangewezen als Natura 2000-gebied;
b. een kerngebied, begrensd natuurontwikkelingsgebied of begrensde verbindingszone, dat deel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur, zoals die structuur is vastgelegd in een geldend bestemmingsplan of, bij het ontbreken daarvan, in een geldende structuurvisie als bedoeld in artikel 2.2 van de Wet ruimtelijke ordening, of, bij het ontbreken daarvan, zoals die structuur voorkomt op de kaart Ecologische Hoofdstructuur, behorend bij deel 4 van het Structuurschema Groene Ruimte (LNV-kenmerk GRR-95194).

Doel van het Plan-MER

De gemeenten Den Haag en Leidschendam-Voorburg zijn als bevoegd gezag voornemens om een Masterplan Bereikbaarheid CID Binckhorst op te stellen. Het Masterplan bevat op hoofdlijnen het ruimtelijke beleid voor CID-Binckhorst op het gebied van bereikbaarheid. In dit plan wordt een pakket aan maatregelen voor de bereikbaarheid (inclusief een HOV-verbinding) in CID Binckhorst vastgelegd in samenhang met de beoogde andere ruimtelijke ontwikkelingen. Het Plan-MER dient ter onderbouwing van de besluitvorming over de aanpassing van het vervoersnetwerk in CID Binckhorst op grondgebied van de gemeente Den Haag, Leidschendam-Voorburg en Rijswijk voor de aansluiting op station Voorburg en de verbinding richting Rijswijk/Delft.

1.4 M.e.r.-procedure

Gekoppeld aan het Masterplan Bereikbaarheid CID Binckhorst wordt de uitgebreide m.e.r -procedure doorlopen. Het doel van de m.e.r.-procedure is het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over het Masterplan. Het Masterplan en het bijbehorende Plan-MER worden voorbereid aan de hand van wettelijk voorgeschreven procedures. Figuur 1-4 geeft een overzicht van de procedurele stappen en geeft de samenhang tussen de m.e.r.- procedure en het Masterplan aan.

Kennisgeving van het voornemen (september 2020)

De eerste stap in de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.) is de kennisgeving van het voornemen een m.e.r.-procedure te starten voor de MIRT-verkenning bereikbaarheid CID Binckhorst en de terinzagelegging van de NRD [link]. De NRD beschreef de reikwijdte en het detailniveau van het onderzoek van het Plan-MER. Op dinsdag 1 september 2020 is de NRD door de gemeenten Den Haag en Leidschendam-Voorburg (de bevoegde gezagen[14]) gepubliceerd.

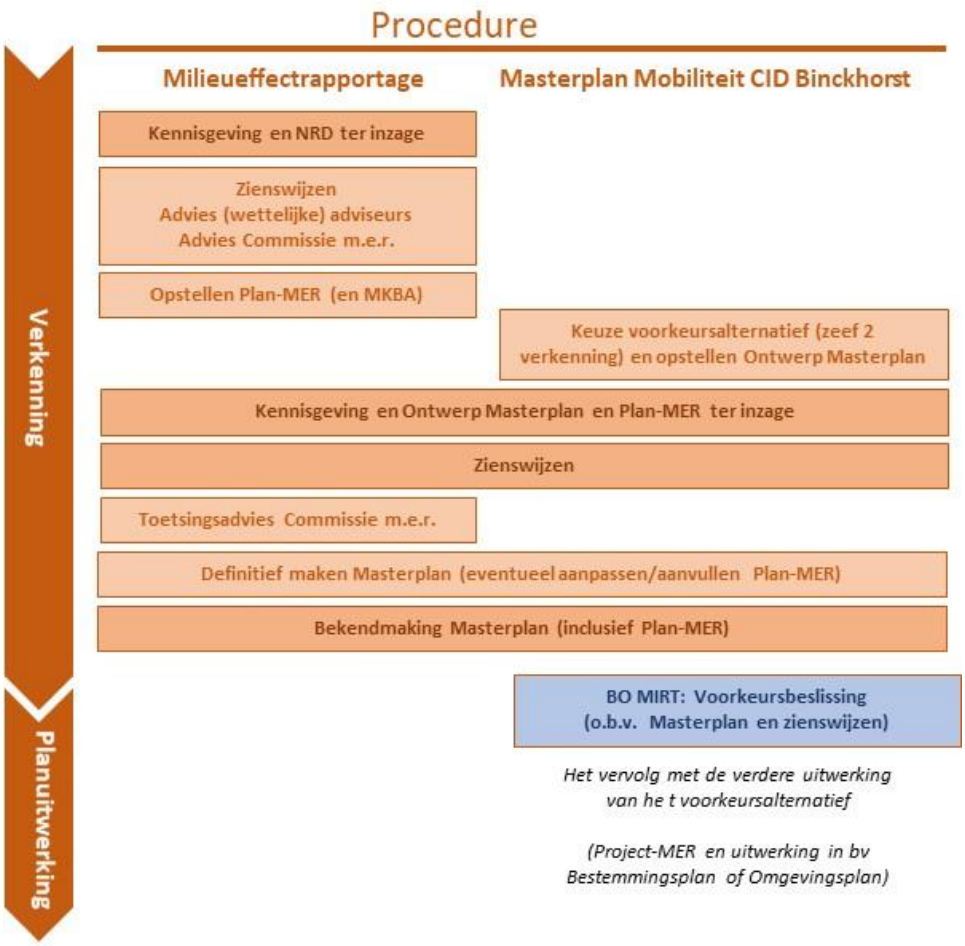
Zienswijzen en advies over reikwijdte en detailniveau NRD (september – december 2020)

Van woensdag 2 september tot en met dinsdag 13 oktober 2020 lag de NRD ter inzage en was er de gelegenheid voor eenieder om een zienswijze in te dienen op dit onderzoeksvoorstel. 111 belanghebbenden hebben een zienswijze ingediend op de NRD. De NRD is ook gebruikt voor de raadpleging van belanghebbenden, wettelijke adviseurs en andere bestuursorganen die bij de voorbereiding van het Masterplan een rol hebben.

Ook de onafhankelijke Commissie voor de m.e.r. heeft een advies uitgebracht over de reikwijdte en het detailniveau van het onderzoek [link].

[14] De gemeente Rijswijk is betrokken in de m.e.r.-procedure vanwege haar positie als buurgemeente en wegbeheerder voor de Geestbrugweg waarover mogelijk een deel van het HOV-tracé loopt. Rijswijk maakt daarom naast de 6 opdrachtgevende partijen ook onderdeel uit van het kernteam van de verkenning.

In de Nota van Antwoord ‘MIRT-Verkenning CID Binckhorst – Zienswijzen op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau’ [link] van 2 maart 2021 zijn de zienswijzen en adviezen beantwoord en gebruikt om het Plan-MER waar nodig aan te vullen en het Masterplan Bereikbaarheid CID Binckhorst aan te scherpen.



Figuur 1-4 M.e.r.-procedure en koppeling aan het Masterplan

Opstellen Plan-MER

Op basis van de NRD, het advies van de Commissie voor de m.e.r. over de NRD, de Nota van Antwoord en de wettelijke vereisten voor het milieueffectrapport zoals vastgelegd in hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer, stellen de initiatiefnemers een Plan-MER op.

Mede naar aanleiding van de zienswijzen op de NRD is in 2021/2022 door de initiatiefnemers aanvullend onderzoek gedaan naar de eerdere afweging van tracés in de analytische fase van de MIRT-verkenning. Dit heeft geleid tot een uitbreiding van het aantal in het Plan-MER te onderzoeken tracés naar station Voorburg en richting Rijswijk/Delft. Voorliggend Plan-MER beschrijft de (milieu)effecten van vijf alternatieven[15]. De alternatieven zijn ieder een combinatie van een HOV-verbinding Den Haag Centraal-station Voorburg, een aftakking van de HOV-verbinding richting Rijswijk/Delft (‘de tak naar Delft/verleggen tramlijn 1’) én een Basispakket Mobiliteit met flankerende mobiliteitsmaatregelen. De tracés van de HOV-verbinding vormen de alternatieven en de variatie in HOV-systeem (HOV-bus, HOV-tram of lightrail) betreft de varianten. De alternatieven/varianten worden vergeleken met de situatie waarin er geen HOV-verbinding en Basispakket Mobiliteit wordt aangelegd (de referentiesituatie). Een toelichting op de alternatieven kunt u vinden in hoofdstuk 4.

In het Plan-MER worden tevens maatregelen voorgesteld waarmee eventuele negatieve effecten kunnen worden voorkomen of beperkt (mitigerende en compenserende maatregelen). Daarnaast wordt aangegeven of er kennisleemten zijn in het onderzoek door het ontbreken van informatie.

[15] In de NRD werd uitgegaan van een HOV-verbinding tussen Den Haag Centraal naar station Voorburg via de Maanweg en een tak naar Rijswijk/Delft(via de Prinses Mariannelaan/Geestbrugweg. Voor deze routes waren 3 HOV-typen in beeld (HOV-bus, HOV-tram en lightrail). In het Plan-MER zijn richting Voorburg daarnaast nu ook routes via de Zonweg-Regulusweg, Zonweg-Melkwegstraat en de Prinses Mariannelaan aan het onderzoek toegevoegd; voor de tak naar Rijswijk/Delft is route via de Jupiterkade/Broekslootkade toegevoegd.

Keuze voorkeursalternatief en uitwerking Ontwerp Masterplan

Mede op basis van de resultaten van het Plan-MER worden de alternatieven/varianten afgewogen om te komen tot één voorkeursalternatief dat bestuurlijk wordt vastgelegd. Hierbij weegt ook mee in hoeverre het alternatief robuust is voor verdere doorontwikkeling. Het ontwerp van dit voorkeursalternatief wordt uitgewerkt in het Ontwerp Masterplan Bereikbaarheid CID Binckhorst.

Het Ontwerp Masterplan wordt samen met het Plan-MER ter inzage gelegd voor een periode van 6 weken. Tijdens deze periode kan eenieder (formeel) reageren op de inhoud van het Ontwerp Masterplan en het Plan-MER door het indienen van een zienswijze. Ook de bestuursorganen van de betrokken overheden adviseren over het Ontwerp Masterplan en het Plan-MER. Verder brengt de Commissie voor de m.e.r. een advies uit over de inhoud van het MER. De commissie toetst daarbij of het Plan-MER de juiste informatie bevat om het milieu volwaardig mee te kunnen nemen in de besluitvorming over het voorkeursalternatief.

Vaststelling Masterplan

De resultaten van de inspraak en adviezen op het Ontwerp Masterplan Bereikbaarheid CID Binckhorst (en Plan-MER) worden verwerkt tot het definitieve Masterplan. Na de zienswijzeperiode kan de invulling van het voorlopig voorkeursalternatief wijzigen naar aanleiding van de zienswijzen en de afspraken over de financiële reservering tussen het Rijk en de regionale partijen en eventuele, door de opdrachtgevers verlangde, nadere onderzoeken. Het Definitief Masterplan Bereikbaarheid wordt begin 2023 ter vaststelling voorgelegd aan de gemeentebesturen van de drie gemeenten. Uiteindelijk leidt dat tot een besluit over een voorkeursalternatief voor de mobiliteitsmaatregelen CID-Binckhorst. Hierna start de volgende fase: de Planuitwerking waarin het voorkeursalternatief verder wordt uitgewerkt on ene concreet plan.

1.5 Participatie

Bewoners, bedrijven en overheden worden op verschillende formele en informele momenten tijdens de MIRT-verkenning Bereikbaarheid CID Binckhorst bij de voorbereiding van het Masterplan Bereikbaarheid CID Binckhorst betrokken. De momenten waarop belanghebbenden betrokken worden, zijn gekoppeld aan de procedures die worden doorlopen. Voor de m.e.r.-procedure is dat tijdens de terinzagelegging van de NRD (2020) en het Plan-MER / Ontwerp Masterplan (2022). Belanghebbenden hebben op deze momenten de mogelijkheid om een zienswijze in te dienen, zie paragraaf 6.3 ‘Vervolgprocedure’ voor verdere uitleg.

Bij het Plan-MER / Ontwerp Masterplan worden ook (digitale) informatiebijeenkomsten voor buurtbewoners en andere geïnteresseerden georganiseerd waarin een toelichting wordt gegeven. De data en wijze waarop dit wordt georganiseerd, is in de kennisgeving opgenomen.

Naast deze momenten hechten de gemeenten waarde aan informeel contact met bewoners en (belangen)organisaties. Vanwege de aard en eerdere besluitvorming van de MIRT-verkenning ligt de nadruk voor de brede omgeving in de huidige Beoordelings- en Besluitvormingsfase van de MIRT-verkenning op het niveau ‘*proactief informeren en raadplegen’*. Het is van belang om de stakeholders op transparante wijze te informeren over de uitgevoerde onderzoeken en de (tussen)resultaten hiervan. Op die manier krijgt de omgeving inzicht in de wijze waarop de benodigde onderzoeken zijn uitgevoerd, zodat de stakeholders volledig begrijpen op basis van welke informatie de uiteindelijke bestuurlijke afwegingen en keuzes zijn gebaseerd. In de Beoordelings- en Besluitvormingsfase van de Verkenning betekent dit concreet voor het participatie- en communicatieproces met de omgeving:

- Proactief en zorgvuldig informeren van de omgevingspartijen over de Verkenning, de uitkomsten van de onderzoeken en het ontwerpproces.
- Raadplegen van de omgevingspartijen ten aanzien van de uitgewerkte alternatieven en het voorgestelde voorkeursalternatief.
- Waar mogelijk zijn de inzichten en aandachtspunten vanuit de omgeving betrokken bij het ontwerp- en onderzoeksproces.

Door het uitbreken van de Coronapandemie in 2020 heeft de participatie overwegend digitaal / online plaatsgevonden. Het is duidelijk dat dit gelet op aard en inhoud van het MIRT-proces niet altijd even makkelijk is geweest.

Er worden verschillende middelen en kanalen ingezet om breed te communiceren naar de omgevingspartijen van CID Binckhorst. Door middel van de communicatie wordt duidelijk gemaakt wanneer en waarover geparticipeerd kan worden:

- Er is een bewonersplatform ingericht, met bewoners van Den Haag, Leidschendam-Voorburg en Rijswijk. Het doel van het bewonersplatform is (een evenredige vertegenwoordiging van) de bewoners uit de omgeving van de MIRT Verkenning zorgvuldig te informeren en te raadplegen over de stappen die gezet worden in de Beoordelings- en Besluitvormingsfase die loopt tot eind 2021. Daarnaast is de insteek om het bewonersplatform ook nadat het voorkeursalternatief is vastgesteld te blijven betrekken in de Planuitwerkingsfase.

- Er zijn online inloopsessies georganiseerd in aanvulling op de periodieke bijeenkomsten van het bewonersplatform: Op verschillende momenten kunnen alle belangstellenden online ‘binnenlopen’ voor informatie of om hun vragen te stellen tijdens een online inloopsessie. Eenieder kan zich via de website aanmelden voor de inloopsessies, en kan zijn of haar vraag op dat moment stellen aan het projectteam. Ook is tijdens de brede online inloopsessies terugkoppeling gegeven van de bijeenkomsten van het Bewonersplatform.
- Sinds de afbouw van de maatregelen in het kader van de Covid-pandemie is het ook weer mogelijk geweest om met individuele platformleden thuisgesprekken te voeren over de zorgen en aandachtspunten aangaande de MIRT-verkenning.
- Daarnaast wordt gebruik gemaakt van schriftelijke communicatievormen. Op de speciaal hiervoor ingerichte projectwebsite ‘www.binckhorstbereikbaar.nl’ wordt alle informatie over de MIRT-verkenning gepubliceerd. Ook wordt er periodiek een nieuwsbrief verstuurd, en worden er rondom specifieke onderwerpen huis-aan-huisbrieven verzonden. Tot slot kan de omgeving van het project op elk moment vragen stellen of informatie delen via een projectmailadres speciaal voor de MIRT-verkenning.

2 Analyse en opgaven voor verkenning

Zoals in hoofdstuk 1 aangegeven is er een grote verstedelijkingsopgave in CID Binckhorst voorzien. Dit gebied ligt in Den Haag en heeft relaties met omliggend gebied, met name Leidschendam-Voorburg en Rijswijk. Door de invulling van deze verstedelijking wordt voorzien dat er op termijn problemen ontstaan rond uitgeefbare ruimte, leefbaarheid en aantrekkelijkheid, bereikbaarheid en milieu. Deze knelpunten worden grotendeels veroorzaakt door (de toename van) verkeersbewegingen van het verkeer en de hieraan relaterende verkeers- en parkeerruimte[16]. De verdichtingsopgave vraagt daarom om een andere benadering van stedelijke mobiliteit. Om te bepalen welke vervoersstrategie nodig is om de bereikbaarheid op de verstedelijkingsopgave (adaptief[17]) tot 2040 in te richten, wordt in de MIRT-verkenning bereikbaarheid CID Binckhorst een aantal alternatieven onderzocht die ieder bestaan uit een HOV-verbinding en een pakket met flankerende mobiliteitsmaatregelen (het Basispakket Mobiliteit). Deze alternatieven worden beoordeeld en afgewogen om te komen tot één voorkeursalternatief dat het beste past bij de groei en ambities van deze locatie.

Paragraaf 2.1 gaat in op de verstedelijkingsopgave in CID en Binckhorst zoals nu vastgelegd in plannen en gelden als randvoorwaardelijk voor deze verkenning. Paragraaf 2.2 gaat in op de analyse van de bereikbaarheid die in 2019 in de analytische fase van de verkenning is uitgevoerd[18]. Daarbij zijn ook effecten bepaald voor de situatie met bereikbaarheidsmaatregelen (HOV in plangebied (‘lokaal’) en doorkijk naar regionaal HOV). Dit resulteert in de drieledige opgave voor de verkenning zoals opgenomen in paragraaf 2.3.

2.1 Stedelijke verdichting CID Binckhorst als uitgangspunt

Regio Den Haag trekt veel bewoners en bezoekers aan vanwege haar grote diversiteit aan functies en haar ligging in de Randstad in combinatie met de nabijheid van de zee. Het gebied CID-Binckhorst vormt een belangrijk economisch centrum voor zowel de regio Den Haag als het land. Dit gebied is tevens door het Rijk aangemerkt als REOS-toplocatie (Ruimtelijke Economische Ontwikkelstrategie) door de hoge dichtheid aan kennisinstellingen, onderwijs, zakencentra en instituten voor (inter)nationale governance. Veel bewoners en bezoekers trekken dagelijks door het CID vanwege de goede verbinding met de regio (3 IC-stations, 3 inprikkers[19], aanknopingen regionaal fietsnetwerk), werkplekken, woningen en handel. Het CID en de Binckhorst tezamen beslaan in de huidige situatie ongeveer 37.000 woningen en 85.000 arbeidsplaatsen. De Binckhorst bevindt zich in een transitie naar een hoogwaardig gemengd stedelijk gebied. Het gebied de Binckhorst verschilt qua huidige ruimtelijke karakteristieken van het CID. Dit gebied is namelijk dunner bevolkt en fungeerde in het verleden primair als vestigingslocatie voor bedrijven en industrie.

Er zijn verschillende ruimtelijke plannen waarin de gebiedsontwikkeling tot 2040 is vastgelegd voor CID en Binckhorst, zoals de Structuurvisie CID (inclusief Plan-MER CID[20]) van november 2020 en het Omgevingsplan Binckhorst dat is vastgesteld in november 2018 en in maart 2019 in werking is getreden[21]. Naar aanleiding van beroepen bij de Raad van State is het omgevingsplan met een herstelbesluit ex artikel 6:19 Awb op een paar punten gewijzigd vastgesteld op 25 november 2020. Het initiatief voor de gebiedsontwikkeling is overgelaten aan marktpartijen.

De woningbouwprogramma’s in het CID bouwen voort op de ambities uit de CID-agenda 2040. De programma’s commerciële voorzieningen en kantoren bouwen voort op het economisch programma zoals opgenomen in gebiedsagenda’s[22]. In de MIRT-verkenning bereikbaarheid CID Binckhorst is uitgegaan van de totale vastgelegde verstedelijkingsopgave in het gebied CID-Binckhorst: tot 2040 worden maximaal 25.500 extra woningen (waarvan 5.000 in Binckhorst) en 30.000 arbeidsplaatsen (waarvan 5.000 in de Binckhorst) gerealiseerd in een hoogstedelijk gevarieerd woon- en werkmilieu. Daarnaast is voor de Binckhorst de ambitie geformuleerd om in de periode tot 2040 het aantal woningen te laten doorgroeien tot 10.000-12.500 woningen. Het daadwerkelijke extra aantal woningen bovenop de 5.000 woningen in de Binckhorst zal de komende jaren bekend worden bij doorontwikkeling van de Binckhorst (omgevingsplan 2.0). De aard en omvang van toekomstige ontwikkelruimte is afhankelijk van de (milieu)ruimte die voor de Binckhorst beschikbaar is. Hiervoor zullen de nodige onderzoeken worden uitgevoerd.

---

16 Met separate m.e.r.-procedures is de verstedelijkingopgave in zowel CID en Binckhorst onderzocht, gekoppeld aan de Structuurvisie CID en het Omgevingsplan Binckhorst.

17 Op elkaar aangepast zodat er een passende mix van mobiliteit is voor de ontwikkeling van CID Binckhorst, om zo de stedelijke verdichting en economische kracht van CID-Binckhorst te faciliteren.

18 Witteveen+Bos, Verkenning CID-Binckhorst Effectenstudies en kansrijke alternatieven, 2019.

19 De wegenstructuur in Den Haag is dusdanig vormgegeven dat de stad bereikt kan worden met zogenaamde ‘inprikkers’: grote wegen die direct van de regionale/nationale hoofdwegen de stad in lopen.

20 In het Plan-MER CID zijn zes alternatieven onderzocht die zijn samengesteld uit een bouwprogramma en mobiliteitstransitie. Voor het bouwprogramma is een minimaal en maximaal programma aangehouden en voor de mobiliteitsstrategie is rekening gehouden met een vraagvolgende mobiliteitsstrategie, vraagsturende mobiliteitsstrategie en een sterk vraagsturende mobiliteitsstrategie. In deze MIRT-verkenning is het uitgangspunt het maximale programma en een volgende mobiliteitsstrategie.

21 Voor wat betreft de Binckhorst geldt dat bij recht (binnen de hoofdverkeersbestemming danwel reservering op de plankaart) een HOV-verbinding is toegestaan. Dit betreft niet het gehele tracé door de Binckhorst. Waar de HOV verbinding is toegestaan is vanuit juridisch oogpunt geen nadere afweging nodig, maar daar waar bijvoorbeeld wordt afgeweken van het omgevingsplan zal wel een nadere afweging nodig zijn.

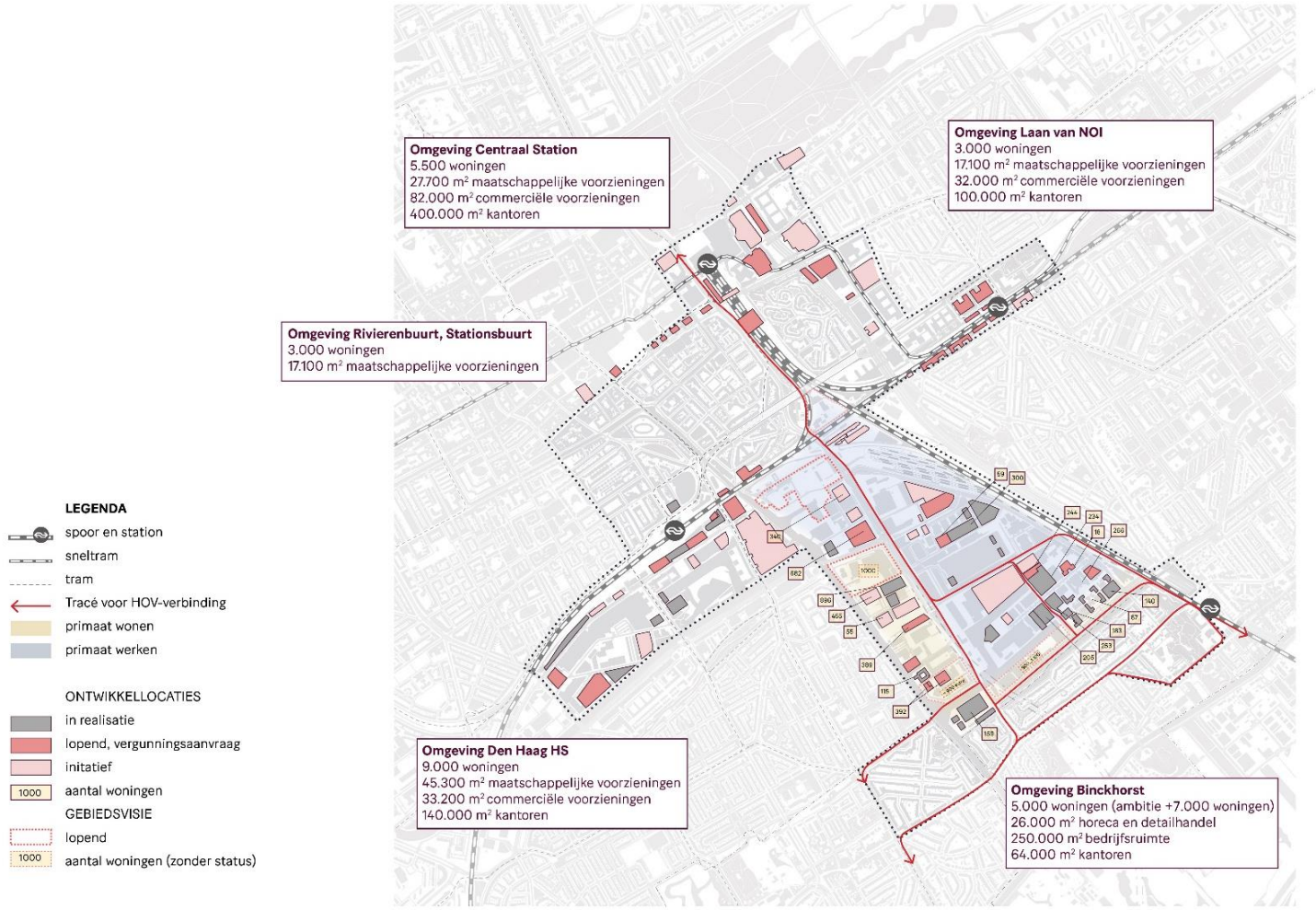
22 Een gebiedsagenda is de visie van de gemeente Den Haag, deze geeft kansen en opgaven weer.

In de uitgevoerde verkeersanalyses voor deze MIRT-Verkenning, als basis voor alle effectstudies die hierop voortbouwen (bereikbaarheidseffecten, geluid, luchtkwaliteit, MKBA), is uitgegaan van 12.000 extra woningen (5.000 Omgevingsplan en 7.000 ambitie) en 3.000 extra arbeidsplaatsen. Volledigheidshalve, de Binckhorst heeft nu circa 1.500 woningen en circa 10.000 arbeidsplaatsen. Dit betekent concreet dat er specifiek in de Binckhorst in het verkeersmodel is uitgegaan van 13.500 woningen en 13.000 arbeidsplaatsen[23]. Dit betreft de realisatie van woningen, voorzieningen en kantoren conform navolgende tabel en figuur. Aanvullend is in de Vervoerswaardestudie van Goudappel (28 maart 2022) ook een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd met daar bovenop nog eens 5.000 extra woningen in de Binckhorst (dus in totaal 18.500 woningen), zie paragraaf 4.1.5.

Tabel 2-1 Voorziene verstedelijking CID-Binckhorst zoals vastgelegd in Structuurvisie CID (2021) en Omgevingsplan Binckhorst (2020)

Locatie	Wonen (aantal woningen)	Maatschappelijke voorzieningen (in m²)	Commerciële voorzieningen (in m²)	Werken (in m²)	Kantoren (in m²)
CID*					
Omgeving CS, Beatrixkwartier en Bezuidenhout-West	5.500	27.700	82.000		400.000
Omgeving Den Haag Hollands Spoor / Laakhavens	9.000	45.300	33.200		140.000
Omgeving Den Haag Laan van NOI	3.000	17.100	32.000		100.000
Overig: Rivierenbuurt, Stationsbuurt	3.000	17.100			
Binckhorst**	5.000			Bedrijfsruimte: 250.000 Horeca en detailhandel: 26.000	64.000
TOTAAL	**25.500**	**107.200**	**147.200**	**276.000**	**704.000**

* In CID zijn in de Structuurvisie 20.500 woningen voorzien en 25.000 arbeidsplaatsen.
** In Binckhorst zijn in het Omgevingsplan 5.000 woningen en 5.000 arbeidsplaatsen voorzien. Het verkeersmodel gaat uit van 13.500 woningen en 13.000 arbeidsplaatsen in de Binckhorst en houdt ook rekening met de ambities.



Figuur 2-1 Ligging CID en Binckhorst en groeiambitie en tracé HOV zoals onderzocht wordt in verkenning (Bron: Posad Maxwan, 2020)

[23] In het verkeersmodel is uitgegaan van het aantal arbeidsplaatsen in de Binckhorst zoals gehanteerd in de modelberekeningen voor de structuurvisie CID.

2.2 Analyse toekomstige bereikbaarheid

In eerdere fases van de verkenning is onderzoek gedaan naar de bereikbaarheid van CID en Binckhorst. In 2018 zijn in het Startdocument MIRT-verkenning Schaalsprong Regionale bereikbaarheid CID-Binckhorst de knelpunten op de bereikbaarheid op de lange termijn als onderdeel van een Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA) onderzocht[24]. Uit deze NMCA (2017) volgden knelpunten op het hoofdwegennet (A4, A12), het spoor (stations Den Haag Centraal, Den Haag Hollands Spoor, Oude Lijn Leiden-Den Haag en potentieel knelpunt Den Haag-Delft) en regionaal openbaar vervoer (Rijswijkseplein, Den Haag Centraal-Madurodam, Binckhorstlaan, samenloopdeel RandstadRail Leidschenveen, RandstadRail naar Zoetermeer). In 2019 zijn vervolgens in de analytische fase van de verkenning verkeersberekeningen uitgevoerd met het regionale verkeersmodel V-MRDH[25] om de huidige situatie (2019) en de toekomstige situatie in 2040 waarin is uitgegaan van een maximale verstedelijkingsopgave[26]. Er zijn ook berekeningen uitgevoerd voor de situatie in 2040 met mogelijke mobiliteitsmaatregelen om een beeld te krijgen van het effect hiervan op bereikbaarheid in CID-Binckhorst. Hierbij zijn een maximaal fietsprogramma en de situatie met een HOV-verbinding ‘tram lokaal’ en ‘lightrail regionaal’ in 2040 berekend.

In het kader van het PlanMER is een Vervoerwaardestudie uitgevoerd (Goudappel, 2022) waarin de problematiek bij autonome ontwikkeling en de bereikbaarheidseffecten van de alternatieven zijn onderzocht. Hieronder zijn de belangrijkste bevindingen over de ontwikkelingen in de autonome situatie weergegeven.

2.2.1 Groei verplaatsingen CID en Binckhorst (2019 en 2040)

De Binckhorst is nu een gebied waar de transformatie van een industrieterrein naar een gemengd hoogstedelijk woon-werk en leefgebied al op volle gang is (bijna 600 woningen en een aantal wijzigingen in de openbare ruimte zijn reeds gerealiseerd, verdere honderden woningen zijn reeds vergund of worden binnenkort vergund). In het gebied CID Binckhorst is sterke ontwikkeling van woningen, voorzieningen en werkgelegenheid voorzien. Vooral in het gebied Binckhorst gaat dit gepaard met een verandering van de eigenschappen van het gebied van bedrijventerrein naar multi-functioneel stedelijk gebied. Dit gaat gepaard met een sterke toename van het aantal verplaatsingen.
De ontwikkeling van CID Binckhorst moet gepaard gaan met een *mobiliteitstransitie met meer focus op duurzame mobiliteit*. Deze mobiliteitstransitie is nodig om ruimte te bieden voor een leefbare stad, negatieve milieueffecten van autoverkeer te beperken en bereikbaarheid te borgen. In de reeds genomen besluiten en ontwikkelrichting voor CID Binckhorst zijn daarom al maatregelen voorzien om ook in de autonome ontwikkeling een aanzet te geven voor deze mobiliteitstransitie. Hierbij is een aantal ontwikkelingen van belang, die hieronder worden toegelicht. Het gaat om:

- Beleid van de gemeenten en regio.
- Stedenbouwkundige uitgangspunten Binckhorst en CID.
- Parkeerbeleid Binckhorst en CID.
- Maatregelen No-regretpakket.

In het gebied zelf wordt ingezet op een mobiliteitstransitie met meer gebruik van fiets en openbaar vervoer. Het uiteindelijke effect op de keuzes van de reizigers hangt echter ook in grote mate af van het beleid dat in de regio Den Haag wordt gevoerd. In Den Haag en de regio wordt een ruimtelijk en verkeerskundig beleid ingezet, waarmee ingezet wordt op de mobiliteitstransitie. De Haagse Nota Mobiliteit (2010) en Mobiliteitsagenda (2018) sluiten aan bij de ontwikkelingen op regionaal niveau. Zowel de MRDH als de provincie Zuid-Holland bevestigen in hun beleid het belang van een mobiliteitstransitie om het dichtbevolkte gebied bereikbaar en leefbaar te houden. De MRDH benadrukt daarbij het belang van de economische positie van de regio en het bieden van kansen aan mensen die er wonen. Dit is en wordt concreet uitgewerkt in beleid en maatregelen ter stimulering van het gebruik van de fiets en het openbaar vervoer. Concrete visies hiervoor zijn Ruim baan voor de fiets (2019) en Schaalsprong Openbaar vervoer Den Haag en regio (2018).

Het aantal dagelijkse verplaatsingen van en naar CID Binckhorst groeit van ongeveer 520.000 in de huidige situatie tot bijna 800.000 verplaatsingen in 2040. In figuur 2-2 is de te verwachten groei in aantal verplaatsingen van fiets, OV en auto voor alleen het gebied Binckhorst weergegeven. In dit gebied is sprake van meer dan een verdubbeling van het aantal verplaatsingen per dag. Hierbij is deze groei bij alle vervoerswijzen te verwachten. Tevens toont de grafiek een indicatie van het aantal verplaatsingen bij een meer sturend mobiliteitsbeleid (conform Strategie Mobiliteit). Dit geeft een indicatie, omdat de uitwerking afhankelijk is van de uiteindelijke nog uit te werken maatregelen. In dat geval groeit de hoeveelheid autoverkeer minder hard en het aantal fietsers en OV-reizigers juist sneller.

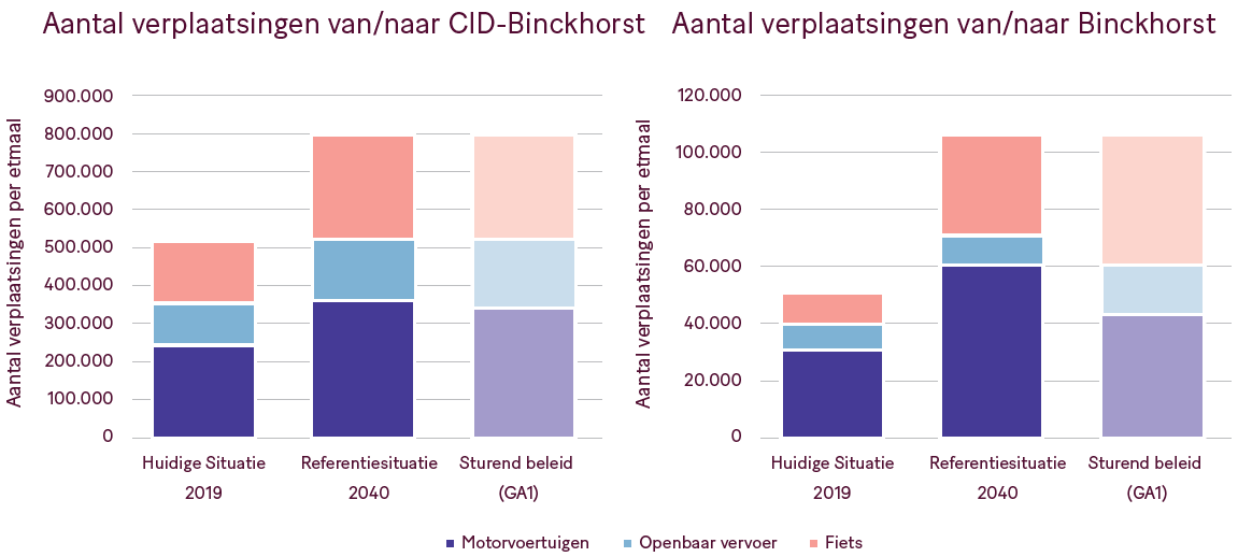
---

[24] De Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA) van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is een analyse van de knelpunten op de Nederlandse infrastructuur, te weten wegen, spoorwegen en vaarwegen. De NMCA is van 1 mei 2017 en heeft het zichtjaar 2040. De Integrale Mobiliteitsanalyse (IMA-2021) is de opvolger van de NMCA-2017.

[25] Het verkeermodel V-MRDH is een statisch verkeersmodel. In een statisch verkeersmode wordt op basis van een sociaal-economische vulling en een netwerk in 4 stappen bepaald hoe verkeer wordt toegedeeld aan een netwerk. Deze stappen zijn: ritgeneratie, toedeling herkomst/bestemmingsrelaties, toedeling modaliteiten en tijd, en toedeling op het netwerk.

[26] In het model is rekening gehouden met 30.500 woningen en 38.000 banen op basis van groeiscenario 2040HOOG.

In de volgende paragrafen is nader toegelicht welke impact deze groei heeft op de afzonderlijke mobiliteitsnetwerken.



Figuur 2-2 Aantal verplaatsingen van/naar CID-Binckhorst en van/naar Binckhorst in 2019 en de referentiesituatie 2040 (verkeersmodel V-MRDH)

2.2.2 Fietsverkeer

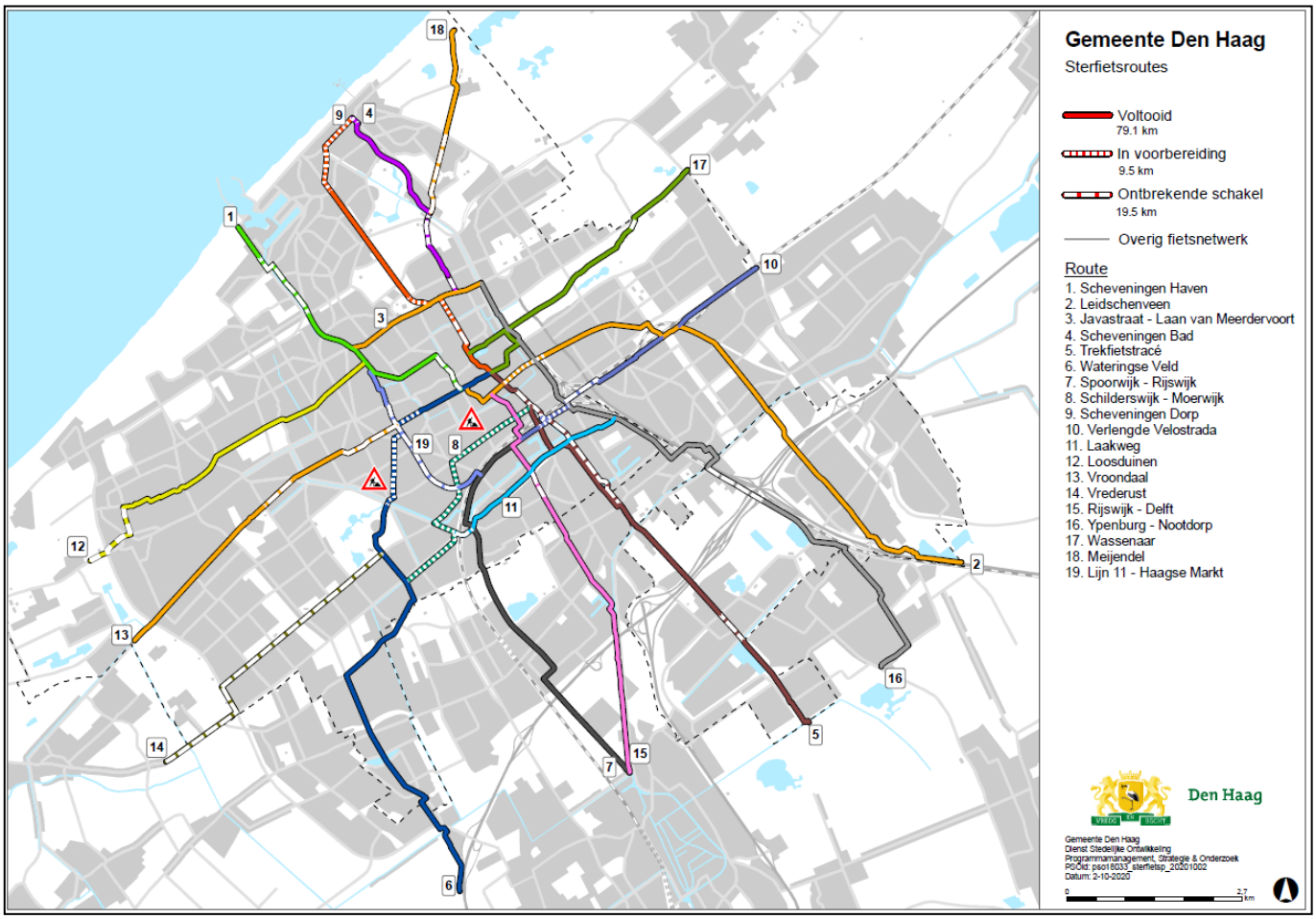
Het fietsgebruik in Den Haag is relatief laag ten opzichte van andere steden. Volgens het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid wordt in 2017-2019 32% van de binnenstedelijke verplaatsingen met de fiets gedaan (Fietsfeiten: nieuwe inzichten, 2020). In Utrecht ligt dit percentage op 48% en in Amsterdam op 40%. Het blijkt dat in Den Haag de fiets vooral als voor- en natransport dient en in mindere mate als hoofdvervoersmiddel.

Binnen de mobiliteitsplannen van de gemeenten en de regio MRDH (zoals programma Ruim baan voor de Fiets (2019) wordt gewerkt aan het verbeteren van de aantrekkelijkheid van de fiets in stedelijke verplaatsingen. Het gebied CID Binckhorst ligt aan een aantal belangrijke fietsroutes in het wensbeeld voor het fietsnetwerk. De fietsinfrastructuur binnen het gebied is voornamelijk aangelegd langs de Binckhorstlaan. Langs de Trekvlietweg en Cromvlietkade is een fietsstraat als onderdeel van het Trekfietstracé aangelegd. Langs de Mercuriusweg ligt een vrijliggend twee richtingen fietspad dat aansluit op de fietsroute langs het watertje de Laak. Voor de fietsroutes geldt dat deze lopen langs drukke wegen met veel (doorgaand) autoverkeer. Het beleid is erop gericht om juist fietsroutes te realiseren langs of via rustige straten met weinig oponthoud door ander verkeer. Specifiek voor de omgeving in CID Binckhorst geldt dat er enkele grote barrières zijn, waardoor het gebied niet makkelijk te doorkruisen is en grote omrijdroutes nodig zijn. Dit betreft met name de Trekvliet (richting het westen), de Vliet (richting het zuiden) en spoorlijnen/A12 (oost- en noordzijde).

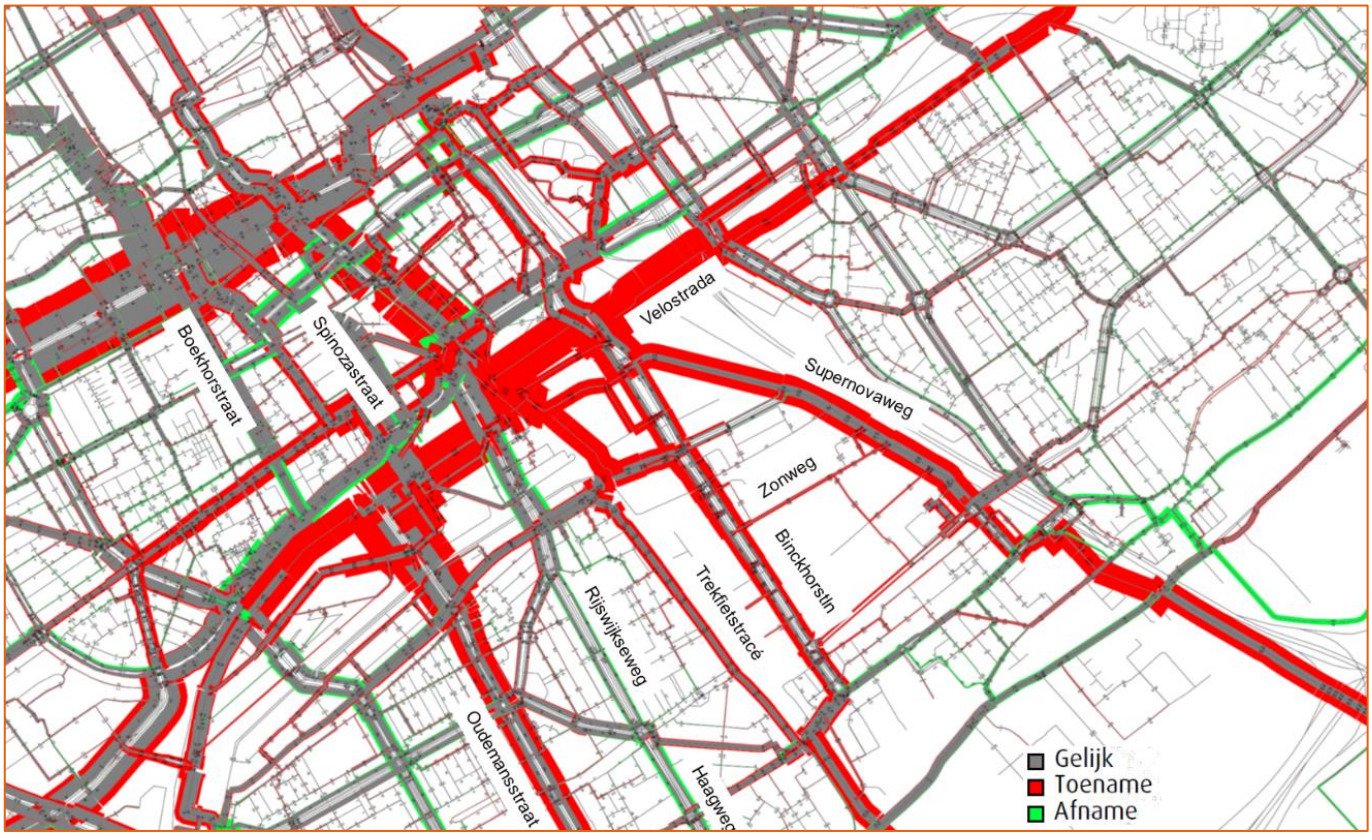
Uit de Vervoerwaardestudie HOV-Binckhorst (Goudappel, 2022) blijkt verder dat het fietsverkeer in de autonome ontwikkeling (referentie 2040) sterk groeit ten opzichte van het basisjaar (2019). Deze groei komt voort uit verbeteringen aan fietsnetwerk (vanuit Ruim baan voor de Fiets) en ruimtelijke ontwikkelingen, en dan met name in CID en Binckhorst. Deze sterke groei heeft ook gevolgen voor de druk op de fietspaden in Den Haag en in het bijzonder in en rond het gebied Binckhorst.

In figuur 2-4 uit het V-MRDH-model is de groei van het aantal fietsers tussen huidige situatie (2019) en de autonome ontwikkeling (2040) in de Binckhorst te zien. Met name aan de noordzijde is een samenkomst van sterke groei van aantal fietsers te zien. Dit komt voort uit verbeteringen op fietsroutes (zoals sternetfietsroutes naar Ypenburg langs de Supernovaweg en de Velostrada) en toename van het aantal fietsers door meer woningen, bedrijven en voorzieningen in CID-Binckhorst. In de Vervoerwaardestudie (Goudappel, 2022) wordt benoemd dat deze grote groei naar verwachting met name bij kruisingen en interactie met andere vervoerswijzen leidt naar verwachting tot capaciteitsknelpunten.

Daarbij blijkt uit de gevoeligheidsanalyses dat de hoeveelheid fietsverkeer bij een sturend mobiliteitsbeleid verder groeit, waardoor ook de capaciteitsknelpunten verder verslechteren.



Figuur 2-3 Autonome en meerjarige aanpak van het netwerk regionale sterfietsroutes (gemeente Den Haag, oktober 2020)



Figuur 2-4 Verschilplot fietsers (etmaal) tussen huidig (2019) en referentie (2040) o.b.v. V-MRDH

POSAD MAXWAN
strategy x design

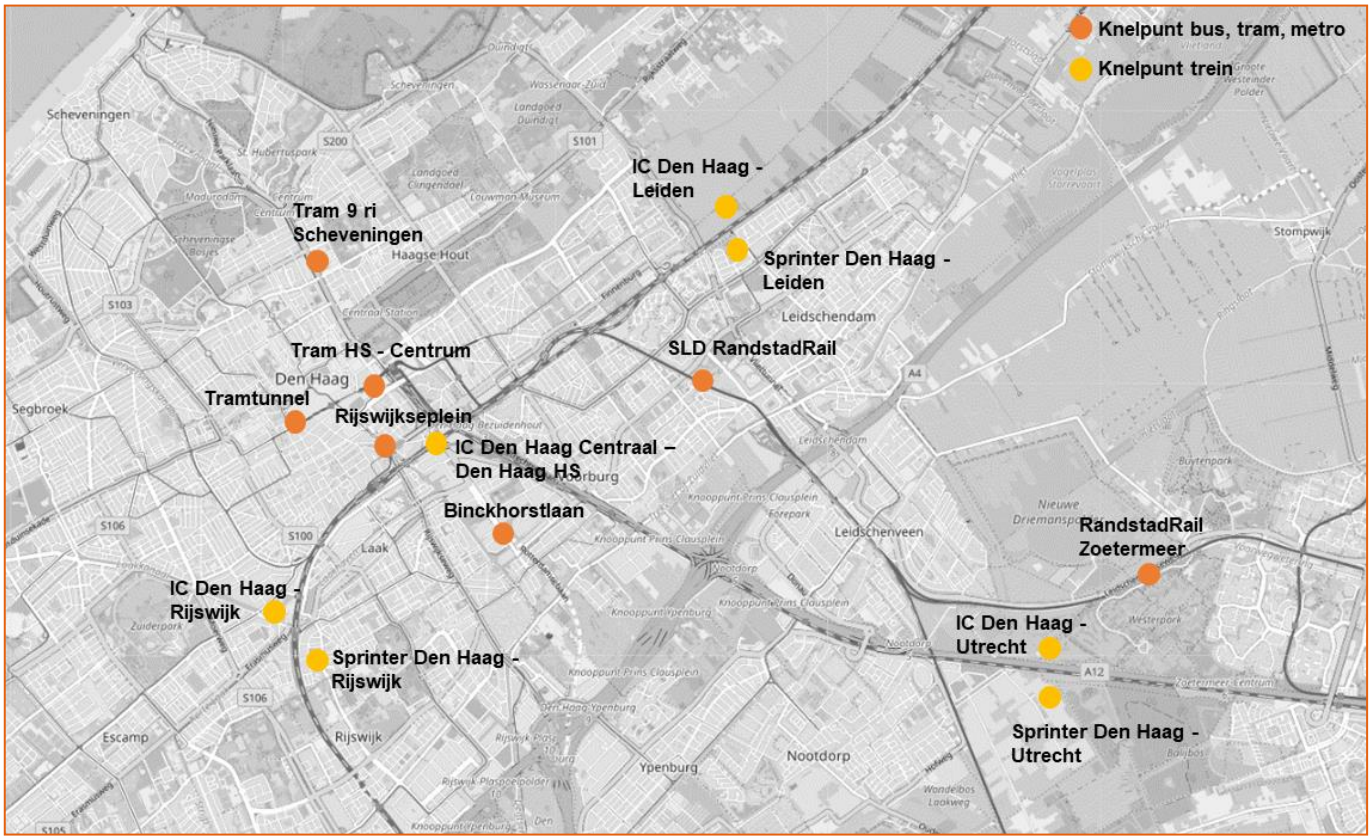
ARCADIS

2.2.3 Openbaar vervoer

Station Voorburg en station Hollands Spoor zorgen samen met buslijnen 26 en 28 voor de bestaande OV-verbindingen in de Binckhorst. De belangrijkste busverbinding is op dit moment die in een hoge frequentie tussen station Hollands Spoor en Voorburg. De busdienst tussen station Voorburg en Den Haag Centraal wordt sinds eind 2018 de gehele dag bediend met elektrische bussen. Vanwege het ontbreken van een vrije baan hebben de buslijnen regelmatig last van de congestie in het gebied. De dichtstbijzijnde tramhaltes zijn bij het Schenkviaduct en op de Rijswijkseweg.

Uit de preverkenning (Witteveen+Bos e.a., 2019) komt voor openbaar vervoer naar voren dat in 2019 vooral het hoofdspoor (met name de Oude Lijn), de tramtunnel, het samenloopdeel (SLD) van de RandstadRail[27] en de tramlijnen die het Rijswijkseplein kruisen drukbezet zijn. Deze trajecten zijn ook allemaal aangemerkt als (NMCA)knelpunt.

Figuur 2-5 geeft de locaties van de OV-knelpunten weer en toont ook de overige aangemerkte knelpunten uit de preverkenning.



Figuur 2-5 Knelpunten op het spoorwegennet (trein) en bus-, tram- en metronetwerk (Witteveen+Bos e.a., Verkenning CID-Binckhorst: Effectenstudies en kansrijke alternatieven, november 2019)

Door de Binckhorst lopen momenteel twee buslijnen (26 en 28), die een relatief lage bezetting hebben.
De bereikbaarheid met het OV is relatief laag in vergelijking met de bereikbaarheid vanaf bijvoorbeeld de stations zelf. Dit komt omdat het vanuit de Binckhorst relatief veel tijd (voortransport) kost om een opstappunt van hoogwaardig openbaar vervoer (HOV) te bereiken. Met de toename van de functies in het gebied van de CID-Binckhorst blijkt uit de preverkenning dat het aantal knelpunten in het autonetwerk toeneemt en er verhoogde intensiteiten zijn die de leefbaarheid in de stad onder druk zetten. Als er geen goede alternatieven worden geboden door middel van openbaar vervoer komt de stad onder hoge druk te staan en neemt de bereikbaarheid af.

Als onderdeel van de aanzet voor de mobiliteitstransitie zijn reeds maatregelen genomen om het autogebruik in Binckhorst te ontmoedigen. Daarnaast neemt ook het aantal verplaatsingen met het openbaar vervoer richting CID-Binckhorst toe door de gebiedsontwikkelingen. Uit de Vervoerwaardestudie HOV-Binckhorst (Goudappel, 2022) blijkt dat er in 2040 dagelijks ongeveer 180.000 reizigers met het openbaar vervoer (OV) van en naar CID-Binckhorst reizen. Het gevolg is dat de druk op de knelpunten voor OV verder toeneemt. Dit is tijdens de spitsen met name zichtbaar op het treintraject richting Leiden en het samenloopdeel (SLD) van de RandstadRail.

[27] RandstadRail is een lightrail- en snelbusnetwerk in Zuid-Holland dat sinds 2006 in gebruik is.

Ook op de Binckhorstlaan en de Zonweg is een forse toename van reizigers zichtbaar in de spitsen. De groei vindt plaats in het stedelijk OV richting Den Haag centrum, vanwege de sterke groei van het aantal arbeidsplaatsen en woningen in CID Binckhorst. Vooral de groei binnen het gebied Binckhorst is relatief groot ten opzichte van de groei op tram 1 en tram 15, omdat specifiek in de Binckhorst een concentratie van ruimtelijke ontwikkelingen plaatsvindt. In de referentie (2040) leidt de toename van reizigers in bus 26 tot een maximale bezetting van 95% in de ochtendspits, ofwel een bijna volledige benutting van de geboden capaciteit.

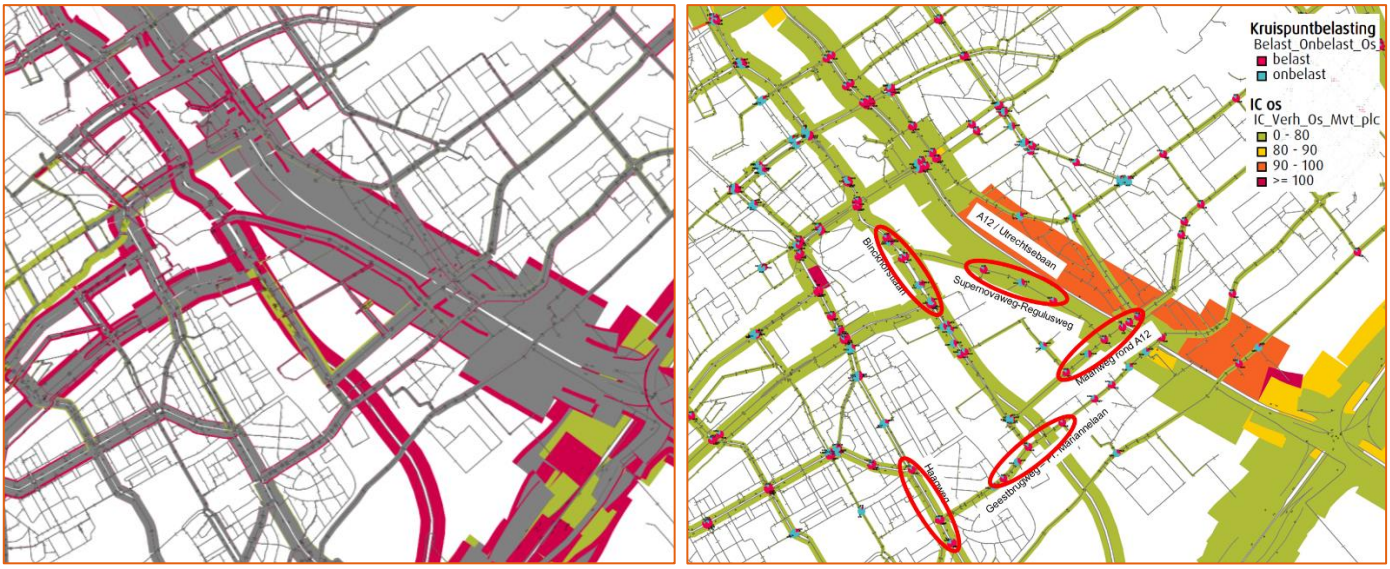
Daarnaast blijkt uit de gevoeligheidsanalyse dat bij een sturend mobiliteitsbeleid een toename van het aantal OV-reizigers is te verwachten. De bestaande buslijnen in Binckhorst hebben in dat geval onvoldoende capaciteit.

2.2.4 Autoverkeer

Momenteel wordt al stevig geïnvesteerd in het versterken van de bereikbaarheid van Den Haag per auto. Voorbeelden zijn de in februari 2021 opengestelde Rotterdamsebaan en de realisatie van de Passage A4 / Poorten en Inprikkers. Het gebied CID Binckhorst kent een fijn vertakt wegennet met meerdere aansluitingen op het hoofdwegennet. Auto's van en naar de Binckhorst verplaatsen zich voornamelijk over de Utrechtsebaan, Schenkviaduct en de Neherkade en de Rotterdamsebaan (sinds openstelling).

Wat betreft knelpunten op het autonetwerk komen in de preverkenning vooral de autosnelwegen rond Den Haag naar voren (vanuit NMCA-analyse, tegenwoordig Integrale Mobiliteitsanalyse (IMA)). Op de toeleidende autosnelwegen is reeds in de huidige situatie een knelpunt aanwezig of is in de toekomst een knelpunt te verwachten. Verder is binnen de stad een aantal locaties als knelpunt aangewezen. Ook speelt hier dat de Rotterdamsebaan in februari 2021 is geopend, waarbij een verandering in (auto)verkeersstromen in de omgeving ontstaat.

In de ontwikkeling naar de autonome situatie is in 2040 (referentie 2040) een toename van het autoverkeer zichtbaar. Het aandeel autogebruik binnen de modal-split neemt ten opzichte van de huidige situatie (2019) weliswaar met 5% af (zie eerdere figuur 2-2), maar als gevolg van de toename van functies in het gebied neemt het daadwerkelijke aantal verplaatsingen met de auto in absolute zin aanzienlijk toe. Het gevolg van de groei in autogebruik is een verdere verslechtering van de verkeersafwikkeling op de knelpunten. In figuur 2-6 is de toename (rood) en afname (groen) van verkeer te zien ten opzichte van 2019. In het rechter deel van de figuur is een aantal locaties aangeduid die aandachtspunten vormen voor de verkeersafwikkeling. In de figuur is te zien dat op grote delen van het wegennet in 2040 een toename van de hoeveelheid verkeer te verwachten is ten opzichte van de huidige situatie 2019. Een aantal toenames (rood) en afnames (groen) in de hoeveelheid verkeer is ook toe te schrijven aan wijzigingen in het wegennetwerk (voorbeeld hiervan is de opening van de Rotterdamsebaan). De grootste toenames in de autonome ontwikkeling zijn terug te zien op de autosnelwegen (A4, A12 en A13) en de Rotterdamsebaan. In het stedelijk netwerk komen vooral de Supernovaweg/Regulusweg en Binckhorstlaan/Mercuriusweg naar voren als wegen met sterke groei. Deze toenames zijn het gevolg van algemene autonome en economische groei in de regio en van diverse stedenbouwkundige ontwikkelingen (waaronder in CID-Binckhorst).



Figuur 2-6 Toe en afname van het autoverkeer tussen huidige situatie 2019 en Referentie 2040 (l) en aandachtspunten in verkeersafwikkeling (r)

De toename van de hoeveelheid autoverkeer door de gebiedsontwikkelingen leveren problemen op voor de verkeersafwikkeling. Zo zijn de knelpunten op het hoofdwegennet onverminderd aanwezig. De groei van het autoverkeer zorgt ook voor verergering van deze knelpunten. Bovendien is te constateren dat het stedelijk wegennet de groei van verkeersintensiteiten niet aan kan.

Over het algemeen kan op basis van de Vervoerwaardestudie in de huidige situatie gesproken worden over een stedelijk netwerk met hoge netwerkbelasting. Door de toename van het verkeer neemt de netwerkbelasting bij de autonome ontwikkeling verder toe. Binnen de scope van de verkenning zijn in het bijzonder kruispunten op de volgende wegen te benoemen (op basis van Vervoerwaardestudie en achterliggend model). Dit is terug te zien in een modelmatige hoge verzadigingsgraad (zie figuur 2-6):

- In de Binckhorstlaan liggen twee kruispunten dicht bij elkaar: met de Mercuriusweg en met de Supernovaweg. Hier is sprake van een sterke toename van verkeer. Bij de aanpassing van deze kruispunten in het kader van de Rotterdamsebaan (2020/2021) is geanticipeerd op de verwachte hoeveelheden verkeer. Tot het zichtjaar 2030 hebben de kruispunten voldoende capaciteit om de groei op te vangen. Daarna is de verwachting dat de hoeveelheid verkeer de capaciteit van de kruispunten bereikt. Vanaf dan zullen zich problemen met de verkeersafwikkeling gaan voordoen.
- De Supernovaweg/Regulusweg zorgt voor de primaire ontsluiting van het gebied Binckhorst. De toename van woningen en voorzieningen in de Binckhorst zorgt voor meer verkeer dat aansluit op de Supernovaweg/Regulusweg. Deze toename zorgt voor zwaardere belasting van de kruispunten.
- De Maanweg vormt de verbinding tussen Binckhorst en de A12. De aansluiting op de A12 is daarbij een belast kruispunt, dat zowel Binckhorst als Leidschendam-Voorburg ontsluit. De toename van het autoverkeer van en naar Binckhorst zorgt ook voor een zwaardere belasting van de Maanweg, de aansluiting met de A12 en de kruispunten met de Regulusweg en Melkwegstraat.
- Ook op de route Prinses Mariannelaan-Geestbrugweg laat het verkeersmodel een toename van de hoeveelheid verkeer zien. Hierbij is op dit weggedeelte een hoge kruispuntbelasting te zien met name op de kruispunten Prinses Mariannelaan-Binckhorstlaan en de kruispunten aan beide zijden van de Geestbrug.
- In de Haagweg tussen de Geestbrugweg en de Broekslootkade is een toename van de hoeveelheid verkeer te zien. De toename in deze straat zorgt voor een toename van de verkeersdruk op de kruispunten Haagweg-Broekslootkade en Haagweg-Geestbrugweg.Op het drukste gedeelte (zuidelijk van Geestbrugweg) blijft de hoeveelheid verkeer ongeveer gelijk.

Bij het inzetten op sturend beleid gericht op mobiliteitstransitie in de regio Den Haag neemt de hoeveelheid autoverkeer minder sterk toe. Echter is ook in die situatie aandacht nodig voor de verkeersafwikkeling en verkeerstromen in de omgeving van Binckhorst.

2.2.5 Noodzaak maatregelen bereikbaarheid

De analyses in voorgaande paragrafen laten zien dat zonder verdere maatregelen bereikbaarheidsproblemen te verwachten zijn. Er is een sterke toename van aantal verplaatsingen van alle modaliteiten als gevolg van groei in woningen, voorzieningen en werkgelegenheid. De realisatie van de stedenbouwkundige ontwikkelingen in CID Binckhorst zijn alleen mogelijk wanneer aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen worden genomen. Zonder aanvullende en ingrijpende maatregelen zijn problemen te verwachten in de verkeersafwikkeling voor het autoverkeer op zowel hoofdwegennet als stedelijk wegennet of bieden de bestaande OV-voorzieningen onvoldoende kwaliteit en capaciteit om de toegenomen vraag op te vangen (of een combinatie van beide).

De analyses laten zien dat in de referentiesituatie 2040 (bij voortzetting van tot nu toe gevolgd beleid) de volgende effecten te verwachten zijn:

- Groei van het aantal fietsers van en naar CID Binckhorst. Het gaat om bijna een verdubbeling tussen huidige situatie en Referentiesituatie 2040 en een verdrievoudiging voor het gebied Binckhorst. Hierdoor wordt het fietsnetwerk zwaar belast met name op de fietspaden aan de noordzijde van het gebied Binckhorst.
- Groei van het aantal OV-reizigers van bijna 40% van en naar CID Binckhorst. Voor de reizigers in CID zijn reeds goede openbaar vervoervoorzieningen aanwezig met diverse tramlijnen en diverse (intercity)stations op loopafstand. In het gebied Binckhorst kunnen de bestaande buslijnen 26 en 28 de directe toename in vraag net opvangen (eventueel met frequentieverhoging van deze lijnen). Het OV-aanbod blijft dan echter achter bij de groei in aantal verplaatsingen. Rekening houdend met actuele ontwikkeling in stedelijk autogebruik en meer sturend mobiliteitsbeleid biedt het huidige openbaar vervoer onvoldoende capaciteit en kwaliteit om de vraag vanuit Binckhorst op te vangen.
- Groei van het aantal autoverplaatsingen van/naar CID Binckhorst met bijna 40%. Ondanks de realisatie van nieuwe wegen (zoals de Rotterdamsebaan) neemt de druk op het hoofdwegennet toe. Hierdoor is meer filevorming te verwachten op onder andere de A4, A12 (Utrechtsebaan) en A13. Bovendien is de verwachting dat het stedelijk wegennet de hoeveelheid extra verkeer niet kan verwerken. In relatie tot Binckhorst zijn problemen met doorstroming onder meer op de Binckhorstlaan, Supernovaweg, Maanweg, Prinses Mariannelaan/Geestbrugweg en Haagweg te verwachten. Dit zorgt niet alleen voor een slechte bereikbaarheid, maar heeft ook nadelige gevolgen voor leefbaarheid en milieu.

Wanneer door gemeenten actief wordt ingezet op meer sturend beleid (gevoeligheidsanalyse GA1) gericht op mobiliteitstransitie wordt de toename van de hoeveelheid autoverkeer beperkt. Tevens heeft dit tot gevolg dat het aantal fietsers en OV-reizigers (verder) stijgt. Conclusie hierbij is dat het fietsnetwerk en met name het OV-aanbod in Binckhorst onvoldoende is om deze vraag op te kunnen vangen.

Verwachte effecten van mobiliteitsmaatregelen en HOV-verbinding

Uit de analyse in 2019 naar mogelijke oplossingsrichtingen voor de bereikbaarheid[28] in CID-Binckhorst blijkt dat met een combinatie van maatregelen op het gebied van HOV, langzaam verkeer, ruimtegebruik, smart mobility, stationsomgevingen en logistiek tot 2030 de meeste lokale bus/tram/metro knelpunten verminderen.

In een vervolgfase - met de opwaardering naar een regionale HOV-verbinding richting Delft, Zoetermeer en Scheveningen - verminderen daar bovenop ook regionale knelpunten. Hiermee zullen naar verwachting de knelpunten op het hoofdwegennet en hoofdspoor, ondanks de extra woningen en arbeidsplaatsen, op meerdere locaties niet verder toenemen. In enkele gevallen is sprake van een lichte verbetering.

2.3 De opgave voor de verkenning

Op basis van eerdere analyses naar de bereikbaarheid van de regio Rotterdam-Den Haag en mobiliteitsopgaven van regio en rijk is een gezamenlijke opgave vastgesteld voor de MIRT-verkenning bereikbaarheid CID Binckhorst.
De opgave is drieledig:

1. Het mogelijk maken van verstedelijking en het versterken van de economische kracht van de (inter)nationale toplocaties CID en Binckhorst, door in iedere ontwikkelfase een passende duurzame mobiliteit aan te bieden.
2. Het bijdragen aan de bereikbaarheid van de Zuidelijke Randstad door het wegnemen van de NMCA OV-knelpunten Rijswijkseplein en Binckhorstlaan en het voorkomen van extra belasting van het hoofdwegennet door de verstedelijking van CID/Binckhorst.
3. Het bijdragen aan regionale ambities rond OV en fiets.

Volgend uit de opgaven worden adaptieve en samenhangende pakketten van mobiliteitsmaatregelen uitgewerkt: de alternatieven. Deze alternatieven onderscheiden zich van elkaar door de keuze voor een vorm van HOV (bus, tram, lightrail) met een eventuele regionale doorkoppeling. Alle alternatieven bevatten bovendien een pakket van mobiliteitsmaatregelen voor de thema's langzaam verkeer, slim ruimtegebruik, smart mobility, stations(omgevingen).

In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de ontwikkeling van de alternatieven en de wijze waarop binnen de verkenning wordt getrechterd om te komen tot een voorkeursalternatief.

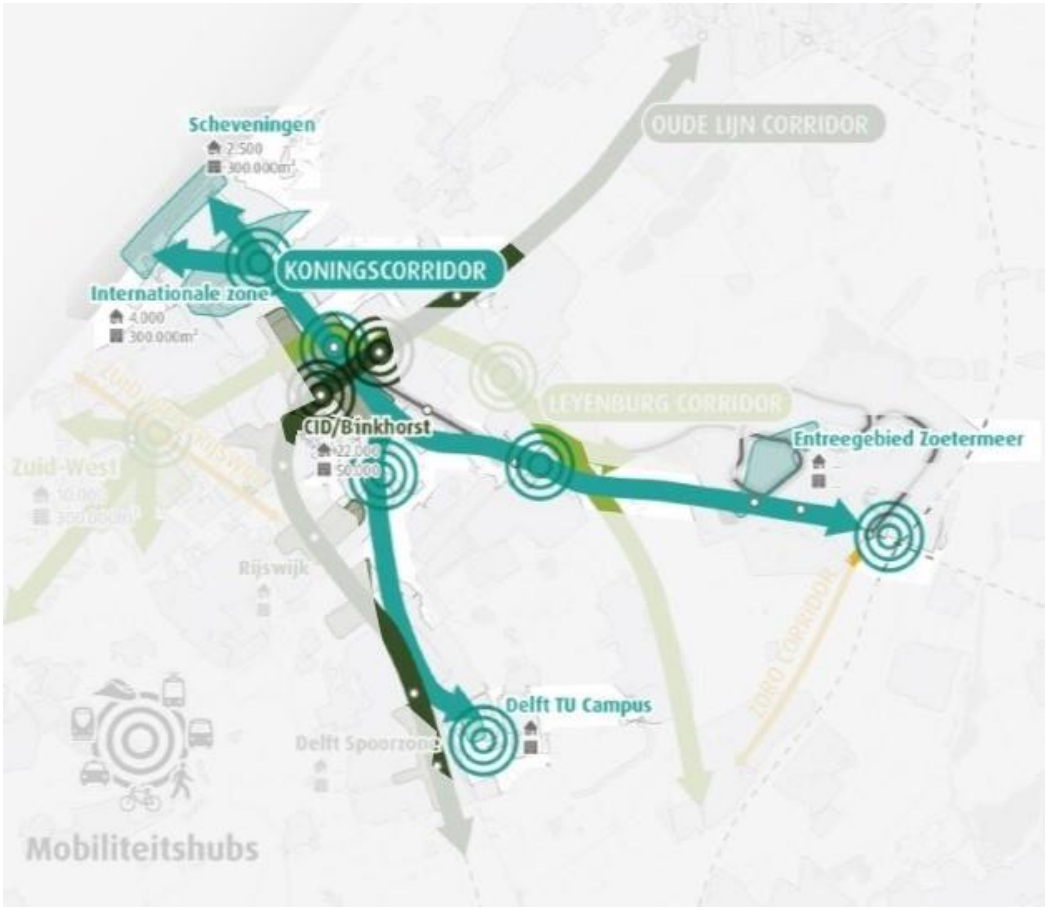
2.4 Relatie met andere projecten

Studie Koningscorridor

De regio heeft ambities om de regionale en bovenregionale bereikbaarheid per openbaar vervoer van Den Haag structureel te versterken, de visie hiervoor is vastgelegd in de Schaalsprong OV Den Haag en omgeving (2019). In dat kader is o.a. de Koningscorridor een beoogde nieuwe regionale OV verbinding die zorgt dat reizigers rechtstreeks, hoogfrequent en met een hoog kwaliteitsniveau kunnen reizen van Zoetermeer en Delft via CID Binckhorst en Den Haag Centraal naar de Internationale Zone en Scheveningen. Belangrijke economische toplocaties in de regio worden daarmee onderling en voor woon-werkverkeer verbonden. Naast de versterking van de regionale bereikbaarheid wordt hiermee ook een basis gelegd voor een mobiliteitstransitie in de stad, een structureel hogere vervoercapaciteit en een hogere vervoersnelheid. Deze regionale OV verbinding dient in 2040 de ruggengraat voor verstedelijking in de hele regio te vormen.

In figuur 2-7 is de globale ligging van de Koningscorridor aangeven met daarin de takken naar Scheveningen, Zoetermeer en Delft. De studie naar deze doortrekking (preverkenning Koningscorridor) is recent gestart met het in beeld brengen van mogelijke alternatieven. Besluitvorming over doortrekken is echter binnen de komende 5 jaar niet voorzien.

[28] Verkenning CID-Binckhorst, Notitie kansrijke oplossingsrichtingen, november 2019.
Verkenning CID-Binckhorst, Effectenstudies en kansrijke alternatieven, november 2019.



Figuur 2-7 HOV-verbinding CID Binckhorst binnen de Koningscorridor

De Koningscorridor is een separaat traject. De MIRT-verkenning Bereikbaarheid CID Binckhorst focust vooral op het mobiliteitsvraagstuk voor CID en Binckhorst vanwege de grote urgentie om de woningbouwopgave hier mogelijk te maken en een impuls te geven. Daarbij moet worden geborgd dat de Koningscorridor niet onmogelijk gemaakt wordt, als hierover ooit inderdaad toch besluitvorming volgt. Het Ontwerp Masterplan heeft derhalve alleen betrekking op het deel van de Koningscorridor tussen Den Haag Centraal en station Voorburg.

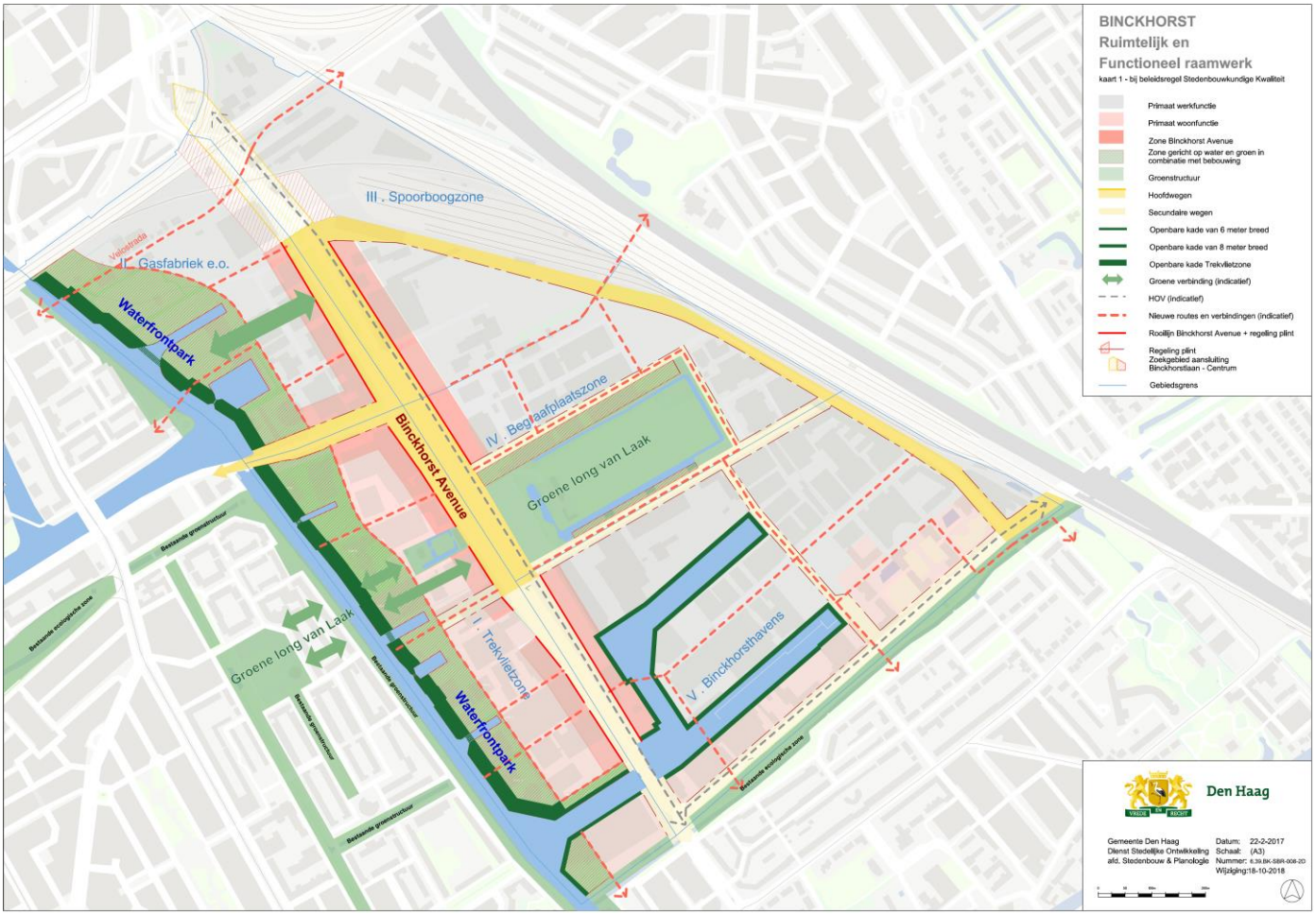
Een ruimtelijk besluit voor de rest van de Koningscorridor is nu nog niet opportuun omdat er te veel onzekerheden zijn in (ruimtelijke) ontwikkelingen. Bij de uitwerking van het HOV door CID Binckhorst moet wel rekening worden gehouden met het eindbeeld van de Koningscorridor en ruimte om adaptief met toekomstige besluiten om te gaan. Om die reden is de ‘robuustheid’ van de HOV in CID/ Binckhorst een belangrijk criterium, zodat deze past binnen de onzekerheid van de Koningscorridor. In het Plan-MER wordt voor situatie in 2040 inclusief de Koningscorridor een doorkijk gegeven naar de gevolgen en effecten.

Ontwikkeling gebied CID Binckhorst, Den Haag

Voor de Binckhorst is inmiddels een omgevingsplan vastgesteld. Hierin zijn juridische beleidsregels vastgelegd over de ruimtelijke bestemmingen binnen de Binckhorst. Dit is weergegeven op de plankaart van het Omgevingsplan. Voor de uitwerking van de varianten tot schetsontwerpen zijn hierbij drie zaken in het bijzonder relevant:

- De rooilijn van de (beoogde) bebouwing.
- De verkeerskundige bestemming.
- De ligging van de verkeerstunnel Rotterdamsebaan en bijbehorende beschermingszone.

Er is daarnaast een directe relatie tussen de inpassing van een HOV-baan en de stedenbouwkundige kwaliteit bij de ontwikkeling van de Binckhorst. Op hoofdlijnen zijn stedenbouwkundige uitgangspunten voor de openbare ruimte vastgelegd, onder andere in het Beeldkwaliteitsplan Binckhorst (Den Haag, 2019) het Handboek Openbare Ruimte Binckhorst (Den Haag, 2019). Deze zijn zoveel mogelijk als uitgangspunt voor de schetsontwerpen van de HOV-baan gehanteerd. Dit is een voortlopend proces, waarbij de stedenbouwkundige uitgangspunten (in komende jaren) door de gemeente wordt uitgewerkt in gebiedspaspoorten. Op een aantal plekken zijn concrete bouwontwikkelingen in voorbereiding, die raakvlakken vormen met de HOV-verbinding.



Figuur 2-8 Ruimtelijk en Functioneel raamwerk Binckhorst (Den Haag, 2018)

Vanuit de mobiliteitsvisie en stedenbouwkundige inpassing is het uitgangspunt dat in de Binckhorst ook mobiliteitshubs worden gerealiseerd. Deze hubs bieden de ruimte voor de fietsenstallingen, maar ook overige mobiliteitsvoorzieningen (zoals deelfietsen en deelauto's). De uitwerking en invulling hiervan is één van de projecten uit het No-regretpakket. In de schetsontwerpen van de HOV-verbinding zijn zoeklocaties voor haltes benoemd, ervan uitgegaan dat er, naast het perron, geen andere voorzieningen in de openbare ruimte nodig zijn. De mobiliteitshubs of fietsenstallingen worden in de directe omgeving van de haltes inpandig ingepast in de omliggende bebouwing. De exacte locaties van de haltes moet ook op de mogelijke inpassing van deze inpandige oplossing worden afgestemd. Gebleken is dat de verschillende belangen niet altijd in het schetsontwerp te combineren zijn. Dit is niet onderscheidend voor varianten. Na de keuze voor een voorkeursalternatief is nadere studie nodig naar de optimale stedenbouwkundige inpassing van de HOV-baan en voorzieningen zoals hubs in de openbare ruimte.

Omgeving sporendriehoek en Schenkviaduct, Den Haag

Het tracé van de te onderzoeken HOV-verbinding doorsnijdt de omgeving van de sporendriehoek. In de omgeving van de sporendriehoek komen meerdere projecten en ontwikkelingen samen. Gemeente Den Haag voert parallel aan deze MIRT-verkenning en Plan-MER een afzonderlijke studie uit naar de stedenbouwkundige visie over de ontwikkeling in dit gebied. Belangrijke onderdelen van deze studie zijn:

- Aanpassingen aan de spoorviaducten (en bestaande tunnelbak) is onderdeel van het No-regretpakket (zie paragraaf 3.1 voor de samenstelling van dit pakket).
- Aanpassing van het Schenkviaduct, met mogelijk aangepaste verbinding Binckhorstlaan-Schenkkade en aanpassing van de Lekstraat.
- Nieuwe verbinding voor langzaam verkeer Weteringkade-Schenkkade.
- Uitbreiding van aantal sporen tussen Den Haag Centraal en Den Haag HS.
- Velostrada (fietsroute tussen Leidschendam en Rijswijk-Delft).
- HOV-verbinding Binckhorstlaan.
- Stedenbouwkundige inrichting en gebruik van deelgebieden binnen sporendriehoek en bereikbaarheid hiervan.

Er is daarmee dus een belangrijk raakvlak tussen de inpassing van de HOV-verbinding en de overige ontwikkelingen in deze omgeving.

De uiteindelijke tracéligging, vormgeving en inpassing van de HOV-verbinding in deze omgeving zal worden bepaald door de stedenbouwkundige studie van de gemeente Den Haag die momenteel loopt. Voor het aanpassen van de spoorviaducten (onderdeel No-regretpakket) in de sporendriehoek worden in deze studie ontwerpen opgesteld uitgesplitst in een aantal mogelijke varianten inclusief een HOV-tracé (zie figuur 2-9). Deze oplossingen variëren van elkaar in de mate waarin gebruik wordt gemaakt van de bestaande infrastructuur (links in beeld) tot een meer integrale oplossing gericht op een hoogwaardiger oplossing die grotere ingrepen vereisen (rechts in beeld):

- Kaart links: een oplossing waarbij het tracé via de huidige viaducten onder de sporen doorgaat. Vanwege de beschikbare ruimte wordt daarbij de Binckhorstlaan voor het autoverkeer op deze plek van 2x2 naar 2x1 rijstrook versmald. Het HOV-tracé volgt een bochtig tracé en voor het langzaam verkeer is beperkte ruimte om een kwaliteitsslag te maken. Dit is de goedkoopste oplossing met de minste impact op het hoofdspoor tijdens de bouw.
- Kaart midden en rechts: een oplossing waarbij het HOV-tracé een gestrektere ligging heeft en er meer ruimte is voor langzaam verkeersvoorzieningen en ruimtelijke ontwikkeling in het gebied. Hiervoor is een grootschaliger aangepaste of een extra onderdoorgang onder de sporen nodig. Deze oplossingen zijn duurder vanwege de grotere aanpassingen aan het hoofdspoor tijdens de bouw.



Figuur 2-9 Mogelijke varianten voor kruising HOV-baan van spoorviaducten (bron: gemeente Den Haag, 2021)
(de afbeelding links is gebruikt als vertrekpunt in de schetsontwerpen voor de MIRT-verkenning)

De uiteindelijke oplossing voor de sporendriehoek is op dit moment nog niet bekend. De uitwerking van de Sporendriehoek is bepalend voor de tracéligging van het HOV door de sporendriehoek maar heeft geen invloed op de keuze voor een modaliteit of het tracé op hoofdlijnen door de Binckhorst binnen de verkenning. In het Plan-MER is om die reden de meeste sobere oplossing voor de aanpassing van de Sporendriehoek als uitgangspunt genomen voor de uitwerking van de HOV-varianten. De tracéligging is in de varianten niet onderscheidend, alleen de modaliteit verschilt (HOV-bus, HOV-tram, lightrail). De verwachting is dat de uiteindelijke oplossing geen invloed heeft op het onderscheidend vermogen tussen de verschillende varianten op deze locatie. Met een andere oplossing ter plaatse van de Sporendriehoek verschuift het HOV-tracé mee en wordt nog steeds het verschil bepaald door de modaliteit. Wel kan de impact op milieueffecten ‘an sich’ als gevolg van de (verschoven) oplossing anders zijn en daarmee eventuele te treffen mitigerende maatregelen. De uitwerking van het HOV-tracé door de Sporendriehoek, inclusief de bijbehorende kosten zal een integraal onderdeel vormen van het definitieve voorkeursalternatief en besluitvorming hierover. De (mogelijke) extra milieueffecten van de uiteindelijk gekozen inpassingsvariant worden daarna in de planuitwerkingsfase bepaald en gemitigeerd.

De uiteindelijke keuze voor de sporendriehoek-oplossing is daarmee zoals aangegeven niet bepalend voor een voorkeursalternatief voor de HOV-verbinding in deze MIRT-verkenning. Voor de schetsontwerpen van de HOV-varianten (en de kostenramingen en effectonderzoeken) wordt in deze verkenning in alle varianten uitgegaan van een ligging op maaiveld en daarna via de (bestaande) tunnelbak onder de spoorviaducten, uitgaande van de linker afbeelding in figuur 2-9. In de schetsontwerpen van de varianten (en bijbehorende kostenraming) zijn de volgende zaken opgenomen:

- Ontwerp HOV-verbinding met inpassing van de HOV-baan en bijbehorende voorzieningen.
- Eventuele aanpassingen aan het (huidige) Schenkviaduct als gevolg van inpassing van de HOV-baan.
- Eventuele aanpassingen aan de spoorviaducten als gevolg van inpassing van de HOV-baan.
- Aanpassingen aan de overige infrastructuur (autoverkeer en langzaam verkeer) bij de spoorviaducten
- als gevolg van inpassing van de HOV-baan.

Rotterdamsebaan

Begin 2021 is de realisatie van de tunnel van de Rotterdamsebaan afgerond. De ligging van de tunnel en de tunnelmond in de Binckhorstlaan zijn een belangrijk uitgangspunt voor de inpassing van de HOV-baan in de MIRT-verkenning bereikbaarheid CID Binckhorst. De ligging en de constructieve en technische eigenschappen van de tunnel zijn leidend voor de inpassing van de HOV-baan. De beschermingszone langs de tunnel is vastgelegd in het Omgevingsplan Binckhorst.



Figuur 2-10 Verkeerskundig ontwerp van de Binckhorstlaan bij realisatie van de Rotterdamsebaan (bron: gemeente Den Haag)

Herinrichting Geestbrugweg, Rijswijk

De gemeente Rijswijk heeft een planproces gestart om tot een herinrichting van de Geestbrugweg te komen. Belangrijkste doelen hiervan zijn het verbeteren van de verkeersveiligheid en de aantrekkelijkheid voor fietsers. Tijdens het opstellen van de schetsontwerpen voor deze verkenning (en Plan-MER) lag er nog geen concreet plan voor de Geestbrugweg. Daarom is de huidige situatie als uitgangspunt aangehouden, waarbij inzichtelijk is gemaakt welke wijzigingen nodig zijn voor een HOV-bus of HOV-tram. Bij de verdere planvorming voor de Geestbrugweg kunnen de schetsontwerpen als vertrekpunt worden aangehouden en aandachtspunten worden meegenomen.



Foto 2-1 links: Geestbrugweg nabij Da Costalaan. Rechts: Geestbrugweg nabij de Geestbrug (bron: Cyclomedia)

3 De alternatieven en varianten

Zoals in hoofdstuk 1 is aangegeven, wordt in de periode tot 2040 in het gebied CID Binckhorst met vastgestelde plannen voorzien in 25.500 woningen (waarvan 5.000 in de Binckhorst) en 30.000 arbeidsplaatsen (waarvan 5.000 in de Binckhorst) door binnenstedelijke verdichting waarbij voor de Binckhorst rekening is gehouden met een hogere ambitie (7.000 extra woningen en 3.000 extra arbeidsplaatsen). Daarbij geldt dat het CID al een goede aansluiting op openbaar vervoer heeft, echter voor de Binckhorst is dat bij verdere verdichting nog niet het geval. Voor CID Binckhorst is beoogd om in 2030 te voorzien in een goede OV voorziening, adaptief aan de verstedelijkingstransitie van de Binckhorst die voor een groot gedeelte al in 2030 gereed is.

Paragraaf 3.1 gaat in op de voorgeschiedenis die heeft geleid tot de huidige vijf alternatieven en bijbehorende tien varianten. In paragraaf 3.2 is ingegaan op de alternatieven en varianten die in het Plan-MER zijn uitgewerkt en beoordeeld. Per alternatief is op hoofdlijnen ingegaan op de varianten en de voornaamste kenmerken.

3.1 Wat vooraf ging

De vijf alternatieven en tracés voor de HOV-verbinding die in het Plan-MER worden onderzocht kennen een lange voorgeschiedenis. Studies, plannen en besluiten voor de transformatie en ontsluiting van de Binckhorst op het gebied van mobiliteit gaan meer dan 10 jaar terug in de tijd. Deze voorgeschiedenis wordt hierna kort geschetst om aan te geven op welke wijze de alternatieven tot stand zijn gekomen. De voorgeschiedenis is in figuur 3-1 als een tijdlijn weergegeven waarna aansluitend de onderdelen zijn toegelicht. Op diverse plekken is in de voetnoot een link opgenomen zodat het betreffende document kan worden ingezien.



Figuur 3-1 Tijdlijn onderzoeken bereikbaarheid

RandstadRail Binckhorst-Hoornwijck (2008)

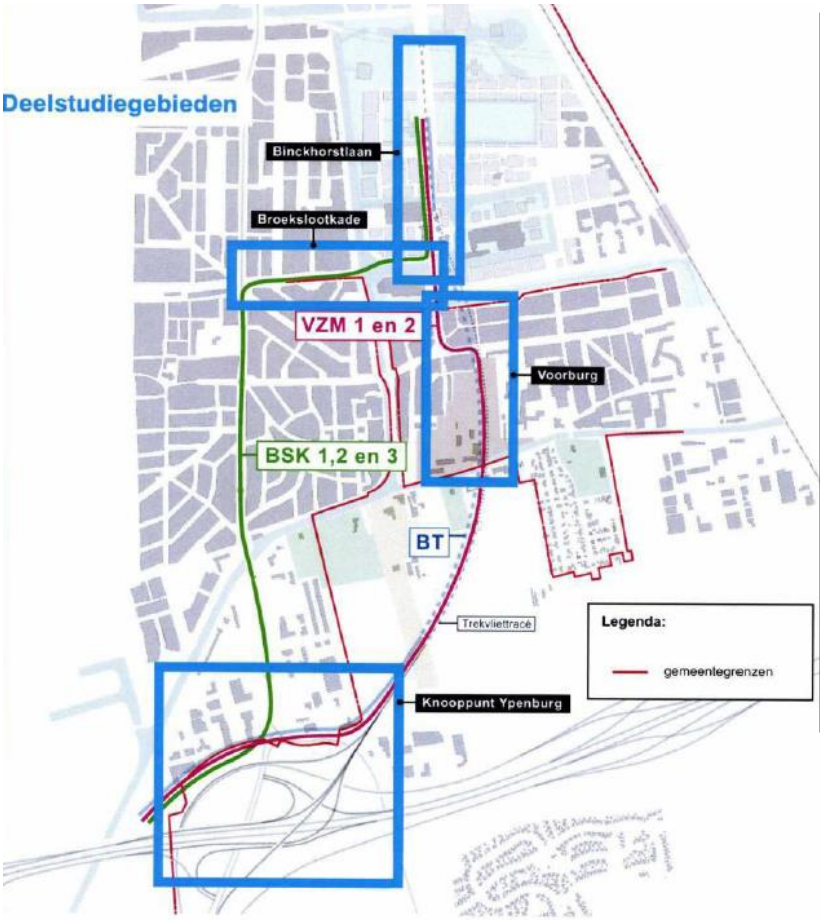
Door de transformatie van ontwikkelingslocaties met voorzieningen, werkgelegenheid en wonen is voorzien in een toename van de mobiliteit van en naar Den Haag waarbij naast ingrepen in de weginfrastructuur ook het regionale openbaar vervoer naar een hoger niveau getild moet worden.

In 2006 is met de nota *Verkenningenstudie Openbaar Vervoer naar een Hoger Plan/RandstadRail 2e fase* (nota OVHP) aangetoond dat er aanpassingen in het OV in Haaglanden nodig zijn om de mobiliteit en de bereikbaarheid van de belangrijke functies in stand te houden en te verbeteren.

De delen uit het maatregelenpakket van de nota OVHP die samenhangen met ruimtelijke ontwikkelingen kunnen in de toekomst in aanmerking komen voor rijkssubsidie. Een hoogwaardige OV-verbinding van Delft naar Den Haag Centraal en Scheveningen via ontwikkellocatie/herstructureringsgebied Binckhorst voldoet aan deze voorwaarde.

Mede vanwege de ontwikkelambities in de Binckhorst en de ruimtelijke samenhang met de besluitvorming over het Trekvliettracé[29] uit het OVHP-programma heeft het project OV-verbinding Binckhorst-Hoornwijck ook prioriteit gekregen. Daarmee is beoogd om in de besluitvorming over het voorkeurstracé van de Trekvlietautotunnel (voorzien eind 2007) ook een besluit te nemen over het voorkeurstracé van een OV-verbinding Binckhorst-Hoornwijck.

In 2007 is een quick scan verricht naar tracémogelijkheden voor een OV-verbinding Binckhorst-Hoornwijck (tot de aansluiting op tramlijn 1 in Delft). Er is geen besluit genomen over een voorkeursvariant van het OV tracé. In het eindrapport *Tracéstudie RandstadRail Binckhorst-Hoornwijck* (januari 2008) zijn drie kansrijke hoofdvarianten uit de quick scan en enkele subvarianten (zie figuur 3-2) op een hoog abstractieniveau beoordeeld waarbij de focus lag op de locaties waar knelpunten te verwachten zijn. De Broekslootkadevariant is vervolgens door het college van Den Haag in januari 2008 aangemerkt als voorkeursvariant voor de OV-verbinding Binckhorst-Hoornwijck. De boortunnelvariant is vanuit kostenoogpunt afgevallen en de vlietzonemaaiveldvariant is afgevallen vanwege de risico's die met de doorsnijding van de archeologische vindplaats Forum Hadriani samenhangen. De raad van de gemeente Den Haag heeft nadien besloten om de Geestbrugweg aan te wijzen als voorkeursvariant en niet de Broekslootkade.



VZM - Vlietzonemaaiveldvarianten
Tracé vanaf lijn 1 uit Delft, via een P&R-voorziening bij knooppunt Ypenburg, op maaiveld via de Vlietrand met brug over de Vliet door Voorburg-West op 100 m afstand van de Arentsburghlaan, Prinses Mariannelaan, Binckhorstlaan en verder naar CS en HS.

- VZM 1: In zuidelijk deel Binckhorstlaan tram met behoud middenberm.
- VZM 2: in zuidelijk deel Binckhorstlaan tram in middenberm.

BSK – Broekslootkadevarianten
Maaiveldvariant vanaf lijn 1 bij knooppunt Ypenburg, via een P&R voorziening aan de Rotterdamseweg, over de Hoornbrug en Haagweg, via de Broekslootkade en over/onder de Trekvliet, Jupiterkade, Binckhorstlaan naar CS/HS.

- BSK 1: maaiveldvariant Broekslootkade met behoud Broeksloot en lage beweegbare brug.
- BSK 2: maaiveldvariant Broekslootkade met ondergrondse waterberging & groen profiel en lage beweegbare brug.
- BSK 3: tunnelvariant Broekslootkade.

BT – Boortunnelvariant
Tracé vanaf lijn 1 uit Delft, via een P&R-voorziening bij knooppunt Ypenburg, via een tunnel die start in de Vlietzone, onder Voorburg-West door min of meer parallel aan de Trekvliettracé, bovenkomend op de Binckhorstlaan verder naar CS en HS.

Figuur 3-2 Studielocaties van de verschillende tracés (Movares, Tracéstudie RandstadRail Binckhorst-Hoornwijck, 2008)

Lijnennetnota Netwerk RandstadRail (2009) en Haagse Nota Mobiliteit[30] (2010)

In de lijnennetnota voor Netwerk RandstadRail (NNR) heeft het Algemeen Bestuur van het toenmalige Stadsgewest Haaglanden op 24 juni 2009 een HOV-verbinding aan de Binckhorstlaan vastgesteld als onderdeel van de regionale netwerkontwikkeling[31] (zonder consultatie buurgemeente). In het Plan-MER voor de Haagse Nota Mobiliteit uit 2010 is dit tracé beoordeeld.

Voor de regionale ontsluiting van de Binckhorst met Delft en Scheveningen is in de lijnennetnota NNR aangegeven dat tramlijn 1 bij verdere ontwikkeling van de Binckhorst als hoogstedelijke woon-werkgebied mogelijkheden biedt voor de OV-inbedding. Stoptreinen en de intercity bedienen het traject Delft-Hollands Spoor (HS), waardoor tramlijn 1 niet noodzakelijk via station Hollands Spoor hoeft te lopen en een directe verbinding met de Binckhorst kan bieden.

[29] De naam Trekvliettracé is sinds half november 2009 veranderd in Rotterdamsebaan.
[30] Haagse Nota Mobiliteit, 2010: Link.
[31] Netwerk RandstadRail, RIS181826, link.

Rotterdamsebaan (2010-2014)

Tijdens de behandeling van de Nota van Uitgangspunten[32] Rotterdamsebaan in de gemeenteraad van Den Haag is een breed gedragen amendement[33] aangenomen. Daarin is beschreven dat de aantakking / inpassing van de Rotterdamsebaan op de Binckhorstlaan zodanig ontworpen wordt dat de toekomstige RandstadRail verbinding en -haltes optimaal gesitueerd worden. Na vaststelling van de Nota van Uitgangspunten is uit het ontwerpproces gebleken dat een ligging van de RandstadRail op maaiveld aan de oostzijde van de Binckhorstlaan de optimale integrale oplossing zou zijn. Dit proces is beschreven en vastgesteld in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau Trechteringsdocument[34] Rotterdamsebaan.

In het Haagse bestemmingsplan[35] Rotterdamsebaan is binnen het plangebied aan de oostzijde van de Binckhorstlaan een reservering gedaan voor de toekomstige OV-verbinding (RandstadRail) door geen bebouwingsmogelijkheden te geven binnen dit deel van het gebied. Langs de Binckhorstlaan tussen de Mercuriusweg en de Supernovaweg[36] is met een schetsontwerp onderzocht welke ruimte nodig is voor een toekomstige OV-verbinding. De noodzaak van de aanleg van een HOV-verbinding is onderbouwd in de toelichting van het bestemmingsplan. Verbetering van de OV-ontsluiting van de Binckhorst is noodzakelijk om de transformatie naar een meer gemengd stedelijk gebied te faciliteren. Er heeft op verschillende momenten besluitvorming plaatsgevonden in de raad van de gemeente Den Haag en bij het Stadsgewest Haaglanden met betrekking tot deze verbinding. Zoals blijkt uit het Investeringsprogramma Verkeer en Vervoer 2015 en Actualisatie 2014 dat d.d. 25 juni 2014 is opgesteld door het Stadsgewest Haaglanden en dat per 1 januari 2015 is overgenomen door de MRHD.

In de aanloop naar de Rotterdamsebaan is de wens geweest om naast de autotunnel ook een OV-tunnel[37] te boren, maar deze is vanuit kostenoogpunt afgevallen (zie tekst boven figuur 3-2).

Ruimtereservering HOV

Met de inpassing van de Rotterdamsebaan is in het Omgevingsplan Binckhorst (2020) in de Binckhorstlaan (ten zuiden van de Supernovaweg) een ruimtereservering opgenomen voor een hoogwaardige openbaarvervoersverbinding (HOV) op een eigen baan om in de toekomst een verbetering van het aanbod aan openbaar vervoer over de Binckhorstlaan te waarborgen. Deze ruimtereservering is bedoeld om in geval van nieuwe initiatieven die uitgaan van bouwen in deze zone de aanleg van het OV-tracé niet onmogelijk te maken.

MIRT-onderzoek Bereikbaarheid Rotterdam Den Haag (2017)[38]

In 2013 bleek uit een onderzoek van het Rijk (NMCA) dat er in de periode tot 2028 bereikbaarheidsknelpunten zouden ontstaan in de metropoolregio Rotterdam Den Haag. Het gaat om de A13-A16 en de A4 en het stedelijk OV van Rotterdam en Den Haag. Daarop volgde in 2017 het MIRT-onderzoek Bereikbaarheid Rotterdam Den Haag. Hierin is onderzocht hoe de knelpunten voor de bereikbaarheid over de weg en in het OV in de metropoolregio Rotterdam Den Haag kunnen worden opgelost. En hoe maatregelen bijdragen aan:

- het versterken van de ruimtelijk-economische structuur;
- een aantrekkelijke leefomgeving;
- vergroten kansen voor mensen;
- vergroten aantrekkelijkheid vervoerssysteem.

Uit dit MIRT-onderzoek is o.a. gebleken dat een HOV-ontsluiting CID Binckhorst noodzakelijk is gezien de inzet op verdichting van de bestaande stad met name in CID en Binckhorst. De verbetering van het OV in combinatie met goed voor- en natransport speelt een cruciale rol in de strategie om de stad te verdichten en bereikbaar te houden, zonder dat congestie op het stedelijk wegennet toeneemt en de milieukwaliteit in de stad verslechtert. Stedelijke verdichting langs hoogwaardig openbaar vervoer (HOV) - de Oude Lijn en RandstadRail in het bijzonder - draagt het meest bij aan het versterken van de agglomeratiekracht. Het is belangrijk dat de woningbouw en mobiliteit goed op elkaar zijn afgestemd.

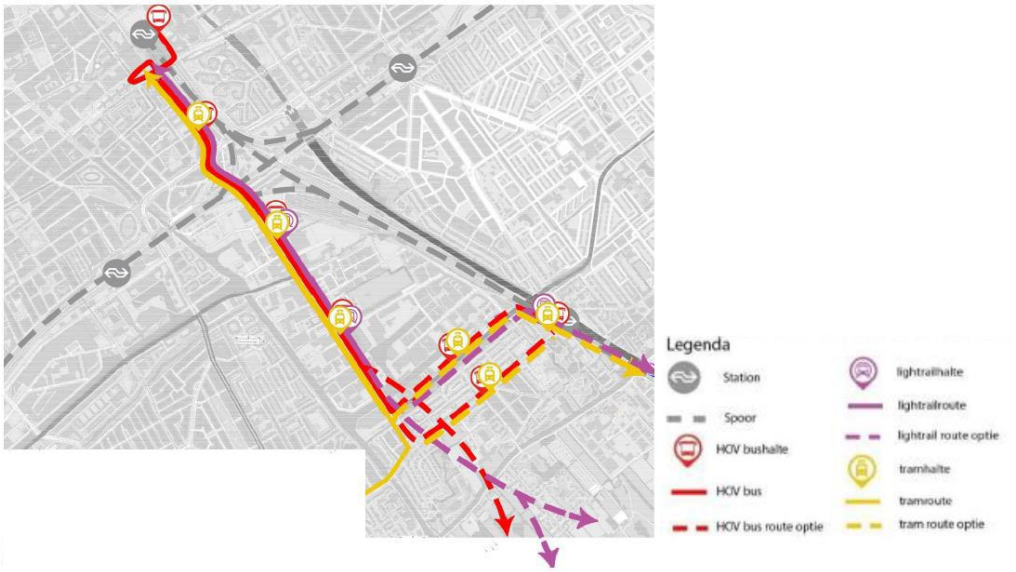
In het Bestuurlijk Overleg MIRT van december 2017 besloten Rijk en regio[39] om een preverkenning te starten.

---

32 RIS168478, Voorstel van het college inzake nota van uitgangspunten Rotterdamsebaan (voorheen Trekvliettracé), 14 januari 2010: link.
33 Amendement RandstadRail Verbindingen, RIS169954: link
34 RIS249311, Vrijgave NRD en Trechteringsdocument Rotterdamsebaan, 15 mei 2012: link
35 RIS264198,17 oktober 2013: link.
36 In eerdere plannen ook wel Spoorboogweg genoemd.
37 Zie dossier RIS 135585: link.
38 https://binckhorstbereikbaar.nl/wp-content/uploads/2020/11/MIRT-onderzoek-Bereikbaarheid-Rotterdam-Den-Haag-1.pdf
39 De gemeenten Den Haag en Leidschendam-Voorburg, de MRDH, de provincie Zuid-Holland en de ministeries van IenW en BZK.

Preverkenning Schaalsprong Regionale Bereikbaarheid CID-Binckhorst (2018)[40]

In 2018 volgt de preverkenning Schaalsprong Regionale Bereikbaarheid CID-Binckhorst uit het MIRT-onderzoek zoals hiervoor genoemd. Het hoofddoel van deze preverkenning was het leggen van de basis voor het nemen van de startbeslissing voor een MIRT-Verkenning[41]. Het onderzoek in het kader van de preverkenning richtte zich op het verbeteren van de bereikbaarheid op een manier die bijdraagt aan het vergroten van de metropolitane samenhang en de agglomeratiekracht van de regio Rotterdam Den Haag. Hiervoor zijn verschillende oplossingsrichtingen samengesteld, waaronder binnenstedelijke verdichting in het CID Binckhorst gebied, in combinatie met meer verblijfskwaliteit, het verbeteren van de leefbaarheid, minder ruimte voor de auto, snellere en directe railverbindingen naar de kust en Den Haag Zuidwest. Het doel is om meer mensen te laten lopen en fietsen en in het openbaar vervoer te krijgen om zo de ambities op het gebied van stedelijke ontwikkeling mogelijk te maken en de bereikbaarheid en leefbaarheid te verbeteren. In deze preverkenning zijn meerdere alternatieven (tram, lightrail en HOV-bus) en tracés (Binckhorstlaan-Maanweg-Voorburg CS en Binckhorstlaan-Prinses Mariannelaan-Voorburg CS) onderzocht.

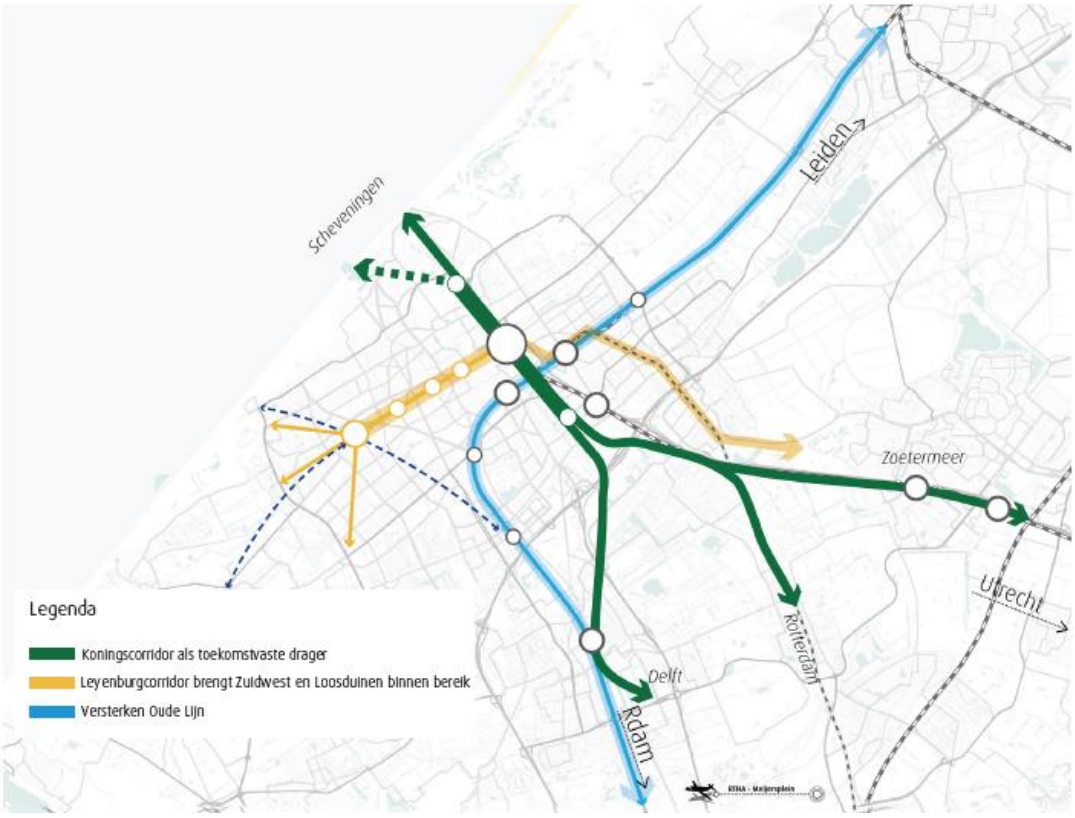


Figuur 3-3 Overzicht HOV binnen de alternatieven (bron: Preverkenning Schaalsprong Regionale Bereikbaarheid CID-Binckhorst, 2018)

Schaalsprong Openbaar Vervoer Den Haag en regio (2019)

In 2019 is in het visiedocument Schaalsprong OV Den Haag en regio[42&43] beschreven welke ambitie de gemeente Den Haag voor het OV netwerk in de stad en regio heeft voor het eindbeeld in 2040. Hiervoor is uitgegaan van de eerdere besluitvorming in het kader van Netwerk RandstadRail en de Haagse Nota Mobiliteit. In het visiedocument Schaalsprong OV zijn op hoofdlijnen verschillende netwerkscenario's onderzocht. Geconcludeerd is dat het ontwikkelen van een aantal hoofdassen voor het OV om de stad en regio te verbinden het meeste effect heeft op de doelen van de stad en regio om de economische kracht van de agglomeratie te vergroten en de noodzakelijke groei van woningen in de regio duurzaam te kunnen realiseren. Een van die assen is de Koningscorridor die Scheveningen, Madurodam, het centrum van Den Haag, de nieuwe ontwikkelingen in de Binckhorst en Voorburg verbindt met Zoetermeer. Als het OV op deze corridor met voldoende kwaliteit wordt aangelegd, versnelt het Haagse OV-systeem structureel en kan een beter OV-product tegen lagere kosten worden geleverd.

[40] Arcadis i.o.v. de gemeente Den Haag. Preverkenning Schaalsprong Regionale Bereikbaarheid CID-Binckhorst, 13 september 2018. link
[41] VINU. Startdocument, MIRT-Verkenning Schaalsprong regionale bereikbaarheid CID Binckhorst, definitief, 30 oktober 2018: link
[42] Schaalsprong OV Den Haag en omgeving, Het succes van randstadrail uitbouwen, 26-02-2018: link.
[43] RIS303479, vastgesteld 13 september 2019: link.



Figuur 3-4 Schematische weergave Koningscorridor als toekomstvaste drager, de Leyenburgcorridor en het versterken van de Oude Lijn (bron: visiedocument Schaalsprong OV Den Haag en omgeving, 2019)

Realisatieplan No-regret pakket CID-Binckhorst (2019)

Voor een succesvolle ontwikkeling van Binckhorst-CID is het noodzakelijk om maatregelen te realiseren die leiden tot een mobiliteitstransitie binnen dit gebied. Het gaat hierbij o.a. om een afnemende rol van autogebruik en autobezit, het treffen van maatregelen voor het langzaam verkeer, ruimtegebruik, smart mobility, (Hoogwaardig) Openbaar Vervoer (HOV) en het opschalen van de aanwezige treinstations.

In 2018-2019 is een maatregelpakket uitgewerkt en is besloten tot uitvoering van dit zogenaamde No-regretpakket[44] om het gebruik van de fiets en OV te stimuleren. Dit pakket richt zich op mobiliteit en is verbonden aan de woningbouw en verstedelijking in CID en de Binckhorst. Het No-regretpakket wordt uitgevoerd in de periode tot en met 2023.
Het No-regretpakket is feitelijk de eerste fase[45] van de verkenning naar de regionale bereikbaarheid in 2040 van het gebied CID-Binckhorst waarover reeds een besluit is genomen en dat zal worden gerealiseerd.

Het No-regretpakket gaat om maatregelen in zes categorieën (thema's): Hoogwaardig Openbaar Vervoer (bijvoorbeeld ombouw viaducten en verbeteren doorstroming), Langzaam Verkeer (fiets), Ruimtegebruik, Smart Mobility, Stations en Logistiek. Navolgende figuur met tabel geeft een overzicht van deze maatregelen. In bijlage 3 is een schematische weergave opgenomen van deze maatregelen zoals opgenomen in het Realisatieplan uit 2019.

[44] No-regretpakket CID-Binckhorst Realisatieplan t.b.v. besluitvorming Programmaraad MOVE, 16 juli 2019. Vastgesteld door gemeente Den Haag op 16 juli (DSO/2019.520 RIS303062).
[45] In de preverkenning naar de Bereikbaarheid CID-Binckhorst is onderscheid gemaakt in drie fasen: 2018-2023 (fase 1), 2023-2030 (fase 2) en 2031-2040 (fase 3).



Thema	Maatregel	Dekking No-regret pakket in € miljoen	Prioritering
HOV	Ombouw viaducten in sporendriehoek t.b.v. HOV: ombouw van 1 viaduct en fysieke aanpassingen aan de overige 2 viaducten)	€59,9	2
	Realisatie vrije HOV baan Binckhorst op maaiveldniveau (tussen Mercuriusweg en de Zonweg)	€7,8	3
	Opwaarderen OV-haltes CID-Binckhorst (5 bushaltes op tracé buslijn 26 en 28)	€0,7	11
	Verbetering doorstroming HOV en langzaam verkeer (op 3 locaties toepassen iVRI's)	€1,7	4
Langzaam verkeer	Realisatie Verlengde Velostrada Delft- Leiden (fase 2)	€7,6	5
	Realisatie Trekfietstracé Den Haag - Ypenburg/Leidschendam (oplossen 3 knelpunten)	€26,4	6
	Uitbreiding stallingsvoorzieningen langzaam verkeer nabij OV(haltes) (circa 100 fiets- en/of deelconcepten bij OV-haltes)	€0,2	8
Ruimtegebruik	P-normen opstellen agenda efficiënt / dubbel ruimtegebruik CID-Binckhorst	€0,05	
	Inrichting boulevard Waldorpstraat t.b.v. langzaam verkeer (bijdrage aan inrichting openbare ruimte voor OV en LV)	€3,2	16
Smart Mobility	Smart Mobility & ruimtelijke ontwikkeling inzichtenkaarten regionaal samenwerkingsplatform en marketingstrategie	€1	1
	Pilots AVLM, proeftuin en gedragsexperimenten	€0,5	10
	Realisatie & subsidiering mobility hubs & platform CID-Binckhorst (2 hubs voor circa 100 voertuigen)	€10,2	14
	Ontwikkelen smart city handleiding (ontwerpeisen infra en data)	€0,05	15
Spoor en stations	Uitbreiding capaciteit fietsenstallingen station Laan van NOI (bijdrage (tijdelijke) eenvoudige (meerlaagse) fietsenstalling)	€4,1	9
	Fietsvoorziening westzijde Den Haag Centraal (bijdrage aan een parkeervoorziening voor circa 3.000 fietsen)	€12,3	17
Logistiek	Subsidiering slimme en innovatieve concepten schone en duurzame bouwlogistiek	€1	12
	Subsidiering innovatieve bezorg-, pakketdiensten en bevoorrading	€1	13
		totaal €137,7	

Figuur 3-5 No-regretpakket mobiliteitsmaatregelen (onderdeel van referentiesituatie) (Realisatieplan No-regretpakket, 16 juli 2019)

POSAD MAXWAN
strategy x design

ARCADIS

Start en analytische fasen (fase 1) MIRT-verkenning bereikbaarheid CID Binckhorst met als product de Notitie Kansrijke Oplossingsrichtingen ('NKO', 2019)[46]

Een MIRT-procedure bestaat uit een aantal vaste stappen[47], waarvan de eerste stap de MIRT-verkenning is (zie toelichting in paragraaf 1.2). Een verkenning bestaat daarbij zoals eerder toegelicht uit een startfase, een analytische fase, een beoordelingsfase en een besluitvormingsfase. Momenteel bevindt het project zich in de beoordelingsfase, waarvan voorliggend Plan-MER één van de producten is.

Voor de inmiddels afgeronde start- en analytische fasen vormden de alternatieven uit de preverkenning Schaalsprong regionale bereikbaarheid CID-Binckhorst (2018) de basis. In de analytische fase zijn deze alternatieven verbreed tot tien oplossingsrichtingen bestaande uit een breed palet aan combinaties van maatregelen. Doel van de analytische fase was om deze oplossingsrichtingen af te wegen tot kansrijke oplossingsrichtingen ('alternatieven') waarmee kan worden voldaan aan de gestelde opgaven voor de verkenning (zie paragraaf 2.3). De focus lag hierbij op *doelbereik, de haalbaarheid en de betaalbaarheid*.

De tien oplossingsrichtingen in deze fase waren:

1. Fiets maximaal
2. Reguliere tram
3. HOV bus lokaal
4. HOV bus regionaal
5. HOV tram lokaal
6. HOV tram regionaal
7. Lightrail lokaal
8. Lightrail regionaal
9. ART lokaal[48]
10. ART regionaal

Alle oplossingsrichtingen bouwen voort op de basis die op de korte termijn (2019-2023) zijn voorzien met het hiervoor beschreven No-regretpakket. Op de korte termijn vindt reeds de eerste gebiedsontwikkeling plaats. Ook wordt het No-regretpakket in uitvoering gebracht. Over het No-regretpakket heeft ook al besluitvorming plaatsgevonden en deze maakt geen deel uit van de kansrijke alternatieven.

Voor de definitie van een kansrijke oplossingsrichting (alternatief) is met behulp van de volgende uitgangspunten getrechterd ('zeef 1'):

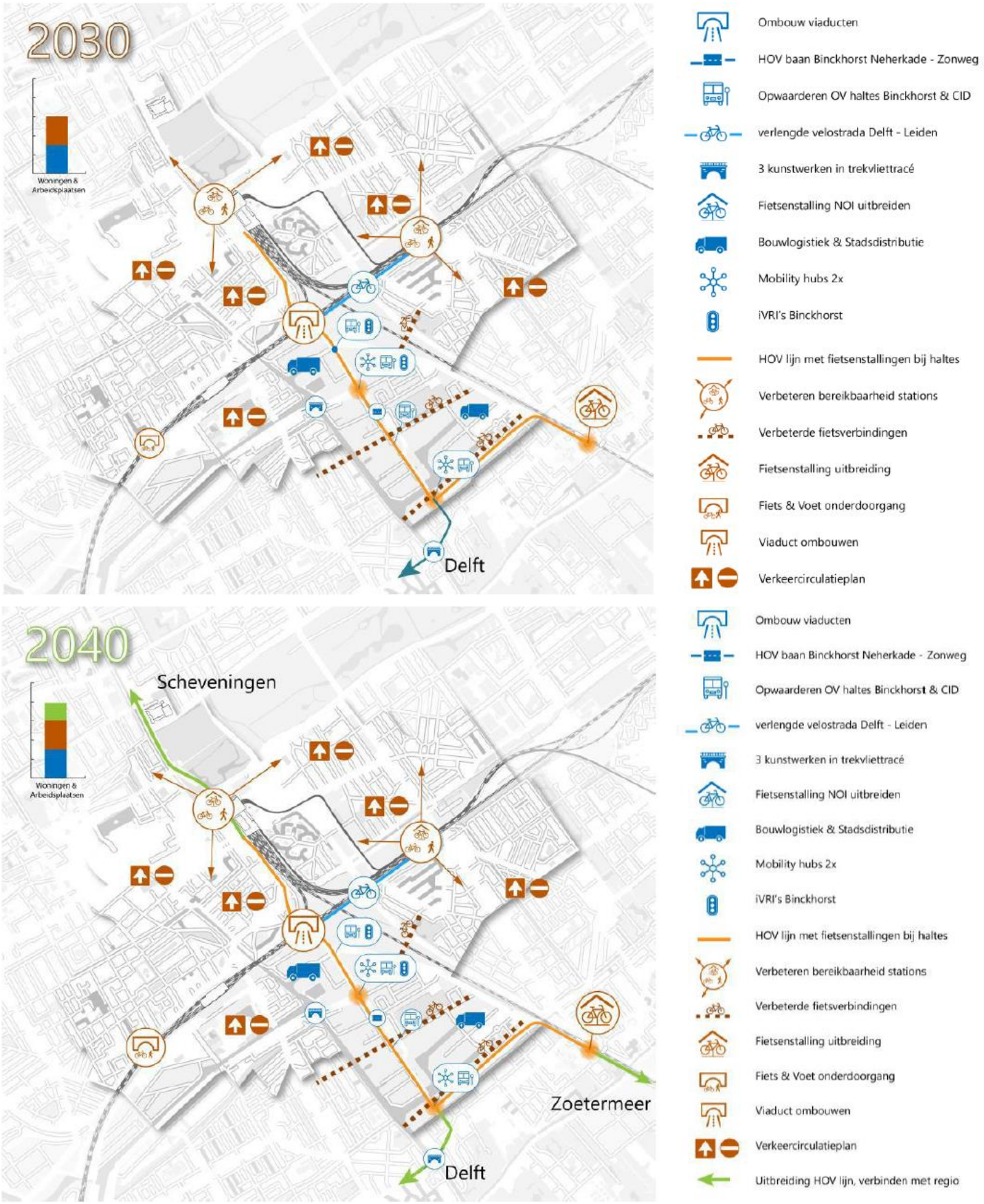
- Invulling geven aan de geconstateerde opgaven: per opgave moet sprake zijn van duidelijke verbetering;
- Onderscheidend: de alternatieven moeten onderscheidend zijn;
- De kosten en baten van de alternatieven moeten in verhouding met elkaar staan;
- De kansrijke oplossingsrichtingen moeten gefaseerd realiseerbaar zijn, zodat het mogelijk is om in de loop van de tijd het pakket aan (mobiliteits)maatregelen bij te stellen voor de gebiedsontwikkeling. Om die reden zijn is gekeken naar een mobiliteitsoplossing voor de periode van 2024 tot 2030 (peiljaar 2030) en voor de periode na 2030 tot 2040 (peiljaar 2040). Na het afronden van elke fase heeft het gebied een zelfstandig functionerend mobiliteitssysteem. Bij de afronding van een fase worden keuzes gemaakt voor de doorontwikkeling van het systeem, passend bij de stand van zaken van de gebiedsontwikkeling op dat moment.

In figuur 3-6 is schematisch aangegeven van welke maatregelen in 2030 en in 2040 is uitgegaan voor respectievelijk de korte en lange termijn. Zo wordt voor 2030 rekening gehouden met een (nieuwe) HOV-lijn van Den Haag Centraal naar station Voorburg en aansluiting op de bestaande lijn naar Delft. Ook wordt uitgegaan van de realisatie van fietsmaatregelen, voetgangersvoorzieningen, bereikbaarheid van de stations en haltes, Smart Mobility, logistieke- en mobility hubs (Basispakket Mobiliteit) en het verder aanpassen van de viaducten.

Op de lange termijn tot 2040 vindt daarna mogelijk nog enige verdere gebiedsontwikkeling plaats tot het niveau van het volledige bouwprogramma. Ook kan de HOV-lijn dan uitgebreid worden naar Zoetermeer en Scheveningen, waardoor het gebied direct in verbinding staat met Delft, Zoetermeer en Scheveningen, en via de RandstadRail met Pijnacker en Rotterdam. Hierbij kan een van de regionale HOV stations worden uitgerust als mega hub (grote multimodale P&R met extra voorzieningen).

---

[46] https://binckhorstbereikbaar.nl/achtergrond/
[47] Spelregels van het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) - samenvatting | Brochure | Rijksoverheid.nl
[48] *ART – Autonomous Rail Rapid Transit*. De ART is een innovatieve vorm van openbaar vervoer: een zelfrijdende tram zonder chauffeur. Deze techniek moet zich de komende jaren nog bewijzen.



Figuur 3-6 Overzichtsweergave maatregelen No-regretpakket (blauw) en maatregelen tot 2030 (boven) en 2040 (onder) (bron: Verkenning CID-Binckhorst Notitie Kansrijke oplossingsrichtingen, 2019)

In het proces voor de bepaling van de kansrijke oplossingsrichtingen hebben destijds de zes opdrachtgevende partijen alsook andere betrokken partijen (NS, ProRail, Rijkswaterstaat en MoVe) meegedacht. De belangrijkste conclusies in de selectie van de kansrijke oplossingsrichtingen waren:

- Combinatie van fiets en OV is nodig;
- Combinatie van lokaal en regionaal is nodig;
- Een reguliere tram voldoet niet aan gebiedsambities;
- Een regionale HOV bus kent te weinig capaciteit in relatie tot de opgave;
- Voor een lokale ART is de technologie op korte termijn nog te onzeker.

Zeef 1 heeft geleid tot drie kansrijke alternatieven. Een aantal oplossingsrichtingen zijn samengevoegd tot één alternatief. Ieder alternatief bestaat uit het pakket aan mobiliteitsmaatregelen inclusief een HOV-verbinding over het tracé Den Haag Centraal-Binckhorstlaan-Maanweg naar station Voorburg uitgaande van de HOV-typen HOV-bus, tram, lightrail. Het HOV tracé bevat tevens een aansluiting richting Delft via de Geestbrugweg en de Prinses Mariannelaan zodat tramlijn 1 door de Binckhorst gaat rijden[49]. Er wordt in de kansrijke alternatieven rekening houden met een fasering richting de toekomst (2040) met op korte termijn een lokale HOV oplossing en op lange termijn een regionale HOV-oplossing.

In bijlage 4 geeft tabel B4-1 een samenvatting van de uitkomsten van de trechtering (zeef 1), waarbij in de laatste kolom is aangeven of de oplossingsrichting in een kansrijk alternatief is opgenomen. Tabel B4-2 geeft weer welke oplossingsrichtingen zijn afgevallen omdat ze niet kansrijk zijn en waarom deze zijn afgevallen.

Beoordeling- en besluitvormingsfase (fase 2) MIRT-verkenning bereikbaarheid CID Binckhorst (2020-heden)

Na het afronden van de start en analytische fasen (fase 1) van de MIRT-verkenning eind 2019 zit het project sinds 2020 in de beoordelings- en besluitvormingsfase (fase 2). In deze fase wordt de m.e.r.-procedure doorlopen.
Als 1e stap is de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) vastgesteld en gepubliceerd en als 2e stap is onder andere voorliggend Milieueffectrapport (Plan-MER) opgesteld. De gemeente Rijswijk is sinds haar zienswijze op de NRD bij het proces betrokken als kernteamlid voor de verkenning (bestuurlijk overleg) vanwege haar positie als buurgemeente en wegbeheerder voor de Geestbrugweg waarover mogelijk een deel van het HOV-tracé loopt.

Voorafgaand aan het opstellen van het Plan-MER is een extra tussenstap uitgevoerd waarbij de tracéafweging van zeef 1 in de vorige fase tegen het licht is gehouden. Daarnaast zijn moties ingediend door de gemeente Leidschendam-Voorburg.

Tracéafweging Zeef 1, Addendum bij de Notitie Kansrijke Oplossingsrichtingen (2022)

In 2021/2022 is mede naar aanleiding van de zienswijzen op de NRD door de zes initiatiefnemers (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties, de Provincie Zuid-Holland, de Metropoolregio Rotterdam - Den Haag en de gemeenten Den Haag, Leidschendam-Voorburg[50]) aanvullend onderzoek gedaan naar de eerdere afweging van tracés in de 1e fase van de MIRT-verkenning (zeef-1 afweging).

Doel van dit onderzoek was om na te gaan of er in de vorige fase tracés zijn afgevallen die mogelijk ook een oplossing kunnen bieden voor de HOV-ontsluiting van CID Binckhorst. Na deze analyse[51] is door de initiatiefnemers besloten om het aantal in het Plan-MER te onderzoeken alternatieven uit te breiden. In de beoordelings- en besluitvormingsfase van de verkenning voor de HOV-verbinding Den Haag Centraal-Station Voorburg worden naast het tracé via de Maanweg drie nieuwe tracés naar station Voorburg toegevoegd:

- een tracé via de Zonweg/Regulusweg (S108);
- een tracé via de Zonweg/Melkwegstraat/Maanweg;
- een tracé via de Prinses Mariannelaan/Laan van Middenburg/Westeinde (‘lus Voorburg’).

Voor de HOV-verbinding met Rijswijk/Delft wordt naast het tracé via de Geestbrugweg een nieuw HOV-tracé via de Jupiterkade en de Broekslootkade naar de Haagweg meegenomen. Deze verbinding wordt als HOV-bus en HOV-tram uitgewerkt.

---

[49] Tot december 2011 reed tramlijn 10 via de Geestbrugweg naar station Voorburg, daarna is het eindpunt vervangen door Station Hollands Spoor. In januari 2013 is lijn 10 uiteindelijk opgeheven. De sporen in de Geestbrugweg/Prinses Mariannelaan/laan van Middenburg/Westeinde zijn blijven liggen. Bij het omleggen van de huidige tramlijn 1 via de Binckhorst kunnen deze sporen tot de afbuiging naar de Binckhorst weer in gebruik worden genomen.

[50] De gemeente Rijswijk is sinds 2021 kernteamlid in het bestuurlijk overleg van de verkenning, maar geen bevoegd gezag.

[51] Arcadis i.o.v. gemeente Den Haag, *Rapportage Tracéafweging Zeef 1, Addendum bij de Notitie Kansrijke Oplossingsrichtingen (NKO)*, 20 april 2022.

Moties Leidschendam-Voorburg

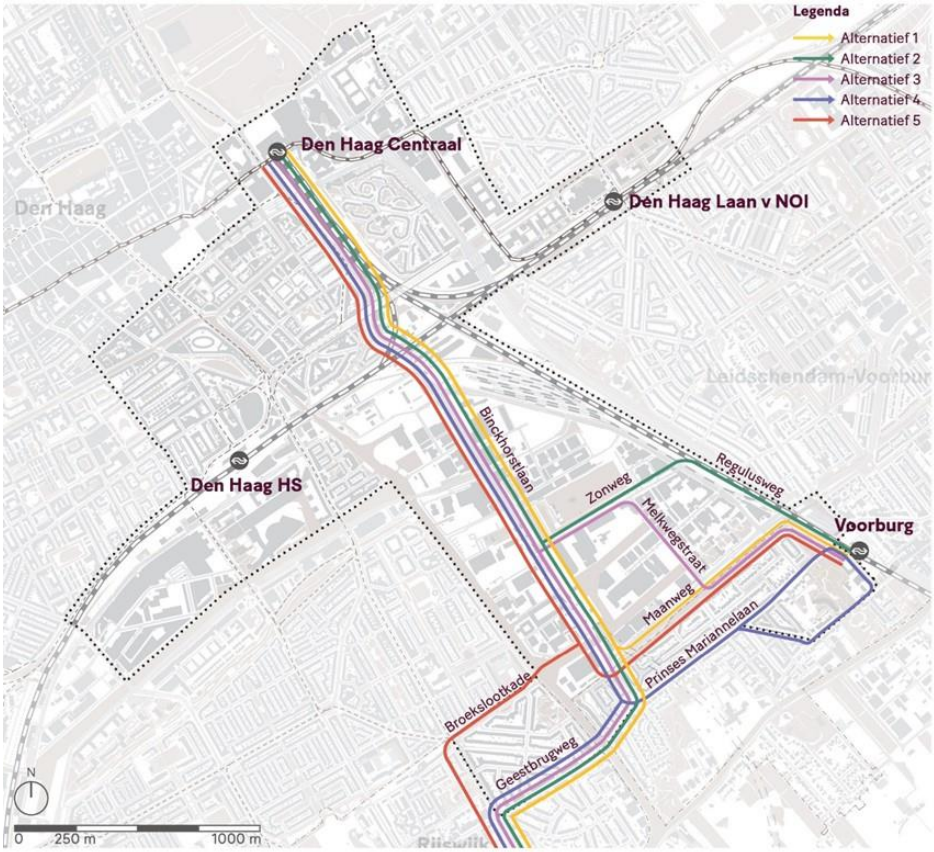
De gemeenteraad van Leidschendam-Voorburg heeft in zijn vergadering van 24 november 2020 unaniem twee moties[52] aangenomen. Het betreft een motie waarin wordt verzocht om niet akkoord te gaan met een (voorkeurs)variant waarbij Opa's Veldje, de scouting Livingstone-Mirjam en/of de tuin van Huygens' Hofwijck worden aangetast en een motie waarin wordt verzocht om, komende vanuit de Binckhorst richting station Voorburg, een ondertunnelde uitwerking in de verkenning mee te nemen, waarbij geen schade ontstaat aan Opa's Veldje noch aan cultuurhistorisch erfgoed (park Hofwijck). Voor de lightrailvariant is naast een verhoogde ligging (1L+1) ter hoogte van de scouting Livingstone-Mirjam en Opa's veldje ook een verdiepte ligging (1L-1) onderzocht met een verdiepte halte bij station Voorburg.

3.2 Te onderzoeken alternatieven en varianten (huidige fase)

Voorgaande studies hebben er toe geleid dat in het Plan-MER vijf alternatieven (uitgaande van verschillende routes voor HOV) worden onderzocht. Per alternatief wordt gevarieerd met het HOV-type (HOV-bus, HOV-tram of lightrail):

- Voor de HOV-verbinding tussen station Den Haag Centraal en station Voorburg door CID Binckhorst zijn vier routes in beeld[53]: via de Zonweg-Regulusweg, via Zonweg-Melkwegstraat-Maanweg, via de Maanweg en via de Binckhorstlaan-Prinses Mariannelaan-Laan van Middenburg-Westeinde (lus Voorburg). Voor alternatief 4 geldt voor het tracédeel in de Prinses Mariannelaan-Laan van Middenburg-Westeinde dat er geen ruimte is voor een HOV-baan maar dat de tram met het overige verkeer meerijdt.
- Voor de (H)OV-verbinding vanaf station Den Haag Centraal tot de Haagweg in de richting Rijswijk/Delft zijn twee routes in beeld (via de Bickhorstlaan (Voorburg)-Prinses Mariannelaan-Geestbrugweg of via de Jupiterkade-Broekslootkade. In de Prinses Mariannelaan en de Geestbrugweg (alternatief 1 t/m 4) is het uitgangspunt dat er geen ruimte is voor een HOV-baan en dat de bus of tram met het overige verkeer meerijdt.

In de vijf alternatieven zijn beide HOV-verbindingen gecombineerd. De route naar Rijswijk/Delft via de Geestbrugweg is onderdeel van de alternatieven 1 t/m 4 en de route via de Jupiterkade-Broekslootkade is verwerkt in alternatief 5.



Figuur 3-7 HOV-tracés binnen de vijf alternatieven

[52] Unaniem aangenomen motie GBLV VVD CDA tracé sneltram Binckhorst/Voorburg West. lv – iBabs RIS (bestuurlijkeinformatie.nl), link. Unaniem aangenomen motie CDA PvdA VVD GBLV ontsluiting CID De Binckhorst. lv - iBabs RIS (bestuurlijkeinformatie.nl): link.

[53] In de NRD werd alleen uitgegaan van de route zoals opgenomen in alternatief 1 met variantie in de HOV-typen HOV-bus, tram en lightrail als mogelijke uitwerking. De HOV-Bus zou evt. via de Westenburgstraat en de Prinses Mariannelaan naar station Voorburg kunnen rijden. Deze optie is afgevallen omdat er geen ruimte is voor een busbaan en meerijden met het verkeer niet de voorkeur heeft voor een HOV-oplossing.

Elk alternatief bestaat uit een HOV-verbinding (hoofdmaatregel) en een pakket aan (flankerende) mobiliteitsmaatregelen ('Basispakket Mobiliteit'). De maatregelen uit het Basispakket Mobiliteit zijn toegelicht in paragraaf 3.2.1. De alternatieven zijn alleen onderscheidend van elkaar voor de tracering van de HOV-verbinding en het HOV-type. De HOV-typen vormen binnen de alternatieven de varianten. De varianten lopen op van 1B tot en met 5T, waarbij het nummer correspondeert met de route en de letter met de vervoerwijze op de route Den Haag Centraal – Voorburg (B=bus, T=tram, L=lightrail). De route naar Rijswijk/Delft is daarbij uitgewerkt als bus- of tramverbinding. De HOV-typen verschillen van elkaar in uitwerking, hoogteligging en aantal mensen dat vervoerd kan worden. De HOV-bus en tram gaan uit van een maaiveldligging en een lightrail gaat uit van een ongelijkvloerse kruising met andere wegen zodat deze voor minder stremming op de kruisingen zorgt en de snelheid hoger kan zijn. In paragraaf 3.2.2 is een nadere toelichting gegeven op de kenmerken van de HOV-typen. In de alternatieven 1 en 2 zijn de varianten HOV-bus, HOV-tram en lightrail uitgewerkt. In alternatief 3 is alleen een HOV-busvariant uitgewerkt omdat tram en lightrail niet inpasbaar zijn in de Melkwegstraat. In alternatief 4 is alleen de tramvariant uitgewerkt, omdat hier wordt uitgegaan van het gebruik van de bestaande sporen. In alternatief 5 is de verbinding naar Rijswijk/Delft via de Broekslootkade uitgewerkt voor een HOV-bus en een HOV-tram. De route naar station Voorburg is gelijk aan alternatief 1 en gaat via de Maanweg.

Veel zienswijzen op de NRD gingen over Opa's Veldje, de scouting Livingstone-Mirjam en rijksmonument Huygens' Hofwijck en het belang van het behoud van de kwaliteiten daarvan. Bij de uitwerking van de HOV-tracés tussen de Maanweg en station Voorburg is om die reden het uitgangspunt dat in alle alternatieven de functie en het gebruik van dit (deel)gebied gehandhaafd moet blijven. Bij alternatief 1 zijn ter hoogte van Opa's Veldje voor de lightrailvariant twee hoogteliggingen onderzocht: een verhoogde ligging ('+1') en een verdiepte ligging ('-1'). Bij de verdiepte ligging gaat de lightrail in de Maanweg vanuit een hoge ligging omlaag zodat deze bij Opa's Veldje verdiept ligt met een ondergrondse halte bij station Voorburg.

Tabel 3-1 geeft een overzicht van de vijf alternatieven en de onderverdeling in totaal tien varianten die in het Plan-MER worden onderzocht. Van iedere variant is een schetsontwerp[54] opgesteld zodat inzicht wordt verkregen over de mogelijke invulling en het benodigde ruimtebeslag (zie bijlage 6). Ook zijn kostenramingen en een MKBA opgesteld.

Tabel 3-1 Overzicht alternatieven en varianten

Alternatief	Beschrijving alternatief en onderdelen	Variant	HOV Den Haag - Voorburg	HOV richting Rijswijk/Delft[55]
1	• HOV Den Haag Centraal - Binckhorstlaan - Maanweg - station Voorburg. • HOV naar Rijswijk/Delft via Binckhorstlaan - Geestbrugweg. • Basispakket Mobiliteit.	**1B**	Bus	Bus
		1T	Tram	Tram
		1L	Lightrail (halte Voorburg: +1 / -1)	Tram
2	• HOV Den Haag Centraal - Binckhorstlaan - Zonweg - Regulusweg - station Voorburg. • HOV naar Rijswijk/Delft via Binckhorstlaan - Geestbrugweg. • Basispakket Mobiliteit.	**2B**	Bus	Bus
		2T	Tram	Tram
		2L	Lightrail (halte Voorburg: +1)	Tram
3	• HOV Den Haag Centraal - Binckhorstlaan - Zonweg - Melkwegstraat - Maanweg - station Voorburg. • HOV naar Rijswijk/Delft via Binckhorstlaan - Geestbrugweg. • Basispakket Mobiliteit.	**3B**	Bus	Bus
4	• HOV Den Haag Centraal - Binckhorstlaan - Binckhorstlaan Zuid - Prinses Mariannelaan - station Voorburg. • HOV naar Rijswijk/Delft via Geestbrugweg. • Basispakket Mobiliteit.	**4T**	Tram	Tram
5	• HOV Den Haag Centraal - Binckhorstlaan - Maanweg - station Voorburg. • HOV naar Rijswijk/Delft via Jupiterkade - Broekslootkade - Haagweg. • Basispakket Mobiliteit.	**5B**	Bus (conform 1B)	Bus
		5T	Tram (conform 1T)	Tram

Doorkijk 2040

Het te realiseren HOV-tracé door de Binckhorst naar Den Haag Centraal zal op de lange termijn onderdeel zijn van de Koningscorridor (verbinding tussen Scheveningen en Zoetermeer / Delft). Voor de lightrail wordt ook gekeken naar de situatie waar in het jaar 2040 sprake is van doorkoppeling naar de regio zoals beoogd i.h.k.v. de Koningscorridor. De verdere uitwerking en besluitvorming van de doortrekking naar Scheveningen en Zoetermeer / Delft is geen onderdeel van de MIRT-verkenning bereikbaarheid CID Binckhorst. Op basis van de vervoerswaarden van de Koningscorridor en de ligging van het globale tracé van de Koningscorridor kan echter wel naar de effecten worden gekeken als 'doorkijk'. Paragraaf 3.2.8 gaat nader in op deze situatie met een regionale lightrail (LReg).

[54] Het schetsontwerp bevat zoekgebieden voor haltes, de hoogteligging van het tracé, de kruising met bestaande wegen en de wijze waarop het tracé aansluit op de stations ('aanlanding') e.d.).

[55] In alle alternatieven wordt voorzien is een bus- of tramverbinding vanuit de Binckhorst naar Rijswijk/Delft. Op de route via de Prinses Mariannelaan - Geestbrugweg is geen ruimte voor een eigen HOV-baan. In het verleden reed de tram gecombineerd met overig gemotoriseerd verkeer vanaf de Haagweg naar Station Voorburg, dat is nu ook voorzien in de alternatieven 1 t/m 4.

3.2.1 Samenstelling Basispakket Mobiliteit

Met de stedenbouwkundige opzet en parkeerregulering wordt het autogebruik in de Binckhorst ontmoedigt. Ook met het autonoom te realiseren No-regretpakket uit paragraaf 3.1 (zie figuur 3-5) zijn ondersteunende maatregelen voor de periode tot en met 2023 voorzien.

Om verder invulling te geven aan de mobiliteitsbehoeftes voor CID-Binckhorst is aanvullend op een HOV-verbinding als hoofdmaatregel daarnaast voor de middellange termijn een maatregelenpakket samengesteld, het zogenaamde **Basispakket Mobiliteit**. In het licht van de mobiliteitstransitie hangt dit pakket direct samen met de reeds in gang gezette ontwikkelingen. Met het Basispakket Mobiliteit worden het gebruik van duurzame vervoerswijzen gestimuleerd en wordt zo bijgedragen aan de mobiliteitstransitie.

In de verkenning wordt in alle alternatieven uitgegaan van de realisatie van een compleet pakket aan mobiliteitsmaatregelen. Dit pakket bestaat uit een HOV-verbinding (de hoofdmaatregel) en het Basispakket Mobiliteit. In het Basispakket Mobiliteit zijn maatregelen voorzien op een aantal thema's:

- Langzaam verkeer, zoals verbetering van fietsroutes en voetgangersverbindingen.
- Smart mobility, zoals realisatie van mobiliteitshubs en stimuleren van deelsystemen.
- Logistiek, zoals logistieke hubs en slimme bouwlogistiek.
- Stations, zoals verbetering van de toegankelijkheid van stations per fiets en voet.

Hiermee wordt voorzien een samenhangend pakket aan maatregelen, gericht op het verbeteren van verschillende vervoerswijzen en alternatieven voor de auto. De maatregelen spelen in op de verscheidenheid aan mobiliteitsbehoeftes van de verschillende doelgroepen in de CID Binckhorst (bewoners, werkenden, bezoekers).

Tabel 3-2 toont de samenstelling van het volledige mobiliteitspakket CID Binckhorst. Deze bestaat uit de hoofdmaatregel *HOV-verbinding* tussen Den Haag Centraal en station Voorburg met een aftakking naar Rijswijk/Delft en een *Basispakket Mobiliteit* met tien mobiliteitsmaatregelen. Deze tien maatregelen zijn tevens in de verkeersonderzoeken meegenomen.

Naast deze maatregelen geeft tabel 3-3 aan welke aanvullende maatregelen in de Binkhorst, Voorburg en Rijswijk mogelijk zijn. Dit zijn extra maatregelen die toegevoegd kunnen worden aan het Basispakket Mobiliteit om extra voorzieningen aan langzaam verkeer te bieden of om de leefbaarheid te verbeteren (bijvoorbeeld als mitigerende maatregel). De aanvullende maatregelen zijn voortgekomen uit het ontwerp- en planvormingsproces (en daarom niet als zodanig in het verkeersmodel opgenomen). In het deelrapport 1 Mobiliteit bij het Plan-MER zijn in paragraaf 4.2.1 de thema's verder toegelicht.

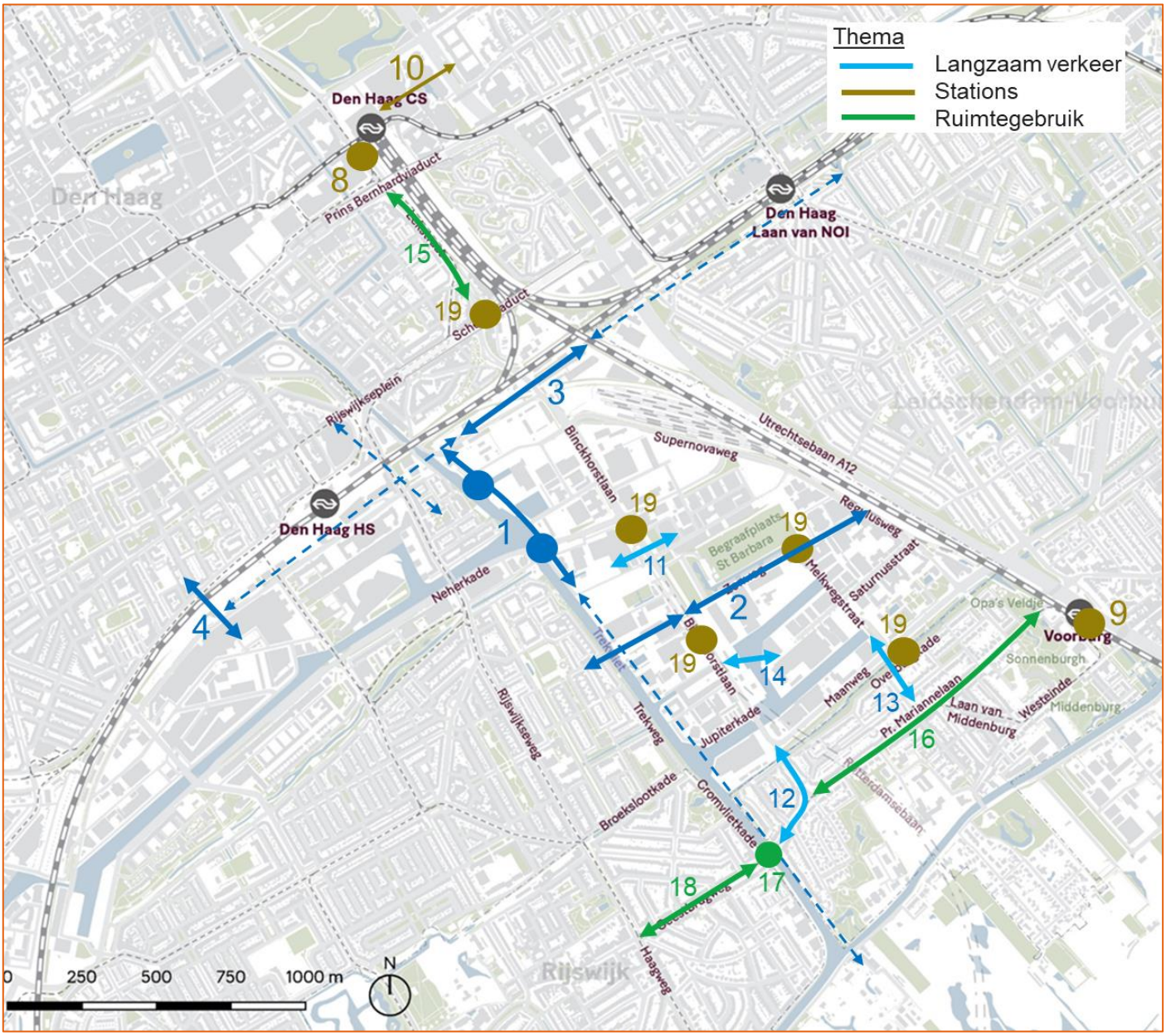
In figuur 3-8 zijn de maatregelen van het Basispakket Mobiliteit en de aanvullende maatregelen op kaart weergegeven.

Tabel 3-2 Samenstelling mobiliteitspakket CID Binckhorst

Hoofdmaatregel		Nr.	Maatregel
HOV	Openbaar vervoer	0	HOV-verbinding tussen Den Haag Centraal en station Voorburg met een aftakking naar Rijswijk/Delft.
Basispakket Mobiliteit		**Nr.**	**Maatregel**
Langzaam verkeer	Langzaam verkeer	1	Trekfietstracé Den Haag – Ypenburg/Leidschendam
		2	Fietsroute Zonweg
		3	Verlengde Velostrada kruising HOV Binckhorstlaan
		4	Aanvullend pakket van fietsmaatregelen (met verbinding Waldorpstraat-Parallelweg en fietspaden Schenkkade)
SMART Mobility	Smart Mobility	5	Wijkhubs met verschillende vormen van deelvervoer
		6	Algehele bevordering deel- en MaaS concepten
Logistiek	Logistiek	7	Logistieke hub aan de rand van het gebied voor bevoorrading van het gebied en Slimme bouwlogistiek
Stations, fietsparkeren	Stations	8	Fietsvoorzieningen westzijde Den Haag Centraal
		9	Uitbreiden fietsenstallingen station Voorburg
		10	Doortrekken Haagse Loper CS Oost

Tabel 3-3 Aanvullende maatregelen Basispakket Mobiliteit

Basispakket Mobiliteit (aanvullend)		Nr.	Maatregel
Langzaam verkeer	Langzaam verkeer	11	Voetgangersoversteek Binckhorstlaan
		12	Aantakking op fietsroute Rijswijk
		13	Verbinding Binckhorst – Voorburg (t.h.v. Melkwegstraat/Heeswijkstraat)
		14	Caballerobrug voor langzaam verkeer
Ruimtegebruik	Ruimtegebruik	15	Inrichting Lekstraat
		16	Herinrichting Prinses Mariannelaan en Binckhorstlaan zuid
		17	Doorstroom belemmerende maatregel autoverkeer bij Geestbrug
		18	Herinrichting Geestbrugweg
Stations	Stations	19	Fietsparkeervoorzieningen bij haltes, woningen en kantoren



Figuur 3-8 Locaties van de maatregelen uit het Basispakket Mobiliteit (1 t/n 10) en de aanvullende maatregelen (11 t/m 19)

Ter aanvulling op figuur 3-8 het volgende:

- Maatregelen 5 (wijkhubs) en 6 (deel- en MaaS-concepten) staan niet aangegeven; deze bevinden zich verspreid over het gebied en/of zijn niet aan een vaste locatie gebonden;
- Maatregel 7 (logistieke hub aan de rand) is in dit stadium nog niet aan een specifieke locatie te verbinden.

POSAD MAXWAN
strategy x design

ARCADIS

3.2.2 De drie HOV-typen (varianten)

Binnen de alternatieven zijn, afhankelijk van de route van de HOV-verbinding, de HOV-typen bus, tram of lightrail mogelijk als vervoerstype. Deze HOV-typen ('modaliteit') worden in het Plan-MER onderzocht als variant. In tabel 3-4 staan de voornaamste kenmerken vermeld met aansluitend een korte toelichting per HOV-type.

Tabel 3-4 Kenmerken van de HOV-typen die als variant in het Plan-MER worden onderzocht

Kenmerk	HOV-bus (B)	HOV-tram (T)	Lightrail (L)
Type materiaal	Gelede bus [56], gedeeltelijk lage vloer Breedte 2,50 meter Lengte 18,75 meter	Tweerichtingen tram, voorbeeld Avenio Breedte 2,65 meter Lengte 35 meter per stel	Lightrail, voorbeeld Regio Citadis Breedte 2,65 meter Lengte 2x37 meter
Aandrijving	Elektrisch (nul-emissie bussen)	Elektrisch met bovenleiding	Elektrisch met bovenleiding
Ligging	Eigen busbaan, grote cirkelbogen. (uitgezonderd Prinses Mariannelaan en Geestbrugweg)	Maaiveld, veelal eigen baan, niet mengen met overig verkeer. (uitgezonderd Prinses Mariannelaan, Geestbrugweg, Laan van Middenburg en Westeinde)	Ongelijkvloers waar dat moet en maaiveld waar dat kan. Geheel afgescheiden van overig verkeer. (naar Rijswijk/Delft als tramvariant)
Uitvoering HOV-baan	Busbaan in asfalt of beton	Indirect bevestigd spoor op onderplaat van beton, afgewerkt met teelaarde en gras. T.p.v. gelijkvloerse kruisingen een bovenlaag beton met asfaltafwerking.	Op maaiveld indirect bevestigd spoor op onderplaat van beton, afgewerkt met teelaarde en gras. Op +1 niveau indirect bevestigd spoor op kunstwerk met betonconstructie.
Breedte HOV-baan	7,0 m rijbaan (twee rijrichtingen)	Trambaan twee sporen 6,5m breed	Spoorbaan twee sporen 6,5m breed
Kruisingen	Gelijkvloers	Gelijkvloers	Ongelijkvloers
Halte afstanden indicatief	750-1000m	750-1000m	1000-2000m
Halte uitgangspunt en afmeting perron*	• Den Haag – Voorburg: Haltes geschikt voor twee gelede bussen achter elkaar. Perron: 40 m x 3,6 m • Den Haag – Delft: Haltes geschikt voor twee gelede bussen achter elkaar. Perron: 40 m x 2,7 m (2,1m minimaal / 2,7 streefwaarde in Geestbrugweg / Prinses Mariannelaan).	• Den Haag – Voorburg: Haltes geschikt voor gekoppeld materieel van twee tramstellen. Perron 75 m x 3,0 m. • Den Haag – Delft: Haltes geschikt voor enkel tramstel en enkele bus achter elkaar. Perron 53,5 x 2,7 m (2,1m minimaal / 2,7 streefwaarde in Geestbrugweg / Prinses Mariannelaan).	• Den Haag – Voorburg: Haltes geschikt voor gekoppeld materieel van twee tramstellen. Zijperron 75,0 m x 3,0 m Middenperron 75,0 m x 6,0 m • Den Haag – Delft: Haltes geschikt voor enkel tramstel en enkele bus achter elkaar. Perron 53,5 x 2,7 m (2,1m minimaal / 2,7 streefwaarde in Geestbrugweg / Prinses Mariannelaan).
Gem. operationele snelheid	20 km/uur	25 km/uur	30 km/uur
Bandbreedte aantal reizigers	10.000	10.000-50.000	20.000-60.000
OV-netwerk Binckhorst	• Buslijn 28 Den Haag CS - Voorburg vervalt. • Buslijn 26 Kijkduin / Leyenburg - Voorburg gelijk aan referentie (6x/u OS; 3x/u RD; 4x/u AS). • Tram 1 Delft - Den Haag - Scheveningen Zwarte Pad cf. referentie (via Rijswijk en Den Haag HS). • Tram 9 gelijk aan referentie. • Nieuw HOV-bus: 8x/u station Voorburg - Den Haag CS. 8x/u station Rijswijk – Den Haag CS, via route lijn 23 tussen Rijswijk en Binckhorstlaan en dan via Binckhorstlaan ***	• Buslijn 28 Den Haag CS - Voorburg vervalt. • Buslijn 26 Kijkduin / Leyenburg - Voorburg gelijk aan referentie (6x/u OS; 3x/u RD; 4x/u AS). • Tram 1 route aangepast 6x/u Delft - Binckhorstlaan - Den Haag Centraal - Scheveningen Zwarte Pad. • Tram 9 route aangepast. • Nieuw HOV-tram: 6x/u Voorburg - Den Haag CS **	• Buslijn 28 Den Haag CS - Voorburg vervalt. • Buslijn 26 Kijkduin / Leyenburg - Voorburg gelijk aan referentie (6x/u OS; 3x/u RD; 4x/u AS). • Tram 1 route aangepast 6x/u Delft - Binckhorstlaan - Den Haag CS - Scheveningen Zwarte Pad • Tram 9 route aangepast. • Nieuw HOV-tram: 6x/u Voorburg - Den Haag CS **
Doorkoppelen HOV met andere OV-lijnen (doorkijk 2040)	Geen doorkoppeling naar Zoetermeer (overstappen op station Voorburg). Versnellen bestaande tramlijn Scheveningen. Tramlijn 1 naar Delft via huidige route.	Geen doorkoppeling naar Zoetermeer (overstappen op station Voorburg). Versnellen tramlijn naar Delft en Scheveningen.	Lightrail verbinding naar Zoetermeer, vervanging van sprinters bij trein. Lightrail verbinding naar Scheveningen. Versnellen tramlijn naar Delft via Binckhorst.
Mogelijk in alternatief	1, 2, 3 en 5	1, 2, 4 en 5	1 en 2 (lightrail naar station Voorburg en tram richting Rijswijk/Delft)

* In de verkenning zijn de haltes in het schetsontwerp als zoeklocaties opgenomen, in de planuitwerking moet dit verder uitgewerkt worden.
** verkeerscijfers inclusief verbinding Zoetermeer-Scheveningen en aanpassing van regeling trein (minder sprinters, nieuwe IC).
*** in verkeerscijfers is dit alleen meegenomen in variant 2B, 3B en 5B, deze frequentie geldt ook voor 1B en als zodanig meegenomen in het onderzoek.
OS = ochtendspits, AS = avondspits, RD = restdag

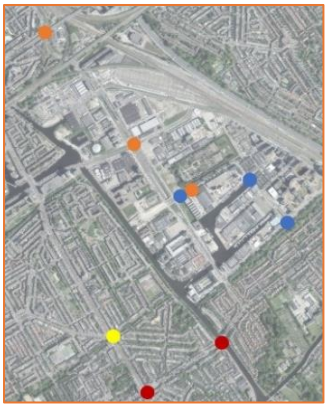
[56] Een (dubbel)gelede bus (ook wel harmonicabus genoemd) is een bus met scharnier. Gelede bussen bestaan uit twee delen en dubbelgelede bussen uit meerdere delen.

3.2.2.1 HOV-bus (B)

Bij een HOV-bus wordt uitgegaan van een systeem dat een hoogfrequente busdienst door de Binckhorst mogelijk maakt. Het principe hierachter is dat door op de middellange termijn (2030) een busdienst aan te leggen door de Binckhorst, aan de directe vervoersvraag wordt voldaan, terwijl er voor de lange termijn verschillende opties open worden gehouden. Dit biedt ruimte om later (na 2040) een systeem aan te leggen dat het best aansluit bij de toekomstige behoeftes en vraagontwikkeling en biedt ruimte voor eventuele nieuwe technologische innovaties. In het ontwerp van de busvarianten (1B, 2B, 3B en 5B) is rekening gehouden met een busbaan gericht op de kortere termijn, waar een toekomstige upgrade mogelijk is naar tram. De kruisingen met overig verkeer worden gelijkvloers uitgevoerd.

De busdienst hanteert relatief grote halteafstanden van 750-1.000 meter en de bussen rijden op een eigen baan met grote cirkelbogen om een gemiddelde snelheid van circa 20 km/uur en een hoge frequentie te kunnen realiseren. In alle busvarianten wordt gebruik gemaakt van het bestaande busplatform bij station Den Haag Centraal en het busstation onder station Voorburg. Dit station behoudt zijn huidige locatie en aansluiting op het hoofdspoor, maar wordt uitgebreid met een extra halte voor de HOV-bus. Er is geen fysieke aansluiting op het huidige tramnetwerk. Tramlijn 1 blijft op het huidige tracé over de Haagweg naar station Hollands Spoor rijden. Langs het tracé zijn zoekgebieden voor haltes aangegeven:

- In alle busvarianten is ter hoogte van het Schenkviaduct, de Mercuriusweg en de Zonweg een halte voorzien (geen onderscheid in locatie). Oranje stippen in figuur 3-9.
- Daarnaast is (afhankelijk van het tracéalternatief) in de varianten 1B en 5B een halte voorzien langs de Maanweg, in variant 2B langs de Zonweg en in variant 3B langs de Melkwegstraat, aangeduid met blauw.
- In de varianten 1B, 2B en 3B rijdt de bus richting Rijswijk/Delft in de Prinses Mariannelaan (west) en de Geestbrugweg gemengd met overig verkeer mee, de haltes nabij de Geestbrug en de Haagweg worden aangepast (in lengte), zie de rode stippen.
- In variant 5B is voorzien in een busbaan via de Jupiterkade en Broekslootkade, nabij het kruispunt met de Haagweg ligt een zoekgebied voor een halte, zie de gele stip.



Figuur 3-9 Locaties van zoekgebieden voor haltes

Voor de maatvoering van de halteperrons is onderscheid gemaakt tussen de verbinding Den Haag Centraal-station Voorburg en de aftakking naar Rijswijk/Delft. Voor Den Haag Centraal is uitgegaan van de maatvoering uit het Handboek Openbare Ruimte (Den Haag), rekening houdend met halteren van twee gelede bussen. Voor de haltes op de aftakking naar Rijswijk/Delft is een smaller perron (2,1 m breed minimaal) aangehouden vanwege de moeilijke inpassing in de beperkte beschikbare ruimte (conform Voorschrift Haltes van HTM). De bus heeft in vergelijking met tram of lightrail een lagere capaciteit, maar kunnen geleed of dubbelgeleed worden uitgevoerd. Bovendien kan door op een hoge frequentie te rijden, alsnog een capaciteit van 10.000 reizigers per dag worden gerealiseerd.

Doorkijk naar 2040

De verwachting is dat de bus onvoldoende capaciteit zal kunnen bieden voor een regionale doorkoppeling van het HOV. Hierdoor ligt het voor de hand om bij het realiseren van de regionale verbindingen de busbaan in CID Binckhorst om te bouwen naar trambaan. Technisch wijkt een (regionale) HOV-bus af van het andere HOV in de Haagse regio. Verbindingen zonder overstap naar de rest van de gemeente Den Haag en andere bestemmingen in de omgeving zijn daarmee niet mogelijk als voor deze oplossing wordt gekozen.



Foto 3-1 HOV-bus [57]

[57] Mogelijk is op de lange termijn ook Autonomous Rail Rapid Transit (ART) een optie. ART is een innovatieve vorm van OV: een zelfrijdende tram zonder chauffeur. Deze techniek is op dit moment nog niet buiten China toegepast, maar zal zich de komende jaren mogelijk bewijzen.

3.2.2.2 HOV-tram (T)

De HOV-tram (sneltram) is een vervoerstype dat op maaiveld ligt. Het materieel rijdt waar mogelijk op een eigen baan om menging met ander verkeer te voorkomen. De kruisingen worden wel gelijkvloers uitgevoerd.

De halte afstanden bedragen (net als bij de HOV-bus) ongeveer 750-1.000 m. In alle tramvarianten wordt voorzien in een halte bij station Den Haag Centraal en bij station Voorburg. Langs het tracé zijn zoekgebieden voor haltes aangegeven:

- In alle tramvarianten is ter hoogte van het Schenkviaduct en de Mercuriusweg een halte voorzien (geen onderscheid in locatie).
- In alle tramvarianten is in de Binckhorstlaan ter hoogte van de Zonweg een halte voorzien, bij variant 2T (HOV-tracé via de Zonweg) ligt de halte ten opzichte van de andere tramvarianten (1T, 4T en 5T) zuidelijker.
- Daarnaast is (afhankelijk van het tracéalternatief) in de varianten 1T en 5T een halte voorzien langs de Maanweg en in variant 2T langs de Zonweg.
- In variant 4T rijdt de tram richting station Voorburg in de Prinses Mariannelaan (oost) (via de lus Laan van Middenburg en het Westeinde) vanwege de beschikbare ruimte gemengd met overig verkeer mee, waarbij gebruik wordt gemaakt van de bestaande sporen. De halte Diaconessenhuis nabij de Fonteynenburghlaan wordt aangepast.
- In de varianten 1T, 2T en 4T rijdt de tram richting Rijswijk/Delft (tramlijn 1 rijdt dan door de Binckhorst) in de Prinses Mariannelaan (west) en de Geestbrugweg vanwege de beschikbare ruimte gemengd met overig verkeer mee, waarbij gebruik wordt gemaakt van de bestaande sporen. De haltes nabij de Geestbrug en de Haagweg worden aangepast (in lengte, breedte en hoogte[58]).
- In variant 5T wordt voorzien in een trambaan via de Jupiterkade en Broekslootkade, nabij het kruispunt met de Haagweg ligt een zoekgebied voor een halte.

Voor de maatvoering van halteperrons geldt dat in Den Haag is uitgegaan van de maatvoering uit het Handboek Openbare Ruimte (Den Haag), rekening houdend met twee gekoppelde tramstellen.

Voor de haltes in de Geestbrugweg (Rijswijk) en in de Prinses Mariannelaan (Voorburg) is een korter en smaller perron (2,1 meter minimaal) aangehouden (conform Voorschrift Haltes van HTM). Dit vanwege complexe inpassing in Rijswijk en Voorburg en enkele haltes op de verdere verbinding naar Delft. Vanwege de huidige buslijn 23 is wel rekening gehouden met een gecombineerde bus-tramhalte (enkele bus en enkel tramstel).

De voertuigen zijn van hoge capaciteit en kunnen gekoppeld worden. Ook maakt de eigen baan een hoge gemiddelde snelheid (gemiddeld circa 25 km/uur) en frequentie van de tram mogelijk. Hierdoor kan de HOV-tram dagelijks 10.000-50.000 reizigers vervoeren.



Foto 3-2 Voorbeelden van HOV-tram (links: Laan van Hoornwijck, Den Haag)(bron: Cyclomedia)

[58] Voor koppelen van voertuigen is aanpassing van de haltes op de lijn naar Delft nodig.

3.2.2.3 Lightrail (L)

De lightrail is een vervoerstype dat op een vrijliggende spoorbaan ongelijkvloers ligt waar dat moet en op maaiveld waar dat kan voor een snellere en veilige verbinding. Kruisingen met het overige verkeer zijn ongelijkvloers zodat er geen menging met ander verkeer is. Vanwege de Rotterdamsebaan in de Binckhorstlaan is een volledig ondergrondse ligging niet inpasbaar binnen de hoogstedelijke omgeving. Dit maakt dat een groot deel van het HOV tracé boven maaiveld ligt.

De halteafstanden zijn relatief groot: 1.000-2.000 m. In beide lightrailvarianten (1L en 2L) wordt voorzien in een halte bij station Den Haag Centraal en bij station Voorburg. Bij station Den Haag wordt gebruik gemaakt van de bestaande (tram)halte op maaiveld en bij station Voorburg komt een nieuwe ongelijkvloerse halte om een eventuele toekomstige doortrekking richting Zoetermeer mogelijk te houden. Er worden een verhoogde halte (+1) en een verdiepte halte (-1) onderzocht[59]. Langs het HOV-tracé zijn daarnaast zoekgebieden voor haltes voorzien:

- In beide lightrailvarianten (1L en 2L) is ter hoogte van het Schenkviaduct en de Mercuriusweg een halte voorzien (geen onderscheid in locatie).
- In variant 1L is in de Maanweg een halte voorzien.
- In variant 2L is in de Zonweg een halte voorzien. Daarnaast is ook in de Binckhorstlaan nabij de Binckhorstbrug een halte voorzien.
- In beide lightrailvarianten loopt de verbinding naar Rijswijk/Delft als tram via de Prinses Mariannelaan en Geestbrugweg (tramlijn 1 rijdt dan door de Binckhorst). De haltes nabij de Geestbrug en de Haagweg worden aangepast (in lengte, breedte en hoogte[60]). Voor de haltes op de aftakking naar Rijswijk/Delft is een korter en smaller perron (2,1 meter minimaal) aangehouden (conform Voorschrift Haltes van HTM). Vanwege de huidige buslijn 23 is wel rekening gehouden met een gecombineerde bus-tramhalte.

Door de ongelijkvloerse kruisingen en een grote afstand tussen de haltes heeft de lightrail een hogere gemiddelde snelheid (circa 30 km/uur in het lokale gedeelte tot aan station Voorburg) en is een hoge frequentie mogelijk. De voertuigen zijn van grote capaciteit en kunnen gekoppeld of dubbel gekoppeld rijden. Tezamen leidt dit tot een dagelijkse capaciteit van 20.000-60.000 reizigers.

In het schetsontwerp voor de lightrailvariant ligt de lightrailbaan grotendeels bovengronds (+1). In het ontwerp is vooralsnog uitgegaan van een vergelijkbare constructie zoals in de Beatrixlaan in Den Haag aanwezig is. Hierbij is uitgegaan van netkousconstructies bij de haltes in de Binckhorstlaan en station Voorburg (zie foto 3-3) en een eenvoudiger constructie op de overige delen. Deze keuze is gemaakt om de impact van een dergelijke constructie inzichtelijk te maken. In een verdere uitwerking moeten keuzes voor de uiteindelijke vormgeving worden gemaakt, vanuit ruimtelijk, stedenbouwkundig en architectonisch oogpunt. Vanuit de transformatie naar een hoogstedelijk gebied is een geïntegreerde inpassing van de lightrail in het straatbeeld gewenst.

Voor het bovengrondse deel van de lightrail is uitgegaan van een hoogte van ongeveer 8,5 meter (maaiveld-bovenkant spoor). Deze hoogte is aangehouden vanwege de benodigde vrije doorvaarhoogte bij de Binckhorstbrug, zodat daar geen beweegbare brug nodig is. Deze hoogte is over de hele lengte van het bovengrondse lightrailtracé consequent doorgezet, vanwege kwalitatief ruimtelijk straatbeeld. Een optie is de hoogte van de lightrail (deels) te beperken tot bijvoorbeeld 5,5 meter, wat tot lagere kosten leidt. Wel zijn dan meerdere hoogteverschillen nodig om bij de Binckhorstbrug toch voldoende hoogte te hebben.



Foto 3-3 Voorbeelden Lightrail, rechts: Beatrixlaan Den Haag 'netkousconstructie' (foto: Cyclomedia)

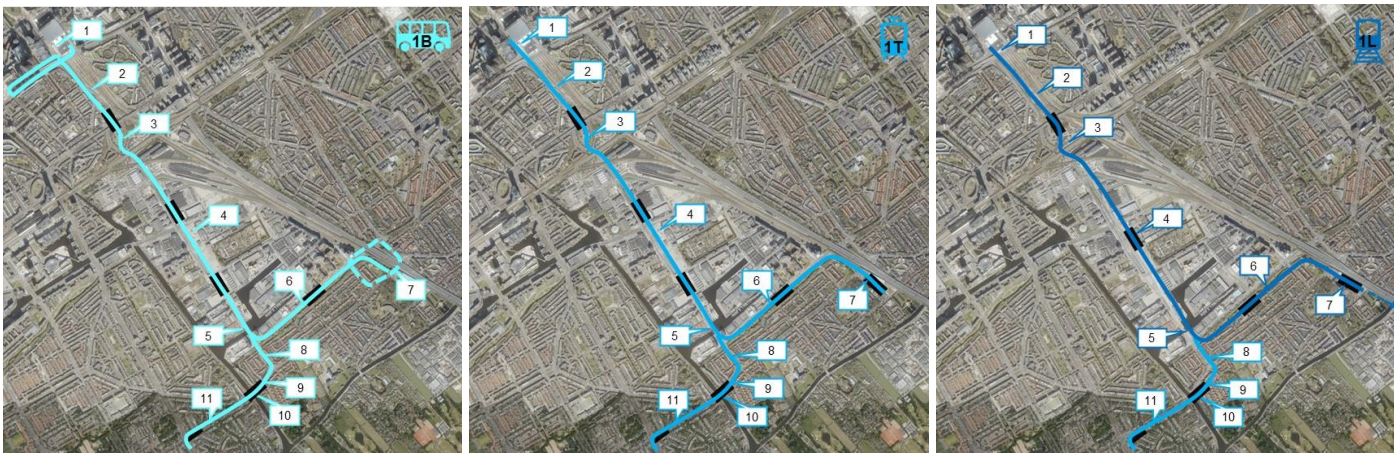
[59] Een oplossing op maaiveld bij station Voorburg is voor de lightrail niet onderzocht. In dat geval is doortrekking richting Zoetermeer niet mogelijk vanwege het rijksmonument Huygens' Hofwijck en het kruisen van de Vliet.
[60] Voor koppelen van voertuigen is aanpassing van de haltes op de lijn naar Delft nodig.

POSAD MAXWAN
strategy x design

ARCADIS

3.2.3 Alternatief 1 (varianten 1B, 1T en 1L)

Alternatief 1 voorziet (naast het Basispakket Mobiliteit) in een HOV-verbinding tussen Den Haag Centraal en station Voorburg via de Lekstraat, Binckhorstlaan en de Maanweg[61] naar station Voorburg en in een HOV-tak naar Rijswijk/Delft via de Prinses Mariannelaan en de Geestbrugweg. Er zijn binnen dit alternatief drie varianten: 1B, 1T en 1L. Zie figuur 3-10 voor de globale ligging van het tracé en de zoekgebieden van de haltes (zwarte blokjes). In tabel 3-5 is per deelgebied een toelichting gegeven op de uitwerking van het (schets)ontwerp. Nummers 1 t/m 7 hebben betrekking op de HOV-verbinding naar station Voorburg en nummers 8 t/m 11 hebben betrekking op de HOV-tak naar Rijswijk/Delft.

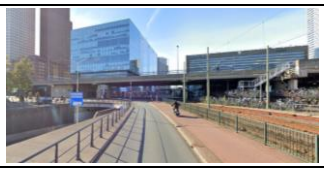


Figuur 3-10 Weergave varianten 1B, 1T en 1L (HOV tracé via Maanweg naar station Voorburg en via Geestbrugweg naar Rijswijk/Delft)

De route van tramlijn 1 wordt in de varianten 1T en 1L verlegd naar de Binckhorst om te zorgen voor een verbinding Delft/Rijswijk met de Binckhorst en om het Rijswijkseplein te ontlasten. De tak naar Delft gaat in 1T en 1L vanaf de kruising Maanweg via de Binckhorstlaan (Voorburgse deel) verder naar de Prinses Mariannelaan, waar via de bestaande sporen in de Prinses Mariannelaan en Geestbrugweg kan worden aangesloten op de huidige infrastructuur van lijn 1 in de Haagweg. In variant 1B wordt voorzien in een (nieuwe) busverbinding tussen de Binckhorst en station Rijswijk. De varianten 1B en 1T liggen beiden op maaiveld, in variant 1L ligt de lightrail tussen Den Haag Centraal en de Binckhorstlaan op maaiveld en na de sporendriehoek ligt deze in de Binckhorstlaan tot station Voorburg op hoogte (10m+mv), met een optie voor een verdiepte ligging bij Opa's veldje.

De verbinding naar Rijswijk/Delft is een (HOV-)bus of (HOV-)tram (in de lightrailvariant dus een HOV-tram).

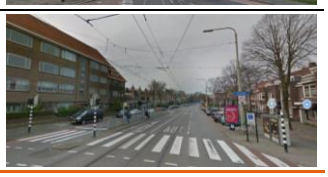
Tabel 3-5 Toelichting op schetsontwerp (fysieke inpassing) varianten 1B, 1T en 1L (per deelgebied, zie nummering in figuur 3-10)

Omgeving	Toelichting variant 1B	Toelichting variant 1T	Toelichting variant 1L	Huidige situatie
1) Aanlanding Den Haag Centraal	Vanaf de Lekstraat rijdt de bus via een lus en het Prins Bernhardviaduct van en naar het busplatform bij Den Haag Centraal (foto links).	Aanlanding bij de bestaande halte in de Rijnstraat (foto rechts).	Aanlanding bij de bestaande halte in de Rijnstraat.[62] (foto rechts)	
2) Lekstraat	De busbaan sluit aan op de bestaande tramsporen in de Lekstraat. Het spoor langs de Lekstraat wordt omgebouwd tot een gecombineerde tram-/busbaan.	Gebruik van de bestaande tramsporen in de Lekstraat.	Gebruik van de bestaande tramsporen in de Lekstraat.[62]	
3) Omgeving sporendriehoek[63]	De busbaan wordt op maaiveld ingepast, passend bij de gebiedsontwikkeling en de voorziene aanpassing van de spoorviaducten.	De trambaan wordt op maaiveld ingepast, passend bij de gebiedsontwikkeling en de voorziene aanpassing van de spoorviaducten.	De lightrail wordt op maaiveld ingepast, passend bij de gebiedsontwikkeling en de voorziene aanpassing van de spoorviaducten.	*Nog niet in de huidige situatie zichtbaar.*

[61] De Maanweg is geschikt voor een HOV tracé met een eigen baan op de locatie waar nu de zuidelijke rijstrook ligt en biedt het kwaliteitsniveau dat wordt gesteld aan een HOV tram, het benodigde profiel en sluit direct aan op de stedelijke verdichting in Binckhorst. Voor de Prinses Mariannelaan (ten zuiden van de Maanweg) geldt dat er geen ruimte is voor een eigen baan. In het verleden reed de tram gecombineerd met overig gemotoriseerd verkeer naar Station Voorburg.

[62] Dit biedt de vrijheid voor verschillende inpassingsopties bij Den Haag Centraal bij evt. verdere ontwikkeling van de Koningscorridor.

[63] De exacte uitwerking van de sporendriehoek en aanpassing van de spoorviaducten is nog in onderzoek bij de gemeente Den Haag en ProRail. Bij een andere oplossing van de sporendriehoek wijzigt mogelijk de ligging van het HOV-tracé, de varianten in het Plan-MER verschillen hier alleen in HOV-type en zijn niet onderscheidend ten opzichte van elkaar.

Omgeving	Toelichting variant 1B	Toelichting variant 1T	Toelichting variant 1L	Huidige situatie
4) Binckhorstlaan	De busbaan wordt ingepast in de ruimtereservering in de Binckhorstlaan (zijligging oostzijde). De tunnel Rotterdamsebaan wordt op maaiveld gekruist.	De trambaan wordt ingepast in de ruimtereservering in de Binckhorstlaan (zijligging oostzijde). De tunnel Rotterdamsebaan wordt op maaiveld gekruist.	De lightrail wordt ingepast in de ruimtereservering in de Binckhorstlaan (zijligging oostzijde) op een bovengrondse constructie (+1 niveau). De tunnel Rotterdamsebaan wordt bovengronds gekruist, waarvoor een fundatieconstructie over de tunnel benodigd is.	
5) Omgeving Binckhorstbrug	Behoud Binckhorstbrug. De busbaan en het autoverkeer maken gebruik van de bestaande brug. Voor het langzaam verkeer worden twee nieuwe bruggen ingepast. De gebouwen bij de Binckhorstbrug blijven behouden.	De Binckhorstbrug wordt vervangen door een nieuwe brug voor alle modaliteiten. De gebouwen bij de Binckhorstbrug blijven behouden.	De lightrail komt op een zelfstandige brug naast de Binckhorstbrug te liggen. De bestaande brug wordt gehandhaafd voor het langzaam en autoverkeer. De inpassing van de lightrail gaat ten koste van de bebouwing op de hoek Maanweg.	
6) Maanweg	De busbaan wordt in een zijligging (zuidzijde) in het dwarsprofiel ingepast, direct grenzend aan de groene zone (EVZ).	De trambaan wordt in een zijligging (zuidzijde)in het dwarsprofiel ingepast, direct grenzend aan de groene zone (EVZ).	De lightrail wordt in een zijligging (zuidzijde) in het dwarsprofiel ingepast, direct grenzend aan de groene zone (EVZ).	
7) Aanlanding station Voorburg	Tussen de Maanweg en station Voorburg kruist de busbaan de groene zone bij de Maanweg en wordt de busbaan langs de Huijgenstraverse ingepast. De busverbinding eindigt bij het huidige busstation onder station Voorburg. (De gestippelde lijn is een mogelijk optie voor aanlanding bij het station via bestaande wegen).	Tussen de Maanweg en station Voorburg kruist de busbaan de groene zone bij de Maanweg en wordt de trambaan langs de Huijgenstraverse ingepast. De tramverbinding eindigt op het stationsplein bij station Voorburg bij de bestaande tramhalte.	Voor de inpassing van de lightrail bij station Voorburg wordt geanticipeerd op een mogelijke toekomstige doortrekking van de lightrail richting Zoetermeer. Vanwege de benodigde kruising van de Vliet, betekent dit dat een lightrailhalte op hoogte (+1) of ondergronds op (-1) ingepast moet worden. Het ontwerp van variant 1L gaat uit van de +1 ligging en de -1 ligging is een optie (2L-1). 1L+1: HOV-baan op palen in de watergang en naast het talud van het hoofdspoor. 1L-1: HOV-baan met hellingbaan in Maanweg i.v.m. overbrugging hoogteverschil en tunnelbak langs Opa's veldje en ondergrondse halte bij station Voorburg.	 *Boven: Huygenstraverse vanaf Mariannelaan* *Onder: Station Voorburg vanaf Mariannelaan* 
8) Zuidelijk deel Binckhorstlaan (Voorburg)	In het zuidelijk deel van de Binckhorstlaan ligt de busbaan in middenligging.	In het zuidelijk deel van de Binckhorstlaan ligt de trambaan in middenligging.	Bij de kruising met de Maanweg takt de tram richting Delft af van de lightrail. Hiervoor is in het zuidelijk deel van de Binckhorstlaan een hellingbaan nodig om het hoogteverschil te overbruggen, deze ligt in een middenligging.	
9) Prinses Mariannelaan (west)	In de Prinses Mariannelaan rijdt de HOV-bus gemengd met overig verkeer. De halte nabij de Geestbrug wordt aangepast. Er zijn verder geen aanpassingen nodig.	In de Prinses Mariannelaan rijdt de HOV-tram (lijn 1) gemengd met overig verkeer. De halte nabij de Geestbrug wordt aangepast. Er zijn verder geen aanpassingen nodig.		
10) Geestbrug	Op de Geestbrug rijdt de HOV-bus gemengd met overig verkeer. Hier zijn geen aanpassingen nodig.	Op de Geestbrug rijdt de HOV-tram (lijn 1) gemengd met overig verkeer. Aanpassingen aan het brugdek voor noodzakelijke verlegging van tramsporen.		
11) Geestbrugweg	De HOV-bus rijdt gemengd met overig verkeer. De haltes nabij de Geestbrug en de Haagweg worden aangepast. Verder zijn geen grote aanpassingen nodig.	De HOV-tram (lijn 1) rijdt gemengd met overig verkeer. De inpassing van de haltes in de Geestbrugweg en bij de Haagweg vragen aanpassingen. Verder zijn geen grote aanpassingen nodig.		

1L-1: variant 1L met verdiepte ligging (-1) lightrail tussen Maanweg en station Voorburg

Variant 1L gaat uit van een maaiveldligging in de Lekstraat en van een geheel verhoogde ligging (+1 niveau) in de Binckhorstlaan, Maanweg en het tracé langs het spoor tot station Voorburg. Het is echter ook een optie om bij station Voorburg uit te gaan van een ondergrondse halte (-1 niveau) vanuit de gedachte dat een ondergrondse/verdiepte ligging minder impact heeft op de omgeving en dat een (toekomstige) ondergrondse doortrekking onder Huygens' Hofwijck en de Vliet mogelijk blijft. Deze verdiepte ligging is voor variant 1L uitgewerkt (1L-1).

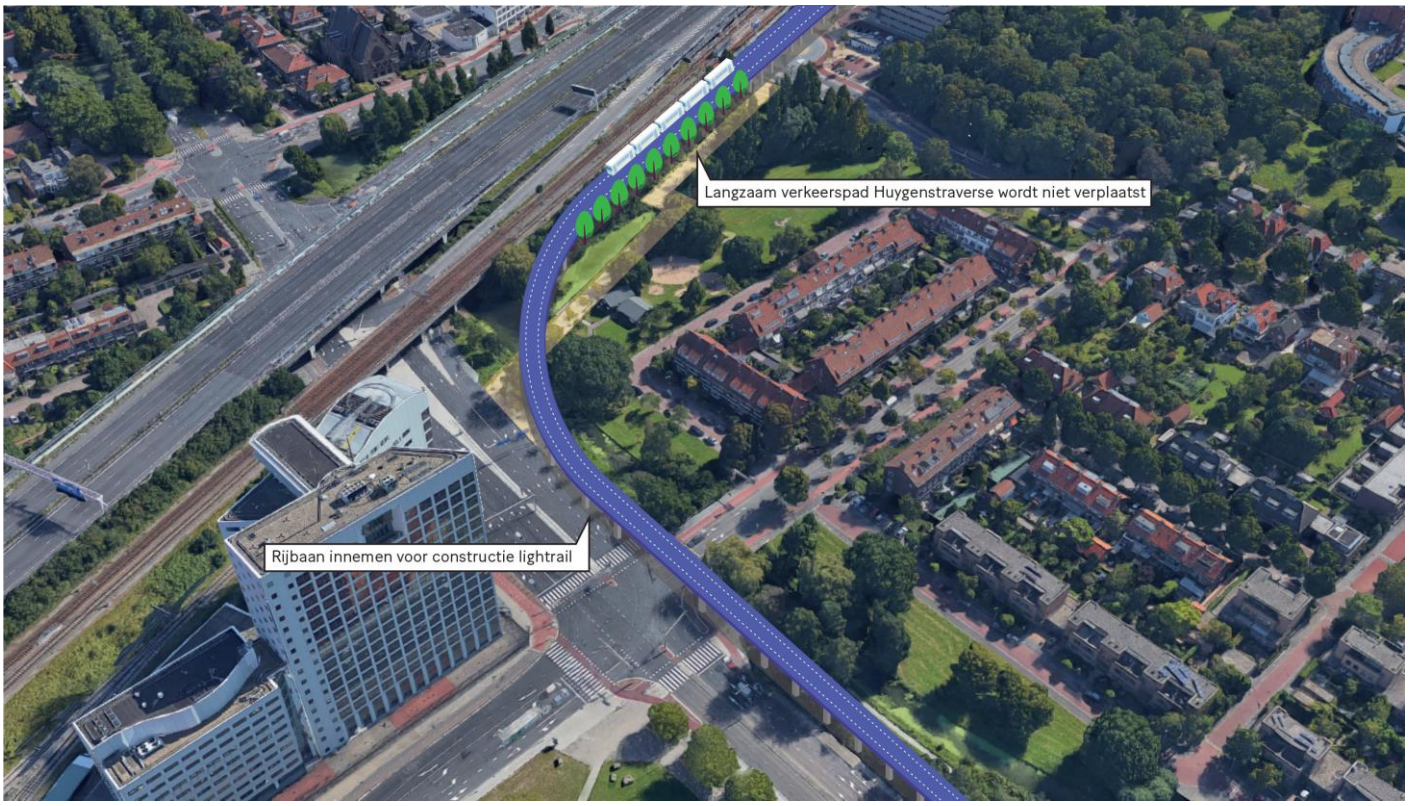
In variant 1L-1 moet de lightrail een hoogteverschil van +1-niveau in de Maanweg naar de ondergrondse halte Voorburg overbruggen. Hierbij komt in de Maanweg een hellingbaan van bovengronds (+1-niveau) naar maaiveld (ter hoogte van de Westenburgstraat), waarna het tracé verder afdaalt in de boog tussen de Westenburgstraat en de Prinses Mariannelaan. Het tracé ligt daarna ten noorden van de Huygenstraverse, deze voorziening moet daardoor worden verlegd langs de zuidzijde van het HOV-tracé. Het tracé gaat vervolgens over in een verdiepte ligging (-1 niveau, tunnel). Bij station Voorburg wordt voorzien in een ondergrondse halte. In het geval van een toekomstige doortrekking van de lightrail naar Zoetermeer worden Huygens' Hofwijck en de Vliet met een tunnel gekruist.

Bij variant 1L-1 is een aantal aandachtspunten te benoemen vanuit ontwerp en stedenbouwkundige oogpunt:

- De inpassing van een hellingbaan heeft meer impact op de omgeving dan een lightrail op hoogte. De hellingbaan in de Maanweg heeft impact op de stedenbouwkundige kwaliteit van het straatbeeld en heeft meer impact op de groene zone. Ook de hellingbaan nabij het spoortalud zorgt voor impact op de omgeving. Ondanks dat inpassing van de HOV-baan buiten de scouting en Opa's Veldje mogelijk is, is ieder geval tijdens de bouw meer ruimte nodig met impact op de omgeving.
- Er is beperkte ruimte beschikbaar op het stationsplein bij station Voorburg (ook ondergronds). Naast beperkte mogelijkheden voor de inpassing van de halte leidt dit tot risico's op schade in de omgeving tijdens de bouw.
- Ook bij deze optie ontstaat het risico op (ondergrondse) impact op het rijksmonument Huygens Hofwijck. Voor het kruisen van Huygens' Hofwijck is een tunnel wenselijk, waarbij het verstandig is om de ondergrondse halte en het kruisen van Huygens Hofwijck en de Vliet in één keer te realiseren.
- De ondergrondse optie heeft gevolgen voor de toegang van Voorburg via de Westenburgstraat. De lightrail gaat uit van een conflictvrije HOV-baan, waarvoor de Westenburgstraat moet worden afgesloten in variant 1L-1. Verkeer tussen Voorburg en de aansluiting op de A12 moet dan via de Prinses Mariannelaan en Laan van Nieuw Oosteinde omrijden en voor langzaam verkeer moet een alternatieve overgang gemaakt worden. Eventueel kan dit voorkomen worden door de hellingbaan verder in de Maanweg te leggen, zodat de Westenburgstraat ondergronds gekruist wordt. Dit vraagt om een langere tunnel.



Figuur 3-11 Variant 1L-1: Impressie lightrail ter hoogte van opa's veldje op -1-niveau (met hellingbaan in Maanweg)

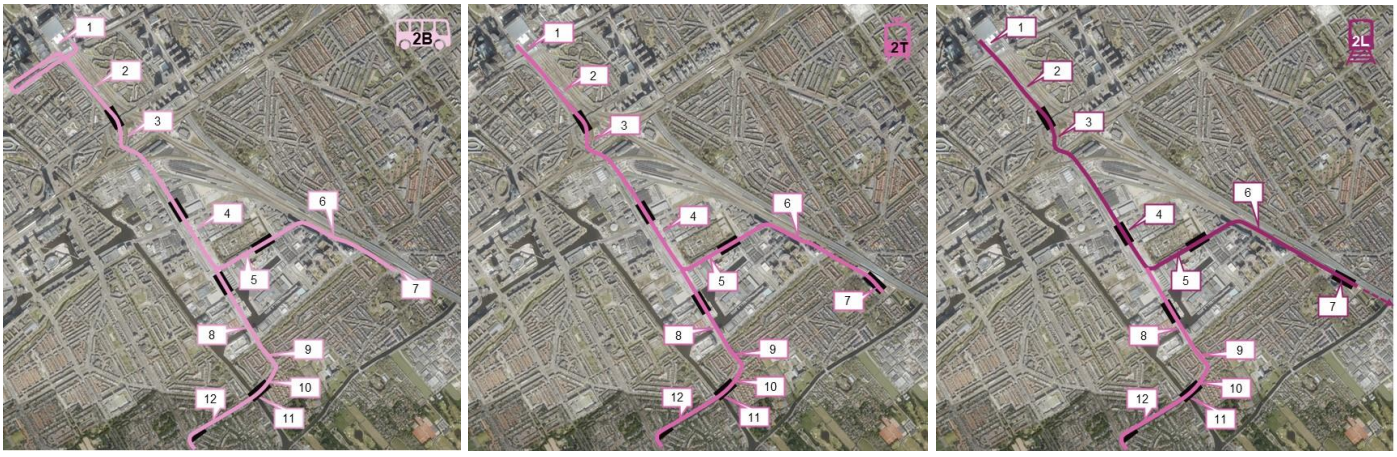


Figuur 3-12 Variant 1L+1: Impressie lightrail ter hoogte van Opa's veldje op +1-niveau

3.2.4 Alternatief 2 (varianten 2B, 2T en 2L)

Alternatief 2 voorziet (naast het Basispakket Mobiliteit) in een HOV-verbinding tussen Den Haag Centraal en station Voorburg via de Zonweg en de Regulusweg naar station Voorburg en in een HOV-tak naar Rijswijk/Delft via de Prinses Mariannelaan en de Geestbrugweg. Er zijn binnen dit alternatief drie varianten: 2B, 2T en 2L. Zie figuur 3-10 voor de globale ligging van het tracé en de zoekgebieden van de haltes (zwarte blokjes). In tabel 3-6 is per deelgebied een toelichting gegeven op de uitwerking van het (schets)ontwerp. Nummers 1 t/m 7 hebben betrekking op de HOV-verbinding naar station Voorburg en nummers 8 t/m 12 (en deels ook 4) hebben betrekking op de HOV-tak naar Rijswijk/Delft.

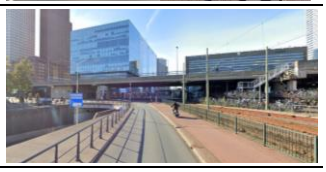
Alternatief 2 is qua ontwerp voor de trajecten tussen Den Haag Centraal tot de Zonweg en in de Prinses Mariannelaan / Geestbrugweg gelijk aan alternatief 1.



Figuur 3-13 Weergave varianten 2B, 2T en 2L (HOV tracé via Zonweg naar station Voorburg en via Geestbrugweg naar Rijswijk/Delft)

De varianten 2B en 2T liggen beiden om maaiveld, in variant 2L ligt de lightrail tussen Den Haag Centraal en de Binckhorstlaan op maaiveld en na de sporendriehoek ligt deze in de Binckhorstlaan tot station Voorburg op hoogte (10m+mv). De verbinding naar Rijswijk/Delft is een bus of tram (en geen lightrail). Net als bij alternatief 1 wordt in de varianten 2T en 2L route van tramlijn 1 verlegd naar de Binckhorst en wordt in variant 2B voorzien in een busverbinding tussen de Binckhorst en Rijswijk/Delft.

Tabel 3-6 Toelichting op schetsontwerp (fysieke inpassing) varianten 2B, 2T en 2L (per deelgebied, zie nummering in figuur 3-13)

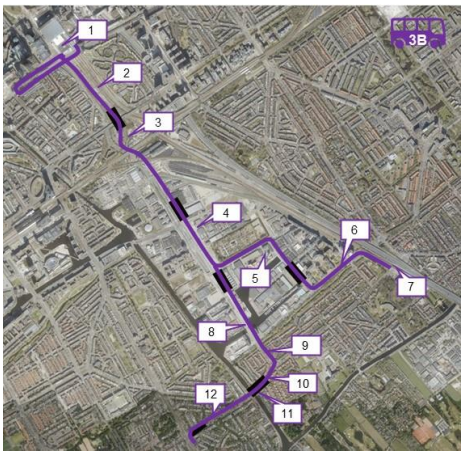
Omgeving	Toelichting variant 2B	Toelichting variant 2T	Toelichting variant 2L	Huidige situatie
1) Aanlanding Den Haag Centraal	Vanaf de Lekstraat rijdt de bus via een lus en het Prins Bernhardviaduct van en naar het busplatform bij Den Haag Centraal (foto links).	Aanlanding bij de bestaande halte in de Rijnstraat (foto rechts).	Aanlanding bij de bestaande halte in de Rijnstraat (foto rechts) [64].	
2) Lekstraat	De busbaan sluit aan op de bestaande tramsporen in de Lekstraat. Het spoor langs de Lekstraat wordt omgebouwd tot een gecombineerde tram-/busbaan.	Gebruik van de bestaande tramsporen in de Lekstraat.	Gebruik van de bestaande tramsporen in de Lekstraat [64].	
3) Omgeving sporendriehoek[65]	De busbaan wordt op maaiveld ingepast, passend bij de gebiedsontwikkeling en de voorziene aanpassing van de spoorviaducten.	De trambaan wordt op maaiveld ingepast, passend bij de gebiedsontwikkeling en de voorziene aanpassing van de spoorviaducten.	De lightrail wordt op maaiveld ingepast, passend bij de gebiedsontwikkeling en de voorziene aanpassing van de spoorviaducten.	*Nog niet in de huidige situatie zichtbaar.*
4) Binckhorstlaan	De busbaan wordt ingepast in de ruimtereservering in de Binckhorstlaan (zijligging oostzijde). De tunnel Rotterdamsebaan wordt op maaiveld gekruist.	De trambaan wordt ingepast in de ruimtereservering in de Binckhorstlaan (zijligging oostzijde). De tunnel Rotterdamsebaan wordt op maaiveld gekruist.	De lightrail wordt ingepast in de ruimte-reservering in de Binckhorstlaan (zijligging oostzijde) op een bovengrondse constructie (+1 niveau). In de Binckhorstlaan takt de tramverbinding richting Delft af van de lightrail. Hiervoor wordt in de Binckhorstlaan een hellingbaan ingepast om het hoogteverschil te overbruggen. De hellingbaan komt voor een klein deel boven de tunnel Rotterdamsebaan, waarvoor een (beperkte) fundatieconstructie benodigd is.	 *Boven: Binckhorstlaan Onder: Kruising Binckhorstlaan/Zonweg* 
5) Zonweg	In de Zonweg ligt de busbaan in zijligging aan de noordzijde, waarbij de Zonweg volledig opnieuw wordt ingericht. Inpassing gaat ten koste van bestaande gebouwen.	In de Zonweg ligt de trambaan in zijligging aan de noordzijde, waarbij de Zonweg volledig opnieuw wordt ingericht. Inpassing gaat ten koste van bestaande gebouwen.	De lightrail wordt in een zijligging (noordzijde) in het dwarsprofiel ingepast en komt op een bovengrondse constructie (+1 niveau). Inpassing gaat ten koste van bestaande gebouwen.	
6) Regulusweg	De Regulusweg wordt aangepast om de busbaan in te passen zonder het spooremplacement (noemenswaardig) aan te tasten. Het kantoorgebouw op de hoek Regulusweg/ Maanweg wordt aan de zijde van het spoor gepasseerd.	De Regulusweg wordt aangepast om de trambaan in te passen zonder het spooremplacement (noemenswaardig) aan te tasten. Het kantoorgebouw op de hoek Regulusweg/Maanweg wordt aan de zijde van het spoor gepasseerd.	De Regulusweg en het spooremplacement wordt ongelijkvloers gekruist met een pergolaconstructie. De HOV-baan ligt in het talud naast het hoofdspoor Den Haag-Utrecht.	
7) Aanlanding station Voorburg	De busbaan kruist de Maanweg ongelijkvloers waarbij de busbaan onder de Maanweg doorgaat. Tussen Maanweg en station Voorburg kruist de busbaan de groene zone bij de Maanweg en wordt langs de Huijgenstraverse ingepast. De busverbinding eindigt bij het huidige busstation onder station Voorburg.	De busbaan kruist de Maanweg ongelijkvloers waarbij de trambaan onder de Maanweg doorgaat. Tussen de Maanweg en station Voorburg kruist de trambaan de groene zone bij de Maanweg en wordt de trambaan langs de Huijgenstraverse ingepast. De tramverbinding eindigt op het stationsplein bij station Voorburg bij de bestaande tramhalte.	Voor de inpassing van de lightrail bij station Voorburg wordt geanticipeerd op een mogelijke toekomstige doortrekking van de lightrail richting Zoetermeer. De HOV-baan wordt zoveel mogelijk gebundeld met het hoofdspoor. Vanwege de benodigde kruising van de Vliet komt er een bovengrondse halte op hoogte (+1).	 *Boven: Kruising Maanweg met rechts de Huygenstraverse Onder: Huygenstraverse vanaf Mariannelaan* 

[64] Dit biedt de vrijheid voor verschillende inpassingsopties bij Den Haag Centraal bij evt. verdere ontwikkeling van de Koningscorridor.
[65] De exacte uitwerking van de sporendriehoek en aanpassing van de spoorviaducten is nog in onderzoek bij de gemeente Den Haag en ProRail. Bij een andere oplossing van de sporendriehoek wijzigt mogelijk de ligging van het HOV-tracé, de varianten in het Plan-MER verschillen hier alleen in HOV-type en zijn niet onderscheidend ten opzichte van elkaar.

Omgeving	Toelichting variant 2B	Toelichting variant 2T	Toelichting variant 2L	Huidige situatie
8) Omgeving Binckhorstbrug	Behoud Binckhorstbrug. De busbaan en het autoverkeer maken gebruik van de bestaande brug. Voor het langzaam verkeer worden twee nieuwe bruggen ingepast. De gebouwen bij de Binckhorstbrug blijven behouden.	De Binckhorstbrug wordt vervangen door een nieuwe brug voor alle modaliteiten. De gebouwen bij de Binckhorstbrug blijven behouden.		
9) Zuidelijk deel Binckhorstlaan (Voorburg)	In het zuidelijk deel van de Binckhorstlaan ligt de busbaan in middenligging.	In het zuidelijk deel van de Binckhorstlaan ligt de trambaan in middenligging.		
10) Prinses Mariannelaan (west)	In de Prinses Mariannelaan rijdt de HOV-bus gemengd met overig verkeer. De halte nabij de Geestbrug wordt aangepast. Er zijn verder geen aanpassingen nodig.	In de Prinses Mariannelaan rijdt de HOV-tram (lijn 1) gemengd met overig verkeer. De halte bij de Geestbrug wordt aangepast. Er zijn verder geen aanpassingen nodig.		
11) Geestbrug	Op de Geestbrug rijdt de HOV-bus gemengd met overig verkeer. Hier zijn geen aanpassingen nodig.	Op de Geestbrug rijdt de HOV-tram (lijn 1) gemengd met overig verkeer. Aanpassingen aan het brugdek voor noodzakelijke verlegging van tramsporen.		
12) Geestbrugweg	De HOV-bus rijdt gemengd met overig verkeer. De haltes nabij de Geestbrug en de Haagweg worden aangepast. Verder zijn geen grote aanpassingen nodig.	De HOV-tram (lijn 1) rijdt gemengd met overig verkeer. De inpassing van de haltes in de Geestbrugweg en bij de Haagweg vragen aanpassingen. Verder zijn geen grote aanpassingen nodig.		

3.2.5 Alternatief 3 (variant 3B)

Alternatief 3 voorziet (naast het Basispakket Mobiliteit) in een HOV-verbinding tussen Den Haag Centraal en station Voorburg via de Zonweg en de Melkwegstraat. Daarnaast wordt voorzien in een HOV-tak naar Rijswijk/Delft via de Prinses Mariannelaan en de Geestbrugweg. Er is binnen dit alternatief één variant: 3B. Deze variant ligt op maaiveld. Zie figuur 3-14 voor de globale ligging van het tracé en de zoekgebieden van de haltes (zwarte blokjes). In tabel 3-7 is per deelgebied een toelichting gegeven op de uitwerking van het (schets)ontwerp. Nummers 1 t/m 7 hebben betrekking op de HOV-verbinding naar station Voorburg en nummers 8 t/m 12 (en deels ook 4) hebben betrekking op de HOV-tak naar Rijswijk/Delft.



Figuur 3-14 Weergave variant 3B (HOV tracé via Zonweg en Melkwegstraat naar station Voorburg en via Geestbrugweg naar Rijswijk/Delft)

Tabel 3-7 Toelichting op schetsontwerp (fysieke inpassing) varianten 3B (per deelgebied, zie nummering in figuur 3-14)

Omgeving	Toelichting variant 3B	
1) Aanlanding Den Haag Centraal	Vanaf de Lekstraat rijdt de bus via een lus en het Prins Bernhardviaduct van en naar het busplatform bij Den Haag Centraal.	
2) Lekstraat	De busbaan sluit aan op de bestaande tramsporen in de Lekstraat. Het spoor langs de Lekstraat wordt omgebouwd tot een gecombineerde tram-/busbaan.	
3) Omgeving sporendriehoek[66]	De busbaan wordt op maaiveld ingepast, passend bij de gebiedsontwikkeling en de voorziene aanpassing van de spoorviaducten.	*Nog niet in de huidige situatie zichbaar.*
4) Binckhorstlaan	De busbaan wordt ingepast in de ruimtereservering in de Binckhorstlaan (zijligging oostzijde). De tunnel Rotterdamsebaan wordt op maaiveld gekruist.	
5) Zonweg - Melkwegstraat	In de Zonweg ligt de busbaan in zijligging aan de noordzijde, waarbij de Zonweg volledig opnieuw wordt ingericht. Inpassing in de Zonweg gaat ten koste van bestaande gebouwen. In de Melkwegstraat ligt de busbaan in zijligging aan de westzijde van de straat.	 *Boven: Zonweg* *Onder: Melkwegstraat* 
6) Maanweg	De busbaan wordt in een zijligging (zuidzijde) in het dwarsprofiel ingepast, direct grenzend aan de groene zone (ecologische verbindingszone).	
7) Aanlanding station Voorburg	Tussen de Maanweg en station Voorburg kruist de busbaan de groene zone bij de Maanweg en wordt de busbaan langs de Huijgenstraverse ingepast. De busverbinding eindigt bij het huidige busstation onder station Voorburg.	 *Boven: Maanweg met rechts de Huygenstraverse* *Onder: Huygenstraverse vanaf Mariannelaan* 
8) Omgeving Binckhorstbrug	Behoud Binckhorstbrug. De busbaan en het autoverkeer maken gebruik van de bestaande brug. Voor het langzaam verkeer worden twee nieuwe bruggen ingepast. De gebouwen bij de Binckhorstbrug blijven behouden.	
9) Zuidelijk deel Binckhorstlaan (Voorburg)	In het zuidelijk deel van de Binckhorstlaan ligt de busbaan in middenligging.	
10) Prinses Mariannelaan (west)	In de Prinses Mariannelaan rijdt de HOV-bus gemengd met overig verkeer. De halte nabij de Geestbrug wordt aangepast. Er zijn verder geen aanpassingen nodig.	
11) Geestbrug	Op de Geestbrug rijdt de HOV-bus gemengd met overig verkeer. Hier zijn geen aanpassingen nodig.	
12) Geestbrugweg	De HOV-bus rijdt gemengd met overig verkeer. De haltes nabij de Geestbrug en de Haagweg worden aangepast. Verder zijn geen grote aanpassingen nodig.	

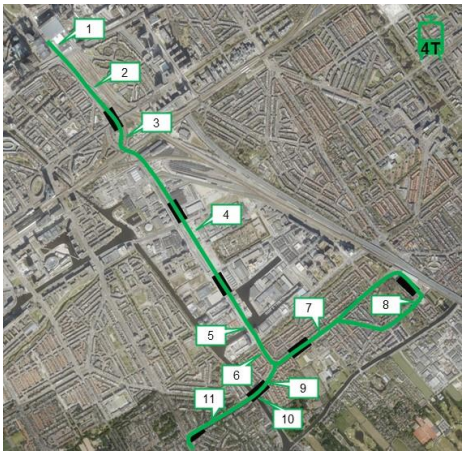
[66] De exacte uitwerking van de sporendriehoek en aanpassing van de spoorviaducten is nog in onderzoek bij de gemeente Den Haag en ProRail. Bij een andere oplossing van de sporendriehoek wijzigt mogelijk de ligging van het HOV-tracé, de varianten in het Plan-MER verschillen hier alleen in HOV-type en zijn niet onderscheidend ten opzichte van elkaar.

POSAD MAXWAN
strategy x design

ARCADIS

3.2.6 Alternatief 4 (variant 4T)

Alternatief 4 voorziet (naast het Basispakket Mobiliteit) in een HOV-verbinding tussen Den Haag Centraal en station Voorburg via de Binckhortslaan en dan de lus Prinses Mariannelaan - Laan van Middenburg – Westeinde in Voorburg. Daarnaast wordt voorzien in de HOV-tak naar Rijswijk/Delft via de Prinses Mariannelaan en de Geestbrugweg. Er is binnen dit alternatief één variant die op maaiveld ligt: 4T. Zie figuur 3-15 voor de globale ligging van het tracé en de zoekgebieden van de haltes (zwarte blokjes). In tabel 3-8 is per deelgebied een toelichting gegeven op de uitwerking van het (schets)ontwerp. Nummers 1 t/m 8 hebben betrekking op de HOV-verbinding naar station Voorburg en nummers 9 t/m 11 (en deels ook 6) hebben betrekking op de HOV-tak naar Rijswijk/Delft.



Figuur 3-15 Weergave variant 4T (HOV tracé via Prinses Mariannelaan naar station Voorburg en via Geestbrugweg naar Rijswijk/Delft)

Tabel 3-8 Toelichting op schetsontwerp (fysieke inpassing) varianten 4T(per deelgebied, zie nummering in figuur 3-15)

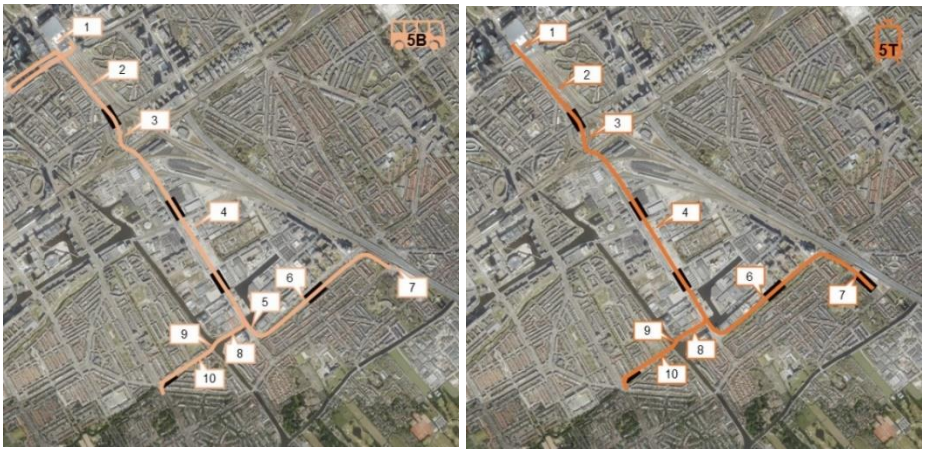
Omgeving	Toelichting variant 4T	Huidige situatie
1) Aanlanding Den Haag Centraal	Aanlanding bij de bestaande halte in de Rijnstraat, hiervoor zijn geen aanpassingen nodig.	
2) Lekstraat	Gebruik van de bestaande tramsporen in de Lekstraat, hiervoor zijn geen aanpassingen nodig.	
3) Omgeving sporendriehoek[67]	De trambaan wordt op maaiveld ingepast, passend bij de gebiedsontwikkeling en de voorziene aanpassing van de spoorviaducten.	*Nog niet in de huidige situatie zichtbaar.*
4) Binckhorstlaan	De trambaan wordt ingepast in de ruimtereservering in de Binckhorstlaan (zijligging oostzijde). De tunnel Rotterdamsebaan wordt op maaiveld gekruist.	
5) Omgeving Binckhorstbrug	De Binckhorstbrug wordt vervangen door een nieuwe brug voor alle modaliteiten. De gebouwen bij de Binckhorstbrug blijven behouden.	
6) Zuidelijk deel Binckhorstlaan (Voorburg)	In het zuidelijk deel van de Binckhorstlaan ligt de trambaan in middenligging.	
7) Prinses Mariannelaan (oost)	In de Prinses Mariannelaan rijdt de HOV-tram gemengd met overig verkeer, waarbij gebruik wordt gemaakt van de bestaande sporen. De bushalte Diaconessenhuis nabij de Fonteynenburghlaan wordt aangepast en tenminste één van de twee sporen moet verlegd worden.	

[67] De exacte uitwerking van de sporendriehoek en aanpassing van de spoorviaducten is nog in onderzoek bij de gemeente Den Haag en ProRail. Bij een andere oplossing van de sporendriehoek wijzigt mogelijk de ligging van het HOV-tracé, de varianten in het Plan-MER verschillen hier alleen in HOV-type en zijn niet onderscheidend ten opzichte van elkaar.

Omgeving	Toelichting variant 4T	Huidige situatie
8) Lus Voorburg	In de Laan van Middenburg en het Westeinde wordt de fundering van de sporen vernieuwd, waarbij tevens de inrichting wordt herzien. Bij het station Voorburg wordt gebruik gemaakt van de bestaande halte, die wordt aangepast.	
9) Prinses Mariannelaan (oost)	In de Prinses Mariannelaan rijdt de HOV-tram (lijn 1) gemengd met overig verkeer. De halte nabij de Geestbrug wordt aangepast. Er zijn verder geen aanpassingen nodig.	
11) Geestbrug	Op de Geestbrug rijdt de HOV-tram (lijn 1) gemengd met overig verkeer. Aanpassingen aan het brugdek voor noodzakelijke verlegging van tramsporen.	
12) Geestbrugweg	De HOV-tram (lijn 1) rijdt gemengd met overig verkeer. De inpassing van de haltes in de Geestbrugweg en bij de Haagweg vragen aanpassingen. Verder zijn geen grote aanpassingen nodig.	

3.2.7 Alternatief 5 (varianten 5B en 5T)

Alternatief 5 voorziet (naast het Basispakket Mobiliteit) in een HOV-verbinding tussen Den Haag Centraal en station Voorburg via de Maanweg. Daarnaast wordt voorzien in een HOV-tak naar Rijswijk/Delft met een nieuw HOV-tracé tussen de Binckhorstlaan en de Haagweg dat langs de Jupiterkade en de Broekslootkade (Rijswijk) ligt. Er zijn twee varianten die beide op maaiveld liggen: 5B en 5T. Zie figuur 3-16 voor de globale ligging van de varianten en de zoekgebieden van de haltes (zwarte blokjes). In tabel 3-9 is per deelgebied een toelichting gegeven op de uitwerking van het (schets)ontwerp. Nummers 1 t/m 8 hebben betrekking op de HOV-verbinding naar station Voorburg en nummers 9 t/m 11 (en deels ook 6) hebben betrekking op de HOV-tak naar Rijswijk/Delft.



Figuur 3-16 Weergave varianten 5B en 5T (HOV tracé via Maanweg naar station Voorburg en via Broekslootkade naar Rijswijk/Delft)

Tabel 3-9 Toelichting op schetsontwerp (fysieke inpassing) varianten 5B en 5T (per deelgebied, zie nummering in figuur 3-16)

Omgeving	Toelichting variant 5B	Toelichting variant 5T	Huidige situatie
1) Aanlanding Den Haag Centraal	Vanaf de Lekstraat rijdt de bus via een lus en het Prins Bernhardviaduct van en naar het busplatform bij Den Haag Centraal (bovenste foto).	Aanlanding bij de bestaande halte in de Rijnstraat (onderste foto).	 
2) Lekstraat	De busbaan sluit aan op de bestaande tramsporen in de Lekstraat. Het spoor langs de Lekstraat wordt omgebouwd tot een gecombineerde tram-/busbaan.	Gebruik van de bestaande tramsporen in de Lekstraat.	

Omgeving	Toelichting variant 5B	Toelichting variant 5T	Huidige situatie
3) Omgeving sporendriehoek[68]	De busbaan wordt op maaiveld ingepast, passend bij de gebiedsontwikkeling en de voorziene aanpassing van de spoorviaducten.	De trambaan wordt op maaiveld ingepast, passend bij de gebiedsontwikkeling en de voorziene aanpassing van de spoorviaducten.	*Nog niet in de huidige situatie zichtbaar.*
4) Binckhorstlaan	De busbaan wordt ingepast in de ruimtereservering in de Binckhorstlaan (zijligging oostzijde). De tunnel Rotterdamsebaan wordt op maaiveld gekruist.	De trambaan wordt ingepast in de ruimtereservering in de Binckhorstlaan (zijligging oostzijde). De tunnel Rotterdamsebaan wordt op maaiveld gekruist.	
5) Omgeving Binckhorstbrug	Behoud Binckhorstbrug. De busbaan en het autoverkeer maken gebruik van de bestaande brug. Voor het langzaam verkeer worden twee nieuwe bruggen ingepast. De gebouwen bij de Binckhorstbrug blijven behouden.	De Binckhorstbrug wordt vervangen door een nieuwe brug voor alle modaliteiten. De gebouwen bij de Binckhorstbrug blijven behouden.	
6) Maanweg	De busbaan wordt in een zijligging (zuidzijde) in het dwarsprofiel ingepast, direct grenzend aan de groene zone (ecologische verbindingszone).	De trambaan wordt in een zijligging (zuidzijde) in het dwarsprofiel ingepast, direct grenzend aan de groene zone (ecologische verbindingszone).	
7) Aanlanding station Voorburg	Tussen de Maanweg en station Voorburg kruist de busbaan de groene zone bij de Maanweg en wordt de busbaan langs de Huijgenstraverse ingepast. De busverbinding eindigt bij het huidige busstation onder station Voorburg.	Tussen de Maanweg en station Voorburg kruist de trambaan de groene zone bij de Maanweg en wordt de trambaan langs de Huijgenstraverse ingepast. De tramverbinding eindigt op het stationsplein bij station Voorburg bij de bestaande tramhalte.	 *Boven: Maanweg met rechts de Huygenstraverse* *Onder: Huygenstraverse vanaf Mariannelaan* 
8) Jupiterkade	Inpassing van de busbaan op de kade rekening houdend met het plan Junopark.	Inpassing van de trambaan op de kade rekening houdend met het plan Junopark.	
9) Brug over Trekvliet	Beweegbare brug (hefbrug) over de Trekvliet met grote overspanning i.v.m. doorvaart scheepvaart in zwaaikom.	Beweegbare brug (hefbrug) over de Trekvliet met grote overspanning i.v.m. doorvaart scheepvaart in zwaaikom.	 *Zicht op Jupiterkade over de Trekvliet vanaf Broekslootkade*
10) Broekslootkade	De busbaan wordt ingepast in de Broekslootkade waarbij is uitgegaan van een ligging in/aan de rand van de groenstrook aan de noordzijde. De watergang blijft behouden. Het kruispunt met de Haagweg wordt aangepast, met een halte (richting Den Haag) nabij dit kruispunt.	De trambaan wordt ingepast in de Broekslootkade waarbij is uitgegaan van een ligging in/aan de rand van de groenstrook met de (tram)richtingen gesplitst (aan beide zijden van de watergang ligt een trambaan). De watergang blijft behouden. Het kruispunt met de Haagweg wordt aangepast, met een halte (richting Den Haag) nabij dit kruispunt.	 *Boven: Broekslootkade vanaf de Trekvliet* *Onder: Broekslootkade vanaf de Haagweg* 

[68] De exacte uitwerking van de sporendriehoek en aanpassing van de spoorviaducten is nog in onderzoek bij de gemeente Den Haag en ProRail. Bij een andere oplossing van de sporendriehoek wijzigt mogelijk de ligging van het HOV-tracé, de varianten in het Plan-MER verschillen hier alleen in HOV-type en zijn niet onderscheidend ten opzichte van elkaar.

3.2.8 Lightrail regionaal (LReg)

Voor de lange termijn (2040) heeft de regio ambities om het OV buiten Den Haag te versterken, de visie hiervoor is vastgelegd in de Schaalsprong OV Den Haag en omgeving (2019). In dat kader is o.a. de Koningscorridor een beoogde nieuwe regionale OV verbinding, die zorgt dat reizigers rechtstreeks, hoogfrequent en met een hoog kwaliteitsniveau kunnen reizen van Zoetermeer en Delft via CID/Binckhorst en Den Haag Centraal naar de Internationale Zone en Scheveningen. In paragraaf 2.4 en in paragraaf 3.1 is nader in gegaan op de Koningscorridor waarbij in figuur 2-7 en figuur 3-17 de globale ligging van de Koningscorridor is aangeven met daarin de takken naar Scheveningen, Zoetermeer en Delft. De weg naar het realiseren van deze corridor ligt nog niet vast. Bij de uitwerking van delen van deze corridor moet rekening gehouden worden met dat eindbeeld, maar ook de ruimte blijven om adaptief met besluiten om te gaan.

Vanwege de noodzaak om adaptief op de reeds gestarte verstedelijkingsopgave al in 2030 te voorzien in een versterking van de (OV) bereikbaarheid in CID Binckhorst, richt het besluitvormingsproces zich vooral op de tracékeuze voor het deel van de Koningscorridor tussen Den Haag Centraal en Station Voorburg en het HOV-type (HOV-Bus, tram of lightrail). Het voorkeursbesluit waarvoor dit Plan-MER uitgewerkt wordt, heeft daarbij alleen betrekking op het plangebied zoals weergegeven in de NRD. Onderzoek naar de Koningscorridor vindt in een separaat traject plaats. Verdere uitwerking en ruimtelijke besluitvorming over de Koningscorridor vindt in dit afzonderlijke planvormingstraject plaats.

Vanwege de samenhang is het wel relevant om ook naar de effecten van het regionale HOV-systeem te kijken zoals beoogd met de Koningscorridor. De effecten van doorkoppeling naar de regio (het realiseren van de Koningscorridor) worden daarom in dit Plan-MER beschouwd. De verbinding met de regio worden als ‘doorkijk’ bestudeerd. In de mobiliteitsanalyse is om die reden het effect van doorkoppeling van de verbinding over de Binckhorst naar Scheveningen (in de tram- en lightrailvarianten) en naar Zoetermeer (in de lightrailvarianten) opgenomen. De afweging over die doorkoppeling ligt echter buiten de scope van deze verkenning. Bij het criterium toekomstvastheid wordt ook gekeken naar de (on)mogelijkheden van ruimtelijke inpassing van eventuele doortrekking naar Zoetermeer (in het kader van de preverkenning Koningscorridor).

Doorkijk naar 2040

Voor maatregelen op het gebied van mobiliteit worden op verschillende momenten in de tijd besluiten genomen over investeringen in de bereikbaarheid van het gebied, in aansluiting op het tempo van verstedelijking in het gebied CID Binckhorst. In deze fase van het proces bestaan hier nog geen vastomlijnde inzichten over. Zoals in paragraaf 3.1 aangegeven wordt in de periode tot en met 2024 uitgegaan van de realisatie van het No-regretpakket. Dit pakket is daarmee onderdeel van de referentiesituatie.

In het Plan-MER zijn richting de toekomst (2040) twee faseringsstappen in tijd onderscheiden: de situatie in 2030 met een lokale HOV-oplossing en een Basispakket Mobiliteit en als doorkijk de lange termijn (2040) met een regionale HOV oplossing in de vorm van de Koningscorridor. Alleen voor de lokale HOV-verbinding zijn schetsontwerpen opgesteld, voor de lange termijn zijn op een hoger abstractieniveau de effecten, kansen en risico’s bepaald.

Tabel 3-10 Maatregelen in de alternatieven ten opzichte van de referentie en fasering in tijd

Periode	Traject	HOV-bus	HOV-Tram	Lightrail
Vanaf 2030	Den Haag CS-Voorburg	HOV-bus, Bus 28 vervalt	HOV-tram, Bus 28 vervalt	Lightrail, Bus 28 vervalt
	Richting Rijswijk/Delft	Extra buslijn van Den Haag Centraal via Binckhorst naar station Rijswijk	Route tram 1 via Binckhorst	Route tram 1 via Binckhorst
	Richting Scheveningen	Geen maatregelen	HOV-tram rijdt (ipv bus 28) verder over route tram 16 naar Scheveningen Statenkwartier (6x/uur) Tram 1 naar Scheveningen Zwarte Pad gaat via de Binckhorst rijden. Routes tram 1 en 9 'klappen' om (tram 1 gaat over de Koninginnegracht rijden en tram 9 over de Scheveningseweg. De frequenties blijven ongewijzigd.)	HOV- rijdt tram (ipv bus 28) verder over route tram 16 naar Scheveningen Statenkwartier (6x/uur) Tram 1 naar Scheveningen Zwarte Pad gaat via de Binckhorst rijden. Routes tram 1 en 9 'klappen' om (tram 1 gaat over de Koninginnegracht rijden en tram 9 over de Scheveningseweg. De frequenties blijven ongewijzigd.)
	Basispakket Mobiliteit	Gerealiseerd	Gerealiseerd	Gerealiseerd
Vanaf 2040 'doorkijk bij opwaardering'	Richting Scheveningen	Doortrekken HOV naar Scheveningen	Doortrekken HOV naar Scheveningen	Vanaf 2040: • Lightrail rijdt verder via Madurodam naar Scheveningen Statenkwartier. • Tram 1 naar Scheveningen Zwarte Pad maakt tussen Den Haag Centraal en Madurodam ook gebruik van deze nieuwe infrastructuur (tram 9 rijdt via Scheveningseweg).
	Richting Zoetermeer	Ombouw busbaan toekomstige systeemkeuze (tram, ART). Overstappen op een ander station (Den Haag Centraal of station Voorburg).	Geen maatregelen, snelle overstap bij station Voorburg richting Zoetermeer.	Vanaf 2040: • Verlenging lightrail naar Zoetermeer-Lansingerland • Extra IC's en geen sprinters op spoor Den Haag - Gouda

Fasering HOV-Bus

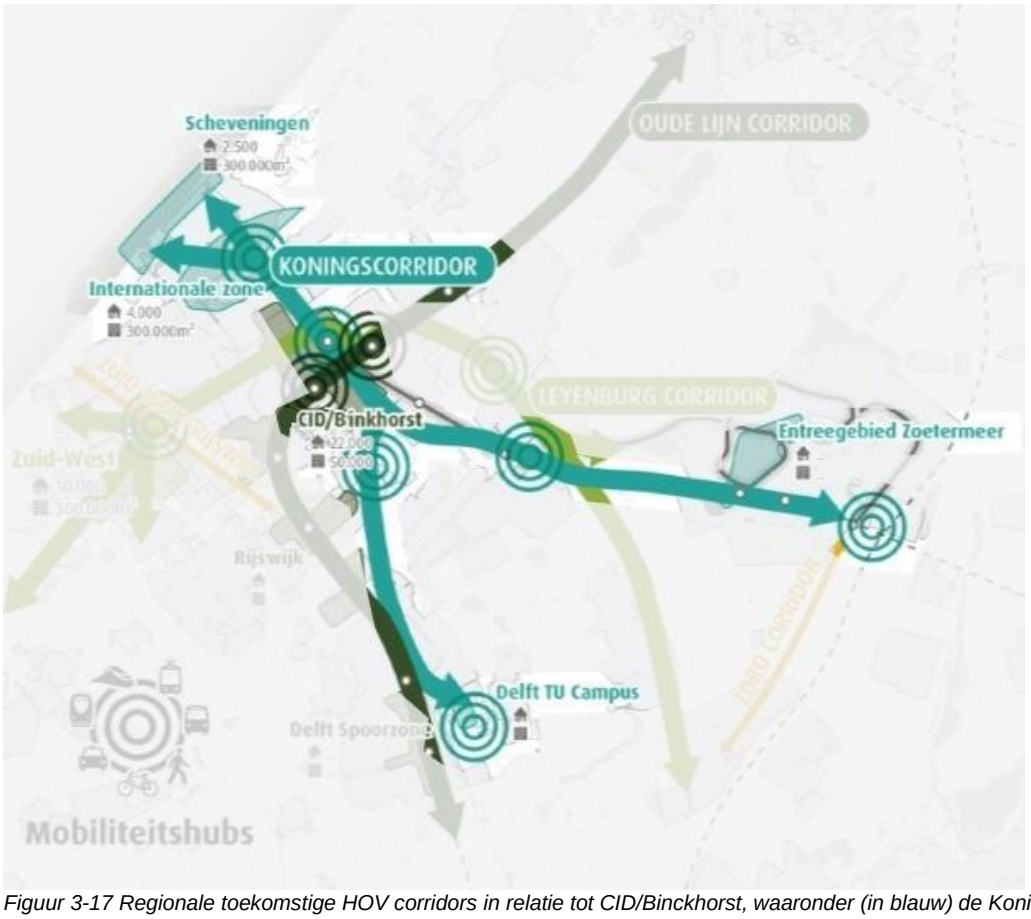
- Tot 2030:
  - Realisatie van het Basispakket Mobiliteit in en rond CID Binckhorst.
  - De infrastructuur voor het gedeelte van de HOV-lijn van Den Haag Centraal tot station Voorburg wordt aangelegd.
  - Ook voor de Binckhorstlaan in Voorburg wordt (uitgezonderd alternatief 5) rekening gehouden met aparte busstroken.
- Na 2030 (doorkijk 2040):
  - Besluiten om de busbaan in CID Binckhorst om te bouwen naar ander HOV-systeem (tram of ART).
  - Aanleggen van HOV richting Scheveningen.
  - Nadere afweging over regionale doortrekking richting station Zoetermeer-Lansingerland.

Fasering HOV-Tram

- Tot 2030:
  - Realisatie van het Basispakket Mobiliteit in en rond CID Binckhorst.
  - De infrastructuur voor het gedeelte van de HOV-lijn van Den Haag Centraal tot station Voorburg wordt aangelegd.
  - Aanleg (en aanpassing) infrastructuur voor de aantakking van het tramtracé vanaf de Binckhorstlaan richting de Haagweg (via de Geestbrugweg of Broekslootkade), zodat tramlijn 1 via de Binckhorst gaat rijden. De lijn kan dan voor 2030 in gebruik worden genomen.
- Na 2030 (doorkijk 2040):
  - Aanleggen van HOV richting Scheveningen.
  - Goede aansluiting van tram op treinverbinding naar Zoetermeer op station Voorburg.

Fasering Lightrail

- Tot 2030:
  - Realisatie van het Basispakket Mobiliteit in en rond CID Binckhorst.
  - De infrastructuur voor het gedeelte van de lijn van Den Haag Centraal tot station Voorburg wordt aangelegd.
  - Aanleg (en aanpassing) infrastructuur voor de aantakking van het lightrailtracé vanaf de Binckhorstlaan richting de Haagweg (via de Geestbrugweg of Broekslootkade), zodat tramlijn 1 via de Binckhorst gaat rijden. De lijn kan dan voor 2030 in gebruik worden genomen.
- Na 2030 (doorkijk 2040):
  - Doortrekken lightrailverbinding naar station Zoetermeer-Lansingerland, Scheveningen Bad en Haven en World Forum (project Koningscorridor). Ter hoogte van RandstadRail station Nootdorp wordt een overstapstation aangelegd.



Figuur 3-17 Regionale toekomstige HOV corridors in relatie tot CID/Binckhorst, waaronder (in blauw) de Koningscorridor.

4 Vergelijking alternatieven en varianten

Paragraaf 4.1 geeft op hoofdlijnen aan op welke wijze de effecten in het Plan-MER zijn bepaald en welke methoden zijn gebruikt. In paragraaf 4.2 zijn de resultaten van de effectbeoordeling opgenomen. Het vormt daarmee een samenvatting van de effectonderzoeken die voor de diverse thema's en aspecten in de deelrapporten 1 Mobiliteit, 2 Ruimtegebruik en verstedelijking en 3 Leefomgeving en duurzaamheid van het Plan-MER zijn opgenomen. In paragraaf 4.3 Doelbereik staat ten slotte beschreven of de alternatieven voldoen aan de opgaven van de verkenning en of en zo ja in welke mate er verschillen optreden in de mate van doelbereik.

4.1 Methodiek effectbeoordeling

De ambities binnen het gebied CID Binckhorst zijn hoog. Met de realisatie van de voorziene verstedelijkingsopgave en ambities voor de Binckhorst tot 2040 is het immers van belang dat tevens de juiste mobiliteitsstrategie wordt gekozen om knelpunten op het gebied van bereikbaarheid op te lossen en het gebied met de voorziene stedelijke verdichting leefbaar en bereikbaar te houden. Met de MIRT-verkenning bereikbaarheid CID Binckhorst wordt daarom beoogd om op het gebied van bereikbaarheid een voorkeursalternatief vast te leggen in het (Ontwerp) Masterplan Bereikbaarheid CID Binckhorst. Hiervoor moeten keuzes worden gemaakt over een nieuwe HOV-verbinding tussen Den Haag Centraal en station Voorburg en een aftakking van deze verbinding richting Rijswijk/Delft. Naast HOV wordt daarbij ook uitgegaan in de realisatie van een pakket aan flankerende mobiliteitsmaatregelen als 'vast' onderdeel van het alternatief. De HOV-verbinding van Den Haag Centraal naar station Voorburg met een aftakking naar Rijkwijk/Delft én het Basispakket Mobiliteit vormen samen het mobiliteitspakket waarover besluitvorming moet plaatsvinden.

In de vorige fasen van de MIRT-verkenning (start- en analytische fase) is in 2019 is breed gekeken naar tien oplossingsrichtingen met mobiliteitsmaatregelen. Deze oplossingsrichtingen zijn beoordeeld en afgewogen ('zeef 1') waarna drie kansrijke alternatieven zijn samengesteld uitgaande van één HOV-tracé in de Binckhorst via de Maanweg naar station Voorburg met variatie in het type vervoer (HOV-bus, HOV-tram en lightrail) en onderscheid in een fasering tot 2030 en een lange termijn na 2040. In 2020 is gestart met de beoordelings- en besluitvormingsfase van de MIRT-verkenning, hiervoor is ook de m.e.r.-procedure gestart met het uitbrengen van de NRD in 2020 en waarvoor een Plan-MER wordt opgesteld. Mede naar aanleiding van de zienswijzen op de NRD is in 2021/2022 door de initiatiefnemers aanvullend onderzoek gedaan naar de eerdere afweging van tracés in de analytische fase van de MIRT-verkenning. Dit heeft geleid tot een uitbreiding van het aantal in het Plan-MER te onderzoeken tracés naar station Voorburg en richting Rijswijk/Delft. Uitgaande van vier HOV-routes naar station Voorburg en twee HOV-routes richting Rijswijk/Delft heeft dit geresulteerd in vijf alternatieven in het Plan-MER waarbij afhankelijk van de route wordt gevarieerd in het HOV-type. In totaal zijn in het Plan-MER tien varianten onderzocht, zoals toegelicht in paragraaf 3.2.

In deze paragraaf is ingegaan op de methodiek van effectbeoordeling, in afzonderlijke subparagrafen is ingegaan op:

- De referentiesituatie (§4.1.1).
- Plan- en studiegebied (§4.1.2).
- Beoordeling effecten en bijdragen aan projectopgaven (§4.1.3).
- Het beoordelingskader waarin is aangegeven welke aspecten en criteria zijn onderzocht (§4.1.4).
- Verkeersmodel en gevoeligheidsanalyses (§4.1.5). Bij het thema mobiliteit zijn ook voor een aantal mogelijke toekomstige ontwikkelingen met het verkeersmodel de effecten bepaald.

4.1.1 Referentiesituatie

Het Plan-MER brengt in beeld wat de milieu- en leefomgevingskwaliteit is op dit moment (huidige situatie) en in een toekomst waarbij de beoogde ontwikkeling van een HOV-verbinding en een Basispakket Mobiliteit niet zou plaatsvinden (referentiesituatie).

De referentiesituatie is de situatie in 2040 als er géén HOV-verbinding en een Basispakket Mobiliteit is gerealiseerd, maar overige vastgestelde projecten en ontwikkelingen en ruimtelijke ambities wel worden uitgevoerd. Dit zijn projecten of ontwikkelingen waarvoor de ruimtelijke procedures zijn doorlopen en/of recent zijn gerealiseerd en daarmee autonoom gerealiseerd kunnen worden. Belangrijke ontwikkelingen die onderdeel zijn van de referentiesituatie, zijn de vastgelegde verstedelijkingsopgave in CID Binckhorst en ambities voor de Binckhorst[69] (zie paragraaf 2.1) en de mobiliteitsmaatregelen uit het in 2019 vastgestelde No-regretpakket CID-Binckhorst (zie paragraaf 3.1).

[69] In het Plan-MER is ook rekening gehouden met ambities voor verdere verstelijking van Binckhorst, dit is nog niet verankerd in formele plannen, dit wordt op termijn vastgelegd in het Omgevingsplan 2.0. In de vervoerwaardestudie zijn door Goudappel daarnaast ook gevoeligheidsanalyses uitgevoerd bij verdere verstedelijking in de Binckhorst.

De vijf alternatieven en bijbehorende tien varianten (zie paragraaf 3.2) zijn vergeleken met deze referentiesituatie. De verschillen tussen de referentiesituatie enerzijds en de alternatieven/varianten anderzijds zijn de projecteffecten. In de drie deelrapporten behorende bij het Plan-MER is per aspect de referentiesituatie beschreven.

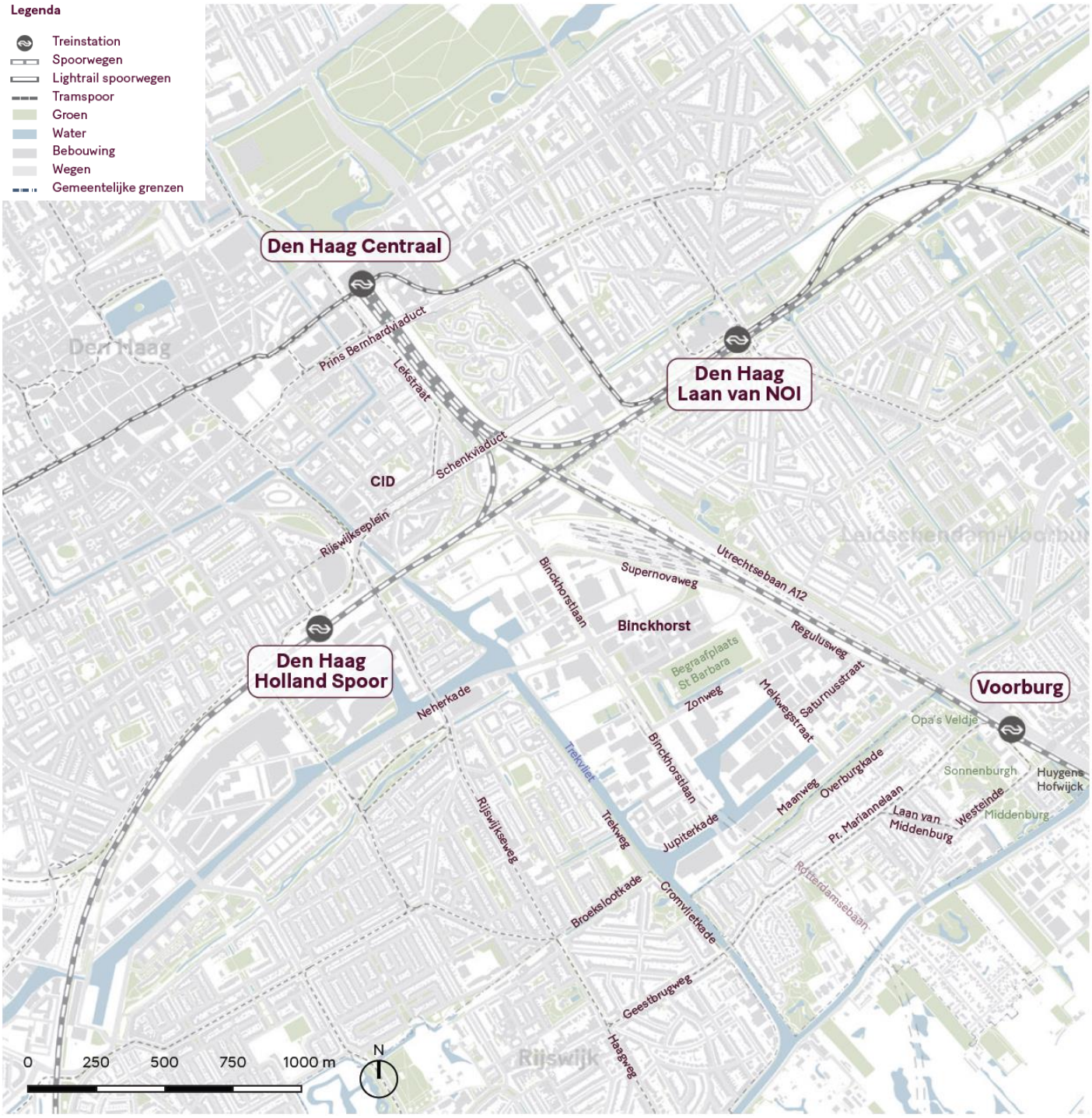
4.1.2 Plangebied en studiegebied

In ruimtelijke zin is in het Plan-MER onderscheid gemaakt in een plangebied en een studiegebied:

- Het *plangebied* is het gebied waarbinnen de voorgenomen activiteit (HOV-verbinding en Basispakket Mobiliteit) is voorzien. Dit is het gebied waar de fysieke inpassing van het tracé plaatsvindt door CID Binckhorst en een deel van Voorburg en Rijswijk.
- Het *studiegebied* is het gebied waarbinnen bereikbaarheidseffecten en milieugevolgen kunnen optreden als gevolg van het voornemen. Dit is veelal groter dan het plangebied als gevolg van doorwerking van effecten (bijvoorbeeld verkeersanalyse met het effect op aangrenzend wegennet en rijkswegen, geluid, luchtkwaliteit e.d.). Per effect verschilt de omvang en exacte ligging van het studiegebied. De begrenzing is in deelrapporten 1 t/m 3 van het Plan-MER per aspect uitgewerkt. Zo is in de verkeersanalyse bijvoorbeeld ook het effect op het aangrenzende wegennet en rijkswegen meegenomen. Voor fysieke aantasting als gevolg van bijvoorbeeld ruimtebeslag op (wijk)groen, panden, archeologische waarden e.d. is het studiegebied gelijk aan het plangebied.



Figuur 4-1 Ligging tracés alternatieven in rood (HOV in CID Binckhorst is doorgetrokken lijn en mogelijke toekomstige doorkoppeling HOV naar regio gestippeld) en gebied CID Binckhorst (blauw kader) met de regio



Figuur 4-2 CID Binckhorst met de nabij omgeving, treinstations en aantal toponiemen die veelvuldig in Plan-MER genoemd worden

4.1.3 Beoordeling effecten en bijdrage aan projectopgave

In het Plan-MER zijn de effecten van de alternatieven op milieu en omgeving in de gebruiksfase (en indien relevant ook de realisatiefase) beoordeeld. Hiermee kan ook de mate waarin de alternatieven en varianten bijdragen aan de drie projectopgaven (zie paragraaf 2.3) worden beoordeeld. Dit geeft inzicht in hoeverre de alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie en van elkaar verschillen.

Fasering: lokaal en regionaal perspectief

Het Plan-MER houdt rekening met een *gefaseerde uitwerking* van het pakket aan mobiliteitsmaatregelen inclusief een HOV-verbinding. De verdichting van de verstedelijking zal immers ook gefaseerd plaats vinden. Initiatiefnemers streven ernaar dat er in 2030 een HOV-verbinding in CID Binckhorst is gerealiseerd. Voor de uitwerking van de vijf alternatieven binnen het plangebied (HOV lokaal) zijn de tien bijbehorende varianten (met variatie in HOV-bus, HOV-tram of lightrail) uitgewerkt als schetsontwerp en beoordeeld.

Vanwege de regionale OV ambities op de lange termijn (na 2040) is het ook relevant om rekening te houden met de situatie waarin de HOV-verbinding in CID Binckhorst is opgewaardeerd of doorgetrokken naar de regio ('regionale doorkoppeling'). Naast de vijf alternatieven in CID Binckhorst is daarom als 'doorkijk' ook de situatie in 2040 beoordeeld waarin de HOV-verbinding is opgewaardeerd tot een regionaal alternatief. Dit is gedaan voor de lightrailvariant 1L. In het Plan-MER is het doortrekken van de lightrailvariant als railverbinding vanaf station Voorburg naar Zoetermeer en vanaf Den Haag Centraal naar Scheveningen meegenomen als 'doorkijk'. De verbinding met Delft is daarbij (in dit stadium van de verkenning) vanaf de Binckhorstlaan voorzien als (HOV-)tram en niet als lightrail. Op deze manier kan bij de keuze van een voorkeursalternatief voor een HOV-verbinding in CID Binckhorst in de afweging ook worden geanticipeerd op effecten en bijbehorende investeringen en exploitatiekansen en risico's als sprake is van een regionale opwaardering.

Het uiteindelijke besluit voor het voorkeursalternatief gaat over de realisatie van een HOV-verbinding met een pakket aan mobiliteitsmaatregelen (Basispakket Mobiliteit) voor CID Binckhorst en niet over het regionaal doortrekken van de HOV-verbinding op de lange termijn. De besluitvorming over doortrekken is daarbij binnen de komende jaren niet voorzien. In het Plan-MER wordt als planjaar 2040[70] aangehouden.

Focus op onderscheidende effecten en beslisinformatie

In een verkenning gaat het vooral om de dominante milieueffecten en het onderscheidend vermogen van alternatieven. In het Plan-MER ligt daarom de focus in de effectbeoordeling op de onderscheidendheid (onderlinge verschillen) van de alternatieven, op verschillen in de kansen en risico's van de alternatieven, verschillen in inpassing van de alternatieven in een hoogstedelijke omgeving en op de (financiële) haalbaarheid van de alternatieven als voorkeursalternatief. De effectbeoordeling richt zich daarmee op de aspecten die bepalend zijn voor de te maken afwegingen, onderscheidend zijn en nodig zijn om de haarbaarheid te bepalen. Dit houdt in dat waar mogelijk met beoordelingen door deskundigen ('expert judgement') wordt gewerkt en waar nodig (semi)kwantitatief onderzoek plaats vindt, bijvoorbeeld met behulp van rekenmodellen of kwantitatieve gegevens. Deze aanpak volstaat voor het aanleveren van de (dominante) beslisinformatie in het kader van de keuze van het voorkeursalternatief. Het onderzoek in deze verkenning heeft daarmee een globaal karakter, passend bij het abstractieniveau van een (Ontwerp) Masterplan en rekening houdend met de hogere mate van onzekerheid ten gevolge van de gehanteerde horizon tot 2040. Het Plan-MER speelt in op deze onzekerheden door waar nodig gebruik te maken van onderbouwde aannames, bandbreedtes en scenario's.

Het overzicht van effecten uit het Plan-MER wordt meegenomen in de besluitvorming over het voorkeursalternatief. Het is in de afweging van de alternatieven nadrukkelijk niet de bedoeling om een soort 'optelsom' te maken van alle positieve en negatieve effecten, om zo te komen tot het beste alternatief. De keuze voor een voorkeursalternatief is een bestuurlijke afweging, waarbij niet aan alle effecten eenzelfde gewicht zal worden toegekend. Bij de besluitvorming spelen ook andere aspecten dan de milieueffecten een rol, zoals kosten, kosten/baten[71] en de ruimtelijke inpassing. In de planuitwerkingsfase (de fase na afronding van de MIRT-verkenning) zal het voorkeursalternatief in meer detail worden onderzocht en worden vastgelegd in bijvoorbeeld een Omgevingsplan.

Beoordelingsschaal

De referentiesituatie krijgt in het Plan-MER de score neutraal (0), waarbij voor een beoordeling van de alternatieven en varianten een vijfpuntschaal is gebruikt.

Tabel 4-1 Vijfpunts beoordelingsschaal

Score	Milieueffecten	Mate van bijdrage aan opgave verkenning
++	Zeer positief effect	Grote bijdrage aan opgave
+	Positief effect	Bijdrage aan opgave
0	Vrijwel geen effect (neutraal)	Geen duidelijke effecten / bijdrage aan opgave
-	Negatief effect	Weinig bijdrage aan opgave, leidt tot knelpunten
- -	Zeer negatief effect	Onvoldoende bijdrage aan opgave / opgave behalen is onmogelijk

[70] Het jaar 2040 wordt gehanteerd als planjaar omdat het door Goudappel ontwikkelde verkeersmodel (V-MRDH) voor de metropoolregio 2040 als zichtjaar heeft en dit jaar ook is gebruikt voor het Plan-MER CID en Structuurvisie CID (2021).

[71] Voor de tien HOV-varianten zijn schetsontwerpen opgesteld waarvoor ook een (SSK) kostenramingen zijn opgesteld. Daarnaast is een MKBA uitgevoerd waarin de kosten en baten tot uiting komen. De MKBA bouwt voort op de kostenramingen en de effectenstudies, en vertaalt effecten hieruit in euro's.

4.1.4 Beoordelingskader: te onderzoeken aspecten en criteria

Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van een beoordelingskader om te toetsen wat de effecten van de alternatieven zijn op omliggend netwerk (auto, OV, fiets, voetgangers), de leefomgeving en de openbare ruimte. Het beoordelingskader laat zien welke thema's, aspecten en criteria een belangrijke rol vervullen in het Plan-MER. De criteria zijn zo opgesteld dat deze het juiste abstractieniveau hebben voor deze fase van de verkenning. Met de beoordeling wordt inzichtelijk gemaakt welke effecten onderscheidend zijn. Daarnaast wordt het beoordelingskader gebruikt om te toetsen in hoeverre de alternatieven bijdragen aan het behalen van de projectopgaven. In het beoordelingskader is een onderverdeling gemaakt in mobiliteit, leefomgeving en financiële haalbaarheid. In navolgende tabellen is het beoordelingskader met de te onderzoeken aspecten en de beoogde methodiek weergegeven.

Tabel 4-2 Beoordelingskader m.b.t. mobiliteit

Thema	Aspect	Criterium (Indicator)	Methodiek
Agglomeratiekracht: economisch	Verbinding met kennisclusters	Reistijd van/naar TU Delft en Universiteit Leiden (min)	Bepalen gemiddelde reistijd vanuit plangebied o.b.v. V-MRDH model
	Nationale bereikbaarheid	Reistijd tot REOS-toplocaties Schiphol-Amsterdam Zuidas, stationsgebieden Utrecht, Eindhoven en Rotterdam (min)	Bepalen gemiddelde reistijd vanuit plangebied o.b.v. V-MRDH model
	Internationale bereikbaarheid	Reistijd tot Schiphol, Rotterdam The Hague Airport, Den Haag Centraal, Rotterdam Centraal (min)	Bepalen gemiddelde reistijd vanuit plan- en studiegebied o.b.v. V-MRDH model
	Toename regionale agglomeratiekracht	Bijdrage aan de concurrentiepositie en het functioneren van de regio ten opzichte van regio- en sectorspecifieke concurrenten	Expert judgement op basis van concurrentieanalyse
Agglomeratiekracht: aantrekkelijke leefomgeving	Bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen	Bereik per modaliteit (auto, OV, fiets en voetgangers) binnen 30 en 45 minuten, van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen/ recreatiegebieden	Analyse op basis van reistijd isochronen uit V-MRDH model
Mobiliteitstransitie	Mate van stimuleren transitie auto naar andere modaliteiten	Kwalitatieve beschouwing van procentuele wijzigingen in modal split (auto-, OV- en fietsritten en voetgangers) in relatie tot verstedelijkingsopgave en doelstellingen	Modal split verschuiving in V-MRDH model + expert judgement o.b.v. beschrijving maatregelen m.b.t. stations, mobility hubs en OV-haltes
Beperken (NMCA) knelpunten hoofdwegennet	Effect op filevorming rond knelpunten op het hoofdwegennet	Absolute verschil in IC-verhoudingen	Verkeersmodellering met het V-MRDH model
Beperken (NMCA) knelpunten spoor	Effect op bestaande knelpunten spoor	Mate waarin knelpunten worden verholpen of toenemen	Expert judgement impact op knelpunten op basis van kwalitatieve inschatting van verhouding gebruik (uit model) / capaciteit
Beperken bestaande (NMCA) knelpunten bus, tram, metro	Effect op bestaande capaciteitsknelpunten bus, tram, metro	Mate waarin knelpunten worden verholpen of toenemen	Expert judgement impact op knelpunten op basis van kwalitatieve inschatting van verhouding gebruik (uit model) / capaciteit
Bijdrage aan ambities OV	Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het OV-netwerk	Mate waarin alternatieve routes en overstapmogelijkheden beschikbaar zijn (robuustheid). Mate waarin het netwerk de (grote) groei kan opvangen en de kansen op verstoringen (betrouwbaarheid en capaciteit).	Kwalitatieve beschrijving
Bijdrage aan ambities fiets	Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het fietsnetwerk	Mate waarin alternatieve routes en overstapmogelijkheden beschikbaar zijn	Kwalitatieve beschrijving
Bijdrage aan ketenmobiliteit	Robuustheid en betrouwbaarheid van het integrale vervoerssysteem	Mate waarin netwerken van verschillende modaliteiten op elkaar aansluiten en onderdeel zijn van een netwerk	Kwalitatieve beschrijving
Verkeersveiligheid	Effect op verkeersveiligheid	Verkeersveiligheidsrisico's Scheiding modaliteiten en aantal (deel)conflictpunten	Kwalitatieve beschrijving

Tabel 4-3 Overzicht effecten m.b.t. de leefomgeving

Thema	Aspect	Criterium (indicator)	Methodiek
Agglomeratiekracht: aantrekkelijke leefomgeving	Ruimtegebruik	Toe- en afname beschikbare aantrekkelijke openbare ruimte: - Wijkgroen. - Barrièrewerking, oversteekbaarheid. - Te slopen panden. - Verlies parkeergelegenheid. - Ruimtelijke kwaliteit	Expert judgement
	Verstedelijking	Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma (capaciteit verkeersnetwerk)	Expert judgement op basis van beschrijving maatregelenpakket, verkeersmodellering en effecten op alle doelstellingen
		Kwalitatieve aansluiting maatregelenpakket op verstedelijking	Expert judgement
	Archeologie en cultuurhistorie	Effect op (bekende) archeologische waarden	GIS-analyse en expert judgement
		Effect op waardevolle monumenten, industrieel erfgoed en waardevolle stadsgezichten	GIS-analyse en expert judgement
	Natuur	Gebieden	GIS-analyse en expert judgement
		Soorten	GIS-analyse en expert judgement
	Bodem	Bodemverontreiniging	GIS-analyse en expert judgement
	Water	Waterkeringen en waterveiligheid	GIS-analyse en expert judgement
		Oppervlaktewater	GIS-analyse en expert judgement
		Grondwater	GIS-analyse en expert judgement
	Geluid	Aantal gehinderden binnen geluidsklassen	Geluidsmodellering
	Luchtkwaliteit	Verandering in concentraties NO_2	Modellering luchtkwaliteit
		Verandering in concentraties PM_{10}	Modellering luchtkwaliteit
		Verandering in concentraties $PM_{2,5}$	Modellering luchtkwaliteit
	Trillingen	Aantal gehinderden / schadepanden	Trillingscontouren
	Externe veiligheid	Risico's externe veiligheid	Expert judgement o.b.v. risicokaart
Duurzaamheid	Bijdrage aan energietransitie	Emissiereductie CO_2	Expert judgement
	Bijdrage aan Circulaire Economie	Hoeveelheid benodigd materiaal in realisatiefase	Expert judgement
	Bijdrage aan klimaatadaptatie	Omvang van mogelijkheden / risico's	Expert judgement

Tabel 4-4 Beoordelingskader financiële haalbaarheid

Thema	Aspect	Criterium (indicator)	Methodiek
Betaalbaarheid	Kosten in relatie tot kansen voor financiering	Kostenraming alternatieven en varianten bandbreedte 40%. Kostenraming voorkeursalternatief bandbreedte 25%.	SSK kostenraming
Kosten/baten	Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde (baten)	Verhouding tussen maatschappelijke kosten en baten	Met een MKBA, conform de nationale richtlijnen voor bereikbaarheidsprojecten, worden de maatschappelijke kosten en baten van de alternatieven en varianten t.o.v. de referentie in beeld gebracht.
Exploitatie openbaar vervoer	Verandering in exploitatiesaldo (opbrengsten en kosten)	Verandering in exploitatiesaldo (opbrengsten en kosten)	Op basis van een analyse van de veranderingen in exploitatiekosten en -opbrengsten worden de effecten op exploitatiesaldo en de kostendekkingsgraad bepaald
Adaptiviteit	Mogelijkheid voor bijstelling van het maatregelenpakket in de tijd	Aandeel mobiliteitsmaatregelen versus grote, onomkeerbare keuzes, ook i.r.t. toekomstvastheid en flexibiliteit van de alternatieven	Expert judgement

4.1.5 Verkeersmodel en gevoeligheidsanalyses

De mobiliteitseffecten zijn beoordeeld met behulp van berekeningen met het V-MRDH-verkeersmodel. De resultaten van de berekeningen zijn vastgelegd in het rapport 'Vervoerwaardestudie HOV-Binckhorst' (Goudappel, 2022) en de effecten van het beoordelingskader mobiliteit zijn beschreven in deelrapport 1 Mobiliteit. In de mobiliteitsanalyses speelt de mate van mobiliteitstransitie een belangrijke rol. Hierbij zijn parallel aan de analyses door de gemeenten nieuwe beleidsontwikkelingen vastgesteld. In het bijzonder zijn hierbij de Strategie Mobiliteitstransitie (februari 2022 vastgesteld door de raad van Den Haag), de Bouwsteen Mobiliteit en Bereikbaarheid (Leidschendam-Voorburg) en Mobiliteitsprogramma Rijswijk 2040 te noemen.

De uitwerking van deze ontwikkelingen waren nog niet als vastgesteld beleid in het verkeersmodel V-MRDH verwerkt. Wel zijn gevoeligheidsanalyses uitgevoerd om inzichtelijk te maken welke impact dit beleid op de bereikbaarheid van CID Binckhorst heeft. Tabel 4-5 licht dit onderscheidt nader toe.

Tabel 4-5 Overzicht situaties onderzochte modelvarianten en gevoeligheidsanalyse

Situatie	Toelichting
Huidige situatie	De situatie in 2019 zoals als basismodel onderdeel is van het V-MRDH.
Referentiesituatie en alternatieven	Voor de referentiesituatie en de alternatieven en varianten is uitgegaan van vastgesteld beleid, zoals opgenomen in het V-MRDH. Dit gaat uit van 'volgend' beleid waarbij de beleidsstrategie (aantrekkelijkheid van fiets, OV en auto) van de huidige situatie (2019) wordt doorgezet naar de toekomstige jaren (2040). Op die manier is de problematiek zonder verdere maatregelen inzichtelijk (Referentie 2040) en is duidelijk wat de varianten van zichzelf (zonder aanvullend beleid) voor effect hebben. Alleen voor het gebied Binckhorst is een aanzet gemaakt voor mobiliteitstransitie, aangezien dat vast onderdeel is van de ontwikkeling van het gebied. Aangezien bij alle varianten ditzelfde uitgangspunt is aangehouden, zijn de varianten goed met elkaar te vergelijken.
Mobiliteitstransitie	Er zijn ontwikkelingen in de regio Den Haag waarbij eerste stappen naar mobiliteitstransitie worden gezet. Hierbij is onderscheidt te maken in: • *Stedelijke referentie*. De stedelijke referentievariant is bedoeld om een modelvariant te ontwikkelen die beter aansluit bij de trend van de afgelopen jaren dat het autoverkeer in stedelijk gebied niet verder toeneemt. • *Sturend beleid*. Voor inzicht in de effecten van actief inzetten op mobiliteitstransitie is een aantal gevoeligheidsanalyses uitgevoerd (zie ook paragraaf 2.3). Daarbij is in het verkeersmodel uitgegaan van een sturend beleid in lijn met de recente mobiliteitsplannen van Den Haag, Rijswijk en Leidschendam-Voorburg. De vergelijking van deze resultaten met de referentiesituatie en alternatieven geven inzicht in bredere effecten van mobiliteitstransitie.



Figuur 4-3 Schematische weergave onderzochte modelvarianten en beleidsontwikkeling

Het V-MRDH is een statisch verkeersmodel. Dit betekent dat er geen harde capaciteiten zijn opgenomen:

- Voor het OV betekent dit dat er geen invloed van drukte op de reistijd wordt meegenomen.
- Voor het autoverkeer wordt toenemende reistijd wel gemodelleerd met een reistijdcurve, maar terugslag van autoverkeer als gevolg van files wordt niet meegenomen. Daarom is een onderschatting van de autoreistijd te verwachten en daarmee een overschatting van het autogebruik. Tevens geeft dit voor de verkeersafwikkeling op kruispunten een indicatie.

Het verkeersmodel houdt in de basis (nog) geen rekening met nieuwe beleidsontwikkelingen op gebied van mobiliteitstransitie in de regio Den Haag en gaat uit van een *volgend mobiliteitsbeleid*, waarbij alleen 'vastgesteld beleid' is meegenomen. In de Vervoerwaardestudie is daarom een aantal gevoeligheidsanalyses uitgevoerd met een meer '*sturend' mobiliteitsbeleid*, dus met meer ruimte voor voetganger, fiets en OV en minder voor de auto. De gevoeligheidsanalyses maken inzichtelijk welke gevolgen dit kan hebben op de bereikbaarheidseffecten in het algemeen en het functioneren van de HOV-verbinding in het bijzonder.

In totaal zijn in de Vervoerwaardestudie zeven gevoeligheidsanalyses uitgevoerd en met het verkeersmodel nader onderzocht. Deze analyses zijn in te delen in drie thema's om inzicht te krijgen in:

1. **Effecten van meer sturend mobiliteitsbeleid**:
   - *GA1. Sturend autobeleid en realistisch fietsbeleid*. GA1 gaat uit van een lagere parkeernorm in de Binckhorst, afwaardering van een groot aantal wegen in Den Haag en het uitblijven van hogere fietssnelheden op metropolitane fietsroutes in het stedelijk gebied in de toekomst, als gevolg van toenemende drukte op het fietsnetwerk.
   - *GA3. Stedelijk referentievariant.* GA2 is een modelvariant die beter aansluit bij de trend van de afgelopen jaren dat het autoverkeer in stedelijk gebied niet verder toeneemt, dus een referentiesituatie zonder toename autoverkeer. Dit betekent uitbreiding van betaald parkeren, langere zoektijd bij parkeren en een sterkere voorkeur van reizigers voor OV en voor fiets.
   - *GA6. Stedelijke referentie + sturend beleid.* GA6 gaat uit van de stedelijke referentievariant met daar bovenop sturend autobeleid. Daarmee kan bekeken worden of de gevoeligheidsanalyses GA1 en GA3 elkaar nog verder versterken.
2. **Een grotere verstedelijkingsopgave:**
   - *GA2. Extra Woningen*: 5.000 extra woningen bovenop de gehanteerde referentie voor de varianten, dus in totaal 18.500 woningen in de Binckhorst.
3. **Lokale maatregelen:**
   - *GA4. Geen mobiliteitspakket*: Alle varianten gaan uit van HOV en een Basispakket Mobiliteit. In GA4 wordt uitgegaan van een HOV-verbinding zonder de flankerende mobiliteitsmaatregelen uit het Basispakket Mobiliteit.
   - *GA5. Knip Binckhorstlaan*: In GA5 is het Voorburgse deel van de Binckhorstlaan, tussen de Maanweg en de Prinses Mariannelaan, afgesloten voor autoverkeer, fietsverkeer en OV zijn wel aanwezig.
   - *GA7. Stedelijke referentie + sturend beleid + knip Geestbrug*: In GA7 wordt uitgegaan van de stedelijke referentievariant (GA3) met daarnaast sturend autobeleid (GA1). Daar bovenop is een knip op de Geestbrugweg onderzocht ter hoogte van de Geestbrug. De Geestbrugweg is daarmee afgesloten voor autoverkeer, fietsverkeer en OV zijn wel aanwezig.

In gevoeligheidsanalyses is voor GA1 de referentiesituatie als basis gebruikt, in de analyses GA2 t/m GA7 is variant 1T als basis gebruikt.

In het Plan-MER zijn de varianten beoordeeld aan de hand van de criteria uit tabel 4-2 beoordelingskader m.b.t. mobiliteit. In de toekenning van de beoordeling (scores) is geen rekening gehouden met de gevoeligheidsanalyses. Bij de interpretatie van de effecten (paragraaf 4.2.1) en de toets op doelbereik (paragraaf 4.3) is waar relevant wel een relatie gelegd met de gevoeligheidsanalyses.

POSAD MAXWAN
strategy x design

ARCADIS

4.2 Effectvergelijking van de alternatieven en varianten

4.2.1 Mobiliteit

In tabel 4-6 is een samenvatting opgenomen van de beoordeling van de alternatieven en bijbehorende varianten ten opzichte van de referentiesituatie op de bereikbaarheidsaspecten. Een detailuitwerking van deze scores is terug te lezen in deelrapport 1 Mobiliteit van het Plan-MER. Na de tabel is ingegaan op de belangrijkste bevindingen uit de analyses.

Tabel 4-6 Overzicht effecten m.b.t. mobiliteit

Aspect	Criterium	Ref.	1				2			3	4	5		2040
			1B	1T	1L +1	1L -1	2B	2T	2L +1	3B	4T	5B	5T	L Reg
Agglomeratiekracht: economisch	Verbinding met kennisclusters (reistijden)	0	0	0	+	+	0	0	+	0	0	0	0	+
	Nationale bereikbaarheid (reistijden)	0	0	+	++	++	0	+	++	0	+	0	+	++
	Internationale bereikbaarheid (reistijden)	0	+	+	++	++	+	+	++	+	+	+	+	++
	Toename regionale agglomeratiekracht (concurrentiepositie)	0	+	++	++	++	+	++	++	+	++	+	++	++
Agglomeratiekracht: aantrekkelijke leefomgeving	Bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen (reistijd-isochronen)	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	++
Mobiliteitstransitie	Mate van stimuleren transitie auto naar andere modaliteiten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Effect op knelpunten	Beperken (NMCA) knelpunten hoofdwegennet	0	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-	0
	Beperken (NMCA) knelpunten spoor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
	Beperken bestaande (NMCA) knelpunten bus, tram, metro	0	0	+	+	+	0	+	+	0	+	0	+	++
Bijdrage aan ambities OV en fiets	Bijdrage aan ambities OV	0	0	+	++	++	0	+	++	0	0	0	+	++
	Bijdrage aan ambities fiets	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Bijdrage aan ketenmobiliteit	0	0	+	+	+	0	+	+	0	+	0	+	++
Verkeersveiligheid	Verkeersveiligheid	0	0	+	++	++	0	+	++	0	-	0	+	++

In algemene zin is te concluderen dat de effecten van de alternatieven en varianten zich met name onderscheiden naar OV-systeem (met een paar kleine afwijkingen). Dit wil zeggen dat alle varianten met een HOV-bus redelijk vergelijkbaar scoren. Ditzelfde geldt voor de varianten met HOV-tram en Lightrail. Veel bevindingen bij het beoordelingskader zijn dan ook naar OV-systeem te maken. Conclusie daarbij is dat de routekeuze weinig onderscheidt maakt in de effecten.

Economische agglomeratiekracht

De economische agglomeratiekracht wordt vanuit het oogpunt van bereikbaarheid voor een groot deel bepaald door de nabijheid van belangrijke bestemmingen. Een goede bereikbaarheid zorgt ook voor een betere concurrentiepositie. Hierbij is primair gekeken naar de reistijd (uit het verkeersmodel) tussen de Binckhorst en belangrijke locaties (kennisclusters TU Delft en Universiteit Leiden; REOS-toplocaties Schiphol-Amsterdam Zuidas, stationsgebieden Utrecht, Eindhoven en Rotterdam; Schiphol, Rotterdam The Hague Airport, Rotterdam Centraal).

In algemene zin kan geconcludeerd worden dat de reistijden van/naar belangrijke bestemmingen afnemen. Dit geldt voor alle varianten en alle OV-systemen. In de varianten wordt de meeste reistijdwinst geboekt op het gedeelte tussen de Binckhorst en Den Haag Centraal. Bij een eventuele toekomstige doortrekking (L Reg) wordt ook reistijdwinst geboekt tussen Binckhorst en Zoetermeer/Utrecht.

De reistijdwinst bij de HOV-busvariant is relatief beperkt (neutrale score, met alleen lichte verbetering naar Schiphol en Rotterdam The Hague Airport). Door de vrijliggende baan is er een snellere verbinding Binckhorst – Den Haag Centraal. Nadelig voor de reistijd is dat er minder rechtstreekse verbindingen zijn en reizigers vaker moeten overstappen (in Den Haag Centraal, Voorburg of Rijswijk). Bij een HOV-tram zijn de reistijden enigszins korter dan de HOV-busvarianten. De kortere reistijden bij HOV-tram wordt vooral verklaard doordat reizigers minder vaak hoeven over te stappen (directe verbindingen richting Den Haag en Delft) en snellere overstap op Den Haag Centraal. Bij de lightrailvarianten worden de voordelen van de HOV-tram verder versterkt door hogere snelheden op de vrijliggende HOV-baan. Dit resulteert in duidelijke reistijdwinst en een sterk positieve score op de criteria.

Verder is bij economische agglomeratiekracht gekeken naar de concurrentiepositie. De concurrentiepositie is meetbaar gemaakt door het aantal arbeidsplaatsen dat binnen 45 minuten met OV vanuit de Binckhorst te bereiken is te beoordelen. Bij alle varianten sprake is van een toename in het aantal bereikbare arbeidsplaatsen. De toename is circa 18% in de busvarianten (+), 25% in de tramvarianten (++) en 29% in de lightrailvarianten.

Agglomeratiekracht: aantrekkelijke leefomgeving

Naast de economische bereikbaarheid gaat het bij agglomeratiekracht ook om een aantrekkelijke leefomgeving. Een aantrekkelijke leefomgeving voor inwoners van het gebied gaat over de mate waarin inwoners en bezoekers andere mensen kunnen ontmoeten en waarin voorzieningen en functies voorhanden zijn. In de beoordeling is gekeken hoe groot het gebied is dat vanuit de Binckhorst binnen een reistijd van 45 minuten bereikt kan worden.

Voor zowel reizigers per fiets als per auto is er geen noemenswaardige verandering in het gebied dat binnen 45 minuten te bereiken is. Conclusie is dat zowel in de autonome ontwikkeling als bij de onderzochte varianten er geen grootschalige effecten zijn op het bereik van de fiets en auto vanuit Binckhorst. Wel is op te merken dat richting de autonome ontwikkeling de bereikbaarheid voor de auto iets verslechterd aan de randen van het gebied.

In het OV-netwerk zijn de verbeteringen groter en wordt een groter deel van plaatsen of zelfs nieuwe plaatsen bereikbaar t.o.v. de referentie. Het gaat hierbij om grotere steden als Leiden, Zoetermeer en Delft. Uit de bereikbaarheidskaarten voor OV volgt dat bij de HOV-busvarianten er binnen 45 minuten reistijd een kleine verbetering in de bereikbaarheid zichtbaar is in Segbroek, Haagse Hout, Nootdorp en Leiden. Het bereik voor de tram is marginaal groter. De lightrailvarianten 1L en 2L (zonder regionale doortrekking) kennen een vergelijkbaar bereik als de tram. Ondanks de snellere verbinding neemt het aantal bereikbare gebieden niet sterk toe. Alle varianten zijn daarmee (licht) positief (+) beoordeeld en niet onderscheidend. Alleen bij een eventuele doortrekking naar Zoetermeer (L Reg) wordt de omvang van het te bereiken gebied verder vergroot met Zoetermeer.

Mobiliteitstransitie

Om woonplaatsen aantrekkelijk te houden voor inwoners en bezoekers wordt steeds vaker ingezet op mobiliteitstransitie. Dit biedt enerzijds mogelijkheden voor (grootschalige) gebiedsontwikkelingen om te voldoen aan woningbouwopgaves en geeft anderzijds meer ruimte voor een aantrekkelijke leefomgeving. Mobiliteitstransitie wil zeggen meer gebruik van duurzame mobiliteit (zoals te voet, per fiets of het OV) en minder van de auto. In Den Haag is hiervoor in februari 2022 de Strategie Mobiliteitstransitie vastgesteld en ook bij de ontwikkeling van CID Binckhorst zijn reeds stappen in die richting gezet (met bijvoorbeeld strenge parkeernormen).

In het beoordelingskader is gekeken in hoeverre de varianten bijdragen aan de beoogde mobiliteitstransitie. In de beoordeling van de mobiliteitstransitie is gefocust op de effecten in het gebied Binckhorst. Het gebied CID wordt al goed ontsloten met verschillende intercitystations en meerdere tramlijnen met een hoge frequentie. Een HOV-verbinding door Binckhorst heeft beperkt onderscheidend vermogen voor de vervoerswijzekeuzes in het CID. In het gebied Binckhorst zijn deze wel terug te zien.

Vanwege de voorziene verstedelijking zijn reeds in de referentiesituatie meerdere maatregelen genomen om een mobiliteitstransitie te faciliteren zoals betere voorzieningen voor fietsers en voetgangers. In de basis zorgen alle alternatieven voor een toename van het OV-gebruik en fietsgebruik en voor een lichte afname van het gebruik van de auto van/naar het gebied Binckhorst. De effecten blijven in totaal relatief beperkt en zijn daarom in alle varianten neutraal (0) beoordeeld. Dit is deels een gevolg van de reeds ingezette mobiliteitstransitie in de referentiesituatie.

Wanneer op regionaal schaalniveau naar de effecten wordt gekeken, zijn er grotere verschillen tussen de varianten te zien. Te zien is dat het aantal reizigers met het OV stijgt en het aantal reizigers met de auto daalt. Bij de varianten met HOV-bus zijn de effecten het kleinst. Opvallend is dat het autogebruik sterker daalt dan het OV-gebruik stijgt, wat te verklaren is doordat meer mensen gaan fietsen. De effecten bij varianten met HOV-tram en lightrail zijn sterker. De lightrailvarianten kennen de grootste stijging van OV en daling van auto, wat laat zien dat deze varianten niet alleen zorgen voor de ontsluiting van Binckhorst, maar ook bijdragen aan de mobiliteitstransitie in de heel Den Haag.

Daarnaast blijkt uit de gevoeligheidsanalyses, dat een sterke verandering van vervoerswijzekeuze (alleen) bereikt kan worden met een stadsbrede (en idealiter regionale) inzet op sturend beleid gericht op mobiliteitstransitie. Het heeft weinig effect om dit alleen op gebiedsniveau te doen, maar op (boven)stedelijk niveau kan veel bereikt worden. Denk bij sturend beleid op mobiliteitstransitie aan actief sturen op betere kwaliteit voor fiets, OV en deelsystemen en maatregelen om de rol van de auto te beperken (zoals afwaardering van wegen en lage parkeernormen).

Zoals aangegeven is in de varianten een kleine afname van het autogebruik te zien. Wel is in de varianten een duidelijke toename van het aantal in-/uitstappers in Binckhorst te zien. Dit toont dat een HOV-verbinding bijdraagt aan de kwaliteit van de bereikbaarheid van Binckhorst en invulling geeft aan een latente vraag. Door de kwaliteitsverbetering van het OV-systeem, stappen OV-reizigers ‘eerder’ in op het openbaar vervoer. Waar bijvoorbeeld in de referentiesituatie reizigers te voet of per fiets naar een station reizen om over te stappen op de trein, kiest een deel van de reizigers om de bus/tram/lightrail als ‘voortransport’ te gebruiken.

Bij de HOV-busvarianten stijgt het aantal in- en uitstappers in de Binckhorst met ongeveer 50%, van 8.000 tot bijna 12.000 in-/uitstappers bij haltes in het gebied Binckhorst. Bij de varianten met HOV-tram of met lightrail is sprake van meer dan een verdubbeling van het aantal in-/uitstappers in het gebied Binckhorst (18.000 tot 20.000 in-/uitstappers per dag).

Effect op (NMCA) knelpunten

In de analyses is onderzocht wat de effecten van de varianten zijn op knelpunten in het vervoersnetwerk voor OV en auto. Voor het effect op OV-knelpunten zijn de volgende conclusies te trekken:

- De onderzochte alternatieven hebben geen noemenswaardig effect op knelpunten op het hoofdspoor. Alleen bij een eventuele toekomstige doortrekking van de HOV-verbinding naar Zoetermeer is vermindering te zien van de knelpunten op het spoor Den Haag CS – Utrecht CS en het Samenloopdeel Zoetermeer. De onderzochte alternatieven kennen deze effecten (nog) niet.
- Voor het stedelijk openbaar vervoer (bus/tram/metro) zijn met name de Binckhorstlaan en het Rijswijkseplein te noemen. In alle varianten wordt het knelpunt Binckhorstlaan aangepakt, doordat hier een hoogwaardige verbinding wordt gerealiseerd. Bij de varianten met HOV-tram (1T, 2T, 4T en 5T) en lightrail (1L, 2L, L Reg) wordt tevens het knelpunt Rijswijkseplein ontlast. In deze varianten rijdt tramlijn 1 via een andere route via de Binckhorstlaan. Hierdoor gaat de frequentie van trams op het Rijswijkseplein omlaag. De varianten met HOV-bus kennen dit positieve effect niet, aangezien in die varianten tramlijn 1 via het Rijswijkseplein blijft rijden.

Voor de effecten op het autoverkeer is onderscheidt te maken naar effecten op het hoofdwegennet en op het stedelijk wegennet. De volgende conclusies komen naar voren:

- De alternatieven kennen een gerichte afname van de hoeveelheid autoverkeer van/naar CID Binckhorst. Dit betekent dat in de alternatieven nauwelijks vermindering van de hoeveelheid verkeer op het hoofdwegennet of het stedelijk netwerk is te zien.
- Voor het hoofdwegennet (A4, A12, A13, Utrechtsebaan) zijn er geen noemenswaardige effecten te verwachten. Er zit weinig verschil in de I/C-verhoudingen op de onderzochte wegvakken, wat betekent dat knelpunten uit de referentiesituatie blijven bestaan en niet verbeteren of verergeren in de alternatieven. Het effect op bestaande knelpunten is hiermee miniem. Dit is niet onderscheidend voor de alternatieven.
- Ondanks dat de effecten op bestaande knelpunten beperkt zijn, brengen de alternatieven wel het risico op het ontstaan van nieuwe knelpunten met zich mee. Doordat de inpassing een HOV-baan op bestaande kruispunt in combinatie met de beperkte fysieke ruimte zorgt voor een verminderde capaciteit voor autoverkeer. Dit doordat er minder opstelstroken voor het autoverkeer beschikbaar zijn of doordat de doorstroming van het autoverkeer vermindert door prioriteit voor het OV. Hierbij gaat het vooral om de kruispunten Binckhorstlaan/Supernovaweg (alle bus- en tramvarianten), Supernovaweg/Zonweg/Regulusweg (2B/2T), Voorburgse Binckhorstlaan/Prinses Mariannelaan (1B/1T/1L, 2B/2T/2L, 3B, 4T) Haagweg/Geestbrugweg (1B/1T/1L, 2B/2T/2L, 3B, 4T) en Haagweg/Broekslootkade/Rijswijkseweg (5B/5T).

Bijdrage aan ambities OV en fiets

In de regio Den Haag is beleid geformuleerd om de stad op duurzame wijze bereikbaar te houden met meer focus op fiets en OV, zoals het netwerk sternetfietsroutes en Schaalsprong OV. In het Plan-MER is daarom beoordeeld in hoeverre de alternatieven aansluiten bij deze ambities voor OV, fiets en ketenmobiliteit. De conclusies daaruit zijn hieronder weergegeven:

- *Bijdrage aan ambities OV*: De ambitie in de regio Den Haag is om tot een robuust en betrouwbaar OV-netwerk te komen, dat voldoende capaciteit heeft voor de hoeveelheid reizigers. Het openbaar vervoer vervult hierbij een rol in de mobiliteitstransitie, met minder gebruik van de auto. De varianten scores beter naarmate het OV-systeem hoogwaardiger is op de criteria robuustheid van het systeem, de capaciteit om reizigers te vervoeren en de betrouwbaarheid. De HOV-tram- en lightrailvarianten passen binnen de visie van Schaalsprong OV voor de mogelijk toekomstige ontwikkeling van de Koningscorridor. De HOV-busvarianten passen minder goed in deze visie, omdat daarmee een minder robuust OV-netwerk ontstaat, reizigers vaker moeten overstappen en weinig capaciteitsgroei mogelijk is. Wel voorziet de HOV-baan in voldoende ruimte voor ombouw naar een railverbinding op de lange termijn. De HOV-busvarianten zijn voor criterium bijdrage aan ambities OV beoordeeld als neutraal (0), de HOV-tramvarianten als positief (+) en de lightrailvarianten als zeer positief (++).
- *Bijdrage aan ambities fiets*: In alle alternatieven zijn aanvullend op de referentiesituatie in het Basispakket Mobiliteit fietsmaatregelen en andere mobiliteitsmaatregelen voorzien om extra verbindingen en kwaliteit voor langzaam verkeer in te brengen. In alle alternatieven worden dezelfde fietsmaatregelen genomen. In zowel de referentie als bij de alternatieven is sprake van een hoge belasting van het fietsnetwerk. Dit geldt met name bij de fietspaden in het noordelijk deel van de Binckhorst. In de effecten bij de varianten is hierbij vooral terug te zien dat het gebied van de Binckhorst beter wordt ontsloten, wat leidt tot een lagere piekbelasting op verschillende punten in het fietsnetwerk. Alle varianten zijn positief beoordeeld (+).

- *Bijdrage aan ketenmobiliteit*: In alle alternatieven wordt in het Basispakket Mobiliteit met de flankerende mobiliteitsmaatregelen voorzien in goede voorzieningen bij de haltes en realisatie van mobiliteitshubs. De alternatieven zijn hier niet onderscheidend in. De varianten verschillen onderling wel op het wensbeeld om met een beperkt aantal overstappen een groot gebied te kunnen bereiken. Met zowel de HOV-tramvarianten als lightrailvarianten wordt het traject in meerdere richtingen verknoopt met het bestaande spoornetwerk. Hierdoor zijn minder overstapmomenten nodig om voor de reizigers. Daarnaast kan met één overstap op een andere OV-lijn of vervoersmiddel een groter gebied bereikt worden dan bij de HOV-busvarianten. Hierdoor zijn er grotere voordelen voor reizigers in het netwerk, doordat er op meerdere verbindingen winst te behalen is op het gebied van reistijd en aantal overstappen. Hierbij geldt dat deze voordelen in de lightrailvarianten groter zijn dan in de HOV-tramvarianten, doordat er impact is op meerdere relaties binnen en buiten Den Haag. Dit is een positief effect (+) voor de HOV-tram en lightrailvarianten en een neutraal effect (0) in de busvarianten.

Verkeersveiligheid

De verkeersveiligheid in de alternatieven wordt bepaald door een samenspel van de veiligheid van het OV-systeem, de interactie van het OV met overig verkeer en de veiligheid van de fiets- en looproutes. Voor de verkeersveiligheid zijn de volgende conclusies getrokken:

- In zijn algemeenheid zijn railsystemen veiliger voor inzittenden dan bus-systemen. De HOV-busvarianten zijn daarmee neutraal (0), de HOV-tramvarianten positief (+) beoordeeld. De lightrailvarianten zijn zeer positief (++) gescoord op dit criterium vanwege het geheel vrijliggende systeem.
- Wat betreft interactie met het overige verkeer gaat het om de interactie op de kruispunten en eventuele wegvakken met gemengd verkeer. Met de aanleg van de HOV-verbinding wordt over het grootste deel van het tracé een vrijliggende HOV-baan gerealiseerd waarbij eventuele conflicten met het overige verkeer zich beperkt tot de kruispunten. Bij de lightrail is zelfs sprake van geheel gescheiden systeem, waardoor er geen interactie is met andere verkeersdeelnemers.
- Aandachtspunt is dat bij de meeste alternatieven op een deel van het tracé wel sprake is van gemengd verkeer. Dit geldt voor alternatief 1 t/m 4, waar sprake is van gemengd verkeer in het meest westelijke deel van de Prinses Mariannelaan en de Geestbrugweg. In alternatief 4 is daarnaast ook sprake van gemengd verkeer in de rest van de Prinses Mariannelaan en de lus door Voorburg (Laan van Middenburg en Westeinde). De menging van HOV met (vooral) langzaam verkeer is nadelig voor de verkeersveiligheid. In lus door Voorburg is dit extra nadelig omdat de tram hier door een 30km-zone rijdt, waar de massa van een tram niet goed te verenigen is met het verblijfskarakter van de woonstraten.
- In alternatief 5 is sprake van een vrijliggende HOV-baan over de gehele lengte van beide verbindingen richting Voorburg en Rijswijk/Delft. Hierbij is alleen sprake van interactie met het overige verkeer bij de kruispunten, waar dat met verkeerslichten of waarschuwingslichten wordt geregeld. Nadeel bij deze varianten is dat de HOV-baan in de Jupiterkade/Broekslootkade door een woongebied voert. Ondanks de beveiligde HOV-baan is inpassing van het openbaar vervoer op deze plek ook nadelig voor de verkeersveiligheid in buurt. Daarom krijgen deze varianten per saldo een neutrale beoordeling (0) op dit subcriterium.
- De HOV-bus- en HOV-tramvarianten zijn als geheel beoordeeld als neutraal (0) voor interactie, variant 4T is negatief (-) beoordeeld omdat naast de tak naar Delft via de Geestbrugweg ook een deel van het tracé naar station Voorburg gemengd rijdt met overig verkeer. De lightrailvarianten zijn vanwege het gescheiden systeem beoordeeld als positief (+).

Doorkijkscenario met doortrekking lightrail naar regio

De exacte tracéuitwerking van een regionaal (H)OV netwerk is onderwerp van studie vanuit het project Koningscorridor. Bij de uitbreiding van het (light)railnetwerk richting Zoetermeer, Delft en Scheveningen (LReg) wordt over een groter gebied een railverbinding voorzien.

In het verkeersmodel is in de lightrailvarianten rekening gehouden met een regionale koppeling en aanpassingen in het netwerk. Belangrijkste effect van een regionale doortrekking is dat de verbinding richting Zoetermeer en Utrecht wordt verbeterd. In de beoordeling kent een regionale doortrekking veelal vergelijkbare effecten als de onderzochte lightrailvarianten 1L en 2L. Wel is een aantal aanvullende effecten te zien:

- *Agglomeratiekracht: economisch*: De effecten op reistijd voor nationale bestemmingen en internationale bestemmingen zijn bij doortrekking gunstiger en net als de lightrailvarianten 1L en 2L zeer positief (++) beoordeeld. Ten aanzien van de regionale concurrentiepositie groeit bij doortrekking de toename tot 32% arbeidsplaatsen die binnen 45 minuten vanuit de Binckhorst te bereiken zijn (++) (en 29% in 1L en 2L).
- *Agglomeratiekracht: aantrekkelijk leefomgeving*: een regionale doortrekking van de lightrail zorgt voor een verdere toename in te bereiken gebieden. In die situatie is heel Zoetermeer en een deel van Gouda ook binnen 45 minuten bereikbaar (++).
- *Mobiliteitstransitie*: de mobiliteitstransitie is met doortrekking vergelijkbaar met de lightrailvarianten (0). Regionaal neemt de absolute groei van het aantal OV-reizigers wel meer toe ten opzichte van de varianten 1L en 2L.

- *Effect op (NMCA) knelpunten*: Het effect op bestaande wegen knelpunten is miniem en niet onderscheidend (0). De doortrekking zorgt voor een stijging van 5% reizigers op het traject Den Haag – Utrecht vanwege het verhogen van de Intercityfrequentie op dit traject van 4x per uur naar 6x per uur. Daarnaast is sprake van een daling van 12% reizigers op het spoortraject Den Haag CS – Den Haag HS waardoor sprake is van een verlichting op dit traject. Bij elkaar resulteert dit in een (licht) positieve beoordeling (+).
  Voor de knelpunten bus, tram en metro geldt dat nu ook de locatie RandstadRail (SLD/Zoetermeer) positief beoordeeld is met een regionale doortrekking van de lightrail. Dit is een gevolg van een verwachte afname in aantal reizigers op deze lijn van 7.400 naar 7.000, waardoor de druk hier verminderd. Dit is het effect van de extra hoogfrequente verbinding tussen Den Haag en Zoetermeer via de Binckhorst.
- *Bijdrage aan ambities OV en fiets*: bij doortrekking van de lightrail ontstaat een robuuste HOV-verbinding die past in de visie van Schaalsprong OV, waarin de ambitie voor een centrale Koningscorridor verbinding met hoge kwaliteit is voorzien. Doortrekking is zeer positief beoordeeld voor ketenmobiliteit (++), omdat een doortrekking richting Zoetermeer en Scheveningen de voordelen voor reizigers in het netwerk vergroot, doordat er op meerdere verbindingen winst te behalen is op het gebied van reistijd en reductie van het aantal overstappen.
- *Verkeersveiligheid*: de regionale doortrekking is voor verkeersveiligheid vergelijkbaar beoordeeld als de lightrailvarianten (++).

Bevindingen gevoeligheidsanalyses

Er is een aantal gevoeligheidsanalyses uitgevoerd om de effecten van een aantal parallelle ontwikkelingen inzichtelijk te maken. Deze gevoeligheidsanalyses richten zich op een meer sturend mobiliteitsbeleid, realisatie van extra woningen en het nemen van lokale verkeersmaatregelen. Conclusies uit de analyses zijn:

- Er zijn ontwikkelingen in de regio Den Haag richting een meer sturend mobiliteitsbeleid. Bijvoorbeeld met de Strategie Mobiliteitstransitie (2022) zet Den Haag zich verder in voor het verbeteren van de leefbaarheid in de stad door het stimuleren van duurzame mobiliteit, zoals fiets en OV. Uit de gevoeligheidsanalyses blijkt dat een sturend mobiliteitsbeleid gericht op mobiliteitstransitie in de regio Den Haag een sterk effect heeft op de vervoerswijzekeuze voor reizigers. Dit betekent dat een sturend beleid zorgt voor een afname van de hoeveelheid autoverkeer en een toename van het aantal fietsers en OV-reizigers. Dit geldt voor de regio Den Haag als geheel en CID Binckhorst in het bijzonder. Voor de bereikbaarheid van Binckhorst is verder te concluderen dat een sturend beleid bijdraagt aan het verminderen van de knelpunten in het stedelijk wegennet, maar dat daarbij realisatie van een kwalitatief hoogwaardig OV-systeem noodzakelijk is met een voorkeur voor HOV-tram of lightrail (een HOV-bus biedt daarbij in beperkte mate voldoende capaciteit en robuustheid).
- Een overweging is om extra woningen in Binckhorst te realiseren om te voldoen aan de woningbouwopgave. Extra woningen betekent ook een toename van het aantal verplaatsingen voor zowel fiets, OV als auto. Conclusie is dat extra woningen alleen mogelijk zijn, wanneer sturend beleid gericht op mobiliteitstransitie wordt toegepast. Zonder sturend beleid in de regio worden de knelpunten voor het autoverkeer verder verergerd. In lijn hiermee vraagt de realisatie van extra woningen extra investeringen in fietsmaatregelen en een kwalitatief hoogwaardig OV-systeem.
- In het Plan-MER is uitgegaan van het Basispakket Mobiliteit met een overwogen samenstelling van maatregelen. Wanneer het verdere Basispakket achterwege blijft (dus alleen realisatie van een HOV-verbinding) is dit terug te zien in een toename van autogebruik en afname van fietsgebruik.
- Lokale maatregelen, zoals een knip in de Voorburgse Binckhorstlaan of bij de Geestbrug, hebben nauwelijks effect op de vervoerswijzekeuze van reizigers van/naar Binckhorst. Wel is een verschuiving in verkeersstromen van het autoverkeer te zien, waarmee deze maatregelen kunnen bijdragen aan de leefbaarheid in Voorburg en Rijswijk.

POSAD MAXWAN
strategy x design

ARCADIS

4.2.2 Leefomgeving en milieu

In tabel 4-7 is een samenvatting opgenomen van de beoordeling van de alternatieven en bijbehorende varianten ten opzichte van de referentiesituatie. Een detailuitwerking van deze scores is terug te lezen in deelrapport 2 Ruimtegebruik en verstedelijking en deelrapport 3 Leefomgeving en duurzaamheid van het Plan-MER. Na de tabel is ingegaan op de bevindingen.

Tabel 4-7 Overzicht effecten m.b.t. de leefomgeving

Aspect	Criterium	Ref.	1				2			3	4	5		2040
			1B	1T	1L +1	1L -1	2B	2T	2L +1	3B	4T	5B	5T	L Reg
Ruimtegebruik	Wijkgroen*	0	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	-	- -	- -	- -
	Barrièrewerking, oversteekbaarheid	0	-	-	- -	- -	-	-	-	-	-	- -	- -	nb
	Te slopen panden	0	-	-	-	-	- -	- -	- -	- -	-	-	-	nb
	Verlies parkeerplaatsen		- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	nb
	Ruimtelijke kwaliteit	0	- -	-	- -	- -	- -	-	- -	- -	-	- -	- -	nb
Verstedelijking	Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma (capaciteit verkeersnetwerk)	0	+	++	++	++	+	++	++	+	++	+	++	++
	Kwalitatieve aansluiting maatregelenpakket: ontwikkelmogelijkheden naastliggende percelen	0	-	-	- -	- -	-	-	-	- -	-	- -	- -	nb
Archeologie en cultuurhistorie	Archeologie	0	-	-	-	- -	- -	- -	-	-	-	-	-	- -
	Cultuurhistorie	0	0	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	- -
Natuur	Natura 2000	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	NNN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Stedelijke groene hoofdstructuur	0	-	-	- -	- -	0	0	0	-	-	- -	- -	nb
	Soorten	0	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Bodem	Bodem	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+/++
Water	Waterkeringen en waterveiligheid	0	-	-	-	- -	- -	- -	-	-	0	- -	- -	- -
	Oppervlaktewater	0	-	-	-	- -	- -	- -	-	-	0	-	-	-
	Grondwater	0	0	0	0	- -	- -	- -	0	0	0	-	-	-
Geluid	Aantal (ernstig) gehinderden binnen verschillende geluidsklassen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	nb
	Booggeluid	0	0	-	-	-	0	-	-	0	-	0	-	nb
Luchtkwaliteit	Stikstofdioxide (NO_2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fijn stof (PM_{10})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Zeer fijn stof ($PM_{2.5}$)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trillingen	Trillingen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Externe veiligheid	Externe veiligheid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Duurzaamheid	Bijdrage aan energietransitie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bijdrage aan circulaire economie	0	-	-	- -	- -	-	-	- -	-	-	-	-	- -
	Bijdrage aan klimaatadaptatie	0	-	-	-	- -	- -	- -	-	-	-	-	-	-

* Inclusief stedelijke ecologische verbindingszone langs Maanweg en Broekslootkade (EVZ Laakzone).

Uit de tabel volgt dat de alternatieven en varianten voor de aspecten natuur, bodem, geluid, luchtkwaliteit, trillingen en externe veiligheid niet onderscheidend zijn. Op de overige aspecten zijn wel verschillen in de beoordeling zichtbaar. Voor de aspecten water, archeologie, klimaatadaptatie hangt dit samen met de aanwezigheid van een verdiepte ligging in het tracé zoals voorzien in de varianten 1L-1, 2B en 2T wat leidt tot een negatievere beoordeling.
Bij ruimtegebruik hangt de beoordeling samen met de fysieke aantasting van waarden als gevolg van ruimtebeslag. Zo verschillen de varianten onder andere in aantasting van wijkgroen (inclusief stedelijke ecologische verbindingszones), barrièrewerking, te slopen panden, ruimtelijke kwaliteit, Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma (capaciteit verkeersnetwerk), Kwalitatieve aansluiting maatregelenpakket: ontwikkelmogelijkheden naastliggende percelen, archeologische en cultuurhistorische waarden, water en duurzaamheid. Voor de verbinding naar Rijswijk speelt dit met name in de Jupiterkade/Broekslootkade (alternatief 5) en in de Binckhorstlaan in Voorburg (alternatief 1 t/m 4). Navolgend is op hoofdlijnen per aspect ingegaan op de beoordeling.

Ruimtegebruik

Wijkgroen

In alle alternatieven is sprake van ruimtebeslag op het aanwezige groen in de wijk, deels kan dit worden gemitigeerd. Alternatief 5 (5B en 5T) gevolgd door variant 1L tasten wijkgroen het meest aan en alternatief 4 het minst. Variant 4T scoort iets gunstiger op wijkgroen ten opzichte van de andere alternatieven omdat de HOV-baan (en daarmee ook de aantasting) korter is dan de andere alternatieven. In de lus Voorburg rijdt de tram met het verkeer mee en is de aantasting van wijkgroen minimaal. De busvarianten zijn ten opzichte van de tramvarianten iets negatiever vanwege de geheel verharde HOV-baan waar bij een railoplossing op maaiveld grasafwerking voorzien is op meerdere delen.

- In alle alternatieven is sprake van ruimtebeslag op groen langs de Lekstraat en Binckhorstlaan, dit is niet onderscheidend. Voor dit traject geldt dat er voldoende ruimte is voor herplant van bomen.
- Voor de route naar Voorburg geldt dat de alternatieven vanaf de Zonweg verschillende tracés kennen:
  - Alternatief 1, (deels) 3 en 5 volgen het tracé langs de Maanweg. Langs de Maanweg is bij de bus een smaller profiel toegepast met versmalling van het voetpad en groenstrook langs het fietspad (in totaal circa 2,8 m smaller) waardoor de stedelijke ecologische verbindingszone Laakzone (met veel bomen) zoveel mogelijk wordt ontzien. Het betreft circa 1.400 m^2 ruimtebeslag in de busvarianten, circa 3.750 m^2 (een strook van max. circa 2,3 m) in de tramvarianten en circa 6.100 m^2 (strook van max. 5 meter) in variant 1L. Dit profiel kan ook bij de tram en lightrail worden toegepast.
  - Alternatief 2 en 3 en buigen af bij de Zonweg. In de Zonweg is sprake van aantasting van de aanwezige bomen, waarbij in de eindsituatie wel kan worden voorzien in nieuwe bomen. Met een optimalisatie van het profiel is mogelijk ook deels behoud van bomen mogelijk.
  - Alternatief 2 loopt verder via de Regulusweg. Bij varianten 2B en 2T is er permanente aantasting van de bomen langs de Regulusweg (circa 17 bomen), herplant is hier gezien de beperkte ruimte niet mogelijk. De lightrail 2L ligt in het spoortalud en heeft deze aantasting niet.
  - In alternatief 3 buigt de busbaan (3T) in de Zonweg af naar de Melkwegstraat. Hier is door de beperkte ruimte sprake van permanente aantasting van de bomen die in het trottoir staan (rond de 40 bomen). Er is in de eindsituatie geen ruimte voor nieuwe bomen.
  - In alternatief 4 loopt het tracé via het Voorburgse deel van de Binckhorstlaan en de Prinses Mariannelaan met een lus door Voorburg. In de Binckhorstlaan (Voorburg) is sprake van permanente aantasting van de bomen in de middenberm (net als bij varianten 1T en 2T), er is geen ruimte voor nieuwe bomen.
  - Alternatieven 1, 2, 3 en 5 lopen allen langs Opa's veldje wat leidt tot aantasting van het groen in danwel langs het spoortalud. Met inpassing is het wel mogelijk om dit deels te mitigeren (vervolgfase). De lightrailvarianten 1L en 2L liggen in het spoortalud en hebben aantasting van het groen in het spoortalud, variant 2L ligt daarbij iets dichter op het bestaande spoor. De bus- en tramvarianten van alternatief 1, 2, 3 en 5 overlappen deel met de Huygenstraverse en de bestaande bomenrijen die daarin aanwezig zijn. De varianten 2B en 2T liggen in een tunnelbak.
- Voor de route naar Rijswijk/Delft geldt dat de alternatieven twee routes kennen als bus- of tramverbinding:
  - In alternatieven 1 t/m 4 loopt het tracé via het Voorburgse deel van de Binckhorstlaan, de Prinses Mariannelaan (west) en de Geestbrugweg. Hierbij is in de Binckhorstlaan sprake van permanente aantasting van de bomen in de middenberm vanwege de aanleg van een HOV-baan, er is geen ruimte voor nieuwe bomen. In variant 1L gaat de hellingbaan ook (permanent) ten koste van één bomenrij in het trottoir, deze variant is daarmee het meest negatief. In de Prinses Mariannelaan en de Geestbrugweg rijdt het HOV met het verkeer mee en is ook sprake van aantasting van wijkgroen. Bij de busvariant (1B, 2B en 3B) gaat het om circa 10 bomen (8 in de Geestbrugweg en 2 in de Prinses Mariannelaan) en bij de tramvariant (1T, 2T en 4T) om circa 11 bomen (3 in de Geestbrugweg en 8 in de Prinses Mariannelaan).
  - In alternatief 5 loopt het tracé met een vrijliggende HOV-baan via de Jupiterkade en de Broekslootkade. Dit gaat ten koste van enige bestaande beplanting op de Jupiterkade en heeft impact op het beoogde groene wensbeeld dat niet mogelijk is. In de Broekslootkade is sprake van permanente aantasting van de noordelijke groenstrook langs Broeksloot (met veel bomen (bij de tram rond de 50 en bij de bus rond de 40). Het ruimtebeslag op de groenstrook langs de Broekslootkade is bij variant 5T circa 4.000 m^2 en bij variant 5B circa 2.400 m^2. In de tramvariant betreft dit deels ook de groenstrook langs de zuidzijde van de Broeksloot.

Barrièrewerking, oversteekbaarheid

Bij alle alternatieven geldt dat de aanwezige autoinfrastructuur en de hoeveelheid autoverkeer grotendeels maatgevend is voor de barrièrewerking. Met een HOV-baan wordt deze infrastructuur vergroot. Om de barrièrewerking te beperken is het van belang dat de oversteekbaarheid goed blijft. Beoordeeld is waar de 'fysieke' mogelijkheden voor langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) om het HOV-tracé te kruisen wijzigt.

Ten opzichte van de referentiesituatie wijzigt op een aantal locaties de bestaande oversteekmogelijkheid (zebrapad/verkeerslichten/ zijwegen), dit geldt met name voor de HOV-verbinding naar Rijswijk/Delft:

- In de alternatieven 1 t/m 4 heeft het HOV-tracé in de middenberm van de Binckhorstlaan in Voorburg impact op de oversteekbaarheid en doorsteken van zijwegen. Variant 1L met een hellingbaan is daarmee het negatiefst.
- In alternatief 5 zorgt de HOV-baan in de Jupiterkade en Broekslootkade voor barrièrewerking door de hellingbaan op de kades en bij de oversteek ter hoogte van de Stuwstraat, dit is zeer negatief beoordeeld.
- In alternatief 3 is in de Melkwegstraat sprake van barrièrewerking, omdat met de inpassing van de busbaan er minder ruimte is voor voetgangers en fietsers, de HOV-baan is van invloed op de bereikbaarheid van bouwplannen.
- In variant 2L is ten zuiden van de Zonweg een hellingbaan in de Binckhorstlaan voorzien voor de verbinding naar Rijswijk/Delft (als tram). Drie voetgangersoversteken ter hoogte van de hellingbaan (twee bij Binckhorstlaan nabij Fokkerterminal en één bij Junostraat) vervallen. Daarmee is op dit deel sprake van een verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie (-).

De varianten 1L, 5B en 5T zijn negatiever (- -) beoordeeld dan de overige varianten die negatief (-) beoordeeld zijn.

Naast de fysieke mogelijkheden speelt bij barrièrewerking ook het gemak van oversteekbaarheid (‘niet te lang wachten’) en de (beleefde) verkeersveiligheid en leefbaarheid een rol. Zo kan de fysieke situatie met oversteekplaatsen vergelijkbaar zijn met de referentie, maar kunnen ook de wachttijden om over te steken langer zijn vanwege de frequente HOV-verbinding. Op meerdere tracédelen (deelgebieden) van de HOV-varianten blijft het aantal oversteekplaatsen behouden (Lekstraat, Binckhorstlaan in Den Haag (uitgezonderd 2L), Zonweg, Maanweg, Geestbrugweg, Prinses Mariannelaan). De oversteekbaarheid wordt daarbij ook bepaald door de hoeveelheid autoverkeer, waardoor ook in de situatie met een HOV-verbinding de oversteekbaarheid marginaal verslechterd.

Te slopen panden

In alle alternatieven is sprake van ruimtebeslag op bestaande panden. Binnen de alternatieven zijn afhankelijk van het HOV-type kleine verschillen te zien, dit is niet van invloed op de beoordeling. Alternatief 2 en 3 hebben met circa 30 te slopen panden de grootste impact op bestaande panden en zijn daarmee negatiever beoordeeld dan de overige alternatieven waar sprake is van circa 20 te slopen panden.

Verlies parkeerplaatsen

In alle alternatieven is sprake van een aanzienlijk aantal te verwijderen parkeerplaatsen. Voor de straten in de Binckhorst zelf geldt dat in de stedenbouwkundige visie parkeren op straat zoveel mogelijk wordt beperkt. Door nieuwbouw met parkeergelegenheid op eigen terrein (POET) vervalt de behoefte aan parkeren op openbare weg. In de straten in Voorburg en Rijswijk is weinig tot geen ruimte beschikbaar om te verwijderen parkeerplaatsen te compenseren. Alle alternatieven zijn om die reden zeer negatief (- -) beoordeeld. Het exacte aantal verloren parkeerplaatsen is afhankelijk van het uiteindelijke inpassingsplan (uit te werken in de volgende fase, de planuitwerking). Bevindingen voor een deelgebieden waar lokaal wel sprake is van onderscheid tussen de varianten:

- *Binckhorstlaan (Voorburg, alternatief 1 t/m 4)*
  - In de busvarianten 1B, 2B en 3B en tramvarianten (1T, 2T en 4T en ook 2L) vervallen alle parkeerplaatsen langs de oostzijde van Binckhorstlaan over een afstand van circa 100 meter. Bij aanpassing van het kruispunt met de Prinses Mariannelaan vervallen bij de tramvarianten ook een aantal parkeerplaatsen.
  - In variant 1L vervallen als gevolg van de HOV-baan op een hellingbaan alle parkeerplaatsen in de Binckhorstlaan, aan beide zijden van de weg. Ook bij de aanpassing van het kruispunt met de Prinses Mariannelaan vervallen een aantal parkeerplaatsen. Deze variant is daarmee het meest negatief.
- *Prinses Mariannelaan (west) en Geestbrugweg (alternatief 1 t/m 4)*
  - In de busvarianten 1B, 2B en 3B geldt dat voor de aanpassing van drie bestaande bushaltes nabij de Geestbrug en Haagweg (verbreding perron) ten koste gaat van circa 8 parkeerplaatsen in de Prinses Mariannelaan en circa 15 parkeerplaatsen in de Geestbrugweg.
  - In de tramvarianten 1T, 2T en 4T geldt dat de haltes aan weerzijden van de Geestbrug wordt verplaatst naar de andere zijde van de weg. De 18 parkeerplaatsen langs de zuidzijde van de Prinses Mariannelaan worden daarbij aangepast tot langsparkeren (i.p.v. schuinparkeren). Dit gaat ten koste van een aantal parkeerplaatsen. In de Geestbrugweg gaan circa 14 schuinparkeren en 2 parkeerplaatsen in de Penninglaan verloren bij de inpassing van de halte aan de noordzijde van de weg. De inpassing van de tramhalte en aanpassing sporen nabij de Haagweg gaat ten koste van circa 7 parkeerplaatsen.
- *Prinses Mariannelaan (oost) en station Voorburg (alternatief 4)*
  - De aanpassing van de halte Diaconessenhuis in variant 4T gaat ten koste van circa 9 parkeerplaatsen en de nieuwe tramhalte bij het stationsplein Voorburg tussen de bestaande tramsporen en de rijbaan gaat ten koste van circa 16 parkeerplaatsen en een deel van een parkeerplaats voor bussen.

- *Broekslootkade (alternatief 5)*
  - In beide alternatieven gaat de HOV-baan ten koste van de parkeerplaatsen langs de noordzijde van de Broeksloot over een afstand van circa 215 meter (inschatting circa 35 parkeerplaatsen).

Ruimtelijke kwaliteit

De beoordeling van de ruimtelijke kwaliteit is gebaseerd op de verandering van de kwaliteit van de openbare ruimte als gevolg van een HOV-baan (belevingswaarde en gebruikswaarde), kwaliteit groen, Continuïteit vormgeving HOV en relatie tot bebouwing.

- Voor de *kwaliteit van de openbare ruimte* zijn in het algemeen de tramvarianten gunstiger dan de busvarianten omdat bij een busbaan het verhard oppervlak wordt vergroot. In de tram- en lightrailvarianten zijn er meer mogelijkheden voor de kwalitatieve inrichting van de straat ten opzichte van de busvarianten.
  Varianten 1T en 2T tasten de openbare ruimte het minst aan waar alternatief 5 (5B en 5T) en de variant 1L heel zichtbaar zijn vanwege de (zware) infrastructurele constructies. In variant 1L en alternatief 5 komt dat vooral doordat de HOV-baan door een bestaande rustige woonwijk loopt met constructies (hellingbaan in de Binckhorstlaan en hellingbanen met hefbrug in de route via de Jupiterkade/Broekslootkade). Dit past niet goed bij de plannen voor dit gebied. Variant 4T is met name negatief in Voorburg maar heeft minder effecten in de Binckhorst. Voor de verbinding naar Rijswijk/Delft in alternatief 1 t/m 4 past HOV op zich in het beeld verkeersroute, het lommerrijke karakter van de Prinses Mariannelaan en Geestbrugweg wordt niet / nauwelijks aangetast.
  In de vervolgfase is bij de uitwerking van het voorkeursalternatief verdere inpassing noodzakelijk om effecten te beperken en binnen de beoogde visies kwalitatief in te passen.
- Bij *kwaliteit groen* is beoordeeld of het huidige karakter van het groen danwel het lokaal beoogd beleid voor groen met een hoogfrequente HOV-verbinding wordt versterkt of juist niet. Alternatief 5 en de lightrailvarianten scoren hierop zeer negatief (- -), de overige varianten zijn beoordeeld als negatief (-). In alternatief 5 wordt naast de groenstrook (stedelijke ecologische verbindingszonde (EVZ) Laakzone) in de Maanweg ook de groenstrook (eveneens EVZ Laakzone) in de Broekslootkade aangetast. De groene afwerking van de trambaan helpt om het groene beeld van deze verbinding te behouden, dit leidt echter niet tot een minder negatieve score ten opzichte van een busbaan. In de lightrail gaan de hellingen in de Binckhorstlaan (Voorburg) in 1L en in de Binckhortslaan na de Zonweg ten koste van groen en beleidsplannen. In de overige varianten zijn er negatieve effecten te zien in de Maanweg, Opa's veldje, Zonweg, Regulusweg, Prinses Mariannelaan en Geestbrugweg.
- Vanuit oogpunt *continuïteit in vormgeving* op systeemniveau zijn de lightrailvarianten en alternatief 5 zeer negatief beoordeeld (o.a. hellingbanen en tevens hefbrug bij alternatief 5) en busvarianten neutraal. Voor de lightrail geldt dat met een zorgvuldig en modern/innovatief ontwerp het wel mogelijk is om een positieve impact (met groen karakter) te krijgen. De tramvarianten 1T en 2T zijn positief beoordeeld omdat de tram in Den Haag reeds een dominant onderdeel is van het bestaande OV-netwerk. Qua beeld en ervaring sluit een tram in de CID Binckhorst daarmee goed op dit systeem. Variant 4T ligt in Voorburg in een gebied waar dit minder past en is neutraal beoordeeld omdat er in de bestaande situatie wel een tramspoor ligt (dat niet in gebruik is) waardoor de uitstraling binnen het straatbeeld weinig verandert.
- Voor de *relatie tot bebouwing* (beleving HOV-baan) zijn de bus- en tramvarianten van alternatief 1 en 2 en variant 4T minder negatief beoordeeld dan de lightrailvarianten (1L en 2L), variant 3B en alternatief 5. In de varianten 1L, 2L, 3B en alternatief ligt de HOV-baan dicht bij de gebouwen, dit maakt het moeilijker om een kwalitatief betere ruimte te maken voor woningen. Ook hiervoor geldt dat de hellingbanen in variant 1L en alternatief 5 voor de verbinding met Rijswijk/Delft een verslechtering zijn voor de bestaande (lage) bebouwing. De bus of tram rijden in alternatief 1 t/m 4 in de Prinses Mariannelaan en de Geestbrugweg met het verkeer mee (waar ook in de referentiesituatie sprake is van een busverbinding), waardoor er geen impact op bebouwing is. Bij de lightrailvarianten 1L en 2L is sprake van een verlies van kwaliteit voor de functies die op de hoogte van de lightrail liggen, vooral voor woningen is dit slechter. De verhoogde lightrailvarianten zijn ook bij Opa's veldje vanwege de zichtbaarheid negatiever beoordeeld dan de bus- en tramvarianten.

Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma (capaciteit verkeersnetwerk)

Alle alternatieven genereren grofweg hetzelfde aantal verplaatsingen van en naar CID Binckhorst. Dit verschilt niet veel van het aantal verplaatsingen in de referentiesituatie. De mensen die van of naar het gebied willen reizen, kunnen dat over het algemeen ook. Er zijn goede alternatieven voor de auto nodig en het autonetwerk moet anders vormgegeven worden om bereikbaarheid en leefbaarheid in de stad te borgen. Het systeem moet voldoende capaciteit hebben en de stromen op een efficiënte manier verdelen.

- *Capaciteit OV*: De verschillende HOV-typen hebben een andere capaciteit, waardoor zij ook in verschillende mate kunnen bijdragen aan de verstedelijking. Er is gekeken naar zowel de OV-capaciteit die aan het OV-systeem wordt toegevoegd als de mate waarin daar daadwerkelijk gebruik van wordt gemaakt (o.b.v. bezettingspercentage). In de resultaten zijn vergelijkbare resultaten te zien voor elk OV-systeem, respectievelijk de busvarianten, de tram- en lightrailvarianten:

– Bij de tram- en lightrailvarianten is sprake van een aanzienlijk capaciteitsvergroting, aangezien zowel de zitcapaciteit van de voertuigen groter is (158 zitplaatsen) als de frequentie toeneemt. Hierbij is bovendien te zien dat de toegevoegde capaciteit ook goed gebruikt wordt. Wel valt op dat er hierbij een ongelijke verdeling is te zien in de tak naar Rijswijk (ongeveer 130% bezet) en de tak naar Voorburg (ongeveer 35%). Op de verbinding tussen Binckhorst en Den Haag resulteert dit in een goede bezetting van iets meer dan 80%.
– De maximale bezettingsgraad in de busvarianten blijft beperkt tot ongeveer 60% van de capaciteit en buslijn 26 wordt minder belast.

Alle OV-systemen zijn voldoende in staat om de hoeveelheid reizigers te vervoeren. Bij alle varianten valt het aantal verwachte reizigers binnen de bandbreedte van de geschiktheid van het betreffende OV-systeem. Varianten met tram of lightrail geven het meest invulling aan de latente vervoersvraag voor openbaar vervoer vanuit het gebied (++). De bijdrage van variant met HOV-bus is hierin minder groot (+). Alle varianten dragen daarmee bij aan het verstedelijkingsprogramma.

- *Capaciteit fietsverkeer*: In de omgeving van de CID Binckhorst wordt in de referentiesituatie uitgegaan van het aantrekkelijker maken van diverse fietsroutes in het kader van Ruim baan voor de Fiets. In zowel de referentiesituatie als bij de alternatieven is sprake van een hoge belasting van het fietsnetwerk. De maatregelen in het Basispakket Mobiliteit (zoals voorzien in alle alternatieven op het gebied van langzaam verkeer) zorgen voor een verlaging van de druk op de fietsroutes, door extra verbindingen (zoals Waldorpstraat-Parallelweg). De toevoeging van nieuwe en verbetering van bestaande fietsverbindingen in en van/naar CID Binckhorst zorgt voor een verbetering in directheid en kwaliteit. Ondanks een (kleine) toename in het fietsgebruik binnen en van/naar CID Binckhorst, worden de omliggende fietsroutes enigszins minder belast. Hiermee dragen de maatregelen in het Basispakket Mobiliteit bij aan de realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma.
- *Capaciteit autoverkeer*: Geconstateerd is dat tussen de huidige situatie en referentiesituatie een stijging van de hoeveelheid verkeer is te verwachten. Het wegennet rondom Binckhorst heeft in de referentiesituatie daarbij onvoldoende restcapaciteit om deze groei op te vangen, vooral op het stedelijk wegennet. Dit uit zich onder meer in problemen met de verkeersafwikkeling op verschillende kruispunten, met name de Binckhorstlaan-Supernovaweg, Maanweg, Prinses Mariannelaan-Geestbrugweg en Haagweg. In alle varianten is een (zeer) lichte afname van de hoeveelheid autoverkeer te verwachten ten opzichte van de referentie. Toch is er geen grote verbetering als gevolg van de varianten te verwachten (0). Bij autonome ontwikkeling zijn problemen in de verkeersafwikkeling op het stedelijk wegennet te verwachten. De varianten zorgen echter niet voor vermindering van de knelpunten op het hoofd- of het stedelijk wegennet. Ook kan de inpassing van de HOV-verbinding op een aantal kruispunten tot verdere vermindering van de afwikkelcapaciteit leiden. Bij een meer sturend mobiliteitsbeleid neemt de hoeveelheid autoverkeer (in zowel referentie als alternatieven) minder sterk toe, waardoor de knelpunten in het stedelijk wegennet beperkter zijn.

Kwalitatieve aansluiting maatregelenpakket op verstedelijkingsprogramma

Alle alternatieven zijn in meer of mindere mate van invloed op de ontwikkelmogelijkheden van naastliggende percelen. De haltes bij de Lekstraat en station Voorburg in alle alternatieven kunnen een impuls geven bij de herontwikkeling van het Schenkviaduct en bieden mogelijkheden voor nieuwe ontwikkelingen rondom het station. In de Binckhorstlaan is de bereikbaarheid van de percelen in alle alternatieven voor de vervolgfase een aandachtspunt (o.a. tankstation) omdat met de HOV-baan ontsluiting wijzigt. Varianten 1L, 3B en alternatief 5 zijn zeer negatief (- -) beoordeeld, de overige varianten zijn negatief beoordeeld (-). Variant 1L heeft ruimtebeslag op het perceel van Dana Petroleum en daarmee impact op de Visie Maanweg en de ontwikkeling van de Maanhaven. Variant 3B heeft impact op bouwplannen in ontwikkeling, zoals de OneMilkyway en Frank is een Binck omdat deze niet via de Melkwegstraat toegankelijk zijn. Alternatief 5 legt ruimtebeslag op de Jupiterkade en gaat ten koste van ontwikkelruimte op de kade, dit past daarmee niet bij de visie voor het Junopark.

Archeologie

Voor de tracés van de vijf alternatieven en de mogelijke HOV-varianten bus, tram en lightrail zijn de effecten op archeologie in beeld gebracht. Het verschil tussen de varianten wordt enerzijds bepaald door de ligging van het tracé en anderzijds de mate van bodemverstoring op dit tracé waarbij bekende en verwachte waarden verstoord kunnen worden. De geplande ingrepen die leiden tot bodemverstoring zijn als onderscheidend effect bij de beoordeling genomen, een verdiepte ligging leidt tot meer aantasting ten opzichte van een ligging op maaiveld of een verhoogde ligging. Alle alternatieven doorsnijden meerdere zones met een hoge verwachtingswaarde wat negatief is beoordeeld. De verdiepte constructie bij de Maanweg/Opa's veldje in de varianten 1L-1, 2B en 2T zorgt voor een negatievere beoordeling (- -) ten opzichte van een doorsnijding op maaiveld (of verhoogd).

POSAD MAXWAN
strategy x design

ARCADIS

Cultuurhistorie

Binnen het plangebied ontbreken cultuurhistorische structuren en gebieden. Om die reden is in de beoordeling van cultuurhistorie alleen onderscheid gemaakt tussen monumenten, industrieel erfgoed en waardevolle stadsgezichten. Langs het HOV-tracé bevinden zich enkel monumenten. Langs de Binckhorstlaan zijn monumenten aanwezig en ten zuiden van station Voorburg ligt het landgoed Hofwijck (rijksmonument Huygens' Hofwijck).

- Voor alle alternatieven geldt als aandachtspunt de krappe passage van de HOV-verbinding bij de beeldbepalende karakteristieke bebouwing Bink36 (na sporendriehoek), met mogelijke route voor voetganger en fietser voor het gebouw. De bebouwing zelf wordt niet aangetast.
- In het geval de Binckhorstbrug wordt vervangen (1T, 2T, 2L, 4T, 5T), is er sprake van aantasting van het cultuurhistorisch waardevolle brugwachtershuisje (Binckhorstlaan 390). Aangenomen is dat dit gebouw wordt verplaatst. Bij het aanleggen van de nieuwe brug zal ook het beeldbepalende uitzicht rond de Binckhorstbrug
- veranderen. De varianten 1T, 1L, 2T, 2L, 4T en 5T zijn vanwege voorgaande negatief (-) beoordeeld.
- In de varianten 1L en 2L wordt door de verhoogde (netkous)constructie de beleefbaarheid van de cultuurhistorische waarden van het rijkmonument kasteel De Binckhorst en de voormalige school op het Fokkercomplex (gemeentelijk monument) negatief beïnvloedt (-). In variant 1L verandert door de nieuwe lightrailbrug ook beeldbepalende karakter van de Binckhorstbrug die behouden blijft.
- De busvarianten 1B, 2B en 3B zijn beoordeeld als neutraal omdat er geen verstoringen in het gebied plaatsvinden die een effect hebben op het behoud en beleefbaarheid van de cultuurhistorische waarden.
- De brug over de Trekvliet in alternatief 5 heeft invloed op het blikveld van de landgoedbiotoop Cromvliet en de hooggewaardeerde historische landschappelijke lijn van de trekvaart. Omdat de varianten effect hebben op de beleefbaarheid maar geen effectieve aantasting van het monument geeft, scoren variant 5B en 5T negatief (-).

Natuur

Bij het aspect natuur zijn de effecten op beschermde gebieden (Natura 2000-gebieden en Natuurnetwerk Nederland (NNN)), stedelijke groene hoofdstructuur en beschermde soorten beoordeeld. De varianten zijn alleen onderscheidend ten opzichte van elkaar voor aantasting van de stedelijke groene hoofdstructuur:

- Natura 2000-gebieden liggen op meer dan 3 km van het plangebied. Gezien de afstand en de ligging van bebouwing en wegen met bijbehorende activiteiten tussen het plangebied en de Natura 2000-gebieden, zijn effecten door verstoring in de aanlegfase uitgesloten (0). Voor de gebruiksfase is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd voor variant 1L, maar voor de overige alternatieven is sprake van een vergelijkbaar effect: het openbaar vervoer leidt tot een vermindering van wegverkeer. Een vermindering van wegverkeer leidt tot een afname van de stikstofemissie en daarmee tot een afname van de stikstofdepositie in de omgeving. Dit is een positief effect, maar het is te gering om te leiden tot een wezenlijke veranderingen in de Natura 2000-gebieden. Hierin verschillen de alternatieven niet wezenlijk. Het effect is (licht) positief voor alle alternatieven (+). Voor de uitvoeringsfase geldt dat voor de verschillende alternatieven in grote lijn vergelijkbare werkzaamheden worden uitgevoerd. Dit leidt mogelijk tot beperkte tijdelijke stikstofdepositie, maar dit is niet onderscheidend in de alternatieven.
- De alternatieven verschillen van elkaar in effecten op de stedelijke groene hoofdstructuur. Alternatief 4 heeft geen aantasting (andere route). In de alternatieven 1, 2, 3 en 5 is sprake van ruimtebeslag op de ecologische verbindingszone (EVZ) Laakzone langs de Maanweg en in alternatief 5 ook langs de Broekslootkade.
  In alternatief 2 is de aantasting minimaal, het ruimtebeslag bedraagt circa 190 m^2 bij zowel variant 2B als 2T en 140 m^2 bij variant 2L. Dit is beoordeeld als neutraal (0). De varianten 1B, 3B en 1T zijn beoordeeld als negatief (-), met name vanwege het ruimtebeslag bij de halte omdat daardoor de oeverruimte afneemt. De aantasting is in de busvarianten 1B/3B minder dan tramvariant 1T (en 5T) omdat de busvarianten uitgaan een smaller (weg)profiel. Het totale ruimtebeslag van 1B bedraagt circa 1.400 m^2 en in varianten 1T en 5T circa 3.750 m^2. Varianten 1L en alternatief 5 (5B/5T) zijn zeer negatief (- -) beoordeeld vanwege de versmalling van de EVZ in de Broekslootkade en daarmee het goed functioneren van de EVZ belemmeren. Het ruimtebeslag in variant 1L is circa 6.100 m^2. Varianten 5B en 5T hebben in de Maanweg hetzelfde ruimtebeslag op de EVZ als varianten 1B en 1T. Daarnaast is ook sprake van ruimtebeslag op de EVZ in de Broekslootkade, het betreft circa 4.000 m^2 in variant 5B en circa 2.400 m^2 in variant 5T. In de Broekslootkade is geen ruimte aanwezig voor uitbreiding van de groenstrook.
- Het NNN ligt niet binnen of nabij het plangebied van de alternatieven en varianten. Uitzondering hierop is alternatief 4: het tracé ligt op de weg langs het Park Middenburg. Dit park maakt onderdeel uit van het NNN. De tramverbinding wordt echter ingepast in de huidige weg (zoals nu ook aanwezig). Voor alle alternatieven zijn effecten als gevolg van ruimtebeslag op NNN uitgesloten.
- Voor soorten zijn alle alternatieven met bijbehorende varianten voor de aanleg zonder mitigerende maatregelen beoordeeld als zeer negatief (- -) en met mitigerende maatregelen als negatief (-). Dit is voornamelijk het gevolg van de sloop van meerdere panden, wat mogelijk effecten heeft op huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen. Het kappen van bomenrijen kan invloed hebben op vliegroutes van vleermuizen. Langs de wegen bevinden zich geen belangrijke foerageergebieden, deze bevinden zich meer boven de wateren, parken en begraafplaatsen. De vliegroutes worden echter mogelijk wel permanent onderbroken indien er geen sprake is van herplant.
  Voor de natuurwaarden in de omgeving geldt dat er geen verschil in effecten is voor wat betreft een verhoogde (1L+1) of verdiepte ligging (1L-1, 2B en 2T) bij Opa's veldje.

Bodem

Voor het plangebied van de alternatieven is op basis van geodata van de Omgevingsdienst Haaglanden en diverse bodemdossiers onderzoek gedaan naar locaties waar sprake kan zijn van (ernstige) bodemverontreiniging. Wanneer de HOV-variant een bodemlocatie ‘raakt’ met een ernstige bodemverontreiniging, zal directe sanering plaatsvinden van de verontreiniging. Dit heeft een positief effect op de bodemkwaliteit.

Alle varianten raken twee gevallen met ernstige bodemverontreiniging (Inrit Binckhorstlaan 263-271 en Park Prinses Mariannelaan Voorburg).

Voor zeven locaties in het plangebied (Lekstraat terrein naast autosloop, Binckhorstlaan Noord weg en trottoir tussen Plutostraat en Mercuriusweg, Binckhorstlaan 340-350, Binckhorstlaan 192-310 (en Vestaweg) incl. Rotterdamsebaan, Zonweg 41-53, Maanweg 2-8 en Maanweg 80) is niet bekend of er gesaneerd is.

Daar waar de lightrailvariant bovengronds wordt aangelegd is alleen voor de pylonen grondverzet vereist. Bij de varianten 1L en 2L is daardoor in principe minder impact van de nog aanwezige bodemverontreiniging ten opzichte van de bus- en tramvarianten die op maaiveld liggen. Bij de aanleg van de onderdoorgang Maanweg in de varianten 2B en 2T komt naar verwachting licht verontreinigde grond vrij. Bij variant 3B is de bodem in het noordelijke deel van de Melkwegstraat door de hier aanwezige chemische industrie met verdacht op verhoogde gehaltes aan Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS), die beperkend kunnen zijn bij grondverzet. Aandachtspunt in alternatief 5 is een verhoogd gehalte aan PFOS (tussen 2 en 3 ug/kg ds) in de bovengrond nabij de kruising Haagweg en de Broekslootkade. Het verhoogde gehalte aan PFOS kan beperkend zijn bij grondverzet.

De varianten zijn niet onderscheidend, alle varianten zijn positief (+) beoordeeld.

Water

Voor het aspect water geldt dat de verdiepte doorsnijding van de waterkering bij de Maanweg in de varianten 1L-1, 2B en 2T zorgt voor een negatievere beoordeling ten opzichte van een doorsnijding op maaiveld (of verhoogd). Alternatief 5 doorsnijdt ook de waterkering Cromvlietkade en is om die reden ook zeer negatief beoordeeld. In de vervolgfase dient nader onderzocht te worden op welke wijze de sterkte en stabiliteit van de waterkeringen geborgd kan worden om de effecten te beperken.

Geluid

Uit de beoordeling volgt dat de varianten onderling niet onderscheidend zijn met betrekking tot geluidgehinderden. Langs drukke verkeerswegen is de extra bijdrage van het geluid afkomstig van het HOV ondergeschikt aan het geluid van het autoverkeer. Langs rustige wegen, zoals de Broekslootkade en de Laan van Middenburg/Westeinde, zal een nieuwe tram- of busbaan wel akoestisch waarneembaar zijn omdat de verkeersintensiteiten op deze wegen erg laag zijn. In de kaarten met geluidscontouren voor het gehele plangebied zoals opgenomen in deelrapport 3 (paragraaf 6.4.1) zijn lokaal (op deelgebied niveau) wel kleine verschillen te zien in verschuiving van geluidsklassen. Omdat de totale geluidsbelasting langs deze rustige wegen in de varianten 4 en 5, dus inclusief het geluid van tram- of busverkeer, niet hoger is dan 55 dB bij de woningen, leidt dit niet tot meer geluidgehinderden in de tellingen.

De varianten zijn daarmee niet onderscheidend van elkaar op het criterium geluidgehinderden en zijn allen beoordeeld als neutraal.

De effecten van een verdiepte ligging (tunnelbak of tunnel) of verhoogde ligging zijn lokaal en mede afhankelijk van de uitvoering van deze constructies. Bij het ontwerp van deze constructies zal aandacht besteed moeten worden aan het voorkomen van extra geluidhinder door reflecties (galm) van tunnelbakwanden, voegovergangen of uitstraling door de kunstwerken en booggeluid. De overige varianten verschillen op een aantal locaties van elkaar:

- In variant 1L is sprake van een hellingbaan zowel na de sporendriehoek als in het Voorburgse deel van de Binckhorstlaan.
- In variant 1L-1 is naast de hellingbaan na de sporendriehoek en de hellingbaan in het zuidelijk deel van de Binckhorstlaan ook sprake van een hellingbaan in de Maanweg die overgaat in een verdiepte bak en ten slotte een tunnel voor de ondergrondse halte bij Voorburg.
- In de varianten 2B en 2T is sprake van een verdiepte bak voor de kruising van de Maanweg onderlangs.
- In variant 2L is sprake van een hellingbaan zowel na de sporendriehoek als na de Zonweg (voor de tramverbinding naar Rijswijk/Delft).
- In variant 5B en 5T is een hellingbaan voorzien op de Jupiterkade en in de Broekslootkade voor de aansluiting op de nieuwe hefbrug.
- De varianten 1B, 1T, 3B, 4T liggen op maaiveld en hebben geen verdiepte/verhoogde constructies (uitgezonderd de beperkt verdiepte kruising van de sporendriehoek).

Bij de alternatieven met een tram of een lightrail is sprake van de aanwezigheid van verschillende krappe bogen, hier bestaat een kans op het ontstaan van booggeluid als de bocht te krap is. Dit is een piepend geluid met een hoge toon.

Het wordt veroorzaakt doordat de star aan elkaar bevestigde wielen van het stadsspoor-materieel door een bocht rijden. De tram- en lightrailvarianten zijn om die reden negatief (-) beoordeeld. De busvarianten zijn neutraal (0) beoordeeld.

Luchtkwaliteit

Voor luchtkwaliteit is de verandering in concentraties stikstofdioxide (NO_2) en (zeer) fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) op woningen inzichtelijk gemaakt met berekeningen. Uit de verkeerscijfers van de varianten volgt dat er kleine verschillen zijn tussen de aantallen auto's, trams (lightrail) en bussen. Maatgevend in de verkeersaantallen is het wegverkeer. De HOV-bussen die in de busvarianten (1B, 2B, 3B en 5B) ingezet worden, betreffen elektrische bussen waardoor ze alleen beperkte fijn stof (PM_{10}) emissie hebben.

De tramvarianten (1T, 2T, 4T en 5T) en lightrailvarianten (1L en 2L) veroorzaken vanwege slijtage aan rails en bovenleiding een kleine fijn stof (PM_{10}) emissie. De alternatieven zijn onderling niet onderscheidend en allen als neutraal beoordeeld.

- De jaargemiddelde concentratie NO_2 in 2030 is in de alternatieven vrijwel gelijk aan de referentiesituatie. Realisatie van een HOV-verbinding zorgt voor een lichte afname van verkeer, waardoor de jaargemiddelde concentratie NO_2 heel licht zal afnemen. Deze afname is zo beperkt dat dit vrijwel geen effect heeft op de luchtkwaliteit. Net als in de referentiesituatie zijn er enige concentratiepieken te herkennen langs de A12, op de Binckhorstlaan bij tunnelmond van de Rotterdamsebaan en bij de aansluiting van het Schenkviaduct. In 2030 bedraagt de jaargemiddelde concentratie NO_2 in het grootste deel van het studiegebied in alle alternatieven 15-20 µg/m^3. Ter hoogte van woningen en gevoelige bestemmingen bedraagt de NO_2 concentratie maximaal 29 µg/m^3 vanwege de zeer nabije ligging van de A12. Hier wordt voldaan aan de grenswaarden voor de luchtkwaliteit volgens zowel de Nederlandse Wet Milieubeheer als de WHO-advieswaarden zoals deze golden tot september 2021 (40 µg/m^3 voor beiden)[72].
  De jaargemiddelde concentratie PM_{10} in 2030 is in de alternatieven vrijwel gelijk is aan de referentiesituatie.
  In 2030 bedraagt de jaargemiddelde concentratie in het grootste deel van het studiegebied in alle alternatieven 14-18 µg/m^3. Net als in de referentiesituatie zijn er enkele concentratieverhogingen rond de A12 en de Binckhorstlaan en Neherkade. Nergens in het studiegebied is de berekende jaargemiddelde concentratie fijn stof in de alternatieven hoger dan 20 µg/m^3. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarden voor fijn stof volgens de Nederlandse Wet Milieubeheer (40 µg/m^3) en volgens de WHO-advieswaarden zoals deze golden tot september 2021 (20 µg/m^3)[72].
- De jaargemiddelde concentraties $PM_{2.5}$ bedraagt in alle alternatieven 6-10 µg/m^3. Net als in de autonome ontwikkeling zijn er enkele concentratieverhogingen rond de A12 en de Binckhorstlaan en Neherkade.
  De maximaal berekende jaargemiddelde concentratie zeer fijn stof bedraagt bij woningen en gevoelige bestemmingen 9,8 µg/m^3. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarden uit de wet Milieubeheer (25 µg/m^3). Ook aan de grenswaarden volgens de WHO-advieswaarden zoals deze golden tot september 2021 (10 µg/m^3) [72] wordt voldaan.
- De verandering van de jaargemiddelde concentratie NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$ is in het gehele studiegebied kleiner dan 0,4 µg/m^3 ten opzichte van de referentiesituatie. Uit de tellingen van het aantal woningen blijkt dat er geen veranderingen in de jaargemiddelde concentraties optreden.
- Voor luchtkwaliteit geldt dat er geen verschil in effecten is voor wat betreft een verhoogde of verdiepte ligging ter hoogte van het tracédeel bij Opa's veldje.

Trillingen

Trillingshinder (en kans op schade) is afhankelijk van de bron (het HOV-type), de overdracht (via de bodem) en de ontvanger (het pand). Voor de HOV-varianten zijn contourlijnen bepaald waarbinnen mogelijk panden trillingshinder ondervinden of er kans op schade is[73]. Binnen deze contouren is het aantal panden geschat dat mogelijk hinder en/of kans op schade heeft, hierbij is rekening gehouden met de panden die geamoveerd worden.

Bij beide lightrailvarianten (1L en 2L) is één adres wat binnen de hindercontouren valt: het pand aan de Lekstraat ten zuiden van nummer 168. Bij de HOV-busvariant 3B zijn twee adressen met hinder: Melkwegstraat 21 en Saturnusstraat 39, welke in 1 pand zitten. Voor alle gevallen is de toename echter zeer beperkt. De beperkte toename komt door de zeer zandige ondergrond in Den Haag, Voorburg en Rijswijk, waardoor trillingen slecht verplaatsen door de bodem. In variant 1L-1 wordt de lightrail in een tunnel(bak) aangelegd tussen Maanweg en station Voorburg. Door de verdiepte ligging van de lightrail wordt de afstand tussen het spoor van de lightrail en het spoorhuis groter.

---

[72] In september 2021 heeft de WHO nieuwe advieswaarden gepubliceerd die vele malen lager dan zijn dan de advieswaarden die tot dan golden (het betreft voor NO_2 10 µg/m^3, voor PM_{10} 15 µg/m^3 en voor $PM_{2,5}$ 5 µg/m^3), De nieuwe advieswaarden zijn vooralsnog niet overgenomen door centrale en decentrale overheden. Om deze advieswaarden te bereiken, zullen gemeenten, provincies en het Rijk naast maatregelen als het stimuleren van het gebruik van schonere brandstoffen en duurzame mobiliteit met elektrische voertuigen extra maatregelen moeten nemen.

[73] Onder panden met trillingshinder wordt verstaan het aantal panden waar de streefwaarde voor hinder (SBR-B richtlijn) wordt overschreden. Onder panden met kans op schade wordt verstaan het aantal panden waar de grenswaarde voor schade (SBR-A richtlijn) wordt overschreden.

Met een grotere afstand wordt het gunstiger voor trillingen, al helemaal met de zandige bodem in Den Haag. Een verdiepte ligging zorgt dus niet voor problemen. Alle alternatieven zijn beoordeeld als neutraal (0).

Externe veiligheid

Op basis van de Risicokaart en de daarop aangegeven risicobronnen (buisleidingen, inrichtingen en transportroutes) zijn de risico's externe veiligheid bepaald. Omdat alle alternatieven voorzien in een aanpassing aan de infrastructuur is er geen invloed op het plaatsgebonden risico en groepsrisico van de omliggende risicobronnen. Om die reden zijn de alternatieven en de varianten in HOV-typen beoordeeld als neutraal (0).

Wel geldt dat in alle alternatieven het bestaande fietspad wordt opgeschoven in oostelijke richting op de HOV-baan in te passen binnen de reserveringszone. Het verlegde fietspad ligt in de schetsontwerpen over de parkeerplaatsen en deels onder de luifel van het tankstation Binckhorstlaan 100. Als gevolg hiervan is daarmee een (ingrijpende) aanpassing nodig van dit tankstation. Het vervallen van het waterstoftankstation is in het kader van de energietransitie en duurzaamheid (schone brandstof, geen geluid van verbrandingsmotoren) niet gewenst. In de verdere planuitwerking vergt dit nadere inpassing. De varianten zijn hiervoor niet onderscheidend.

Voor de HOV-baan in de Binckhorstlaan (alle alternatieven) en alternatief 2 en 3 langs de Zonweg geldt daarnaast dat rekening moet worden gehouden met de bestaande aardgasleiding. Er moet 5 meter afstand worden gehouden aan weerszijde van de bestaande gasleiding (anders is verplaatsen noodzakelijk).

Duurzaamheid

De alternatieven leveren geen significante extra bijdrage aan de energietransitie ten opzichte van de autonome ontwikkeling (0).

Voor thema duurzaamheid zijn de lightrailvarianten bij het aspect circulaire economie negatiever beoordeeld dan de bus- en tramvarianten omdat er meer inzet van grondstoffen- en materiaal verwacht wordt.

Voor klimaatadaptatie is gekeken naar de toe/afname van verharding ten opzichte van hoeveelheid groen en naar de toe/afname van een verdiepte ligging van het HOV-tracé. Voor wat betreft het totale ruimtebeslag zijn alle alternatieven zeer vergelijkbaar. De varianten 1L-1, 2B en 2T zijn name door de tunnelbakconstructies nabij de Maanweg negatiever beoordeeld ten opzichte van de overige varianten.

Doorkijkscenario met doortrekking lightrail naar regio

De exacte tracéuitwerking van een regionaal (H)OV netwerk is nog niet bekend, dit is onderwerp van studie vanuit het project Koningscorridor. Bij de uitbreiding van het (light)railnetwerk richting Zoetermeer, Delft en Scheveningen (LReg) wordt over een groter gebied een railverbinding voorzien. Hieronder is op hoofdlijnen ingegaan op de effecten op verschillende aspecten. Voor de aspecten ruimtegebruik (wijkgroen, barrièrewerking / oversteekbaarheid, sloop panden, verlies parkeerplaatsen, ruimtelijke kwaliteit) en verstedelijking is situatie met doorkoppeling (LReg) niet beoordeeld omdat dit samenhangt met de lokale situatie (en daarmee worst-case zou zijn beoordeeld).

- *Archeologie:* Bij de uitbreiding van het (light)railnetwerk richting Zoetermeer, Delft en Scheveningen worden over een groter gebied bodemverstoringen uitgevoerd. Dit maakt dat er meer kans is op het verstoren van archeologische waarden en verwachtingszones dan wanneer er aangesloten wordt op de bestaande tramrails verbinding. Om deze reden scoort een alternatief met doorkoppeling naar de regio waarbij een nieuw tracé wordt voorzien negatiever dan de situatie waarin geen sprake is van uitbreiding van het HOV-netwerk. De situatie met doorkoppeling is daarom als zeer negatief (- -) beoordeeld.
- *Cultuurhistorie*: Ten zuiden van station Voorburg ligt het landgoed Hofwijck waarvan zowel het gebouw als de tuin als rijkmonument is beschermd. Bij het verlengen van de lightrail wordt ter hoogte van het spoortalud mogelijk een klein deel van de tuin verstoord. Ook het zicht en daarmee de beleefbaarheid op het landhuis wordt belemmerd wanneer er een verhoogde lightrail langs loopt. Door het tracé in het spoortalud te plaatsen, kan het ruimtebeslag en effect op beleefbaarheid worden beperkt. Zonder verdere uitwerking is het effect vooralsnog beoordeeld als zeer negatief (- -). Een variant op dit alternatief is het aanleggen van een ondergrondse lightrail naar en voorbij station Voorburg. In dit geval blijft de beleefbaarheid van het landgoed behouden en hoeven er, afhankelijk van hoe de ondergrondse lightrail wordt aangelegd, geen ingrepen in de monumentale tuin plaats te vinden. Om deze reden scoort de doortrekking van variant 1L-1 neutraal (0) op het aspect cultuurhistorie.
- *Natuur*: Bij de uitbreiding van het (light)railnetwerk richting Zoetermeer, Delft en Scheveningen zullen er over een groter gebied effecten op natuur zijn als gevolg van ruimtebeslag, verstoring, te amoveren panden en te verwijderen beplanting. De scores zijn in dit stadium vergelijkbaar aan de alternatieven in het planbied.
- *Bodem*: Voor de situatie waarin sprake is van een doortrekking van de HOV verbinding zal in beeld gebracht moeten worden waar dat tracé komt te liggen en zal bij realisatie de aanwezige verontreiniging moet worden gesaneerd. Op basis van de geraadpleegde gegevens wordt verwacht dat hierbij in de richting van Zoetermeer nog 1 tot 3 gevallen van ernstige van bodemverontreiniging doorkruist dienen te worden. Ook in de richting van Delft wordt verwacht dat 1 tot 3 gevallen van ernstige bodemverontreinigingen dienen te worden doorkruist.

- *Water*: Bij de uitbreiding van het (light)railnetwerk richting Zoetermeer, Delft en Scheveningen kan van invloed zijn op het aspect water. Om deze reden is de doorkoppeling naar de regio als zeer negatief (- -) beoordeeld voor waterkeringen/waterveiligheid en negatief (-) voor respectievelijk oppervlaktewater en grondwater.
- *Geluid*: Het doortrekken van het lightrail op spoorbaanvakken buiten het onderzoeksgebied, kan een toename van de geluidsbelasting geven langs die spoorbaanvakken. Bij een verhoogde of verdiepte ligging hoeft het HOV geen rekening te houden met het overige verkeer, waardoor de snelheid mogelijk hoger is dan bij maaiveldligging, tenzij bij maaiveldligging ook sprake is van een vrije ligging van de HOV-baan.
  Verwacht wordt dat het lightrail verder gaat langs of over het bestaande spoor. Dit kan betekenen dat de geluidsbelasting van het totale railverkeer toeneemt buiten het onderzoeksgebied. Indien dit leidt tot een afname van het autoverkeer, dan kan dit ook een positief effect hebben. Vanwege al deze onzekerheden in de exacte uitwerking van de doortrekking is Lreg niet beoordeeld.
- *Luchtkwaliteit*: Uit de berekeningsresultaten van de bijdragen van tram en lightrail is voor alle varianten gebleken dat vrijwel niet bijdragen aan de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide. Ook wanneer het (light)railtracé wordt doorgetrokken naar de regio, is ditzelfde patroon te verwachten. Wel is het mogelijk dat de verkeersaantallen nabij het tracé verder afnemen. Hierdoor kan het doortrekken van het (light)railtracé indirect leiden tot een lichte verbetering van de luchtkwaliteit.
- *Trillingen*: Vanwege de zandige ondergrond verplaatsen trillingen slecht door de bodem. Een afstand van 9 m maximaal uit het tracé kan worden aangehouden als grens voor overschrijding van de streefwaarden voor hinder bij de lightrail. Het water rondom Huygens Hofwijck is al breder dan 10 m. Zolang de lightrail buiten het water langs loopt, zal dit dus sowieso niet tot problemen leiden.
- *Duurzaamheid*: Uit de berekeningsresultaten van de bijdragen van tram en lightrail is voor alle varianten gebleken dat vrijwel niet bijdragen aan de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide. Ook wanneer het (light)railtracé wordt doorgetrokken naar de regio, is ditzelfde patroon te verwachten. Wel is het mogelijk dat de verkeersaantallen nabij het tracé verder afnemen. Hierdoor kan het doortrekken van het (light)railtracé indirect leiden tot een lichte verbetering van de luchtkwaliteit.

4.2.3 Hinder tijdens de aanleg

Met betrekking tot de aanlegfase geldt dat in dit stadium van de verkenning de precieze uitvoering van het project nog niet bekend is. De invulling van de uitvoering, zoals de fasering, de duur, de periode en methode van uitvoering wordt op een later moment uitgewerkt (planuitwerkingsfase).

Tijdens de aanleg van de HOV-verbinding en het Basispakket Mobiliteit vinden gedurende een langere tijd sloop- en bouwwerkzaamheden plaats. Er wordt een HOV-baan aangelegd of aanpassingen aan bestaande tramsporen/wegen gedaan met bijbehorende voorzieningen in stedelijk gebied, een gebied waar mensen wonen, werken en recreëren. Deze werkzaamheden veroorzaken (tijdelijke) effecten die de leefbaarheid voor de huidige bewoners en gebruikers van het gebied onder druk kunnen zetten. Deze hinder (verkeershinder, geluidshinder, bouwtrillingen, omrijroutes e.d.) is een belangrijk aandachtspunt in alle alternatieven en voor de afweging over het voorkeursalternatief niet bepalend. Uitgangspunt is dat gedurende de aanlegfase maatregelen getroffen worden waardoor hinder zoveel mogelijk beperkt blijft.

Voor een maximale bruikbaarheid van voorliggend Plan-MER is het niet noodzakelijk en zelfs niet zinvol een gedetailleerde effectbeschrijving voor een hypothetische aanlegfase uit te voeren. Dit zou immers niet noodzakelijk overeenkomen met de werkelijke effecten.

4.2.4 Mitigatie en compensatie en mogelijke ontwerpoptimalisaties

Voor meerdere milieuaspecten is sprake van (zeer) negatieve effecten als gevolg van de alternatieven. Om deze effecten te minimaliseren, zijn mitigerende maatregelen voorgesteld in de deelrapporten 1, 2 en 3 bij dit Plan-MER. De onderzochte alternatieven brengen voor een aantal milieuaspecten geen negatieve of zelfs positieve effecten met zich mee. Voor deze aspecten is het dan ook niet nodig om mitigerende maatregelen voor te stellen. Het overzicht van de voorgestelde maatregelen is weergegeven in tabel 4-8. Bij de verdere uitwerking van het (voorlopig) voorkeursalternatief in de planuitwerkingsfase kunnen deze maatregelen verder worden uitgewerkt.

De varianten in dit Plan-MER zijn beoordeeld op basis van schetsontwerpen die zijn opgesteld (zie bijlage 6). Hierbij zijn ook aandachtspunten aanwezig in de varianten. In de verdere planuitwerking zijn er verdere optimalisaties mogelijk. Een overzicht van mogelijke ontwerpaanpassingen is opgenomen in tabel 4-9 die bij de verdere uitwerking van het voorkeursalterantief overwogen kunnen worden.

Tabel 4-8 Overzicht mitigerende maatregelen

Aspect	Alternatief	Deelgebied	Mitigerende maatregel
Agglomeratiekracht: Economisch	1B, 2B, 3B, 4B	Aansluiting Lekstraat – Den Haag CS	In plaats van bussen met een lus naar het busplatform te laten rijden, kan er gehalteerd worden in de Schedeldoekshaven of Lekstraat.
Mobiliteitstransitie	Alle	Gehele gebied	Het aandeel autoverkeer blijft hoog, waardoor knelpunten voor autoverkeer niet verminderen. Sturend mobiliteitsbeleid om gebruik van de auto af te remmen (parkeermaatregelen, snelheidsmaatregelen) in de regio Den Haag kan dit mitigeren.
Beperken (NMCA) knelpunten hoofdwegennet	Alle	Gehele gebied	Er is geen vermindering van knelpunten op het hoofdwegennet en een toename van de problematiek met betrekking tot de verkeersafwikkeling van het stedelijk wegennet. Sturend mobiliteitsbeleid om gebruik van de auto af te remmen (parkeermaatregelen, snelheidsmaatregelen) in de regio Den Haag kan dit mitigeren.
Beperken (NMCA) knelpunten bus, tram, metro	1B, 2B, 3B, 4B	Rijswijkseplein	De HOV-busvarianten ontlasten het knelpunt Rijkswijkseplein niet. Ter mitigatie zullen andere maatregelen (bijv. vergroten capaciteit Rijswijkseplein en/of verminderen overige auto of OV stromen) geïmplementeerd moeten worden om de druk aldaar te verminderen.
Verkeersveiligheid	1, 2, 3, 4	Prinses Mariannelaan (west) en Geestbrugweg	Op een deel van de route is er sprake van menging van het HOV met het overige verkeer. De nadelige effecten die dit kan hebben op de verkeersveiligheid, kunnen gemitigeerd worden door herinrichting van straten ten behoeve van langzaam verkeer, door een knip bij de Geestbrug om de hoeveelheid autoverkeer te verminderen.
		Lus door Voorburg	Om de verkeersveiligheid te verhogen in de gemengde verkeerssituatie bij de lus door Voorburg, kan de tram geheel (in beide richtingen d.m.v. keerspoor) via de Prinses Mariannelaan rijden. Hierdoor wordt wel een deel van de Mariannelaan dubbelspoor in plaats van het huidige enkele spoor.
Wijkgroen	1L+1, 2L	Daar waar lightrail verhoogd ligt	Nader onderzoek kan uitwijzen op welke wijze er ruimte is voor groen en (eventueel iets kleinere) bomen
	Alle	Lekstraat	Inpassing van nieuwe aanplant is mogelijk
	Alle	Binckhorstlaan noord en midden	In het profiel met HOV-baan is ruimte voor een groenstrook met bomen
	2, 3	Zonweg	Er is ruimte voor de inpassing van bomen tussen de HOV-baan en het trottoir/fietspad. Een mogelijke, andere ligging van fietspad resulteert in behoud van meer bomen.
	1, 3, 5	Maanweg	Ontzien van de groenzone is een belangrijk vraagstuk. Om die reden zijn de busvarianten smaller toegepast. Dit is ook de voorkeur voor tram- en lightrailvarianten.
	1, 5	Maanweg	Het verder uit elkaar leggen van de halte en het kruispunt Melkwegstraat maakt het mogelijk om een smallere strook van de groenzone te gebruiken.
	4T	Stationsplein Voorburg	Mogelijk behoud van de bestaande bomen
Barrièrewerking / oversteekbaarheid	1T, 2T, 5T	Aanlanding station Voorburg	Verplaatsing van de halte naar de noordwestzijde van de Prinses Mariannelaan voorkomt een kruising met de trambaan. Het nadeel is dat de tramhalte dan verder verwijderd ligt van de overige stationsvoorzieningen.
	1, 2, 3, 4	Binckhorstlaan Zuid	in de alternatieven 1 t/m 4 worden door de HOV-baan in een middenligging de aantakkende straten (Overburgkade, Corbulokade, Flaviusstraat en Paradijsstraat) minder goed bereikbaar omdat verkeer van/naar de zijstraten de HOV-baan niet kan kruisen. Hierdoor zijn deze straten bij de Binckhorstlaan slechts in één richting te benaderen en verlaten. In de planuitwerkingsfase zal opnieuw naar de verkeersstructuur en wijze van ontsluiting van de omliggende wijken worden gekeken (herziening routering) om de bereikbaarheid van de zijstraten te borgen bij een ligging van de HOV-baan in de middenberm.
	1L-1	Maanweg	De hellingbaan kan westelijker langs de Maanweg worden ingepast, waardoor een overbrugging van de Westenburgstraat over het tracé mogelijk gemaakt wordt. De Westenburgstraat kan dan aangesloten blijven op de Maanweg. Dit vraagt wel om een langere tunnel.
	2B, 2T	Zonweg	Er is een mogelijkheid om 1 van de 3 aantakkingen te behouden voor de ontsluiting van het gebied vanaf de Zonweg (bijvoorbeeld de Zuiderkroonstraat), mits deze beveiligd wordt.
Te slopen panden	2, 3	Zonweg	De afstand tussen de huidige bebouwing is aan beide zijden net voldoende om inpassing zonder sloop mogelijk te maken. De keerzijde is dat er geen ruimte overblijft voor een groene structuur met bomenlaan en vrij liggende fietspaden. Daarnaast moeten kabels en leidingen worden verplaatst om te voorkomen dat de HOV-baan hier bovenop komt.
Verlies parkeergelegenheid	1, 2, 3, 4	Prinses Mariannelaan west en Geestbrugweg	Mogelijkheden zoeken naar realiseren van parkeerruimte elders in de wijk.
	1B, 1T, 2B, 2T, 3, 4, 5	Prinses Mariannelaan	Een smaller trottoir maakt het mogelijk om meer parkeerplaatsen terug te brengen
	1B, 2B, 3, 5B	Algemeen	Het verwijderen van tramsporen maakt het mogelijk om bushaltes anders in te passen en parkeergelegenheid terug te brengen.
	1B, 1T, 2B, 2T, 3, 4, 5	Haagweg	Inpassing van een halte in de Haagweg in plaats van de Geestbrugweg is een optie om de parkeergelegenheid in de Geestbrugweg op deze locatie te behouden. Er is echter in de Haagweg een vergelijkbare beperkte inpassingsruimte als in de Geestbrugweg.

Aspect	Alternatief	Deelgebied	Mitigerende maatregel
Archeologie	Alle	Gebieden met archeologische waarde	De archeologische waarden in de bodem blijven zoveel mogelijk behouden door deze gebieden te ontzien van bodemverstorende werkzaamheden of waar mogelijk minder diep uit te voeren.
			Het invoegen van een referentie naar archeologische waarden geeft bekendheid aan deze waarden.
Cultuurhistorie	Alle	Nabij Bink36	De krappe passage van de HOV-baan is een aandachtspunt voor de planuitwerking. Een zorgvuldige inpassing met oog voor detail zou kunnen helpen met de integratie van de HOV-baan met de huidige karakteristieke bebouwing.
	1T, 2T, 2L, 4T, 5T	Binckhorstbrug	Het brugwachtershuis is aangegeven als beeldbepalende karakteristieke bebouwing en kan bij het vervangen van de Binckhorstbrug niet op deze locatie behouden blijven. Dit kan gemitigeerd worden door het gebouw te herplaatsen.
	1L	Algemeen	Dor de hoogte en mogelijke netkousconstructie vindt verstoring en belemmering van cultuurhistorische waarden en monumenten plaats. Dit kan gemitigeerd worden door de implementatie van een minder zware constructie.
	LReg	Station Voorburg – Huygens' Hofwijk	Ondergrondse plaatsing van de lightrail voorkomt bij doortrekking richting Zoetermeer doorkruising van het rijksmonumentale landgoed Huygens' Hofwijk. Mocht dit onmogelijk blijken, dan kan de lightrail zorgvuldig worden ingepast door een open constructie, onopvallende kleur en detaillering (zo dicht mogelijk op het bestaande spoor in het spoortalud).
Natuur	Alle	Algemeen, aanlegfase	Natura 2000: Voer de werkzaamheden uit met materieel met beperkte emissies. De voorkeur heeft elektrische materieel omdat deze geen emissie heeft. Deze maatregel heeft geen effect op de effectscores, maar in de Wsn is wel opgenomen dat werkzaamheden zo schoon mogelijk moeten worden uitgevoerd. Ook vanuit het oogpunt van duurzaamheid en stikstofproblematiek, is het belangrijk om de werkzaamheden zo schoon mogelijk uit te voeren. Dit beperkt ook juridische risico's in de toekomst als regels rond stikstofdepositie in Natura 2000-gebied veranderen.
	1, 2, 3, 5	Algemeen, gebruiksfase	Stedelijke groene hoofdstructuur: • Maanweg: Bij tram- en lighrrailvarianten (1T, 5T en 1L) kan door toepassen van een smaller (weg)profiel de EVZ Laakzone meer worden ontzien zoals nu al wel is toegepast in de busvarianten 1B, 3B en 5B. • Maanweg: Bij nadere uitwerking in de vervolgfase is een afweging om de halte in de Maanweg bij alternatief 1 (1B, 1T, 1L) en alternatief 5 (5B, 5T) en het kruispunt Melkwegstraat verder uit elkaar te liggen. Door het verplaatsen van de halte is mogelijk een smallere strook van de groenzone nodig (maar wel over grotere lengte). • Maanweg: Compensatie voor het verlies aan ruimtebeslag (alteratief 1, 2, 3 en 5). • Broekslootkade: Compensatie voor het verlies aan ruimtebeslag als gevolg van alternatief 5 (5B, 5T).
	Alle	Algemeen, aanlegfase	Mitigerende maatregelen voor soorten kunnen negatieve effecten op soorten in met name de aanlegfase beperken, maar niet helemaal weggenomen. Zo blijft sprake van het verdwijnen van verblijfplaatsen van gierzwaluw, huismus en vleermuizen en vliegroutes van vleermuizen en van verstoring tijdens werkzaamheden. Het effect op soorten wijzigt daarmee van zeer negatief (- -) naar licht negatief (-): • Voer werkzaamheden (en dan met name verwijderen opgaande vegetatie, kap van bomen, sloop van gebouwen) uit buiten het broedseizoen. • Voer de sloop van gebouwen uit buiten het gevoelige seizoen voor gierzwaluwen, huismussen en vleermuizen. • Als het niet mogelijk is om buiten de gevoelige periodes te werken, maak percelen en gebouwen ongeschikt voor broedvogels (waaronder gierzwaluw en huismus) en vleermuizen. • Neem tijdelijk maatregelen om vliegroutes van vleermuizen in stand te houden. Dit is echter afhankelijk van de uitkomsten van onderzoek.
	Alle	Algemeen, gebruiksfase	Compenserende maatregelen voor soorten hebben met name effect op de gebruiksfase. Bij herstel van verblijfplaatsen is geen wezenlijk verschil met de huidige situatie. Daarmee wijzigt het effect op soorten in de gebruiksfase van zeer negatief (- -) naar neutraal (0): • Bij de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten van gierzwaluw en huismus en/of verblijfplaatsen van vleermuizen moet gecompenseerd worden voor verlies. Dieren moeten voorafgaand aan de sloop voldoende tijd hebben om te wennen aan de nieuwe situatie en er moeten meer nieuwe voorzieningen worden getroffen dan in de huidige situatie verloren gaan. De precieze uitwerking is afhankelijk van de exacte functie en aantallen dieren. • Bij aantasting van vliegroutes van vleermuizen moeten permanente voorzieningen worden getroffen om deze te herstellen. Dit wordt in principe gedaan door het planten van bomen. Deze bomen moeten voldoende omvang hebben en op een niet te grote afstand van elkaar staan.
Water	Alle	Algemeen	Vanwege de aanleg van extra verhard oppervlak zijn waterbergingen nodig om een versnelde afvoer vanaf het verhard oppervlak te compenseren. De hoeveelheid waterberging die moet worden aangelegd, wordt met het Hoogheemraadschap van Delfland afgestemd. De watersleutel geeft een eerste indruk van hoeveel water er moet worden gegraven ter compensatie van het extra verhard oppervlak. In de planuitwerkingsfase dient dit nader onderzocht te worden.

Aspect	Alternatief	Deelgebied	Mitigerende maatregel
		Maanweg Trekvliet	Ook voor de kruising van waterstaatswerken en beschermingszones geldt dat de sterkte en stabiliteit behouden moet blijven, de te treffen maatregelen dienen in de planuitwerkingsfase te worden bepaald, de (zeer) negatieve effecten wijzigen dan in neutraal.
		Algemeen	Retourbemalingen kunnen grondwaterstandsveranderingen gedeeltelijk of geheel voorkomen worden door het bemalingswater weer in de bodem te infiltreren. De kwaliteit van het water hiervoor is van belang, maar niet bekend op dit moment. Daarnaast zijn technische oplossingen als damwanden ook mogelijk.
Geluid	Alle	Algemeen	De effecten van verdiepte of verhoogde liggingen zijn lokaal en zijn mede afhankelijk van de uitvoering van deze constructies. Bij het ontwerp van deze constructies zal aandacht besteed moeten worden aan het voorkomen van extra geluidhinder door reflecties (galm) van tunnelbakwanden, voegovergangen of uitstraling door de kunstwerken.
	1T, 2T, 4T, 5T 1L, 2L	Krappe bochten	Indien mogelijk bochtstraal zo ruim mogelijk houden bij de verdere uitwerking van het (als voorkeursalternatief gekozen) schetsontwerp. Ruimere bochten verkleinen de klein op boogeluid en minder slijtage van de rail en daarmee onderhoud. Het toepassen van smering van het contact tussen wiel en rail en regelmatig onderhoud van de rails bij de bogen. Rustig berijden van de bochten.
Duuzaamheid	Alle	Algemeen	De impact op circulaire economie (materialenstroom en materiaaltransport) kan in de verder uitwerking en fases substantieel verkleind worden door weloverwogen keuzes te maken voor duurzaam materiaalgebruik, bouwlogistiek en bouwmaterieel.
	Alle	Algemeen	De negatieve impact op klimaatadaptatie door het verdwijnen van groen kan opgelost worden door een groene inrichting van het tracé en compensatie van het wijkgroen dat verloren gaat. Afhankelijk van het gekozen tracé geldt dat dit niet overal ter plaatse mogelijk is. Dit geldt in alternatief 3 voor de Melkwegstraat, bij alternatief 5 in de Broekslootkade en in de alternatieven 1 t/m 4 in het Voorburgse deel van de Binckhorstlaan. Verder kan met technische oplossingen de kwetsbaarheid van de verdiepte ligging voor wateroverlast verkleind worden.

Tabel 4-9 Overzicht van mogelijke optimalisaties en aandachtspunten in het schetsontwerp

Variant	Deelgebied	Uitgangspunt schetsontwerp	Optimalisatie	Effect
Alle	Sporendriehoek[74]	Het ontwerp van de HOV-baan heeft in alle alternatieven ter hoogte van de spoorviaducten een slingerend verloop van het alignement. Dit is nadelig voor de snelheid (ongeveer 25 km/u) en voor de aantrekkelijkheid en snelheid van de dienstregeling. De opeenvolging van bochten zorgt daarnaast voor een lager niveau van comfort voor de reizigers.	Alignement van de HOV-baan strekken.	Het voordeel is dat het HOV met een hogere snelheid de spoorviaducten kan passeren. Het gestrekte alignement is dan ook minder nadelig voor het comfort van passagiers. Nadelen zijn de impact op de omgeving, zoals het (deels) slopen van Bink36 en waarschijnlijk hogere kosten. Inpassing van een gestrekter tracé is ook mogelijk zonder Bink36 te raken, maar vraagt verregaande aanpassingen aan de spoorviaducten.
1L, 2L	Binkhorstlaan Maanweg Zonweg Opa's veldje spoorzone	Voor het bovengrondse deel van de lightrail is uitgegaan van een hoogte van ongeveer 8,5 meter (maaiveld-bovenkant spoor). Deze hoogte is aangehouden vanwege de benodigde vrije doorvaarhoogte bij de Binckhorstbrug, zodat daar geen beweegbare brug nodig is. Deze hoogte is over de hele lengte van het bovengrondse lightrailtracé consequent doorgezet, vanwege kwalitatief ruimtelijk straatbeeld.	Hoogte van de lightrail (deels) te beperken tot bijvoorbeeld 5,5 meter. Wel zijn meerdere hoogteverschillen nodig om bij de Binckhorstbrug toch voldoende hoogte te hebben.	Mogelijke kostenverlaging, maar wel vermindering kwaliteit openbare ruimte bij verschillende hoogteliggingen op korte afstand (disconitinuer beeld).
1T, 5T	Maanweg	De trambaan ligt langs de zuidzijde van de Maanweg waarbij inpassing van het dwarsprofiel zorgt voor (enige) aantasting van stedelijke ecologische zone.	Zoveel mogelijk ontzien van de groenzone en inpassen dwarsprofiel Maanweg binnen resterende ruimte. Het trottoir en de naastliggende groenstrook (multifunctionele strook) worden dan smaller uitgevoerd. (Dit is nu in de schetsontwerpen met HOV-bus toegepast en kan ook voor de tram/lightrail toegepast worden.)	Minimaliseren aantasting stedelijke ecologische zone.

[74] De exacte uitwerking van de sporendriehoek en aanpassing van de spoorviaducten is nog in onderzoek bij de gemeente Den Haag en ProRail. Bij een andere oplossing van de sporendriehoek wijzigt mogelijk de ligging van het HOV-tracé, de varianten in het Plan-MER verschillen hier alleen in HOV-type en zijn niet onderscheidend ten opzichte van elkaar.

Variant	Deelgebied	Uitgangspunt schetsontwerp	Optimalisatie	Effect
			Eventueel gevellijn 'naar achteren' verplaatsen.	
1B, 3B, 5B, 1T, 5T	Maanweg	Bij de kruisingen en bij de halte is ruimte nodig voor de inpassing wat zorgt voor aantasting stedelijke ecologische zone.	Bij nadere uitwerking in de vervolgfase is een afweging om de halte en het kruispunt verder uit elkaar te liggen, waardoor een smallere strook van de groenzone nodig is.	Minimaliseren aantasting stedelijke ecologische zone.
Alternatief 2 en 3	Zonweg	De HOV-baan ligt langs de noordzijde van de Zonweg en het wegprofiel gaat uit van vrijliggende fietspaden op de plek van de bestaande bomen	Om de bestaande bomen te behouden kan gekozen worden voor een iets andere opbouw van het dwarsprofiel, bijvoorbeeld door de fietspaden tegen de rijbaan aan te leggen (groenstrook en fietspad verwisselen).	Minimaliseren aantasting bestaande bomen.
		Het dwarsprofiel in de Zonweg met HOV-baan gaat ten koste van de meerdere bedrijfspanden langs de noordzijde.	De afstand tussen de huidige bebouwing aan beide zijden van de Zonweg is (net) voldoende om ook zonder sloop van gebouwen in het westelijk deel van de Zonweg een HOV-tracé in te kunnen passen. Bij variant 2L kan gekozen worden voor dubbel ruimtegebruik, met de lightrail boven de rijbaan.	Minimaliseren aantasting bedrijfspanden. Er geen ruimte is voor een groene structuur met bomenlaan en vrijliggende fietspaden. Verleggen van een deel van de grote kabels en leiding is nodig (deze mogen niet onder de HOV-baan liggen).
2B, 2T	Regulusweg	Geen aantasting spooremplacement waardoor bij het kruispunt Regulusweg – Zonweg er geen opstelvakken in verschillende richtingen mogelijk zijn. Fietsers moeten hier in één keer zowel de HOV baan als de weg oversteken.	Een optie is om het dwarsprofiel van de Regulusweg te verbreden, zodat dit meer past bij de standaarden voor dit type weg. (Stedelijke Hoofdweg)	Impact op het functioneren van het spoorwegemplacement. De eerste 2 (van 5) sporen zullen verwijderd moeten worden. Het dwarsprofiel wordt dan circa 11 meter breder.
4T	Prinses Mariannelaan	Tram rijdt met het verkeer mee via de Prinses Mariannelaan en de Laan van Middenburg en Westeinde (lus Voorburg)	Tram rijdt over de volledige lengte via de Prinses Mariannelaan naar station Voorburg (via een keerspoor weer terug en niet via de lus van de Laan van Middenburg en Westeinde).	Veiligheid rond het tramspoor te verbeteren in Laan van Middenburg en Westeinde
	Laan van Middenburg en Westeinde	Tram rijdt met het verkeer mee in de Laan van Middenburg en Westeinde (lus Voorburg)	Vrijliggende baan met afscherming realiseren om veiligheid rond het tramspoor te vergroten.	Gezien de beperkte ruimte in het dwarsprofiel gaat dit ten koste van parkeerplaatsen en bomen. Er zijn minder oversteekmogelijkheden bij een vrijliggende HOV-baan.
1B,2B, 3B, 5B	Opa's veldje - Aanlanding station Voorburg	De HOV-verbinding eindigt bij het huidige busstation onder station Voorburg met een verbinding naar de Maanweg langs het hoofdspoor en Opa's Veldje.	Mogelijk optie is een routering via bestaande wegen en geen vrije HOV-baan aan te leggen op dit deel. Dit kan door de bussen vanaf de Maanweg via de Westenburgstraat en Prinses Mariannelaan naar het busstation v.v. te laten rijden. Of de bussen rijden een rondje via de Westerbrugstraat, busstation en Laan van Nieuw Oosteinde terug naar de Maanweg.	Geen busbaan langs Opa's veldje (ruimtelijke kwaliteit). Geen ruimtebeslag op aanwezige archeologische waarden, watergang en waterkering. Toekomstige opties voor doortrekking blijven open. Nadelig voor verkeersveiligheid, betrouwbaarheid en snelheid van het HOV. Nadelig voor leefbaarheid voor omwonenden Westenburgstraat.
1T, 2T, 4T, 5T	Aanlanding station Voorburg	Bij het stationsplein moet de Prinses Mariannelaan gekruist worden en moet een kruiswissel ingepast worden om de trams van spoor te kunnen laten wisselen.	Een mogelijke optimalisatie is om de tramhalte aan de noordwestzijde van de Prinses Mariannelaan te situeren. Hier is ook een perrontoegang van het NS station Voorburg.	Het kruisen van de Prinses Mariannelaan is niet nodig en er is meer ruimte voor de kruiswissel nabij de halte. Nadeel is dat de tramhalte verder van de overige stationsvoorzieningen af ligt.
1B, 2B, 3B	Binckhorstlaan (Voorburg)	Busbaan in middenligging	HOV-bus met verkeer mee laten rijden	Nadelig voor verkeersveiligheid, betrouwbaarheid en snelheid van het HOV. Gaat ten koste van prioriteit van het OV op het kruispunt Binckhorstlaan-Prinses Mariannelaan. Bij 4T meest nadelig omdat frequentie in dit deel van de Binckhorstlaan hoger is dan bij de andere varianten, aangezien hier zowel de trams richting Voorburg als richting Rijswijk/Delft rijden. Gunstig voor ruimtebeslag op groene middenberm (behoud) en minder aantasting parkeerplaatsen.
1T, 2T, 4T, 5T	Binckhorstlaan (Voorburg)	Trambaan in middenligging	Rijbaan voorzien van spoor en HOV-tram met verkeer mee laten rijden.	

Variant	Deelgebied	Uitgangspunt schetsontwerp	Optimalisatie	Effect
1L	Binckhorstlaan (Voorburg)	Hellingbaan in middenligging	Hellingbaan meer noordelijk in Binckhorstlaan leggen.	Het situeren van een hellingbaan tussen de Zonweg en Binckhorstbrug zorgt voor grote ruimtelijke impact voor inpassing van lightrail en trambaan naast elkaar, of Inpassing van hellingbaan tussen Zonweg en Binckhorstbrug betekent niet volledig vrijliggend lightrailsysteem vanwege kruisingen met overig verkeer op maaiveld.
1B, 2B en 3B	Geestbrugweg	Haltes in de Geestbrugweg nabij de Haagweg moeten vergroot worden. In alle gevallen wordt de lengte van de opstelstroken bij het kruispunt ingekort en hebben de haltes de minimale perronbreedte (2,1m). Hiervoor is het verschuiven (of eventueel verwijderen) van de tramsporen nodig.	Bushaltes verplaatsen naar de zijkant	Voordeel is dat busreizigers de rijbaan niet hoeven over te steken, er meer opstelruimte voor fietsers bij het kruispunt is en een vrijliggend fietspad mogelijk is. Om voldoende ruimte te creëren is ook in dit geval verschuiven of verwijderen van tramsporen nodig.
			Bushaltes verplaatsen naar de Haagweg	Nadeel is dat hier vergelijkbare beperkte inpassingsruimte is.
1T, 2T en 4T	Geestbrugweg	Haltes in de Geestbrugweg nabij de Haagweg moeten vergroot worden. Richting Delft halteren de trams bij de bestaande halte in de Haagweg. Voor de halte in de Geestbrugweg is het verschuiven van de tramsporen over een afstand van circa 160 m nodig. De halte is zodanig lang dat de Vondellaan slechts in één richting te verlaten is en dat het aantal richtingen van/naar de Prins Hendrikstraat wordt beperkt.	Tramhalte voor de richting Binckhorst verplaatsen naar de Haagweg	Meer ruimte voor vrijliggende fietspaden en opstelruimte voor autoverkeer conform wens gemeente Rijswijk in de toekomst blijft beschikbaar.
5B/5T	Broekslootkade	Aparte HOV-baan in groenstrook (in zijligging of in gesplitste ligging).	Het HOV inpassen op de huidige rijbaan en gemengd laten rijden met het overige verkeer.	Aantasting van de groenstrook voorkomen, zodat deze waarde behouden blijft. Nadeel is dat het HOV dichter bij de woningen rijdt. Nadelig voor de verkeersveiligheid: het mengen van OV in een woonstraat past niet bij de principes van Duurzaam Veilig. HOV rijdt tevens gemengd rijdt met verkeer van en naar de basisschool en dat fietsverkeer (ongewenst) tegen de richting in gaat rijden.

4.3 Doelbereik

In het kader van doelbereik zijn de alternatieven en varianten getoetst aan de overkoepelende opgaven en doelstellingen van de MIRT-verkenning bereikbaarheid CID Binckhorst. De alternatieven dienen invulling te geven aan deze opgaven. Beoordeeld is of de alternatieven en varianten aan de opgaven voldoen en of en zo ja in welke mate er verschillen optreden in de mate van doelbereik.

4.3.1 Doel 1 Faciliteren van de gebiedsontwikkeling (wonen en werken) in CID/Binckhorst

Het mogelijk maken van verstedelijking en het versterken van de economische kracht van de (inter)nationale toplocaties CID en Binckhorst, door in iedere ontwikkelfase een passende duurzame mobiliteit aan te bieden.

Het mogelijk maken van de verstedelijking is zowel extern als intern gericht. Enerzijds gaat het om het borgen van externe verbindingen van CID Binckhorst met andere gebieden. Anderzijds gaat het om het realiseren van mobiliteitsvoorzieningen met voldoende mogelijkheden om alle (extra) verplaatsingen te faciliteren.

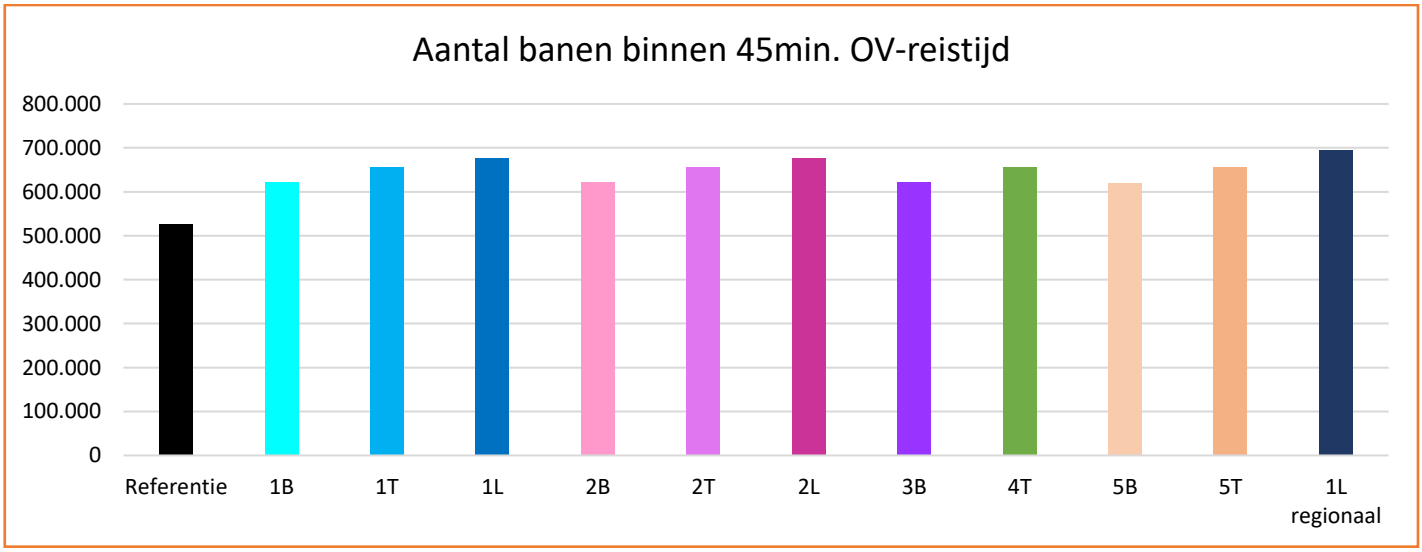
Het borgen van de bereikbaarheid van CID Binckhorst in relatie tot verbindingen met andere gebieden is onder andere inzichtelijk gemaakt met de nabijheid van arbeidsplaatsen. Het aantal bereikbare binnen 45 minuten vanuit Binckhorst is een weergave van de bereikbaarheid van CID Binckhorst.

De vervoerwaardestudie laat voor alle varianten een verbetering van de bereikbaarheid van de Binckhorst zien ten opzichte van de referentie (2040). Door een HOV-verbinding en de mobiliteitsmaatregelen uit het Basispakket Mobiliteit neemt het aantal te bereiken arbeidsplaatsen toe. Deze toename geldt voor alle OV-systemen en tracés. De mate van verbetering is met name afhankelijk van de keuze van het OV-systeem (snelheid en reistijd) en minder van het exact gevolgde tracé.

In de referentie zijn ongeveer 526.000 bereikbare banen binnen 45 minuten reistijd. Bij de HOV-busvarianten stijgt dit aantal naar ruim 600.000. Bij de HOV-tramvarianten gaat het om zo'n 650.000 banen binnen 45 minuten. In de lightrailvarianten 1L en 2L worden dit ongeveer 675.000 bereikbare banen, wat kan doorgroeien naar bijna 700.000 met een doortrekking naar Zoetermeer (L Reg).

Te zien is dat alle varianten zorgen voor een kwaliteitsverbetering en betere bereikbaarheid van CID Binckhorst. De HOV-busvarianten hebben hierbij het minste effect, vanwege een lagere reistijdwinst en minder directe verbindingen met andere gebieden.

De tram- en lightrailvarianten scoren beter, omdat er meer directe verbindingen zijn, zoals naar Scheveningen en Delft. De lightrailvarianten hebben hierbij bovendien hogere snelheden.



Figuur 4-4 Aantal banen dat binnen 45 minuten bereikbaar is met het openbaar vervoer vanuit CID Binckhorst

Analyse voor de situatie zonder Rijswijk-tak danwel zonder de Voorburg-tak

Het niet rijden van een HOV-verbinding naar Rijswijk (tramlijn 1 omleggen) zorgt voor een forse afname van de bereikbaarheid t.o.v. andere varianten. De bereikbaarheid neemt hierdoor af met circa 9 tot 14%. Het aantal bereikbare banen binnen 45 reistijd bedraagt 657.000. Het niet rijden van de HOV-verbinding naar station Voorburg heeft weinig impact op de bereikbaarheid, omdat er ook zonder de 'Voorburg-tak' een (reguliere) busverbinding met Voorburg blijft bestaan. Het aantal bereikbare banen binnen 45 minuten reistijd bedraagt 599.000.

Het tweede aspect dat relevant is om de verdere verstedelijking van CID Binckhorst mogelijk te maken, is de mate waarin het vervoersnetwerk de extra verplaatsingen kan verwerken. Hieronder zijn de belangrijkste conclusies getrokken voor de vervoerswijzen fiets, OV en auto:

- *Fietsverkeer*. Voor het fietsverkeer is een sterke toename van het aantal fietsers te verwachten. In de autonome situatie zijn diverse verbeteringen in het fietsnetwerk te verwachten. Dit zorgt voor een sterke groei van de hoeveelheid fietsers op de fietsroutes te verwachten, waarbij dat met name aan de noordzijde van Binckhorst tot knelpunten kan leiden. Met de fietsmaatregelen in het Basispakket Mobiliteit zijn extra verbindingen naar Binckhorst voorzien, die de druk op het fietsnetwerk wat beter verspreiden. Deze effecten zijn niet onderscheidend voor de varianten.
- *Openbaar vervoer*. Bij de gebiedsontwikkeling in CID Binckhorst neemt het aantal OV-reizigers toe. Het bieden van een kwalitatief hoogwaardig OV-systeem helpt hierbij met de ontsluiting van Binckhorst. Ook is te zien dat de OV-systemen (bij een volgend mobiliteitsbeleid) alle drie de HOV-typen voldoende capaciteit hebben om de toegenomen vraag op te vangen. Dit is enerzijds het opvangen van een verschuiving van fietsers en automobilisten naar OV-reizigers. Anderzijds gaat het om opvangen van latente vraag, van OV-reizigers die 'eerder' in het OV stappen (en zo minder voortransport hebben). Deze twee effecten zijn bij de HOV-busvarianten het minst en bij de lightrailvarianten het sterkst terug te zien.

- *Autoverkeer*. De toename in woningen en voorzieningen resulteert ook in een toename van de hoeveelheid autoverkeer. Bij de autonome situatie zijn problemen in de verkeerafwikkeling in het wegennet te verwachten. De bestaande knelpunten op het hoofdwegennet worden daarbij verergerd. Bovendien ontstaan problemen in de verkeersafwikkeling op het stedelijk wegennet in de directe omgeving van Binckhorst. In alle onderzochte varianten is sprake van een kleine afname van het aantal autoverplaatsingen van/naar Binckhorst. Dit heeft echter nauwelijks effect op de hoeveelheid verkeer op de verschillende wegen en biedt dan ook geen ontlasting van de knelpunten. Uitgaande van volgend mobiliteitsbeleid is de capaciteit van het wegennet beperkend in de mogelijkheden voor gebiedsontwikkeling in CID en met name Binckhorst.

Conclusie is dat de varianten bij een volgend mobiliteitsbeleid voor fiets en openbaar vervoer voldoende mogelijkheden bieden om de extra vraag van de gebiedsontwikkeling op te vangen. Echter biedt het autonetwerk onvoldoende mogelijkheden, waardoor hier structurele problemen in de verkeersafwikkeling te verwachten zijn. Wanneer een meer sturend mobiliteitsbeleid wordt gevolgd (uitgaande van meer recente ontwikkelingen in reiskeuzes en actief inzetten op mobiliteitstransitie vanuit het beleid) zijn grotere effecten te verwachten.

Met sturend mobiliteitsbeleid in de regio worden reizigers op zowel herkomst, tijdens de reis als op de bestemming gestimuleerd om te kiezen voor duurzame mobiliteit (zoals fiets of openbaar vervoer). Dit heeft als effect dat het aandeel verkeer afneemt en het aandeel fiets en OV groeit.

Het is ook mogelijk om met dit sturend beleid het aantal autoverplaatsingen van/naar Binckhorst te beperken, waarbij de hoeveelheid autoverkeer beperkt stijgt ten opzichte van de huidige situatie.

Dit is echter alleen mogelijk wanneer kwalitatief goede alternatieven beschikbaar zijn. Dit vraagt om investeringen in het fietsnetwerk, zoals in het autonome beleid en in het Basispakket Mobiliteit zijn voorzien. Daarnaast vraagt dit om een HOV-verbinding door Binckhorst die voldoende capaciteit en robuustheid biedt. Varianten met HOV-bus bieden daarbij onvoldoende capaciteit, robuust en toekomstvastheid voor de omvang van het aantal reizigers. De varianten met HOV-tram of lightrail hebben daarbij voldoende capaciteit om deze vraag op te vangen.

4.3.2 Doel 2 Aanpak (NMCA-)knelpunten en het voorkomen van extra belasting op het hoofdwegennet

Het bijdragen aan de bereikbaarheid van de Zuidelijke Randstad door het wegnemen van de (NMCA) OV-knelpunten Rijswijkseplein en Binckhorstlaan en het voorkomen van extra belasting van het hoofdwegennet door de verstedelijking van CID/Binckhorst.

De Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA) van 2017 brengt potentiële bereikbaarheidsopgaven op de lange termijn in beeld[75]. Het gaat hierbij om vervoer over wegen, vaarwegen, spoorwegen en regionaal openbaar vervoer. De verkeer- en vervoersanalyse van de NMCA is één van de bouwstenen voor het signaleren van landelijke en regionale bereikbaarheidsopgaven.

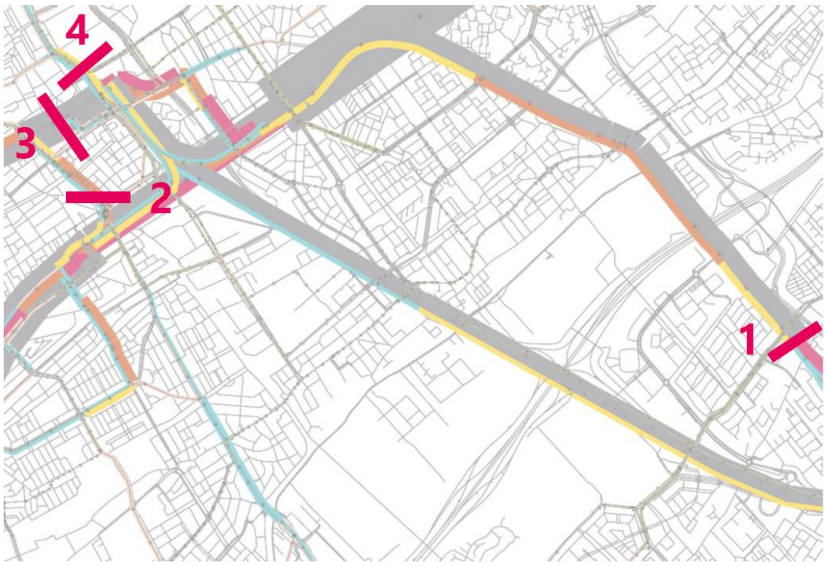
Knelpunten openbaar vervoer

De mate waarin NMCA-knelpunten in het regionaal OV worden verminderd met de aantallen reizigers per NMCA-knelpunt is gemeten in de door Goudappel uitgevoerde vervoerwaardestudie.

De effecten zijn op de volgende locaties geanalyseerd (zie figuur 4-5):

1. Capaciteitsknelpunt RandstadRail Laan van NOI – Leidschenveen op het samenloopdeel ter hoogte van Leidschenveen.
2. Rijswijkseplein (tram assen over het Spui en Weteringkade).
3. Capaciteitsknelpunt binnenstadas: tramtunnel Grote Marktstraat Den Haag.
4. Capaciteitsknelpunt Den Haag Centraal – Madurodam (langs de Koningskade).

[75] Tegenwoordig Integrale MobiliteitsAnalyse (IMA)



Figuur 4-5 Locaties knelpunten NMCA

Tabel 4-10 Aantal reizigers in de ochtendspits op vier doorsneden NMCA-knelpunten

Aspect	Ref.	1			2			3	4	5	
		1B	1T	1L	2B	2T	2L	3B	4T	5B	5T
1. Samenloopdeel	7.370	7.380	7.360	6.980	7.380	7.360	6.970	7.380	7.360	7.380	7.360
2. Rijswijkseplein	4.620	4.520	3.860	4.230	4.410	3.860	4.230	4.420	3.860	4.390	3.860
3. Tramtunnel Grote Marktstraat Den Haag	6.240	6.310	6.430	6.270	6.310	6.420	6.260	6.320	6.410	6.310	6.420
4. Koningskade	2.810	2.800	3.380	4.530	2.800	3.380	4.570	2.800	3.380	2.790	3.300

De vervoerwaardestudie laat zien dat de HOV-bus- en tramvarianten nauwelijks effect hebben op de reizigersaantallen op het *samenloopdeel van Randstadrail* en op metrolijn E[76]. Alleen bij de aanleg van een lightrailverbinding naar Zoetermeer (1L en 2L, situatie inclusief doortrekking) neemt het aantal reizigers op het samenloopdeel af met ongeveer 5% en helpt daarmee dit knelpunt te verminderen. Dit komt doordat het voor een deel van de reizigers uit Zoetermeer (met bestemming rond de nieuwe lightrailverbinding) sneller is om via de Binckhorst naar Den Haag te reizen in plaats van via de RandstadRail.

De effecten op het knelpunt *Rijswijkseplein* is afhankelijk van de tracé en modaliteitskeuze van de 'Rijswijk-tak' in de varianten:

- In de HOV-busvarianten wordt het knelpunt Rijswijkseplein niet of nauwelijks verminderd. In deze varianten neemt het aantal reizigers over het Rijswijkseplein licht af (minder dan 5%) ten opzichte van de referentie, vooral door de toevoeging van een buslijn van Binckhorst naar station Rijswijk. Het aantal trams dat via het Rijswijkseplein rijdt, wijzigt echter niet, aangezien tramlijn 1 via het Rijswijkseplein blijft rijden. De verkeerskundige belasting van het Rijswijkseplein blijft daarmee onverminderd.
- In de HOV-tramvarianten daalt het aantal OV-reizigers op het Rijswijkseplein nog verder, in totaal circa 16% ten opzichte van de referentie. Dit komt omdat tramlijn 1 in deze varianten via Binckhorst rijdt en niet langer over het Rijswijkseplein rijdt. Hiermee neemt de druk op het Rijswijkseplein in zowel aantal reizigers als frequentie af, waarmee het capaciteitsknelpunt op het Rijswijkseplein wordt verminderd.
- Op het moment dat het OV-systeem op de Binckhorst als lightrail wordt uitgevoerd, nemen de reizigersaantallen iets minder af ten opzichte van de tramvarianten; een afname van 8% ten opzichte van de referentie. Dit komt doordat de lightrailcorridor met zijn hoge snelheid een aanzuigende werking heeft op de reizigersstromen. Net als bij de tramvarianten neemt ook in de lightrailvarianten de frequentie op het Rijswijkseplein af, wat bijdraagt aan het ontlasten van het knelpunt.

In de verkeerscijfers zijn kleine effecten zichtbaar op de reizigersaantallen in de *tramtunnel*. Door tramlijn 1 om te leiden via de Binckhorst, neemt het aantal reizigers in de tramtunnel iets toe. Dit zijn waarschijnlijk vooral reizigers tussen Rijswijk/Delft en Den Haag Centrum, die met overstap via Den Haag Centraal reizen. In de lightrailvarianten neemt het aantal reizigers weer iets af. Dit komt door de nieuwe (uitgaande van een doorgetrokken) (lightrail)verbinding tussen Centraal Station en Statenkwartier waardoor een groep reizigers die eerst via de tramtunnel reisde, nu een route via de lightrailverbinding neemt.

[76] Metrolijn E (RandstadRail) is de lightrailverbinding tussen Rotterdam, Den Haag en Zoetermeer

Het aantal reizigers op de *Koningskade* is sterk afhankelijk van de mobiliteitskeuze:

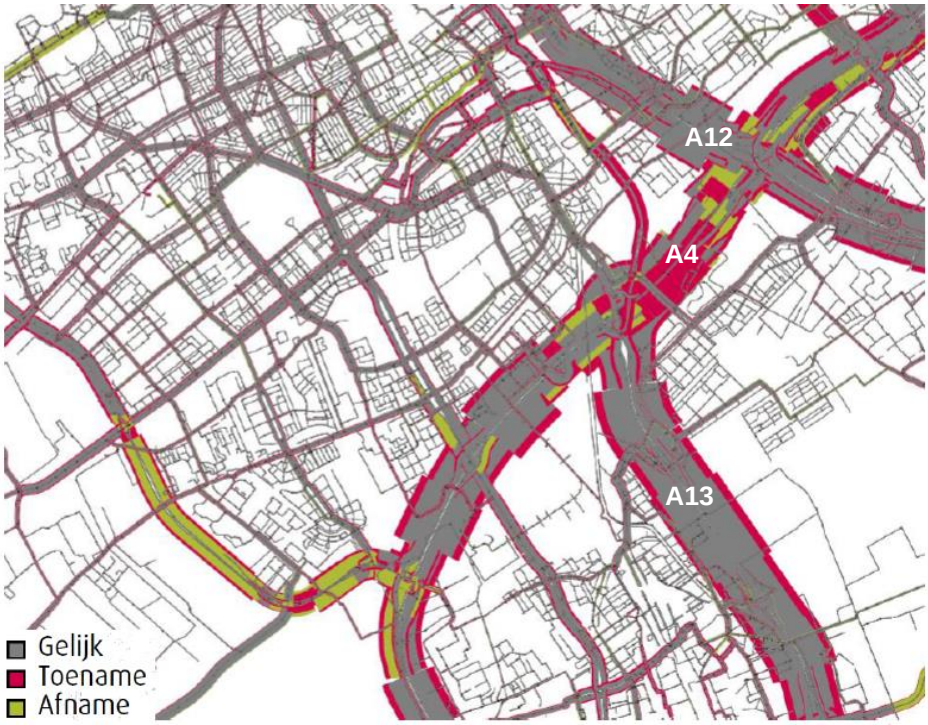
- In de HOV-busvarianten is het effect op de reizigersaantallen ten opzichte van de referentie ongeveer neutraal.
- In de HOV-tramvarianten stijgen de reizigersaantallen met circa 20%. Dit komt doordat de Koningskade in het verlengde van de Binckhorst ligt en dit voor veel reizigers een snelle verbinding richting Scheveningen biedt.
- In de lightrailvarianten nemen de reizigersaantallen op de Koningskade nog verder toe, met circa 35% ten opzichte van de tramvarianten. Dit komt door de hogere snelheid van de lightrail. Omdat in deze varianten extra lightrailinfrastructuur is opgenomen, wordt het NMCA-knelpunt wel opgelost.

Knelpunten autoverkeer

In aanvulling op deze regionale OV-knelpunten is in de verkeersanalyses gekeken naar de volgende NMCA-knelpunten op de weg:

1. Route A12 Den Haag Bezuidenhout – Zoetermeer Centrum;
2. Route A4 Den Haag-Zuid – Midden-Delfland;
3. Route A13 Rijswijk – Delft.

Figuur 4-6 laat zien dat er ook in de berekeningen uit het MRDH-verkeermodel er een flinke toename te zien is in de referentiesituatie (2040) in het autoverkeer op bovenstaande wegen. Dit is geeft aan dat de NMCA-knelpunten nog steeds relevant zijn.



Figuur 4-6 Verschilplot autogebruik (A12, A4 en A13)

De vervoerwaardestudie constateert daarbij dat alle HOV-varianten een klein effect op het aantal autoreizigers op deze locaties hebben. Het oplossend vermogen van de HOV-varianten op de NMCA-knelpunten op de weg is dan ook beperkt. Bovendien moet geconstateerd worden dat het stedelijk netwerk vastloopt. In de referentiesituatie neemt de hoeveelheid autoverkeer dermate toe dat kruispunten op wegen rond Binckhorst vastlopen. De onderzochte varianten zorgen weliswaar voor een kleine afname van de hoeveelheid autoverkeer. Dit is echter dermate weinig en verspreid over alle wegen, dat dit geen ontlasting biedt van de knelpunten. Het stedelijk verkeersnetwerk loopt, zonder aanvullend beleid gericht op mobiliteitstransitie, op diverse punten vast. Belangrijk aandachtspunt is dat bij alle varianten sprake van een afname van de capaciteit op diverse kruispunten door de inpassing van een HOV-baan, met verdere verslechtering verkeersafwikkeling van het stedelijk netwerk tot gevolg. Het gaat onder andere om de Binckhorstlaan-Supernovaweg, Maanweg, Prinses Mariannelaan-Geestbrugweg en Haagweg.

Om de hoeveelheid autoverkeer op NMCA-knelpunten te verminderen, is daarnaast meer nodig dan het introduceren van een HOV-oplossing in de Binckhorst. De vervoerwaardestudie concludeert dat zowel een mobiliteitstransitie als een sturend autobeleid kunnen leiden tot een flinke afname van het autoverkeer op deze knelpunten, en deze knelpunten dus zullen verminderen of oplossen.

Gevoeligheidsanalyse stedelijke referentie (GA3), sturend autobeleid (GA1) of combinatie van die twee (GA6)

In het uitgevoerde gevoeligheidsanalyses zijn wel grotere effecten op het autonetwerk te zien. Voor het verlichten of oplossen van de NMCA-knelpunten op de weg zullen dus ook maatregelen nodig zijn zoals in de gevoeligheidsanalyses bestudeerd. Het OV moet dan wel voldoende capaciteit bieden om de extra reizigers die dat als gevolg heeft, op te vangen.

4.3.3 Doel 3 Het bijdragen aan regionale ambities rond OV en fiets

Het bijdragen aan regionale ambities rond OV en fiets.

In de regio Den Haag hebben de verschillende overheden diverse beleidsplannen opgesteld, waarin grote ambities voor het openbaar vervoer en de fiets zijn geformuleerd. Deze focus op meer duurzame mobiliteitsvormen is nodig voor de leefbaarheid en aantrekkelijkheid van het stedelijk gebied, om gebiedsontwikkeling mogelijk te maken en om nadelige effecten van (verdere groei van) autoverkeer te beperken. Den Haag heeft dit onder andere vastgelegd in de Schaalsprong OV, Ruim baan voor de Fiets en Strategie Mobiliteitstransitie. Rijswijk heeft hiervoor het Mobiliteitsprogramma 2040 en in Leidschendam-Voorburg komt dit terug in het Kompas voor de Leefomgeving.

Uit de analyses voor het Plan-MER blijkt dat alle onderzochte varianten in meer of mindere mate passen in de ambities voor het openbaar vervoer. Hierbij is er wel sprake van verschil in effecten bij de verschillende OV-systemen. De keuze voor het tracé heeft hierin geen onderscheidend effect.

De *ambities voor het OV* zijn gericht op het ontwikkelen van een netwerk van hoogwaardige verbindingen met de Oude Lijn (hoofdspoor), Leyenburgcorridor en Koningscorridor. De HOV-verbinding in deze verkenning is één van de onderdelen van de Koningscorridor. De onderzochte alternatieven en varianten zorgen dus voor realisatie van een deel van de Koningscorridor en dragen daarmee bij aan de ambities voor Schaalsprong OV. Wel zijn er nuanceverschillen tussen de varianten voor de mate waarin wordt bijgedragen aan het kwaliteitsniveau van de Koningscorridor:

- De HOV-busvarianten zorgen voor een hoogwaardige ontsluiting van Binckhorst naar Den Haag, Voorburg en Rijswijk. Het gaat echter vooral om een redelijk zelfstandige verbinding. Bovendien zijn de HOV-busvarianten een lokale oplossing, maar zijn deze niet geïntegreerd in de overige onderdelen van de Koningscorridor. Er is geen integrale verbinding met Scheveningen, Delft en Zoetermeer. Om op termijn tot een Koningscorridor te komen, vraagt dit een toekomstige ombouw van de busverbinding tot tram/lightrail of ander systeem.
  Bij een meer sturend mobiliteitsbeleid biedt een HOV-bus weinig robuustheid en groeimogelijkheid om toenemende vraag naar OV op te vangen.
- De HOV-tramvarianten zorgen voor invulling van de Koningscorridor, waarbij tevens directe verbindingen naar Scheveningen en Delft zijn opgenomen. Hiermee zorgen de HOV-tramvarianten voor een OV-netwerk zoals in Schaalsprong OV beoogd. Aandachtspunt is dat deze verbinding tussen Den Haag en Voorburg/Rijswijk een lagere snelheid kent dan de lightrailvarianten, waarbij later ombouwen naar lightrail kostbaar is. Wel is het mogelijk om de delen van de Koningscorridor naar Scheveningen en eventueel Zoetermeer alsnog als lightrail vorm te geven.
- De lightrailvarianten zorgen voor optimale invulling van de ambities voor het openbaar vervoer. De lightrail vormt integraal onderdeel van de Koningscorridor en kent een hoge kwaliteit, robuustheid en groeimogelijkheden.

De *ambities voor fiets* zijn gericht op het aantrekkelijker maken van het gebruik van de fiets. Belangrijk onderdeel daarvan is het ontwikkelen van een fietsnetwerk met hoofdfietsroutes, sterfietsroutes en metropolitane fietsroutes. Aandachtspunt is dat de groei van aantal woningen en arbeidsplaatsen leidt tot groei van het aantal fietsers. Ondanks de realisatie van nieuwe fietsverbindingen (zoals Velostrada en Trekfietstracé) is toenemende druk op de fietspaden een aandachtspunt.

In het Basispakket Mobiliteit (behorende bij alle alternatieven) zijn diverse maatregelen voor langzaam verkeer voorzien. Deze maatregelen zorgen voor extra ontsluitingsmogelijkheden van Binckhorst en verbetering van de kwaliteit van fietsroutes in het gebied. Deze verbetering zorgt voor betere spreiding van het fietsverkeer over het fietsnetwerk en daarmee vermindering van de knelpunten (zoals rond het noorden van Binckhorst). De alternatieven dragen daarmee bij aan de ambities voor fiets, door het aantrekkelijk maken en houden van keuze voor de fiets. Dit is in alle alternatieven vergelijkbaar.

5 Financiële haalbaarheid

In tabel 5-1 is de beoordeling opgenomen van de aspecten waarmee de financiële haalbaarheid en adaptiviteit van de alternatieven en varianten is beoordeeld. Na de tabel volgt een korte toelichting op de gehanteerde methode en beoordeling.

Tabel 5-1 Effecten Plan-MER – financiële haalbaarheid en adaptiviteit

Aspect	Criterium (indicator)	Ref.	1			2			3	4	5		2040
			1B	1T	1L	2B	2T	2L	3B	4T	5B	5T	L Reg**
Betaalbaarheid	Investeringskosten HOV (incl. btw, 40% marge)		98	168	335 (+1) 398 (-1)	170	236	383	122	144	157	213	nb
Kosten/baten	Saldo kosten en baten (WLO Hoog)		-304	-184	-264	-430	-302	-346	-310	-183	-370	-249	-2.135
	Baten-kostenverhouding (WLO Hoog)		0,41	0,66	0,57	0,31	0,53	0,50	0,40	0,65	0,38	0,58	0,27
Exploitatie openbaar vervoer	Verandering in exploitatiesaldo (opbrengsten en kosten)		-2,1*	-3,8	0,9	-6,1	-3,8	0,8	-5,5	-4,2	-5,8	-3,6	-29,3
Adaptiviteit	Mogelijkheid voor bijstelling van het maatregelenpakket in de tijd	0	+	-	- -	+	-	- -	+	+	+	-	- -

* *Betreft de exploitatiekosten zonder de extra busverbinding Den Haag Centraal - Rijswijk. In 2B/3B is deze wel meegenomen.*
** *Uitgaande van variant 1L inclusief doortrekking naar de regio*
Nb Niet bepaald

Betaalbaarheid

Bij het nemen van de startbeslissing om een verkenning te doen in het kader van het MIRT moet er volgens de rijksregels voor het MIRT al zicht zijn op 75% van de verwachte investeringkosten. Daarom hebben Rijk en de betrokken regiopartners met de startbeslissing voor de MIRT-verkenning bereikbaarheid CID Binckhorst in 2020 samen 150 miljoen euro voor hoogwaardig OV gereserveerd (link naar startbesluit). Het geld wordt opgebracht door het Rijk (50 miljoen euro), de MRDH en gemeente Leidschendam-Voorburg (samen 50 miljoen euro) en de gemeente Den Haag met 50 miljoen euro vanuit de Eneco-gelden. Op basis van de schetsontwerpen van de varianten zijn de investeringen van het HOV-traject Den Haag Centraal-Voorburg en de tak Rijswijk/Delft geraamd. Op basis van de kostenraming (SSK-raming) en de keuze van het uiteindelijke voorkeursalternatief worden afspraken tussen de partijen gemaakt over eventueel aanvullende bijdragen.

SSK-raming

Voor alle varianten is een SKK-raming opgesteld conform de SSK 2010 systematiek (CROW publicatie 137). De bedragen zijn exclusief vastgoed- en onteigeningskosten die nodig zijn om de varianten te realiseren, maar wel inclusief de vereiste sloopkosten.

Het aanpassen van de spoorviaducten en de deels verdiepte kruising van deze viaducten vanuit de Lekstraat is een separaat project in het kader van het No-regret-pakket (zie paragraaf 2.4 voor uitleg). Voor het aanpassen van de spoorviaducten en de verdiepte ligging van de Lekstraat is in het No-regret-pakket circa 60 miljoen gereserveerd (investering, zie figuur 3-5). Ook in de Binckhorstlaan wordt in het kader van het No-regretpakket reeds 370m busbaan aangelegd, wat als uitgangspunt in de raming is meegenomen.

De beheerkosten zijn alleen geraamd voor de jaarlijkse onderhoudskosten voor een periode van 20 jaar.

De kosten van de maatregelen in het Basispakket Mobiliteit exclusief de HOV-verbinding zijn door de opdrachtgevende partijen ingeschat op circa € 54 miljoen (exclusief btw). Voor alle beschouwde varianten is dit pakket gelijk.

Tabel 5-2 geeft de beheer- en investeringskosten per variant, opgebouwd uit de verschillende deelmaatregelen per variant. Het betreft bedragen exclusief btw en in prijspeil 2022. De investeringen kennen een bandbreedte van plus en min 40% ten opzichte van de opgenomen bedragen.

Tabel 5-2 Investeringskosten per variant (x miljoen €, prijzen 2022, exclusief btw, marge 40%)

	1				2			3	4	5	
	1B	1T	1L +1*	1L -1*	2B	2T	2L +1*	3B	4T	5B	5T
Basispakket Mobiliteit	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
Beheer- en onderhoudskosten HOV (20 jaar) incl btw	23	39	37	40	26	41	34	22	26	26	43
Totaal investeringskosten HOV excl btw	81	140	279	331	141	196	318	101	120	130	177
Totaal investeringskosten HOV incl btw	98	168	335	398	170	236	383	122	144	157	213

* *Uitgaande van de situatie tot 2040 zonder doortrekking tracé Zoetermeer-Scheveningen.*

N.B. De weergegeven investeringskosten zijn exclusief vastgoedkosten. De precieze omvang van deze kosten is nog onduidelijk maar het betreft naar verwachting significante bedragen die bovenop de opgenomen bedragen voor de HOV-verbinding komen. Dit geldt specifiek voor de varianten waarin de HOV-varianten over de Zonweg, de Regulusweg en de Melkwegstraat gerealiseerd worden. Dit betreft de varianten 2T, 2L, 2B en 3B. De investeringskosten zijn geraamd op basis van de schetsontwerpen van de HOV-varianten. De bedragen zijn exclusief kosteninschatting voor het Basispakket Mobiliteit en voor de Sporendriehoek gebaseerd op het uitgangspunt 'gebruik bestaande infrastructuur/ 2x1', zie paragraaf 2.4.

De tabel laat zien dat de investeringen in de varianten 1L en 2L beduidend hoger liggen dan in de bus- en tramvarianten. De kosten zijn daarnaast ook in sterke mate afhankelijk van de tracékeuze. Zo vraagt een HOV-tram via de Zonweg-Regulusweg beduidend meer investeringen dan via de Maanweg. Dit is primair gevolg van de bebouwing die door het tracé wordt geraakt in deze varianten.

Ook de route naar Rijswijk zorgt voor onderscheid in de investeringskosten. De veranderde route van tram 1 in de tram- en lightrailvarianten tussen Delft en het centrum van Den Haag over de Binckhorstlaan vraagt in de varianten 1T, 2T, 4T, 1L en 2L aanpassingen aan de Binckhorstlaan in Voorburg, de Geestbrugweg, de Geestbrug en de Prinses Mariannelaan. In de busvarianten 1B, 2B, 3B wordt voorzien in een nieuwe busverbinding. Dit betreft met name aanpassingen aan de haltes en een busbaan in de Binckhorstlaan (Voorburg). In de varianten 5B en 5T loopt de route naar Rijswijk/Delft via de Broekslootkade. Hiervoor gelden, in vergelijking tot de andere varianten, significant hogere investeringskosten, dit is primair gevolg van de brug die tussen de Jupiterkade en Broekslootkade over de Vliet gerealiseerd moet worden. Alternatief 1 en 5 hebben dezelfde HOV-route naar station Voorburg maar verschillen van elkaar voor de route naar Rijswijk/Delft. Uit de tabel volgt dat variant 5B circa 58 miljoen euro duurder is ten opzichte van variante 1B. Het verschil tussen 5T en 1T bedraagt circa 46 miljoen.

Voor de varianten met als *modaliteit een HOV-bus* gelden de volgende bevindingen:

- Variant 5B met een nieuwe brug over de Trekvliet is aanzienlijk duurder ten opzichte van variant 1B met een route via de Geestbrugweg. In de varianten 1B, 2B en 3B wordt ook voorzien in twee nieuwe bruggen naast de Binckhorstbrug en een HOV-baan in de Binckhorstlaan in Voorburg. In 5B zitten deze niet.
- Variant 2B Zonweg heeft hogere investeringskosten vanwege de sloop van de panden ten noorden van de
- Zonweg en het pand naast de Regulusweg. Dit geldt deels ook voor variant 3B. Hierdoor zijn de investeringskosten in variant 2B hoger dan de andere busvarianten.

Voor de varianten met als *modaliteit een HOV-tram* gelden de volgende bevindingen:

- Variant 2T is de duurste tramvariant vanwege de sloop van panden ten noorden van de Zonweg en het pand naast de Regulusweg, deze variant is vanaf de Zonweg naar station Voorburg ongeveer 40% duurder dan variant 1T.
- Variant 5T is de op één na duurste variant door de benodigde (hef)brug over de Trekvliet.
- De HOV-tramvarianten 4T en 1T zijn goedkoper dan de HOV-bus varianten 2B en 5B.
- De vervanging van de Binckhorstbrug is een grote kostenpost in alle varianten.

Voor de varianten met als *modaliteit een lightrail* gelden de volgende bevindingen:

- De lightrailvarianten zijn de duurste van alle varianten. De varianten zijn minimaal 195% duurder dan de HOV-bus varianten en 140% meer dan de HOV-tramvarianten.
- Variant 1L is duurder vanwege de verhoogde ligging ten opzichte van de bus- en tramvarianten die uitgaan van een maaiveldligging. Ook het realiseren van haltes op niveau +1 zorgt voor hogere kosten.
- Variant 2L is duurder ten opzichte van 1L omdat in de Zonweg de volledige sloop van panden langs de noordzijde is voorzien.
- In het No-regretpakket (zie paragraaf 3.1, figuur 3-5) is voor het aanpassen van de spoorviaducten rekening gehouden met een investering van 60 miljoen. Voor de kruising van de lightrail met de spoorviaducten is in de kostenraming geadviseerd om deze investering te verhogen naar 125 miljoen.

Kosten/baten

Als onderdeel van de MIRT-Verkenning is een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) opgesteld volgens de voorgeschreven richtlijnen voor projecten in de MIRT-Verkenningsfase[77]. Dit is gedaan tegen een achtergrond waarin de gebiedsontwikkeling van CID Binckhorst het uitgangspunt is, zowel in de situatie zonder (de referentie) als met deze varianten. De eventuele baten van de gebiedsontwikkeling CID/Binckhorst, zoals een verbeterde leefbaarheid (met onder andere vastgoedwaardestijgingen in de omgeving tot gevolg), vermeden impact van gebiedsontwikkeling op natuur in het buitengebied, zijn buiten beschouwing gelaten. Deze MKBA richt zich alleen op de maatschappelijke kosten en baten van investeringen in de bereikbaarheid (onderwerp MIRT-Verkenning). Het MKBA-resultaat geeft dus geen compleet beeld van het integrale project Gebiedsontwikkeling en Verbetering Mobiliteit CID/Binckhorst, maar wel een compleet beeld van de kosten en baten van de investeringen in de bereikbaarheid.

[77] Arcadis, *MKBA MIRT-verkenning bereikbaarheid CID Binckhorst*, definitief rapport, 25 mei 2022.

Uit de analyses in de MKBA volgt dat de varianten tot substantiële positieve bereikbaarheidseffecten voor de OV-gebruiker leiden. De OV-gebruikers profiteren in alle varianten van kortere reistijden, hogere frequenties, minder overstappen en ook van een comfortabeler openbaar vervoer. De baten zijn groter naar mate het openbaar vervoer hoogwaardiger van karakter is. Als gevolg hiervan hebben de baten de kleinste omvang in de varianten met een HOV-bus en de grootste omvang in de lightrailvarianten.

De omvang van de baten verschilt per vervoerwijze beperkt voor de verschillende tracés van de HOV-verbinding tussen Den Haag Centraal en Voorburg. Een andere route voor de HOV-bus, tram of lightrailverbinding leidt niet tot een significant andere omvang van baten.

De positieve bereikbaarheidseffecten resulteren vervolgens in significante positieve indirecte effecten in alle varianten, wat onder meer resulteert in een beter functionerende arbeidsmarkt, meer kennisoverdracht en in schaal- en agglomeratievoordelen. De effecten zijn het grootst in de lightrailvarianten als gevolg van de grootste bereikbaarheidsbaten in deze varianten. Daarnaast resulteren alle varianten in significant positieve en nagenoeg identieke baten voor het fietsverkeer (mede omdat het mobiliteitspakket in alle varianten hetzelfde is).

Tegenover deze baten staan substantiële investeringskosten en beheer- en onderhoudskosten. Deze kosten zijn het laagst voor de varianten met een HOV-bus tussen Den Haag Centraal en Voorburg en het hoogst voor de lightrailvarianten.

De maatschappelijke baten van alle varianten voor het verbeteren van de bereikbaarheid zijn lager dan de maatschappelijke kosten.

In de onderlinge vergelijking resulteren voor de varianten 1T en 4T in beide scenario's de beste uitkomsten:

- In variant 1T wordt een HOV-tram gerealiseerd tussen Den Haag Centraal en Voorburg via de Binckhorstlaan en de Maanweg, in combinatie met de omlegging van tram 1 tussen Delft en Scheveningen over de Binckhorstlaan en met de realisatie van het Basispakket Mobiliteit.
- Variant 4T is identiek aan variant 1T met dat verschil dat een HOV-tram tussen Den Haag Centraal en Voorburg wordt gerealiseerd via de Binckhorstlaan en de Prinses Mariannelaan.

Beide varianten hebben in het WLO Hoog-scenario een negatief saldo van kosten baten van circa €184 miljoen negatief en een baten-kostenverhouding van afgerond 0,66. Alle andere varianten hebben een saldo dat duidelijk lager ligt en een baten-kostenverhouding die afgerond tenminste 0,1-punt lager ligt. Wanneer het WLO Laag-scenario wordt toegepast dan daalt het saldo van varianten 1T en 4T naar circa €288 miljoen negatief en komt de baten-kostenverhouding uit op 0,48. Het saldo van alle andere varianten is ook in WLO Laag duidelijk lager dan die van varianten 1T en 4T.

Tabel 5-3 Uitkomsten MKBA samengevat (WLO Hoog)

	1				2				3	4	5	
	1B*	1T	1L	1L**	2B	2T	2L	2L**	3B	4T	5B	5T
Directe kosten	-512	-533	-613	-2.939	-645	-645	-689	-3.034	-519	-523	-595	-600
Directe baten: OV-gebruiker	134	233	233	568	122	225	225	564	128	220	143	239
Directe baten: andere vervoerswijzen (auto en fiets, excl. vrachtverkeer)	44	66	67	118	50	68	68	113	54	68	51	62
Indirecte effecten	20	36	36	88	18	35	35	87	20	34	21	38
Externe effecten	11	14	14	31	8	16	16	32	7	17	9	11
Saldo kosten en baten	**-304**	**-184**	**-264**	**-2.135**	**-430**	**-302**	**-346**	**-2.239**	**-310**	**-183**	**-370**	**-249**
Baten-kostenverhouding	**0,41**	**0,66**	**0,57**	**0,27**	**0,31**	**0,53**	**0,50**	**0,26**	**0,40**	**0,65**	**0,38**	**0,58**

* *In variant 1B is gecorrigeerd voor de extra busverbinding Den Haag Centraal – Rijswijk die voorzien is (zoals wel opgenomen in 2B, 3B en 5B).*
** *Uitgaande van de situatie na 2040 met doortrekking tracé Zoetermeer-Scheveningen.*
N.B. Investeringen exclusief vastgoedkosten

Deze uitkomsten zijn getoetst en robuust gebleken in verschillende uitgevoerde gevoeligheidsanalyses.

Naast gevoeligheidsanalyses zijn ook enkele aanvullende analyses uitgevoerd. De resultaten maken duidelijk dat:

- Het MRDH-verkeersmodel onvoldoende rekening houdt met het veranderende mobiliteitsgedrag in stedelijke gebieden met een modal shift van auto naar OV, fiets en lopen. De resultaten van een gevoeligheidsanalyse (Stedelijk referentiescenario) maken duidelijk dat wanneer hiervoor wordt gecorrigeerd de baten-kostenverhouding met 0,1 punt verbetert. Omdat dit geldt voor alle varianten heeft dit geen gevolgen voor de rangorde van alternatieven.
- Wanneer alleen het Basispakket Mobiliteit zonder HOV als een zelfstandig pakket aan maatregelen wordt uitgevoerd (en geen HOV maatregel) dit een negatief saldo heeft van €17 mln. De baten-kostenverhouding is dan gelijk aan 0,84.

Belangrijk om te vermelden is dat niet van alle maatregelen in het basispakket de effecten (baten) eenduidig te herleiden zijn omdat niet van alle basispakketmaatregelen de effecten of werkingen in te schatten zijn vanwege modelbeperkingen. De kosten zijn wel opgenomen in dit resultaat.

- Wordt variant 1T als HOV-maatregel zelfstandig uitgevoerd, dus zonder een Basispakket Mobiliteit met flankerende mobiliteitsmaatregelen, dan daalt het saldo van kosten en baten met €17 mln. De baten-kostenverhouding daalt dan van 0,66 naar 0,61.
- Het saldo van de lightrailvarianten sterk wordt beïnvloed door de keuze om deze te verlengen naar Scheveningen en Zoetermeer. Als dit niet wordt gedaan wordt het saldo ongeveer €1,9 mrd minder negatief. De baten-kostenverhouding stijgt met ongeveer 0,3 punt. Dit wordt vooral veroorzaakt door de lagere kosten voor aanleg en beheer en onderhoud en een minder negatief exploitatiesaldo van het OV. Wanneer de verlenging niet plaatsvindt worden immers geen IC's toegevoegd aan de dienstregeling op het spoor. De verlenging van de lightrailverbindingen en het toevoegen van IC's in de dienstregeling op het spoor lijken onrendabele onderdelen.

Reflectie op de uitkomsten MKBA

In deze verkenning zijn de maatschappelijke kosten en baten van investeringen in de bereikbaarheid van CID Binckhorst bepaald. De analyses laten zien dat in alle varianten de maatschappelijke baten lager zijn dan de maatschappelijke kosten. Hiervoor zijn in de MKBA meerdere redenen benoemd, zoals het gebruik van een statisch verkeersmodel zonder capaciteitsbeperking in het OV-deel, veranderend mobiliteitsgedrag waarmee het verkeersmodel geen rekening houdt, het mobiliteitsbeleid (volgend is aangehouden maar het beleid is/wordt steeds meer sturend), de baten van de flankerende mobiliteitsmaatregelen uit het Basispakket Mobiliteit zijn niet volledig meegenomen en effecten van vrachtverkeer kunnen niet in het verkeersmodel worden bepaald.
(zie MKBA voor meer uitleg van deze factoren)

Wanneer al deze factoren in beschouwing worden genomen dan verbetert de baten-kostenverhouding. Hoe groot deze verbetering is, is onduidelijk. Het is belangrijk om te benadrukken dat wij niet verwachten dat de baten-kostenverhouding gelijk wordt aan 1 of hoger uitkomt. Deze verwachting wordt bovendien ondersteund door het feit dat momenteel geen kosten zijn opgenomen voor het verwerven van percelen en vastgoed die nodig zijn om voor het realiseren van de HOV-verbindingen. Een baten-kostenverhouding lager dan 1 is, voor zover Arcadis bekend, niet ongebruikelijk voor dit type openbaar vervoerprojecten. Het betreft projecten waarbij nieuwe infrastructuur in dichtbebouwd stedelijk gebied gerealiseerd wordt, wat vaak om (zeer) substantiële investeringen vraagt. Als de projecten vervolgens niet een omvangrijk bereikbaarheidsprobleem aanpakken dan wel een grote verbetering voor de bereikbaarheid betekenen, hebben de baten van dit type projecten in veel situaties een onvoldoende omvang om deze investeringen te compenseren. Door de ligging van de Binckhorst waar al een uitgebreid OV-netwerk in de referentie in de nabije omgeving aanwezig is, zien we dat de aanvullende reistijdbaten van OV-bereikbaarheid in de modellering achterblijven. Studies wijzen uit dat als het gaat om 'dikke' vervoersstromen en ernstige knelpunten, de MKBA vaak wel uitwijst dat OV-projecten positief aan de welvaart bijdragen. Dit 'aandachtspunt' geldt ook voor voorliggend project. Het ingezette verkeersmodel laat, tegen het licht van de punten in deze reflectie, zien dat in de referentiesituatie, bij de beoogde ontwikkeling van CID Binckhorst, de verkeerssituatie in het gebied op een aantal plekken wat begint te knellen maar niet dat er sprake is van een structureel overbelast infrastructuurnetwerk. Dit remt de baten van het project.

Daarbij geldt dat meeste OV-gebruikers erop vooruit gaan, maar dit geldt niet voor alle OV-gebruikers. In de tram- en de lightrailvarianten waarin tram 1 via de Binckhorstlaan wordt geleid (in plaats van via Den Haag Hollands Spoor) is dit voor verschillende OV-gebruikers een langere route dan in de referentie. Daarnaast geldt in de lightrailvarianten in de situatie met regionale doorkoppeling dat treinreizigers tussen Zoetermeer en Den Haag niet meer van de sprinter gebruik kunnen maken maar met de nieuwe lightrail naar Den Haag Centraal dienen te reizen. Deze lightrail stopt vaker dan de sprinter. Veel reizigers zijn daardoor ook wat langer onderweg. Daarnaast lijken de exploitatieberekeningen te suggereren dat ook met lagere openbaar vervoerfrequenties de vervoervraag op adequate wijze geaccommodeerd kan worden. Deze berekeningen maken ook duidelijk dat de toevoeging van intercity's aan de dienstregeling in lightrailvarianten leidt tot de grote verslechtering van het exploitatiesaldo.

Exploitatie openbaar vervoer

Decisio heeft op basis van verkeersgegevens uit het V-MRDH model de exploitatie-effecten van de HOV-varianten onderzocht [78]. Hierbij gaat het om de kosten van het exploiteren van een HOV-verbinding afgezet tegen de opbrengsten van extra reizigerskilometers. In tabel 5-4 zijn de effecten op de exploitatiekosten en -opbrengsten voor 2040 opgenomen.

De verandering van de exploitatiekosten zijn berekend op basis van het verschil in dienstregelingsuren die voor (H)OV gelden ten opzichte van de referentie. Hierbij is rekening gehouden met de lijnvoeringen zoals opgenomen in de verkeersdata van Goudappel. De veranderingen van de exploitatieopbrengsten zijn bepaald aan de hand van de veranderingen van het aantal reizigerskilometers per variant voor regionaal OV (B/T/M) en de trein.
De reizigerskilometers volgen uit de output van het verkeersmodel voor het gehele netwerk en uit de verkeersplots per variant voor de effecten binnen de Binckhorst. Voor het bereken van de opbrengsten is een gemiddelde opbrengst per kilometer inclusief instaptarief gehanteerd.

De maatregelen in de varianten betekenen dat de exploitatiekosten van het openbaar vervoer toenemen. Weliswaar staat tegenover de kosten van de nieuwe verbindingen een kostenbesparing van het laten vervallen van buslijn 28, maar per saldo nemen de exploitatiekosten toe. Daar staan als gevolg van de investeringen in het openbaar vervoer ook hogere exploitatie-opbrengsten tegenover. Het betreft hierbij niet alleen de opbrengsten op de nieuwe lijnen maar ook de verandering in opbrengsten elders in het openbaar vervoer netwerk.

Alle varianten resulteren over het gehele netwerk in een substantieel verslechterd exploitatiesaldo voor het openbaar vervoer. In alle varianten nemen de exploitatie-opbrengsten in de varianten minder toe dan de exploitatiekosten waardoor per saldo in alle varianten het exploitatiesaldo verslechtert. In de varianten 1L en 2L in de situatie 2030 waarin de lightrail alleen nog tussen Den Haag Centraal en station Voorburg rijdt, is het exploitatiesaldo positief. De exploitatieopbrengsten zijn hier echter overgewaardeerd omdat is uitgegaan van de tramvariant die doorrijdt richting Scheveningen.

Tabel 5-4 Effecten op exploitatiekosten, exploitatieopbrengsten en saldo per variant voor regionaal openbaar vervoer (B/T/M) en trein over het gehele netwerk t.o.v. referentie (bedragen 2040, x miljoen €, prijzen 2021, exclusief btw)

	1				2				3	4	5	
	1B*	1T	1L**	1L***	2B	2T	2L**	2L***	3B	4T	5B	5T
Regionaal OV – B/T/M												
Exploitatiekosten B/T/M	-1,7	-5,3	-0,6	-9,8	-6,0	-5,3	-0,6	-9,6	-5,4	-5,6	-5,7	-5,1
Exploitatieopbrengsten B/T/M	-0,2	1,8	1,8	8,6	0,1	1,8	1,8	8,5	0,1	1,7	0,1	1,9
Totaal	***-1,9***	***-3,4***	***1,2***	***-1,2***	***-5,9***	***-3,5***	***1,1***	***-1,1***	***-5,3***	***-3,8***	***-5,6***	***-3,2***
Trein (intercity en sprinter)												
Exploitatiekosten Trein	0,0	0,0	0,0	-27,8	0,0	0,0	0,0	-27,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Exploitatieopbrengsten Trein	-0,2	-0,3	-0,3	-0,3	-0,2	-0,3	-0,3	-0,3	-0,2	-0,3	-0,2	-0,4
Totaal	***-0,2***	***-0,3***	***-0,3***	***-28,1***	***-0,2***	***-0,3***	***-0,3***	***-28,1***	***-0,2***	***-0,3***	***-0,2***	***-0,4***
Exploitatiesaldo in 2040 (regionaal OV + trein)	***-2,1***	***-3,8***	***0,9***	***-29,3***	***-6,1***	***-3,8***	***0,8***	***-29,2***	***-5,5***	***-4,2***	***-5,8***	***-3,6***

Bron: Bewerking Arcadis van Decisio (2022) Memo resultaten exploitatie HOV Binckhorst (2022)

* *Betreft de exploitatieopbrengsten zonder de extra busverbinding Den Haag Centraal – Rijswijk zoals wel opgenomen in 2B, 3B en 5B, in de MKBA is hiervoor gecorrigeerd.*

** *Uitgaande van tracé Den Haag Centraal – station Voorburg vóór 2040 (zonder doorkoppeling).*

*** *Uitgaande van de situatie na 2040 met doortrekking tracé Zoetermeer-Scheveningen in de lightrailvarianten (1L en 2L). Dit betreft de exploitatiekosten vanaf 2040 waarin de lightrail is verlengd naar Scheveningen en Zoetermeer, waarbij de sprinters zijn vervallen en inclusief aanpassingen in de dienstregeling op het spoor tussen Den Haag Centraal en Gouda.*

Alle varianten leiden tot hogere exploitatiekosten voor het openbaar vervoer. Het aanpassen van buslijn 26 en het laten vervallen van buslijn 28 leidt tot een daling van de exploitatiekosten. Deze daling wordt tenietgedaan doordat in alle varianten nieuwe HOV-lijnen komen. Het totaal aantal dienstregelingsuren van het Regionaal OV stijgt met 12.850 tot 45.475. De omvang van de stijging is afhankelijk van de variant.

Bij de lightrailvarianten 1L en 2L uitgaande van een doorkoppeling nemen de exploitatiekosten het meest toe omdat is uitgegaan van de situatie inclusief doorkoppeling. Daarbij is voorzien in het vervallen van sprinters en de uitbreiding van de dienstregeling op het hoofdspoor in de vorm van extra IC's tussen Den Haag Centraal en Utrecht. Dit leidt tot extra dienstregelingsuren en dus kosten. Deze stijging wordt enigszins gecompenseerd door het laten vervallen van sprinters. In de regionale lightrailvarianten stijgt het aantal dienstregelingsuren van het Regionaal OV met circa 32.000 en van de trein met circa 16.480.

[78] Decisio, *Memo Resultaten exploitatie HOV Binckhorst*, definitief, 30 maart 2022.

Wanneer alleen wordt gekeken naar het OV binnen CID-Binckhorst (dus zonder doorkoppeling) dan stijgt het aantal dienstregelingsuren met 2.793 tot 20.650. Deze toename van het aantal dienstregelingsuren op het gehele netwerk leidt tot een stijging van de exploitatiekosten.

Voor opbrengsten geldt het volgende:

- De exploitatie-opbrengsten nemen in alle varianten minder toe dan de exploitatiekosten waardoor per saldo in alle varianten het exploitatiesaldo verslechtert ten opzichte van de referentie. Afhankelijk van de variant zijn de extra exploitatiekosten €2,1 mln tot €29,3 mln per jaar (2040). Van alle HOV-varianten hebben de lightrailvarianten 1L en 2L de hoogste exploitatieopbrengsten. Deze zijn als volgt opgebouwd. In de periode waarin er geen sprake is van een doortrekking naar Zoetermeer en Scheveningen (tot 2040) zijn deze verondersteld gelijk te zijn aan die van de tramvarianten.
  De exploitatieopbrengsten in de periode na 2040 zijn gebaseerd op een doorrekeningen met het MRDH-verkeersmodel. De resultaten zijn daardoor nauwkeuriger dan voor de periode tot 2040. De exploitatieopbrengsten in de periode voor 2040 zijn mogelijk overschat omdat is uitgegaan van de tramvariant die doorrijdt richting Scheveningen en Zoetermeer. Voor de lightrailvarianten zijn in de situatie met doorkoppeling (na 2040) de B/T/M opbrengsten aanzienlijk hoger als gevolg van de doorkoppelingen richting Zoetermeer en Scheveningen. In de tramvarianten is sprake van een toename van de exploitatieopbrengsten. In de busvarianten is veelal sprake van een lichte afname van de exploitatie-opbrengsten. Dit komt doordat de buslijn een kortere route rijdt en de opbrengsten bestaan uit een vast bedrag per kilometer. Bovendien vervalt buslijn 28.
- De exploitatieopbrengsten voor de trein nemen in alle varianten licht af, ook in de varianten 1L en 2L waarin de sprinters op het spoor plaatsmaken voor extra intercity's.

De som van de veranderingen in exploitatiekosten en -opbrengsten resulteert vervolgens in de effecten op het exploitatiesaldo. Per saldo verslechtert in alle varianten het exploitatiesaldo; de exploitatiekosten nemen meer toe dan de exploitatie-opbrengsten. Dit geldt in de sterkste mate voor de regionale lightrailvarianten, in deze varianten hebben met name de kosten van extra Intercity's een groot negatief effect op het saldo.

Adaptiviteit

Als in de toekomst de mobiliteitskeuzes anders uitpakken dan verwacht, is het gewenst om zonder al te hoge extra investeringen het maatregelenpakket te kunnen bijstellen. Als een variant (veel) flexibiliteit heeft om het maatregelenpakket bij te stellen dan is dit (zeer) positief beoordeeld. Als weinig tot geen flexibiliteit is om het maatregelenpakket bij te stellen dan is dit (zeer) negatief beoordeeld.

Het inpassen van het HOV vergt investeringen in de infrastructuur en zijn blijvend in hun ruimtebeslag. De tram- en lightrailvarianten zijn daarbij sterk sturend, vanwege het meer permanente karakter van de inpassing van de sporen en de bouw van de kunstwerken (vooral lightrail). Er zijn nog wel aanpassingen mogelijk in de aantakking op andere lijnen in het netwerk, maar ook deze aanpassingen vergen hoge investeringen. Daarom scoren deze varianten qua adaptiviteit laag. Om deze varianten mogelijk te maken, zijn bij de realisatie ingrijpende en kostbare maatregelen nodig, waarvan het niet wenselijk is om deze later terug te draaien of aan te passen.

In de lightrailvarianten zijn ten zuiden van de sporendriehoek meerdere verhoogde haltes voorzien. Bij station Voorburg zijn twee opties uitgewerkt, een halte op +1-niveau (1L+1 en 2L+1) en een ondergrondse halte op -1 niveau (1L-1). De haltes zijn een relatief kostbaar onderdeel van het alternatief. De halte station Voorburg heeft richtingbepalende gevolgen voor een toekomstige doortrekking richting Zoetermeer. Nadat dit is gerealiseerd worden de opties voor de doortrekking ingeperkt door de (gekozen) hoogteligging van de halte.

In variant 4T zijn geen aanpassingen voorzien in de Binckhorst voor een nieuwe HOV-baan zoals in de andere alternatieven voorzien is in het gebied ten oosten van de Binckhorstlaan, de tramsporen in de Prinses Mariannelaan moeten wel aangepast worden. Hiermee blijven meerdere opties voor doortrekking mogelijk.

De busvarianten hebben de hoogste adaptiviteit. Door op de middellange termijn een busdienst op een eigen baan aan te leggen door de Binckhorst wordt aan de directe vervoersvraag voldaan, terwijl er voor de lange termijn verschillende opties open worden gehouden. Dit biedt ruimte om nader onderzoek te doen naar de regionale verbindingen of om later een systeem aan te leggen dat het best aansluit bij de toekomstige behoeftes en vraagontwikkeling en biedt ruimte voor nieuwe technologische innovaties (zoals bijvoorbeeld een ART systeem). Dit vraagt wel een investering voor een tijdelijke situatie, die mogelijk (deels) teniet wordt gedaan.

6 Opgaven voor het vervolg

6.1 Leemten in kennis en informatie

Leemten in kennis en informatie kunnen deels ontstaan door het ontbreken van kennis en informatie op dit moment, maar ook door onzekerheid over ontwikkelingen in de toekomst. Het doel van de beschrijving van de leemten in kennis en informatie is om besluitvormers inzicht te geven in de volledigheid van de informatie op basis waarvan zij het besluit nemen. In deze paragraaf worden de leemten in kennis per aspect behandeld.

Mobiliteit

Voor het thema mobiliteit zijn de volgende leemten geconstateerd:

- Het V-MRDH is een statisch verkeersmodel. Dit betekent dat er geen harde capaciteiten voor fiets, ov en auto zijn opgenomen. Voor het autoverkeer wordt toenemende reistijd wel gemodelleerd met een reistijdcurve, maar terugslag van autoverkeer als gevolg van files wordt niet meegenomen. Daarom is een onderschatting van de autoreistijd te verwachten en daarmee een overschatting van het autogebruik.
- In deze studie is op hoofdlijnen ingegaan op de problematiek van verkeersafwikkeling op kruispunten. Op basis van het statisch verkeersmodel zijn kruispunten gesignaleerd waar de verkeersafwikkeling (waarschijnlijk) problematisch is of wordt. De exacte omvang van de problematiek per individueel kruispunt is afhankelijk van de exacte spitsintensiteiten, verdeling van verkeersstromen over het kruispunt, ontwerpeigenschappen van het kruispunt en eventuele beoogde verdere maatregelen.
- Het verkeersmodel heeft een oneindige capaciteit voor openbaar vervoer. Daarom is het bepalen van knelpunten gedaan op basis van expert judgement en de aangeleverde informatie vanuit de verkenningsfase.
- Op een aantal trajecten van de knelpunten BTM zijn er ook veranderingen in de frequenties gedaan in de alternatieven. Het is echter nog niet precies duidelijk welke capaciteit een voertuig heeft (met name lightrail), waardoor de vergelijking tussen frequentie verlaging enerzijds en capaciteitsverhoging in de modaliteit op basis van expert judgement zijn afgewogen.

Leefomgeving

Ruimtegebruik en verstedelijking

Voor de aspecten ruimtegebruik en verstedelijking zijn de volgende leemten geconstateerd:

- Voor alle alternatieven geldt dat het niet bekend wat de exacte invulling van het omliggende gebied wordt, wel zijn diverse kaders bekend waaraan de ontwikkelingen moeten voldoen. In de beoordeling is rekening gehouden met de nu bekende ruimtelijke plannen ten aanzien van de verstedelijksopgave in CID Binckhorst. De orde van grootte van effecten is hiermee wel aan te geven.
- Vanuit de voorgenomen herinrichting van het gebied wordt ook voorzien in nieuwe beplanting en mogelijke aanpassing/amoveren van aanwezige panden als gevolg van herinrichting. Bij te slopen panden en aantasting wijkgroen is worst-case uitgegaan van de aanwezige panden.

Archeologie

Voor het aspect archeologie zijn de volgende leemten geconstateerd:

- Voor alle alternatieven geldt dat het niet bekend is welke archeologische resten nog in de bodem zitten, waar deze zich bevinden en op welke diepte. Om hier inzicht in te krijgen dient vervolgonderzoek te worden uitgevoerd. De eerste stap in dit proces is het opstellen van een bureauonderzoek archeologie om inzicht in de specifieke verwachting van het gebied te krijgen. Door middel van booronderzoek dat hierop volgt kan inzicht in de diepte en mate van intactheid van een mogelijk aanwezig archeologisch niveau verkregen worden.
- Volgens de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Den Haag, de archeologische beleidskaart van de gemeente Leidschendam-Voorburg en de archeologische waardenkaart van de gemeente Rijswijk worden tot 50cm onder maaiveld geen archeologische resten verwacht. Het is niet bekend tot welke diepte de bodem bij HOV-bus- en tramvarianten verstoord wordt. Indien dit niet dieper gaat dan 50cm onder maaiveld. verandert de beoordeling van negatief naar neutraal.

Cultuurhistorie

Voor het aspect cultuurhistorie zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

Natuur

Voor het aspect natuur zijn de volgende leemten geconstateerd:

- Ten aanzien van Natura 2000-gebieden: op het abstractieniveau van dit MER is niet te bepalen hoe de werkzaamheden worden uitgevoerd. Daarmee is niet te bepalen tot welke stikstofdepositie de alternatieven in de aanlegfase leiden. Deze leemte in kennis is echter niet bepalend voor de alternatievenafweging:
  - Op dit abstractieniveau zijn de werkzaamheden voor alle alternatieven vergelijkbaar qua inzet van materieel.
  - Hoewel sprake is van een tijdelijke toename van stikstofdepositie, leidt de ontwikkeling van het openbaar vervoer in de gebruiksfase tot een afname van wegverkeer en daarmee tot een afname van de stikstofdepositie. Het tijdelijke negatieve effect is nodig voor het permanente positieve effect.
- Ten aanzien van beschermde soorten dient in de vervolgfase voor veldonderzoek uitgevoerd te worden in verband met mitigerende maatregelen en/of het aanvragen van een ontheffing, alvorens de aanlegwerkzaamheden worden uitgevoerd. Welke soort(groep)en nader onderzocht moeten worden kort voorafgaand of tijdens de realisatiefase moet in de voorbereidingsfase op de aanlegwerkzaamheden beschouwd worden. Voor de alternatievenafweging had de informatie tot een andere effectscore kunnen leiden, maar alleen als de alternatieven wezenlijk zouden verschillen in de sloop van bebouwing en het verwijderen van bomenrijen. Gezien de overlap van te slopen gebouwen, het aanzienlijke aantal gebouwen en de verschillende potentiële vliegroutes die aangetast worden, is het de verwachting dat veel onderzoeksgegevens niet tot een goed onderscheid tussen alternatieven had geleid. Voor vervolgonderzoek moet de focus voor alle te slopen gebouwen liggen op onderzoek naar verblijfplaatsen voor vogels en vleermuizen. Daarnaast moet ook het gebruik van vliegroutes door vleermuizen en de relevante soorten worden onderzocht. Uit dit onderzoek moet de noodzaak en omvang van eventuele mitigatie en compensatie blijken.

Bodem

Op dit moment is er beleid dat hergebruik van grond met lage niveaus van verontreiniging met PFAS zonder belemmeringen mogelijk maakt. Voor grond met hogere concentraties PFAS moet rekening worden gehouden met het optreden van belemmeringen ten aanzien van hergebruik en/of afvoer van de betreffende grond.

Op veel locaties is de bodem niet onderzocht op PFAS en het beleid rond PFAS is nog steeds in ontwikkeling. Door het RIVM zijn de achtergrondwaarden en risicogrenzen bepaald (memo RIVM van 29 april 2021) en op 13 december 2021 is een geactualiseerde versie van het handelingskader PFAS gepubliceerd. De Gemeentes Rijswijk en Den Haag hebben inmiddels wel hun nota bodembeheer aangevuld voor de stofgroep PFAS. Voor de Gemeente Voorburg is (nog) geen lokaal beleid bekend ten aanzien van PFAS.

- Voor het aspect bodem zijn de volgende leemten geconstateerd:
- Afwezigheid van concrete informatie over eventuele verontreiniging van de bodem met PFAS.
- Op enkele locaties is het niet duidelijk of de bij onderzoek vastgestelde verontreiniging reeds gesaneerd.

Water

Voor het aspect water wordt aangeraden om in de vervolgfase langs het tracé voldoende boringen, sonderingen en meetgegevens over het grondwater te verzamelen om een betrouwbaar advies te kunnen geven over de milieueffecten.

Geluid

De exacte uitwerking van de nieuwe geluidsgevoelige bestemming binnen het plangebied CID Binkhorst is nog niet bekend. Voor het bepalen van het aantal gehinderden binnen deze nieuwe locaties zijn daarom aannames gedaan.

Het type materieel en de snelheidsprofielen van het materieel dat ingezet gaat worden als HOV is nog niet bekend. Deze factoren zijn van belang voor het bepalen van de geluidsbelasting. Ook het toetsingskader voor lightrail moet nader afgestemd worden. Deze bron kan als wegverkeerslawaai beoordeeld worden, maar ook als railverkeerslawaai.

Tenslotte worden verschillende typen kunstwerken toegepast, zoals bruggen, verhoogde liggingen en tunnelbakwanden. Bij het nader uitwerken van deze kunstwerken moet aandacht besteed worden aan het voorkomen van afstraling en ongewenste reflecties door deze kunstwerken.

Voor de lightrailvarianten is het de vraag of deze lijn opgenomen gaat worden op de zonekaart voor spoorwegen en er geluidproductieplafonds vastgesteld gaan worden. De geluidsbelasting afkomstig van de nieuwe lightrail moet dan getoetst worden aan de voorkeursgrenswaarden van 55 dB.

Voor de lightrailvarianten is het de vraag of deze lijn opgenomen gaat worden op de zonekaart voor spoorwegen en er geluidproductieplafonds vastgesteld gaan worden. De geluidsbelasting afkomstig van de nieuwe lightrail moet dan getoetst worden aan de voorkeursgrenswaarden van 55 dB.

Luchtkwaliteit

Voor het aspect luchtkwaliteit en de aspecten stikstofdioxide (NO_2), fijn stof (PM_{10}), en zeer fijn stof ($PM_{2.5}$) zijn geen leemten in kennis geconstateerd. Wel geldt als aandachtspunt dat als bij kruispunten sprake is van een toename van stagnatie/congestie van autoverkeer dit niet volledig tot uiting komt in de modelberekeningen, omdat de concentratie op jaargemiddelde basis berekend wordt. Bij toenemende stagnatie op knelpunten kan een verslechtering van de luchtkwaliteit optreden. Het is echter niet de verwachting dat dit bij de huidige grenswaarden tot overschrijdingen zal leiden.

Trillingen

Voor het aspect trillingen is de volgende leemte geconstateerd:

- Trillingsmetingen voor een tram en bus: Er zijn nu alleen trillingsmetingen voor een lightrail in Den Haag en voor bus, maar niet op een representatieve ondergrond. Op basis hiervan zijn aannames gemaakt voor de trillingskarakteristieken voor een tram en een bus.

Externe veiligheid

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd voor externe veiligheid.

Wel geldt dat bij keuze voor alternatief 2 dat de plannen van de geothermiecentrale en de HOV-bocht naar de Zonweg op elkaar afstemt dienen te worden zodat de aanleg van boorputten ten behoeve van de centrale niet onmogelijk wordt gemaakt.

Duurzaamheid

Voor het thema duurzaamheid zijn de volgende leemten geconstateerd:

- Voor dit Plan-MER zijn geen berekeningen van CO_2-uitstoot door mobiliteit uitgevoerd. De beoordeling is gebaseerd op berekeningen uit het Plan-MER CID, de verkeersmodellering van de varianten en de modellering van NO_2-emissies. Voor de vergelijking van de alternatieven met de referentiesituatie in dit stadium van de verkenning, hetgeen centraal staat in dit Plan-MER, volstaat dit. Na nadere detaillering van de plannen verdient het aanbeveling om wel CO_2-berekeningen uit te voeren in de planuitwerkingsfase om na te gaan wat de bijdrage is van de beschreven ontwikkeling aan de klimaatdoelstellingen van de betrokken gemeenten.
- Het huidige detailniveau van de plannen laat een goede vergelijking tussen de verschillende varianten op het gebied van energieverbruik nog niet toe. Het energieverbruik per modaliteit zal gerelateerd moeten worden aan het bijbehorend aantal reizigers per tijdseenheid om een goede onderlinge vergelijking te kunnen maken. Dit vergt nadere informatie en studie die op dit moment niet beschikbaar zijn. Na nadere detaillering van de plannen verdient het aanbeveling om na te gaan wat de bijdrage is van de verschillende varianten aan de klimaatdoelstellingen van de betrokken gemeenten.
- Materiaalgebruik: de exacte impact hiervan is sterk afhankelijk van de nadere uitwerking van het ontwerp en de uitvoering.

6.2 Aanzet tot monitoring en evaluatie

Voorliggend Plan-MER bevat de voorspelde (milieu)effecten voor een mobiliteitspakket inclusief een HOV-verbinding in de (getransformeerde) Binckhorst en in Leidschendam-Voorburg en Rijswijk (aansluiting station Voorburg en aantakking HOV richting Rijswijk/Delft. De voorspellingen in dit Plan-MER zijn gebaseerd op uitgangspunten voor 2030 en/of 2040 die in de loop der tijd kunnen veranderen. Voorspelde (milieu)effecten en te bereiken doelen kunnen echter in de praktijk op de langere termijn anders uitpakken dan in het Plan-MER ingeschat is. Ook geconstateerde leemten in kennis dragen bij aan onzekerheid over effecten.

Vanuit de Wet milieubeheer is het Bevoegd Gezag verplicht om de effecten, die zijn beschreven in het Plan-MER, tijdens en na de realisatie van het project te evalueren. In of bij het Ontwerp Masterplan Bereikbaarheid CID Binckhorst waarvoor dit Plan-MER is gemaakt, moet ook aandacht worden besteed aan monitoring.

Het doel van het evaluatieprogramma voor het mobiliteitspakket inclusief een HOV-verbinding is drieledig:

- Studie naar mogelijke onvoorziene effecten door geconstateerde leemten in kennis en informatie.
- Toetsing van de voorspelde effecten aan daadwerkelijk optredende effecten.
- Monitoring van voorgestelde mitigerende en compenserende maatregelen.

In deze paragraaf wordt per aspect een aanzet voor de evaluatie behandeld. Omdat de MIRT-verkenning (met het Plan-MER) niet direct leidt tot uitvoering, maar er eerst nog een vervolgfase (planuitwerking met bijvoorbeeld een Omgevingsplan en een project-m.e.r.) zal plaatsvinden, richt de aanzet voor de evaluatie zich tot de eerste twee punten.

De toetsing en monitoring van daadwerkelijk optredende effecten dienen plaats te vinden tijdens en na realisatie. Het kader voor deze toetsing en monitoring dient dan ook tijdens de vervolgfasen van de planstudie vorm te krijgen, waarbij zoveel mogelijk aandacht is voor ‘meetbare effecten’. Voor dit Plan-MER is het nog te vroeg om een concreet voorstel voor monitoring op te stellen. Immers, dit Plan-MER dient ter ondersteuning van de een keuze over het mobiliteitspakket inclusief een HOV-verbinding in een Masterplan.

In de planuitwerkingsfase (en Project-MER) wordt de gekozen oplossing nader uitgewerkt waarbij aanvullende en meer gedetailleerde milieu-informatie wordt verzameld. Het is de bedoelding dat op basis daarvan, in het Project-MER, een concreet voorstel voor evaluatie en monitoring wordt opgenomen. Hiernaast zijn de wettelijke monitoringsprogramma’s voor geluid en luchtkwaliteit van toepassing na realisatie van het voorkeursalternatief.

Bij het opstellen van dit Plan-MER zijn er geen aspecten gesignaleerd die tussen dit Plan-MER en het Project-MER al monitoring behoeven.

Vanuit het aspect verkeer zijn relevante te monitoren indicatoren:

- modal shift tussen verkeersmodaliteiten in de tijd.
- doorstroming van verkeer, met name op in dit Plan-MER aangegeven aandachtspunten

Vanuit het aspect water wordt geadviseerd het volgende op te nemen in een evaluatieprogramma:

- Het uitvoeren van grondwateronderzoek in zowel de realisatiefase als de exploitatiefase.

Vanuit het aspect geluid wordt geadviseerd de volgende onderdelen op te nemen in een evaluatieprogramma:

- Punten zoals benoemd onder leemten in kennis en evaluatie.
- Bouwlawaai ten gevolge van de realisatie.

Vanuit het aspect trillingen spoor wordt geadviseerd het volgende op te nemen in een evaluatieprogramma:

- Monitoringsplan ten behoeve van trillingsmetingen tijdens de uitvoering van bouwwerkzaamheden waarbij trillingen ontstaan.
- Een oplevertoets kan zo nodig na realisatie worden uitgevoerd. Hierbij wordt middels trillingsmetingen de voorliggende trillingspredictie getoetst.

Vanuit het thema duurzaamheid wordt geadviseerd de het volgende op te nemen in een evaluatieprogramma:

- De ontwikkelingen in duurzaam materiaalgebruik gaan nu hard. Dit geldt zowel voor de beschikbaarheid van alternatieve oplossingen als de meetbaarheid van de duurzaamheid ervan. Om de milieuimpact van materiaalgebruik te minimaliseren, is het van groot belang om bij de verdere planvorming steeds gebruik te maken van de laatste inzichten op dit vlak.
- De hoeveelheid en type groen is erg belangrijk om te monitoren. Vegetatie heeft grote impact op het comfort (hitte), aantrekkelijkheid en biodiversiteit. Daarnaast speelt groen een grote rol in de klimaatbestendigheid van het gebied, wat zich met name uit ten tijde van weersextremen zoals hitte en extreme neerslag. Bij het uitwerken van het voorkeursalternatief kan deze informatie worden benut om een klimaatadaptieve inrichting op gebiedsniveau te creëren.

6.3 Vervolgprocedure

Het voorliggende Plan-MER, inclusief bijbehorende drie deelrapporten, wordt tezamen met het Ontwerp Masterplan Bereikbaarheid CID Binckhorst ter inzage gelegd. Op beide stukken is inspraak mogelijk. De colleges van de gemeenten Den Haag en Leidschendam-Voorburg geven als bevoegd gezag eenieder de mogelijkheid om een zienswijze op het Plan-MER in te dienen bij de gemeenten. Ook de gemeente Rijswijk biedt als kernteamlid in deze verkenning deze mogelijkheid.

Hoe kunt u reageren?

Per post:
College van burgemeester en wethouders
Gemeente Den Haag
Postbus 12651
2500 DP Den Haag

Per post:
College van burgemeester en wethouders
Gemeente Leidschendam-Voorburg
Postbus 1005
2260 BA Leidschendam

Per post:
College van burgemeester en wethouders
Gemeente Rijswijk
Postbus 5305,
2280 HH Rijswijk

Per e-mail: m.e.r.@denhaag.nl

Wat gebeurt er met uw reactie?

De binnengekomen reacties worden gebruikt bij het vaststellen van het Masterplan door de gemeenten Den Haag en Leidschendam-Voorburg. De gemeenten raadplegen ook de wettelijke adviseurs, betrokken bestuursorganen en de onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage over de inhoud van het Plan-MER.

Na de zienswijzeperiode kan de invulling van het voorlopig voorkeursalternatief zoals opgenomen in het Ontwerp Masterplan wijzigen naar aanleiding van de zienswijzen en de afspraken over de financiële reservering tussen het Rijk en de regionale partijen en eventuele, door de opdrachtgevers verlangde, nadere onderzoeken.

Het Definitief Masterplan Bereikbaarheid wordt begin 2023 ter vaststelling voorgelegd aan de gemeentebesturen van de drie gemeenten. In een nota van antwoord bij dit definiteve Masterplan kunt u lezen hoe uw zienswijze bij de verdere planvorming is betrokken. De nota wordt bij de vaststelling van het Masterplan vastgesteld door de gemeenteraden. Het voorkeursalternatief wordt daarna verder uitgewerkt in planologische plannen. Bij deze plannen wordt opnieuw de effecten in beeld gebracht gericht op het nemen van dat besluit.

POSAD MAXWAN
strategy x design

ARCADIS

Bijlage 1 Literatuurlijst

Beleid, studies en adviezen gerelateerd aan bereikbaarheid, mobiliteit en verkeersveiligheid:

[D 1] Gemeente Rijswijk, Structuurvisie Mobiliteit Rijswijk 2020, Mobiliteit in Balans, april 2011.

[D 2] Gemeente Rijswijk, Actieplan Verkeersveiligheid Rijswijk 2020-2025.

[D 3] VINU, *MIRT-Verkenning Schaalsprong regionale bereikbaarheid CID-Binckhorst*, *Startdocument*, definitief, 30 oktober 2018.

[D 4] *No-regretpakket CID-Binckhorst Realisatieplan* t.b.v. besluitvorming Programmaraad MOVE. Vastgesteld door gemeente Den Haag op 16 juli 2019 (DSO/2019.520 RIS303062).

[D 5] Gemeente Den Haag, *Fietsstrategie Den Haag 2040*, Ruim baan voor de fiets, 2019.

[D 6] Witteveen+Bos, Goudappel Coffeng, Keypoint en TwynstraGudde, Verkenning CID-Binckhorst, *Effectenstudies en kansrijke alternatieven*, oktober 2019.

[D 7] VINO. *Notitie Kansrijke Oplossingsrichtingen*, Verkenning CID-Binckhorst, definitief, 1 november 2019.

[D 8] Arcadis i.o.v. gemeente Den Haag, *Rapportage Tracéafweging Zeef 1, Addendum bij de Notitie Kansrijke Oplossingsrichtingen (NKO)*, definitief, 20 april 2022.

[D 9] Arcadis i.o.v. Gemeenten Den Haag en Leidschendam-Voorburg, *Notitie Reikwijdte en Detailniveau Verkenning (NRD) Verkenning Bereikbaarheid CID – Binckhorst*, kenmerk D10009104, definitief, 25 juni 2020.

[D 10] Commissie voor de milieueffectrapportage, Verkenning Bereikbaarheid central innovation district Binckhorst, *Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport*, projectnummer: 3505, 14 december 2020.

[D 11] Movares i.o.v. gemeente Den Haag, *Tracéstudie RandstadRail Binckhorst-Hoornwijck*, varianten en inpassingsstudie, januari 2008.

[D 12] Goudappel i.o.v. gemeente Den Haag, *Vervoerwaardestudie HOV-Binckhorst*, kenmerk 010394.20220314.R1.02, definitief, 23 mei 2022.

MKBA en kostenraming

[D 13] Arcadis i.o.v. gemeente Den Haag, MKBA *MIRT-verkenning Bereikbaarheid CID Binckhorst,* juni 2022.

[D 14] Arcadis i.o.v. gemeente Den Haag, *Investeringsramingen CID/Binckhorst*, mei 2022.

Beleid en rapportages

Regionaal:

[D 15] Provincie Zuid-Holland, *Omgevingsvisie, Omgevingsbeleid Zuid-Holland*, 2019a.

[D 16] Provincie Zuid-Holland, Omgevingsverordening Zuid-Holland, PZH-2019-677696264, 20 februari 2019.

[D 17] Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Nationale Omgevingsvisie (NOVI), Duurzaam perspectief voor onze leefomgeving*, september 2020.

Gemeenten:

[D 18] Gemeente Den Haag, Dienst Stedelijke Ontwikkeling en Dienst Stadsbeheer, *Kadernota Openbare Ruimte Den Haag 2012*, Ruimte voor Kwaliteit, RIS nr. 249315, vastgesteld 22 november 2012.

[D 19] Gemeente Den Haag, *Agenda Ruimte voor de Stad*, 9 september 2016.

[D 20] Gemeente Den Haag, *Handboek Openbare Ruimte Binckhorst*, projectnr. IbDH: 95022889, mei 2019

[D 21] Gemeente Den Haag, *Plan Openbare ruimte & buitenruimte Binckhorst*, projectnr. IbDH: 95022889, mei 2019.

[D 22] Witteveen+Bos i.o.v. gemeente Den Haag, *Milieueffectrapport Central Innovation District*, status definitief 03, referentie 110741/20-006.177, 20 april 2020.

[D 23] Gemeente Den Haag, *Structuurvisie CID Den Haag*, definitief, vastgesteld, 1 juli 2021.

[D 24] PosadMaxwan i.s.m. Gemeente Den Haag, *Beeldkwaliteitsplan Binckhorst – Uitwerking van de Gebiedsaanpak Binckhorst*, gemeente Den Haag, 4 juni 2020.

[D 25] Gemeente Den Haag, *OmgevingsEffectRapport (OER) Omgevingsplan Binckhorst*, 2020.

[D 26] Gemeente Den Haag, *Omgevingsplan Binckhorst (Planregels en verbeelding)*, vastgesteld 29 november 2018 & gewijzigde vaststelling 25 november 2020.

[D 27] Gemeente Leidschendam-Voorburg, *Structuurvisie Ruimte voor Wensen 2040, Herijking 2012,* januari 2012, vastgesteld 25 september 2012.

[D 28] Gemeente Leidschendam-Voorburg, *Kompas van de leefomgeving, Op weg naar de Omgevingsvisie Leidschendam-Voorburg*, 8 september 2018.

[D 29] Gemeente Rijswijk, *Coalitieakkoord Rijswijk 2019 -2022 & ''Rijswijk maken we samen''* – Ons werkprogramma, 2018.

POSAD MAXWAN
strategy x design

ARCADIS

Bijlage 2 Begrippen- en afkortingenlijst

Aansluiting	Kruispunt van wegen waarbij uitwisseling van verkeer plaats vindt.
Achtergrondconcentratie	De reeds aanwezige concentraties, ten gevolge van stedelijke en industriële emissies en buitenlandse bronnen.
Adaptief	Op basis van vorige fase.
Alternatief	Oplossingsrichting voor het behalen van de doelstellingen van het CID Binckhorst. De Wet milieubeheer schrijft voor, dat in een MER alleen alternatieven moeten worden beschouwd, die redelijkerwijs in de besluitvorming een rol kunnen spelen.
AMK Archeologische Monumentenkaart	Een kaart die per provincie of gemeente alle bekende archeologische terreinen (monumenten) weergeeft door middel van een kleurcodering. Deze kleur verwijst naar de archeologische waardering van zo'n terrein.
Archeologie	Wetenschap van de oude historie op grond van bodemvondsten en opgravingen.
Archeologische waarde	De waarde die een gebied bezit op grond van de aldaar aanwezige dan wel te verwachten archeologische resten.
Archeologische verwachting	De aan een gebied toegekende verwachting in verband met de kans op het voorkomen van archeologische resten.
ART	Autonomous Rail Rapid Transit. De ART is een innovatieve vorm van openbaar vervoer: een zelfrijdende tram zonder chauffeur. Deze techniek is op dit moment nog niet buiten China toegepast, maar zal zich de komende jaren mogelijk bewijzen.
Aspect	Aspecten zijn de onderwerpen die binnen een milieuthema worden onderzocht. Elk aspect is vertaald naar één of meerdere criteria op basis waarvan de effectbeoordeling plaatsvindt.
Autonome ontwikkeling	Ontwikkelingen die onafhankelijk van de transformatie van CID Binckhorst plaats vinden. Dit kunnen toekomstige ruimtelijke of infrastructurele ontwikkelingen zijn waarover al een besluit beschikbaar is.
Avondspits	Periode met verkeer van werkplaats naar woonplaats. De periode duurt van circa 16.00 - 18.00 uur.
Barrièrewerking	Belemmerende werking van wegen en andere infrastructurele voorzieningen voor dieren of mensen om zich van de ene naar de andere plaats te begeven.
BAT	Bereikbaarheids Analyse Tool (smart mobility maatregel)
Bereikbaarheid	De mate waarin een locatie (binnen acceptabele tijd) te bereiken is.
Bevoegd gezag	Eén of meer overheidsinstanties die bevoegd zijn om over de activiteit van de initiatiefnemer het besluit te nemen.
BO MIRT	Het MIRT gaat uit van een intensieve samenwerking tussen het Rijk en decentrale overheden. Om dit bestuurlijk te faciliteren vindt er elk najaar een bestuurlijk overleg MIRT (BO MIRT) plaats
Capaciteit	De maximale hoeveelheid voertuigen die in een bepaalde tijdsperiode kan passeren op een bepaald wegvak.
CID	Central Innovation District. Het gebied tussen en rondom de stations Hollands Spoor, Den Haag Centraal en Den Haal Laan van NOI.
Commissie voor de m.e.r.	Een landelijke commissie van onafhankelijke milieudeskundigen; zij adviseren het bevoegd gezag over richtlijnen voor het milieueffectrapport en over de kwaliteit van de informatie in het milieueffectrapport.
Compenserende maatregelen	Maatregelen die de nadelige invloed van een ingreep / activiteit compenseert door elders een positief effect te genereren.
Criterium	Onderdeel van een milieuaspect aan de hand waarvan de effectbeoordeling plaatsvindt.
Cultuurhistorie	De geschiedenis van de cultuur, in zover deze zichtbaar is in overblijfselen van het verleden. Een bredere term voor de combinatie van een aantal ruimtelijke wetenschappen, met name archeologie, historische geografie, historische bouwkunde, historische ecologie.
Decibel (dB(A))	Eenheid van geluiddrukniveau. De toevoeging A duidt erop dat een frequentieafhankelijke correctie is toegepast in verband met gevoeligheid van het menselijk gehoor.
Duurzaamheid	De ontwikkeling die aansluit op de behoeften van het heden zonder het vermogen van toekomstige generaties om in hun eigen behoefte te voorzien in gevaar te brengen.
Ecologie	Wetenschap die de relaties bestudeert van levensvormen en hun omgeving.
Emissie	Hoeveelheden stoffen of geluid die door bronnen in het milieu worden gebracht.

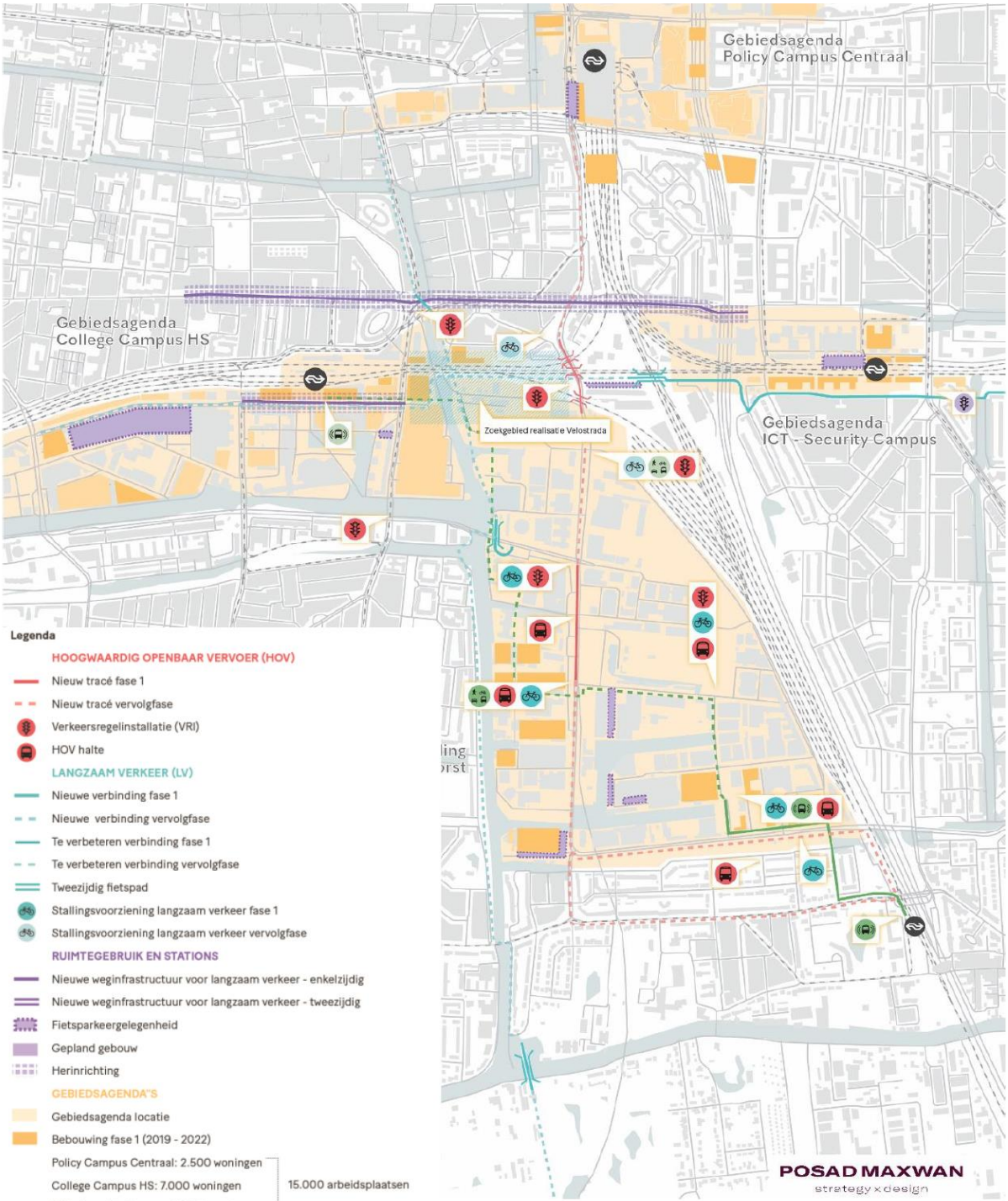
Expert Judgement	Een expert maakt op basis van kennis en ervaring opgedaan bij vergelijkbare projecten, een zo objectief mogelijke inschatting van de effecten.
Externe veiligheid	Externe Veiligheid gaat over het beheersen van risico's die mensen lopen door opslag, productie, gebruik en vervoer van gevaarlijke stoffen in hun omgeving.
Fauna	Verzameling van diersoorten die in een gebied wordt aangetroffen
Geluidcontour	Een denkbeeldige lijn (contour) op een kaart waarvan berekend is wat op deze lijn de geluidsbelasting is.
Grenswaarde	Waarde die tenminste moet worden bereikt of gehandhaafd als gevolg van normering (vaak een concentratie).
Groepsrisico (GR)	De kans per jaar dat een groep mensen van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als direct gevolg van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. Het groepsrisico kent geen grenswaarde, maar een oriënterende waarde. Dat betekent dat het bevoegd gezag gemotiveerd van deze waarde mag afwijken.
Hub	Een hubs (of ook wel aangeduid als mobiliteitshub) is een centrale locatie in de straat of de wijk, waar verschillende mobiliteitsvormen worden aangeboden. Denk hierbij aan een centrale stallingsruimte, de beschikbaarheid van deelfietsen, vrachtfietsen en eventueel deelauto's.
HOV	Hoogwaardig Openbaar Vervoer: Stads- en streekvervoer dat voldoet aan hoge eisen op het gebied van doorstroming. Deze heeft een hoge gemiddelde rijsnelheid.
HTM	Nederlandse vervoersmaatschappij en gevestigd in Den Haag.
HS	(Station Den Haag) Hollands Spoor
I/C verhouding	Verhouding tussen de Intensiteit en de Capaciteit van een wegvak. Dit is een maat voor de doorstroming. Een hoge IC-verhouding kan duiden op congestie.
Infrastructuur	Het geheel aan wegen, vaarwegen, spoorlijnen, leidingen, etc. waarlangs iets of iemand wordt verplaatst.
Intensiteit	Aantal voertuigen dat in een bepaalde tijdsperiode een bepaald wegvak passeert.
Initiatiefnemer	Een natuurlijk persoon of een rechtspersoon (particulier, bedrijf, instelling of overheidsorgaan) die een bepaalde activiteit wil (doen) ondernemen en daarover een besluit vraagt.
Inprikker	De wegenstructuur in Den Haag is dusdanig vormgegeven dat de stad bereikt kan worden met zogenaamde 'inprikkers': grote wegen die direct van de regionale/nationale hoofdwegen de stad in lopen.
Inspraak	Mogelijkheid om informatie te verkrijgen en op basis daarvan een mening, wensen of bezwaren kenbaar te maken, bijvoorbeeld ten aanzien van een activiteit waarover door de overheid een besluit zal worden genomen.
Isochronen	(bereikbaarheids)isochronen maken de bereikbaarheid inzichtelijk door in beeld te brengen hoeveel mensen (per auto of openbaar vervoer) binnen een bepaalde tijd op één of meerdere locaties kunnen komen. Daarbij wordt gebruik gemaakt van een (statisch) verkeersmodel.
Kruising	Kruising van infrastructuur waarbij geen uitwisseling van verkeer plaats vindt.
Kruising gelijkvloers	Ontmoetingspunt van twee of meer niet-stroomwegen waarbij het verkeer vanuit alle richtingen geen vrije doorgang heeft en er bijvoorbeeld verkeersregelinstallaties nodig zijn.
Kruising ongelijkvloers	Ontmoetingspunt van twee of meer niet-stroomwegen waarbij het verkeer vanuit alle richtingen vrij doorgang heeft. Hierbij wordt gebruik gemaakt van kunstwerken zoals bruggen, viaducten of tunnels. De verhoogde ligging van de kruising (of het tracé) wordt ook wel aangeduid als +1 en een verdiepte ligging als -1.
Leefbaarheid	Term waarmee de kwaliteit van de woon- en leefomgeving van mensen en andere organismen worden aangeduid.
LO	Logistiek
LV	Langzaam verkeer
Maaiveld	Het aardoppervlak van het natuurlijk of aangelegde terrein.
Masterplan Bereikbaarheid CID Binckhorst	Het Masterplan bevat op hoofdlijnen het ruimtelijke beleid voor de ontwikkelingen van CID-Binckhorst op het gebied van mobiliteit. Het Masterplan is juridisch gezien aan te merken als 'kaderstellende Structuurvisie' voor het toekomstig vast te stellen bestemmingsplan of omgevingsplan.
m.e.r.	Met kleine letters wordt de in de wet voorgeschreven procedure aangeduid, ofwel het traject dat doorlopen moet worden om de milieueffecten in beeld te brengen. De m.e.r.-procedure is een hulpmiddel om het milieubelang volwaardig mee te kunnen wegen in de besluitvorming.

Milieueffectrapport (MER)	Openbaar document waarin de voorgenomen activiteit en de redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven en de te verwachten gevolgen op het milieu in hun onderlinge samenhang worden beschreven en beoordeeld. Het MER wordt opgesteld ten behoeve van één of meer besluiten die over de betreffende activiteit genomen moeten worden.
Mitigeren	Het verminderen van nadelige effecten (op het milieu) door het treffen van bepaalde maatregelen.
Mitigerende maatregelen	Verzachtende maatregelen, waardoor een milieueffect wordt afgezwakt.
MIRT	MIRT staat voor het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport. In dit programma werkt de Rijksoverheid samen met provincies, gemeenten en de vervoersregio's aan ruimtelijke projecten. De afspraken over de financiële investeringen in deze projecten vindt plaats binnen het MIRT.
Mobiliteitshub	Een mobiliteitshub (ook wel aangeduid als hub) is een centrale locatie in de straat of de wijk, waar verschillende mobiliteitsvormen worden aangeboden. Denk hierbij aan een centrale stallingsruimte, de beschikbaarheid van deelfietsen, vrachtfietsen en eventueel deelauto's.
Mobility as a Service (MaaS)	MaaS staat voor een mobiliteitsconcept (smart mobility), waarbij de consument gebruik maakt van verschillende transportmiddelen via één abonnement.
Modal split	Modal split is de verdeling van de (personen) verplaatsingen over de vervoerwijzen (modaliteiten). De modal split wordt in de meeste gevallen op twee verschillende manieren berekend: modal split naar voertuigkilometers en de modal split naar aantal verplaatsingen.
MKBA	Maatschappelijke kosten-batenanalyse.
MRDH	Metropoolregio Rotterdam Den Haag
Natura 2000	Een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie. Natura 2000 is niet enkel ter bescherming van gebieden (habitats), maar draagt ook bij aan soortenbescherming.
Netwerk	Het totaal van wegen en/of verbindingen binnen een bepaald gebied.
NNN Natuurnetwerk Nederland	Samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen belangrijke natuurgebieden. Het vormt de basis voor het Nederlandse natuurbeleid. Het is de basis van een beleidsplan dat tot doel heeft de natuurwaarden in Nederland te stabiliseren. Behalve gebieden met een hoofdfunctie natuur kunnen ook gebieden in agrarisch beheer tot het NNN behoren.
NO_2	Stikstofdioxide (NO_2) is een gas dat in Nederland voor een groot gedeelte door het autoverkeer wordt geproduceerd. Het is daarom een belangrijke indicator voor de luchtverontreiniging door verkeer. Voor NO_2 gelden wettelijke grenswaarden.
No-regretpakket	Het No-regretpakket bestaat uit een aantal voorbereidende maatregelen die zijn voorzien in de periode tot 2023 om het gebruik van de fiets en OV te stimuleren.
Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse NMCA	De Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA) van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is een analyse van de knelpunten op de Nederlandse infrastructuur, te weten wegen, spoorwegen, vaarwegen en het regionaal openbaar vervoer. De analyse richt zich daarbij zowel op personenvervoer als op goederenvervoer. Uit deze analyse komen mogelijke knelpunten naar voren. De huidige NMCA is van 1 mei 2017 en heeft het zichtjaar 2040.
No-regretpakket	Dit pakket bevat (mobiliteits)maatregelen die in de periode tot 2023 (autonoom) worden uitgevoerd en vooruitlopend op de verdere mobiliteitsmaatregelen voor de CID Binckhorst worden gerealiseerd.
NRD Notitie Reikwijdte en Detailniveau	Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) geeft aan welke alternatieven worden onderzocht en welke criteria en methoden worden gebruikt om de milieueffecten in kaart te brengen.
Omgevingswet	Een nieuwe wet die vanaf 2022 onder andere de Wet ruimtelijke ordening en tientallen andere wetten vervangt. In deze wet is in ruimtelijke plannen veel meer ruimte voor flexibiliteit opgenomen om beter om te kunnen gaan met onzekerheid van de toekomst.
Ongelijkvloers	Een ongelijkvloerse kruising is een kruising van twee of meerdere vervoersstromen (weg, waterweg, spoorweg) waarbij gebruikgemaakt wordt van kunstwerken (zoals bruggen, viaducten en tunnels) zodat de stroom of het verkeer niet gehinderd wordt. Dit dus in tegenstelling tot een gelijkvloerse kruising.
Oude Lijn	De Oude Lijn is de treinverbinding over de route Amsterdam Centraal – Haarlem – Leiden Centraal – Den Haag HS – Rotterdam Centraal.
OV	Openbaar vervoer.
Passage A4 / Poorten en inprikkers	Het scheiden van doorgaand- en bestemmingsverkeer voor Den Haag op de A4 en het toevoegen van extra capaciteit bij de aansluiting van de A4 op het onderliggend wegennet. Onderdeel van MIRT-verkenning Haaglanden.

PFAS	Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die door de mens zijn gemaakt. Zij komen van nature niet in het milieu voor. Voorbeelden van PFAS zijn GenX, PFO (perfluoroctaanzuur) en PFO (perfluoroctaansulfonaten). PFAS kunnen een negatief effect hebben op milieu en gezondheid.
Plaatsgebonden risico (PR)	Het risico op een bepaalde plaats, uitgedrukt in de kans per jaar om buiten een inrichting waar gevaarlijke stoffen aanwezig (mogen) zijn, te overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongeval met die stoffen binnen die inrichting.
Plangebied	Het gebied waarbinnen de ontwikkeling, of één van de alternatieven, kan worden gerealiseerd. Vergelijk: studiegebied.
Plan-MER	Brengt in beeld wat de milieueffecten zijn van de drie alternatieven die voorliggen. De Plan-MER heeft een globaal karakter, passend bij het abstractieniveau van de huidige fase. De alternatieven in het Plan-MER richten zich op de maatgevende keuzes in het CID-gebied met de meest onderscheidende milieueffecten. De Plan-MER levert MER-milieu-informatie op die gebruikt wordt in de alternatievenafweging om uiteindelijk tot een Voorkeursalternatief te komen.
Planstudie	De verbindende schakel tussen een initiatief en de voorbereiding op de aanbesteding van het gekozen voorkeursalternatief.
PM_{10} en $PM_{2,5}$	Fijn stof wordt vaak afgekort tot PM, wat afkomstig is van de Engelse afkorting voor 'Particulate Matter'. Fijn stof betreft alle deeltjes in de lucht kleiner dan 10 micrometer. Deeltjes kleiner dan 0,1 µm worden aangeduid als ultra fijnstof (UFP). Voor PM_{10} en $PM_{2,5}$ gelden wettelijke grenswaarden. Binnen het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit worden concentraties van PM_{10} en $PM_{2,5}$ gemeten. PM_{10} is fijn stof kleiner dan 10 µm. $PM_{2,5}$ is fijnstof kleiner dan 2,5 µm.
PHS	Programma Hoogfrequent Spoorvervoer
Raming	Een berekening met als resultaat de te verwachten kosten voor de realisatie van een project of object.
RandstadRail	RandstadRail is een lightrail- en snelbusnetwerk in Zuid-Holland dat sinds 2006 in gebruik is.
Referentie	Vergelijking(smaatstaf).
Referentiesituatie	De referentiesituatie gaat uit van de bestaande situatie en de autonome ontwikkelingen. Het betreft in deze MIRT-verkenning de huidige situatie, inclusief de realisatie van alle vastgestelde plannen in de omgeving van CID Binckhorst. Voor CID Binckhorst is de referentiesituatie 2040. Dit betekent dat al rekening is gehouden met de groei van de verstedelijking in dit gebied in en rond Den Haag.
REOS	Ruimtelijk Economische Ontwikkelstrategie.
RG	Ruimtegebruik
Rotterdamsebaan	Een ondergrondse verbinding tussen knooppunt Ypenburg en CID-Binckhorst die momenteel wordt aangelegd.
Ruimtebeslag	De fysieke ruimte die nodig is voor de aanleg en inpassing van een alternatief of variant.
SLD	samenloopdeel (SLD) (van de RandstadRail).
Smart Mobility (SM)	Smart Mobility is een verzamelnaam voor alle slimme ontwikkelingen en maatregelen in het mobiliteitssysteem voor de individuele reiziger, de totale mobiliteitsvraag en de omgeving. Het gaat hier bijvoorbeeld om innovatieve ontwikkelingen in dataverwerking (big data), zelfrijdende auto's, automatisering in verkeers- en mobiliteitsmanagement en nieuwe mobiliteitsdiensten.
ST	Stations
Stikstofdepositie	Verontreiniging door stikstofoxiden en ammoniak. Deze stoffen kunnen de natuur beïnvloeden. Zo kunnen de stoffen planten en bomen vatbaarder maken voor ziekten, stormschade en droogte. Door verandering in bodemcondities kan ook de natuurlijke soortensamenstelling van de vegetatie veranderen.
Studiegebied	Het gebied waarbinnen de gevolgen van oplossingen worden bekeken; de omvang van het studiegebied kan per aspect verschillen.
SVIR	Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte
Variant	Een variatie op een alternatief op een (klein) onderdeel, subkeuze binnen een alternatief.
Verzadigingsgraad	De mate waarin de intensiteit binnen de ingestelde groeifasen kan worden afgewikkeld.
Voorgenomen activiteit	Geheel van handelingen, ingrepen en dergelijke bedoeld ter realisatie van bepaalde doelstellingen of ter oplossing van bepaalde opgaven.
Voorkeursalternatief	Het alternatief wat volgens het Plan-MER, bijbehorende ontwerpbesluiten en overige effecten de voorkeur van de initiatiefnemer heeft omdat deze de doelstellingen zo goed mogelijk realiseert.

V-MRDH	Het verkeersmodel ‘V-MRDH’ van de Metropoolregio Rotterdam Den Haag is gebruikt voor het uitvoeren van modelberekening ten behoeve van de MIRT-verkenning bereikbaarheid CID Binckhorst. Het is een strategisch multimodaal verkeersmodel voor alle gemeenten binnen de metropoolregio. De ontwikkelaar van dit verkeersmodel is Goudappel Coffeng BV, Het verkeersmodel is eigendom van de MRDH.
WLO	De studie ‘Nederland in 2030-2050: twee referentiescenario’s – Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving’, kortweg WLO, is de basis voor veel beleidsbeslissingen op het gebied van de fysieke leefomgeving in Nederland. De WLO is opgesteld door het PBL (Planbureau voor de Leefomgeving) en het CPB (Centraal Planbureau).
Wet milieubeheer (Wm)	Belangrijkste milieuwet die bepaald welk wettelijk gereedschap ingezet kan worden om het milieu te beschermen.
Zeef 1	Binnen de MIRT-systematiek wordt gewerkt middels opeenvolgende stappen (zeven). Zeef 1 betreft de analysefase in het proces. Betrof de voorgaande fase.
Zeef 2	Binnen de MIRT-systematiek wordt gewerkt middels opeenvolgende stappen (zeven). Zeef 2 betreft de beoordelingsfase in het proces. Betreft de huidige fase.
Zetting	Oxidatie en klink van de bodem, wat leidt tot bodemdaling.

Bijlage 3 Realisatieplan No-regretpakket (juli 2019)



Legenda

HOOGWAARDIG OPENBAAR VERVOER (HOV)
- Nieuw tracé fase 1
- Nieuw tracé vervolgfase
- Verkeersregelinstallatie (VRI)
- HOV halte

LANGZAAM VERKEER (LV)
- Nieuwe verbinding fase 1
- Nieuwe verbinding vervolgfase
- Te verbeteren verbinding fase 1
- Te verbeteren verbinding vervolgfase
- Tweezijdig fietspad
- Stallingsvoorziening langzaam verkeer fase 1
- Stallingsvoorziening langzaam verkeer vervolgfase

RUIMTEGEBRUIK EN STATIONS
- Nieuwe weginfrastructuur voor langzaam verkeer - enkelzijdig
- Nieuwe weginfrastructuur voor langzaam verkeer - tweezijdig
- Fietsparkeergelegenheid
- Gepland gebouw
- Herinrichting

GEBIEDSAGENDA'S
- Gebiedsagenda locatie
- Bebouwing fase 1 (2019 - 2022)
  - Policy Campus Centraal: 2.500 woningen
  - College Campus HS: 7.000 woningen
  - ICT - Security Campus: 3.000 woningen
  - 15.000 arbeidsplaatsen
  - Binckhorst: 4.000 woningen + 500 arbeidsplaatsen
- Bebouwing vervolgfase

SMART MOBILITY (SM)
- AVLM route fase 1
- AVLM route vervolgfase
- AVLM halte fase 1
- AVLM halte vervolgfase
- Mobiliteitswinkel fase 1
- Mobiliteitswinkel vervolgfase

ALGEMEEN
- Viaduct / brug
- Station
- Zoekgebied

POSAD MAXWAN
strategy x design

ARCADIS

Bijlage 4 Overzicht beoordeling Analytische fase (2019) en rapportage Tracéafweging Zeef 1 Addendum bij de Notitie Kansrijke Oplossingsrichtingen (april 2022)

Analytische fase (2019 en aanvulling in 2022)

In de voorgaande analytische fase (zeef 1) van de MIRT-verkenning zijn tien oplossingsrichtingen bestudeerd. In november 2019 heeft dit geresulteerd in de Notitie kansrijke oplossingsrichtingen (NKO). De oplossingsrichtingen zijn allemaal beoordeeld op: (1) het invulling geven aan de opgaven (2) onderscheidend vermogen (3) het in verhouding staan van kosten en baten en (4) het gefaseerd uitvoerbaar zijn in de tijd. Uit deze analyse is naar voren gekomen dat de volgende aspecten van groot belang zijn voor de mobiliteitsoplossing binnen het plangebied:

- Combinatie van fiets en OV is nodig;
- Combinatie van lokaal en regionaal is nodig;
- De HOV-tram lokaal, Lightrail lokaal, HOV-bus lokaal zijn in combinatie met fietsmaatregelen kansrijk op de korte termijn;
- De HOV-tram regionaal, Lightrail regionaal, ART-regionaal zijn in combinatie met fietsmaatregelen kansrijk op de lange termijn.

Op basis van deze conclusies zijn drie kansrijke alternatieven samengesteld, zoals met corresponderende kleuren opgenomen in de rechterkolom van tabel B4-1. Elk alternatief bouwt voort op het No-regretpakket (onderdeel van de referentiesituatie) en bestaat uit een pakket aan fietsmaatregelen in combinatie met een lokaal HOV alternatief voor de korte termijn (2024-2030) en een regionaal HOV alternatief voor de langere termijn (2031-2040).

Tabel B4-1 Overzicht beoordeling van de 10 kansrijke oplossingsrichtingen in zeef 1

#	Naam	Basis pakket	Aanvullend fiets	Bereik OV lijn	Kern van argumentatie	Alternatief
0	Referentiesituatie	nee	nee	n.v.t.	Positieve effecten, maar onvoldoende om een kansrijk alternatief te vormen zonder aanvullende maatregelen	Vormt referentie situatie
1	Fiets maximaal	ja	ja	n.v.t.	Zeer positief effect op aandeel fiets en op leefbaarheid in de stad. Echter geen volledige oplossing door inzet op slechts 1 modaliteit en weersafhankelijkheid	Onderdeel van referentie situatie
3	HOV-bus lokaal	ja	nee	Den Haag Centraal - Station Voorburg	Onvoldoende aansluiting op regionale ambities en geen bijdrage aan fietsambities. Mogelijk wel een basis voor kortere termijn	Kansrijk alternatief 3
5	HOV-tram lokaal	ja	nee	Den Haag Centraal - Station Voorburg + Delft	Onvoldoende aansluiting op regionale ambities en geen bijdrage aan fietsambities. Mogelijk wel een basis voor kortere termijn.	Kansrijk alternatief 1
6	HOV-tram regionaal	ja	nee	(Scheveningen-) Den Haag Centraal - Station Voorburg - Zoetermeer + Delft (+ overstap lijn E)	Positieve effecten en goede aansluiting op opgaves en ambities, met uitzondering van de fiets. Een mogelijke basis voor een kansrijk alternatief.	Kansrijk alternatief 1 (doorkoppeling met regio)
7	Lightrail lokaal	ja	nee	Den Haag Centraal - Station Voorburg + Delft	Systeem past bij ambities, maar onvoldoende aansluiting op regionale ambities en geen bijdrage aan fietsambities. Mogelijk wel een basis voor kortere termijn.	Kansrijk alternatief 2
8	Lightrail regionaal	ja	nee	(Scheveningen -) Den Haag Centraal - Station Voorburg - Zoetermeer + Delft (+ overstap lijn E)	Systeem sluit zeer goed aan op ambities en opgaven. De kosten zijn hoog, maar ook de effecten op de opgaven groeien mee. Daarmee een mogelijke basis voor een kansrijk alternatief. Alternatief draagt niet direct bij aan fietsambities.	Kansrijk alternatief 2 (doorkoppeling met regio)
10	ART regionaal	ja	nee	(Scheveningen -) Den Haag Centraal - Station Voorburg - Zoetermeer (+ overstap lijn E)	Systeem sluit qua uitstraling goed aan op de ambities. Echter is de technologie nog onzeker en daarmee als lokale (kortere termijn oplossing) niet geschikt.	Kansrijk alternatief 3 (doorkoppeling met regio)

Tabel B4-2 geeft de argumentatie weer voor het afvallen van een aantal alternatieven. Deze alternatieven maken hierdoor ook geen deel meer uit van de huidige beoordelingsfase.

Tabel B4-2 Afgevallen oplossingsrichtingen na zeef 1

Oplossingsrichting	Kern van argumentatie
2. Reguliere tram	Onvoldoende aansluiting op ambities en visies voor het gebied en geen bijdrage aan fietsambities. Daarom geen basis voor een kansrijk alternatief
4. HOV bus regionaal	Positieve effecten, maar naar verwachting onvoldoende capaciteit om invulling te geven aan de regionale vraag en daarmee onvoldoende robuust als basis van een kansrijk alternatief.
9. ART lokaal	Systeem sluit qua uitstraling goed aan op de ambities. Echter is de technologie nog onzeker en daarmee als lokale (kortere termijn oplossing) niet geschikt

Aanvulling zeef 1 afweging (2021/2022)

In de Notitie kansrijke oplossingsrichtingen en onderliggende rapporten uit 2019 is vooral ingegaan op de samenstelling van het mobiliteitspakket en op de mogelijkheden van verschillende OV-systemen. Hierbij is uitgegaan van een HOV-tracé via de Maanweg naar station Voorburg en via de Geestbrugweg richting Rijswijk/Delft (met variatie in de modaliteiten HOV-bus, HOV-tram en lightrail).

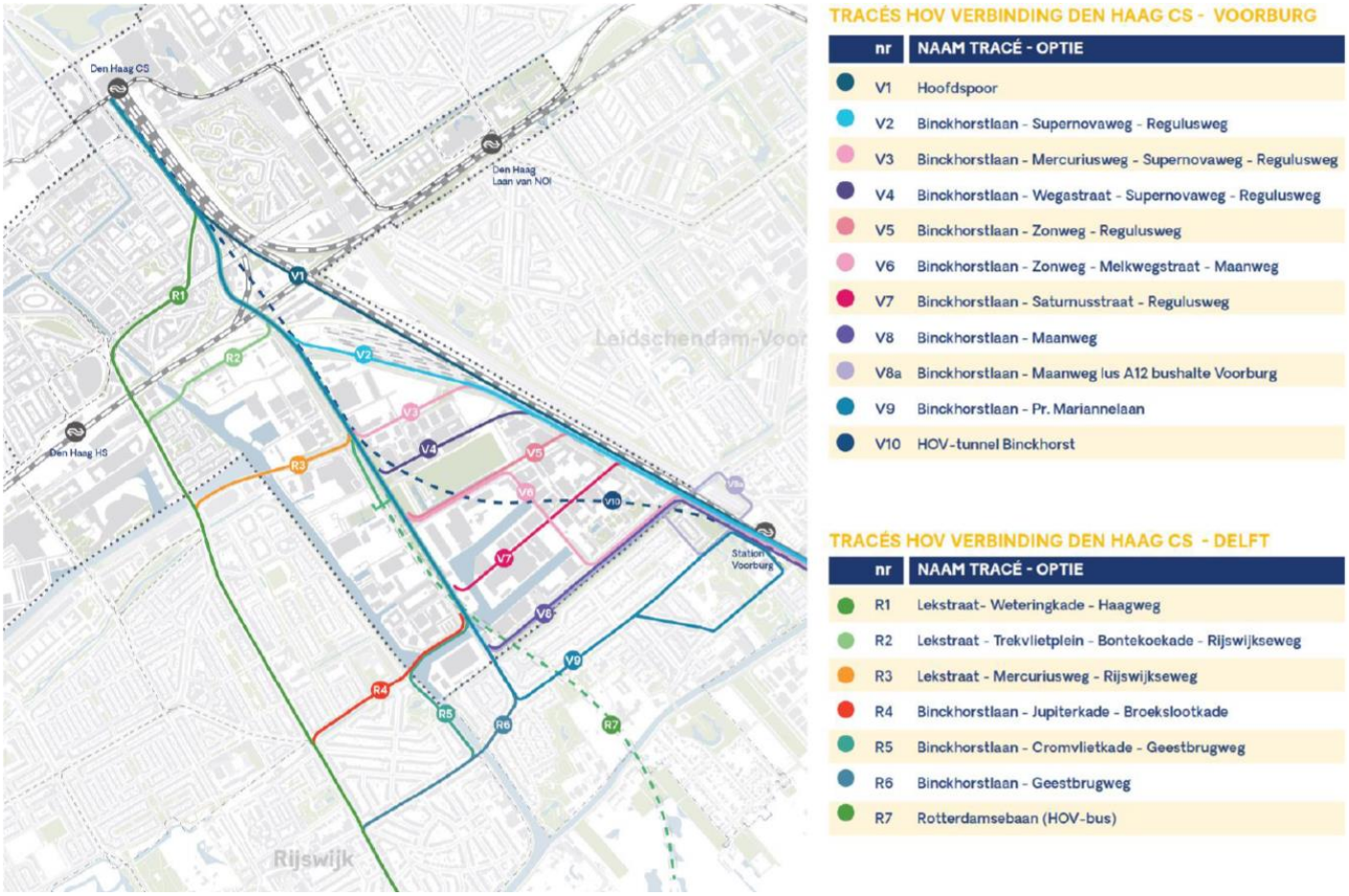
Na publicatie van de NRD Bereikbaarheid CID Binckhorst (2020) bleek het wenselijk te zijn om ook nader te bepalen welke routes voor de HOV-verbinding wel en niet kansrijk zijn. Dit om te voorkomen dat er in een te vroeg stadium van de verkenning andere kansrijke tracés afvallen. De resultaten van deze aanvullende tracéafweging zijn opgenomen in de rapportage Tracéafweging Zeef 1 Addendum bij de Notitie Kansrijke Oplossingsrichtingen (20 april 2022), deze rapportage is opgenomen in deze bijlage. Er zijn daarbij tien routes naar station Voorburg en zeven routes voor de aftakking van naar Rijswijk/Delft aanvullend afgewogen volgens het beoordelingskader uit zeef 1 van de MIRT-verkenning.

In tabel B4-3 is de beoordeling van de routes naar station Voorburg (V-codering) opgenomen en in tabel B4-4 is de beoordeling van de routes naar Rijswijk/Delft (R-codering) opgenomen. Daarbij is aangegeven in welke mate de routes bijdragen aan het doelbereik, de financiële haalbaarheid en technische maakbaarheid. Ook is bij elke variant benoemd of de variant daarmee een redelijkerwijs in aanmerking te nemen tracé kent voor nader onderzoek in zeef 2 van de MIRT-verkenning. In de rapportage Tracéafweging Zeef 1 Addendum bij de Notitie Kansrijke Oplossingsrichtingen is de volledige afweging te lezen.

Op 12 juli 2021 is in een bestuurlijk overleg tussen de gemeenten Den Haag, Leidschendam-Voorburg en Rijswijk, Metropoolregio Rotterdam Den Haag, provincie Zuid-Holland en het Rijk besloten om de tracés via de Zonweg (V5), waaronder het tracé via de Melkwegstraat (V6), Prinses Mariannelaan (V9) en het tracé via de Jupiterkade en de Broekslootkade (R4) naar de Haagweg verder te onderzoeken in het Plan-MER. Ook de tracés via de Maanweg naar station Voorburg (V8) en via de Geestbrugweg (R6) naar Rijswijk/Delft zoals eerder in beeld waren worden verder onderzocht.

Het tracé via de Jupiterkade en de Broekslootkade (R4) kwam niet door de inhoudelijke beoordeling op basis van de criteria in de rapportage Tracéafweging Zeef 1 en is daardoor minder kansrijk. Maar dit zou betekenen dat voor de doorkoppeling naar Delft en Rijswijk slechts één tracé overblijft (de route via de Geestbrugweg). Daarom hebben de betrokken bestuurders besloten dit tracé alsnog toe te voegen aan de onderzoeksscope voor de MIRT-verkenning. Dit tracé is verwerkt in alternatief 5 van het Plan-MER (in combinatie met de route via de Maanweg naar station Voorburg zoals in alternatief 1 voorzien).

In de tabellen B4-3 en B4-4 is tevens opgenomen welke routes zijn uitgewerkt tot schetsontwerp en in de huidige beoordelingsfase van de MIRT-verkenning (zeef 2 analyse) zijn onderzocht op effecten, kosten en maatschappelijke kosten en baten (MKBA). Daarbij is ter verduidelijking aangegeven in welk alternatief (en variant) de route is opgenomen omdat het Plan-MER uitgaat van een andere codering.



Figuur B4-1 Overzicht onderzochte tracés van Den Haag Centraal naar station Voorburg (V-code) en van Den Haag richting Rijswijk/Delft (R-code) naar aanleiding van aanvullende tracéafweging zeef 1

Tabel B4-3 Beoordeling tracés van Den Haag Centraal naar station Voorburg naar aanleiding van aanvullende tracéafweging zeef 1

Nr. rapport zeef 1 addendum met toelichting tracé	Beschrijving scores	Oordeel zeef 1 MIRT-verkenning	Plan-MER alternatief?
V1 Tracé langs hoofdspoor	• Doelbereik: sterk negatieve score op realiseerbaarheid verstedelijkingsprogramma, kwalitatieve aansluiting maatregelpakket en ruimtegebruik. • Kosten zijn hoog, en de kosten i.r.t. doelbereik is sterk negatief. • Technische maakbaarheid scoort sterk negatief.	Tracé R1 komt niet in aanmerking voor nader onderzoek in zeef 2 MIRT-verkenning.	nee
V2 Binckhorstlaan – Supernovaweg – Regulusweg	• Doelbereik: sterk negatieve score op realiseerbaarheid verstedelijkingsprogramma, kwalitatieve aansluiting maatregelpakket, ruimtegebruik, bijdrage aan klimaatadaptatie en het fietsnetwerk. • Kosten zijn hoog, en de kosten i.r.t. doelbereik is sterk negatief. • Technische maakbaarheid scoort sterk negatief.	Tracé V2 komt niet in aanmerking voor nader onderzoek in zeef 2 MIRT-verkenning.	nee
V3 Binckhorstlaan – Mercuriusweg – Supernovaweg – Regulusweg	• Doelbereik: sterk negatieve score op ruimtegebruik, bijdrage aan klimaatadaptatie en het fietsnetwerk. • Kosten zijn hoog, en de kosten i.r.t. doelbereik is sterk negatief. • Technische maakbaarheid scoort sterk negatief.	Tracé V3 komt niet in aanmerking voor nader onderzoek in zeef 2 MIRT-verkenning.	nee
V4 Binckhorstlaan – Wegastraat – Supernovaweg – Regulusweg	• Kosten zijn hoog, en de kosten i.r.t. doelbereik is sterk negatief. • Technische maakbaarheid scoort sterk negatief. Geen HOV bus, tram of lightrail in te passen.	Tracé V4 komt niet in aanmerking voor nader onderzoek in zeef 2 MIRT-verkenning.	nee

Nr. rapport zeef 1 addendum met toelichting tracé	Beschrijving scores	Oordeel zeef 1 MIRT-verkenning	Plan-MER alternatief?
V5 Binckhorstlaan – Zonweg – Regulusweg	• Doelbereik: mix van positieve scores, neutrale scores en negatieve scores. Samengevat een neutrale score op doelbereik. • Technische maakbaarheid scoort sterk negatief. • Kosten zijn hoog, en de kosten i.r.t. doelbereik scoort neutraal.	Tracé V5 komt in aanmerking voor nader onderzoek in zeef 2 MIRT-verkenning voor HOV-bus, HOV-tram en Lightrail	Deze route is verwerkt in alternatief 2 (varianten 2B, 2T en 2L).
V6 Binckhorstlaan – Zonweg – Melkwegstraat – Maanweg	• Doelbereik: mix van (sterk) positieve score, neutrale scores en negatieve scores. Scoort gelijk aan trace over de Zonweg-Regulusweg. Samengevat een neutrale score op doelbereik. • Technische maakbaarheid scoort positief. • Kosten zijn lager dan Zonweg-Regulusweg, en de kosten i.r.t. doelbereik scoort positief.	Tracé V6 komt in aanmerking voor nader onderzoek in zeef 2 MIRT-verkenning. De route via de Melkwegstraat kent dermate veel scherpe bochten en weinig ruimte dat alleen een HOV-bus kansrijk is.	Deze route is verwerkt in alternatief 3 (variant 3B).
V7 Binckhorstlaan – Saturnusstraat – Regulusweg	• Doelbereik: positieve score op realiseerbaarheid verstedelijkingsprogramma en kwalitatieve aansluiting maatregelpakket. Sterk negatieve scores op ruimtegebruik, bijdrage aan klimaatadaptatie en het fietsnetwerk. • Kosten zijn hoog, en de kosten i.r.t. doelbereik is sterk negatief. • Technische maakbaarheid scoort sterk negatief. Geen HOV bus, tram of lightrail in te passen.	Tracé V7 komt niet in aanmerking voor nader onderzoek in zeef 2 MIRT-verkenning.	nee
V8 Binckhorstlaan – Maanweg	• Doelbereik: mix van positieve en neutrale scores. Samengevat een positieve score op doelbereik. • Technische maakbaarheid scoort licht negatief. • Kosten zijn middel hoog, en de kosten i.r.t. doelbereik scoort positief.	Tracé V8 komt in aanmerking voor nader onderzoek in zeef 2 MIRT-verkenning voor HOV-bus, HOV-tram en lightrail.	Deze route is verwerkt in alternatief 1 (varianten 1B, 1T en 1L) en alternatief 5 (varianten 5B en 5T).
V9 Binckhorstlaan – Prinses Mariannelaan	• Doelbereik: mix van positieve scores, neutrale scores en een negatieve score. Samengevat een licht positieve score op doelbereik. • Technische maakbaarheid scoort neutraal. • Kosten zijn relatief laag, en de kosten i.r.t. doelbereik scoort positief.	Tracé V9 komt in aanmerking voor nader onderzoek in zeef 2 MIRT-verkenning voor HOV-bus en HOV-tram. Bij het tracé via de Prinses Mariannelaan en lusVoorburg is in de huidige situatie reeds een tram aanwezig, waardoor het logisch om hier gebruik van de maken voor een HOV-verbinding, de bus wordt niet verder onderzocht.	Deze route is verwerkt in alternatief 4 (variant 4T).
V10 HOV-tunnel Binckhorst	• Doelbereik: negatieve score op realiseerbaarheid • verstedelijkingsprogramma, en verder neutrale en (sterk) positieve scores. • Kosten zijn zeer hoog, en de kosten i.r.t. doelbereik is negatief. • Technische maakbaarheid scoort (sterk) negatief.	Tracé V10 komt niet in aanmerking voor nader onderzoek in zeef 2 MIRT-verkenning.	nee

Tabel B4-4 Beoordeling tracés Den Haag -richting Rijswijk/Delft naar aanleiding van aanvullende tracéafweging zeef 1

Nr. rapport zeef 1 addendum met toelichting tracé	Beschrijving scores	Oordeel zeef 1 MIRT-verkenning	Plan-MER alternatief?
R1 Lekstraat – Weteringkade – Haagweg	• Doelbereik: sterk negatieve score op realiseerbaarheid verstedelijkingsprogramma, kwalitatieve aansluiting maatregelpakket en effect op bestaande capaciteitsknelpunten OV. • Kosten zijn laag, en de kosten i.r.t. doelbereik is neutraal. • Technische maakbaarheid scoort (sterk) positief.	Tracé R1 komt niet in aanmerking voor nader onderzoek in zeef 2 MIRT-verkenning.	nee
R2 Lekstraat – Trekvlietplein – Bontekoekade – Rijswijkseweg	• Doelbereik: sterk negatieve score op realiseerbaarheid verstedelijkingsprogramma, kwalitatieve aansluiting maatregelpakket en het fietsnetwerk. • Kosten zijn relatief laag, en de kosten i.r.t. doelbereik is sterk negatief. • Technische maakbaarheid scoort (sterk) negatief.	Tracé R2 komt niet in aanmerking voor nader onderzoek in zeef 2 MIRT-verkenning..	nee
R3 Lekstraat – Mercuriusweg – Rijswijkseweg	• Doelbereik: sterk negatieve score op ruimtegebruik. Totaalscore op doelbereik negatief. • Kosten zijn hoog, en de kosten i.r.t. doelbereik is sterk negatief. • Technische maakbaarheid scoort sterk negatief.	Tracé R3 komt niet in aanmerking komt niet in aanmerking voor nader onderzoek in zeef 2 MIRT-verkenning.	nee
R4 Binckhorstlaan –Jupiterkade – Broekslootkade	• Doelbereik: mix van positieve scores, neutrale scores, negatieve scores en een sterk negatieve score op ruimtegebruik. Totaalscore op doelbereik negatief. • Kosten zijn hoog, en de kosten i.r.t. doelbereik is negatief. • Technische maakbaarheid scoort (sterk) negatief.	Tracé R4 komt niet in aanmerking voor nader onderzoek in zeef 2 MIRT-verkenning.	Deze route is naar aanleiding van bestuurlijk overleg 12 juli 2021 toegevoegd als te onderzoeken tracé zeef 2 analyse. Deze route is verwerkt in altrenatief 5.
R5 Binckhorstlaan – Cromvlietkade - Geestbrugweg	• Doelbereik: mix van positieve scores, neutrale scores, negatieve scores en sterk negatieve scores op ruimtegebruik en klimaatadaptatie. Totaalscore op doelbereik negatief. • Kosten zijn hoog, en de kosten i.r.t. doelbereik is negatief. • Technische maakbaarheid scoort sterk negatief.	Tracé R5 komt niet in aanmerking voor nader onderzoek in zeef 2 MIRT-verkenning.	nee
R6 Binckhorstlaan – Geestbrugweg	• Doelbereik: mix van positieve scores, neutrale scores en negatieve scores. • Samengevat een neutrale score op doelbereik. • Technische maakbaarheid scoort negatief. • Kosten zijn relatief laag, en de kosten i.r.t. doelbereik scoort neutraal.	Tracé R5 komt in aanmerking voor nader onderzoek in zeef 2 MIRT-verkenning als HOV-bus of tram.	Deze route is verwerkt in alternatief 1 t/m 4 als HOV-bus (varianten 1B, 2B, 3B) en tram (varianten 1T, 2T, 2L en 4T).
R7 Rotterdamsebaan (HOV bus)	• Doelbereik: mix van positieve scores, neutrale scores, een negatieve score en een sterk negatieve score op effect bestaande capaciteitsknelpunten OV. • Kosten zijn laag, en de kosten i.r.t. doelbereik scoort neutraal. • Technische maakbaarheid scoort neutraal.	Tracé R7 komt niet in aanmerking voor nader onderzoek in zeef 2 MIRT-verkenning.	nee



MIRT-Verkenning Bereikbaarheid CID-Binckhorst

Rapportage Tracéafweging Zeef 1

Addendum bij de Notitie Kansrijke Oplossingsrichtingen (NKO)

Datum: 20 April 2022

Versie: Definitief

Den Haag

provincie Zuid-Holland

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Leidschendam-Voorburg

MRDH METROPOOLREGIO ROTTERDAM DEN HAAG

Inhoudsopgave

1. Inleiding

1.1 Aanleiding ... 3
1.2 Doel van dit rapport ... 3
1.3 Zeefproces en tracéalternatieven ... 3
1.4 Methode van beoordelen ... 4
1.5 Leeswijzer ... 5

2. Varianten, methode en uitgangspunten

2.1 Van denkbare opties naar te beoordelen principe-tracés ... 6
2.2 Toelichting op de tracévarianten ... 6
2.3 OV-systemen bus, tram en lightrail ... 6
2.4 Methode van beoordelen ... 12
2.5 Uitgangspunten voor de beoordeling van de principetracés ... 13

3. Beoordeling tracés Den Haag Centraal - station Voorburg

3.1 Realiseren van de verstedelijkingsopgave ... 15
3.2 Beperken (NMCA) knelpunten ... 25
3.3 Bijdragen aan ambities OV en fiets ... 27
3.4 Technische maakbaarheid ... 31
3.5 Financiële haalbaarheid ... 38
3.6 Overzicht en conclusies Den Haag Centraal – station Voorburg ... 40

4. Beoordeling tracés aansluiting richting Delft

4.1 Realiseren van de verstedelijkingsopgave ... 43
4.2 Beperken (NMCA) knelpunten ... 51
4.3 Bijdragen aan ambities OV en fiets ... 53
4.4 Technische maakbaarheid ... 57
4.5 Financiële haalbaarheid ... 61
4.6 Overzicht en conclusies aansluiting richting Delft ... 63

5. Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies beoordeling tracévarianten ... 65
5.2 Aanbevelingen ... 66

Hoofdstuk 1

Inleiding

1.1 Aanleiding

In de gebieden Central Innovation District (CID) en Binckhorst zijn grootschalige ontwikkelingen voor toevoeging en verdichting van woningen, werken en voorzieningen voorzien. In het BO MIRT van december 2017 besloten Rijk en regio om een preverkenningsfase te starten naar de bereikbaarheid van CID-Binckhorst. Het project moet uiteindelijk bijdragen aan de volgende doelen (Startdocument MIRT-verkenning CID-Binckhorst, 31 augustus 2020):

- Het mogelijk maken van verstedelijking en het versterken van de economische kracht van de (inter)nationale toplocaties CID en Binckhorst, door in iedere ontwikkelfase een passende duurzame mobiliteit aan te bieden.
- Het bijdragen aan de bereikbaarheid van de Zuidelijke Randstad door het wegnemen van de NMCA OV-knelpunten Rijswijkseplein en Binckhorstlaan en het voorkomen van extra belasting van het hoofdwegennet door de verstedelijking van CID-Binckhorst.
- Het bijdragen aan regionale ambities rond OV en fiets.

In november 2019 heeft dit geresulteerd in de Notitie kansrijke oplossingsrichtingen. In deze notitie zijn drie kansrijke alternatieven aangedragen, bestaande uit een integraal mobiliteitspakket met als belangrijke (hoofd)maatregel een verbinding met hoogwaardig openbaar vervoer (HOV) via de Binckhorst met respectievelijk HOV-tram, lightrail of HOV-bus/ART[1].

In de Notitie kansrijke oplossingsrichtingen en onderliggende rapporten is vooral ingegaan op de samenstelling van het mobiliteitspakket en op de mogelijkheden van verschillende OV-systemen. In aanvulling daarop is het wenselijk om nader te bepalen welke routes voor de HOV-verbinding wel en niet kansrijk zijn. In het voorliggende rapport is daar in aanvulling op de Notitie Kansrijke oplossingsrichtingen nader op ingegaan.

1.2 Doel van dit rapport

In aanvulling op de Notitie kansrijke oplossingsrichtingen heeft een nadere afweging van tracés voor de (hoofd)maatregel HOV-verbinding plaats gevonden. Het doel van dit rapport is om te vast te leggen welke tracés voor de HOV-verbinding door CID en de Binckhorst kansrijk zijn om in de volgende fase in de Verkenning (de beoordelingsfase) nader te onderzoeken.

1.3 Zeefproces en tracéalternatieven

Voor het onderzoeken van de bereikbaarheid voor CID-Binckhorst wordt het MIRT-proces gevolgd. Hierbij wordt in verschillende fases een trechteringsproces doorlopen om tot realisatie van een voorkeursalternatief te komen (zie de figuur op de volgende bladzijde). Het idee is dat hierbij van grof (heel veel opties) wordt gewerkt naar fijn (kansrijke alternatieven/varianten en uiteindelijk te verkiezen alternatief). Hierbij wordt in elke stap ‘gezeefd’ en vallen alternatieven af.

De tracéafweging in dit rapport is onderdeel van zeef-1 van de Verkenningsfase. Het doel van de MIRT-verkenning is om van veel alternatieven te trechteren tot één voorkeursalternatief (VKA). In dit trechteringsproces zijn twee fases te onderscheiden: de analytische fase (zeef-1) en de beoordelingsfase (zeef-2). In de volgende figuur zijn zeef-1 en zeef-2 te zien, met daarbij de positionering van belangrijke documenten die bij deze fases horen.

[1] ART = Autonomous Rail Rapid Transit, zelfrijdende HOV

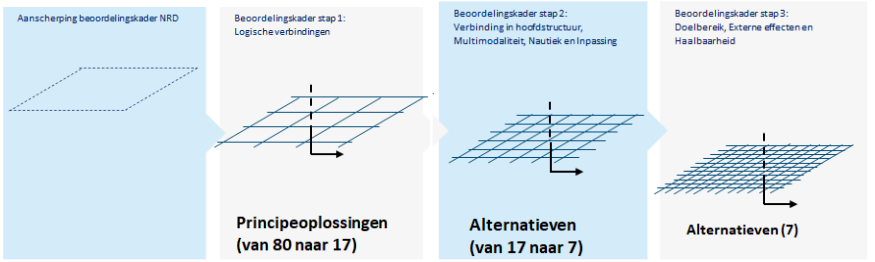
Inleiding



Figuur 1 Schematische weergave van de fases in het MIRT-proces

Het doel van de analytische fase (zeef-1) is om alternatieven te selecteren, die in aanmerking komen om in de verdere verkenning nader te onderzoeken. De Notitie kansrijke oplossingsrichtingen en het voorliggende rapport zijn de resultaten van deze analytische fase. Hierbij is inzichtelijk gemaakt welke opties denkbaar zijn en is beoordeeld in hoeverre deze opties kansrijk zijn. Voor het mobiliteitspakket en de (H)OV-systemen is dit vastgelegd in de Notitie kansrijke oplossingsrichtingen. In aanvulling daarop is in dit rapport inzichtelijk gemaakt welke tracévarianten er voor een HOV-verbinding door CID Binckhorst zijn en is beoordeeld welke tracévarianten kansrijk zijn.

Het resultaat van de analytische fase (zeef-1) is een selectie van kansrijke opties voor het mobiliteitspakket, qua (H)OV-systemen en tracés. Deze selectie wordt in de beoordelingsfase (zeef-2) van de MIRT-verkenning nader onderzocht om te komen tot een voorkeursalternatief.



Figuur 2 Schematische weergave trechteringsproces van grof naar fijn

1.4 Methode van beoordelen

In dit rapport zijn de resultaten van de analyse van tracévarianten voor de HOV-verbinding opgenomen. Het gaat hierbij om twee verbindingen via Binckhorst:

- Den Haag Centraal – station Voorburg
- Den Haag Centraal – richting Rijswijk/Delft

In de analyse is inzichtelijk gemaakt welke varianten voor een HOV-tracé voor deze verbindingen denkbaar zijn. Vervolgens zijn deze opties beoordeeld, om vast te stellen in hoeverre deze tracévarianten daadwerkelijk kansrijk zijn. In hoofdstuk twee van dit rapport is de methode voor het beoordelen nader toegelicht. In hoofdzaak bestaat de beoordeling uit twee stappen:

- Stap 1. Inhoudelijke beoordeling. Het beoordelen van de tracévarianten op inhoudelijke criteria, gericht op doelbereik, technische maakbaarheid en financiën.
- Stap 2. Selectie. Het selecteren van de kansrijke tracévarianten die voor nader onderzoek in aanmerking komen.

Inleiding

1.5 **Leeswijzer**

Dit rapport bevat de resultaten van de analytische fase (zeef-1) in de verkenning bereikbaarheid CID-Binckhorst, specifiek gericht op tracésmogelijkheden voor een HOV-verbinding CID Binckhorst. In hoofdstuk 2 van dit rapport wordt nader toegelicht welke tracévarianten zijn afgewogen en welke methode van beoordeling hierbij is gehanteerd. In de daaropvolgende hoofdstukken worden de inhoudelijke resultaten gepresenteerd. Hoofdstuk 3 gaat in op de tracémogelijkheden voor de verbinding Den Haag Centraal-station Voorburg. Hoofstuk 4 bevat de resultaten voor de aansluiting richting Delft. Tot slot zijn in hoofdstuk 5 de conclusies voor de tracé-afweging opgenomen, waarbij ook aanbevelingen zijn gedaan welke tracévarianten als kansrijk kunnen worden aangemerkt en in aanmerking komen voor de beoordelingsfase (zeef-2) van de MIRT-verkenning.

Hoofdstuk 2

Varianten, methode en uitgangspunten

2.1 Van denkbare opties naar te beoordelen principe-tracés

Binnen het proces voor de MIRT-Verkenning vindt een afweging plaats van de nader te onderzoeken tracés. Hiervoor zijn vooraf de denkbare opties voor de HOV-tracés inzichtelijk gemaakt. In ambtelijke werksessies zijn de geografische denkbare lijnen ingetekend. Door het omgevingsplatform zijn hier nog aanvullingen op gedaan. Van deze set aan denkbare lijnen is een selectie gemaakt tot te beoordelen tracés. Deze selectie is gedaan aan de hand van de volgende voorwaarden:

- Tracés passen binnen de scope van de verkenning gericht op een HOV-verbinding tussen Den Haag Centraal en station Voorburg en tussen Den Haag Centraal en Delft.
- Tracés hebben een gestrekt verloop.
- Tracés gaan niet door bestaande woningen.

Aan de hand van bovenstaande voorwaarden is een selectie gemaakt van de denkbare tracés die in aanmerking komen voor een nadere beoordeling in de MIRT-verkenning. De geselecteerde tracés zijn in de volgende paragraaf omschreven.

Wat betreft afgevallen tracés is op te merken dat vanuit de projectomgeving een aantal opties met een verbinding Den Haag Centraal-Binckhorst is benoemd, zonder aantakking op station Voorburg. Bijvoorbeeld met een lus door of een kophalte in het gebied Binckhorst. Of met een tramlijn via de Maanweg en de Bernardlaan naar tram 19. Deze opties voldoen niet aan het uitgangspunt van de MIRT-verkenning om een verbinding tussen DH Centraal en station Voorburg te realiseren en zijn daarom niet verder beoordeeld. Indien daar aanleiding toe is kunnen deze opties worden betrokken bij de bestuurlijke besluitvorming over de bereikbaarheid van CID en Binckhorst.

2.2 Toelichting op de tracévarianten

In de afbeelding op de volgende bladzijde zijn de tracés weergegeven die voldoen aan de voorwaarden en zijn geselecteerd voor een nadere beoordeling. Op de verbinding Den Haag Centraal-station Voorburg gaat het om een verbinding langs het hoofdspoor (ProRail), alle mogelijke verbindingen door het gebied Binckhorst, via het bestaande spoor in de Prinses Mariannelaan en een geheel ondergrondse optie met een tunnel. Op de verbinding tussen Den Haag en Delft zijn de tracés geselecteerd die een verbinding vormen tussen de Lekstraat/Binckhorstlaan en de Haagweg. Tevens is voor de verbinding tussen Den Haag en Delft een variant met een tracé via de tunnel in de Rotterdamsebaan beschouwd. Verder is in het overzicht op de volgende pagina's een nadere toelichting gegeven op de invulling van de afzonderlijke tracés. Hierin is toegelicht welke conceptuele uitgangspunten zijn gehanteerd voor inpassing van een HOV-tracé. Dat vormt de basis voor de beoordeling op de criteria uit het beoordelingskader van zeef 1.

2.3 OV-systemen bus, tram en lightrail

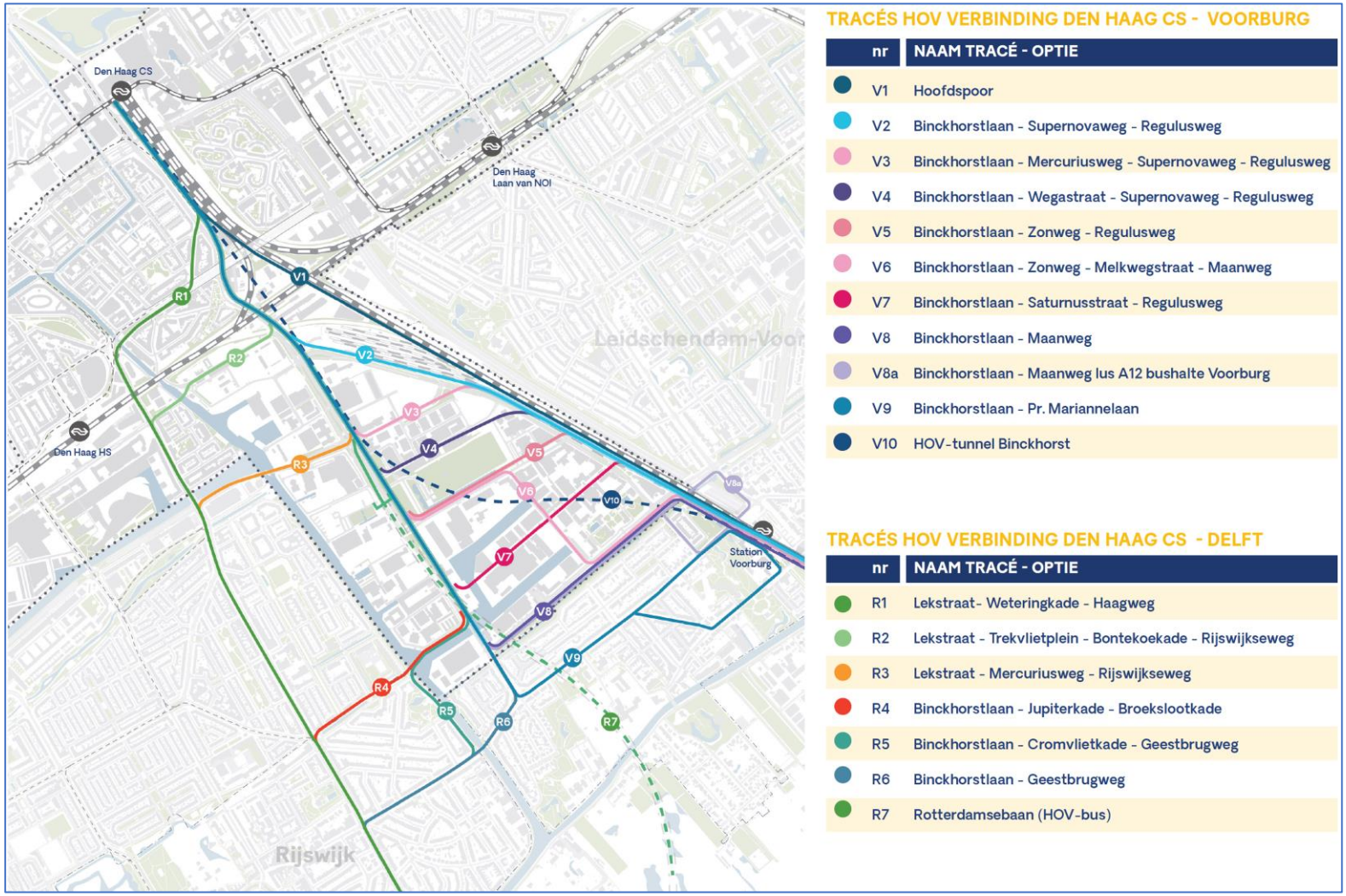
In eerdere analyses (november 2019) is geconstateerd dat meerdere OV-systemen de verbindingen kunnen invullen (HOV-tram, lightrail of HOV-bus/ART. Bij de afweging van de tracés is voor alle varianten gekeken naar zowel HOV-bus als HOV-tram. Bij HOV-bus gaat het om een hoogfrequente busdienst, waar mogelijk op een vrijliggende busbaan. Eventueel is in de toekomst een kwaliteitsverbetering mogelijk tot bijvoorbeeld een geautomatiseerd OV-systeem (zoals ART). Hiermee wordt rekening gehouden door, waar mogelijk, bij de inpassing reeds rekening te houden met hogere dienstsnelheden. Bij HOV-tram gaat het om een hoogfrequente tramlijn, waar mogelijk op een vrijliggende trambaan.

Op de verbinding Den Haag Centraal-station Voorburg is daarbij tevens onderzocht in hoeverre inpassing van lightrail mogelijk is. Lightrail gaat uit van een geheel vrijliggend spoorsysteem. Voor de verbinding Den Haag-Delft is lightrail buiten beschouwing gelaten, aangezien een

Varianten, methode en uitgangspunten

dergelijk HOV-systeem vanwege de eigenschappen niet inpasbaar is. Bovendien wordt tussen Den Haag en Delft reeds geïnvesteerd in het verbeteren van de verbinding via het hoofdspoor, waardoor een lightrailverbinding tussen Delft en de Binckhorst geen aanvullende toegevoegde waarde heeft. Bij een aantal varianten blijkt dat een OV-systeem niet inpasbaar is en daarmee afvalt. Dit is opgenomen onder het thema technische maakbaarheid.

Varianten, methode en uitgangspunten



TRACÉS HOV VERBINDING DEN HAAG CS - VOORBURG

nr	NAAM TRACÉ - OPTIE
V1	Hoofdspoor
V2	Binckhorstlaan - Supernovaweg - Regulusweg
V3	Binckhorstlaan - Mercuriusweg - Supernovaweg - Regulusweg
V4	Binckhorstlaan - Wegastraat - Supernovaweg - Regulusweg
V5	Binckhorstlaan - Zonweg - Regulusweg
V6	Binckhorstlaan - Zonweg - Melkwegstraat - Maanweg
V7	Binckhorstlaan - Saturnusstraat - Regulusweg
V8	Binckhorstlaan - Maanweg
V8a	Binckhorstlaan - Maanweg lus A12 bushalte Voorburg
V9	Binckhorstlaan - Pr. Mariannelaan
V10	HOV-tunnel Binckhorst

TRACÉS HOV VERBINDING DEN HAAG CS - DELFT

nr	NAAM TRACÉ - OPTIE
R1	Lekstraat- Weteringkade - Haagweg
R2	Lekstraat - Trekvlietplein - Bontekoekade - Rijswijkseweg
R3	Lekstraat - Mercuriusweg - Rijswijkseweg
R4	Binckhorstlaan - Jupiterkade - Broekslootkade
R5	Binckhorstlaan - Cromvlietkade - Geestbrugweg
R6	Binckhorstlaan - Geestbrugweg
R7	Rotterdamsebaan (HOV-bus)

Figuur 3 Overzicht onderzochte tracévarianten Den Haag-Voorburg en Den Haag-Rijswijk (Delft)

Varianten, methode en uitgangspunten

Tabel 1 Overzicht conceptuele eigenschappen tracévarianten Den Haag Centraal – station Voorburg

Nr.	Naam tracé	Werknaam	Toelichting
V1	Hoofdspoor	Hoofdspoor	• HOV-baan langs het hoofdspoor met vermenging van kruisingen met sporen van ProRail of een tunnel om kruising te voorkomen. • Inpassing HOV-baan naast het hoofdspoor nabij station Voorburg
V2	Binckhorstlaan – Supernovaweg – Regulusweg	Supernovaweg	• Aantakken op tramsporen in Lekstraat en kruisen van sporendriehoek langs de Binckhorstlaan • HOV-baan langs de Supernovaweg en de Regulusweg • Inpassing HOV-baan naast talud hoofdspoor en halte op stationsplein Voorburg
V3	Binckhorstlaan – Mercuriusweg – Supernovaweg – Regulusweg	Mercuriusweg	• Aantakken op tramsporen in Lekstraat en kruisen van sporendriehoek langs de Binckhorstlaan • HOV-baan in noordelijk deel Binckhorstlaan in ruimtereservering • Inpassing vrijliggende HOV-baan in Mercuriusweg • HOV-baan langs de Supernovaweg en de Regulusweg • Inpassing HOV-baan naast talud hoofdspoor en halte op stationsplein Voorburg
V4	Binckhorstlaan – Wegastraat – Supernovaweg – Regulusweg	Wegastraat	• Aantakken op tramsporen in Lekstraat en kruisen van sporendriehoek langs de Binckhorstlaan • HOV-baan in noordelijk deel Binckhorstlaan in ruimtereservering • HOV in Wegastraat gemengd met overige verkeer of op constructie boven de straat • HOV-baan langs de Supernovaweg en de Regulusweg • Inpassing HOV-baan naast talud hoofdspoor en halte op stationsplein Voorburg
V5	Binckhorstlaan – Zonweg – Regulusweg	Zonweg	• Aantakken op tramsporen in Lekstraat en kruisen van sporendriehoek langs de Binckhorstlaan • HOV-baan in noordelijk deel Binckhorstlaan in ruimtereservering • Inpassing vrijliggende HOV-baan langs de Zonweg, (gedeeltelijke) sloop gebouw(en) • Inpassing HOV-baan naast talud hoofdspoor en halte op stationsplein Voorburg
V6	Binckhorstlaan – Zonweg – Melkwegstraat – Maanweg	Melkwegstraat	• Aantakken op tramsporen in Lekstraat en kruisen van sporendriehoek langs de Binckhorstlaan • HOV-baan in noordelijk deel Binckhorstlaan in ruimtereservering • Inpassing vrijliggende HOV-baan langs de Zonweg • Inpassing vrijliggende HOV-baan langs Melkwegstraat in zijligging • Vrijliggende HOV-baan langs de Maanweg (herinrichting dwarsprofiel) • Inpassing HOV-baan naast talud hoofdspoor en halte op stationsplein Voorburg
V7	Binckhorstlaan – Saturnusstraat – Regulusweg	Saturnusstraat	• Aantakken op tramsporen in Lekstraat en kruisen van sporendriehoek langs de Binckhorstlaan • HOV-baan in Binckhorstlaan in ruimtereservering • Nieuwe brug over Binckhaven • HOV in Saturnusstraat gemengd met overige verkeer of op constructie boven de straat • Inpassing HOV-baan naast talud hoofdspoor en halte op stationsplein Voorburg

Nr.	Naam tracé	Werknaam	Toelichting
V8	Binckhorstlaan – Maanweg	Maanweg	• Aantakken op tramsporen in Lekstraat en kruisen van sporendriehoek langs de Binckhorstlaan • HOV-baan in Binckhorstlaan in ruimtereservering • Vrijliggende HOV-baan langs de Maanweg (herinrichting dwarsprofiel) • Inpassing HOV-baan naast talud hoofdspoor en halte op stationsplein Voorburg
V9	Binckhorstlaan – Pr. Mariannelaan – Laan van Middenburg – Westeinde	Pr. Mariannelaan	• Aantakken op tramsporen in Lekstraat en kruisen van sporendriehoek langs de Binckhorstlaan • HOV-baan in Binckhorstlaan in ruimtereservering • In Voorburgse Binckhorstlaan vrijliggende HOV-baan in middenligging • HOV in Prinses Mariannelaan gemengd met overige verkeer. HOV-tram gebruik makend van bestaande tramsporen • HOV in lus Voorburg (Laan van Middenburg-Westeinde) gemengd met overige verkeer. HOV-tram gebruik makend van bestaande tramsporen • Gebruik van bestaande halte bij stationsplein Voorburg
V10	HOV-tunnel Binckhorst	Tunnel	• Geheel ondergrondse tunnel onder het gebied Binckhorst • Tunnelmond aan noordzijde in omgeving Lekstraat • Ondergrondse halte centraal in het gebied Binckhorst • Ondergrondse halte bij station Voorburg • (t.b.v. verbinding Zoetermeer tunnelmond aan zuidzijde van Vliet)

Tabel 2 Overzicht conceptuele eigenschappen tracévarianten aansluiting richting Delft

Nr.	Naam tracé	Werknaam	Toelichting
R1	Lekstraat – Weteringkade – Haagweg	Weteringkade	• Gebruik makend van bestaande tramsporen in Lekstraat • Gebruik makend van bestaande tramsporen in Weteringkade • Gebruik makend van bestaande tramsporen in Rijswijkseweg/Haagweg
R2	Lekstraat – Trekvlietplein – Bontekoestraat – Rijswijkseweg	Supernovaweg	• Aantakken op tramsporen in Lekstraat en kruisen van sporendriehoek langs de Binckhorstlaan • Inpassing vrijliggende HOV-baan in Trekvlietplein • Nieuwe brug over Trekvliet • Inpassing vrijliggende HOV-baan in Bontekoestraat • Aantakking op Rijswijkseweg/Haagweg
R3	Lekstraat – Mercuriusweg – Rijswijkseweg	Mercuriusweg	• Aantakken op tramsporen in Lekstraat en kruisen van sporendriehoek langs de Binckhorstlaan • HOV-baan in noordelijk deel Binckhorstlaan in ruimtereservering • Vrijliggende HOV-baan in de Mercuriusweg (op rijbaan of boven water) • Aantakking op Rijswijkseweg/Haagweg

Varianten, methode en uitgangspunten

Nr.	Naam tracé	Werknaam	Toelichting
R4	Binckhorstlaan – Jupiterkade – Broekslootkade – Haagweg	Wegastraat	• Aantakken op tramsporen in Lekstraat en kruisen van sporendriehoek langs de Binckhorstlaan • HOV-baan in Binckhorstlaan in ruimtereservering • Inpassing vrijliggende HOV-baan op Jupiterkade • Nieuwe brug over de zwaaikom van de Trekvliet en Binckhaven • Inpassing vrijliggende HOV-baan in Broekslootkade • Aantakking op HOV-baan in Haagweg
R5	Binckhorstlaan – Jupiterkade – Cromvlietkade – Geestbrugweg – Haagweg	Cromvlietkade	• Aantakken op tramsporen in Lekstraat en kruisen van sporendriehoek langs de Binckhorstlaan • HOV-baan in Binckhorstlaan in ruimtereservering • Inpassing vrijliggende HOV-baan op Jupiterkade • Nieuwe brug over de zwaaikom van de Trekvliet en Binckhaven • Inpassing vrijliggende HOV-baan langs de kade in de Cromvlietkade • HOV in Geestbrugweg gemengd met overige verkeer. HOV-tram gebruik makend van bestaande tramsporen • Aantakking op HOV-baan in Haagweg
R6	Binckhorstlaan – Geestbrugweg – Haagweg	Melkwegstraat	• Aantakken op tramsporen in Lekstraat en kruisen van sporendriehoek langs de Binckhorstlaan • HOV-baan in Binckhorstlaan in ruimtereservering • In Voorburgse Binckhorstlaan vrijliggende HOV-baan in middenligging • HOV in Geestbrugweg gemengd met overige verkeer. HOV-tram gebruik makend van bestaande tramsporen • Aantakking op HOV-baan in Haagweg
V7	Rotterdamsebaan	Rotterdamse-baan	• Aantakken op tramsporen in Lekstraat en kruisen van sporendriehoek langs de Binckhorstlaan • HOV-baan in noordelijk deel Binckhorstlaan in ruimtereservering • HOV in Rotterdamsebaan op rijbaan (eigen rijstrook of gemengd met verkeer) • Verdere route naar Delft nader te onderzoeken (niet uitgewerkt)

Varianten, methode en uitgangspunten

2.4 Methode van beoordelen

Om tot een selectie van tracés te komen is een gestructureerde werkwijze gevolgd. De methode bestaat hierbij uit twee stappen:

- Inhoudelijke beoordeling
- Selectie van tracévarianten

Inhoudelijke beoordeling

De eerste stap bestaat uit een inhoudelijke beoordeling. Hierbij zijn alle tracés beoordeeld aan de hand van vooraf vastgestelde criteria (het beoordelingskader afweging tracévarianten zeef-1). Voor elk criterium heeft een inhoudelijke analyse plaatsgevonden. Elke variant krijgt per criterium een score toegewezen, gebaseerd op een vijfpuntschaal van sterk positief tot sterk negatief (zie onderstaande inschaling). Bij beide routes (zowel Den Haag-Voorburg als Den Haag-Rijswijk/Delft) betreft de beoordeling op de criteria de gehele lengte van het tracé.

Tabel 3 Toelichting op vijfpuntsschaal beoordeling criteria

Score	Toelichting
++	Sterk positief effect, grote kans, grote bijdrage aan / volledig doelbereik
+	Positief effect, bijdrage aan doelbereik
0	Neutraal, geen duidelijke effecten, evenwicht in positief/negatief
-	Negatief effect
--	Sterk negatief effect, voldoen niet aan de eis voor een redelijkerwijs in aanmerking te nemen alternatief

De inhoudelijke beoordeling van de tracévarianten gebeurde aan de hand van een beoordelingskader. De criteria in het beoordelingskader zijn in onderstaande tabel opgenomen. In bijlage A en in de inhoudelijke hoofdstukken (hoofdstuk 3 en 4) is een nadere toelichting gegeven op de inhoud van de criteria. Het beoordelingskader voor de afweging van tracévarianten zeef-1 is op de volgende wijze tot stand gekomen:

- In beginsel zijn de eerder gehanteerde criteria uit het afweegkader bij de analytische fase in het zeef-1 proces gehanteerd (zie Notitie kansrijke oplossingsrichtingen, 1 november 2019). Hierbij is een selectie gemaakt van die criteria die relevant zijn voor een afweging van het tracé. Criteria die niet bepalend zijn voor de routekeuze van de HOV-verbinding zijn buiten beschouwing gelaten, omdat deze niet onderscheidend zijn voor keuze van het tracé.
- Technische maakbaarheid. In aanvulling op het eerdere beoordelingskader zijn twee criteria over de technische maakbaarheid toegevoegd. Deze criteria zijn toegevoegd, omdat de inpasbaarheid van een HOV-tracé en de technische complexiteit hiervan sterk sturend kunnen zijn in de haalbaarheid van een tracé (al of niet in samenhang met andere criteria).

Tabel 4 Beoordelingskader afweging tracévarianten zeef-1

Thema	Criterium
Doelbereik	
Realiseren van de verstedelijkingsopgave	Realiseerbaarheid verstedelijkingsprogramma
	Kwalitatieve aansluiting maatregelpakket
	Ruimtegebruik
	Leefbaarheidsknelpunten
	Bijdrage aan klimaatadaptatie
Beperken (NMCA) knelpunten	Effect op bestaande capaciteitsknelpunten bus/tram/metro
Bijdrage aan ambities OV en fiets	Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van OV-netwerk
	Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van fietsnetwerk
Technische maakbaarheid	
Technische maakbaarheid	Inpasbaarheid
	Technische complexiteit
Financiële haalbaarheid	
	Kosten

Varianten, methode en uitgangspunten

Financiële haalbaarheid	Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde (baten)

Selectie van tracévarianten

De tweede stap in de werkwijze betreft het maken van een selectie van in aanmerking komende tracés. De basis hiervoor is het resultaat van de inhoudelijke beoordeling. Per tracé is een beoordelingstabel ingevuld met de scores op doelbereik, technische maakbaarheid en financiële haalbaarheid (het beoordelingskader). Vervolgens is een selectie uitgevoerd door een aantal regels te hanteren bij de uitkomsten uit de inhoudelijke beoordeling. Deze regels staan in onderstaand overzicht weergegeven. Hierbij gelden er drie hoofdregels die in samenhang met elkaar zijn beoordeeld.

Tabel 5 Regels selectie van tracévarianten

Hoofdregel	Invulling regel
Doelbereik	De totale score op de criteria onder doelbereik mag niet negatief zijn. Dit is een vereiste.
	Er mag geen sterk negatieve score (dubbele min, - -) onder de criteria van het doelbereik voorkomen. Dit is een vereiste.
	Een licht negatieve (enkele min, -) onder de criteria van het doelbereik is niet wenselijk.
Technische maakbaarheid	Een hoge mate van complexiteit op criteria onder technische maakbaarheid alleen is geen reden om af te vallen.
	Een combinatie van een laag doelbereik en een hoge mate van complexiteit bij technische maakbaarheid is een reden om af te vallen.
	Een combinatie van een lage financiële haalbaarheid en een hoge mate van complexiteit bij technische maakbaarheid is een reden om af te vallen.
Financiële haalbaarheid	De kosten zijn van zichzelf geen reden om een variant te laten afvallen. Hogere kosten betekent wel een lagere kans om een variant bekostigd te krijgen, en daarmee een lagere haalbaarheid.
	Kosten moeten in verhouding staan tot de score op doelbereik (hoe hoger de kosten hoe meer het moet bijdragen aan doelbereik).

2.5 Uitgangspunten voor de beoordeling van de principetracés

Ruimtelijke uitgangspunten

De beoogde HOV-verbinding gaat een belangrijke rol vervullen voor de bereikbaarheid van CID en met name het gebied Binckhorst. In dit gebied gaat in de loop van de jaren een transformatie plaatsvinden van een bedrijventerrein naar een multifunctioneel gebied, waar wonen, werken en voorzieningen samenkomen. In onderstaande figuur is een schematische weergave van de ruimtelijke structuur en fuctionele verdeling weergegeven (primaat wonen/werken).



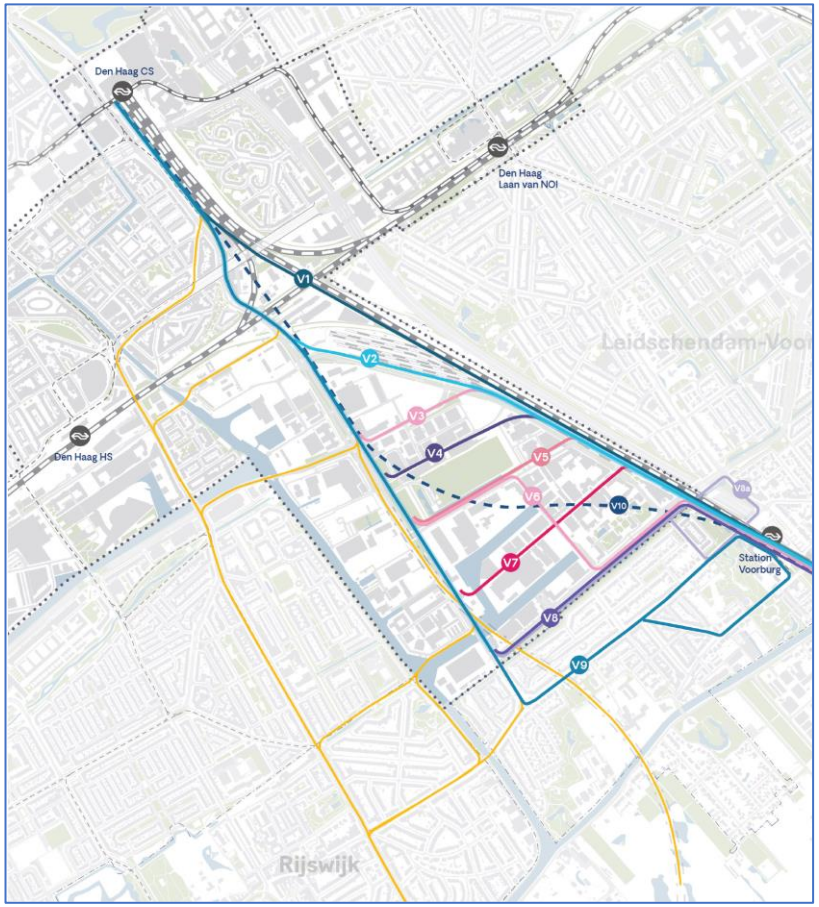
Figuur 4 Ruimtelijke structuur Binckhorst en functionele verdeling

Varianten, methode en uitgangspunten

Technische uitgangspunten
Voor alle tracés is in het kader van de beoordelingen op de criteria onder andere gekeken naar de inpassing van het HOV in de betreffende straten. Ter indicatie voor de inpasbaarheid is een aantal ontwerpprincipes als basis aangehouden. Dit resulteert in de volgende technische uitgangspunten:

- HOV-bus: inpassing van (zoveel mogelijk) vrijliggende busbaan op maaiveld met gelijkvloerse kruisingen met het overige verkeer.
- HOV-tram: inpassing van (zoveel mogelijk) vrijliggende trambaan op maaiveld met gelijkvloerse kruisingen met het overige verkeer.
- Lightrail: geheel vrijliggende spoorbaan waar mogelijk op maaiveld met ongelijkvloerse kruisingen met overige verkeer.
- Benodigde ruimte in het dwarsprofiel:
  - Gebiedsontsluitingsweg > 25 meter (tweerichtingsweg + 2 fietspaden + 2 trottoirs + HOV-baan).
  - Erftoegangsweg > 18 meter (tweerichtingsweg + 2 fietspaden + 2 trottoirs + HOV-baan)
- Horizontaal alignement:
  - Wensbeeld (50km/u): tram en lightrail R>150m, bus R>65m
  - Minimaal (15km/u): R>35m (15km/u)
  - Absoluut minimum (stapvoets): R>25m (alleen in uitzonderingen).

Beoordeling tracés Den Haag Centraal – station Voorburg



Figuur 5 Tracévarianten Den Haag Centraal – station Voorburg

Dit hoofdstuk bevat de resultaten van de beoordeling van de tien tracés tussen Den Haag Centraal en station Voorburg. Hierbij zijn de scores op alle criteria weergegeven en is toegelicht hoe deze scores tot stand zijn gekomen. In elke paragraaf wordt ingegaan op een thema uit het beoordelingskader met een weergave van de beoordelingsresultaten van de bijbehorende criteria.

3.1 Realiseren van de verstedelijkingsopgave

Onder het thema 'realiseren van de verstedelijkingsopgave' wordt ingegaan op de criteria die zijn gericht op de samenhang van de ligging van het HOV-tracé in relatie tot de ruimtelijke stedelijke opbouw en concentraties, de kwaliteit van openbare ruimte, de leefomgeving en duurzaamheid. Hieronder wordt ingegaan op de criteria:

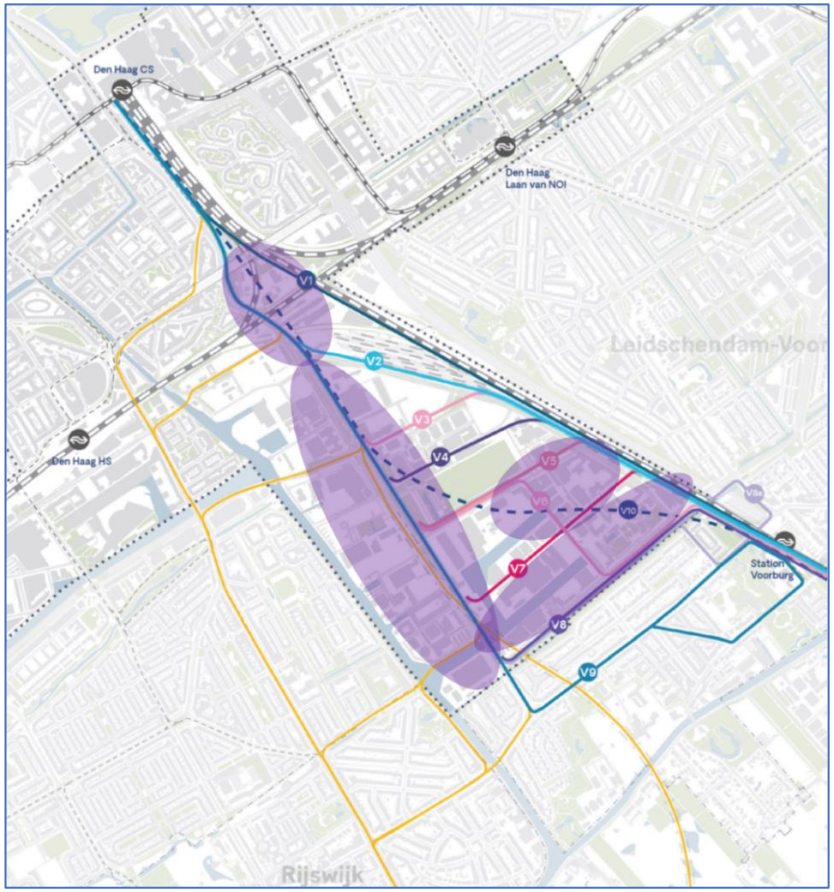
- Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma
- Kwalitatieve aansluiting maatregelpakket
- Ruimtegebruik
- Leefbaarheidsknelpunten
- Bijdrage aan klimaatadaptatie

Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma

Bij dit criterium wordt gekeken naar de relatie tussen het HOV-tracé en het verstedelijkingsprogramma voor CID-Binckhorst. Het gaat enerzijds om de ligging van het tracé ten opzichte van de (deel)gebieden waar de verstedelijking plaats vindt. Anderzijds is gekeken naar de invloed van een tracé op het tempo waarin de woningbouw zich kan ontwikkelen.

Het wensbeeld is dat het HOV-tracé goed aansluit bij de gebieden in de CID-Binckhorst met hoge dichtheden en belangrijke functies. Op die manier worden de betreffende gebieden goed met het OV ontsloten, wordt bijgedragen aan de ontwikkelkracht en de mobiliteitstransitie (autoritten worden voorkomen) en komt dit ten goede aan de vervoerswaarde voor het OV. Navolgende afbeelding (links) toont een weergave van de tien HOV-tracés tussen Den Haag Centraal en station Voorburg met schematisch aanduiding van de kerngebieden (Structuurvisie CID en Omgevingsplan Binckhorst). Naarmate een HOV-tracé meer gebieden aandoet, scoort dat tracé beter. Deze bevindingen zijn voor de verschillende OV-systemen gelijk.

Beoordeling tracés Den Haag Centraal – station Voorburg



Figuur 6 Kerngebieden Binckhorst i.r.t. tracévarianten Den Haag Centraal – station Voorburg

Op basis van deze analyse zijn de volgende conclusies te trekken:

- Te zien is dat de tracés V1 (Hoofdspoor) en V2 (Supernovaweg) de belangrijkste ontwikkelgebieden niet aandoen, waarbij alleen de omgeving van de Schenkcorridor wordt aangedaan.
- De tracés via de Mercuriusweg (V3), Wegastraat (V4) en Zonweg (V5) doen, naast de Schenkcorridor, ook het noordelijk deel van de Binckhorst aan. De tracés voeren echter niet langs het zuidelijk deel van de Binckhorst.
- Een aantal tracés bedienen alle ontwikkelgebieden goed tot zeer goed. Dat zijn de routes via de Melkwegstraat (V6), Saturnusstraat (V7) en Maanweg (V8).
- Bij het tracé via de Prinses Mariannelaan en lus Voorburg (variant V9) is te zien deze route wel de kerngebieden langs de Binckhorstlaan zelf aandoet. Het verloop van de route gaat verder door Voorburg, waarmee de verdichtingen rond Binckhaven en de Maanweg niet wordt aangedaan.

Voor de woningbouwontwikkeling is het niet alleen van belang dat het tracé langs de ontwikkellocaties voert, maar tevens dat de woningbouw met een hoog tempo gerealiseerd kan worden. Zie onderstaande figuur met een indicatie weergave van de verwachte realisatie van de meeste woningbouwprojecten in Binckhorst. Om dit mogelijk te maken is het wenselijk dat ook de HOV-verbinding in vergelijkbaar tempo als de woningbouwontwikkeling wordt gerealiseerd. De aansluiting op het tempo van woningbouw hangt sterk samen met de doorlooptijd van de realisatie van de HOV-verbinding en daarmee specifiek de (procesmatige) complexiteit van de HOV-verbinding.
Voor de tien tracéopties zijn de volgende conclusie te trekken:

- Tracés via spooremplacement duren lang vanwege lange doorlooptijd van spoorse aanpassingen en sluiten daarmee niet aan bij het gewenste tempo van woningbouw. Er zijn zes tracés die (deels) voeren via het bestaande hoofdspoor of het spooremplacement Grote Binckhorst (V1, V2, V3, V4, V5 en V7). Om deze tracés mogelijk te maken zijn aanpassingen aan het hoofdspoor of spooremplacement noodzakelijk. Afhankelijk van het tracé moet minimaal alleen tijdens de bouwwerkzaamheden gebruik gemaakt worden van hoofdsporen (buiten dienststelling). Bij andere tracés moet eventueel verlies aan functionaliteiten van ProRail op een andere locatie

Beoordeling tracés Den Haag Centraal – station Voorburg

gerealiseerd worden, waarbij er geen geschikte alternatieve locaties voorhanden zijn. Zowel de aanpassingen aan sporen als het zoeken en realiseren van alternatieve locaties vragen veel tijd (meerjarig). Hiermee loopt de realisatie van de HOV-verbinding uit de pas met de woningbouw.

- Tracés met lange tunnels duren lang qua bouw en sluiten daarmee niet aan het bij het gewenste tempo van woningbouw. Tracé V10 bestaat uit een lange geboorde tunnel. De voorbereiding en realisatie van een dergelijke geboorde tunnel neemt een lange periode in beslag.
- Tracés via straten met een (bestemmingsplantechnische) ruimtereservering en met voldoende ruimte sluiten wel aan bij het gewenste tempo van woningbouw. Dit betreft de tracés via de Melkwegstraat (V6) en Maanweg (V8). Voor de Binckhorstlaan is in het Omgevingsplan Binckhorst rekening gehouden met een ruimte reservering voor een HOV-verbinding. In zowel de Melkwegstraat als Maanweg vraagt inpassing van de HOV-verbinding relatief beperkte ingrepen en vragen daarmee minder tijd. Dit sluit beter aan bij het tempo van de woningbouw.
- Variant V9 (Pr. Mariannelaan) kent een relatief korte doorlooptijd en sluit daarmee aan bij het ontwikkelingstempo van de woningbouw. In de Binckhorstlaan is een ruimtereservering en in de Voorburgse Binckhorstlaan, Pr. Mariannelaan en lus Voorburg past het openbaar vervoer binnen het bestemmingsplan.
- Tracés via bestaande straten met inpassing van een HOV-baan waarvoor nog geen ruimtereservering is, sluiten vanwege benodigde ruimtelijke procedures en doorlooptijden van herinrichting en aanleg minder goed aan op het tempo van de woningbouw.

Tabel 6 Realiseerbaarheid van het verstedelijkings-programma

Variant	Score	Toelichting
V1	- -	Sluit niet aan bij het verstedelijkingprogramma Binckhorst. Complexe aanpassingen emplacement en realisatie van een tunnel kost veel tijd en sluit niet aan bij het verstedelijkingstempo CID Binckhorst.
V2	- -	Sluit niet aan bij bouwprogramma CID Binckhorst: ligt helemaal aan de zijkant van het gebied. Beperkt bereik/ aansluiting van de Binckhorst. Door benodigde aanpassing emplacement langdurige plan- en realisatieduur i.r.t. fasering verstedelijking (doelbereik volgt dus later in de tijd).
V3	-	Minder aansluiting op verstedelijkingsprogramma Binckhorst. Programmering van het gebied wordt aangetast. Huidige ontwikkelingen bij Mercuriusweg / reeds vergunde projecten worden aangetast door HOV-tracé. Door benodigde aanpassing spooremplacement langdurige plan- en realisatieduur i.r.t. fasering verstedelijking (doelbereik volgt dus later in de tijd).
V4	-	Minder aansluiting op verstedelijkingsprogramma Binckhorst. Programmering van het gebied wordt aangetast. Huidige ontwikkelingen bij Mercuriusweg / reeds vergunde projecten worden aangetast door HOV-tracé. Door benodigde aanpassing spooremplacement langdurige plan- en realisatieduur i.r.t. fasering verstedelijking (doelbereik volgt dus later in de tijd).
V5	+	Aansluiting op verstedelijkingsprogramma Binckhorst is goed. De HOV-verbinding loopt aan de noordzijde langs het stedelijk kerngebied Binckhorst (Binckhaven, markthallen, multifunctioneler dan langs Maanweg) en ontsluit ook de HAC-locatie. Door benodigde aanpassing emplacement echter langdurige plan- en realisatieduur i.r.t. fasering verstedelijking (doelbereik volgt dus later in de tijd).
V6	++	Aansluiting op verstedelijkingsprogramma Binckhorst is goed. De HOV-verbinding loopt aan de noordzijde langs het stedelijk kerngebied Binckhorst (Binckhaven), HAC-locatie en verdichting langs Maanweg.
V7	+	Sluit goed aan bij stedenbouwkundige opzet Binckhorst, van zowel Binckhorstlaan, Binckhaven als Maanweg. Realisatietempo in lijn met stedenbouwkundige ontwikkeling. Door benodigde aanpassing emplacement echter wel langere

Beoordeling tracés Den Haag Centraal – station Voorburg

		plan- en realisatieduur i.r.t. fasering verstedelijking (doelbereik volgt dus later in de tijd).
V8	++	Sluit goed aan bij stedenbouwkundige opzet Binckhorst, maar mist net gebieden Binckhaven. Realisatietempo in lijn met stedenbouwkundige ontwikkeling.
V9	0	Sluit minder goed aan bij stedenbouwkundige opzet Binckhorst, mist gebieden Binckhaven. De haltes liggen verder van de hallen af (centrumgebied Binckhaven). Realisatietempo in lijn met stedenbouwkundige ontwikkeling.
V10	-	Aansluiting op verstedelijkingsprogramma Binckhorst is goed door mogelijkheid van centrale halte aansluitend op stedenbouwkundig zwaartepunt in het gebied. Door complexe realisatie van tunnel langere plan- en realisatieduur i.r.t. fasering verstedelijking (doelbereik volgt dus later in de tijd).

Kwalitatieve aansluiting maatregelpakket
Het doel van de Binckhorst is te transformeren tot een modern, hoogwaardig, stedelijk woon-werkgebied. De mate waarin HOV beschikbaar is draagt bij aan dit doel. In het licht van de tracékeuze wordt de beschikbaarheid van HOV hierbij beïnvloed door de aantrekkelijkheid van het HOV. Enerzijds vormt de loopafstand vanuit het gebied naar de dichtstbijzijnde halte een belemmering om gebruik te maken van het OV. Wanneer de gemiddelde loopafstanden naar een halte langer is, dan scoort een tracé lager. De haltes liggen daarom bij voorkeur midden in het gebied te ontwikkelen gebied. Anderzijds heeft de operationele snelheid van het HOV impact op de beschikbaarheid van het HOV. Wanneer de snelheid lager ligt (door de inpassing van het HOV, bijvoorbeeld door krappe boogstralen) is het OV minder aantrekkelijk ten opzichte van andere vervoerswijzen en scoort de beschikbaarheid lager.

De varianten hebben een andere ligging van het HOV-tracé in relatie tot de gebiedsontwikkelingen. Voor de varianten zijn daarbij de volgende conclusies te trekken:

- De varianten V1 (Hoofdspoor) en V2 (Supernovaweg) liggen buiten de gebieden waar ontwikkelingen te verwachten zijn. Ondanks het relatief gestrekte tracé (hogere operationele snelheid) komen eventuele haltes zover buiten de kerngebieden te liggen, dat hier grote loopafstanden ontstaan. Daarom krijgen deze varianten een zeer slechte score.
- Varianten V3 (Mercuriusweg) en V4 (Wegastraat) doen met het HOV-tracé de Schenkcorridor en het noordelijk deel van de Binckhorst aan. Verder voert het tracé langs de rand van het gebied Binckhorst waardoor loopafstanden vanuit het zuidelijk deel van de Binckhorst groot worden. Door de haakse bochten bij de Mercuriusweg of Wegastraat wordt de operationele snelheid lager. Dit resulteert in een licht negatieve score.
- De varianten via de Zonweg (V5), Saturnusweg (V7) en Maanweg (V8) voeren allen dóór of direct langs de kerngebieden van Binckhorst. Hierdoor zijn de loopafstanden vanuit de Binckhorst naar eventuele haltes kort. Nadeel bij deze varianten is dat deze tracés twee haakse bochten in het tracé kennen, waardoor de operationele snelheid wat lager ligt. Dit resulteert in een licht positieve score.
- Ook variant V6 (via de Melkwegstraat) gaat door het gebied Binckhorst, waardoor loopafstanden van en naar haltes kort zijn. Nadeel is dat de snelheid van het HOV benadeeld wordt, omdat dit tracé vier haakse bochten kent. Dit resulteert samen in een neutrale score.
- Variant 9 (Prinses Mariannelaan) sluit voor een deel aan op de ontwikkelingen in de Binckhorst. Met name langs de verdichting in de Binckhorstavenue kunnen korte loopafstanden tot haltes worden gerealiseerd. De afstanden tot de Binckhaven en ontwikkelingen in de Maanweg zijn echter groter. Verder is de inpassing van het HOV in de Prinses Mariannelaan en lus Voorburg bepalend voor de operationele snelheid. Door de haakse bocht, menging van het HOV met overig verkeer en het inpassen van het HOV in woonstraten (Laan van Middenburg, Westeinde) kent het HOV een lage operationele snelheid. Bij elkaar is dit neutraal beoordeeld.
- Variant 10 (tunnel onder Binckhorst) voert geheel onder het gebied Binckhorst door. Hierdoor is het mogelijk om een halte centraal in het gebied te maken, maar wordt het aantal haltes beperkt. Met name zijn de

loopafstanden tot de Binckhorstavenue (tussen Zonweg en Binckhorstbrug) dan groter. Door ondergrondse lijnvoering met ruime bogen is een hoge snelheid van het HOV mogelijk. Deze variant is daarom licht positief beoordeeld.

Tabel 7 Kwalitatieve aansluiting maatregelpakket

Variant	Score	Toelichting
V1	- -	HOV-as schampt CID Binckhorst, i.p.v. integraal onderdeel. Afstanden stad-HOV zijn relatief groot.
V2	- -	HOV schampt Binckhorst i.p.v. integraal onderdeel. Bovendien relatief grote afstand haltes – stad.
V3	-	HOV schampt belangrijkste kerngebieden Binckhorst i.p.v. integraal onderdeel. Bovendien relatief grote afstand haltes – kerngebieden.
V4	-	HOV schampt belangrijkste kerngebieden Binckhorst i.p.v. integraal onderdeel. Bovendien relatief grote afstand haltes – kerngebieden.
V5	+	HOV-verbinding is onderdeel van stedelijke structuur Binckhorst (vooral aan zuidzijde, noordzijde Zonweg = groen en begraafplaats). De haltes zijn goed in aansluiting op de kerngebieden in te passen. Het tracé sluit beperkt aan op verdichting langs de Maanweg.
V6	0	Tracé is minder gestrekt. De snelheid ligt laag door meerdere haakse bochten en kruisingssituaties. Wel goede mogelijkheid voor haltes in het gebied en loopafstanden haltes zijn klein.
V7	+	HOV-verbinding is onderdeel van de stedelijke structuur Binckhorst. De haltes zijn goed in aansluiting op de kerngebieden in te passen. Een halte in de Saturnusstraat is niet/moeilijk in te passen. Het tracé sluit beperkt aan op verdichting in het gebied Maanweg.
V8	+	Sluit aan bij de stedenbouwkundige opzet Binckhorst en de Binckhorstavenue. De haltes sluiten aan bij de kerngebieden.
V9	0	Sluit aan bij de stedenbouwkundige opzet Binckhorst en de Binckhorstavenue. De haltes sluiten aan bij de kerngebieden. Sluit niet aan bij stedenbouwkundige verdichting in de Maanweg.
V10	+	Sluit niet direct aan bij stedenbouwkundige opzet Binckhorst en Binckhorstavenue. Wel stedenbouwkundige kansen rond inpassing centrale halte. Afstanden haltes – kerngebieden zijn klein.

Ruimtegebruik

Ruimtegebruik gaat over de verandering in beschikbare aantrekkelijke openbare ruimte als gevolg van benodigd ruimtegebruik voor de HOV-baan. Enerzijds gaat het hierbij om belangrijke kwalitatieve waarde voor de omgeving. Denk hierbij aan groenvoorzieningen, parken en pleinen met een hoge verblijfswaarde en recreatieve doeleinden. Anderzijds kan de inpassing van de HOV-baan zorgen voor noodzakelijk verandering of verplaatsing van bestaande functies of voorzieningen. In de beoordeling is daarbij vanuit twee invalshoeken naar dit criterium gekeken:

- In hoeverre tast een variant bestaand kwalitatief ruimtegebruik aan of biedt de variant kansen voor nieuwe kwalitatief waardevolle plekken.
- In welke mate zorgt inpassing van de HOV-baan voor aantasting of noodzakelijke verplaatsing van bestaande functies en voorzieningen in de openbare ruimte.

Wanneer naar de verschillende varianten wordt gekeken, dan zijn de volgende conclusies te trekken:

- De inpassing van een aantal varianten heeft directe impact op het hoofdspoor. Variant V1 (hoofdspoor), V2 (Supernovaweg), V3 (Mercuriusweg) en V4 (Wegastraat) vragen om (grootschalige) aanpassing van het hoofdspoor of het spooremplacement/werkplaats Grote Binckhorst. Langs het hoofdspoor en het spooremplacement zelf vraagt dit aanpassingen aan deze functies en voorzieningen. Daarnaast is er langs de Supernovaweg onvoldoende vrije ruimte voor een HOV-baan, zodat inpassing altijd ten koste gaat van het spooremplacement of bestaande

bebouwing.

- De meeste varianten voeren via een straat door het gebied Binckhorst, waarbij de stedenbouwkundige visie op de Binckhorst (Omgevingsplan Binckhorst) geen rekening houdt met inpassing van een HOV-baan. Het gaat hierbij om de Supernovaweg (V2), Mercuriusweg (V3), Wegastraat (V4), Zonweg (V5), Melkwegstraat (V6) en Saturnusstraat (V7). Inpassing van een HOV-tracé in deze straten betekent dat voorzieningen in de openbare ruimte (groen, parkeren) komen te vervallen of sloop van gebouwen nodig is om deze ruimte te creëren. In met name de Wegastraat en Saturnusstraat is er dermate weinig ruimte dat de bereikbaarheid van aanliggende panden en parkeergarages wordt benadeeld.
- Specifiek voor de Zonweg (V5) is te constateren dat beoogde ontwikkelingen bij de Zonweg kansen bieden om een HOV-baan in te passen met beoogde kwaliteit uit het Omgevingsplan, met vrijliggende fietspaden en bomenlaan. Aandachtspunt daarbij is wel dat dit vraagt om amoveren van panden langs de Zonweg en het kantoorgebouw op de hoek met de Regulusweg.
- Acht van de tien varianten voeren (in ieder geval deels) via de Binckhorstlaan. In het Omgevingsplan Binckhorst is rekening gehouden met inpassing van een HOV-baan in een ruimtereservering naast de bestaande weg.
- Ook in de Maanweg (Varianten V8 en deels V6) is er ruimte om een HOV-baan in te passen aanwezig met het verminderen van het aantal rijstroken in deze straat. Inpassing van een nieuw dwarsprofiel lijkt goed mogelijk in de bestaande ruimte, waarbij mogelijk een strook van de groenzone wordt geraakt.
- De varianten via de Regulusweg en Maanweg kruisen allemaal de groenzone tussen de Maanweg en de Prinses Mariannelaan nabij het spoortalud. Hier wordt de HOV-baan bij de Huijgenstraverse ingepast, langs de scouting en Opa's Veldje. In principe is er voldoende ruimte voor inpassing van de HOV-baan, maar dit gaat wel ten koste van groen en/of water.
- Variant V9 (Prinses Mariannelaan) voert grotendeels langs de ruimtereservering in de Binckhorstlaan en maakt gebruik van de bestaande ruimte in de Prinses Mariannelaan, Laan van Middenburg en Westeinde. Hiervoor zijn geen grootschalige aantasting van groen of voorzieningen nodig. Mogelijk is sprake van aanpassingen voor inpassing van haltes met impact op bomen of parkeerplaatsen. In de Voorburgse Binckhorstlaan is wel sprake van aantasting van de groene middenberm.
- Variant V10 (tunnel) voert grotendeels ondergronds onder het gebied door. Hierdoor is er nauwelijks aantasting van bestaand ruimtegebruik, voorzieningen en functies. Positief effect is dat ruimtereservering in de Binckhorstlaan ten goede kan komen aan de kwaliteit van de openbare ruimte of uit te geven percelen. Ook in de Maanweg zijn meer mogelijkheden voor aandacht voor kwaliteit van openbare ruimte.

Tabel 8 Ruimtegebruik

Variant	Score	Toelichting
V1	- -	Meer ruimtebeslag voor zelfde verbindingenset. De HOV-verbinding langs het hoofdspoor moet via het aanwezige hoofdspoor en emplacement. Er is geen sprake van aantasting van openbare ruimte daar de HOV-as via het hoofdspoorgebied gaat en de tak Delft via de ruimtereservering voor de HOV-verbinding. Inpassing en ontsluiting van haltes vergt vanwege ondergrondse HOV-as extra ruimte, die niet beschikbaar is.
V2	- -	Volgens ruimtelijk raamwerk Binckhorst is de Supernovaweg niet voorzien als versterking groene / openbare ruimte. Het groen dat in het profiel van de Regulusweg nog aanwezig is, verdwijnt door inpassing van de HOV-as. Meer ruimtebeslag voor zelfde verbindingenset.
V3	- -	Volgens ruimtelijk raamwerk Binckhorst is Mercuriusweg naast verkeersfunctie (langzaamverkeer, en auto) voorzien als versterking groene / openbare ruimte. Er is daar sprake van aantasting/beperking van de kwaliteit van de openbare ruimte. Langs het hoofdspoorgebied in beperkte mate. De tak Delft loopt grotendeels via de ruimtereservering voor de HOV-verbinding. Er is sprake van meer ruimtebeslag voor dezelfde verbindingenset.

Beoordeling tracés Den Haag Centraal – station Voorburg

V4	- -	In de Binckhorstlaan wordt gebruik gemaakt van de ruimtereservering. Dwarsprofiel Wegastraat is erg smal, waardoor dubbel ruimtegebruik (lightrail) of het OV gemengd met overig verkeer noodzakelijk is. Er is sprake van aantasting van het spooremplacement.
V5	0	Zonweg is voorzien als onderdeel fiets-/voetgangersnetwerk, maar vanwege breder profiel verenigbaar met HOV. Behalve bij Oostelijk deel, waar aan weerszijden bebouwing staat en het profiel smaller is. Sluit meer aan bij het concept Binckhorst Avenue door beter gebruik ruimtereservering. Tak Delft volgt deze ruimtereservering.
V6	-	HOV-as door Zonweg, en door Melkwegstraat (primair bedoeld als auto-ontsluitingsweg), per saldo meer ruimtebeslag van het HOV-tracé (langer tracé, +200mtr)
V7	- -	In de Binckhorstlaan wordt gebruik gemaakt van de ruimtereservering. Bij het kruisen van de haven is ruimte nodig ten koste van functies. Dwarsprofiel Saturnusstraat is erg smal, waardoor dubbelruimte gebruik (lightrail) of het OV gemengd met overig verkeer. Gaat ten koste van weinige begroeiing in Saturnusstraat, voorzieningen zoals parkeren en toegankelijkheid omliggende percelen.
V8	+	HOV-verbinding maakt optimaal gebruik van de ruimtereservering langs de Binckhorstlaan. Inpasbaarheid langs de Maanweg is vanwege het brede ruimteprofiel goed mogelijk. Inpassing bij de bocht naar station Voorburg heeft impact op groen en/of watervoorziening.
V9	+	HOV-verbinding maakt optimaal gebruik van de ruimtereservering langs de Binckhorstlaan. Ruimtegebruik voor de lus in Voorburg is efficiënt. Weinig sprake van extra beslag op of aantasting van openbare ruimte.
V10	++	HOV-verbinding voert ondergronds, waardoor op maaiveld nauwelijks ruimtebeslag. Door ondergrondse ligging meer mogelijkheden om 'restruimte' kwalitatief in te richten (zoals ruimtereservering Binckhorstlaan en Maanweg).

Leefbaarheidsknelpunten

Inpassing van een HOV-tracé kan impact hebben op de leefbaarheid in de directe omgeving. Hierbij ligt de focus op het effect van wijziging van het mobiliteitssysteem op knelpunten op het gebied van lucht, geluid en verkeersveiligheid. Het gaat er hier om of het HOV-tracé mogelijk is vanuit juridisch oogpunt (vergunbaarheid).

In de beoordeling is luchtkwaliteit buiten beschouwing gelaten. Voor luchtkwaliteit is het autoverkeer bepalend. Hierbij speelt mee dat bij de drie (H)OV-systemen gebruik wordt gemaakt van een geheel elektrische aandrijving, zonder emissies. Daarom is het aannemelijk dat van inpassen van een HOV-baan geen onderscheidende effecten te verwachten zijn op luchtkwaliteit.

Wat betreft geluid kan er wel een onderscheidend effect zijn, wanneer de geluidsafstraling boven wettelijke normen komt en de aanleg niet vergunbaar is. In de beoordeling is kwalitatief beoordeeld in hoeverre het HOV-tracé een rekenkundig, danwel een ervaren toename van geluidsoverlast met zich mee kan brengen. Tot slot heeft de mate van verkeersveiligheid impact op de leefbaarheid in de omgeving. Ook dit aspect is kwalitatief beoordeeld.

In algemene zin is er wel een verschil te verwachten tussen de OV-systemen. Wat betreft geluidshinder kan, vooral bij scherpe bogen, de tram of lightrail tot extra geluidsproductie leiden ten opzichte van een bus. Rekenkundig valt dat weg in het omgevingsgeluid (autoverkeer), maar kan door omwonenden wel als overlast ervaren worden. Wat betreft verkeersveiligheid is bij de lightrail een positiever effect te verwachten dan bij tram en bus, omdat de lightrail als een geheel gescheiden systeem rijdt en geen interactie heeft met het overige

verkeer. Deze verschillen hebben in deze fase van het proces echter geen onderscheidende invloed op de keuze voor een tracé.

Wanneer vanuit effecten op geluidshinder naar de tien varianten wordt gekeken dan zijn de volgende constateringen te doen:

- Bij de meeste straten van de verschillende tracés is te constateren dat het autoverkeer maatgevend is voor de geluidsproductie of dat er geen woningbouw is waar HOV tot extra geluidshinder kan leiden. Het gaat hierbij om de Lekstraat, Binckhorstlaan, Supernovaweg (V2), Mercuriusweg (V3), Wegastraat (V4), Melkwegstraat (V6), Maanweg (V8) en Prinses Mariannelaan (V9). Het toevoegen van openbaar vervoer in deze straten heeft geen of nauwelijks (rekenkundig) effect op de geluidsproductie.
- In variant V9 (Prinses Mariannelaan) moet hierbij een opmerkingen worden gemaakt. In de Voorburgse Binckhorstlaan en Prinses Mariannelaan zijn geen rekenkundige effecten op geluidshinder te verwachten, omdat het autoverkeer maatgevend is. Wel zijn in deze straten reeds geluidsgevoelige panden (met overschrijding grenswaarde) aanwezig. Aanwonenden in de Voorburgse Binckhorstlaan, de Prinses Mariannelaan en de Laan van Middenburg en het Westeinde kunnen extra geluidhinder ervaren, vanwege oude, slecht geluidisolerende woningen, de relatief smalle straatprofielen en de bochten en wissels in het tracé.
- Daarnaast zijn er varianten waar op delen van het tracé wel toename in de geluidsproductie door het HOV is te verwachten, omdat daar de hoeveelheid autoverkeer beperkt is. Het gaat hierbij om de Zonweg (V5) (ontwikkeling op terrein betoncentrale), Saturnusstraat (V7) en Laan van Middenburg/Westeinde (V9).
- Variant V10 (tunnel) voert ondergronds onder het gebied door, zodat hier geen nadelig effect op geluidshinder is te verwachten.

Het tweede onderwerp vanuit leefbaarheidsknelpunten bezien richt zich op het effect op verkeersveiligheid. In algemene zin is het principe dat het HOV op een vrijliggende baan komt te liggen, waarbij kruisingen met het overige verkeer zijn beveiligd met verkeerslichten (bus en tram) of ongelijkvloers zijn (lightrail). In de beoordeling zijn de varianten op verkeersveiligheid neutraal beoordeeld, wanneer het tracé aan bovengenoemde principes kan voldoen. Er zijn echter drie varianten waar aandachtspunten spelen vanuit verkeersveiligheid. Deze zijn:

- Wegastraat (variant V4). De Wegastraat zelf is dermate smal dat een geheel vrijliggende HOV-baan hier niet mogelijk is. Dit betekent dat het (hoogfrequent) openbaar vervoer hier gemengd moet rijden met het overige verkeer. Dit is nadelig voor de verkeersveiligheid.
- Saturnusstraat (variant V7). De Saturnusstraat is te smal om een geheel vrijliggende HOV-baan in te kunnen passen. Dit betekent dat het openbaar vervoer hier gemengd moet rijden met het overige verkeer, wat nadelig voor de verkeersveiligheid.
- Prinses Mariannelaan (variant V9). In deze variant voert een groot deel van het tracé langs de Binkchorstlaan op een vrijliggende baan. Maar in de Prinses Mariannelaan en de lus via de Laan van Middenburg en Westeinde rijdt het openbaar vervoer gemengd met het overige verkeer. De menging van hoogfrequent openbaar vervoer met het overige verkeer is nadelig voor de verkeersveiligheid. Dit speelt in het bijzonder in de Laan van Middenburg en Westeinde, aangezien daar sprake is van een verblijfsgebied (30km-zone). Het frequent laten rijden van grote voertuigen (grote massa) in verblijfsgebieden past niet binnen de principes van Duurzaam Veilig, waardoor het openbaar vervoer hier met lage snelheid moet rijden.

Tabel 9 Leefbaarheidsknelpunten

Variant	Score	Toelichting
V1	0	Qua geluidshinder beperkt effect, omdat autogebruik maatgevend is. HOV is niet onderscheidend. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.
V2	0	Qua geluidshinder beperkt effect, omdat autogebruik maatgevend is. HOV is niet onderscheidend. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.

V3	0	Qua geluidshinder beperkt effect, omdat autogebruik maatgevend is. HOV is niet onderscheidend. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.
V4	-	Qua geluidshinder beperkt effect, omdat autogebruik maatgevend is. HOV is niet onderscheidend. Door menging van HOV-tram met overig verkeer nadelig voor verkeersveiligheid. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.
V5	-	HOV heeft relatief groter aandeel in geluidsbelasting op de omgeving (immers: Zonweg is niet de hoofdontsluitings-autoroute). Karakter noordzijde = groen/rust/begraafplaats, zuidzijde = HAC = woningbouw = geluidgevoelig. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.
V6	0	Qua geluidshinder beperkt effect, omdat autogebruik maatgevend is. HOV is niet onderscheidend. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.
V7	-	HOV heeft relatief groter aandeel in geluidsbelasting op de omgeving (immers: Saturnusstraat is niet de hoofdontsluitings-autoroute). Door menging van HOV-tram met overig verkeer nadelig voor verkeersveiligheid. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.
V8	0	Qua geluidshinder beperkt effect, omdat autogebruik maatgevend is. HOV is niet onderscheidend. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.
V9	-	Aantal plekken in Pr. Mariannelaan zijn aandachtspunten vanuit geluidssanering. Qua geluidshinder beperkt effect, omdat autogebruik maatgevend is. Ervaren geluidshinder kan wel toenemen. Door menging van HOV-tram met overig verkeer nadelig voor verkeersveiligheid in zowel Pr. Mariannelaan als lus Voorburg. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.
V10	0	Qua geluidshinder geen effect, vanwege ondergrondse ligging (voorkomt verdere toename (ervaring) geluidshinder). Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.

Bijdrage aan klimaatadaptatie

De bijdrage aan klimaatadaptatie is gericht op mogelijkheden en onmogelijkheden om in de openbare ruimte voorzieningen die van belang zijn voor klimaatadaptatie te behouden of extra te realiseren. Veelvoorkomende voorbeelden hiervan zijn de bomen, groenstroken (zoals groene middenberm) en oppervlaktewater, die van belang zijn voor bijvoorbeeld hittestress en opvang van regenwater. In de beoordeling van de varianten is bepaald of een tracé beslag legt op bestaande ruimte die van belang is voor klimaatadaptie (negatief) of kansen biedt voor extra ruimte voor voorzieningen voor klimaatadaptie (positief).

Wat betreft klimaatadaptatie zijn de volgende conclusies te trekken over varianten:

- In variant V1 (hoofdspoor) wordt het HOV ingepast in een omgeving waar reeds infrastructuur aanwezig is. Deze inpassing heeft nauwelijks invloed op de hoeveelheid ruimte die relevant is voor klimaatadaptatie.
- Bij de varianten die (deels) gebruik maken van de Supernovaweg (V2, V3 en V4), komen bestaande groenvoorzieningen langs de weg (groenstrook en bomen) te vervallen voor inpassing van de HOV-baan. Ook in de Wegastraat en Mercuriusweg is alle ruimte nodig voor inpassing van HOV-baan en rijbaan, waardoor geen ruimte resteert voor groenvoorzieningen.
- De meeste varianten voeren (deels) langs de Binckhorstlaan. In de stedenbouwkundige plannen is in de Binckhorstlaan ruimte beoogd voor groen en bomen, naast een HOV-baan. Met realisatie van de HOV-baan wordt daar invulling aan gegeven.
- Daar waar varianten niet of weinig gebruik maken van de Binckhorstlaan is dit als neutraal effect beschouwd. Enerzijds kan de aftakking richting Rijswijk/Delft gebruik maken van de ruimtereservering voor de HOV-baan. Anderzijds is het aannemelijk dat in geval er geen HOV-baan komt, de ruimte van de ruimtereservering gebruikt wordt voor uitgeefbare grond.
- In de Zonweg (V5 en deel V6) is in de huidige situatie veel verharding aanwezig. Uitgaande van inpassing van de HOV-baan vanuit stedenbouwkundige opzet voor Binckhorst (met sloop van aanliggende

panden) zijn hier kansen om meer ruimte te creëren voor groenvoorzieningen. Het is daarbij onzeker in hoeverre de bestaande bomen gehandhaafd kunnen blijven. Verder ontstaat een opgave om weggevallen oppervlaktewater te compenseren, bij het amoveren van de kleinschalige bedrijfsgebouwen langs de Zonweg.

- Ook de Melkwegstraat (variant V6) kent een relatief versteende openbare ruimte. Met inpassing van de HOV-baan blijft dit zo, vooral bij inpassing van een busbaan. Een tram kan eventueel een groene afwerking krijgen. Er zijn geen mogelijkheden om meer groen te realiseren. Het beperkte groen aan de zijde van de Maanweg komt deels te vervallen.
- Bij de meeste varianten (V2, V3, V4, V5, V6, V7 en V8) wordt de groenzone bij de Huygenstraverse gekruist. Deze inpassing heeft impact op de hoeveelheid groen (langs het talud van het hoofdspoor) en op de waterhuishouding van aanwezige oppervlaktewater.
- Variant V9 voert via de bestaande straten van de Prinses Mariannelaan en lus Voorburg. Uitgaande van het gebruik van bestaande sporen heeft deze variant nauwelijks impact op de hoeveelheid ruimte voor klimaatadaptatie.
- Variant V10 (tunnel) voert ondergronds, waardoor deze variant geen grote impact heeft op ruimtegebruik op maaiveld.
- Bij alle varianten met sporen op maaiveld (voornamelijk tram) is het mogelijk om de sporen van een groene afwerking te voorzien. Dit biedt enige toegevoegde waarde vanuit klimaatadaptatie.

Tabel 10 Bijdrage aan klimaatadaptatie

Variant	Score	Toelichting
V1	0	Voegt niks toe en onttrekt niets.
V2	- -	Aantasting van bestaand groen voor inpassing HOV-baan. Bij keuze voor spoor op maaiveld is er wel mogelijkheid voor groene uitvoering spoorbaan.
V3	- -	Aantasting van bestaand groen voor inpassing HOV-baan. In de huidige situatie is ruimte voor groen, wat vervalt door inpassing van een HOV-as. Bij keuze voor spoor is er wel mogelijkheid voor groene uitvoering spoorbaan.
V4	- -	Aantasting van bestaand groen voor inpassing HOV-baan. In de huidige situatie is ruimte voor groen, wat vervalt door inpassing van een HOV-as. Aantasting van een deel groen nabij hoofdspoor. Bij keuze voor spoor is er wel mogelijkheid voor groene uitvoering spoorbaan.
V5	-	Groene inpassing HOV-baan in plaats van huidige gebouwen noordzijde Zonweg is mogelijk. Echter ook een opgave voor compensatie oppervlaktewater (dempen water tussen huidige bedrijfsruimten noordzijde Zonweg).
V6	-	Zie ruimtegebruik. Sterk versteende omgeving, vanwege verharding van busbaan geen mogelijkheid tot groene inpassing HOV-baan. Bij tram groene afwerking mogelijk, maar geen ruimte voor extra groen.
V7	0	Groene inpassing HOV-baan in Binckhorstlaan mogelijk. Inpassing gaat ten koste van weinige groen in Saturnusstraat en een deel groen nabij hoofdspoor.
V8	+	Zie ruimtegebruik. Bij OV-systemen met sporen is groene uitvoering van HOV-baan mogelijk. Bij HOV-bus is er een neutraal effect op klimaatadaptatie (rijbaan in asfalt).
V9	0	Er wordt geen openbare ruimte onttrokken. Qua toevoeging is er geen mogelijkheid tot groene uitvoering HOV-baan in de Pr. Mariannelaan.
V10	0	Geen aantasting of toevoeging van groenvoorzieningen.

Beoordeling tracés Den Haag Centraal – station Voorburg

3.2 Beperken (NMCA) knelpunten

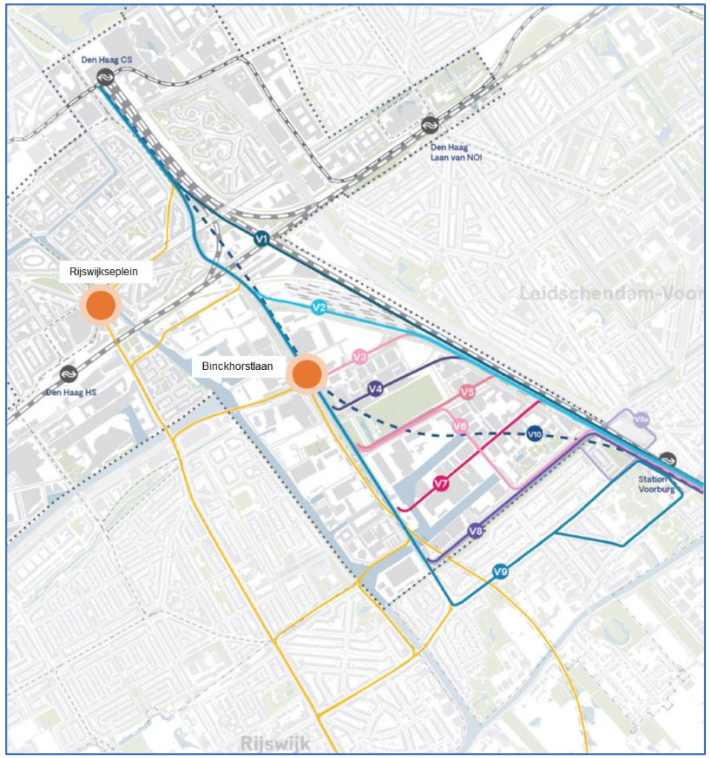
In de analyses in de Verkenning is een aantal knelpunten in bestaande vervoersnetwerken vastgesteld (Verkenning CID-Binckhorst, Effectenstudies en kansrijke alternatieven, 12 november 2019). Het gaat om knelpunten die komen uit NMCA-analyses[2] en regionale/stedelijke effectenstudies. Het is wenselijk dat deze knelpunten niet verergeren als gevolg van de HOV-verbinding via CID-Binckhorst en bij voorkeur ontlasten. Er zijn drie typen knelpunten onderscheiden:

- Hoofdwegennet
- Spoor
- Bus, tram en metro.

In de beoordeling van de tracés ligt de focus op capaciteitsknelpunten voor bus/tram/metro. Het is aannemelijk dat tracévarianten vergelijkbare effecten hebben op knelpunten voor het autoverkeer en hoofdspoor, waardoor op die onderdelen geen onderscheidend effect te verwachten is voor de keuze voor een tracé. Zie het rapport Effectenstudies en kansrijke alternatieven (Witteveen+Bos e.a., november 2019) met meer inhoudelijke informatie over effecten op het autoverkeer en hoofdspoor.

Effect op bestaande capaciteitsknelpunten bus/tram/metro

Bij de beoordeling van de varianten is gekeken naar bestaande capaciteitsknelpunten in het stedelijke openbaar vervoernetwerk. In de eerdere analyses zijn zeven knelpunten in het bus/tram/metro-netwerk benoemd (Witteveen+Bos, november 2019). In de beoordeling op de tracévarianten ligt de focus op twee knelpunten. De knelpunten die wel zijn beoordeeld zijn het Rijswijkseplein en de positie van de (huidige) bus in de Binckhorstlaan. Andere knelpunten in het openbaar vervoernetwerk zijn niet beschouwd, aangezien de overige knelpunten verder van Binckhorst af liggen en alle tracévarianten naar verwachting vergelijkbare effecten hebben.



Figuur 7 Bestaande knelpunten bus/tram/metro t.o.v. tracévarianten

Geconstateerd kan worden dat alle varianten van de tracés vergelijkbare impact heeft op de knelpunten van het Rijswijkseplein en de Binckhorstlaan. Belangrijkste effect is dat het inpassen van een HOV-baan tussen Den Haag

[2] De knelpunten zijn destijds bepaald op basis van de Nationale Markt en Capaciteitsanalyse (NMCA) uit 2017. Inmiddels is hier een nieuwe versie van uitgekomen in de vorm van de Integrale Mobiliteitsanalyse (IMA) uit 2021. Inhoudelijk gezien worden hier vergelijkbare knelpunten voor de lange termijn gesignaleerd.

Beoordeling tracés Den Haag Centraal – station Voorburg

Centraal en station Voorburg zorgt voor ontlasting van het busknelpunt in de Binckhorstlaan. Met de vrijliggende HOV-baan wordt extra capaciteit aan het vervoersnetwerk toegevoegd, waarmee het knelpunt in de Binckhorstlaan komt te vervallen. Dit geldt voor alle varianten.
Verder heeft een HOV-verbinding tussen Den Haag Centraal en station Voorburg een (beperkt) positief effect op het Rijswijkseplein. De lijn Den Haag – Voorburg zorgt niet zozeer voor vermindering van de hoeveelheid OV-lijnen via het Rijswijkseplein, maar naar verwachting wel voor een kleine afname van het aantal reizigers.

Bij elkaar hebben alle varianten daarmee een licht positief effect op de bestaande knelpunten van het stedelijke openbaar vervoernetwerk.

Tabel 11 Beperken (NMCA) knelpunten bus, tram, metro

Variant	Score	Toelichting
V1	+	HOV-as DH – Voorburg ontlast busknelpunt Binckhorstlaan, maar in mindere mate door geheel andere ligging. Tak Delft ontlast tramknelpunt Rijswijkseplein.
V2	+	HOV-as DH – Voorburg ontlast in mindere mate busknelpunt Binckhorstlaan doordat HOV-as via heel andere route gaat. Tak Delft ontlast tramknelpunt Rijswijkseplein.
V3	+	HOV-as DH – Voorburg ontlast busknelpunt Binckhorstlaan. Tak Delft ontlast tramknelpunt Rijswijkseplein
V4	+	HOV-as DH – Voorburg ontlast busknelpunt Binckhorstlaan. Tak Delft ontlast tramknelpunt Rijswijkseplein.
V5	+	HOV-as DH – Voorburg ontlast busknelpunt Binckhorstlaan. Tak Delft ontlast tramknelpunt Rijswijkseplein
V6	+	HOV-as DH – Voorburg ontlast busknelpunt Binckhorstlaan. Tak Delft ontlast tramknelpunt Rijswijkseplein
V7	+	HOV-as DH – Voorburg ontlast busknelpunt Binckhorstlaan. Tak Delft ontlast tramknelpunt Rijswijkseplein
V8	+	HOV-as Den Haag Centraal – Voorburg ontlast busknelpunt Binckhorstlaan. Tak Delft ontlast tramknelpunt Rijswijkseplein.
V9	+	HOV-as DH – Voorburg ontlast busknelpunt Binckhorstlaan. Tak Delft ontlast tramknelpunt Rijswijkseplein.
V10	+	HOV-as DH – Voorburg ontlast busknelpunt Binckhorstlaan. Tak Delft ontlast tramknelpunt Rijswijkseplein.

3.3 Bijdragen aan ambities OV en fiets

In de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH) is beleid geformuleerd om de bereikbaarheid van de regio op lange termijn te garanderen. Belangrijk onderdeel hiervan is de zogenoemde mobiliteitstransitie, waarbij meer focus komt op gebruik van fiets en openbaar vervoer. Dit is nodig omdat verdere verstedelijking niet opgevangen kan worden met het autonetwerk. Dit is uitgewerkt in de ambities voor openbaar vervoer (Schaalsprong OV) en fiets (Ruim baan voor de Fiets).

De HOV-verbinding moet bij voorkeur bijdragen aan de mobiliteitstransitie en ambities voor openbaar vervoer en fiets, en in ieder geval niet tegenwerken. Hieronder wordt verder ingegaan op de criteria voor de robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het openbaar vervoernetwerk en het fietsnetwerk.

Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het OV-netwerk

De kwaliteit van het openbaar vervoernetwerk is gebaat bij een robuust netwerk met voldoende capaciteit voor reizigers en met goede betrouwbaarheid. De tracés van de HOV-verbinding moet daarbij bijdragen aan deze aspecten in het licht van het regionale netwerk (dus CID-Binckhorst overstijgend). In de beoordeling is hierbij gekeken naar de volgende punten:

- De robuustheid van het openbaar vervoernetwerk gaat over de mate waarin het OV-systeem relatief hoge systeemsnelheden mogelijk maakt en waarin een tracé alternatieve reisroutes en overstapmogelijkheden biedt.
- De betrouwbaarheid richt zich op de kans dat het openbaar vervoer gestoord wordt in de dienstregeling (bijvoorbeeld door verstoring in de verkeersafwikkeling of beweegbare bruggen).
- Capaciteit sec voor de vergelijking van de tracés buiten beschouwing gelaten, omdat de capaciteit van het openbaar vervoer vooral afhankelijk is van OV-systeem (HOV bus, HOV tram of lightrail) en niet van het tracé. Wel kan het tracé van invloed zijn op de mogelijkheden om de capaciteit in de toekomst verder uit te breiden.

Bij de beoordeling van de tracévarianten is een aantal bevindingen te benoemen:

- De varianten V1 (Hoofdspoor), V2 (Supernovaweg) en V10 (tunnel) kennen een meer gesterkt verloop van het tracé en zijn (bijna) volledig gescheiden van het overige verkeer. Hierdoor bieden deze tracés een goede betrouwbaarheid en mogelijkheden om in de toekomst capaciteitsgroei op te vangen. Bij V1 en V2 is hierbij op te merken dat er langs het tracé geen verdere overstapmogelijkheden zijn. Deze zijn daarom licht positief beoordeeld. De tunnelvariant (V10) biedt wel een overstapmogelijkheid bij een halte in het gebied Binckhorst, waardoor deze variant sterk positief scoort.
- De varianten V3 t/m V7 zijn allen tracés die het gebied Binckhorst kruisen tussen de Binckhorstlaan en Supernovaweg/Regulusweg. Dit betekent dat in deze tracés altijd sprake is van haakse bochten, wat de snelheid omlaag brengt. Verder ontstaan bij deze tracés (bij bus en tram) meerdere gelijkvloerse kruisingen met het overige verkeer, wat de kans op incidenten vergroot. De varianten V3, V4 en V7 kennen ook geen uitwisselmogelijkheden met overig openbaar vervoer. De route via de Melkwegstraat (V6) biedt weliswaar een overstapmogelijkheid, maar kent extra haakse bochten. De variant V3, V4, V6 en V7 krijgen daarom een licht negatieve score. Bij variant V7 (Saturnusweg) is op te merken dat nader onderzoek nodig is naar de exacte route voor de verbinding naar Delft.
- Bij de Zonweg (V5) zijn dezelfde effecten van toepassing als bij voorgaande bullet benoemd. Wel zijn hier de effecten minder nadelig, omdat hier minder krappe bogen inpasbaar zijn en omdat hier wel overstapmogelijkheden op overig openbaar vervoer aanwezig zijn. Daarom krijgt deze variant een neutrale score.
- Het tracé via de Maanweg (variant V8) kent een relatief gestrekt tracé, wat relatief hoge systeemsnelheden mogelijk maakt (met uitzondering van de scherpe boog op het kruispunt Binckhorstlaan-Maanweg). De bus- en tramopties kennen wel gelijkvloerse kruispunten, wat nadelig kan zijn voor de betrouwbaarheid. Met lightrail ontstaat geheel gescheiden robuust OV-systeem met groeimogelijkheden in capaciteit.

Beoordeling tracés Den Haag Centraal – station Voorburg

- De variant V9 (Pr. Mariannelaan) voert langs de Binckhorstlaan, wat een gestrekt tracé met hoge snelheden mogelijk maakt. Nadeel is dat het openbaar vervoer in de Prinses Mariannelaan en de lus Voorburg gemengd is met het overige verkeer. Hier is ook sprake van een aantal scherpe bogen. Dit betekent dat op dit deel van het tracé met lagere snelheid gereden moet worden, in het bijzonder in de Laan van Middenburg en Westeinde. Bovendien is door de menging met het overige verkeer de kans op incidenten aanwezig, wat nadelig is voor punctualiteit en betrouwbaarheid. Deze aandachtspunten betekenen bovendien dat er nauwelijks groeimogelijkheden in capaciteit zijn. Voordeel van deze variant is de aanwezigheid van meerdere overstapmogelijkheden op overig openbaar vervoer. Bij elkaar is deze variant als licht negatief beoordeeld.

Tabel 12 Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het OV-netwerk

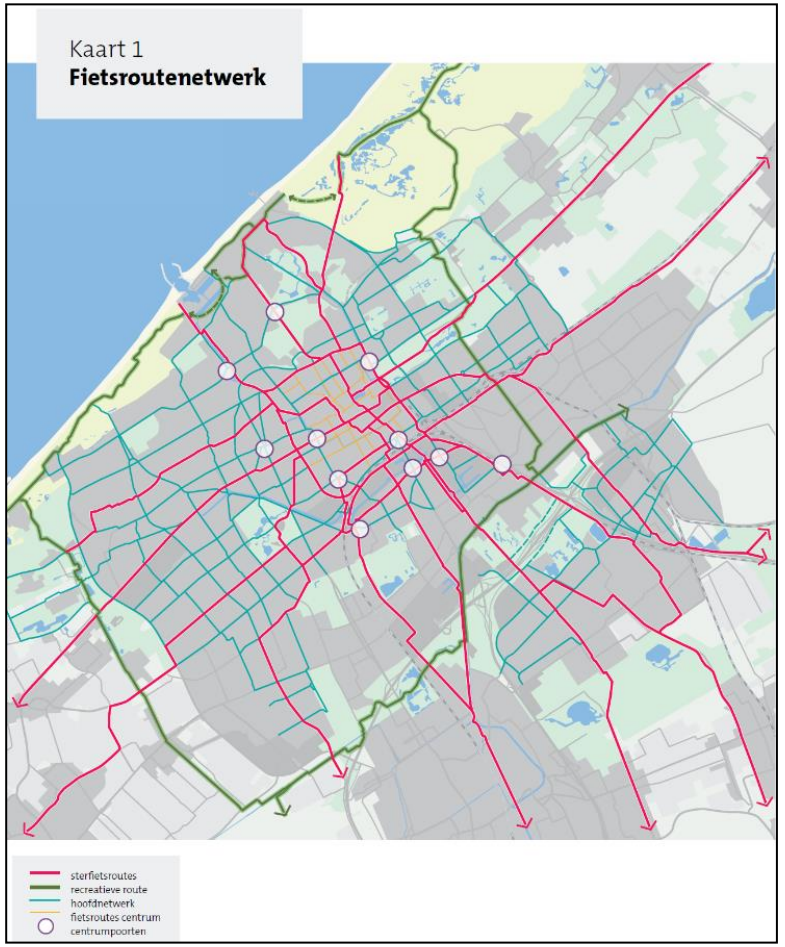
Variant	Score	Toelichting
V1	+	Goede haltes maken is ruimtelijk lastig en dus nadelig voor systeemuitwisselingen (geen overstapmogelijkheden langs het tracé). Gestrekt tracé dus relatief hoge snelheid mogelijk, maar alleen relevant op stadsregionaal niveau / koningscorridor. Goede capaciteitsgroei richting toekomst mogelijk.
V2	+	Goede haltes maken is ruimtelijk lastig en dus nadelig voor systeemuitwisselingen (geen overstapmogelijkheden langs het tracé). Gestrekt tracé dus relatief hoge snelheid mogelijk, maar alleen relevant op stadsregionaal niveau / koningscorridor. Goede capaciteitsgroei richting toekomst mogelijk.
V3	-	Het tracé kent extra haakse bochten, voor systeemsnelheid nadelig. Bij gelijkvloerse HOV-as bovendien kruisingssituaties bij BH-laan-Mercurisuweg en Mercuriusweg-Supernovaweg (hoofdontsluitingsroute Binckhorst), hetgeen snelheid dempt en betrouwbaarheid / punctualiteit nadelig beïnvloedt.
V4	-	Het tracé kent extra haakse bochten, voor systeemsnelheid nadelig. Bij gelijkvloerse HOV-as bovendien kruisingssituaties bij BH-laan-Mercurisuweg en Mercuriusweg-Supernovaweg (hoofdontsluitingsroute Binckhorst), hetgeen snelheid dempt en betrouwbaarheid / punctualiteit nadelig beïnvloedt.
V5	0	Haakse bochten in het tracé, voor systeemsnelheid minder nadelig maar gelijk aan Maanweg. Bij gelijkvloerse HOV-as bovendien kruisingssituaties bij BH-laan-Zonweg en Zonweg-Supernovaweg (hoofdontsluitingsroute Binckhorst), hetgeen snelheid dempt en betrouwbaarheid / punctualiteit nadelig beïnvloedt. Wel goede mogelijkheid voor haltes en aansluiting andere modaliteiten (fiets etc). Met lightrail ontstaat geheel gescheiden robuust OV-systeem met groeimogelijkheden in capaciteit.
V6	-	Voor snelheid en comfort minder aantrekkelijk tracé. Haakse bochten en kruisingssituaties bij Zonweg-Melkwegstraat en Melkwegstraat-Maanweg (ontsluiting Binckhaven), hetgeen snelheid dempt en betrouwbaarheid benadeeld. Door bussysteem beperkte toekomstige capaciteitsgroei mogelijk.
V7	-	Haakse bochten in het tracé en gemengd verkeer in Saturnusweg zijn voor systeemsnelheid minder interessant. Bij gelijkvloerse HOV-as bovendien kruisingssituaties Regulusweg (hoofdontsluitingsroute Binckhorst), hetgeen snelheid dempt en betrouwbaarheid / punctualiteit nadelig beïnvloedt. Gemengd verkeer in Saturnusstraat gaat ten koste van snelheid en betrouwbaarheid. Met lightrail ontstaat geheel gescheiden robuust OV-systeem met groeimogelijkheden in capaciteit.
V8	+	De gestrekte ligging langs de hoofdverkeersassen op vrije baan maakt hoge capaciteit en betrouwbaarheid mogelijk. Bij ligging op maaiveld is kruisingssituatie bij Binckhorstlaan – Maanweg nadelig voor de betrouwbaarheid. Met lightrail ontstaat geheel gescheiden robuust OV-systeem met groeimogelijkheden in capaciteit.
V9	-	De gestrekte ligging langs de hoofdverkeersassen op vrije baan maakt in Binckhorst hoge capaciteit en betrouwbaarheid mogelijk. Het tracé kent in Voorburg een aantal scherpe bogen.

Beoordeling tracés Den Haag Centraal – station Voorburg

		In de Pr. Mariannelaan is OV gemengd met wegverkeer, met nadelig effect voor betrouwbaarheid (geen HOV kwaliteit). Weinig toekomstige capaciteitsuitbreiding mogelijk.
V10	++	De geheel vrije en gestrekte ligging maakt een robuuste verbinding met hoge snelheid, capaciteit en betrouwbaarheid mogelijk. Tevens ruimte voor toekomstige capaciteitsgroei.

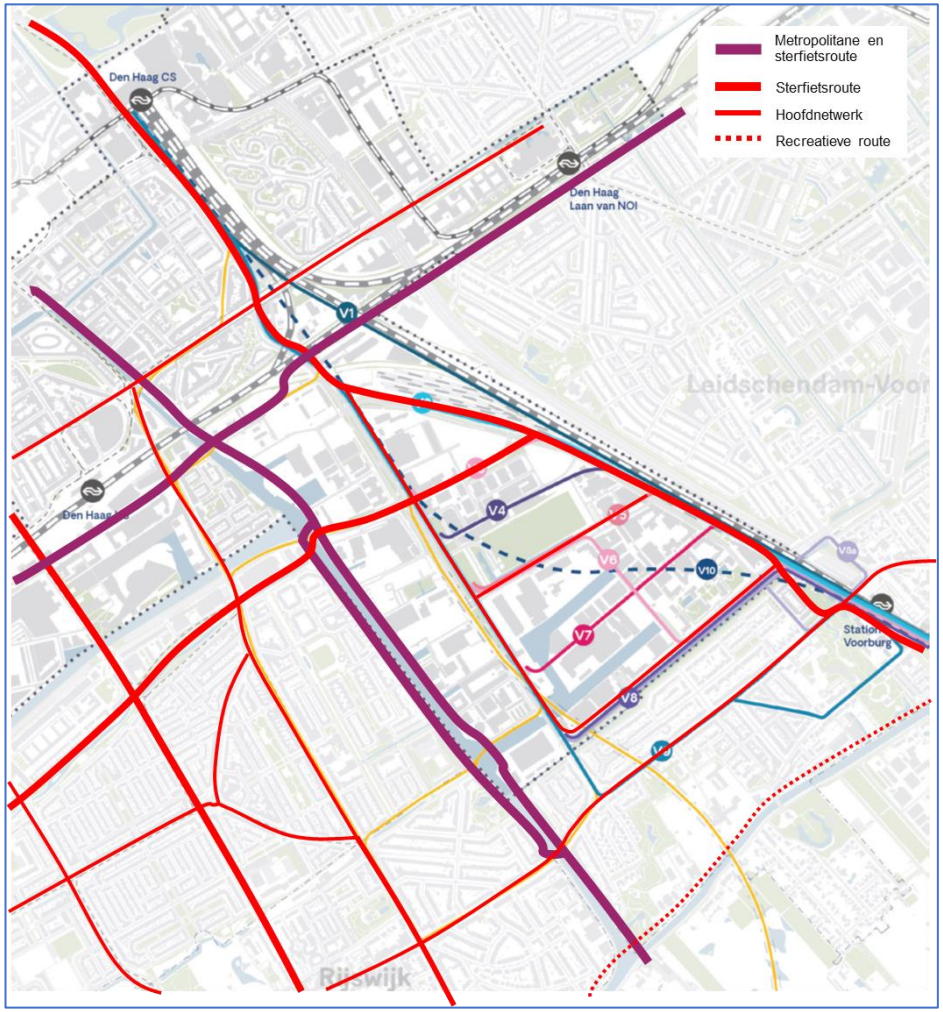
Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het fietsnetwerk
In het licht van de mobiliteitstransitie is een aantrekkelijk gebruik van de fiets een belangrijk. Dit vraagt om een fietsnetwerk van hoge kwaliteit. Denk hierbij aan een hoge robuustheid door een fijnmazig netwerk, voldoende capaciteit met een fijnmazig netwerk en brede fietspaden en een hoge betrouwbaarheid.

In inpassing van een HOV-tracé kan conflicteren met de kwaliteit van het fietsnetwerk. In de beoordeling van de tracés is daarom vooral gekeken in hoeverre de varianten onderdelen van het fietsnetwerk aantasten of belangrijke fietsroutes kruisen. Inpassing van een HOV-tracé kan ook positief effect op het fietsnetwerk hebben, wanneer meekoppelkansen voor missende schakels ontstaan of er voldoende ruimte is voor gestrekte fietsroutes langs het HOV-tracé.



Figuur 8 Fietsnetwerk (Den Haag, Ruim baan voor de fiets, 2019)

Beoordeling tracés Den Haag Centraal – station Voorburg



Figuur 9 Fietsnetwerk in relatie tot tracévarianten Den Haag Centraal – station Voorburg

In de relatie tussen de HOV-tracés en het fietsnetwerk zijn de volgende bevindingen gedaan:

- Variant V1 (Hoofdspoor) volgt een route buiten de bebouwde gebieden om. Hiermee heeft deze variant weinig interactie met het fietsnetwerk. Daarbij speelt dat een eventuele halte ter hoogte van de Binckhorst niet goed aansluit bij het fietsnetwerk.
- Bij de varianten V2 t/m V5 en V7 is te constateren dat de belangrijke regionale sterfietsroute Den Haag – Ypenburg/Nootdorp wordt aangetast. Voor inpassing van het HOV-tracé in deze varianten is ruimte nodig, wat ten koste gaat van de bestaande fietsvoorzieningen en beschikbare ruimte voor langzaam verkeer. Bij de varianten V2 (Supernovaweg), V3 (Mercuriusweg) en V4 (Wegastraat) gaat het hierbij om een groot deel van de fietsroute Supernovaweg/Regulusweg. Deze variant zijn daarom sterk negatief beoordeeld. Bij varianten V5 (Zonweg) en V7 (Saturnusstraat) gaat het om een korter deel van de Regulusweg. Daarom zijn deze twee varianten licht negatief beoordeeld.
- De varianten V6 (Melkwegstraat) en V8 (Maanweg) kennen een HOV-tracé die geen noemenswaardig effect heeft op het fietsnetwerk. Weliswaar kruist het HOV-tracé de fietsroute Binckhorstlaan bij afbuigen naar de Zonweg of Maanweg. Dit zijn echter geen regionale fietsroutes en er is voldoende ruimte voor fietsvoorzieningen, waardoor de impact beperkt is. De varianten krijgen daarom een neutrale score.
- Voor varianten V9 (Pr. Mariannelaan) is dezelfde conclusie te trekken. De interactie tussen het HOV-tracé en het fietsroutenetwerk is wel aanwezig, maar het betreft geen regionale fietsroute of aantasting van de beschikbare ruimte voor fietsverkeer. Wel is op de fietsroute Voorburg-Rijswijk sprake van menging van het HOV met het overige verkeer, wat nadelig is voor de verkeersveiligheid (dit is onder het criterium Leefbaarheidsknelpunt (paragraaf 3.1) meegewogen).
- Ook bij variant V10 (tunnel) is er weinig interactie tussen de HOV-verbinding en het fietsnetwerk. Door de ondergrondse ligging heeft het HOV-tracé geen invloed op het fietsnetwerk of de beschikbare ruimte voor fietsers. Daarom krijgt deze variant een neutrale score.

Tabel 13 Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het fietsnetwerk

Variant	Score	Toelichting
V1	-	HOV-as gaat niet ten koste van infra en of reserveringen voor Fiets / wandelen. Maar sluit er ook niet op aan.
V2	--	HOV-as gaat ten koste van ruimte voor fietsinfra langs de Regulusweg. Sluit niet goed fietsnetwerk aan. Wel aantasting van aanwezige fietsinfrastructuur langs Supernovaweg / Regulusweg.
V3	--	Aantasting van aanwezige fietsinfrastructuur langs Supernovaweg/Regulusweg.
V4	--	Aantasting van aanwezige fietsinfrastructuur langs Supernovaweg/Regulusweg.
V5	-	HOV-baan gaat niet ten koste van reserveringen voor fiets/ wandelen, behoudens bij onderdoorgang gebouw einde Zonweg/Regulusweg. Aantasting van aanwezige fietsinfrastructuur langs Supernovaweg/Regulusweg.
V6	0	HOV-as gaat niet ten koste van reserveringen voor fiets/ wandelen. Zorgt ook niet voor stimulering van kwaliteit fietsnetwerk. HOV-baan kruist de hoofdfietsroute Maanweg.
V7	-	HOV-baan gaat niet ten koste van reserveringen voor fiets/ wandelen. Aantasting van aanwezige fietsinfrastructuur langs Supernovaweg/Regulusweg.
V8	0	HOV-as gaat niet ten koste van reserveringen voor fiets/ wandelen. Biedt ook geen grote voordelen voor stimulans fietsnetwerk.
V9	0	HOV-as gaat niet ten koste van reserveringen voor fiets/ wandelen. Sluit er ook niet in het bijzonder op aan.
V10	0	HOV-verbinding gaat niet ten koste van reserveringen voor fiets/ wandelen. Door meer ruimte op straatniveau mogelijkheid voor extra kwaliteit langzaam verkeer. Anderzijds ook geen versterkend effect.

3.4 Technische maakbaarheid

Bij technische maakbaarheid is inzichtelijk gemaakt hoe eenvoudig het is om een HOV-verbinding via het beoogde tracé te realiseren. Hierbij is gekeken naar de inpasbaarheid van een HOV-baan en naar de technische uitdagingen die hierbij komen kijken.

Inpasbaarheid

Hieronder wordt verstaan de ruimtelijke inpasbaarheid van het tracé. De uitdaging is hierbij om het HOV-tracé in te passen met zo min mogelijk ruimtelijke impact op bestaande omgeving en voorzieningen.

Geconcludeerd kan worden dat bij de meeste variante sprake is van een uitdagende inpassing van een HOV-tracé in de omgeving. Hierbij zijn de volgende conclusies en bevindingen voor de varianten te trekken en te benoemen:

- Bij variant V1 (hoofdspoor) moet het HOV-tracé worden ingepast naast of in de sporen van het hoofdspoor. Hierbij ontstaan op meerdere plekken uitdagingen voor de inpasbaarheid rond het kruisen van het hoofdspoor. Het gaat dan met name om de wisselstraat nabij Den Haag Centraal, de verbinding vanaf Den Haag Holland Spoor en het kruisen van de sporen voor het emplacement Grote Binckhorst. Gelijkvloers kruisen lijkt niet mogelijk, waardoor een grotendeels ongelijkvloerse oplossing nodig is.
- Bij alle overige varianten is sprake van een complexe ruimtelijke situatie rond de sporendriehoek. Hier komen veel projecten samen (Schenkcorridor, Velostrada, spoorviaducten) in een omgeving waar weinig ruimte beschikbaar is.
- Varianten V2 (Supernovaweg), V3 (Mercuriusweg) en V4 (Wegastraat) kennen een complexe inpasbaarheid met name langs de Supernovaweg en Regulusweg. Er is onvoldoende ruimte voor inpassing van een HOV-baan. Inpassing van een HOV-tracé vraagt altijd grootscheepse aanpassingen aan het spooremplacement Grote Binckhorst of volledig amoveren van alle bebouwing aan de bebouwde zijde van de Supernovaweg. In de Wegastraat (V4) is weinig ruimte aanwezig, waardoor HOV niet inpasbaar is zonder

Beoordeling tracés Den Haag Centraal – station Voorburg

bereikbaarheid van omliggende panden aan te tasten.

- De meeste varianten voeren (deels of helemaal) via de Binckhorstlaan. In de planvorming voor de Binckhorstlaan is rekening gehouden met latere inpassing van een HOV-verbinding, waardoor een groot deel van het tracé inpasbaar is. Wel zijn in de huidige situatie een aantal percelen en voorzieningen aanwezig, waar gebruik van wordt gemaakt.
- Bij de variant V5 (Zonweg) ontstaat een complexe inpassing door enerzijds de bebouwing de Zonweg en anderzijds het passeren van het spooremplacement langs de Regulusweg. In de Zonweg staat de bebouwing dicht op de rijbaan, waarbij op de hoek met de Regulusweg het kantoorgebouw de Zonweg overbrugd. Dit vraagt aanpassing van het kantoorgebouw, waarbij dat deels gesloopt moet worden. Daarnaast is er weinig ruimte om het tracé langs de Regulusweg in te passen zonder het spooremplacement te verkleinen.
- Variant V6 voert via de Melkwegstraat. In deze omgeving is er weinig ruimte voor inpassing van een HOV-verbinding. Inpassing van busbaan of tramsporen is mogelijk binnen de beschikbare ruimte, mits bij verdere bouwplannen gekeken wordt naar een alternatieve ontsluiting van aanliggende percelen (zoals huidige betoncentrale). Vanwege het krappe profiel en de meerdere scherpe bochten is een lightrail niet inpasbaar. Voor HOV-tram kent dit tracé meerdere zeer scherpe bogen, waardoor een tram over een groot deel van het tracé stapvoets rijdt.
- In de variant via de Saturnusstraat (V7) voert het HOV-tracé door deze smalle straat. In de Saturnusstraat is weinig ruimte aanwezig, waardoor HOV niet inpasbaar is zonder bereikbaarheid van omliggende panden aan te tasten, het HOV gemengd moet worden met overig verkeer of ongelijkvloers is. Voor het overbruggen van de Binckhaven is doorsnijding van stedelijke ruimte nodig met inpassing van benodigde hellingbanen, waardoor deze ruimte niet beschikbaar is voor ontwikkelingen voor woningbouw en andere functies. Aan de zijde van de Regulusweg is er weinig ruimte om een HOV-tracé buiten het spooremplacement in te passen. Deze variant krijgt daarom een sterke negatieve score.
- Het tracé via de Maanweg (variant V8) is relatief makkelijk in te passen. Naast de ruimtereservering in de Binckhorstlaan is in de planvorming voor de Maanweg reeds rekening gehouden met inpassing van een HOV-verbinding. Het huidige dwarsprofiel (met 2x2 rijstroken) wordt daarbij aangepast met meer ruimte voor fiets, groen en 2x1 rijstrook. Daarnaast is er ruimte om een HOV-baan in te passen. Aandachtspunt is dat de inpassing (op delen) wellicht meer ruimte vraagt, waarbij mogelijk stroken van de naast gelegen groene zone nodig zijn. Dit geldt voor de inpassing van de haltes en kruispunten en mogelijk verdere dwarsprofiel, afhankelijk van hoe (stedenbouwkundig) het dwarsprofiel wordt opgebouwd. Verdere aandachtspunten in deze varianten zijn de inpasbaarheid bij de Binckhorstbrug en de kruising Binckhorstlaan-Maanweg. Bij een lightrail is hiervoor amoveren van het kantoor Het Hanzegebouw nodig. Bij elkaar is deze variant daarom neutraal beoordeeld.
- Variant V9 voert via de Prinses Mariannelaan en lus Voorburg. De inpasbaarheid op het deel van de Binckhorstlaan is relatief eenvoudig door de ruimtereservering in de eerdere plannen. Gedachte achter dit HOV-tracé is om gebruik te maken van de bestaande sporen. In de Prinses Mariannelaan, Laan van Middenburg en Westeinde is onvoldoende ruimte beschikbaar voor een vrijliggende HOV-baan. De variant via dit HOV-tracé vraagt daarom om gemengd verkeer (zoals in de huidige situatie). Optie met een lightrail is daardoor niet haalbaar. Voor de inpassing op deze wijze zijn relatief weinig maatregelen in de openbare ruimte nodig, om inpassing mogelijk te maken. Bij andere criteria zijn de aandachtspunten vanuit leefbaarheid, verkeersveiligheid en robuustheid benoemd. Verdere aandachtspunten bij de inpassing zijn de beperkte ruimte in de Binckhorstbrug, het kruispunt Binckhorstlaan-Maanweg en de Voorburgse Binckhorstlaan. Bij elkaar krijgt deze variant een neutrale score.
- Voor variant V10 (tunnel) is het nodig om een geboorde tunnel te gebruiken. Voordeel hiervan is dat het tracé vrij van het bestaande stratenpatroon ondergronds ingepast kan worden (rekening houdend met ondergrondse beperkingen). Belangrijkste aandachtspunten voor de inpassing is dat het beginpunt en eindpunt van de tunnel veel ruimte vraagt. Voor het faciliteren van de tunnelboor is meer ruimte nodig dan alleen de

tunnelmond zelf. Zowel aan de Haagsche als aan de Voorburgse zijde is weinig ruimte beschikbaar op daarvoor logische plekken om de tunnelmonden in te passen. Naast tunnelmonden leidt ook de inpassing van ondergrondse halte(s) tot een inpassingsvraagstuk, aangezien ook hiervoor op maaiveld ruimte beschikbaar moet zijn in dichtbebouwde stedelijke omgeving. Deze variant krijgt daarom een licht negatieve beoordeling.

- Bij alle varianten, behalve V9 (Pr. Mariannelaan), voert het HOV-tracé langs Huygenstraverse tussen de Maanweg en station Voorburg. Er is ruimte beschikbaar voor inpassing van een HOV-tracé, waarbij dat wel ten koste gaat van groenvoorzieningen en/of oppervlaktewater.
- Tot slot voeren alle varianten via station Voorburg. Ingeval van een eventuele toekomstige doortrekking richting Voorburg met lightrail is te constateren alleen een ongelijkvloerse halte mogelijk is. Door de ligging van rijksmonument Huygens Hofwijck is toekomstige doortrekking op maaiveld niet mogelijk, omdat de afstand tussen het station en het rijksmonument te kort is voor een hellingbaan. Een doortrekking vraagt daarom een ondergrondse halte (tunnel onder stationsplein en rijksmonument) of bovengrondse halte op +1-niveau (halte op stationsplein en doortrekking via spoortaluds langs het rijksmonument). Hierdoor is een toekomstige doortrekking naar Zoetermeer voor variant V9 (Prinses Mariannelaan) via de lus Voorburg niet mogelijk.

In voorgaande toelichting zijn per tracé conclusies getrokken over de inpasbaarheid van HOV. Op basis van de analyses voor inpasbaarheid zijn daarnaast conclusies getrokken over de mogelijkheid van inpassing van de OV-systemen. Onderstaande tabel toont een weergave van de mogelijke OV-systemen per tracévariant.

Tabel 14 Inpasbaarheid OV-systemen per tracévariant

Variant	Bus	Tram	Lightrail	Toelichting
V1				Inpassing langs het hoofdspoor heeft automatisch eigenschappen van lightrail
V2				
V3				
V4				Onvoldoende ruimte
V5				
V6				Onvoldoende ruimte voor constructie
V7				Onvoldoende ruimte
V8				
V9				Gemengd verkeer niet geschikt voor lightrail
V10				Inpassing in tunnel heeft automatisch eigenschappen van lightrail

Tabel 15 Beoordeling criterium Inpasbaarheid

Variant	Score	Toelichting
V1	--	Gelijkvloerse uitwerking niet mogelijk (los van systeem). Ten koste van emplacement. Haltes niet inpasbaar want ingeklemd tussen het spoor en auto-ontsluiting Binkchorst (Supernova/Regulusweg)
V2	--	Niet inpasbaar in huidige ruimte Supernovaweg / Regulusweg, wat ten koste gaat van ruimte voor auto, spoor-emplacement of bebouwing. Ingeval van spooremplacement lange ombouwtijd. Bij kruising Maanweg/aansluiting A12 is ongelijkvloerse kruising nodig. Bij beoogde regionale doortrekking is ondergronds/+1-niveau halte Voorburg nodig.
V3	--	Niet inpasbaar in huidige ruimte Supernovaweg / Regulusweg, wat ten koste gaat van ruimte voor auto, spooremplacement of bebouwing. Ingeval van spooremplacement lange ombouwtijd. Bij kruising Maanweg/aansluiting A12 is ongelijkvloerse kruising nodig. Bij beoogde regionale doortrekking is ondergronds/+1-niveau halte Voorburg nodig.
V4	--	Niet inpasbaar in huidige ruimte Supernovaweg / Regulusweg, wat ten koste gaat van ruimte voor auto, spoor-emplacement of bebouwing. Ingeval van spooremplacement lange ombouwtijd.

Beoordeling tracés Den Haag Centraal – station Voorburg

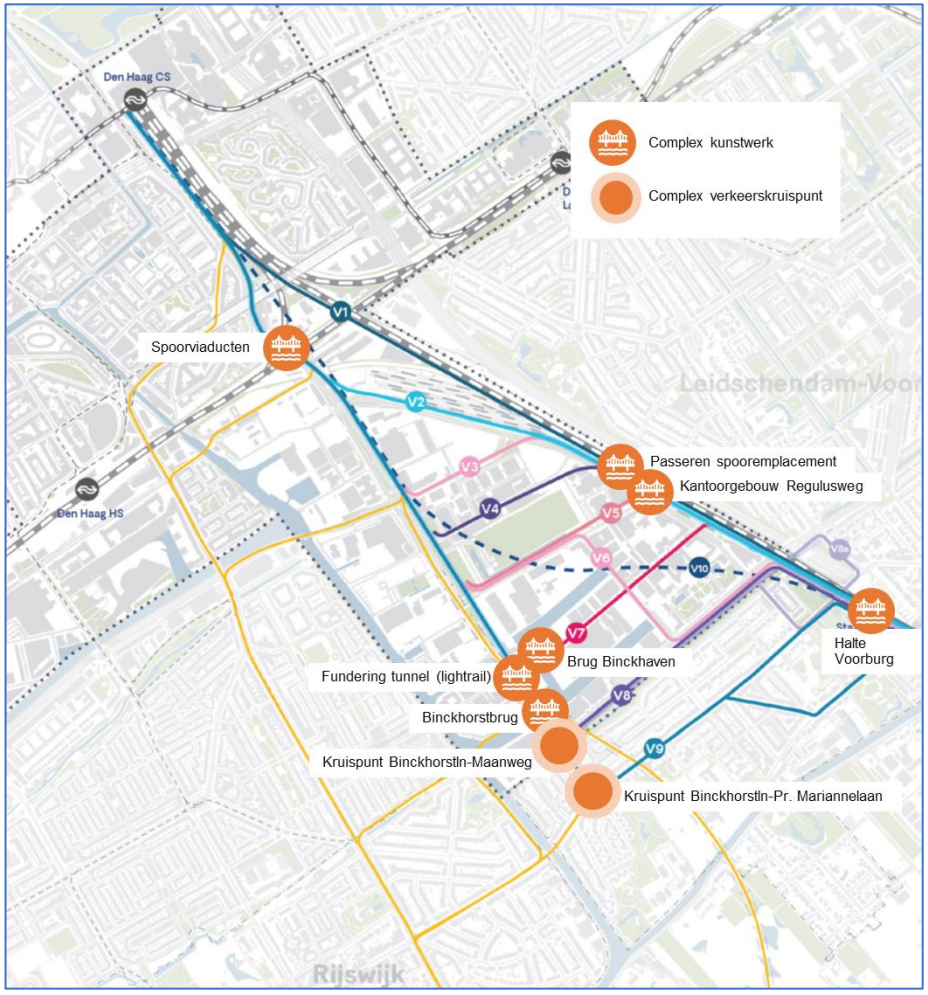
		Niet inpasbaar in dwarsprofiel Wegastraat, vraagt dubbel ruimtegebruik (lightrail), aankoop panden of gemengd verkeer. Bij kruising Maanweg/aansluiting A12 is ongelijkvloerse kruising nodig. Bij beoogde regionale doortrekking is ondergrondse/+1-niveau halte Voorburg nodig.
V5	--	Lijkt inpasbaar in profiel Zonweg mits stedenbouwkundig karakter wordt herzien. Aandachtspunten zijn ondergrondse leidingen (Gas), gebouw Regulusweg, bestaande bebouwing Zonweg en aanpassing spooremplacement Grote Binckhorst. Ingeval van spooremplacement lange ombouwtijd. Bij kruising Maanweg/aansluiting A12 is ongelijkvloerse kruising nodig. Bij beoogde regionale doortrekking is ondergrondse/+1-niveau halte Voorburg nodig.
V6	0	In Binckhorstlaan past HOV-baan in ruimtereservering. Scherpe bogen zijn te krap voor inpassing lightrail. Inpasbaarheid eerste deel Melkwegstraat (zijde Zonweg) is vanwege krapper dwarsprofiel niet mogelijk zonder negatieve impact op andere voorzieningen. Aandachtspunt is ontsluiting omliggende gebouwen.
V7	--	Niet inpasbaar in huidige ruimte Supernovaweg / Regulusweg, wat ten koste gaat van ruimte voor auto, spoor-emplacement of bebouwing. Ingeval van spooremplacement lange ombouwtijd. Niet inpasbaar in dwarsprofiel Wegastraat, vraagt dubbel ruimtegebruik (lightrail), aankoop panden of gemengd verkeer. Bij kruising Maanweg/aansluiting A12 is ongelijkvloerse kruising nodig en halte Voorburg bovengronds. Te weinig ruimte voor hellingbaan ondergronds halte Voorburg. Volledige HOV-baan in Saturnusstraat ook op hoogte of hellingbaan in Saturnusstraat ten koste van functies, voorzieningen en bereikbaarheid gebouwen.
V8	0	Inpasbaarheid is goed. Gebruik van ruimtereservering in de Binckhorstlaan en voldoende breedte in de Maanweg. Geen grote ondergrondse leidingen aanwezig. Aandachtspunten zijn complexiteit bij Binckhorstbrug en kruispunt Maanweg. Bij beoogde regionale doortrekking is ondergrondse/+1-niveau halte Voorburg nodig.
V9	0	Inpasbaarheid is vanwege ruimtereservering in de Binckhorstlaan daar goed. Aandachtspunten zijn complexiteit bij Binckhorstbrug en kruispunt Maanweg. In Leidschendam-Voorburg wordt gebruik gemaakt van de bestaande infrastructuur, waardoor weinig extra ruimte nodig is (ondanks dat hiermee geen HOV-kwaliteit wordt geboden).
V10	-	De lijnvoering onder stedenbouwkundig gebied kan alleen met een boortunnel. Weinig ruimte om start en einde boortunnel in te passen. Voordeel is dat inpassing niet per se afhankelijk is van bestaande wegenstructuur.

Technische complexiteit

Naast de ruimtelijke inpasbaarheid spelen bij de varianten aandachtspunten over de complexiteit van technische constructies of verkeerssituaties. In het criterium technische complexiteit is daarom inzichtelijk gemaakt in welke mate in een variant technische uitdagingen naar voren komen. Hierbij is specifiek gelet op twee zaken:

- Civieltechnisch grote en/of complexe constructies. Het gaat hierbij om benodigde technische constructies die groot zijn, technische uitdaging kennen of risico's met zich meebrengen.
- Verkeerskundig ingewikkelde kruispunten. Het gaat hierbij om kruispunten in het wegennet, waar toevoeging van hoogwaardig openbaar vervoer het kruispunt ingewikkeld maakt of de verkeersafwikkeling sterk benadeeld.

Beoordeling tracés Den Haag Centraal – station Voorburg



Figuur 10 Complexe constructies en verkeerskruisingen i.r.t. tracévarianten

Voor technische complexiteit zijn de volgende conclusies bij de varianten getrokken:

- Realisatie van variant V1 (hoofdspoor) vraagt ingrijpende aanpassingen op meerdere punten aan het hoofdspoor. Het gaat hierbij om aanpassingen aan wisselstraten, kruising van spoorboog naar Den Haag Holland Spoor en aanpassing aan spooremplacement Grote Binckhorst. Er is sprake van technische complexiteit bij zowel gelijkvloerse inpassing als optie met een tunnel. Tevens heeft de realisatie hiervan tot gevolg dat de treindienst van NS beïnvloed wordt en de werkplaats van NS langdurig onbereikbaar is. Deze variant is als sterk negatief beoordeeld.
- Varianten V2 t/m V5 (Supernovaweg, Mercuriusweg, Wegastraat en Zonweg) kennen vergelijkbare technische uitdagingen. Dit heeft ten eerste te maken met de beperkte ruimte in de Supernovaweg/Regulusweg, wat vraagt om technische ingrepen op het spooremplacement en de beperkte ruimte in de straat. Daarnaast is er rond de Maanweg weinig ruimte om een vrijliggende HOV-baan in te passen, vanwege de nabijheid van het hoofdspoor en kantoorgebouw op de hoek Maanweg/Regulusweg. Specifiek voor de route via de Zonweg is aanpassing van het kantoorgebouw Regulusweg 1 een technische uitdaging. In ieder geval moet het middendeel verwijderd worden voor inpassing van de HOV-baan, maar mogelijk grotere delen. Dit vraagt ook aanpassingen aan de constructie van het kantoorgebouw. Deze varianten zijn daarom sterk negatief op technische complexiteit beoordeeld.
- Variant V6 (via Melkwegstraat) kent relatief weinig technische complexiteit. Dit komt omdat het HOV-tracé (bus, tram) geheel op maaiveld ingepast kan worden, waarbij er weinig grote civieltechnische bouwwerken nodig zijn. Alleen zijn hier de viaducten in de sporendriehoek en de halte Voorburg als aandachtspunten te benoemen (die ook voor de meeste andere varianten gelden). Deze variant krijgt daarom een licht positieve beoordeling.
- In variant V7 (Saturnusstraat) komen een aantal complexe uitdagingen naar voren. Hierbij is in eerste instantie een nieuwe brug over de Binckhaven (tussen Binckhorstlaan en Saturnusstraat) te benoemen. Daarnaast kent ook deze variant uitdagingen voor inpassing rond het spooremplacement,

het hoofdspoor en kruising van de Maanweg. Deze variant krijgt daarom een sterk negatieve score.

- In de variant via de Maanweg (V8) komen een aantal technische uitdagingen bij elkaar. Ten eerste worden hier de benodigde aanpassingen aan de Binckhorstbrug voor het kruisen van de Binckhaven benoemd. Dit vraagt een geheel nieuwe brug of aanpassingen van de bestaande brug. Ten tweede is er weinig ruimte om een HOV-baan op het kruispunt Binckhorstlaan-Maanweg in te passen. Doordat de Binckhorstbrug en het kruispunt Binckhorstlaan-Maanweg dicht bij elkaar liggen, ontstaat een nauwe samenhang in de technische mogelijkheden van constructie van de brug, de ruimtelijke inpassing van de HOV-baan (hoogteverschil) en de verkeerskundige afwikkeling van het verkeer. Daarnaast geldt bij de optie voor een ondergrondse of bovengrondse lightrail een aandachtspunt bij het kruisen van de tunnel in de Rotterdamsebaan. Hier is een technische constructie voor de fundatie van de lightrail nodig binnen de risicozone van de tunnel. Daarom krijgt deze variant een licht negatieve beoordeling.
- De technische uitdagingen in variant V9 (Pr. Mariannelaan) zijn deels vergelijkbaar met de Maanweg (V8). Ook deze variant kent technische complexiteit van benodigde aanpassingen aan de Binckhorstbrug, in samenhang met aanpassingen aan het kruispunt Binckhorstlaan-Maanweg. De technische constructie voor de Rotterdamsetunnel is niet nodig, aangezien in deze variant geen lightrail mogelijk is. Wel is het kruispunt Binckhorstlaan-Prinses Mariannelaan als verkeerskundig aandachtspunt te benoemen. Er is weinig ruimte beschikbaar om het kruispunt uit te breiden met toevoeging van voorzieningen voor HOV. Daardoor gaat inpassing van HOV ten koste van verkeerskundige afwikkeling, waarbij samenhang in de verkeersregeling van Binckhorstbrug, kruispunt Maanweg en kruispunt Pr. Mariannelaan wenselijk is. Tot slot kent deze variant een gelijkvloerse halte bij station Voorburg, wat anders is dan bij de andere varianten.
- Variant V10 (tunnel) vraagt om geboorde tunnel onder het hele gebied door. Tunnels van deze lengte zijn technisch complex en dragen risico's met zich mee (zoals verzakkingen). Er is weinig ruimte voor het begin- en eindpunt van de tunnel, waardoor de technische werkzaamheden in beperkte ruimte moet worden uitgevoerd.
- In de varianten met een mogelijke toekomstige doortrekking richting Zoetermeer met lightrail, is een ongelijkvloerse inpassing van halte Voorburg nodig (vanwege het kruisen van rijksmonument Huygens Hofwijck, zie ook voorgaande criterium). Het inpassen van een ondergrondse of bovengrondse halte is technisch complex vanwege de beperkte ruimte op het stationsplein en de nabijheid van hoofdspoor, stationsgebouw en kantoorgebouw.

Tabel 16 Technische complexiteit

Variant	Score	Toelichting
V1	--	Technisch uitermate complex vanwege benodigde aanpassing spooremplacement Binckhorst (ook bij tunnel onder emplacement). Realisatie heeft langdurige impact op treindiensten NS en werkplaats.
V2	--	Complexiteit is hoog vanwege lastige inpassing Supernovaweg, aantasting spooremplacement, benodigd extra kunstwerk bij kruising Maanweg (moet op hoogte, gelijksvloers niet mogelijk) en aanlanding op hoogte bij station Voorburg.
V3	--	Hoog vanwege aantasting spooremplacement, benodigd extra kunstwerk bij kruising Maanweg (moet op hoogte, gelijksvloers niet mogelijk) en aanlanding op hoogte bij station Voorburg.
V4	--	Hoog vanwege aantasting spooremplacement, benodigd extra kunstwerk bij kruising Maanweg (moet op hoogte, gelijksvloers niet mogelijk) en aanlanding op hoogte bij station Voorburg.
V5	--	Hoog, vanwege gebouw einde Zonweg en aanpassing emplacement, benodigd extra kunstwerk bij kruising Maanweg (moet op hoogte, gelijksvloers niet mogelijk) en aanlanding op hoogte bij station Voorburg.
V6	+	Technische complexiteit is gering: voor de HOV-as geen kunstwerken nodig en inpassing lijkt oplosbaar. Voor inpassing van HOV-tram is amoveren van gebouwen nodig.

Beoordeling tracés Den Haag Centraal – station Voorburg

V7	--	Hoge complexiteit vanwege inpassing brug over de haven, inpassing HOV-baan in dichtbebouwde omgeving, inpassing nabij spooremplacement en ongelijkvloerse aanlanding Voorburg.
V8	-	Technisch complexe situatie in omgeving Binckhorstbrug en Binckhorstlaan – Maanweg,
V9	0	Geen complexe kunstwerken nodig. Wel complexe kruisingssituaties ter plekke van Binckhorstlaan – Maanweg.
V10	--	De lijnvoering door het gebied kan alleen met een technisch uitdagende boortunnel. Weinig ruimte om start en einde boortunnel in te passen.

Beoordeling tracés Den Haag Centraal – station Voorburg

3.5 Financiële haalbaarheid

Onder de financiële haalbaarheid is inzichtelijk gemaakt wat de kosten zijn van de verschillende tracés. In de beoordeling is daarbij niet alleen naar de feitelijke kosten gekeken, maar ook naar de relatie tussen de kosten en de baten (doelbereik en vervoerswaarde).

Kosten in relatie tot kansen voor financiering

Bij de kosten in relatie tot kansen voor financiering is een kostenraming gemaakt van de verschillende tracés. De beoordeling is daarbij alleen gericht op de omvang van de kosten. Er is geen budgetplatfond afgesproken. Daarom is gekozen om geen kwalitatieve beoordeling voor de kosten te doen, maar te volstaan met de feitelijke informatie, namelijk het bedrag van de raming op basis van de SSK-kostenraming.

Onderstaande overzicht toont de kosten per tracévariant. Hierbij is per tracé onderscheidt gemaakt in het OV-systeem. De berekening van de kosten is uitgevoegd volgens de SSK-systematiek met een bandbreedte van +/- 70%, aan de hand van kostenramingen op basis van kengetallen. Het betreft hier berekende investeringskosten exclusief de vastgoedkosten en grondverwerving. Bij een aantal varianten is niet voor elk OV-systeem een kostenraming gemaakt, aangezien dat OV-systemen zijn waarvan bij inpasbaarheid (paragraaf 3.5) is geconcludeerd dat deze niet haalbaar of van meerwaarde is (aangeduid met een -).

Tabel 17 Kosten van de varianten Den Haag Centraal – station Voorburg (prijspeil 1 jan. 2021)

Investeringskosten (mln. euro excl. btw)	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
Bus	-	-	115	NB	100	115	NB	105	NB	-
Tram	-	-	135	NB	130	PM	NB	130	125	-
Lightrail	590	235	235	NB	345	-	NB	330	-	810

Over de varianten heen is te zien dat de kosten ver uiteenlopen tussen grofweg 100mln. tot 800mln. euro. Verder valt op dat de kosten voor het OV-systeem bus bij de tracévarianten in dezelfde orde van grootte ligt. Ook bij de tram liggen de kosten van de tracévarianten op ongeveer hetzelfde niveau. Bij de lightrail zijn er grotere verschillen tussen de tracés, vooral ingegeven doordat de varianten met een tunnel duurder zijn dan de overige opties.

Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde (baten)

Dit gaat over de verhouding tussen de berekende kosten en het algemene beeld op doelbereik en verwachte effecten. Hierbij is er sprake van samenhang in drie aspecten:

- Hoogte van de kosten.
- Doelbereik. Mate waarin de doelen van de verkenning worden behaald, vooral gericht op ontsluiten van Binckhorst en vervoerswaarde OV.
- Overige positieve of negatieve effecten, zoals op leefbaarheid en ambities OV en fiets.

Wat betreft de verschillende varianten zijn de volgende bevindingen te benoemen:

- Bij de varianten V1 tot en met V4 is geconcludeerd dat de benodigde investeringen niet opwegen tegen de baten. Variant V1 (tunnel) vraagt grote investeringen, terwijl het gebied Binckhorst slecht wordt bediend. Bij de varianten V2 (Supernovaweg), V3 (Mercuriusweg) en V4 (Wegastraat) zijn de kosten weliswaar vergelijkbaar met de meeste andere varianten, maar zijn weinig positieve effecten op andere aspecten te behalen. Daarom krijgen deze varianten een sterk negatieve score.
- De variant via de Zonweg (V5) kent naar verwachting relatief positieve effecten, maar een moeilijkste technische inpasbaarheid. Aangezien de kosten in verhouding zijn met de overige varianten is scoort dit neutraal.
- Bij varianten V6 (Melkwegstraat), V8 (Maanweg) is een licht positief effect te verwachten. Ook bij deze varianten liggen de kosten op hetzelfde niveau als de meeste varianten. Wel is bij deze varianten een beter doelbereik te

verwachten in de bediening van het gebied Binckhorst en ruimtelijke inpasbaarheid. Daarom zijn deze varianten licht positief beoordeeld.

- Bij variant V7 (Saturnusstraat) wordt het gebied Binckhorst wel goed bediend, maar levert dat weinig exploitatievoordeel vanwege de lage snelheid. Verder zijn de overige aspecten nadelig, onder andere vanwege moeilijke inpassing in beperkte ruimte. Daarom is deze variant ligt negatief beoordeeld.
- Bij variant V9 (Pr. Mariannelaan) valt op te merken dat de kosten enigszins hoger liggen dan de overige varianten, maar nog steeds binnen de bandbreedtes zijn. Met deze variant wordt het gebied Binckhorst redelijk goed bediend (Binckhorstavenue) met een snelle ontsluiting richting Den Haag, al is de exploitatiesnelheid op het gedeelte in Voorburg beperkt. Technisch gezien is inpassing van bus of tram mogelijk, waarbij deze inpassing wel impact heeft op de omgeving (zoals verkeersveiligheid). Bij elkaar heeft dit geleid tot een licht positieve score.
- Bij variant 10 (tunnel) is sprake van een grote investering voor het realiseren een ondergrondse verbinding. Dit levert een grote technische complexiteit op met een centrale, maar niet volledige bediening van het gebied Binckhorst. Bij elkaar levert een licht negatieve score op voor dit criterium.

Tabel 18 Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde (baten)

Variant	Score	Toelichting
V1	--	De hoge investeringskosten in relatie tot het matige doelbereik scoort sterk negatief vanwege noodzakelijke -1-uitwerking
V2	--	De hoge investeringskosten in relatie tot het matige doelbereik scoort sterk negatief.
V3	--	De hoge investeringskosten in relatie tot het matige doelbereik scoort sterk negatief.
V4	--	De hoge investeringskosten in relatie tot het matige doelbereik scoort sterk negatief.
V5	0	Matig positief doelbereik en mogelijk beperkt exploitatievoordeel (iets kortere route) afgezet tegen hogere kosten is neutraal.
V6	+	Kosten in relatie tot doelbereik licht positief.
V7	-	Negatief doelbereik en beperking exploitatievoordeel afgezet tegen hoge kosten is negatief.
V8	+	Kosten in relatie tot doelbereik licht positief.
V9	+	Lagere kosten dan Maanweg tracé. Doelbereik scoort licht lager, met name op realiseren verstedelijkingsprogramma.
V10	-	Zeer hoge kosten, maar ook relatief hogere opbrengsten. Waarschijnlijk lage kosteneffectiviteit. Lage/negatieve maatschappelijke waarde.

Beoordeling tracés Den Haag Centraal – station Voorburg

3.6 Overzicht en conclusies Den Haag Centraal – station Voorburg

In voorgaande paragrafen zijn de varianten voor de tracés tussen Den Haag Centraal en station Voorburg beoordeeld aan de hand van de gestelde criteria. In onderstaande overzicht zijn de scores van de varianten voor alle criteria getoond.

Tabel 19 Overzicht scores tracévarianten op inhoudelijke beoordeling

	Criterium	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
Verstedelijkingsopgave	Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma	--	--	-	-	+	++	+	++	0	-
	Kwalitatieve aansluiting maatregelpakket	--	--	-	-	+	0	+	+	0	+
	Ruimtegebruik	--	--	--	--	0	-	--	+	+	++
	Leefbaarheidsknelpunten	0	0	0	-	-	0	-	0	-	0
	Bijdrage aan klimaatadaptatie	0	--	--	--	-	-	0	+	0	0
Knel-punten	Effect op bestaande capaciteitsknelpunten bus/tram/metro	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ambities OV en fiets	Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid OV-netwerk	+	+	-	-	0	-	-	+	-	++
	Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid fietsnetwerk	-	--	--	--	-	0	-	0	0	0
Tech-nisch	Inpasbaarheid	--	--	--	--	--	0	--	0	0	-
	Technische complexiteit	--	--	--	--	--	+	--	-	0	--
Financieel	Kosten in relatie tot kansen voor financiering										
	Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde	--	--	--	--	0	+	-	+	+	-

In de beoordelingsmethodiek voor de trechtering zijn regels vastgesteld wanneer varianten in de zeef in aanmerking komen voor nader onderzoek of afvallen (zie hoofdstuk 2). In onderstaande tabel is samengevat hoe de varianten scoren op doelbereik, financiële haalbaarheid en technische maakbaarheid. Tevens is bij elke variant benoemd of de variant daarmee een redelijkerwijs in aanmerking te nemen tracé kent, voor nader onderzoek in zeef 2 / de beoordelingsfase van de MIRT-verkenning.

Tabel 20 In aanmerking te nemen tracés Den Haag Centraal – Leidschendam-Voorburg

Nr.	Naam	Beschrijving score	In aanmerking
V1	Tracé langs hoofdspoor	• Doelbereik: sterk negatieve score op realiseerbaarheid verstedelijkingsprogramma, kwalitatieve aansluiting maatregelpakket en ruimtegebruik. • Kosten zijn hoog, en de kosten i.r.t. doelbereik is sterk negatief. • Technische maakbaarheid scoort sterk negatief.	Nee
V2	Binckhorstlaan – Supernovaweg – Regulusweg	• Doelbereik: sterk negatieve score op realiseerbaarheid verstedelijkingsprogramma, kwalitatieve aansluiting maatregelpakket, ruimtegebruik, bijdrage aan klimaatadaptatie en het fietsnetwerk. • Kosten zijn hoog, en de kosten i.r.t. doelbereik is sterk negatief. • Technische maakbaarheid scoort sterk negatief.	Nee
V3	Binckhorstlaan – Mercuriusweg – Supernovaweg – Regulusweg	• Doelbereik: sterk negatieve score op ruimtegebruik, bijdrage aan klimaatadaptatie en het fietsnetwerk. • Kosten zijn hoog, en de kosten i.r.t. doelbereik is sterk negatief. • Technische maakbaarheid scoort sterk negatief.	Nee
V4	Binckhorstlaan – Wegastraat	• Doelbereik: sterk negatieve score op ruimtegebruik, bijdrage aan klimaatadaptatie en het fietsnetwerk.	Nee

Beoordeling tracés Den Haag Centraal – station Voorburg

Nr.	Naam	Beschrijving score	In aanmerking
	– Supernovaweg – Regulusweg	• Kosten zijn hoog, en de kosten i.r.t. doelbereik is sterk negatief. • Technische maakbaarheid scoort sterk negatief. Geen HOV bus, tram of lightrail in te passen.	
V5	Binckhorstlaan – Zonweg – Regulusweg	• Doelbereik: mix van positieve scores, neutrale scores en negatieve scores. Samengevat een neutrale score op doelbereik. • Kosten zijn hoog, en de kosten i.r.t. doelbereik scoort neutraal. • Technische maakbaarheid scoort sterk negatief.	Ja, voor HOV bus, tram en lightrail
V6	Binckhorstlaan – Zonweg – Melkwegstraat – Maanweg	• Doelbereik: mix van (sterk) positieve score, neutrale scores en negatieve scores. Scoort gelijk aan trace over de Zonweg-Regulusweg. Samengevat een neutrale score op doelbereik. • Kosten zijn lager dan Zonweg-Regulusweg, en de kosten i.r.t. doelbereik scoort positief. • Technische maakbaarheid scoort positief, wel bochtig tracé.	Ja, voor HOV bus
V7	Binckhorstlaan – Saturnusstraat – Regulusweg	• Doelbereik: positieve score op realiseerbaarheid verstedelijkingsprogramma en kwalitatieve aansluiting maatregelpakket. Sterk negatieve scores op ruimtegebruik, bijdrage aan klimaatadaptatie en het fietsnetwerk. • Kosten zijn hoog, en de kosten i.r.t. doelbereik is sterk negatief. • Technische maakbaarheid scoort sterk negatief. Geen HOV bus, tram of lightrail in te passen.	Nee
V8	Binckhorstlaan – Maanweg	• Doelbereik: mix van positieve en neutrale scores. Samengevat een positieve score op doelbereik. • Kosten zijn middel hoog, en de kosten i.r.t. doelbereik scoort positief.	Ja, voor HOV bus, tram en lightrail
		• Technische maakbaarheid scoort licht negatief.	
V9	Binckhorstlaan – Pr. Mariannelaan	• Doelbereik: mix van positieve scores, neutrale scores en een negatieve score. Samengevat een licht positieve score op doelbereik. • Kosten zijn relatief laag, en de kosten i.r.t. doelbereik scoort positief. • Technische maakbaarheid scoort neutraal, lightrail niet inpasbaar.	Ja, voor HOV bus en tram
V10	HOV-tunnel Binckhorst	• Doelbereik: negatieve score op realiseerbaarheid verstedelijkingsprogramma, en verder neutrale en (sterk) positieve scores. • Kosten zijn zeer hoog, en de kosten i.r.t. doelbereik is negatief. • Technische maakbaarheid scoort (sterk) negatief.	Nee

Conclusies tracés Den Haag Centraal – Leidschendam-Voorburg

Voor de verbinding tussen Den Haag en Voorburg zijn tien varianten voor een HOV-tracé afgewogen aan de hand van een set criteria voor doelbereik, kosten en technische haalbaarheid. Op basis van deze beoordeling komen vier tracés in aanmerking om in zeef 2 van de verkenning nader te onderzoeken. Deze vier varianten zijn:

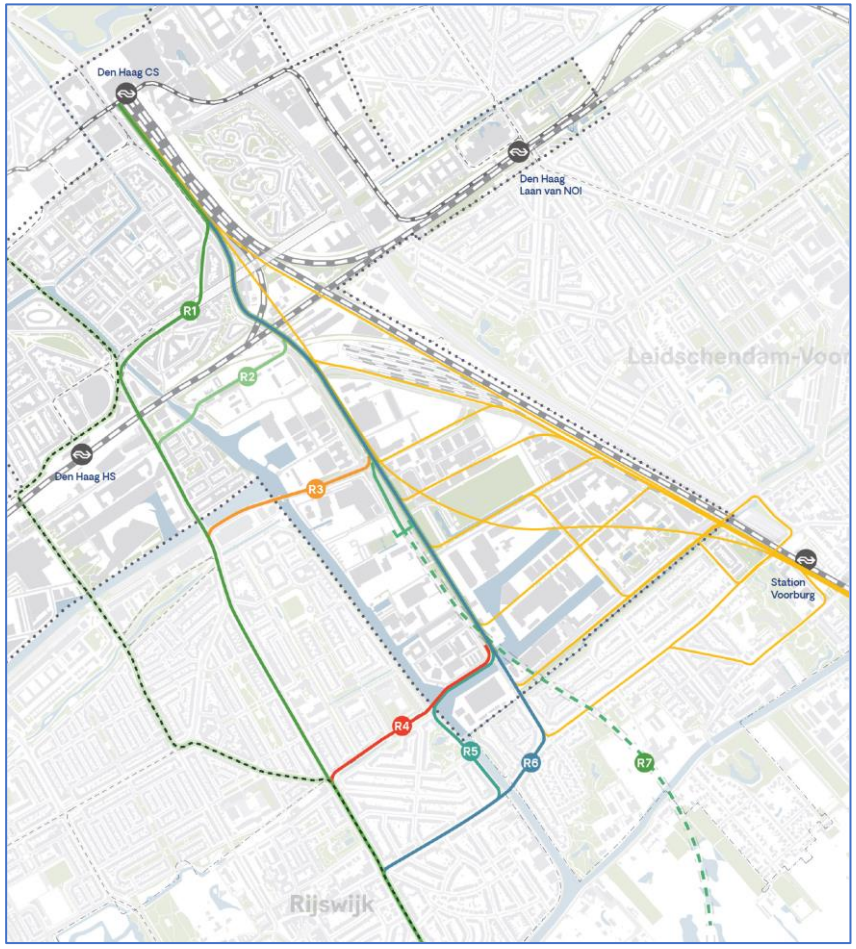
- *V5 Binckhorstlaan - Zonweg – Regulusweg (bus, tram en lightrail)*
- *V6 Binckhorstlaan – Zonweg – Melkwegstraat – Maanweg (bus)*
- *V8 Binckhorstlaan – Maanweg (bus, tram en lightrail)*
- *V9 Binckhorstlaan – Pr. Mariannelaan (tram)*

Bij deze conclusies zijn de tracés via de Zonweg en via de Maanweg mogelijk voor de drie OV-systemen (HOV-bus, HOV-tram en lightrail). De route via de Melkwegstraat (V6) kent dermate veel scherpe bochten en weinig ruimte dat alleen een HOV-bus kansrijk is. Bij het tracé via de Prinses Mariannelaan en lus

Beoordeling tracés Den Haag Centraal – station Voorburg

Voorburg (V9) is in de huidige situatie reeds een tram aanwezig, waardoor het logisch om hier gebruik van de maken voor een HOV-verbinding.

Beoordeling tracés aansluiting richting Delft



Figuur 11 Tracévarianten aansluiting richting Delft

In de verkenning wordt naast de verbinding tussen Den Haag Centraal en station Voorburg gekeken naar een verbinding richting Rijswijk en Delft. Het navolgende hoofdstuk gaat in op de beoordeling van de zeven varianten voor de tracés richting Delft. Hierbij zijn de scores op alle criteria weergegeven en is toegelicht hoe deze scores tot stand zijn gekomen. In elke paragraaf wordt ingegaan op een thema uit het beoordelingskader met een weergave van de resultaten van de beoordeling van de bijbehorende criteria. In de criteria is telkens het hele tracé tussen Den Haag Centraal en de aansluiting richting Delft beoordeeld.

Voor de aansluiting richting Rijswijk/Delft is alleen uitgegaan van varianten met tram of bus. Een lightrailoptie is buiten beschouwing gelaten, aangezien de bestaande spoorverbinding tussen Rijswijk en Delft een tram betreft en er bovendien reeds geïnvesteerd wordt in verbetering van de bestaande hoofdspoorverbinding tussen Den Haag en Delft. Hierdoor heeft een lightrail geen noemenswaardige meerwaarde. Wel kunnen in twee tracés een lightrail Den Haag-Voorburg gecombineerd worden met een tram richting Rijswijk/Delft.

4.1 Realiseren van de verstedelijkingsopgave

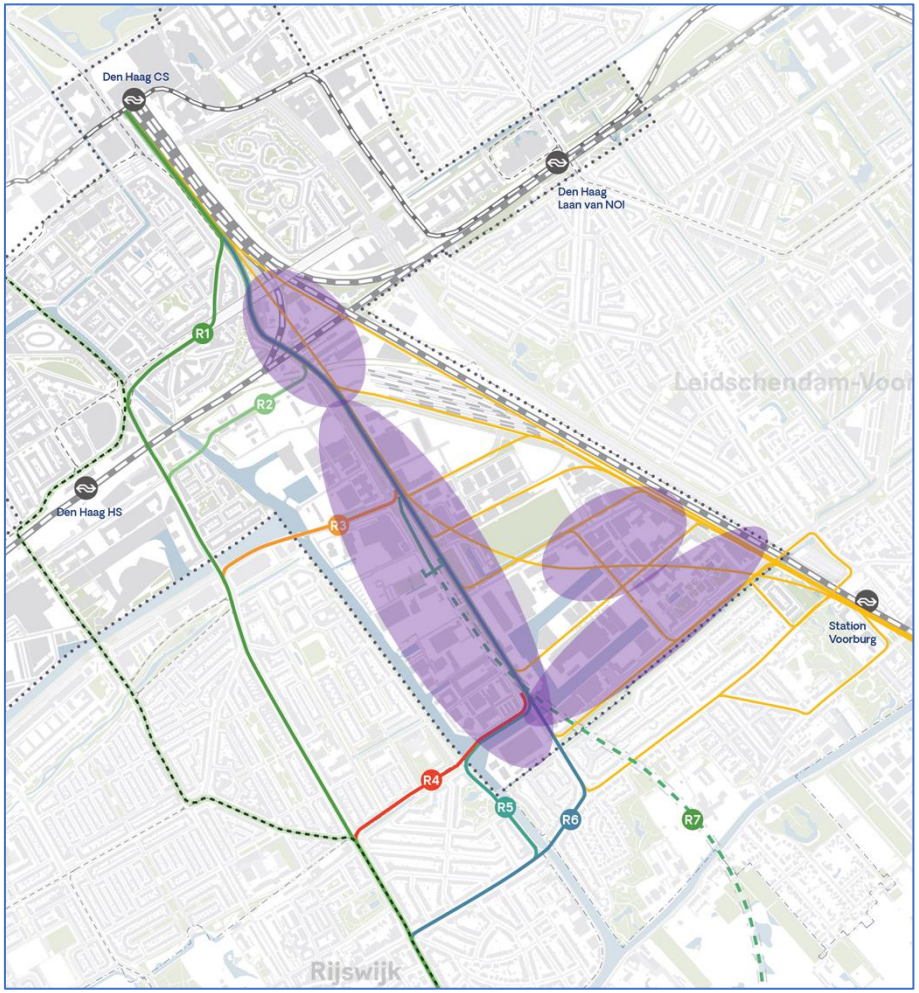
Onder het thema ‘realiseren van de verstedelijkingsopgave’ wordt ingegaan op de criteria die zijn gericht op de samenhang van de ligging van het HOV-tracé in relatie tot de ruimtelijke opbouw en concentraties, tot de kwaliteit van openbare ruimte en relatie met op leefomgeving en duurzaamheid. Hieronder wordt ingegaan op de thema’s:

- Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma
- Kwalitatieve aansluiting maatregelpakket
- Ruimtegebruik
- Leefbaarheidsknelpunten
- Bijdrage aan klimaatadaptatie

Beoordeling tracés aansluiting richting Delft

Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma
Bij dit criterium wordt gekeken naar de relatie tussen het HOV-tracé en het verstedelijkingsprogramma voor de CID-Binckhorst. Het gaat enerzijds om de ligging van het tracé ten opzichte van de (deel)gebieden waar de verstedelijking plaats vindt. Anderzijds is gekeken naar de invloed van een tracé op het tempo waarin de woningbouw zich kan ontwikkelen.

Het wensbeeld is dat het HOV-tracé goed aansluit bij de gebieden in de CID-Binckhorst met hoge dichtheden. Op die manier worden de betreffende gebieden goed met het OV ontsloten, wordt bijgedragen aan de mobiliteitstransitie (autoritten worden voorkomen) en komt dit ten goede aan de vervoerswaarde voor het OV. Onderstaande afbeelding toont een weergave van de zeven HOV-tracés tussen Den Haag en Rijswijk op de verbinding naar Delft. Naarmate een HOV-tracé meer gebieden met grotere verdichting aandoet, scoort dat tracé beter. Deze bevindingen zijn voor de verschillende OV-systemen gelijk. Voor de woningbouw ontwikkeling is het niet alleen van belang dat het tracé langs de ontwikkellocaties voert, maar tevens dat de woningbouw met een hoog tempo gerealiseerd kan worden (zie ook de figuur in paragraaf 3.1).



Figuur 12 Kerngebieden Binckhorst i.r.t. tracévarianten aansluiting richting Delft

Beoordeling tracés aansluiting richting Delft

Op basis van deze analyse zijn de volgende conclusies te trekken:

- Te zien is dat tracés R1 (Weteringkade) en R2 (Trekvlietplein) bijna geheel langs de ontwikkelgebieden voeren, waarbij alleen de omgeving van de Schenkcorridor wordt aangeraakt. Ondanks dat, zijn deze varianten relatief snel realiseerbaar en passen ze bij de snelheid van woningbouw. Het tracé ligt echter zover buiten de ontwikkelgebieden dat dit niet bijdraagt aan de ontwikkeling in Binckhorst en daarom sterk negatief scoort.
- Het tracé via de Mercuriusweg (R3) doet, naast de Schenkcorridor, ook het noordelijk deel van de Binckhorst aan. De tracés voeren echter niet langs het zuidelijk deel van de Binckhorst. Inpassing van het HOV-tracé rond de Mercuriusweg vraagt technische uitdaging en aanpassing van brug over de Trekvliet. Dit tracé is daarom licht negatief beoordeeld.
- De tracés R4 (Broekslootkade), R5 (Cromvlietkade) en R6 (Geestbrugweg) voeren allen langs het grootste deel van de Binckhorstlaan en bedienen dan ook de ontwikkelgebieden goed. Bij deze varianten is wel sprake van een nieuwe (grote) brug over de Trekvliet (R4 en R5) of aanpassingen aan Binckhorstbrug en Geestbrug (R6). Per saldo zijn deze varianten licht positief beoordeeld.
- Tot slot is variant R7 (Rotterdamsetunnel) neutraal beoordeeld. Deze variant via bestaande wegen is relatief snel te realiseren, wat aansluit bij het ontwikkeltempo van woningbouw. Nadeel is dat de tunnel halverwege in de Binckhorstlaan aansluit, waarmee alleen de noordelijke ontwikkelgebieden in Binckhorst worden aangedaan. Daarom is deze variant neutraal beoordeeld.

Tabel 21 Realiseerbaarheid van het verstedelijkings-programma

Variant	Score	Toelichting
R1	- -	Geen aankoppeling Binckhorst op de centrale tramlijn 1 – Delft DH CS –Scheveningen (regio Haaglanden). Binckhorst wordt niet aangekoppeld en ontsloten op tramlijn 1, wat nodig is voor de doorontwikkeling van Binckhorst en Regio.
R2	- -	Geen aankoppeling Binckhorst op de centrale tramlijn 1 – Delft DH CS –Scheveningen (regio Haaglanden). Tussen tracé en hoofdspoor geen/nauwelijks ontwikkelingen. Direct aan de zuidkant komt een park, geen direct aangrenzende bebouwing. Tevens door loop tracé geen mogelijkheid voor een halte in Binckhorst.
R3	-	Tast reeds vergunde projecten / ontwikkelingen aan, o.a. door de benodigde bocht van BH-laan naar Mercuriusweg. Sluit wel deels aan op verstedelijkingsprogramma Binckhorst (noordelijk deel).
R4	+	Aansluiting op verstedelijkingsprogramma Binckhorst is goed. De HOV-verbinding loopt aan de zuidzijde langs het stedelijk deelgebied Junopark en gaat daar deels ten koste van.
R5	+	Aansluiting op verstedelijkingsprogramma Binckhorst is goed. De HOV-verbinding loopt aan de zuidzijde langs het stedelijk deelgebied Junopark en gaat daar deels ten koste van.
R6	+	Aansluiting op verstedelijkingsprogramma Binckhorst is goed, met name in de verdichting in de Binckhorstlaan.
R7	0	Sluit deels aan op verstedelijkingsprogramma Binckhorst. Alleen noordelijk deel Binckhorstlaan wordt ontsloten, maar kerngebieden Binckhaven en Maanweg worden niet aangedaan. Een route via de Rotterdamsetunnel is relatief snel te realiseren, wat aansluit bij het ontwikkeltempo.

Kwalitatieve aansluiting maatregelpakket

Het doel van de Binckhorst is te transformeren tot een modern, hoogwaardig, stedelijk woon-werkgebied. De mate waarin HOV beschikbaar is draagt bij aan dit doel. In het licht van de tracékeuze wordt de beschikbaarheid van HOV hierbij beïnvloed door de aantrekkelijkheid van het HOV. Enerzijds vormt de loopafstand vanuit het gebied naar de dichtstbijzijnde halte een belemmering om gebruik te maken van het OV. Wanneer de gemiddelde loopafstanden naar een halte langer is, dan scoort

een tracé lager. De haltes liggen daarom bij voorkeur midden in het gebied te ontwikkelen gebied. Anderzijds heeft de operationele snelheid van het HOV impact op de beschikbaarheid van het HOV. Wanneer de snelheid lager ligt (door de inpassing van het HOV, bijvoorbeeld door krappe boogstralen) is het OV minder aantrekkelijk ten opzichte van andere vervoerswijzen en scoort de beschikbaarheid lager.

De varianten hebben een andere ligging van het HOV-tracé in relatie tot de gebiedsontwikkelingen. Voor de varianten zijn daarbij de volgende conclusies te trekken:

- De varianten R1 (Weteringkade) en R2 (Trekvlietplein) liggen buiten de gebieden waar ontwikkelingen te verwachten zijn. Met deze varianten wordt de Binckhorstavenue niet of met lage OV-frequentie bedient. Eventuele haltes komen zover buiten de kerngebieden van Binckhorst te liggen, dat hier grote loopafstanden ontstaan. Ook in snelheid kennen deze varianten geen grote voordelen. Daarom krijgen deze varianten een zeer slechte score.
- Varianten R3 (Mercuriusweg) en R7 (Rotterdamsetunnel) doen met het HOV-tracé de Schenkcorridor en het noordelijk deel van de Binckhorst aan. Verder voeren deze tracés niet door gebied Binckhorst, waardoor loopafstanden vanuit het zuidelijk deel van de Binckhorst groot worden. De operationele snelheid wordt lager door de haakse bochten bij de Mercuriusweg (R3) of de integratie met complexe kruispunt Binckhorstlaan-Mercuriusweg (R7). Dit resulteert in een licht negatieve score.
- De varianten via de Broekslootkade (R4), Cromvlietkade (R5) en Geestbrugweg (R6) voeren allen dóór de kerngebieden van Binckhorst (Binckhorstavenue). Hierdoor zijn de loopafstanden vanuit de Binckhorst naar eventuele haltes kort. Nadeel bij deze varianten is dat deze tracés twee haakse bochten in het tracé kennen, waardoor de operationele snelheid wat lager ligt. Dit resulteert in een licht positieve score.

Tabel 22 Kwalitatieve aansluiting maatregelpakket

Variant	Score	Toelichting
R1	- -	Tracé mist belangrijkste kerngebieden Binckhorst ipv integraal onderdeel. Bovendien grote afstand haltes – kerngebieden Bickhorst gescheiden door water. Past niet in het ruimtelijk raamwerk Binckhorstavenue (als centrale as minder aantrekkelijk door lagere frequentie).
R2	- -	Tracé mist belangrijkste kerngebieden Binckhorst ipv integraal onderdeel. Bovendien grote afstand haltes – kerngebieden Binckhorst gescheiden door water. Past niet in het ruimtelijk raamwerk Binckhorstavenue (als centrale as minder aantrekkelijk door lagere frequentie).
R3	-	No-regretmaatregelen rond de sporendriehoek worden benut. De haltes sluiten beperkt aan bij de kerngebieden. Verdichting in het zuidelijk deel Binckhorstlaan, omgeving Binckhaven en verdichting Maanweg worden niet bediend.
R4	+	HOV-verbinding is onderdeel van stedelijke structuur Binckhorst. De haltes sluiten aan bij de kerngebieden.
R5	+	HOV-verbinding is onderdeel van stedelijke structuur Binckhorst Afstanden haltes – kerngebied klein.
R6	+	HOV-verbinding is onderdeel van stedelijke structuur Binckhorst Afstanden haltes – kerngebied klein.
R7	-	Sluit beperkt aan bij stedenbouwkundige opzet Binkchorst en Binckhorstavenue. Afstanden haltes – kerngebieden zijn klein, maar de bus heeft minder aantrekkingskracht dan de tram. Daarmee wordt de kans gemist om deze aan te sluiten op de regio richting Rijswijk/Delft.

Beoordeling tracés aansluiting richting Delft

Ruimtegebruik
Ruimtegebruik gaat over de verandering in beschikbare aantrekkelijke openbare ruimte als gevolg van benodigd ruimtegebruik voor de HOV-baan. Enerzijds gaat het hierbij om belangrijke kwalitatieve waarde voor de omgeving. Denk hierbij aan groenvoorzieningen, parken en pleinen met een hoge verblijfswaarde en recreatieve doeleinden. Anderzijds kan de inpassing van HOV-baan zorgen voor noodzakelijk verandering of verplaatsing van bestaande functies of voorzieningen. In de beoordeling is daarbij vanuit twee invalshoeken naar dit criterium gekeken:

- In hoeverre tast een variant bestaande kwalitatief ruimtegebruik aan of biedt de variant kansen voor nieuwe kwalitatief waardevolle plekken.
- In welke mate zorgt inpassing van de HOV-baan voor aantasting of noodzakelijke verplaatsing van bestaande functies en voorzieningen.

Wanneer naar de verschillende varianten wordt gekeken, dan zijn de volgende conclusies te trekken:

- Voor de verbinding via de Weteringkade (variant R1) hoeven geen grootschalige nieuwe voorzieningen voor het HOV gerealiseerd te worden. Het tracé maakt gebruik van de bestaande tramverbinding in de Weteringkade en Haagweg. Er is niet of nauwelijks extra ruimte nodig. Daarom scoort deze variant sterk positief op ruimtegebruik.
- Ook tracé via het Trekvlietplein (variant R2) voert voor een groot deel via een bestaande tramverbinding in de Haagweg. Echter is een nieuw tracé nodig in Bontekoekade en Trekvlietplein. Er is weinig ruimte beschikbaar buiten de reeds geplande stedenbouwkundige ontwikkelingen en verbinding voor langzaam verkeer (Velostrada). Dit tracé vraagt daarom grote aanpassingen aan reeds gemaakte plannen en aantasting van monumenten op het Trekvlietplein. Bij elkaar krijgt deze variant een licht negatieve beoordeling.
- In de Mercuriusweg (variant R3) is geen restruimte aanwezig voor een eventuele inpassing van het HOV-tracé, naast de weg en bebouwing. Dit betekent dat een HOV-tracé zorgt voor minder beschikbare ruimte voor het autoverkeer of vraagt om ingrijpende inpassing in het water. Daarom scoort deze variant sterk negatief op ruimtegebruik.
- Varianten R4 (Broekslootkade) en R5 (Cromvlietkade) kennen een grote impact op ruimtegebruik bij inpassing van een HOV-tracé. Beide varianten voeren via de Jupiterkade, waar inpassing van een HOV-baan grote impact heeft op de beschikbare ruimte op de kade. In de Broekslootkade zorgt inpassing van een HOV-tracé voor aantasting van de groenzone. Bij de Cromvlietkade tast een HOV-tracé de waarde van de kade en de regionale langzaam verkeersroute aan. Ondanks relatief eenvoudige inpassing in de ruimtereservering in de Binckhorstlaan krijgen beide varianten een sterk negatieve beoordeling.
- Variant R6 (Geestbrugweg) voert grotendeels langs de ruimtereservering in de Binckhorstlaan en maakt gebruik van de bestaande ruimte in de Prinses Mariannelaan en Geestbrugweg. Hiervoor zijn geen grootschalige aantasting van groen of voorzieningen nodig. In de Voorburgse Binckhorstlaan is wel sprake van aantasting van de groene middenberm. De noodzakelijke aanpassing van de sporen op en nabij de Geestbrug vergt tevens verdergaande aanpassing van de nabijgelegen haltes, met mogelijk impact op bomen of parkeerplaatsen.
- Voor een route via de Rotterdamsebaan (variant R7) is weinig extra ruimte nodig. In de Rotterdamsebaan maakt het HOV gebruik van de bestaande rijbaan (gemengd met overig verkeer of eventueel op eigen rijstrook). Alleen in het noordelijk deel van de Binckhorstlaan is inpassing in een ruimtereservering nodig, met verdere aanpassingen op het kruispunt met de Mercuriusweg om de tunnelingang te kunnen bereiken. Dit krijgt daarmee een licht positieve score.

Tabel 23 Ruimtegebruik

Variant	Score	Toelichting
R1	++	Dit tracé maakt gebruik van bestaande railtracés. Er is niet of nauwelijks extra ruimtegebruik nodig.
R2	-	Dit tracé maakt voor een groot deel gebruik van bestaande rails. Het tracé sluit niet aan bij concept Binckhorst Avenue. Sluit niet aan bij het concept voor het Trekvlietplein als

Beoordeling tracés aansluiting richting Delft

		langzaamverkeers-as en profiel Bontekoekade. Gaat ten koste van beschikbare ontwikkelruimte en monumenten.
R3	- -	Inpassing van een HOV-baan gaat ten koste van verkeerskundige ruimte voor het autoverkeer en waarschijnlijk is inpassing in het water nodig.
R4	- -	Route met groot deel via Binckhorstlaan sluit aan bij concept Binckhorst Avenue. Beoogde karakter van reeds geplande ontwikkelingen bij Jupiterkade wordt ernstig aangetast (langzaamverkeer, openbare kade, kadebeleving, waterfrontpark, basisschool). Forse aantasting groen en ruimte voor water in de Broekslootkade.
R5	--	Route met groot deel via Binckhorstlaan sluit aan bij concept Binckhorst Avenue. Beoogde karakter van reeds geplande ontwikkelingen bij Jupiterkade wordt ernstig aangetast (langzaamverkeer, openbare kade, kadebeleving, waterfrontpark, basisschool). Aantasting groenzone Cromvlietkade en Trekfietstracé door fysieke ligging tracé en benodigde hellingbanen.
R6	0	Route met groot deel via Binckhorstlaan sluit aan bij concept Binckhorst Avenue. Er wordt optimaal gebruik gemaakt van de ruimtereservering in de Binckhorstlaan. Wel aantasting van het groen en parkeervoorziening in zuidelijkste deel Binckhorstlaan. In verdere Geestbrugweg weinig impact op ruimtegebruik.
R7	+	Tracé gaat niet ten koste van bestaande ruimte. HOV-verbinding maakt voor een deel gebruik van de ruimtereservering langs de Binckhorstlaan. In de Rotterdamse baan geen extra ruimte nodig vanwege gemengd rijden met wegverkeer.

Leefbaarheidsknelpunten

Voor impact van een HOV-tracé op leefbaarheid in de directe omgeving ligt de focus op het effect van wijziging van het mobiliteitssysteem op knelpunten op het gebied van lucht, geluid en verkeersveiligheid.

Voor luchtkwaliteit is het autoverkeer bepalend. Hierbij speelt mee dat bij de drie OV-systemen gebruik wordt gemaakt van een geheel elektrische aandrijving, zonder emissies. Daarom is het aannemelijk dat van inpassen van een HOV-baan geen onderscheidende effecten te verwachten zijn op luchtkwaliteit.

Wat betreft geluid kan er wel een onderscheidend effect zijn, wanneer de geluidseffecten boven wettelijke normen komt. In de beoordeling is kwalitatief beoordeeld in hoeverre het HOV-tracé een rekenkundig, danwel een ervaren toename van geluidsoverlast met zich mee brengen. In algemene zin is er wel een verschil te verwachten tussen de OV-systemen. Wat betreft geluidshinder kan, vooral bij scherpe bogen, de tram of lightrail tot extra geluidsproductie leiden ten opzichte van een bus, al is dat rekenkundig te verwaarlozen. Tot slot heeft de mate van verkeersveiligheid impact op de leefbaarheid in de omgeving. Ook dit is kwalitatief beoordeeld.

Wanneer vanuit effecten op geluidshinder naar de zeven varianten wordt gekeken dan zijn de volgende constateringen te doen:

- Bij alle varianten is te constateren dat het autoverkeer maatgevend is voor de geluidsproductie of dat er geen woningbouw is waar HOV tot extra geluidshinder kan leiden. Het toevoegen van openbaar vervoer op de meeste tracédelen heeft geen of nauwelijks (rekenkundig) effect op de geluidsproductie.
- Bij een aantal straten moet hierbij opgemerkt worden dat de hoeveelheid autoverkeer lager is. Het gaat hierbij om Trekvlietplein/Bontekoestraat (R2), Jupiterkade, Broekslootkade (R4) en Cromvlietkade (R5). Ook al is de rekenkundige geluidsproductie beperkt, kunnen omwonenden de toevoeging van een HOV-verbinding wel als een toename in

geluidshinder ervaren. Ook in de Geestbrugweg (R6) kan dit het geval zijn – ondanks de verkeersfunctie voor het autoverkeer – door de korte afstand tot de woningen.
- Variant R7 (tunnel Rotterdamsebaan) heeft weinig effect op de geluidshinder, aangezien een groot deel van het tracé ondergronds voert.

Het tweede onderwerp vanuit leefbaarheidsknelpunten bezien richt zich op het effect op verkeersveiligheid. In algemene zin is het principe dat het HOV op een vrijliggende baan komt te liggen, waarbij kruisingen met het overige verkeer zijn beveiligd met verkeerslichten (bus en tram). In de beoordeling zijn de varianten neutraal beoordeeld, wanneer het tracé aan bovengenoemde principes kan voldoen. Er is een aantal aandachtspunten voor de verkeersveiligheid. Deze zijn:
- In de Broekslootkade en Cromvlietkade (variant R4 en R5) rijdt het HOV weliswaar op een eigen HOV-baan, maar levert de inpassing in een woonstraat toch aandachtspunten vanuit verkeersveiligheid. Door de woonfunctie ontstaan risico's door bijvoorbeeld spelende kinderen en de nabijheid van een school. Bij een brug over de Trekvliet speelt bij de busvarianten tevens het risico dat mensen ongewenst gebruik gaan maken van de HOV-verbinding.
- Geestbrugweg (variant R6). In de Prinses Mariannelaan en Geestbrugweg rijdt het openbaar vervoer gemengd met het overige verkeer. De menging van hoogfrequent openbaar vervoer met het overige verkeer is nadelig voor de verkeersveiligheid.

Tabel 24 Leefbaarheidsknelpunten

Variant	Score	Toelichting
R1	0	Qua geluidshinder beperkt effect, omdat autogebruik maatgevend is. HOV is niet onderscheidend. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.
R2	-	HOV voegt geluidsemissie toe aan omgeving – rijdt vlak langs woningen (Bontekoestraat). Qua geluidshinder beperkt effect, omdat autogebruik maatgevend is. HOV is niet onderscheidend. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.
R3	0	Qua geluidshinder beperkt effect, omdat autogebruik maatgevend is. HOV is niet onderscheidend. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.
R4	-	Forse aantasting groene zone Broekslootkade en introductie HOV-systeem in rustige woonbuurt met enkel bestemmingsverkeer. Qua geluidshinder beperkt effect, omdat autogebruik maatgevend is. HOV is niet onderscheidend. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.
R5	-	Aantasting groenvoorziening in Cromvlietkade. Introductie HOV-systeem in rustige woonbuurt met extra (ervaren) geluidshinder tot gevolg. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.
R6	-	Aantal plekken in Pr. Mariannelaan zijn aandachtspunten vanuit geluidssanering. Qua geluidshinder beperkt effect, omdat autogebruik maatgevend is. Ervaren geluidshinder kan wel toenemen. Door menging van HOV-tram met overig verkeer nadelig voor verkeersveiligheid. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.
R7	+	Qua geluidshinder beperkt effect, omdat autogebruik maatgevend is. HOV is niet onderscheidend. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.

Bijdrage aan klimaatadaptatie

De bijdrage aan klimaatadaptatie is gericht op mogelijkheden en onmogelijkheden om in de openbare ruimte voorzieningen die van belang zijn voor klimaatadaptatie te behouden of extra te realiseren. Veelvoorkomende voorbeelden hiervan zijn de bomen, groenstroken (zoals groene middenberm) en oppervlaktewater, die van belang zijn voor bijvoorbeeld hittestress en opvang van regenwater. In de beoordeling van de varianten is bepaald of een tracé beslag legt op bestaande ruimte die

van belang is voor klimaatadaptie (negatief) of kansen biedt voor extra ruimte voor voorzieningen voor klimaatadaptie (positief).

Wat betreft klimaatadaptatie zijn de volgende conclusies te trekken over varianten:

- Bij vier varianten wordt bij de inpassing van het HOV-tracé grotendeels gebruik gemaakt van ruimte met bestaande verharding. Dit geldt voor varianten R1 (Weteringkade), R3 (Mercuriusweg), R6 (Geestbrugweg) en R7 (tunnel Rotterdamsebaan). Dit betekent dat in deze varianten geen of nauwelijks ruimte wordt onttrokken dat relevant is voor klimaatadaptatie. Overigens wordt in deze varianten ook geen extra groene ruimte toegevoegd. Daarom krijgen deze varianten een neutrale beoordeling.
- Bij de andere varianten (R2 Trekvlietplein, R4 Broekslootkade en R5 Cromvlietkade) is op delen van het tracé sprake van onttrekken van groene ruimte. Dit is nadelig voor de uitdaging voor klimaatadaptatie.
- Overigens geldt bij alle varianten met een tram dat het mogelijk is om de tramsporen een groene afwerking (gras) te geven. Dit kan enigszins bijdragen aan doelen voor klimaatadaptatie. Aangezien dit bij alle varianten (behalve R7) speelt is dit niet onderscheidend voor de afweging van de varianten.

Tabel 25 Bijdrage aan klimaatadaptatie

Variant	Score	Toelichting
R1	0	Er wordt gebruik gemaakt van bestaande routes. Geen toevoeging van infra/verharding (technosfeer), maar ook geen toevoeging van groene uitwerking van infratracés.
R2	-	De Velostrada-plannen voegen groen toe. Een HOV-baan gaat ten koste van ruimte voor fiets en groen.
R3	0	Tracé moet (deels) in water worden gerealiseerd. Er is geen sprake van weghalen van groen. Bij keuze voor HOV-tram mogelijkheid voor groene uitvoering spoorbaan.
R4	-	Er is wel forse aantasting van groen en water in de Broekslootkade. Bij keuze voor HOV-tram mogelijkheid voor groene uitvoering spoorbaan.
R5	-	Fietsroute Trekfietstracé en groene wandelprommenade worden significant aangetast. Bij keuze voor HOV-tram mogelijkheid voor groene uitvoering spoorbaan.
R6	0	Geen toevoeging of onttrekking van groen of water. Bij keuze voor HOV-tram mogelijkheid voor groene uitvoering spoorbaan.
R7	0	Busbaan is beton, geen mogelijkheid voor toevoegen, bijvoorbeeld in de vorm van een groene baan bij spoorse varianten. Extra verharding toegevoegd.

Beoordeling tracés aansluiting richting Delft

4.2 **Beperken (NMCA) knelpunten**

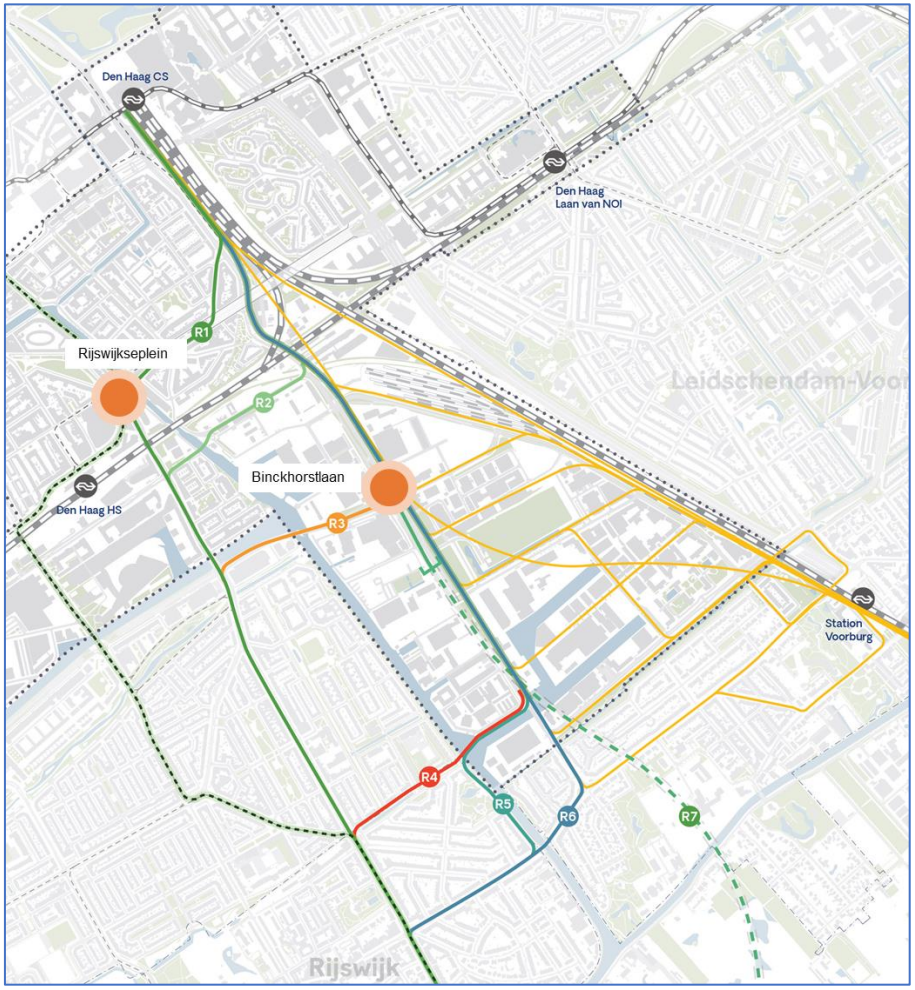
In de analyses in de Verkenning is een aantal knelpunten in bestaande vervoersnetwerken vastgesteld vanuit NMCA-analyses en regionale effectenstudies (Verkenning CID-Binckhorst, Effectenstudies en kansrijke alternatieven, 12 november 2019). Het is wenselijk dat deze knelpunten niet verergeren als gevolg van de HOV-verbinding via CID-Binckhorst en bij voorkeur ontlasten. Er zijn drie typen knelpunten onderscheiden:

- Hoofdwegennet
- Spoor
- Bus, tram en metro.

Het is aannemelijk dat tracévarianten vergelijkbare effecten hebben op knelpunten voor het autoverkeer en hoofdspoor, waardoor op die onderdelen geen onderscheidend effect te verwachten is voor de keuze voor een tracé. In de beoordeling van de tracés ligt daarom de focus op capaciteitsknelpunten voor bus/tram/metro.

Effect op bestaande capaciteitsknelpunten bus/tram/metro

Bij de beoordeling van de varianten is gekeken naar bestaande capaciteitsknelpunten in het stedelijke openbaar vervoernetwerk. In de beoordeling ligt de focus op twee knelpunten. Dit zijn het Rijswijkseplein en de positie van de (huidige) bus in de Binckhorstlaan. Andere knelpunten in het openbaar vervoernetwerk zijn niet beschouwd, omdat geen van de varianten noemenswaardige gevolgen heeft voor de andere knelpunten.



Figuur 13 Bestaande knelpunten bus/tram/metro t.o.v. tracévarianten

Beoordeling tracés aansluiting richting Delft

Bij de afzonderlijke varianten op de verbinding tussen Den Haag en Rijswijk/Delft zijn verschillende effecten waar te nemen. Deze zijn hieronder toegelicht:

- Variant R1 (Weteringkade) voert het HOV-tracé via de Weteringkade, Rijswijkseplein en Haagweg. Hiermee blijft het HOV via het Rijswijkseplein rijden, waardoor dit knelpunt niet wordt ontlast. Daarnaast is de afstand tot het gebied Binckhorst groot, waardoor deze lijnvoering niet bijdraagt aan het ontlasten van de busdienst op de Binckhorstlaan. Daarom scoort deze variant sterk negatief.
- Variant R2 (Trekvlietplein) zorgt enerzijds wel voor ontlasting van het Rijswijkseplein, aangezien het tracé niet langer via die route rijdt. Aandachtspunt hierbij is dat het nabijgelegen kruispunt Rijswijkseweg-Bontekoestraat mogelijk een nieuw knelpunt, wat invloed blijft houden op het knelpunt Rijswijkseplein. Daarom krijgt deze variant een neutrale score.
- Bij varianten R3 (Mercuriusweg), R4 (Broekslootkade), R5 (Cromvlietkade) en Geestbrugweg (R6) zijn vergelijkbare effecten te zien. Het knelpunt van het Rijswijkseplein wordt verminderd, doordat tramlijn 1 niet langer via dat plein hoeft te rijden. Het knelpunt wordt daarmee ontlast. Daarnaast wordt in de Binckhorstlaan een vrijliggende HOV-baan aangelegd, waarbij meer capaciteit wordt geboden. Deze tracés ontlasten bestaande busdiensten. De varianten zijn als licht positief beoordeeld.
- Bij de varianten via het Rijswijkseplein is op te merken dat het Rijswijkseplein alleen wordt ontlast bij keuze voor een HOV-tram, maar bij een keuze voor bus leidt dit niet tot een lagere frequentie op het Rijswijkseplein. Ten tweede zorgt het verminderen van tramlijn 1 weliswaar voor minder trams op Rijswijkseplein, maar daarmee wordt het knelpunt niet meteen helemaal weggehaald (alleen verminderd). Gezien de omvang van de verkeersstromen op het Rijswijkseplein blijft het een knooppunt.
- Een HOV-tracé Den Haag – Delft via de Rotterdamsebaan (variant R7) ontlast het knelpunt in de Binckhorstlaan niet. Het HOV moet ingepast worden in de ingewikkeld kruisingssituatie op het kruispunt Binckhorstlaan-Mercuriusweg richting de tunnelmond van de Rotterdamsebaan. Dit komt niet ten goede aan de snelheid of capaciteit van het HOV. Daarnaast zorgt deze variant niet voor ontlasting van tramknelpunt Rijswijkseplein, ervan uitgaande dat in deze variant de huidige tramlijn 1 behouden blijft (om andere gebieden in Rijswijk/Delft te blijven bedienen). Bij elkaar is dit als sterk negatief beoordeeld.

Tabel 26 Beperken (NMCA) knelpunten bus, tram, metro

Variant	Score	Toelichting
R1	--	Geen ontlasting van het Rijswijkseplein. Geen aanvullende ontlasting Binckhorstlaan bovenop HOV-verbinding Den Haag Centraal – Voorburg.
R2	0	Knelpunt Rijswijkseplein wordt verminderd door andere lijnvoering van tramlijn 1. Echter tegelijk introductie nieuw knelpunt bij kruispunt Rijkswijkseweg-Bontekoestraat.
R3	+	Knelpunt Rijswijkseplein wordt verminderd door andere lijnvoering van tramlijn 1. De inpassing van de OV op het kruispunt Binckhorstlaan-Mercuriusweg draagt niet bij aan het oplossen van OV-knelpunt Binckhorstlaan.
R4	+	Knelpunt Rijswijkseplein wordt verminderd door andere lijnvoering van tramlijn 1. Robuste inpassing van HOV-baan in Binckhorstlaan draagt bij aan verminderen OV-knelpunt Binckhorstlaan.
R5	+	Knelpunt Rijswijkseplein wordt verminderd door andere lijnvoering van tramlijn 1. Robuste inpassing van HOV-baan in Binckhorstlaan draagt bij aan verminderen OV-knelpunt Binckhorstlaan.
R6	+	Knelpunt Rijswijkseplein wordt verminderd door andere lijnvoering van tramlijn 1. Robuuste inpassing van HOV-baan in Binckhorstlaan draagt bij aan verminderen OV-knelpunt Binckhorstlaan.

Beoordeling tracés aansluiting richting Delft

R7	--	HOV-route Den Haag – Delft via de tunnel ontlast knelpunt Binckhorstlaan niet, want de bus gaat via ingewikkelde kruisingssituatie richting de tunnelmond van de Rotterdamsebaan. Uitgaande van behoud huidige tramlijn 1 zorgt dit niet voor ontlasting van tramknelpunt Rijswijkseplein.

4.3 Bijdragen aan ambities OV en fiets

In de Den Haag is beleid geformuleerd om de bereikbaarheid van de stad en de regio op lange termijn te garanderen. Belangrijk onderdeel hiervan is de zogenoemde mobiliteitstransitie, waarbij meer focus komt op gebruik van fiets en openbaar vervoer (uitgewerkt in Ruim baan voor de Fiets en Schaalsprong OV). Dit is nodig omdat verdere verstedelijking niet opgevangen kan worden met het autonetwerk.

De HOV-verbinding moet bij voorkeur bijdragen aan deze mobiliteitstransitie en in ieder geval de ambities voor openbaar vervoer en fiets niet tegenwerken. Hieronder wordt verder ingegaan op de criteria voor de robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het openbaar vervoernetwerk en het fietsnetwerk.

Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het OV-netwerk

De kwaliteit van het openbaar vervoernetwerk is gebaat bij een robuust netwerk. De tracés van de HOV-verbinding moeten daarbij bijdragen aan capaciteit en betrouwbaarheid in het licht van het regionale openbaar vervoernetwerk (dus CID-Binckhorst overstijgend). In de beoordeling is hierbij gekeken naar de volgende punten:

- De robuustheid van het openbaar vervoernetwerk gaat over de mate waarin het OV-systeem relatief hoge systeemsnelheden mogelijk maakt en waarin een tracé alternatieve reisroutes en overstapmogelijkheden biedt.
- De betrouwbaarheid richt zich op de kans dat het openbaar vervoer gestoord wordt in de dienstregeling (bijvoorbeeld door verstoring in de verkeersafwikkeling of beweegbare bruggen).
- Capaciteit sec voor de vergelijking van de tracés buiten beschouwing gelaten, omdat de capaciteit van het openbaar vervoer vooral afhankelijk is van OV-systeem (HOV-bus, HOV-tram of lightrail) en niet van het tracé. Wel kan het tracé van invloed zijn op de mogelijkheden om de capaciteit in de toekomst verder uit te breiden.

Bij de beoordeling van de tracévarianten is een aantal bevindingen te benoemen:

- In variant R1 (Weteringkade) wordt de bestaande tramlijn 1 feitelijk via een snellere verbinding Den Haag Centraal-Delft gevoerd. Er worden hierdoor meerdere routes om te reizen mogelijk, maar het OV-knooppunt Den Haag Holland Spoor (overstaplocatie) wordt daarbij niet langer aangedaan. De betrouwbaarheid blijft een aandachtspunt, omdat het knelpunt Rijswijkseplein nog steeds wordt bediend. Toekomstige capaciteitsgroei is moeilijk vanwege capaciteitslimiet van het Rijswijkseplein. Daarom krijgt deze variant een licht negatieve beoordeling.
- Bij de varianten R2 t/m R6 zijn vergelijkbare effecten op het OV-netwerk te verwachten. Tussen Binckhorst en de Haagweg ontstaat een extra verbinding wat bijdraagt een robuust openbaar vervoernetwerk. Deze HOV-tracés kennen echter allemaal aandachtspunten vanuit betrouwbaarheid. Dit komt doordat er sprake is een of meer beweegbare bruggen (Trekvliet en Binckhaven), die de dienstregeling kunnen storen. Daarbij komt dat het risico ontstaat dat de kruispunten met de Binckhorstlaan en met de Haagweg verkeerskundige aandachtspunten vormen, waarbij problemen in de verkeersafwikkeling ook negatieve invloed hebben op een betrouwbare dienstregeling. Verder is te benoemen dat vanwege deze verkeerskundige aandachtspunten verdere capaciteitsgroei moeilijk is. De varianten krijgen daarom een licht negatieve beoordeling.

Beoordeling tracés aansluiting richting Delft

- Bij variant R7 (tunnel Rotterdamsebaan) rijdt het HOV via een geheel andere route richting Delft dan bij de andere varianten. Hierdoor ontstaat een extra verbinding, maar zijn weinig overstapmogelijkheden. Verder rijdt het HOV (bus) grotendeels gemengd met het overige verkeer en ontstaat op het kruispunt Binckhorstlaan-Mercuriusweg een ingewikkelde kruisingssituatie. Dit vergroot de kans op incidenten of vertraging door filevorming. Daarbij vormt dit ook een beperking van toekomstige groei in capaciteit. Ook deze variant krijgt daarom een licht negatieve beoordeling.

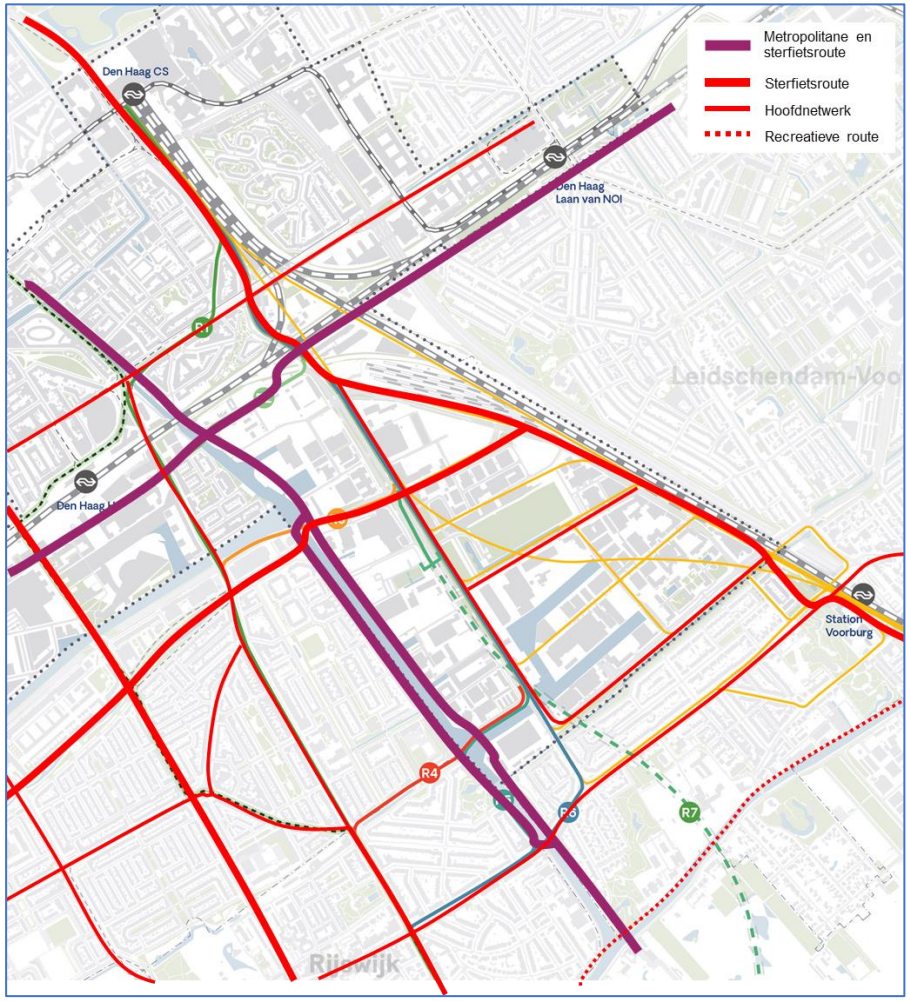
Tabel 27 Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het OV-netwerk

Variant	Score	Toelichting
R1	-	Snellere tramverbinding van lijn 1 Den Haag Centraal - Delft. OV-knooppunt DH Holland Spoor wordt niet langer aangedaan. Betrouwbaarheid blijft een aandachtspunt vanwege het knelpunt Rijswijkseplein dat blijft. Toekomstige capaciteitsgroei is moeilijk vanwege capaciteitslimiet Rijswijkseplein.
R2	-	Er ontstaat een nieuwe verkeerskundig complexe situatie bij kruising Rijswijkseweg-Bontekoestraat. Dit werkt nadelig voor de betrouwbaarheid van het OV-systeem. Toekomstige capaciteitsgroei is moeilijk vanwege capaciteitslimiet Rijswijkseplein.
R3	-	Er ontstaat een nieuwe verkeerskundig complexe situatie bij kruising Rijswijkseweg-Mercuriusweg. Daarnaast is kruising Binckhorstlaan-Mercuriusweg een complex verkeerskruispunt, wat nog complexer wordt bij toevoeging van kruisende OV-bewegingen. Dit werkt nadelig voor de betrouwbaarheid van het OV-systeem. Toekomstige capaciteitsgroei is moeilijk vanwege capaciteitslimiet van deze kruispunten.
R4	-	Kruispunt Haagweg is verkeerskundig complex, wat nadelig is vanuit robuustheid en betrouwbaarheid. Een beweegbare brug is qua exploitatie voor OV niet optimaal.
R5	-	Beweegbare brug is qua exploitatie niet optimaal.
R6	-	Er wordt grotendeels gebruik gemaakt van vrijliggende HOV-baan in reservering Binckhorstlaan. Hoogbelast kruispunt Haagweg is nadelig voor betrouwbaarheid. In de Geestbrugweg is het OV gemengd met het wegverkeer, waardoor lagere robuustheid en betrouwbaarheid ontstaat.
R7	-	Geen vrijliggende baan. Bij de tunnelmond in de Binckhorstlaan wordt het toch al complexe kruispunt nog ingewikkelder. Dit gaat ten koste van de verwerkingscapaciteit en daarmee werkt dat nadelig op betrouwbaarheid van de dienstregeling. Weinig toekomstige groeimogelijkheden in capaciteit.

Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het fietsnetwerk
In het licht van de mobiliteitstransitie is een aantrekkelijk gebruik van de fiets belangrijk. Dit vraagt om een fietsnetwerk van hoge kwaliteit. Denk hierbij aan een hoge robuustheid door een fijnmazig netwerk, voldoende capaciteit met brede fietspaden en een hoge betrouwbaarheid.

Voor de tracévarianten is beoordeeld in hoeverre de HOV-tracés onderdelen van het fietsnetwerk aantasten of belangrijke fietsroutes kruisen. Inpassing van een HOV-tracé kan ook positief effect op het fietsnetwerk hebben, wanneer meekoppelkansen voor missende schakels ontstaan of er voldoende ruimte is voor gestrekte fietsroutes langs het HOV-tracé.

Beoordeling tracés aansluiting richting Delft



Figuur 14 Fietsnetwerk in relatie tot tracévarianten Den Haag Centraal – station Voorburg

In de relatie tussen de HOV-tracés en het fietsnetwerk zijn de volgende bevindingen gedaan:

- Bij variant R1 (Weteringkade) voert het HOV via bestaande OV-routes. Hiervoor zijn geen of nauwelijks ingrepen nodig die invloed hebben op het fietsnetwerk. Deze variant scoort daarom neutraal.
- Bij variant R2 (Trekvlietplein) voert het HOV-tracé deels via dezelfde route als het beoogde tracé voor de Velostrada. De inpassing van een HOV-tracé gaat dan ten koste van de beschikbare ruimte voor deze fietsroute. Ook wordt de regionale fietsroute langs de Trekvliet gekruist, wat ruimtelijk moeilijk inpasbaar is. Dit resulteert in een sterk negatieve beoordeling.
- Variant R3 is in de Mercuriusweg gepland, wat onderdeel is van het netwerk sterfietsroutes. Deze variant is neutraal beoordeeld, omdat inpassing van het HOV deze route niet hoeft te kruisen of ruimte ontneemt.
- De route via de Broekslootkade (variant R4) kruist het Trekfietstracé (regionale fietsroute en sterfietsroute) langs de Trekvliet. Inpassing van het HOV heeft daarbij negatieve invloed op de aantrekkelijkheid van deze route. Deze variant is beoordeeld met een licht negatieve score.
- De route via de Cromvlietkade (Variant R5) kruist het Trekfietstracé. Bovendien voert het HOV-tracé op de Cromvlietkade samen met deze regionale fietsroute. Inpassing van het HOV heeft daarbij negatieve invloed op de aantrekkelijkheid van deze route. Deze variant is beoordeeld met een sterk negatieve score.
- Ook variant R6 (Geestbrugweg) kruist de metropolitane fietsroute langs de Trekvliet nabij de Geestbrug. Hierbij is op de Geestbrug weinig extra ruimte beschikbaar voor zowel HOV als fietsverkeer. Idealiter vraagt combinatie van fiets en OV om een bredere brug. Op de rest van het tracé is er nauwelijks interactie met het netwerk sterfietsroutes. Wel is op de fietsroute Voorburg-Rijswijk sprake van menging van het HOV met het overige verkeer. Dit heeft geen nadelig effect op de ruimte voor fietsers. Het nadelige effect op verkeersveiligheid is onder het criterium Leefbaarheidsknelpunt (paragraaf 3.1) benoemd. Bij elkaar scoort deze

variant licht negatief.
- Variant V7 (tunnel Rotterdamsebaan) heeft nauwelijks interactie met het fietsroutenetwerk. Dit resulteert in een neutrale score.

Tabel 28 Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het fietsnetwerk

Variant	Score	Toelichting
R1	0	HOV-as gaat niet ten koste van reserveringen voor fiets / wandelen. Sluit er ook niet op aan.
R2	--	Keuze voor dit tracé conflicteert met de ruimteclaim voor de verlengde Velostrada, wat een belangrijke drager is in het fietsnetwerk.
R3	0	De Mercuriusweg is onderdeel van de hoofdfietsstructuur van Den Haag. Sluit niet aan bij ambities fiets.
R4	-	Tracé kruist de fietsroute trekfietstracé, waardoor de aantrekkelijkheid van die fietsroute verminderd.
R5	--	Tracé doorsnijdt / gaat deels ten koste van het trekfietstracé.
R6	-	Kruising met metropolitane fietsroute Trekfietstracé ter hoogte van de Geestbrug. Combinatie HOV met fietsroute op Geestbrug vraagt uitbreiding of vervanging val en/of brug.
R7	0	HOV-as gaat niet ten koste van reserveringen voor Fiets / wandelen. Sluit er ook niet in het bijzonder op aan.

Beoordeling tracés aansluiting richting Delft

4.4 Technische maakbaarheid

Bij technische maakbaarheid is inzichtelijk gemaakt hoe eenvoudig het is om een HOV-verbinding via het beoogde tracé te realiseren. Hierbij is gekeken naar de inpasbaarheid van een HOV-baan en naar de technische uitdagingen die hierbij komen kijken.

Inpasbaarheid

Onder de term inpasbaarheid wordt verstaan de ruimtelijke inpasbaarheid van het tracé. De uitdaging is hierbij om het HOV-tracé in te passen met zo min mogelijk functioneel ruimteverlies op bestaande omgeving en voorzieningen.

Geconcludeerd kan worden dat bij de meeste variante sprake is van een uitdagende inpassing van een HOV-tracé. Hierbij zijn de volgende conclusies en bevindingen voor de varianten te trekken en te benoemen:

- In variant R1 (Weteringkade) zijn de minste problemen wat betreft inpasbaarheid te constateren. Het tracé voert bijna geheel via bestaande voorziening voor openbaar vervoer (zoals de vrijliggende OV-baan in de Haagweg). Deze variant krijgt daarom een sterk positieve beoordeling.
- Voor variant R2 (Trekvlietplein) is de conclusie dat inpassing mogelijk is, maar dat een aantal aandachtspunten naar voren komt. In de Binckhorstlaan moet een kruispunt in krappe omgeving bij de spoorviaducten worden gesitueerd. Op het Trekvlietplein vraagt inpassing van een HOV-baan om aanpassingen van de reeds gemaakte stedenbouwkundige plannen. Rond de Bontekoestraat moet het HOV-tracé ingepast worden op de plek van parkeerterrein en groen. Bij de kruispunten is het tracé alleen met minimale boogstralen in te passen. Verder maakt een groot deel van het tracé gebruik van de bestaande OV-baan in de Haagweg. Bij elkaar is dit als licht negatief beoordeeld.
- In variant R3 (Mercuriusweg) heeft de huidige inrichting (bijna) geheel een verkeersfunctie. Inpassing van het HOV-tracé gaat daarom ten koste van capaciteit voor het autoverkeer. Langs de Neherkade is het HOV eventueel in het water in te passen, wat ten koste gaat van de ruimte voor scheepvaart. Het huidige kruispunt Binckhorstlaan-Mercuriusweg is een verkeerskundig complex kruispunt. Inpassing van een vrijliggende HOV-baan die het kruispunt kruist, vergroot de complexiteit verder. Dit is ruimtelijk moeilijk inpasbaar en gaat ten koste van capaciteit voor de verkeerafwikkeling. Ondanks dat een groot deel van het tracé via de bestaande OV-baan in de Haagweg voert, is het deel in de Mercuriusweg zo complex dat deze variant sterk negatief is beoordeeld.
- Variant R4 (Broekslootkade) wordt ingepast op de Jupiterkade en in de Broekslootkade. In de basis kennen de Jupiterkade en Broekslootkade ruimte om een HOV-tracé in de bestaande openbare ruimt in te passen. In de Jupiterkade blijft weinig ruimte over voor andere functies (verblijven, toegang woonboten). In de Broekslootkade gaat inpassing van HOV ten koste van (een deel) van de groene zone (ecologische zone met groen en watergang). Het kruisen van de Trekvliet vraagt een grote brug, waarbij de hellingbanen tot in de Broekslootkade en Jupiterkade rijken. Het tracé kruist de fietsroute langs de Trekvliet, waarbij onzeker is of deze ongelijkvloers gekruist kan worden. Deze variant is als licht negatief beoordeeld.
- Variant R5 (Cromvlietkade) kent in de Jupiterkade vergelijkbare ruimtelijke impact als variant R4, waarbij weinig ruimte overblijft voor verblijven en toegang. Verder is op de Cromvlietkade inpassing van een vrijliggende HOV-baan op de kade. Deze inpassing gaat ten koste van de ruimte voor groen en verblijven langs de kade. Ook in deze variant is een nieuwe brug over de Trekvliet nodig. Het tracé loopt hier in een scherpe boog, waarbij er weinig ruimte is om een voldoende ruime boog in combinatie met een hellingbaan in de Cromvlietkade in te passen. Deze variant scoort sterk negatief op inpasbaarheid.
- Variant R6 (Geestbrugweg) voert via de Binckhorstlaan en de bestaande straten Binckhorstlaan (Voorburgse deel), Prinses Mariannelaan en Geestbrugweg. In de Voorburgse Binckhorstlaan is wel sprake van aantasting van de groene middenberm. Bij een eventuele oplossing als lightrail op de verbinding Den Haag-Voorburg (bij +1-niveau in Binckhorstlaan) vraagt dat in dit deel om inpassing van een hellingbaan,

wat grote impact heeft op ruimtegebruik (en omgeving) in dit deel van de Binckhorstlaan. In de Prinses Mariannelaan en Geestbrugweg is onvoldoende ruimte beschikbaar voor een vrijliggende HOV-baan. De variant via dit HOV-tracé vraagt daarom om gemengd verkeer (gebruik tramsporen en busdienst zoals in de huidige situatie). Voor de inpassing op deze wijze zijn relatief weinig maatregelen nodig om inpassing mogelijk te maken. Het is twijfelachtig of er voldoende ruimte is om OV-voorzieningen (zoals haltes) met hoge kwaliteit in te passen. Bij andere criteria zijn de aandachtspunten vanuit leefbaarheid, verkeersveiligheid en robuustheid benoemd. Variant R6 is daarom licht negatief beoordeeld.

- De variant via de tunnel Rotterdamsebaan (R7) maakt voor een groot deel gebruik van bestaande verkeersruimte. In het noordelijk deel van de Binckhorstlaan past de HOV-baan in de ruimtereservering. Inpassing van HOV in Rotterdamsebaan gaat ten koste van een rijstrook voor het autoverkeer of het HOV rijdt gemengd met overige verkeer. Het huidige kruispunt Binckhorstlaan-Mercuriusweg is een verkeerskundig complex kruispunt. Inpassing van een vrijliggende HOV-baan die het kruispunt kruist, vergroot de complexiteit verder. Dit is ruimtelijk moeilijk inpasbaar en gaat ten koste van capaciteit voor de verkeerafwikkeling. Dit resulteert in een neutrale score.

Tabel 29 Inpasbaarheid

Variant	Score	Toelichting
R1	++	Optimaal gebruik van de bestaande OV-corridor via de Haagweg.
R2	-	Bij de kruispunten is het tracé alleen met minimale boogstralen in te passen. In Trekvlietplein gaat inpassing ten koste van omgeving.
R3	--	Gelijkvloerse kruising Binckhorstlaan-Mercuriusweg kan niet op maaiveld omdat werking/investering Rotterdamsebaan – centrumring Neherkade teniet wordt gedaan door noodzaak knijpen autoverkeer. Onderdeel centrumring: of in het water bouwen, of autoverkeer knijpen.
R4	-	Altijd een hellingbaan in de Broekslootkade en Jupiterkade. Haakse doorsnijding Trekfietstracé. Ook in de Jupiterkade voor de tram.
R5	--	Extra bocht in de brug over de zwaaikom in de trekvliet is nagenoeg niet te realiseren en in te passen.
R6	-	Vrijliggende baan is per definitie niet inpasbaar. Inpassing HOV kan als bus en als tram. Hellingbaan voor de deur in zuidelijke Binkhorstlaan is niet wenselijk (bij lightrail DH-Voorburg). Kruising met metropolitane fietsroute Trekfietstracé. In Geestbrugweg zijn weinig verdere maatregelen nodig bij gebruik van bestaande spoor/rijbaan.
R7	0	In noordelijk deel past HOV-baan in ruimtereservering. In de tunnel gaat een OV-voorziening ten koste van capaciteit voor het autoverkeer of rijden de HOV-bussen gemengd. Ingewikkelde kruisingssituatie bij de tunnelmond.

Technische complexiteit

Naast de ruimtelijke inpasbaarheid spelen bij de varianten aandachtspunten over de complexiteit van technische constructies of verkeerssituaties. In het criterium technische complexiteit is daarom inzichtelijk gemaakt in welke mate in een variant technische uitdagingen naar voren komen. Hierbij is specifiek gelet op twee zaken:

- Civieltechnisch grote en/of complexe constructies. Het gaat hierbij om benodigde technische constructies die groot zijn, technische uitdaging kennen of risico's met zich meebrengen.
- Verkeerskundig ingewikkelde kruispunten. Het gaat hierbij om kruispunten in het wegennet, waar toevoeging van hoogwaardig openbaar vervoer het kruispunt ingewikkeld maakt of de verkeersafwikkeling sterk benadeeld.

Beoordeling tracés aansluiting richting Delft



Figuur 15 Complexe constructies en verkeerskruisingen i.r.t. tracévarianten

De beoordeling op technische complexiteit leidt tot de volgende inzichten:

- De technische complexiteit van variant R1 (Weteringkade) is beperkt. Er zijn beperkte aanpassingen nodig, waarbij geen grote technische constructies nodig zijn. Enige aandachtspunt is dat mogelijk verkeerskundige aanpassingen aan het Rijswijkseplein wenselijk zijn. Dit is als licht positief beoordeeld.
- De variant R2 t/m R5 kennen dezelfde complexe technische uitdagingen. Enerzijds gaat het om realisatie van een nieuwe brug over de Trekvliet. Bij alle varianten is inpassing van een nieuwe brug met technische uitdaging vanwege beperkte beschikbare ruimte en/of grote overspanning. Anderzijds zorgt inpassing van een vrijliggende HOV-baan voor verkeerskundige aandachtspunten op de kruisingen met de Binckhorstlaan en de Haagweg. In de huidige situatie zijn de kruispunten reeds zwaar belast. Inpassing van een HOV vraagt om aanpassingen die ten koste gaan van de capaciteit van het autoverkeer, waardoor de verkeersafwikkeling naar verwachting verslechtert. Deze varianten scoren daarom sterk negatief op dit criterium.
- In variant R6 (Geestbrugweg) is een aantal technische aanpassingen nodig, al is de complexiteit hiervan beperkt. Het gaat om aanpassingen van de ligging van de tramsporen in de Prinses Mariannelaan en Geestbrugweg in combinatie met aanpassingen aan de Geestbrug (sporen liggen te dicht bij elkaar). Samen met de naastgelegen kruispunten maakt dit complex. Daarnaast zorgt inpassing van het HOV voor aanpassingen aan de kruispunten Binckhorstlaan-Pr. Mariannelaan en Haagweg-Geestbrugweg. Dit leidt tot verkeerskundig complexe kruispunten. De technische complexiteit is daarmee een aandachtspunt, maar niet zo groot als in variant R2 t/m R5. Dit resulteert in een licht negatieve score.
- Variant R7 (tunnel Rotterdamsebaan) kent beperkte complexe uitdagingen. Door het gebruik van de bestaande tunnel zijn geen grote nieuwe technische constructies nodig. Wel is het kruispunt Binckhorstlaan-Mercuriusweg een uitdaging vanuit verkeersafwikkeling. Deze variant krijgt een neutrale beoordeling.

Beoordeling tracés aansluiting richting Delft

Tabel 30 Technische complexiteit

Variant	Score	Toelichting
R1	+	Door gebruik van bestaande sporen beperkte technische complexiteit.
R2	--	Technisch complex vanwege moeilijke inpassing kruising Binckhorstlaan – Trekvlietplein, Bontekoestraat – Rijswijkseweg), noodzaak tot extra viaduct met beweegbaar deel, en te krappe boogstralen (ondergronds nodig bij BH-laan en te krap bij Rijswijkseweg)
R3	--	Nieuw kunstwerk nodig over de trekvliet, omdat techniek huidige beweegbare brug aan de kant zit waar de HOV-as moet worden gerealiseerd. Bocht linksaf richting Rijswijkseweg problematisch.
R4	--	Overbrugging zwaaikom Trekvliet vraagt een groot kunstwerk met grote overspanning inpassing landhoofden. Prov. ZH: vaarwegklasse blijft gelijk, waardoor dempen zwaaikom geen optie is. Bij beweegbare brug technische complexiteit groot vanwege overspanning. Bij brug op hoogte moeilijke inpassing van hellingbanen. Bij lightrail in Binckhorstlaan is aftakking complex vanwege fundering ter hoogte van de tunnel van de Rotterdamsebaan.
R5	--	Zeer hoog vanwege benodigde brug met lange overspanning, beweegbaar deel en bocht in het kunstwerk zelf over de Trekvliet / zwaaikom.
R6	-	Aanpassing van de Geestbrugweg en Geestbrug nodig benodigde aanpassing spoorligging voor nieuw materieel. Vraagt technische aanpassingen Geestbrug of geheel nieuwe brug. Indien Lightrail in Binckhorstlaan-Maanweg op +1-niveau dan moeilijke inpassing hellingbaan voor verbinding naar Delft.
R7	0	Beperkte complexiteit (primair verkeerskundig)

Beoordeling tracés aansluiting richting Delft

4.5 Financiële haalbaarheid

In deze paragraaf is inzichtelijk gemaakt wat de kosten zijn van de verschillende tracés. In de beoordeling is daarbij niet alleen naar de feitelijke kosten gekeken, maar ook naar de relatie tussen de kosten en de baten (doelbereik en vervoerswaarde).

Kosten in relatie tot kansen voor financiering

Bij de kosten in relatie tot kansen voor financiering is een kostenraming gemaakt van de verschillende tracés. De beoordeling is daarbij alleen gericht op de omvang van de kosten. Er is geen budgetplatfond afgesproken. Daarom is gekozen om geen kwalitatieve beoordeling voor de kosten te doen, maar te volstaan met de feitelijke informatie, namelijk het bedrag van de raming op basis van de SSK kostenraming.

Onderstaande overzicht toont de kosten per tracévariant. Hierbij is per tracé onderscheidt gemaakt in het OV-systeem. De getoonde kosten betreffen alleen het gedeelte van de Aansluiting richting Delft (dus ruwweg tussen de Binckhorstlaan en de Rijswijkseweg/Haagweg. De berekening van de kosten is uitgevoegd volgens de SSK-systematiek met een bandbreedte van +/- 70%, aan de hand van kostenramingen op basis van kengetallen. Het betreft hier investeringskosten exclusief eventuele vastgoedkosten.

Bij een aantal varianten is niet voor elk OV-systeem een kostenraming gemaakt, aangezien dat OV-systemen zijn waarvan bij inpasbaarheid (paragraaf 4.5) is geconcludeerd dat deze niet haalbaar of van meerwaarde is (aangeduid met een -).

Tabel 31 Kosten van de varianten Aansluiting richting Delft (prijspeil 1 januari 2021)

Kosten (mln. euro excl. btw)	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Bus	-	15	10	35	30	10	5
Tram	5	25	20	35	40	20	-

Over de varianten heen is te zien dat de kosten variëren tussen de 5 en 40 miljoen euro (excl. btw). Hierbij is op te merken dat binnen de varianten de verschillen tussen bus en tram relatief beperkt zijn. De kosten verschillen met name in de keuze voor een tracé.

Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde (baten)

Dit gaat over de verhouding tussen de berekende kosten en het algemene beeld op doelbereik en verwachte effecten. Hierbij is er sprake van samenhang in drie aspecten:

- Hoogte van de kosten.
- Doelbereik. Mate waarin de doelen van de verkenning worden behaald, vooral gericht op ontsluiten van Binckhorst en vervoerswaarde OV.
- Overige positieve of negatieve effecten, zoals op leefbaarheid en ambities OV en fiets.

Wat betreft de verschillende varianten zijn de volgende bevindingen te benoemen:

- Variant R1 kent relatief lage kosten voor de realisatie van deze variant. Ook zijn er weinig overige effecten. Door de route van dit tracé draagt deze echter niet bij aan de doelen om een verbinding te maken. Daarom krijgt deze variant een neutrale score.
- Ook variant R2 (Trekvlietplein) draagt niet bij aan de doelen van een HOV-verbinding, omdat onder andere het gebied Binckhorst nauwelijks wordt bediend. Wel brengt deze variant uitdagingen in de inpassing en complexe oplossingen met zich mee. Daarom scoort deze variant sterk negatief.
- Bij variant R3 (Mercuriusweg) is het doelbereik matig, omdat alleen het noordelijke deel van Binckhorst wordt bediend. Daarbij komt dat de variant weinig oplevert in overige effecten, terwijl er diverse technische complexiteiten naar voren komen. Bij elkaar scoort deze variant sterk negatief.
- Varianten R4 (Broekslootkade) en R5 (Cromvlietkade) kennen de hoogste kosten van de varianten richting Rijswijk/Delft. Positief bij deze varianten

is een positief doelbereik, omdat de Binckhorst goed wordt bediend en aansluiten bij het verstedelijkingsprogramma. Nadelen zijn de technische complexiteit (onder andere brug over Trekvliet) en grote ruimtelijke impact op omgeving. Bij elkaar krijgen deze twee varianten een licht negatieve score.

- Variant R6 (Geestbrugweg) heeft positief effect op het doelbereik, al is er wel sprake van een aantal aandachtspunten in effecten, inpasbaarheid en complexiteit. Per saldo is dit criterium neutraal beoordeeld.
- Variant R7 levert een beperkte bijdrage aan het doelbereik. Ook de kosten zijn relatief laag. Hiermee scoort deze variant neutraal.

Tabel 32 Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde (baten)

Variant	Score	Toelichting
R1	0	Lage kosten, maar geen bijdrage aan doelbereik dus neutrale score
R2	--	Negatief doelbereik in relatie tot kosten (verwachting: hoge kosten vanwege noodzaak ondergrondse bocht BH-laan – Trekvlietplein)
R3	--	Hoge technische complexiteit, twee nieuwe beweegbare bruggen nodig in de Mercuriusweg in relatie tot doelbereik
R4	-	Matig / geen doelbereik in relatie tot hoge investeringskosten door complexe ligging en complexe kunstwerken
R5	-	Matig / geen doelbereik in relatie tot hoge investeringskosten door complexe ligging en complexe kunstwerken
R6	0	Investeringskosten lager door inpassing in huidige wegprofiel. Wel aanpassing nodig aan Geestbrug en kruisingen
R7	0	Laag doelbereik, lage kosten. Aantrekkelijkheid van de bus in relatie tot spoor Oude Lijn beperkt.

Beoordeling tracés aansluiting richting Delft

4.6 **Overzicht en conclusies aansluiting richting Delft**

In voorgaande paragrafen zijn de varianten voor de tracés tussen Den Haag en Rijswijk/Delft beoordeeld aan de hand van de gestelde criteria. In onderstaande overzicht is een overzicht weergegeven van de scores van de varianten op alle criteria.

Tabel 33 Overzicht scores tracévarianten op inhoudelijke beoordeling

	Criterium	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Verstedelijkingsopgave	Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma	--	--	-	+	+	+	0
	Kwalitatieve aansluiting maatregelpakket	--	--	-	+	+	+	-
	Ruimtegebruik	++	-	--	--	--	0	+
	Leefbaarheidsknelpunten	0	-	0	-	-	-	0
	Bijdrage aan klimaatadaptatie	0	-	0	-	-	0	0
Knel-punten	Effect op bestaande capaciteitsknelpunten bus/tram/metro	--	0	+	+	+	+	--
Ambities OV en fiets	Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid OV-netwerk	-	-	-	-	-	-	-
	Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid fietsnetwerk	0	--	0	-	--	-	0
Tech-nisch	Inpasbaarheid	++	-	--	-	--	0	0
	Technische complexiteit	+	--	--	--	--	-	0
Financieel	Kosten in relatie tot kansen voor financiering							
	Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde	0	--	--	--	-	0	0

In de beoordelingsmethodiek voor de trechtering zijn regels vastgesteld wanneer varianten in de zeef in aanmerking komen voor nader onderzoek of afvallen (zie hoofdstuk 2). In onderstaande tabel is samengevat hoe de varianten scoren op doelbereik, financiële haalbaarheid en technische maakbaarheid. Tevens is bij elke variant benoemd of de variant daarmee een redelijkerwijs in aanmerking te nemen tracé kent, voor nader onderzoek in zeef 2 van de MIRT-verkenning.

Tabel 34 In aanmerking te nemen tracés Den Haag – Rijswijk/Delft

Nr.	Naam	Beschrijving score	Aanmerking
R1	Lekstraat – Weteringkade – Haagweg	• Doelbereik: sterk negatieve score op realiseerbaarheid verstedelijkingsprogramma, kwalitatieve aansluiting maatregelpakket en effect op bestaande capaciteitsknelpunten OV. • Kosten zijn laag, en de kosten i.r.t. doelbereik is neutraal. • Technische maakbaarheid scoort (sterk) positief.	Nee
R2	Lekstraat – Trekvlietplein – Bontekoekade – Rijswijkseweg	• Doelbereik: sterk negatieve score op realiseerbaarheid verstedelijkingsprogramma, kwalitatieve aansluiting maatregelpakket en het fietsnetwerk. • Kosten zijn relatief laag, en de kosten i.r.t. doelbereik is sterk negatief. • Technische maakbaarheid scoort (sterk) negatief.	Nee
R3	Lekstraat – Mercuriusweg – Rijswijkseweg	• Doelbereik: sterk negatieve score op ruimtegebruik. Totaalscore op doelbereik negatief. • Kosten zijn hoog, en de kosten i.r.t. doelbereik is sterk negatief. • Technische maakbaarheid scoort sterk negatief.	Nee
R4	Binckhorstlaan – Jupiterkade – Broekslootkade	• Doelbereik: mix van positieve scores, neutrale scores, negatieve scores en een sterk negatieve score op ruimtegebruik. Totaalscore op doelbereik negatief.	Nee

Beoordeling tracés aansluiting richting Delft

		• Kosten zijn hoog, en de kosten i.r.t. doelbereik is negatief. • Technische maakbaarheid scoort (sterk) negatief.	
R5	Binckhorstlaan – Cromvlietkade - Geestbrugweg	• Doelbereik: mix van positieve scores, neutrale scores, negatieve scores en sterk negatieve scores op ruimtegebruik en klimaatadaptatie. Totaalscore op doelbereik negatief. • Kosten zijn hoog, en de kosten i.r.t. doelbereik is negatief. Technische maakbaarheid scoort sterk negatief.	Nee
R6	Binckhorstlaan – Geestbrugweg	• Doelbereik: mix van positieve scores, neutrale scores en negatieve scores. Samengevat een neutrale score op doelbereik. • Kosten zijn relatief laag, en de kosten i.r.t. doelbereik scoort neutraal. Technische maakbaarheid scoort negatief.	Ja, voor HOV bus en tram
R7	Rotterdamsebaan (HOV bus)	• Doelbereik: mix van positieve scores, neutrale scores, een negatieve score en een sterk negatieve score op effect bestaande capaciteitsknelpunten OV. • Kosten zijn laag, en de kosten i.r.t. doelbereik scoort neutraal. Technische maakbaarheid scoort neutraal.	Nee

Conclusies tracés Den Haag Centraal – Rijswijk/Delft

Voor de verbinding tussen Den Haag en Rijswijk/Delft zijn zeven varianten voor een HOV-tracé afgewogen aan de hand van een set criteria voor doelbereik, technische haalbaarheid en kosten. Op basis van deze beoordeling komt inhoudelijk gezien één tracé in aanmerking om in zeef 2 van de verkenning nader te onderzoeken. Deze variant is:

- *R6 Binckhorstlaan – Geestbrugweg (HOV-bus en HOV-tram)*

Hoofdstuk 5

Conclusies en aanbevelingen

In dit rapport is in aanvulling op de eerder uitgevoerde verkenning naar kansrijke oplossingsrichtingen (november 2019) in het kader van 'Zeef 1' van de MIRT-verkenning Bereikbaarheid CID Binckhorst een afweging gemaakt van kansrijke tracés. De kansrijke tracés kunnen in de Beoordelingsfase van de Verkenning nader onderzocht worden, met als doel om te komen tot een voorkeursalternatief. Hieronder zijn de belangrijkste conclusies en aanbevelingen voor het vervolg opgenomen.

5.1 Conclusies beoordeling tracévarianten

In de beoordeling van de tracévarianten is afzonderlijke gekeken naar de tracés Den Haag Centraal – station Voorburg en van Den Haag richting Rijswijk/Delft.

De inventarisatie van mogelijke tracés heeft geleid tot in totaal tien tracés voor de verbinding Den Haag-Voorburg en zeven voor de aansluiting naar Delft. Hiervan zijn drie tracés ingebracht door het omgevingsplatform. Op basis van de beoordeling zijn op hoofdlijnen de volgende conclusies getrokken:

- Twee tracés zijn technisch niet maakbaar vanwege een te smal straatprofiel en vallen af (Wegastraat en Saturnusstraat).
- Tien tracés kennen een negatieve score op het totale doelbereik, of hebben op een onderdeel van het doelbereik een sterk negatieve score. Dit betekent dat ze niet bijdragen aan de doelen en daarmee afvallen.
- Het tunnel tracé onder de Binckhorst naar Voorburg (variant V10) scoort weliswaar positief op het totale doelbereik, maar de kosten zijn zeer hoog waardoor de kosten i.r.t. doelbereik negatief scoort, en de kansen voor bekostiging (zeer) beperkt zijn. Dit in combinatie met de hoge mate van technische complexiteit maakt dat deze afvalt.
- Voor de overige tracés geldt dat ze neutraal of positief scoren op het totale doelbereik, de financiële haalbaarheid is licht negatief tot neutraal en de technische maakbaarheid licht negatief tot positief. Daarmee zijn ze allen een redelijkerwijs in aanmerking te nemen tracé. Het gaat om de volgende tracés (zie ook onderstaande tabel):
  - Binckhorstlaan – Zonweg – Regulusweg: HOV bus, tram en lightrail;
  - Binckhorstlaan – Zonweg – Melkwegstraat – Regulusweg: HOV bus;
  - Binckhorstlaan – Maanweg: HOV bus, tram en lightrail;
  - Binckhorstlaan – Pr. Mariannelaan: HOV bus en tram;
  - Binckhorstlaan – Geestbrugweg: HOV bus en tram.

Tabel 35 In aanmerking te nemen tracés

Nr.	Naam	Beschrijving score
V5	Binckhorstlaan – Zonweg – Regulusweg	Doelbereik: mix van positieve scores, neutrale scores en negatieve scores. Samengevat een neutrale score op doelbereik. Technische maakbaarheid scoort sterk negatief. Kosten zijn hoog, en de kosten i.r.t. doelbereik scoort neutraal.
V6	Binckhorstlaan – Zonweg – Melkwegstraat – Maanweg	Doelbereik: mix van (sterk) positieve score, neutrale scores en negatieve scores. Scoort gelijk aan trace over de Zonweg-Regulusweg. Samengevat een neutrale score op doelbereik. Technische maakbaarheid scoort positief. Kosten zijn lager dan Zonweg-Regulusweg, en de kosten i.r.t. doelbereik scoort positief.
V8	Binckhorstlaan – Maanweg	Doelbereik: mix van positieve en neutrale scores. Samengevat een positieve score op doelbereik. Technische maakbaarheid scoort licht negatief. Kosten zijn middel hoog, en de kosten i.r.t. doelbereik scoort positief.
V9	Binckhorstlaan – Pr. Mariannelaan	Doelbereik: mix van positieve scores, neutrale scores en een negatieve score. Samengevat een licht positieve score op doelbereik. Technische maakbaarheid scoort neutraal. Kosten zijn relatief laag, en de kosten i.r.t. doelbereik scoort positief.
R6	Binckhorstlaan – Geestbrugweg	Doelbereik: mix van positieve scores, neutrale scores en negatieve scores. Samengevat een neutrale score op doelbereik. Technische maakbaarheid scoort negatief. Kosten zijn relatief laag, en de kosten i.r.t. doelbereik scoort neutraal.

Conclusies en aanbevelingen

Voor de doorkoppeling naar Rijswijk en Delft komt slechts één tracé door de trechter. De andere tracés voldoen niet aan de criteria en normen zoals ze vooraf zijn opgesteld. Uit bovenstaande blijkt ook dat er sowieso geen lightrailverbinding over het Voorburgse deel van de Binckhorstlaan, de Geestbrugweg en/of de Prinses Mariannelaan verder onderzocht moet worden.

Ook zijn door het omgevingsplatform suggesties gedaan die niet binnen de scope van de te onderzoeken HOV-oplossingen passen omdat deze óf geen verbinding met station Voorburg óf geen aansluiting naar Rijswijk/Delft via de Binckhorst kennen. Deze genoemde suggesties zijn mogelijk wel interessant als faseringsoptie voor de ontsluiting van de Binckhorst, indien het onderzoeksproces daar aanleiding toe geeft. Ze worden echter niet meegenomen in de onderzoeken voor Plan-MER, MKBA en businesscase.

Het betreft de volgende suggesties:
- Tracé vanaf Den Haag Centraal met lus door de Binckhorst en dan weer terug naar Den Haag Centraal (meerdere mogelijkheden voor een lus).
- Tracé via Binckhorstlaan met kophalte in de Binckhorst (meerdere locaties voor kophalte mogelijk).
- Tracé vanaf Den Haag Centraal via de Binckhorst over de Pr. Bernhardlaan naar de Noordsingel en aantakken op tramlijn 19 (geen halte Voorburg).
- Vanaf Voorburg naar Ypenburg CS en via tramlijn 19 naar Delft (geen aansluiting vanuit Binckhorstlaan naar Rijswijk/Delft).
- Het benutten van 'last mile' en andere creatieve oplossingen om de toegankelijkheid van bestaande tram en treinverbindingen van uit de Binckhorst te vergroten (geen halte Voorburg) en andere oplossingen voor het ontlasten van het NMCA OV knelpunt Rijswijkseplein.

5.2 **Aanbevelingen**

Aanvullend op de analyses in deze rapportage en met het oog op de volgende fase van de MIRT-verkenning Bereikbaarheid CID Binckhorst worden de volgende aanbevelingen gedaan:
- In de volgende stap van de MIRT-verkenning (Zeef 2) is het van belang de verschillende tracés zowel qua conceptuele ontwerpuitgangspunten als qua schetsontwerp verder uit te werken, zodat een goede effectbeoordeling op alle domeinen kan plaatsvinden;
- Het is aan te bevelen om naast de tracés die als kansrijk worden aangemerkt in de volgende fase ook te onderzoeken wat het verkeerskundige effect is van alleen een verbinding Den Haag naar Delft, of een verbinding Den Haag naar Voorburg, om inzicht te krijgen in de vervoerswaarden van deze 'takken' als onderdeel van de HOV-verbinding en het mobiliteitspakket voor CID Binckhorst.

Bijlage A

Toelichting beoordelingscriteria

In hoofdstuk 2 is weergegeven welke criteria zijn gehanteerd voor de beoordeling van de tracés. In deze bijlage zijn de beoordelingscriteria nader toegelicht. De criteria zijn gebaseerd op de eerder toegepaste criteria in het kader van de afweging 'Zeef 1' en de Notitie Kansrijke Oplossingsrichtingen. De criteria uit het beoordelingskader die voor de tracéafweging relevantie hebben en zijn gehanteerd zijn donker weergegeven. Criteria die buiten beschouwing zijn gelaten zijn in grijs opgenomen (zijn niet onderscheidend voor tracékeuze).

Tabel 36 Operationalisering criteria van het thema Realiseren van de verstedelijkingsopgave

Criterium	Toelichting
Realiseerbaarheid verstedelijkingsprogramma	Hieronder wordt verstaan in hoeverre het tracé de locaties waar de verstedelijking plaats vindt ontsluit. Een tracé dat verder weg van de concentratie van nieuwe woningen en arbeidsplaatsen in de Binckhorst ligt, scoort hier minder op. Een ander onderdeel van dit criterium is het tempo waarin de woningbouw zich kan ontwikkelen bij het betreffende tracé.
Kwalitatieve aansluiting maatregelpakket	Het doel van de Binckhorst is te transformeren tot een modern, hoogwaardig, stedelijk woon-werk gebied. De mate waarin HOV beschikbaar is draagt bij aan dit doel. Indien de snelheid lager ligt door de inpassing (door bv. boogstralen) of de gemiddelde loopafstanden naar de halten zijn langer, dan scoort een tracé lager.
Verbinding met kennisclusters	Dit gaat concreet over de bereikbaarheid van de Delft en Leiden. De alternatieve tracés scoren hier gelijk op omdat de verbinding naar Delft en Leiden voor de traces hetzelfde is.
Nationale bereikbaarheid	Dit gaat over de bereikbaarheid van Utrecht, Amsterdam etc. Ook hiervoor geen verschil tussen de alternatieve tracés aangezien de kwaliteit van deze verbindingen gelijk blijven.
Internationale bereikbaarheid	Ook voor de bereikbaarheid van bijvoorbeeld Schiphol en Rotterdam – The Hague airport geldt dat er geen verschil is tussen in score tussen de alternatieve tracés.
Bereikbaarheid van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen	Dit is gedefinieerd als het bereik binnen 30 minuten, van mensen, arbeidsplaatsen en voorzieningen / recreatiegebieden. De verschillen tussen de tracés zijn hiervoor nihil omdat de reistijdverschillen beperkt zijn. Voor de basistracés zien we in de eerdere beoordeling dat er geen verschillen zijn tussen bus, tram en lightrail op dit criterium, de verschillen komen alleen aan het licht indien het tracé wordt doorgetrokken de regio in.
Ruimtegebruik	Ruimtegebruik gaat over de verandering in beschikbare aantrekkelijke openbare ruimte. Op dit criterium zijn wel verschillen te verwachten naarmate een tracé meer beslag legt op de openbare ruimte, bijvoorbeeld omdat het tracé langer is.
Leefbaarheidsknelpunten	Hieronder valt het effect van wijziging van het mobiliteitssysteem op knelpunten op het gebied van lucht, geluid en veiligheid. Het gaat er hier om of de HOV mogelijk is vanuit juridisch oogpunt (vergunbaarheid). Onderscheidend hierin kan geluid zijn indien de geluidsafstraling boven wettelijke normen komt en de aanleg niet vergunbaar is. Ten aanzien van luchtkwaliteit geldt dat het autoverkeer hierin bepalend is en tussen de tracés geen verschillen aannemelijk zijn. Voor verkeersveiligheid kunnen de tracés wel onderscheidend zijn.

Toelichting beoordelingscriteria

Criterium	Toelichting
Mate van stimuleren transitie auto naar andere modaliteiten	Dit gaat om een kwalitatieve beschouwing van procentuele wijzigingen in modal split in relatie tot verstedelijkingsopgave en doelstellingen. Verschillen zijn hierin alleen aannemelijk te maken als het tracé wordt doorgetrokken de regio in, zoals de oorspronkelijke beoordeling van de systeemalternatieven ook laat zien. Voor deze tracés is dit niet het geval en dus is het niet onderscheidend.
Mogelijkheid voor bijstelling van het maatregelenpakket in de tijd	Dit is de mate waarin maatregelenpakket nog kan worden bijgestuurd/aangepast in de toekomst. In de oorspronkelijke beoordeling van de systeemalternatieven is dit volledig afhankelijk van de modaliteit, ofwel wel of geen rails die worden aangelegd. Voor de tracékeuze is dit daarom niet onderscheidend.
Bijdragen aan klimaatadaptatie	Dit gaat over de omvang van mogelijkheden en risico's. Een tracé kan bijvoorbeeld beslag leggen op ruimte die voorzien is voor klimaatadaptie, dan scoort deze negatief. Een specifiek tracé kan ook iets toevoegen, bijvoorbeeld een groene middenberm. Beide aspecten worden meegenomen in dit criterium, dat onderscheidend is.
Effect op filevorming rond knelpunten op het hoofdwegennet	De indicator is het absolute verschil in IC verhoudingen op het hoofdwegennet. De oorspronkelijke beoordeling van de systeemalternatieven laat zien dat dit alleen onderscheidend is als het tracé wordt doorgetrokken de regio in, en dat is voor de alternatieve tracés niet het geval.
Effect op bestaande capaciteitsknelpunten hoofdspoor	Vergelijkbaar met het vorige criterium: alleen onderscheidend in de oorspronkelijke beoordeling van de systeemalternatieven bij een regionale verbinding naar Zoetermeer.
Effect op bestaande capaciteitsknelpunten bus/tram/metro	Hier gaat het concreet om knelpunten voor de tram op het Rijswijkseplein en voor de bus door de Binckhorstlaan. De tracés gaan verschillen op dit punt afhankelijk van de exacte lijnvoering.
Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het OV netwerk	Dit gaat over de mate waarin alternatieven en overstapmogelijkheden beschikbaar zijn. Capaciteit is afhankelijk van de modaliteitskeuze (HOV bus, HOV tram of lightrail) en niet van het tracé. Wel kan een onderscheid ontstaan op robuustheid en betrouwbaarheid als een tracé bijvoorbeeld meer gelijkvloerse kruisingen kent of kruisingen met beweegbare bruggen.
Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het fietsnetwerk	Dit gaat over de mate waarin alternatieve routes en overstapmogelijkheden beschikbaar zijn. Een tracé dat (deels) geprojecteerd is op een beoogde route voor het snelfietsnetwerk draagt uiteraard minder bij aan dit criterium dan dat het tracé en fietsroute op elkaar zijn afgestemd. Dit criterium is dus onderscheidend.
Robuustheid en betrouwbaarheid van het integrale vervoerssysteem	Dit gaat over de mate waarin netwerken van verschillende modaliteiten op elkaar aansluiten. De oorspronkelijke beoordeling van de systeemalternatieven laat ook hier zien dat de beoordeling bepaald wordt door de modaliteit en het wel of niet doortrekken de regio in. Dit criterium is daarmee niet onderscheidend.

Toelichting beoordelingscriteria

Tabel 37 Operationalisering criteria van het thema Technische maakbaarheid

Criterium	Toelichting
Inpasbaarheid	Hieronder wordt verstaan de ruimtelijke inpasbaarheid van het tracé. Dat kan eenvoudig zijn maar ook lastiger afhankelijk van bijvoorbeeld boogstralen en breedte van het wegprofiel van het specifieke tracé.
Technische complexiteit	Dit gaat over de civieltechnische werken die nodig zijn. Wellicht dat er specifieke kunstwerken noodzakelijk zijn in beperkte ruimte of dat er een technische oplossing nodig is waar beperkte ervaringen mee zijn opgedaan.

Tabel 38 Operationalisering criteria van het thema Financiële haalbaarheid

Criterium	Toelichting
Kosten in relatie tot kansen voor financiering	Hieronder wordt de kostenraming verstaan met een bandbreedte van +/-40% volgens de SSK systematiek. Dit is bepaald aan de hand van kostenramingen op basis van kengetallen.
Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde (baten)	Dit gaat over de verhouding tussen de hiervoor benoemde scores op doelbereik en de kosten. Hier gaan de tracés ook op verschillen.
Risico's financierbaarheid en projectrisico's	Deze risico's kunnen in deze fase nog niet goed in beeld worden gebracht. Daarom is ervoor gekozen deze buiten beschouwing te laten en ze als niet onderscheidend te bestempelen.

V1 Trace langs hoofdspoor

FEITELIJKE KENMERKEN

Tracé V1 vormt de meest directe optie naar station Voorburg. Het tracé volgt het treinspoor van Den Haag Centraal richting Zoetermeer en loopt langs de S108 ter hoogte van de Wegastraat en Regulusweg.

Modaliteit

Lightrail

Gebruik bestaande sporen Den Haag Centraal en tunnel onder spooremplacement Binckhorst.

HOV-tram

Gezien gestrektheid tracé en raakvlak met hoofdspoor biedt HOV-tram geen voordeel.

HOV-bus

Gezien gestrektheid tracé en raakvlak met hoofdspoor biedt HOV-bus geen voordeel.

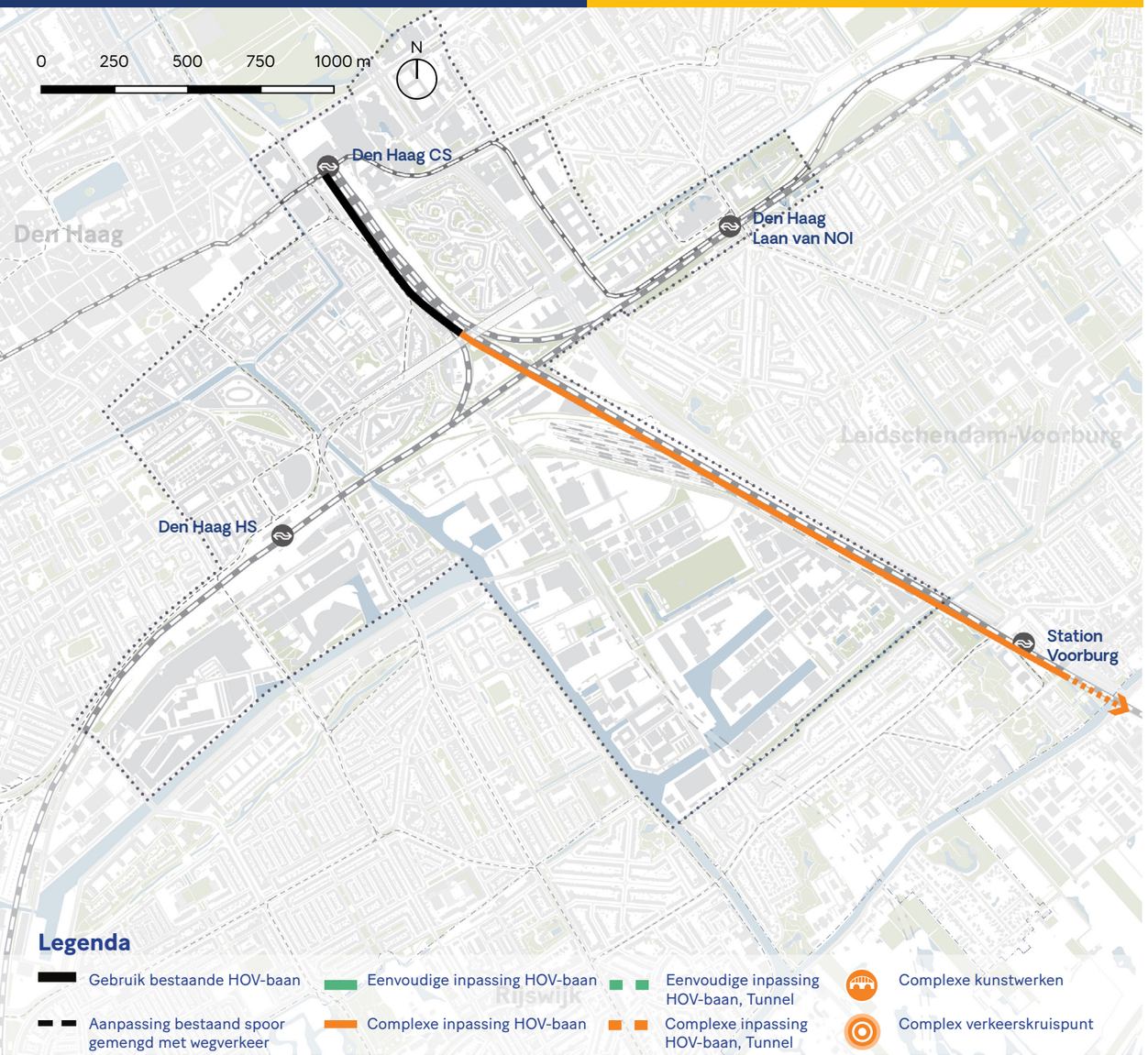
Lengte aan te leggen sporen 2.300 meter

Kosteninschatting

Lightrail: € 590 mln

HOV-tram: -

HOV-bus: -



BEOORDELING TRACÉ / CRITERIUM

REALISEREN VAN DE VERSTEDELIJKINGSOPGAVE

Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma	Sluit niet aan bij het verstedelijkingprogramma Binckhorst. Complexe aanpassingen emplacement en realisatie van een tunnel kost veel tijd en sluit niet aan bij het verstedelijkingstempo CID-Binkchorst.	--
Kwalitatieve aansluiting maatregelenpakket	HOV-as schampt CID-Binckhorst, i.p.v. integraal onderdeel. Afstanden stad-HOV zijn relatief groot.	--
Ruimtegebruik	Meer ruimtebeslag voor zelfde verbindingenset. De HOV- verbinding langs het hoofdspoor moet via het aanwezige hoofdspoor en emplacement. Er is geen sprake van aantasting van openbare ruimte daar de HOV-as via het hoofdspoorgebied gaat en de tak Delft via de ruimtereservering voor de HOV- verbinding. Inpassing en ontsluiting van haltes vergt vanwege ondergrondse HOV-as extra ruimte, die niet beschikbaar is.	--
Leefbaarheidsknelpunten	Beperkt effect op geluidshinder, omdat autogebruik maatgevend is. HOV is niet onderscheidend. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.	0
Bijdragen aan klimaatadaptatie	Voegt niks toe en onttrekt niets.	0

BEPERKEN NMCA KNELPUNTEN

(NMCA) Effect op bestaande capaciteitsknelpunten bus/tram/metro	HOV-as Den Haag – Voorburg ontlast busknelpunt Binckhorstlaan, maar in mindere mate door geheel andere ligging. Tak Delft ontlast tramknelpunt Rijswijkseplein.	+

BIJDRAGEN AAN AMBITIES OV EN FIETS

Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het OV-netwerk	Goede haltes maken is ruimtelijk lastig en dus nadelig voor systeemuitwisselingen (geen overstapmogelijkheden langs het tracé). Gestrekt tracé dus relatief hoge snelheid mogelijk, maar alleen relevant op stadsregionaal niveau / koningscorridor. Goede capaciteitsgroei richting toekomst mogelijk.	+
Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het fietsnetwerk	HOV-as gaat niet ten koste van infra en of reserveringen voor Fiets / wandelen. Maar sluit er ook niet op aan.	-

TECHNISCHE MAAKBAARHEID

Inpasbaarheid	Gelijkvloerse uitwerking niet mogelijk (los van systeem). Ten koste van emplacement. Haltes niet inpasbaar want ingeklemd tussen het spoor en autoontsluiting Binkchorst (Supernova/Regulusweg)	--
Technische complexiteit	Technisch uitermate complex vanwege benodigde aanpassing spooremplacement Binckhorst (ook bij tunnel onder emplacement). Realisatie heeft langdurige impact op treindiensten NS en werkplaats.	--

FINANCIELE HAALBAARHEID

Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde (baten)	De hoge investeringskosten in relatie tot het matige doelbereik scoort sterk negatief vanwege noodzakelijke -1-uitwerking	--

V2 Binckhorstlaan - Supernovaweg - Regulusweg

FEITELIJKE KENMERKEN

Tracé V2 volgt vanaf Den Haag Centraal de Lekstraat en vervolgens de Binckhorstlaan. Daarna slaat het tracé linksaf de Supernovaweg op. Vanaf de Wegastraat volgt het tracé het treinspoor en komt het aan bij station Voorburg.

Modaliteit

Lightrail

Inpassing vrijliggende of ongelijkvloerse HOV-baan

HOV-tram

Inpassing vrijliggende HOV-Baan

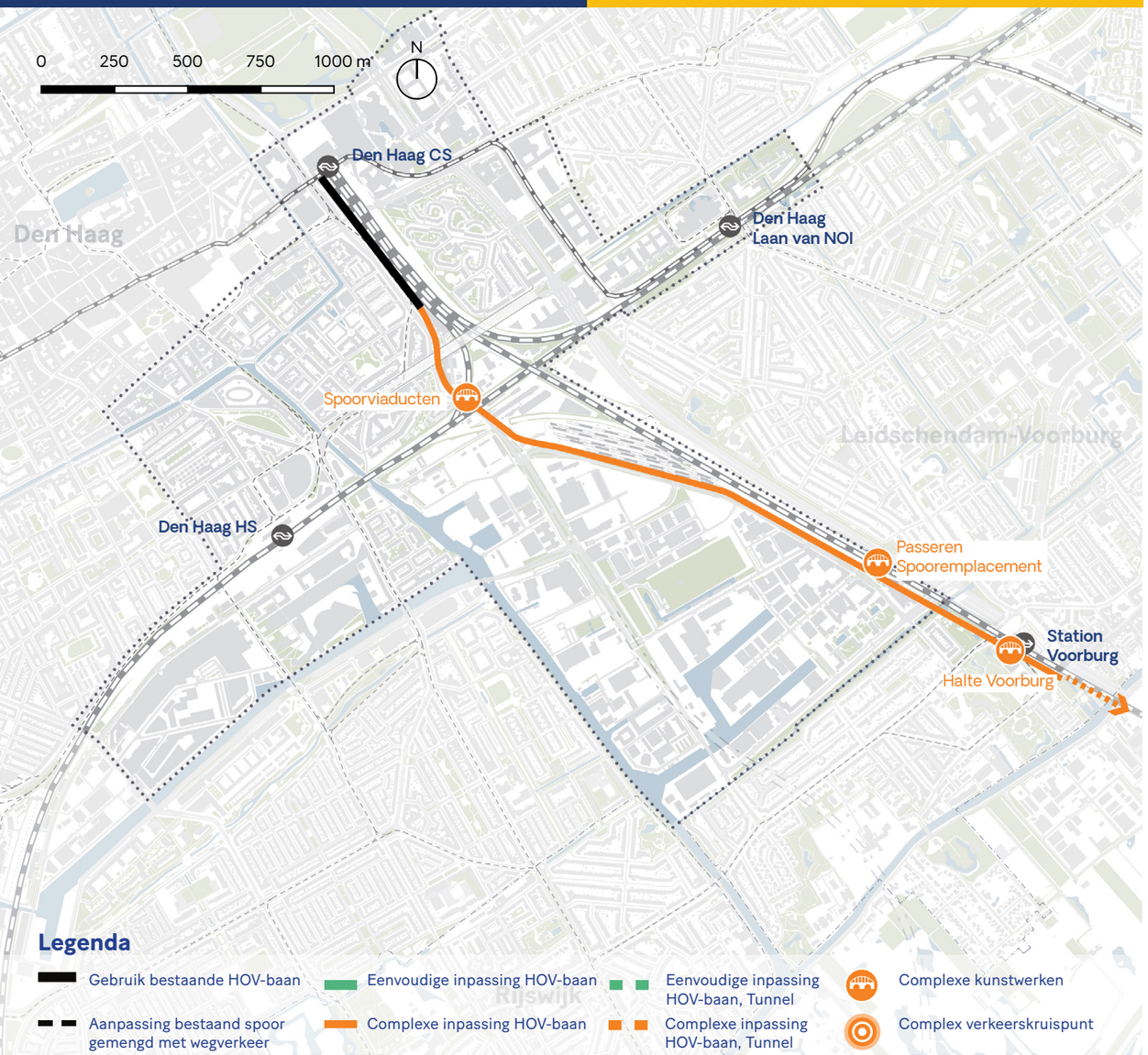
HOV-bus

Inpassing vrijliggende HOV-Baan

Lengte aan te leggen sporen 2.500 meter

Kosteninschatting

Lightrail:	€235	mln
HOV-tram:	PM	
HOV-bus:	PM	



BEOORDELING TRACÉ / CRITERIUM

REALISEREN VAN DE VERSTEDELIJKINGSOPGAVE

Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma	Sluit niet aan bij bouwprogramma CID-Binckhorst: ligt helemaal aan de zijkant van het gebied. Beperkt bereik /aansluiting van de Binckhorst. Door benodigde aanpassing emplacement langdurige plan- en realisatieduur i.r.t. fasering verstedelijking (doelbereik volgt dus later in de tijd).	--
Kwalitatieve aansluiting maatregelenpakket	HOV schampt Binckhorst i.p.v. integraal onderdeel. Bovendien relatief grote afstand haltes – stad.	--
Ruimtegebruik	Volgens ruimtelijk raamwerk Binckhorst is de Supernovaweg niet voorzien als versterking groene / openbare ruimte. Het groen dat in het profiel van de Regulusweg nog aanwezig is, verdwijnt door inpassing van de HOV-as. Meer ruimtebeslag voor zelfde verbindingenset.	--
Leefbaarheidsknelpunten	Beperkt effect op geluidshinder, omdat autogebruik maatgevend is. HOV is niet onderscheidend. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.	0
Bijdragen aan klimaatadaptatie	Aantasting van bestaand groen voor inpassing HOV-baan. Bij keuze voor spoor op maaiveld is er wel mogelijkheid voor groene uitvoering spoorbaan.	--

BEPERKEN NMCA KNELPUNTEN

(NMCA) Effect op bestaande capaciteitsknelpunten bus/tram/metro	HOV-as Den Haag – Voorburg ontlast in mindere mate busknelpunt Binckhorstlaan doordat HOV-as via heel andere route gaat. Tak Delft ontlast tramknelpunt Rijswijkseplein.	+

BIJDRAGEN AAN AMBITIES OV EN FIETS

Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het OV-netwerk	Goede haltes maken is ruimtelijk lastig en dus nadelig voor systeemuitwisselingen (geen overstapmogelijkheden langs het tracé). Gestrekt tracé dus relatief hoge snelheid mogelijk, maar alleen relevant op stadsregionaal niveau / koningscorridor. Goede capaciteitsgroei richting toekomst mogelijk.	+
Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het fietsnetwerk	HOV-as gaat ten koste van ruimte voor fietsinfra langs de Regulusweg. Sluit niet goed fietsnetwerk aan. Wel aantasting van aanwezige fietsinfrastructuur langs Supernovaweg / Regulusweg.	--

TECHNISCHE MAAKBAARHEID

Inpasbaarheid	Niet inpasbaar in huidige ruimte Supernovaweg / Regulusweg, wat ten koste gaat van ruimte voor auto, spoor-emplacement of bebouwing. Ingeval van spooremplacement lange ombouwtijd. Bij kruising Maanweg/aansluiting A12 is ongelijkvloerse kruising nodig. Bij beoogde regionale doortrekking is ondergronds/ +1- niveau halte Voorburg nodig.	--
Technische complexiteit	Complexiteit is hoog vanwege lastige inpassing Supernovaweg, aantasting spooremplacement, benodigd extra kunstwerk bij kruising Maanweg (moet op hoogte, gelijksvloers niet mogelijk) en aanlanding op hoogte bij station Voorburg.	--

FINANCIELE HAALBAARHEID

Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde (baten)	De hoge investeringskosten in relatie tot het matige doelbereik scoort sterk negatief.	--

V3 Binckhorstlaan - Mercuriusweg - Supernovaweg - Regulusweg

FEITELIJKE KENMERKEN

Tracé V3 start bij Den Haag Centraal en volgt de Lekstraat en vervolgens de Binckhorstlaan. Bij de kruising Binckhorstlaan-Mercuriusweg slaat het tracé de Mercuriusweg in richting de Supernovaweg. Vanaf de Supernovaweg vervolgt het tracé haar route langs de Regulusweg richting station Voorburg.

Modaliteit

Lightrail
Inpassing ongelijkvloerse HOV-baan

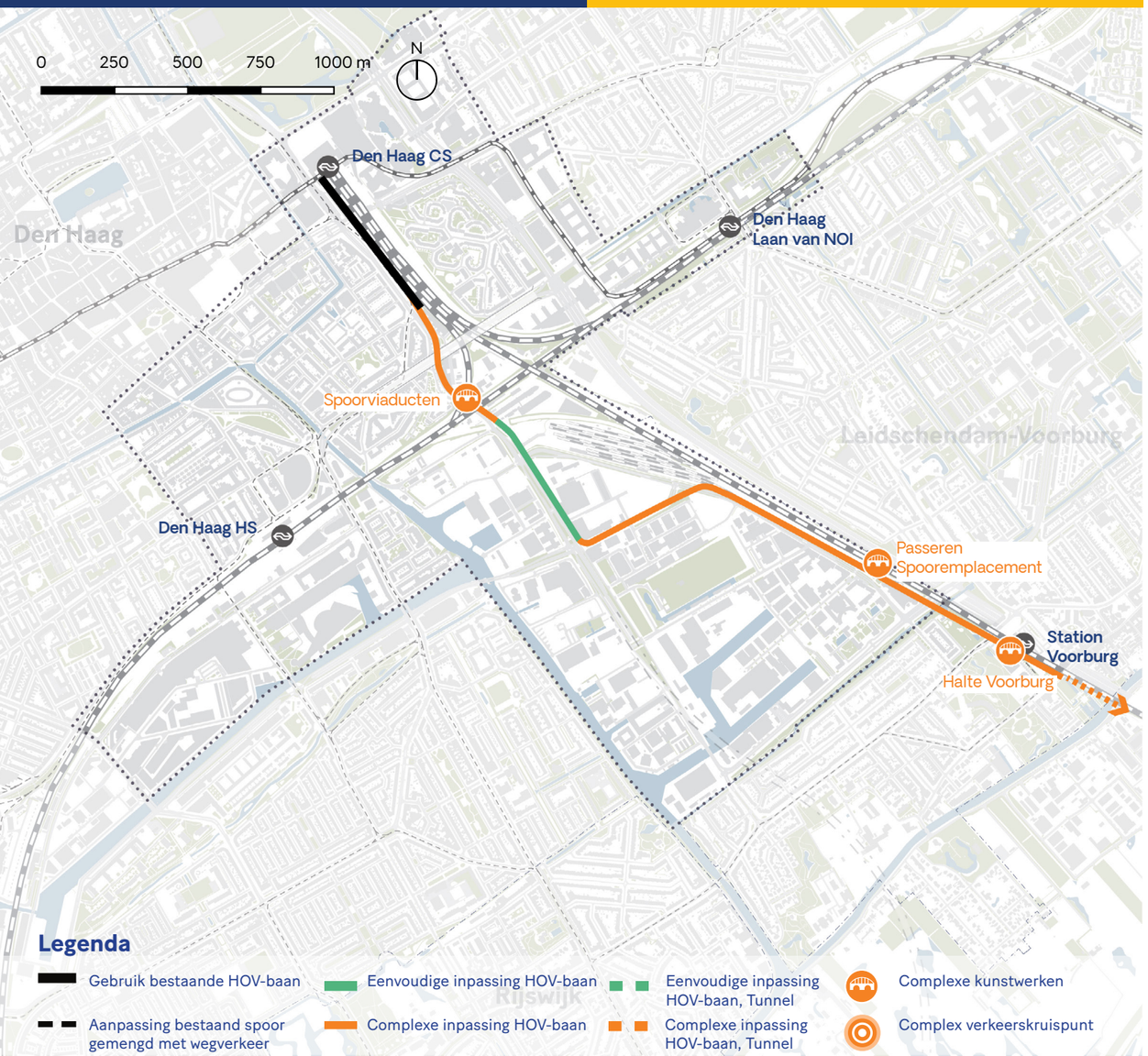
HOV-tram
Inpassing vrijliggen HOV-baan

HOV-bus
Inpassing ongelijkvloerse HOV-baan

Lengte aan te leggen sporen 2.700 meter

Kosteninschatting

Lightrail:	€ 235	mln
HOV-tram:	€ 135	mln
HOV-bus:	€ 115	mln



BEOORDELING TRACÉ / CRITERIUM

REALISEREN VAN DE VERSTEDELIJKINGSOPGAVE

Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma	Minder aansluiting op verstedelijkingsprogramma Binckhorst. Programmering van het gebied wordt aangetast. Huidige ontwikkelingen bij Mercuriusweg / reeds vergunde projecten worden aangetast door HOV-tracé. Door benodigde aanpassing spooremplacement langdurige plan- en realisatieduur i.r.t. fasering verstedelijking (doelbereik volgt dus later in de tijd).	-
Kwalitatieve aansluiting maatregelenpakket	HOV schampt belangrijkste kerngebieden Binckhorst i.p.v. integraal onderdeel. Bovendien relatief grote afstand haltes – kerngebieden.	-
Ruimtegebruik	Volgens ruimtelijk raamwerk Binckhorst is Mercuriusweg naast verkeersfunctie (langzaamverkeer, en auto) voorzien als versterking groene / openbare ruimte. Er is daar sprake van aantasting/ beperking van de kwlaiteit van de openbare ruimte. Langs het hoofdspoorgebied in beperkte mate. De tak Delft loopt grotendeels via de ruimtereservering voor de HOV-verbinding. Er is sprake van meer ruimtebeslag voor dezelfde verbindingenset.	--
Leefbaarheidsknelpunten	Qua geluidshinder beperkt effect, omdat autogebruik maatgevend is. HOV is niet onderscheidend. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.	0
Bijdragen aan klimaatadaptatie	Aantasting van bestaand groen voor inpassing HOV-baan. In de huidige situatie is ruimte voor groen, wat vervalt door inpassing van een HOV-as. Bij keuze voor spoor is er wel mogelijkheid voor groene uitvoering spoorbaan.	--

BEPERKEN NMCA KNELPUNTEN

(NMCA) Effect op bestaande capaciteitsknelpunten bus/tram/metro	HOV-as DH – Voorburg ontlast busknelpunt Binckhorstlaan. Tak Delft ontlast tramknelpunt Rijswijkseplein	+

BIJDRAGEN AAN AMBITIES OV EN FIETS

Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het OV-netwerk	Het tracé kent extra haakse bochten, voor systeemsnelheid nadelig. Bij gelijkvloerse HOV-as bovendien kruisingssituaties bij BH-laan-Mercurisuweg en Mercuriusweg-Supernovaweg (hoofdontsluitingsroute Binckhorst), hetgeen snelheid dempt en betrouwbaarheid / punctualiteit nadelig beïnvloedt.	-
Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het fietsnetwerk	antasting van aanwezige fietsinfrastructuur langs Supernovaweg/Regulusweg.	--

TECHNISCHE MAAKBAARHEID

Inpasbaarheid	Niet inpasbaar in huidige ruimte Supernovaweg / Regulusweg, wat ten koste gaat van ruimte voor auto, spooremplacement of bebouwing. Ingeval van spooremplacement lange ombouwtijd. Bij kruising Maanweg/aansluiting A12 is ongelijkvloerse kruising nodig. Bij beoogde regionale doortrekking is ondergronds/+1- niveau halte Voorburg nodig.	--
Technische complexiteit	Hoog vanwege aantasting spooremplacement, benodigd extra kunstwerk bij kruising Maanweg (moet op hoogte, gelijksvloers niet mogelijk) en aanlanding op hoogte bij station Voorburg.	--

FINANCIELE HAALBAARHEID

Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde (baten)	De hoge investeringskosten in relatie tot het matige doelbereik scoort sterk negatief.	--

V4 Binckhorstlaan - Wegastraat - Supernovaweg - Regulusweg

FEITELIJKE KENMERKEN

Het tracé start bij Den Haag Centraal en volgt de Lekstraat en vervolgens de Binckhorstlaan. Bij de kruising Binckhorstlaan-Uranusstraat-Wegastraat gaat het tracé verder over de Wegastraat richting de Supernovaweg. Vanaf de Supernovaweg vervolgt het tracé haar route langs de Regulusweg richting station Voorburg.

Modaliteit

Lightrail
Inpassing ongelijkvloerse HOV-baan

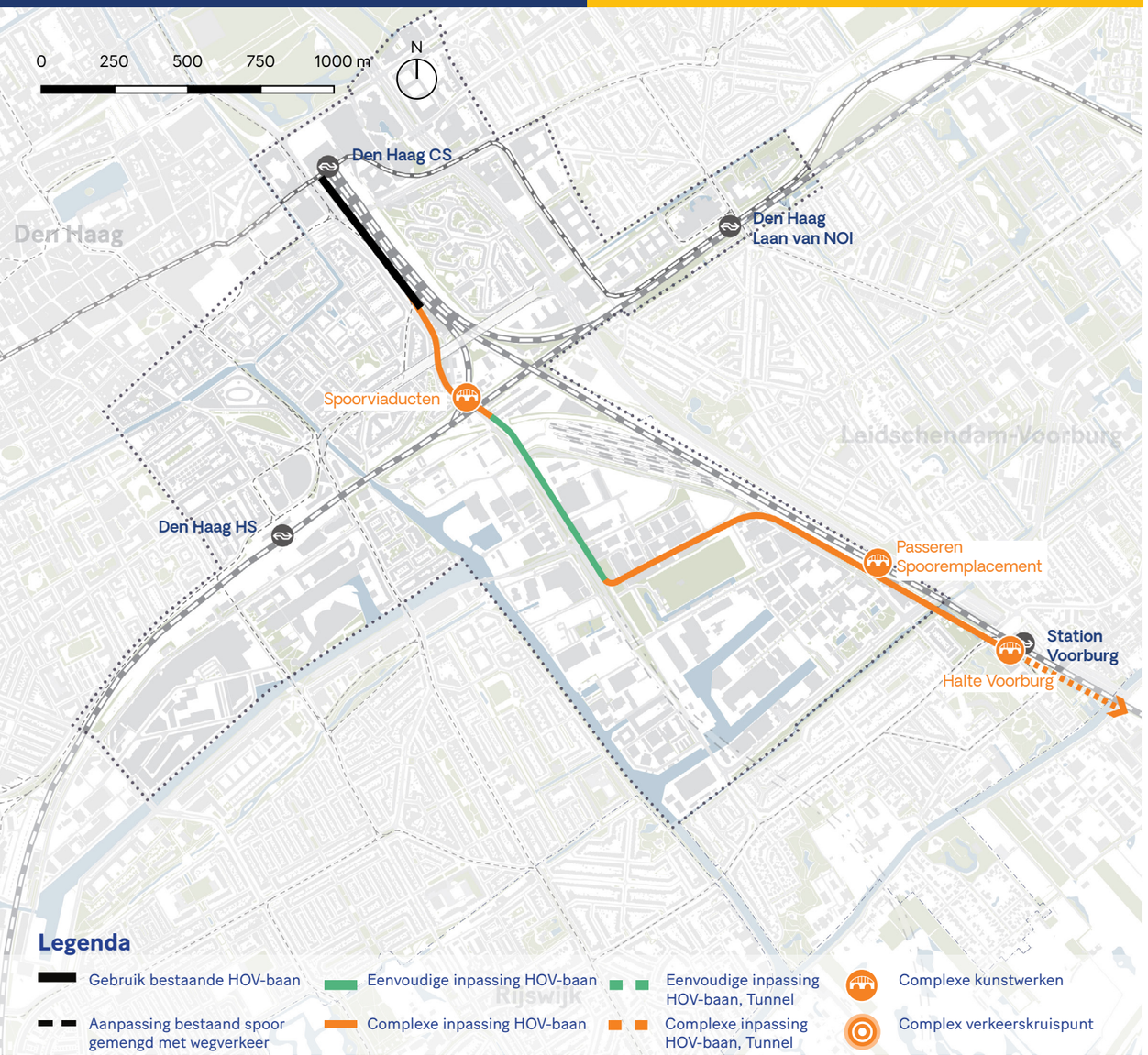
HOV-tram
Inpassing vrijliggen HOV-baan

HOV-bus
Inpassing ongelijkvloerse HOV-baan

Lengte aan te leggen sporen 2.900 meter

Kosteninschatting

Lightrail: PM
HOV-tram: PM
HOV-bus: PM



BEOORDELING TRACÉ / CRITERIUM

REALISEREN VAN DE VERSTEDELIJKINGSOPGAVE

Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma	Minder aansluiting op verstedelijkingsprogramma Binckhorst. Programmering van het gebied wordt aangetast. Huidige ontwikkelingen bij Mercuriusweg / reeds vergunde projecten worden aangetast door HOV-tracé. Door benodigde aanpassing spooremplacement langdurige plan- en realisatieduur i.r.t. fasering verstedelijking (doelbereik volgt dus later in de tijd).	-
Kwalitatieve aansluiting maatregelenpakket	HOV schampt belangrijkste kerngebieden Binckhorst i.p.v. integraal onderdeel. Bovendien relatief grote afstand haltes – kerngebieden.	-
Ruimtegebruik	In de Binckhorstlaan wordt gebruik gemaakt van de ruimtereservering. Dwarsprofiel Wegastraat is erg smal, waardoor dubbel ruimtegebruik (lightrail) of het OV gemengd met overig verkeer noodzakelijk is. Er is sprake van aantasting van het spooremplacement.	--
Leefbaarheidsknelpunten	Qua geluidshinder beperkt effect, omdat autogebruik maatgevend is. HOV is niet onderscheidend. Door menging van HOV-tram met overig verkeer nadelig voor verkeersveiligheid. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.	-
Bijdragen aan klimaatadaptatie	Aantasting van bestaand groen voor inpassing HOV-baan. In de huidige situatie is ruimte voor groen, wat vervalt door inpassing van een HOV-as. Aantasting van een deel groen nabij hoofdspoor. Bij keuze voor spoor is er wel mogelijkheid voor groene uitvoering spoorbaan.	--

BEPERKEN NMCA KNELPUNTEN

(NMCA) Effect op bestaande capaciteitsknelpunten bus/tram/metro	HOV-as DH – Voorburg ontlast busknelpunt Binckhorstlaan. Tak Delft ontlast tramknelpunt Rijswijkseplein.	+

BIJDRAGEN AAN AMBITIES OV EN FIETS

Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het OV-netwerk	Het tracé kent extra haakse bochten, voor systeemsnelheid nadelig. Bij gelijkvloerse HOV-as bovendien kruisingssituaties bij BH-laan-Mercurisuweg en Mercuriusweg-Supernovaweg (hoofdontsluitingsroute Binckhorst), hetgeen snelheid dempt en betrouwbaarheid / punctualiteit nadelig beïnvloedt.	-
Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het fietsnetwerk	Aantasting van aanwezige fietsinfrastructuur langs Supernovaweg/Regulusweg.	--

TECHNISCHE MAAKBAARHEID

Inpasbaarheid	Niet inpasbaar in huidige ruimte Supernovaweg / Regulusweg, wat ten koste gaat van ruimte voor auto, spoor-emplacement of bebouwing. Ingeval van spooremplacement lange ombouwtijd. Niet inpasbaar in dwarsprofiel Wegastraat, vraagt dubbel ruimtegebruik (lightrail), aankoop panden of gemengd verkeer. Bij kruising Maanweg/aansluiting A12 is ongelijkvloerse kruising nodig. Bij beoogde regionale doortrekking is ondergrondse/+1- niveau halte Voorburg nodig.	--
Technische complexiteit	Hoog vanwege aantasting spooremplacement, benodigd extra kunstwerk bij kruising Maanweg (moet op hoogte, gelijksvloers niet mogelijk) en aanlanding op hoogte bij station Voorburg.	--

FINANCIELE HAALBAARHEID

Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde (baten)	De hoge investeringskosten in relatie tot het matige doelbereik scoort sterk negatief.	--

V5 Binckhorstlaan - Zonweg - Regulusweg

FEITELIJKE KENMERKEN

Het tracé start bij Den Haag Centraal en volgt de Lekstraat en vervolgens de Binckhorstlaan. Bij de splitsing Binckhorstlaan-Zonweg gaat het tracé over de Zonweg richting de Regulusweg. Langs de Regulusweg vervolgt het tracé haar route richting het station Voorburg.

Modaliteit

Lightrail

Inpassing vrijliggende HOV-baan kunstwerk

HOV-tram

Inpassing vrijliggende HOV-baan

HOV-bus

Inpassing vrijliggen HOV-baan

Lengte aan te leggen sporen 2.900 meter

Kosteninschatting

Lightrail:	€ 345	mln
HOV-tram:	€ 130	mln
HOV-bus:	€ 100	mln



BEOORDELING TRACÉ / CRITERIUM

REALISEREN VAN DE VERSTEDELIJKINGSOPGAVE

Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma	Aansluiting op verstedelijkingsprogramma Binckhorst is goed. De HOV-verbinding loopt aan de noordzijde langs het stedelijk kerngebied Binckhorst (Binckhaven, markthallen, multifunctioneler dan langs Maanweg) en ontsluit ook de HAC- locatie. Door benodigde aanpassing emplacement echter langdurige plan- en realisatieduur i.r.t. fasering verstedelijking (doelbereik volgt dus later in de tijd).	+
Kwalitatieve aansluiting maatregelenpakket	HOV-verbinding is onderdeel van stedelijke structuur Binckhorst (vooral aan zuidzijde, noordzijde Zonweg = groen en begraafplaats). De haltes zijn goed in aansluiting op de kerngebieden in te passen. Het tracé sluit beperkt aan op verdichting langs de Maanweg.	+
Ruimtegebruik	Zonweg is voorzien als onderdeel fiets-/voetgangersnetwerk, maar vanwege breder profiel verenigbaar met HOV. Behalve bij Oostelijk deel, waar aan weerszijden bebouwing staat en het profiel smaller is. Sluit meer aan bij het concept Binckhorst Avenue door beter gebruik ruimtereservering. Tak Delft volgt deze ruimtereservering.	0
Leefbaarheidsknelpunten	HOV heeft relatief groter aandeel in geluidsbelasting op de omgeving (immers: Zonweg is niet de hoofdontsluitings- autoroute). Karakter noordzijde = groen/rust/begraafplaats, zuidzijde = HAC = woningbouw = geluidgevoelig. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.	-
Bijdragen aan klimaatadaptatie	Groene inpassing HOV-baan ipv huidige gebouwen noordzijde Zonweg is mogelijk. Echter ook een opgave voor compensatie oppervlaktewater (dempen water tussen huidige bedrijfsruimten noordzijde Zonweg).	-

BEPERKEN NMCA KNELPUNTEN

(NMCA) Effect op bestaande capaciteitsknelpunten bus/tram/metro	OV-as DH – Voorburg ontlast busknelpunt Binckhorstlaan. Tak Delft ontlast tramknelpunt Rijswijkseplein	+

BIJDRAGEN AAN AMBITIES OV EN FIETS

Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het OV-netwerk	Haakse bochten in het tracé, voor systeemsnelheid minder nadelig maar gelijk aan Maanweg. Bij gelijkvloerse HOV-as bovendien kruisingssituaties bij BH-laan-Zonweg en Zonweg- Supernovaweg (hoofdontsluitingsroute Binckhorst), hetgeen snelheid dempt en betrouwbaarheid / punctualiteit nadelig beïnvloedt. Wel goede mogelijkheid voor haltes en aansluiting andere modaliteiten (fiets etc). Met lightrail ontstaat geheel gescheiden robuust OV-systeem met groeimogelijkheden in capaciteit.	0
Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het fietsnetwerk	HOV-baan gaat niet ten koste van reserveringen voor fiets/ wandelen, behoudens bij onderdoorgang gebouw einde Zonweg/Regulusweg. Aantasting van aanwezige fietsinfrastructuur langs Supernovaweg/Regulusweg.	-

TECHNISCHE MAAKBAARHEID

Inpasbaarheid	Lijkt inpasbaar in profiel Zonweg mits stedenbouwkundig karakter wordt herzien. Aandachtspunten zijn ondergrondse leidingen (Gas), gebouw Regulusweg, bestaande bebouwing Zonweg en aanpassing spooremplacement Grote Binckhorst. Ingeval van spooremplacement lange ombouwtijd. Bij kruising Maanweg/aansluiting A12 is ongelijkvloerse kruising nodig. Bij beoogde regionale doortrekking is ondergrondse/ +1-niveau halte Voorburg nodig.	--
Technische complexiteit	Hoog, vanwege gebouw einde Zonweg en aanpassing emplacement, benodigd extra kunstwerk bij kruising Maanweg (moet op hoogte, gelijksvloers niet mogelijk) en aanlanding op hoogte bij station Voorburg.	--

FINANCIELE HAALBAARHEID

Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde (baten)	Matig positief doelbereik en mogelijk beperkt exploitatievoordeel (iets kortere route) afgezet tegen hogere kosten is neutraal.	0

V6 Binckhorstlaan - Zonweg - Melkwegstraat - Maanweg

FEITELIJKE KENMERKEN

Het tracé start bij Den Haag Centraal en volgt de Lekstraat en vervolgens de Binckhorstlaan. Bij de splitsing Binckhorstlaan - Zonweg gaat het tracé verder over de Zonweg richting de Melkwegstraat en uiteindelijk linksaf de Maanweg op. Vanaf de Maanweg vervolgt het tracé haar route richting station Voorburg.

Modaliteit

Lightrail

Inpassing sporen bij kruising Zonweg-Melkweg-straat niet mogelijk

HOV-tram

Inpassing vrijliggende HOV-baan, mits amover-en gebouw

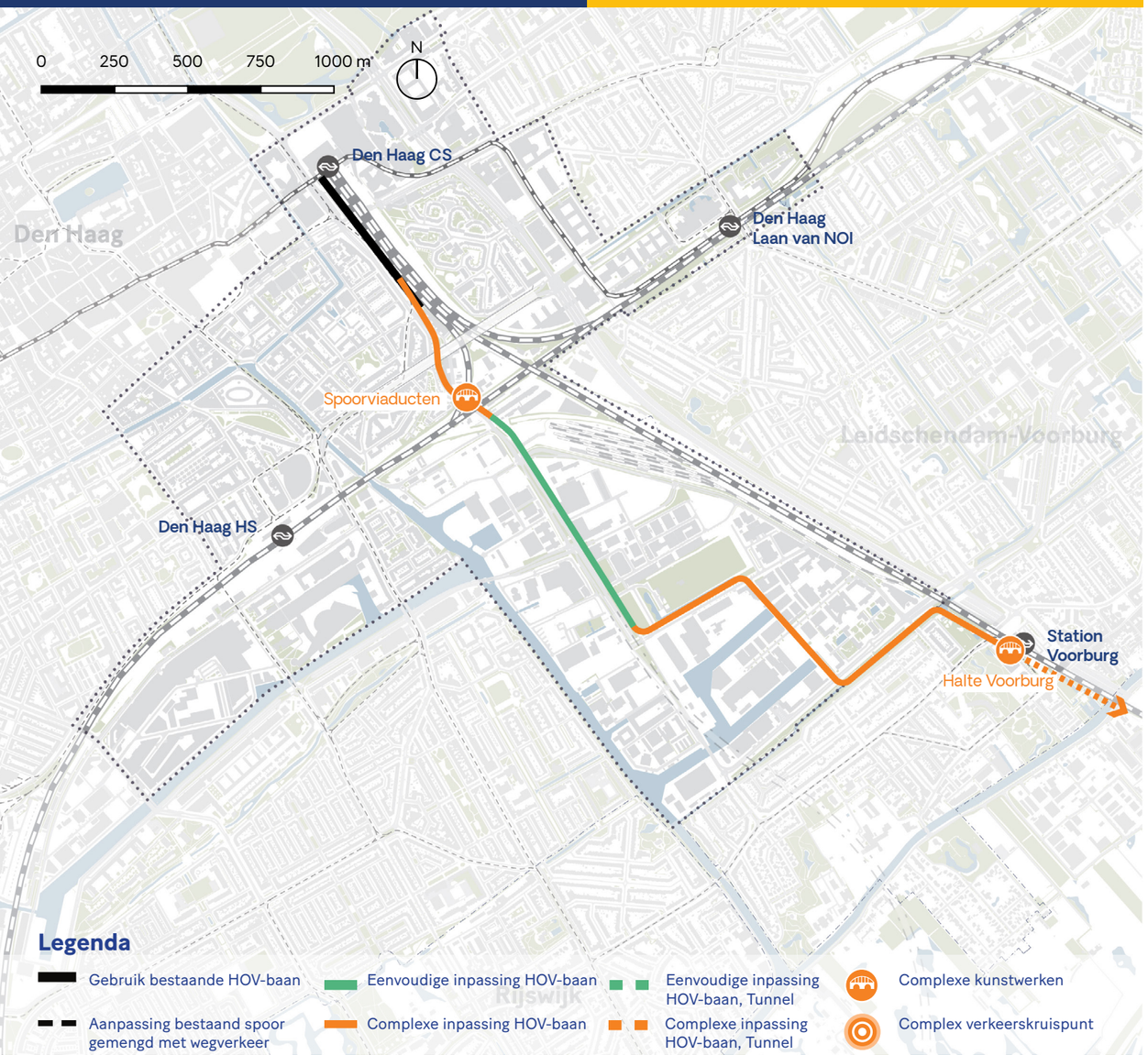
HOV-bus

inpassing vrijliggende HOV-baan

Lengte aan te leggen sporen 3.100 meter

Kosteninschatting

Lightrail:	-	
HOV-tram:	PM	
HOV-bus:	€ 115	mln



BEOORDELING TRACÉ / CRITERIUM

REALISEREN VAN DE VERSTEDELIJKINGSOPGAVE

Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma	Aansluiting op verstedelijkingsprogramma Binckhorst is goed. De HOV-verbinding loopt aan de noordzijde langs het stedelijk kerngebied Binckhorst (Binckhaven), HAC-locatie en verdichting langs Maanweg.	++
Kwalitatieve aansluiting maatregelenpakket	Tracé is minder gestrekt. De snelheid ligt laag door meerdere haakse bochten en kruisingssituaties. Wel goede mogelijkheid voor haltes in het gebied en loopafstanden haltes zijn klein.	0
Ruimtegebruik	HOV-as door Zonweg, en door Melkwegstraat (primair bedoeld als auto-ontsluitingsweg), per saldo meer ruimtebeslag van het HOV-tracé (langer tracé, +200mtr).	-
Leefbaarheidsknelpunten	Qua geluidshinder beperkt effect, omdat autogebruik maatgevend is. HOV is niet onderscheidend. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.	0
Bijdragen aan klimaatadaptatie	Zie ruimtegebruik. Vanwege verharding van busbaan geen mogelijkheid tot groene inpassing HOV-baan.	-

BEPERKEN NMCA KNELPUNTEN

(NMCA) Effect op bestaande capaciteitsknelpunten bus/tram/metro	HOV-as DH – Voorburg ontlast busknelpunt Binckhorstlaan. Tak Delft ontlast tramknelpunt Rijswijkseplein	+

BIJDRAGEN AAN AMBITIES OV EN FIETS

Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het OV-netwerk	Voor snelheid en comfort minder aantrekkelijk trace. Haakse bochten en kruisingssituaties bij Zonweg-Melkwegstraat en Melkwegstraat-Maanweg (ontsluiting Binckhaven), hetgeen snelheid dempt en betrouwbaarheid benadeeld. Door bussysteem beperkte toekomstige capaciteitsgroei mogelijk.	-
Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het fietsnetwerk	HOV-as gaat niet ten koste van reserveringen voor fiets/ wandelen. Zorgt ook niet voor stimulering van kwaliteit fietsnetwerk. HOV-baan kruist de hoofdfietsroute Maanweg.	0

TECHNISCHE MAAKBAARHEID

Inpasbaarheid	In Binckhorstlaan past HOV-baan in ruimtereservering. Scherpe bogen te krap voor inpassing lightrail. Inpasbaarheid eerste deel Melkwegstraat is vanwege krapper dwarsprofiel niet mogelijk zonder negatieve impact op andere voorzieningen. Aandachtspunt is ontsluiting omliggende gebouwen.	0
Technische complexiteit	Technische complexiteit is gering: voor de HOV-as geen kunstwerken nodig en inpassing lijkt oplosbaar. Voor inpassing van HOV-tram is amoveren van gebouwen nodig.	+

FINANCIELE HAALBAARHEID

Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde (baten)	Kosten in relatie tot doelbereik licht positief.	+

V7 Binckhorstlaan - Saturnusstraat - Regulusweg

FEITELIJKE KENMERKEN

Tracé V7 gaat vanaf Den Haag Centraal en volgt de Lekstraat en vervolgens de Binckhorstlaan. Door middel van een nog aan te leggen brug gaat het tracé over het water de Saturnusweg op richting de Regulusweg. Vanaf de Regelusweg vervolgt het tracé haar weg langs het treinspoor richting station Voorburg.

Modaliteit

Lightrail

Inpassing ongelijkvloerse HOV-baan niet mogelijk qua boogstralen en profielbreedtes

HOV-tram

Inpassing gelijkvloere HOV-baan niet mogelijk qua boogstralen en profielbreedtes

HOV-bus

Inpassing gelijkvloerse HOV-baan niet mogelijk qua profielbreedtes

Lengte aan te leggen sporen 3.100 meter

Kosteninschatting

Lightrail: PM

HOV-tram: PM

HOV-bus: PM



BEOORDELING TRACÉ / CRITERIUM

REALISEREN VAN DE VERSTEDELIJKINGSOPGAVE

Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma	Sluit goed aan bij stedenbouwkundige opzet Binckhorst, van zowel Binckhorstlaan, Binckhaven als Maanweg. Realisatietempo in lijn met stedenbouwkundige ontwikkeling. Door benodigde aanpassing emplacement echter wel langere plan- en realisatieduur i.r.t. fasering verstedelijking (doelbereik volgt dus later in de tijd).	+
Kwalitatieve aansluiting maatregelenpakket	HOV-verbinding is onderdeel van de stedelijke structuur Binckhorst. De haltes zijn goed in aansluiting op de kerngebieden in te passen. Een halte in de Saturnusstraat is niet/moeilijk in te passen. Het tracé sluit beperkt aan op verdichting in het gebied Maanweg.	+
Ruimtegebruik	In de Binckhorstlaan wordt gebruik gemaakt van de ruimtereservering. Bij het kruisen van de haven is ruimte nodig ten koste van functies. Dwarsprofiel Saturnusstraat is erg smal, waardoor dubbelruimte gebruik (lightrail) of het OV gemengd met overig verkeer. Gaat ten koste van weinige begroeiing in Saturnusstraat, voorzieningen zoals parkeren en toegankelijkheid omliggende percelen.	--
Leefbaarheidsknelpunten	HOV heeft relatief groter aandeel in geluidsbelasting op de omgeving (immers: Saturnusstraat is niet de hoofdontsluitings- autoroute). Door menging van HOV-tram met overig verkeer nadelig voor verkeersveiligheid. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.	-
Bijdragen aan klimaatadaptatie	Groene inpassing HOV-baan in Binckhorstlaan mogelijk. Inpassing gaat ten koste van weinige groen in Saturnusstraat en een deel groen nabij hoofdspoor.	0

BEPERKEN NMCA KNELPUNTEN

(NMCA) Effect op bestaande capaciteitsknelpunten bus/tram/metro	HOV-as DH – Voorburg ontlast busknelpunt Binckhorstlaan. Tak Delft ontlast tramknelpunt Rijswijkseplein.	+

BIJDRAGEN AAN AMBITIES OV EN FIETS

Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het OV-netwerk	Haakse bochten in het tracé en gemengd verkeer in Saturnusweg zijn voor systeemsnelheid minder interessant. Bij gelijkvloerse HOV-as bovendien kruisingssituaties Regulusweg (hoofdontsluitingsroute Binckhorst), hetgeen snelheid dempt en betrouwbaarheid / punctualiteit nadelig beïnvloedt. Gemengd verkeer in Saturnusstraat gaat ten koste van snelheid en betrouwbaarheid. Met lightrail ontstaat geheel gescheiden robuust OV-systeem met groeimogelijkheden in capaciteit.	-
Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het fietsnetwerk	HOV-baan gaat niet ten koste van reserveringen voor fiets/ wandelen. Aantasting van aanwezige fietsinfrastructuur langs Supernovaweg/Regulusweg.	-

TECHNISCHE MAAKBAARHEID

Inpasbaarheid	Niet inpasbaar in huidige ruimte Supernovaweg / Regulusweg, wat ten koste gaat van ruimte voor auto, spoor-emplacement of bebouwing. Ingeval van spooremplacement lange ombouwtijd. Niet inpasbaar in dwarsprofiel Wegastraat, vraagt dubbel ruimtegebruik (lightrail), aankoop panden of gemengd verkeer. Bij kruising Maanweg/aansluiting A12 is ongelijkvloerse kruising nodig en halte Voorburg bovengronds. Te weinig ruimte voor hellingbaan ondergronds halte Voorburg. Volledige HOV-baan in Saturnusstraat ook op hoogte of hellingbaan in Saturnusstraat ten koste van functies, voorzieningen en bereikbaarheid gebouwen.	--
Technische complexiteit	Hoge complexiteit vanwege inpassing brug over de haven, inpassing HOV-baan in dichtbebouwde omgeving, inpassing nabij spooremplacement en ongelijkvloerse aanlanding Voorburg.	--

FINANCIELE HAALBAARHEID

Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde (baten)	Negatief doelbereik en beperking exploitatievoordeel afgezet tegen hoge kosten is negatief.	-

V8 Binckhorstlaan - Maanweg

FEITELIJKE KENMERKEN

Het tracé V8 start vanaf Den Haag Centraal en volgt de Lekstraat en vervolgens de Binckhorstlaan tot en met de Binckhorstbrug. Bij de splitsing Binckhorstlaan - Maanweg slaat de route de Maanweg in om bij Opa's veldje richting station Voorburg te gaan.

Modaliteit

Lightrail

Geen (toekomstige) regionale doortrekking.

HOV-tram

Inpassing vrijliggende HOV-baan rond A12 niet haalbaar

HOV-bus

Inpassing vrijliggende HOV-baan

Lengte aan te leggen sporen 3.300 meter

Kosteninschatting

Lightrail:	€ 330	mln
HOV-tram:	€ 130	mln
HOV-bus:	€ 105	mln



BEOORDELING TRACÉ / CRITERIUM

REALISEREN VAN DE VERSTEDELIJKINGSOPGAVE

Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma	Sluit goed aan bij stedenbouwkundige opzet Binckhorst, maar mist net gebieden Binckhaven. Realisatietempo in lijn met stedenbouwkundige ontwikkeling.	++
Kwalitatieve aansluiting maatregelenpakket	Sluit aan bij de stedenbouwkundige opzet Binckhorst en de Binckhorstavenue. De haltes sluiten aan bij de kerngebieden.	+
Ruimtegebruik	HOV-verbinding maakt optimaal gebruik van de ruimtereservering langs de Binckhorstlaan. Inpasbaarheid langs de Maanweg is vanwege het brede ruimteprofiel goed mogelijk. Inpassing bij de bocht naar station Voorburg heeft impact op groen en/of watervoorziening.	+
Leefbaarheidsknelpunten	Qua geluidshinder beperkt effect, omdat autogebruik maatgevend is. HOV is niet onderscheidend. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.	0
Bijdragen aan klimaatadaptatie	Zie ruimtegebruik. Bij OV-systemen met sporen is groene uitvoering van HOV-baan mogelijk. Bij HOV-bus neutraal effect op klimaatadaptatie (rijbaan in asfalt).	+

BEPERKEN NMCA KNELPUNTEN

(NMCA) Effect op bestaande capaciteitsknelpunten bus/tram/metro	HOV-as Den Haag Centraal – Voorburg ontlast busknelpunt Binckhorstlaan. Tak Delft ontlast tramknelpunt Rijswijkseplein.	+

BIJDRAGEN AAN AMBITIES OV EN FIETS

Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het OV-netwerk	De gestrekte ligging langs de hoofdverkeersassen op vrije baan maakt hoge capaciteit en betrouwbaarheid mogelijk. Bij ligging op maaiveld is kruisingssituatie bij Binckhorstlaan – Maanweg nadelig voor de betrouwbaarheid. Met lightrail ontstaat geheel gescheiden robuust OV-systeem met groeimogelijkheden in capaciteit.	+
Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het fietsnetwerk	HOV-as gaat niet ten koste van reserveringen voor fiets/ wandelen. Biedt ook geen grote voordelen voor stimulans fietsnetwerk.	0

TECHNISCHE MAAKBAARHEID

Inpasbaarheid	npasbaarheid is goed. Gebruik van ruimtereservering in de Binckhorstlaan en voldoende breedte in de Maanweg. Geen grote ondergrondse leidingen aanwezig. Aandachtspunten zijn complexiteit bij Binckhorstbrug en kruispunt Maanweg. Bij beoogde regionale doortrekking is ondergrondse/+1-niveau halte Voorburg nodig.	0
Technische complexiteit	Technisch complexe situatie in omgeving Binckhorstbrug en Binckhorstlaan – Maanweg.	-

FINANCIELE HAALBAARHEID

Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde (baten)	Kosten in relatie tot doelbereik licht positief.	+

V9 Binckhorstlaan - Pr. Mariannelaan

FEITELIJKE KENMERKEN

Het tracé start bij Den Haag Centraal, volgt de Lekstraat en gaat vervolgens door over de gehele lengte van de Binckhorstlaan. Aan het uiteinde van de Binckhorstlaan gaat het tracé verder over de Prinses Mariannelaan richting station Voorburg. De route eindigt in een lus langs het station, over Westeinde, de Laan van Middenburg en keert terug op de Prinses Mariannelaan.

Modaliteit

Lightrail

Gemengd met overig verkeer past niet bij lightrail

HOV-tram

Deels inpassing vrijliggende HOV-baan, deels gemengd met wegverkeer

HOV-bus

Deel inpassing vrijliggende HOV-baan, deels gemengd met wegverkeer

Lengte aan te leggen sporen 2.300 meter

Kosteninschatting

Lightrail: -

HOV-tram: € 125 mln

HOV-bus: PM



BEOORDELING TRACÉ / CRITERIUM

REALISEREN VAN DE VERSTEDELIJKINGSOPGAVE

Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma	Sluit minder goed aan bij stedenbouwkundige opzet Binckhorst, mist gebieden Binckhaven. De haltes liggen verder van de hallen af (centrumgebied Binckhaven).	0
Kwalitatieve aansluiting maatregelenpakket	Sluit aan bij de stedenbouwkundige opzet Binckhorst en de Binckhorstavenue. De haltes sluiten aan bij de kerngebieden. Sluit niet aan bij stedenbouwkundige verdichting in de Maanweg.	0
Ruimtegebruik	HOV-verbinding maakt optimaal gebruik van de ruimtereservering langs de Binckhorstlaan. Ruimtegebruik voor de lus in Voorburg is efficiënt. Geen sprake van extra beslag op of aantasting van openbare ruimte.	+
Leefbaarheidsknelpunten	Aantal plekken in Pr. Mariannelaan zijn aandachtspunten vanuit geluidssanering. Qua geluidshinder beperkt effect, omdat autogebruik maatgevend is. Ervaren geluidshinder kan wel toenemen. Door menging van HOV-tram met overig verkeer	-
Bijdragen aan klimaatadaptatie	Er wordt geen openbare ruimte onttrokken. Qua toevoeging is er geen mogelijkheid tot groene uitvoering HOV-baan in de Pr. Mariannelaan.	0

BEPERKEN NMCA KNELPUNTEN

(NMCA) Effect op bestaande capaciteitsknelpunten bus/tram/metro	HOV-as DH – Voorburg ontlast busknelpunt Binckhorstlaan. Tak Delft ontlast tramknelpunt Rijswijkseplein.	+

BIJDRAGEN AAN AMBITIES OV EN FIETS

Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het OV-netwerk	De gestrekte ligging langs de hoofdverkeersassen op vrije baan maakt in Binckhorst hoge capaciteit en betrouwbaarheid mogelijk. In de Pr. Mariannelaan is OV gemengd met wegverkeer, met nadelig effect voor betrouwbaarheid (geen HOV kwaliteit). Weinig toekomstige capaciteitsuitbreiding mogelijk.	-
Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het fietsnetwerk	HOV-as gaat niet ten koste van reserveringen voor fiets/ wandelen. Sluit er ook niet in het bijzonder op aan.	0

TECHNISCHE MAAKBAARHEID

Inpasbaarheid	Inpasbaarheid is vanwege uimtereservering in de Binckhorstlaan daar goed. In Leidschendam-Voorburg is sprake van meerijden met verkeer (geen HOV-kwaliteit).	0
Technische complexiteit	Geen complexe kunstwerken nodig. Wel complexe kruisingssituaties ter plekke van Binckhorstlaan – Maanweg.	0

FINANCIELE HAALBAARHEID

Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde (baten)	Lagere kosten dan Maanweg tracé. Doelbereik scoort licht lager, met name op realiseren verstedelijkingsprogramma.	+

V10 HOV -Tunnel Binckhorst

FEITELIJKE KENMERKEN

Het tracé V10 gaat direct vanaf Den Haag Centraal een tunnel in tot aan station Voorburg. De tunnel gaat ondergronds in de Lekstraat, iets ten zuidoosten van het Prins Bernhardviaduct. De tunnel is gesitueerd onder de Binckhorstlaan. Deze gaat vervolgens onder begraafplaats St Barbara door richting station Voorburg.

Modaliteit

Lightrail

Geheel vrijliggend HOV-systeem

HOV-tram

Gezien gestrektheid trace biedt HOV-tram geen voordeel. Geen maaiveldoptie.

HOV-bus

Gezien gestrektheid trace biedt HOV-bus geen voordeel. Geen maaiveldoptie.

Lengte aan te leggen sporen 2.300 meter

Kosteninschatting

Lightrail:	€ 810	mln
HOV-tram:	-	
HOV-bus:	-	



BEOORDELING TRACÉ / CRITERIUM

REALISEREN VAN DE VERSTEDELIJKINGSOPGAVE

Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma	Aansluiting op verstedelijkingsprogramma Binckhorst is goed door mogelijkheid van centrale halte aansluitend op stedenbouwkundig zwaartepunt in het gebied. Door complexe realisatie van tunnel langere plan- en realisatieduur i.r.t. fasering verstedelijking (doelbereik volgt dus later in de tijd).	-
Kwalitatieve aansluiting maatregelenpakket	Sluit niet direct aan bij stedenbouwkundige opzet Binckhorst en Binckhorstavenue. Wel stedenbouwkundige kansen rond inpassing centrale halte. Afstanden haltes – kerngebieden zijn klein.	+
Ruimtegebruik	HOV-verbinding voert ondergronds, waardoor op maaiveld nauwelijks ruimtebeslag. Door ondergrondse ligging meer mogelijkheden om 'restruimte' kwalitatief in te richten (zoals ruimtereservering Binckhorstlaan en Maanweg).	++
Leefbaarheidsknelpunten	Qua geluidshinder geen effect, vanwege ondergrondse ligging (voorkomt verdere toename (ervaring) geluidshinder). Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.	0
Bijdragen aan klimaatadaptatie	Geen aantasting of toevoeging van groenvoorzieningen.	0

BEPERKEN NMCA KNELPUNTEN

(NMCA) Effect op bestaande capaciteitsknelpunten bus/tram/metro	HOV-as DH – Voorburg ontlast busknelpunt Binckhorstlaan. Tak Delft ontlast tramknelpunt Rijswijkseplein.	+

BIJDRAGEN AAN AMBITIES OV EN FIETS

Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het OV-netwerk	De geheel vrije en gestrekte ligging maakt een robuuste verbinding met hoge snelheid, capaciteit en betrouwbaarheid mogelijk. Tevens ruimte voor toekomstige capaciteitsgroei.	++
Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het fietsnetwerk	HOV-verbinding gaat niet ten koste van reserveringen voor fiets/ wandelen. Door meer ruimte op straatniveau mogelijkheid voor extra kwaliteit langzaam verkeer. Anderzijds ook geen versterkend effect.	0

TECHNISCHE MAAKBAARHEID

Inpasbaarheid	Inpasbaarheid is vanwege uimtereservering in de Binckhorstlaan daar goed. In Leidschendam-Voorburg is sprake van meerijden met verkeer (geen HOV-kwaliteit).	-
Technische complexiteit	De lijnvoering door het gebied kan alleen met een technisch uitdagende boortunnel. Weinig ruimte om start en einde boortunnel in te passen.	--

FINANCIELE HAALBAARHEID

Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde (baten)	Zeer hoge kosten, maar ook relatief hogere opbrengsten. Waarschijnlijk lage kosteneffectiviteit. Lage/negatieve maatschappelijke waarde.	-

R1 Lekstraat - Weteringkade - Haagweg

FEITELIJKE KENMERKEN

Het tracé R1 gaat vanaf Den Haag Centraal richting Delft en Rijswijk over de Haagweg. Het tracé start bij Den Haag Centraal en volgt het bestaande tramnetwerk over de Lekstraat, de Merwedestraat, en langs de Weteringkade. Bij het Rijswijkseplein slaat het Tracé de Rijswijkseweg in waar deze uiteindelijk uitkomt op de Haagweg. Vanaf hier volgt het tracé de route van tram 1 naar Delft.

Modaliteit

Lightrail

(Bestaande) tramlijn Rijswijk - Delft biedt geen lightrailstatus

HOV-tram

Gezien gestrektheid trace biedt HOV-tram geen voordeel. Geen maaiveldoptie.

HOV-bus

Bij gebruik bestaande sporen biedt inzet bus geen meerwaarde

Lengte aan te leggen sporen 0 meter

Kosteninschatting

Lightrail: -

HOV-tram: € 5 mln

HOV-bus: -



BEOORDELING TRACÉ / CRITERIUM

REALISEREN VAN DE VERSTEDELIJKINGSOPGAVE

Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma	Geen aankoppeling Binckhorst op de centrale tramlijn 1 – Delft DH CS –Scheveningen (de stadsregio Haaglanden). Binckhorst wordt niet aangekoppeld en ontsloten op tramlijn 1, wat nodig is voor de doorontwikkeling van Binckhorst en Regio.	--
Kwalitatieve aansluiting maatregelenpakket	Tram 1 mist belangrijkste kerngebieden Binckhorst ipv integraal onderdeel. Bovendien grote afstand haltes – kerngebieden Bickhorst gescheiden door water. Past niet in het ruimtelijk raamwerk Binckhorstavenue (als centrale as minder aantrekkelijk door lagere frequentie).	--
Ruimtegebruik	Dit tracé maakt gebruik van bestaande railtracés. Er is niet of nauwelijks extra ruimtegebruik nodig.	++
Leefbaarheidsknelpunten	Qua geluidshinder beperkt effect, omdat autogebruik maatgevend is. HOV is niet onderscheidend. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.	0
Bijdragen aan klimaatadaptatie	Er wordt gebruik gemaakt van bestaande routes. Geen toevoeging van infra/verharding (technosfeer), maar ook geen toevoeging van groene uitwerking van infratracés.	0

BEPERKEN NMCA KNELPUNTEN

(NMCA) Effect op bestaande capaciteitsknelpunten bus/tram/metro	Geen ontlasting van het Rijswijkseplein. Geen aanvullende ontlasting Binckhorstlaan bovenop HOV-verbinding Den Haag Centraal – Voorburg.	--

BIJDRAGEN AAN AMBITIES OV EN FIETS

Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het OV-netwerk	Snellere tramverbinding van lijn 1 Den Haag Centraal - Delft. OV-knooppunt DH Holland Spoor wordt niet langer aangedaan. Betrouwbaarheid blijft een aandachtspunt vanwege het knelpunt Rijswijkseplein dat blijft. Toekomstige capaciteitsgroei is moeilijk vanwege capaciteitslimiet Rijswijkseplein.	-
Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het fietsnetwerk	HOV-as gaat niet ten koste van reserveringen voor fiets / wandelen. Sluit er ook niet op aan.	0

TECHNISCHE MAAKBAARHEID

Inpasbaarheid	Optimaal gebruik van de bestaande OV-corridor via de Haagweg.	++
Technische complexiteit	Door gebruik van bestaande sporen beperkte technische complexiteit.	+

FINANCIELE HAALBAARHEID

Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde (baten)	Lage kosten, maar geen bijdrage aan doelbereik dus neutrale score.	0

R2 Lekstraat - Trekvlietplein - Bontekoekade - Rijswijkseweg

FEITELIJKE KENMERKEN

Het tracé R2 gaat vanaf Den Haag Centraal, richting Delft en Rijswijk over de Haagweg. Het tracé start bij Den Haag Centraal en volgt de Lekstraat en de Binckhorstlaan. Vervolgens slaat het tracé het Trekvlietplein in om via een brug de trekvliet over te steken naar de bontekoekade. Via de Bontekoestraat kan de route zicht vervolgen op het bestaande tramnetwerk op de Rijswijkse weg die uitkomt op de Haagweg. Vanaf hier volgt het tracé de route van tram 1 naar Delft.

Modaliteit

Lightrail

(Bestaande) tramlijn Rijswijk - Delft biedt geen lightrailstatus

HOV-tram

Inpassing vrijliggende HOV-Baan

HOV-bus

Inpassing vrijliggende HOV-Baan

Lengte aan te leggen sporen 1.200 meter

Kosteninschatting

Lightrail:	-	
HOV-tram:	€ 25	mln
HOV-bus:	€ 15	mln



BEOORDELING TRACÉ / CRITERIUM

REALISEREN VAN DE VERSTEDELIJKINGSOPGAVE

Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma	Geen aankoppeling Binckhorst op de centrale tramlijn 1 – Delft DH CS –Scheveningen (de stadsregio Haaglanden). Tussen tracé en hoofdspoor geen/nauwelijks ontwikkelingen. Direct aan de zuidkant komt een park, geen direct aangrenzende bebouwing. Tevens door loop tracé geen mogelijkheid voor een halte in Binckhorst.	--
Kwalitatieve aansluiting maatregelenpakket	Tram 1 mist belangrijkste kerngebieden Binckhorst ipv integraal onderdeel. Bovendien grote afstand haltes – kerngebieden Binckhorst gescheiden door water. Past niet in het ruimtelijk raamwerk Binckhorstavenue (als centrale as minder aantrekkelijk door lagere frequentie).	--
Ruimtegebruik	Dit tracé maakt voor een groot deel gebruik van bestaande rails. Het tracé sluit niet aan bij concept Binckhorst Avenue. Sluit niet aan bij het concept voor het Trekvlietplein als langzaamverkeers-as en profiel Bontekoekade. Gaat ten koste van beschikbare ontwikkelruimte en monumenten. Qua geluidshinder beperkt effect, omdat autogebruik maatgevend is. HOV is niet onderscheidend. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.	-
Leefbaarheidsknelpunten	HOV voegt geluidsemissie toe aan omgeving – rijdt vlak langs woningen (Bontekoestraat). Qua geluidshinder beperkt effect, omdat autogebruik maatgevend is. HOV is niet onderscheidend. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.	-
Bijdragen aan klimaatadaptatie	De Velostrada-plannen voegen groen toe. Een HOV-baan gaat ten koste van ruimte voor fiets en groen.	-

BEPERKEN NMCA KNELPUNTEN

(NMCA) Effect op bestaande capaciteitsknelpunten bus/tram/metro	Knelpunt Rijswijkseplein wordt verminderd door andere lijnvoering van tramlijn 1. Echter tegelijk introductie nieuw knelpunt bij kruispunt Rijkswijkseweg-Bontekoestraat.	0

BIJDRAGEN AAN AMBITIES OV EN FIETS

Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het OV-netwerk	Er ontstaat een nieuwe verkeerskundig complexe situatie bij kruising Rijswijkseweg-Bontekoestraat. Dit werkt nadelig voor de betrouwbaarheid van het OV-systeem. Toekomstige capaciteitsgroei is moeilijk vanwege capaciteitslimiet Rijswijkseplein.	-
Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het fietsnetwerk	Keuze voor dit tracé conflicteert met de ruimteclaim voor de verlengde Velostrada, wat een belangrijke drager is in het fietsnetwerk.	--

TECHNISCHE MAAKBAARHEID

Inpasbaarheid	Bij de kruispunten is het tracé alleen met minimale boogstralen in te passen. In Trekvlietplein gaat inpassing ten koste van omgeving.	-
Technische complexiteit	Technisch complex vanwege moeilijke inpassing kruising Binckhorstlaan – Trekvlietplein, Bontekoestraat – Rijswijkseweg), noodzaak tot extra viaduct met beweegbaar deel, en te krappe boogstralen (ondergronds nodig bij BH-laan en te krap bij Rijswijkseweg)	--

FINANCIELE HAALBAARHEID

Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde (baten)	Negatief doelbereik irt kosten (verwachting: hoge kosten vanwege noodzaak ondergrondse bocht BH-laan – Trekvlietplein).	--

R3 Lekstraat - Mercuriusweg - Rijswijkseweg

FEITELIJKE KENMERKEN

Het tracé R3 gaat vanaf Den Haag Centraal, richting Delft en Rijswijk over de Haagweg. Het tracé start bij Den Haag Centraal en gaat over de Lekstraat richting de Binckhorstlaan. Op de kruising van de Binckhorstlaan en Mercuriusweg vervolgt het tracé zich op de Mercuriusweg. Vervolgens wordt gaat het tracé verder op de Rijswijkseweg waar deze uiteindelijk uitkomt op de Haagweg. Vanaf hier volgt het tracé de route van tram 1 naar Delft.

Modaliteit

Lightrail

(Bestaande) tramlijn Rijswijk - Delft biedt geen lightrailstatus

HOV-tram

Inpassing vrijliggende HOV-Baan

HOV-bus

Inpassing vrijliggende HOV-Baan

Lengte aan te leggen sporen 1.700 meter

Kosteninschatting

Lightrail:	-	
HOV-tram:	€ 20	mln
HOV-bus:	€ 10	mln



BEOORDELING TRACÉ / CRITERIUM

REALISEREN VAN DE VERSTEDELIJKINGSOPGAVE

Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma	Tast reeds vergunde projecten / ontwikkelingen aan, o.a. door de benodigde bocht van BH-laan naar Mercuriusweg. Sluit wel deels aan op verstedelijkingsprogramma Binckhorst (noordelijk deel).	-
Kwalitatieve aansluiting maatregelenpakket	No-regretmaatregelen rond de sporendriehoek worden benut. De haltes sluiten beperkt aan bij de kerngebieden. Verdichting in het zuidelijk deel Binckhorstlaan, omgeving Binckhaven en verdichting Maanweg worden niet bediend.	-
Ruimtegebruik	Inpassing van een HOV-baan gaat ten koste van verkeerskundige ruimte voor het autoverkeer en waarschijnlijk is inpassing in het water nodig.	--
Leefbaarheidsknelpunten	Qua geluidshinder beperkt effect, omdat autogebruik maatgevend is. HOV is niet onderscheidend. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.	0
Bijdragen aan klimaatadaptatie	Tracé moet (deels) in water worden gerealiseerd. Er is geen sprake van weghalen van groen. Bij keuze voor HOV-tram mogelijkheid voor groene uitvoering spoorbaan.	0

BEPERKEN NMCA KNELPUNTEN

(NMCA) Effect op bestaande capaciteitsknelpunten bus/tram/metro	Knelpunt Rijswijkseplein wordt verminderd door andere lijnvoering van tramlijn 1. De inpassing van de OV op het kruispunt Binckhorstlaan-Mercuriusweg draagt niet bij aan het oplossen van OV-knelpunt Binckhorstlaan.	+

BIJDRAGEN AAN AMBITIES OV EN FIETS

Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het OV-netwerk	Er ontstaat een nieuwe verkeerskundig complexe situatie bij kruising Rijswijkseweg-Mercuriusweg. Daarnaast is kruising Binckhorstlaan-Mercuriusweg een complex verkeerskruispunt, wat nog complexer wordt bij toevoeging van kruisende OV- bewegingen. Dit werkt nadelig voor de betrouwbaarheid van het OV-systeem. Toekomstige capaciteitsgroei is moeilijk vanwege capaciteitslimiet van deze kruispunten.	-
Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het fietsnetwerk	De Mercuriusweg is onderdeel van de hoofdfietsstructuur van Den Haag. Sluit niet aan bij ambities fiets.	0

TECHNISCHE MAAKBAARHEID

Inpasbaarheid	Gelijkvloerse kruising Binckhorstlaan-Mercuriusweg kan niet op maaiveld omdat werking/ investering Rotterdamsebaan – centrumring Neherkade teniet wordt gedaan door noodzaak knijpen autoverkeer. Onderdeel centrumring: of in het water bouwen, of autoverkeer knijpen.	--
Technische complexiteit	Nieuw kunstwerk nodig over de trekvliet, omdat techniek huidige beweegbare brug aan de kant zit waar de HOV-as moet worden gerealiseerd. Bocht linkaf richting Rijswijkseweg problematisch.	--

FINANCIELE HAALBAARHEID

Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde (baten)	Hoge technische complexiteit, twee nieuwe beweegbare bruggen nodig in de Mercuriusweg in relatie tot doelbereik.	--

R4 Binckhorstlaan - Jupiterkade - Broekslootkade

FEITELIJKE KENMERKEN

Het tracé R4 gaat vanaf Den Haag centraal, richting Delft en Rijswijk over de Haagweg. Het tracé start bij Den Haag Centraal en gaat over de Lekstraat richting de Binckhorstlaan. Op de kruising van de Binckhorstlaan en Jupiterkade vervolgt het tracé zich op de Jupiterkade. Door middel van een aan te leggen brug wordt de Trekvliet gepasseerd en de Broekslootkade bereikt die wordt gevolgd tot aan de Haagweg. Vanaf hier volgt het tracé de route van tram 1 naar Delft.

Modaliteit

Lightrail

(Bestaande) tramlijn Rijswijk - Delft biedt geen lightrailstatus

HOV-tram

Inpassing vrijliggende HOV-Baan

HOV-bus

Inpassing vrijliggende HOV-Baan

Lengte aan te leggen sporen 2.600 meter

Kosteninschatting

Lightrail:	-	
HOV-tram:	€ 35	mln
HOV-bus:	€ 35	mln



BEOORDELING TRACÉ / CRITERIUM

REALISEREN VAN DE VERSTEDELIJKINGSOPGAVE

Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma	Aansluiting op verstedelijkingsprogramma Binckhorst is goed. De HOV-verbinding loopt aan de zuidzijde langs het stedelijk deelgebied Junopark en gaat daar deels ten koste van.	+
Kwalitatieve aansluiting maatregelenpakket	HOV-verbinding is onderdeel van stedelijke structuur Binckhorst. De haltes sluiten aan bij de kerngebieden.	+
Ruimtegebruik	Route met groot deel via Binckhorstlaan sluit aan bij concept Binckhorst Avenue. Beoogde karakter van reeds geplande ontwikkelingen bij Jupiterkade wordt ernstig aangetast (langzaamverkeer, openbare kade, kadebeleving, waterfrontpark, basisschool). Forse aantasting groen en ruimte voor water in de Broekslootkade.	--
Leefbaarheidsknelpunten	Forse aantasting groene zone Broekslootkade en introductie HOV-systeem in rustige woonbuurt met enkel bestemmingsverkeer. Qua geluidshinder beperkt effect, omdat autogebruik maatgevend is. HOV is niet onderscheidend. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.	-
Bijdragen aan klimaatadaptatie	Er is wel forse aantasting van groen en water in de Broekslootkade. Bij keuze voor HOV-tram mogelijkheid voor groene uitvoering spoorbaan.	-

BEPERKEN NMCA KNELPUNTEN

(NMCA) Effect op bestaande capaciteitsknelpunten bus/tram/metro	Knelpunt Rijswijkseplein wordt verminderd door andere lijnvoering van tramlijn 1. Robuste inpassing van HOV-baan in Binckhorstlaan draagt bij aan verminderen OV-knelpunt Binckhorstlaan.	+

BIJDRAGEN AAN AMBITIES OV EN FIETS

Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het OV-netwerk	Kruispunt Haagweg is verkeerskundig complex, wat nadelig is vanuit robuustheid en betrouwbaarheid. Een beweegbare brug is qua exploitatie voor OV niet optimaal.	-
Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het fietsnetwerk	Tracé kruist de fietsroute trekfietstracé, waardoor de aantrekkelijkheid van die fietsroute verminderd.	-

TECHNISCHE MAAKBAARHEID

Inpasbaarheid	Altijd een hellingbaan in de Broekslootkade en Jupiterkade. Haakse doorsnijding Trekfietstracé. Ook in de Jupiterkade voor de tram.	-
Technische complexiteit	Overbrugging zwaaikom Trekvliet vraagt een groot kunstwerk met grote overspanning inpassing landhoofden. Prov. ZH: vaarwegklasse blijft gelijk, waardoor dempen zwaaikom geen optie is. Bij beweegbare brug technische complexiteit groot vanwege overspanning. Bij brug op hoogte moeilijke inpassing van hellingbanen. Bij lightrail in Binckhorstlaan is aftakking complex vanwege fundering t.h.v. tunnel van de Rotterdamsebaan.	--

FINANCIELE HAALBAARHEID

Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde (baten)	Matig / geen doelbereik in relatie tot hoge investeringskosten door complexe ligging en complexe kunstwerken.	--

R5 Binckhorstlaan - Cromvlietkade - Geestbrugweg

FEITELIJKE KENMERKEN

Het tracé R4 gaat vanaf Den Haag centraal, richting Delft en Rijswijk over de Haagweg. Het tracé start bij Den Haag Centraal en gaat over de Lekstraat richting de Binckhorstlaan. Op de kruising van de Binckhorstlaan en Jupiterkade vervolgt het tracé zich op de Jupiterkade. Door middel van een aan te leggen brug wordt de Trekvliet gepasseerd en de Trekweg bereikt. Het tracé volgt de Trekvliet over de Cromvlietkade en slaat linksaf bij de Prinses Mariannelaan om uit te komen bij de Haagweg.

Modaliteit

Lightrail

(Bestaande) tramlijn Rijswijk - Delft biedt geen lightrailstatus

HOV-tram

Inpassing vrijliggende HOV-Baan

HOV-bus

Inpassing vrijliggende HOV-Baan

Lengte aan te leggen sporen 3.000 meter

Kosteninschatting

Lightrail:	-	
HOV-tram:	€ 40	mln
HOV-bus:	€ 30	mln



BEOORDELING TRACÉ / CRITERIUM

REALISEREN VAN DE VERSTEDELIJKINGSOPGAVE

Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma	Aansluiting op verstedelijkingsprogramma Binckhorst is goed. De HOV-verbinding loopt aan de zuidzijde langs het stedelijk deelgebied Junopark en gaat daar deels ten koste van.	+
Kwalitatieve aansluiting maatregelenpakket	HOV-verbinding is onderdeel van stedelijke structuur Binckhorst Afstanden haltes – kerngebied klein.	+
Ruimtegebruik	Route met groot deel via Binckhorstlaan sluit aan bij concept Binckhorst Avenue. Beoogde karakter van reeds geplande ontwikkelingen bij Jupiterkade wordt ernstig aangetast (langzaamverkeer, openbare kade, kadebeleving, waterfrontpark, basisschool). Aantasting groenzone Cromvlietkade en Trekfietstracé door fysieke ligging tracé en benodigde hellingbanen.	--
Leefbaarheidsknelpunten	Aantasting groenvoorziening in Cromvlietkade. Introductie HOV- systeem in rustige woonbuurt met extra (ervaren) geluidshinder tot gevolg. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.	-
Bijdragen aan klimaatadaptatie	Fietsroute Trekfietstracé en groene wandelprommenade worden significant aangetast. Bij keuze voor HOV-tram mogelijkheid voor groene uitvoering spoorbaan.	-

BEPERKEN NMCA KNELPUNTEN

(NMCA) Effect op bestaande capaciteitsknelpunten bus/tram/metro	Knelpunt Rijswijkseplein wordt verminderd door andere lijnvoering van tramlijn 1. Robuste inpassing van HOV-baan in Binckhorstlaan draagt bij aan verminderen OV-knelpunt Binckhorstlaan.	+

BIJDRAGEN AAN AMBITIES OV EN FIETS

Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het OV-netwerk	Beweegbare brug is qua exploitatie niet optimaal.	-
Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het fietsnetwerk	Tracé doorsnijdt / gaat deels ten koste van het trekfietstracé.	--

TECHNISCHE MAAKBAARHEID

Inpasbaarheid	Extra bocht in de brug over de zwaaikom in de trekvliet is nagenoeg niet te realiseren en in te passen.	--
Technische complexiteit	Zeer hoog vanwege benodigde brug met lange overspanning, beweegbaar deel en bocht in het kunstwerk zelf over de Trekvliet / zwaaikom.	--

FINANCIELE HAALBAARHEID

Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde (baten)	Matig / geen doelbereik in relatie tot hoge investeringskosten door complexe ligging en complexe kunstwerken	-

R6 Binckhorstlaan - Geestbrugweg

FEITELIJKE KENMERKEN

Het tracé R4 gaat vanaf Den Haag centraal, richting Delft en Rijswijk over de Haagweg. Het tracé start bij Den Haag Centraal en gaat over de Lekstraat en vervolgens door over de gehele lengte van de Binckhorstlaan. Bij de Prinses Mariannelaan vervolgt de het tracé zijn weg naar de Geestbrugweg tot aan de Haagweg. Hier takt het tracé aan op de route van tram 1 naar Delft.

Modaliteit

Lightrail

(Bestaande) tramlijn Rijswijk - Delft biedt geen lightrailstatus

HOV-tram

Inpassing vrijliggende HOV-Baan

HOV-bus

Inpassing vrijliggende HOV-Baan

Lengte aan te leggen sporen 2.900 meter

Kosteninschatting

Lightrail:	-	
HOV-tram:	€ 10	mln
HOV-bus:	€ 20	mln



BEOORDELING TRACÉ / CRITERIUM

REALISEREN VAN DE VERSTEDELIJKINGSOPGAVE

Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma	Aansluiting op verstedelijkingsprogramma Binckhorst is goed, met name in de verdichting in de Binckhorstlaan.	+
Kwalitatieve aansluiting maatregelenpakket	HOV-verbinding is onderdeel van stedelijke structuur Binckhorst Afstanden haltes – kerngebied klein.	+
Ruimtegebruik	Route met groot deel via Binckhorstlaan sluit aan bij concept Binckhorst Avenue. Er wordt optimaal gebruik gemaakt van de ruimtereservering in de Binckhorstlaan. Wel aantasting van het groen en parkeervoorziening in zuidelijkste deel Binckhorstlaan.	0
Leefbaarheidsknelpunten	Aantal plekken in Pr. Mariannelaan zijn aandachtspunten vanuit geluidssanering. Qua geluidshinder beperkt effect, omdat autogebruik maatgevend is. Ervaren geluidshinder kan wel toenemen. Door menging van HOV-tram met overig verkeer nadelig voor verkeersveiligheid. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.	-
Bijdragen aan klimaatadaptatie	Geen toevoeging of onttrekking van groen of water. Bij keuze voor HOV-tram mogelijkheid voor groene uitvoering spoorbaan.	0

BEPERKEN NMCA KNELPUNTEN

(NMCA) Effect op bestaande capaciteitsknelpunten bus/tram/metro	Knelpunt Rijswijkseplein wordt verminderd door andere lijnvoering van tramlijn 1. Robuuste inpassing van HOV-baan in Binckhorstlaan draagt bij aan verminderen OV-knelpunt Binckhorstlaan.	+

BIJDRAGEN AAN AMBITIES OV EN FIETS

Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het OV-netwerk	Er wordt grotendeels gebruik gemaakt van vrijliggende HOV- baan in reservering Binckhorstlaan. Hoogbelast kruispunt Haagweg is nadelig voor betrouwbaarheid. In de Geestbrugweg is het OV gemengd met het wegverkeer, waardoor lagere robuustheid en betrouwbaarheid ontstaat.	-
Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het fietsnetwerk	Kruising met Trekfietstracé ter hoogte van de Geestbrug. Combinatie HOV met fietsroute op Geestbrug vraagt uitbreiding of vervanging val en/of brug.	-

TECHNISCHE MAAKBAARHEID

Inpasbaarheid	Vrijliggende baan is per definitie niet inpasbaar. Inpassing HOV kan als bus en als tram. Niet als Lightrail (met lightrailspecificaties). Hellingbaan voor de deur in zuidelijke Binkhorstlaan is niet wenselijk. Dat betekent in deze optie Maanweg altijd op maaiveld. Kruising met Trekfietstracé.	-
Technische complexiteit	Aanpassing van de Geestbrugweg en Geestbrug nodig benodigde aanpassing spoorligging voor nieuw materieel. Vraagt technische aanpassingen Geestbrug of geheel nieuwe brug. Indien Lightrail in Binckhorstlaan-Maanweg op +1-niveau dan moeilijke inpassing hellingbaan voor verbinding naar Delft.	-

FINANCIELE HAALBAARHEID

Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde (baten)	PM	0

R7 Tunnel Rotterdamsebaan - HOV

FEITELIJKE KENMERKEN

Het tracé R7 gaat vanaf Den Haag Centraal langs de Lekstraat de Binckhorstlaan op. Vanaf hier gaat de route ondergronds via de Rotterdamsebaan. Verdere route naar Delft nader te onderzoeken.

Modaliteit

Lightrail

Inpassing sporen in de tunnel Rotterdamse baan niet mogelijk

HOV-tram

Inpassing sporen in de tunnel Rotterdamse baan niet mogelijk

HOV-bus

Inpassing vrijliggende HOV-Baan, meerijdend met verkeer in de tunnel Rotterdamse baan

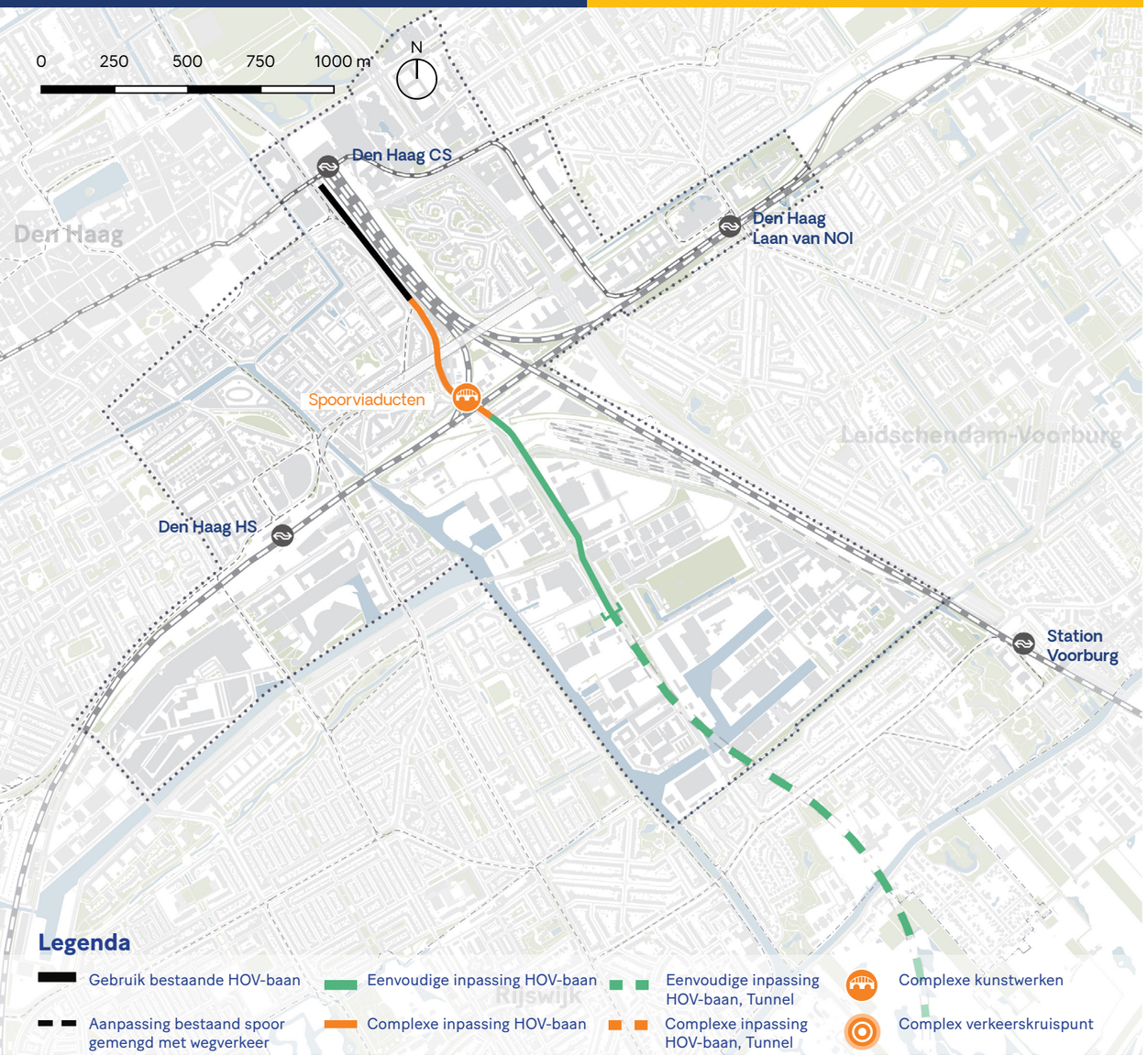
Lengte aan te leggen sporen 2.000 meter

Kosteninschatting

Lightrail: -

HOV-tram: -

HOV-bus: € 5 mln



BEOORDELING TRACÉ / CRITERIUM

REALISEREN VAN DE VERSTEDELIJKINGSOPGAVE

Realiseerbaarheid van het verstedelijkingsprogramma	Sluit deels aan op verstedelijkingsprogramma Binckhorst. Alleen noordelijk deel Binckhorstlaan wordt ontsloten, maar kerngebieden Binckhaven en Maanweg worden niet aangedaan. Tempo in ontwikkeling past niet bij elkaar.	0
Kwalitatieve aansluiting maatregelenpakket	Sluit beperkt aan bij stedenbouwkundige opzet Binkchorst en Binckhorstavenue. Afstanden haltes – kerngebieden zijn klein, maar de bus heeft minder aantrekkingskracht dan de tram. Daarmee wordt de kans gemist om deze aan te sluiten op de regio richting Rijswijk/Delft. Regionale doorkoppeling vanaf Voorburg richting Zoetermeer mist hier ook.	-
Ruimtegebruik	Tracé gaat niet ten koste van bestaande ruimte. HOV-verbinding maakt voor een deel gebruik van de ruimtereservering langs de Binckhorstlaan. In de Rotterdamse baan geen extra ruimte nodig vanwege gemengd rijden met wegverkeer.	+
Leefbaarheidsknelpunten	Qua geluidshinder beperkt effect, omdat autogebruik maatgevend is. HOV is niet onderscheidend. Gezien elektrische aandrijving HOV geen emissies.	0
Bijdragen aan klimaatadaptatie	Busbaan is beton, geen mogelijkheid voor toevoegen, bijvoorbeeld in de vorm van een groene baan bij spoorse varianten. Extra verharding toegevoegd.	0

BEPERKEN NMCA KNELPUNTEN

(NMCA) Effect op bestaande capaciteitsknelpunten bus/tram/metro	HOV-route Den Haag – Delft via de tunnel ontlast knelpunt Binckhorstlaan niet, want de bus gaat via ingewikkelde kruisingssituatie richting de tunnelmond van de Rotterdamsebaan. Uitgaande van behoud huidige tramlijn 1 zorgt dit niet voor ontlasting van tramknelpunt Rijswijkseplein.	--

BIJDRAGEN AAN AMBITIES OV EN FIETS

Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het OV-netwerk	Geen vrijliggende baan. Bij de tunnelmond in de Binckhorstlaan wordt het toch al complexe kruispunt nog ingewikkelder. Dit gaat ten koste van de verwerkingscapaciteit en daarmee werkt dat nadelig op betrouwbaarheid van de dienstregeling. Weinig toekomstige groeimogelijkheden in capaciteit.	-
Robuustheid, capaciteit en betrouwbaarheid van het fietsnetwerk	HOV-as gaat niet ten koste van reserveringen voor Fiets / wandelen. Sluit er ook niet in het bijzonder op aan.	0

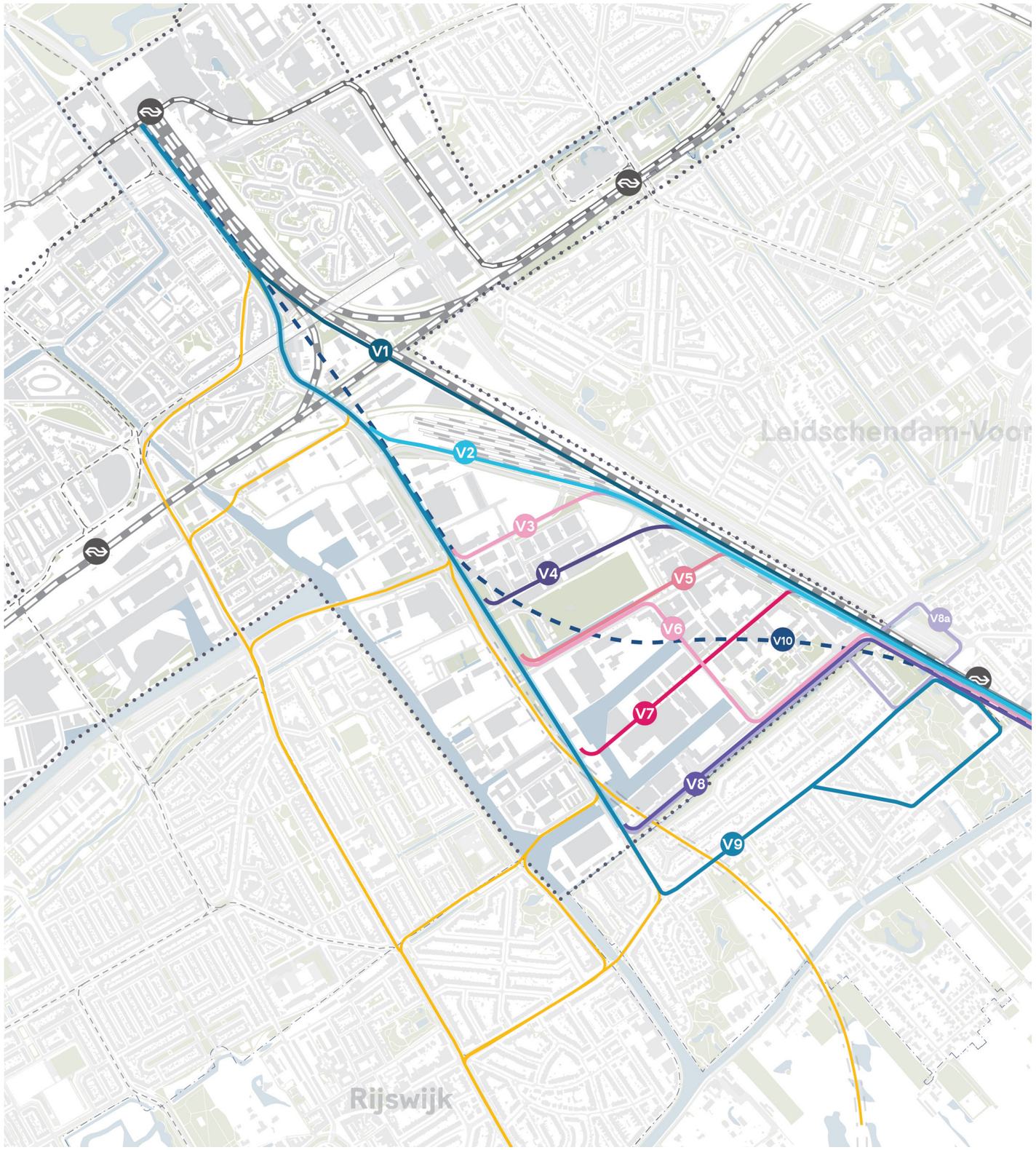
TECHNISCHE MAAKBAARHEID

Inpasbaarheid	In noordelijk deel past HOV-baan in ruimtereservering. In de tunnel gaat een OV-voorziening ten koste van capaciteit voor het autoverkeer of rijden de HOV-bussen gemengd. Ingewikkelde kruisingssituatie bij de tunnelmond.	0
Technische complexiteit	Beperkt	0

FINANCIELE HAALBAARHEID

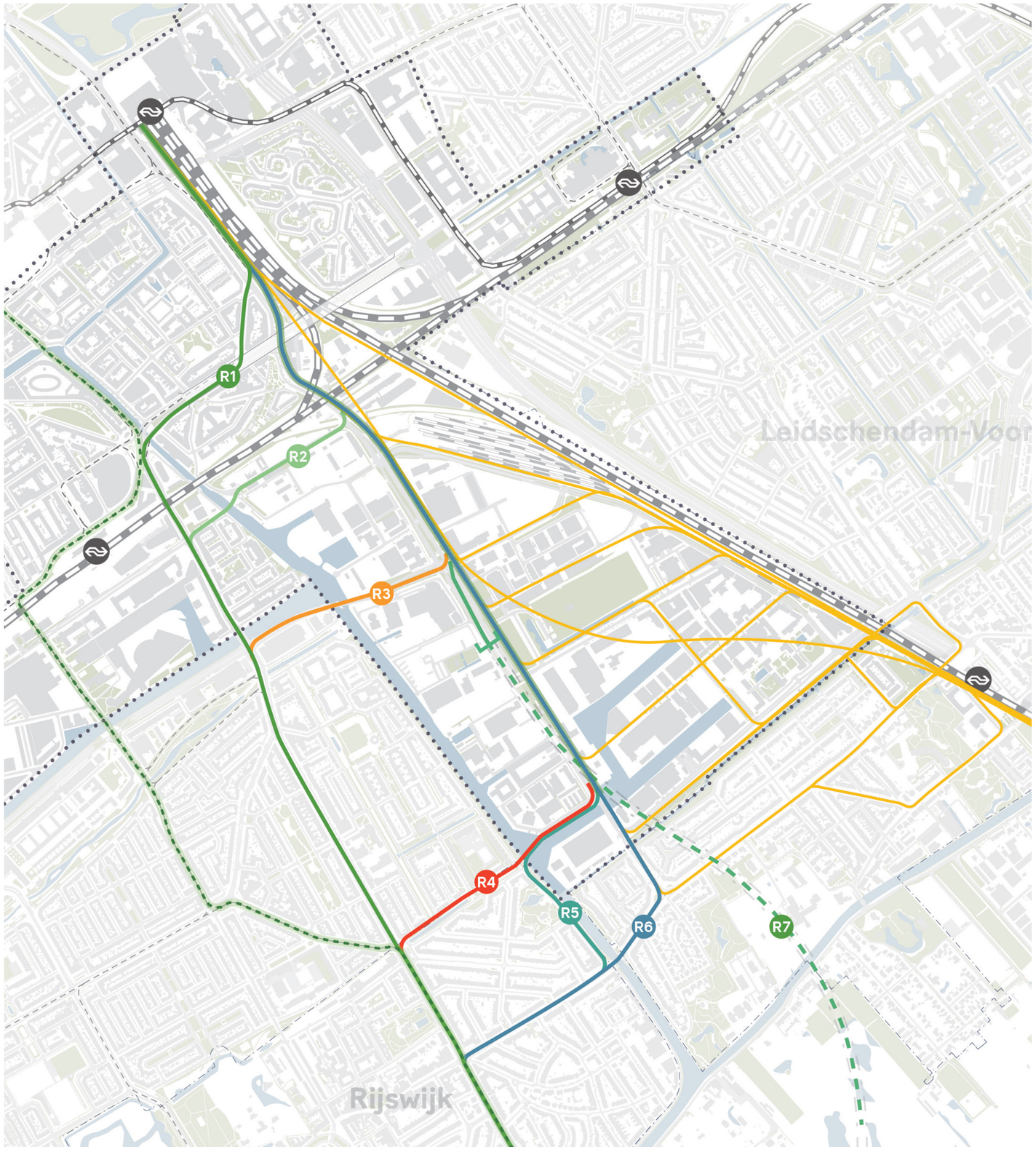
Kosten in relatie tot doelbereik en vervoerswaarde (baten)	Laag doelbereik, lage kosten. Aantrekkelijkheid van de bus i.r.t. spoor Oude Lijn beperkt.	0

Totaaloverzicht alternatieve tracés naar Voorburg



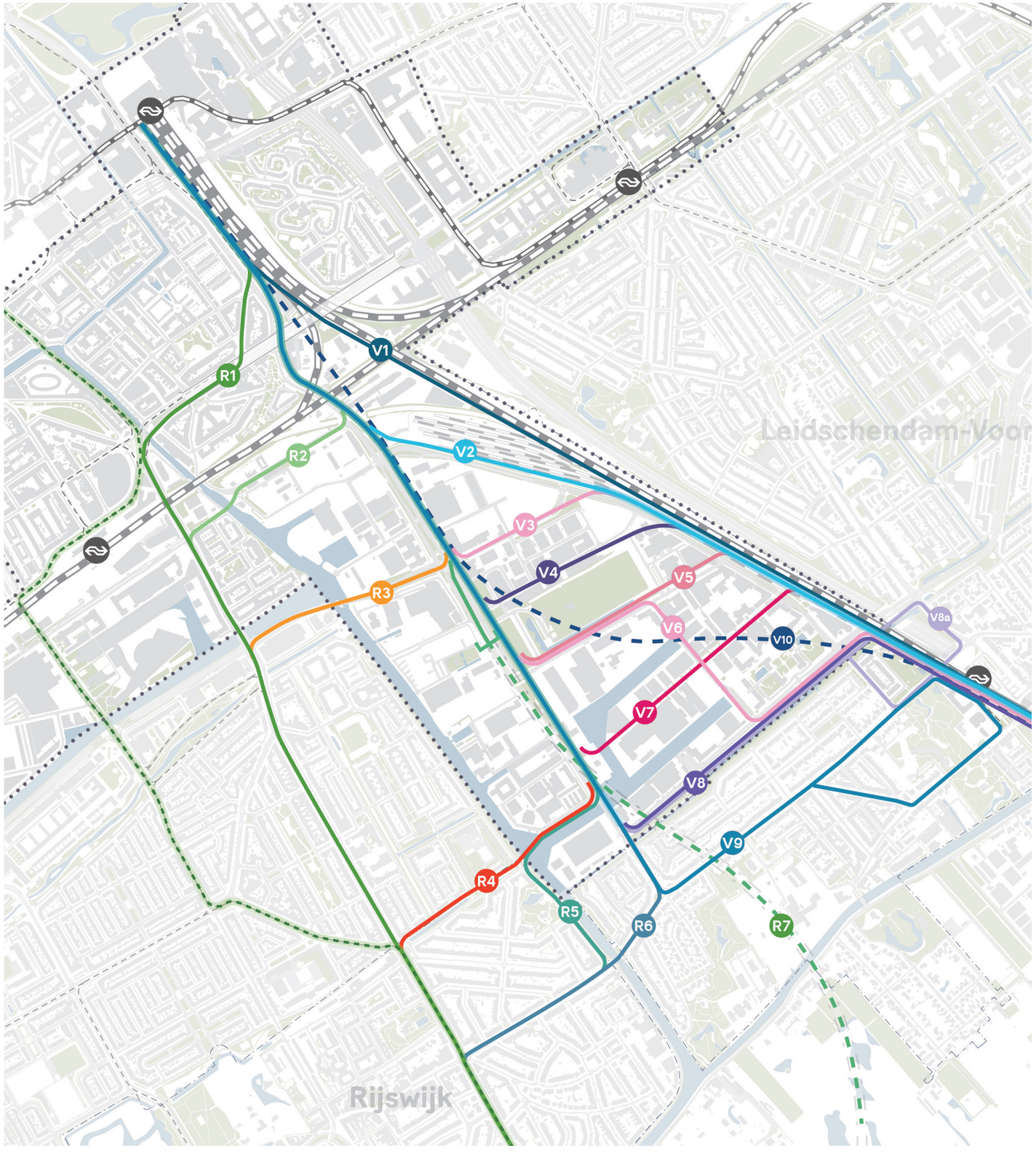
	nr	NAAM TRACÉ - OPTIE
●	V1	Hoofdspoor
●	V2	Binckhorstlaan - Supernovaweg - Regulusweg
●	V3	Binckhorstlaan - Mercuriusweg - Supernovaweg - Regulusweg
●	V4	Binckhorstlaan - Wegastraat - Supernovaweg - Regulusweg
●	V5	Binckhorstlaan - Zonweg - Regulusweg
●	V6	Binckhorstlaan - Zonweg - Melkwegstraat - Maanweg
●	V7	Binckhorstlaan - Saturnusstraat - Regulusweg
●	V8	Binckhorstlaan - Maanweg
●	V8a	Binckhorstlaan - Maanweg lus A12 bushalte Voorburg
●	V9	Binckhorstlaan - Pr. Mariannelaan
●	V10	HOV-tunnel Binckhorst
—		opties tracés naar Delft

Totaaloverzicht alternatieve tracés naar Delft



nr	NAAM TRACÉ - OPTIE
R1	Lekstraat- Weteringkade - Haagweg
R2	Lekstraat - Trekvlietplein - Bontekoekade - Rijswijkseweg
R3	Lekstraat - Mercuriusweg - Rijswijkseweg
R4	Binckhorstlaan - Jupiterkade - Broekslootkade
R5	Binckhorstlaan - Cromvlietkade - Geestbrugweg
R6	Binckhorstlaan - Geestbrugweg
R7	Rotterdamsebaan (HOV-bus)
—	tracés naar Voorburg
	bestaande route Den Haag Centrum - Rijswijk - Delft

Totaaloverzicht alternatieve tracés



TRACÉS HOV VERBINDING DEN HAAG CS - VOORBURG

NR	NAAM TRACÉ - OPTIE
V1	Hoofdspoor
V2	Binckhorstlaan - Supernovaweg - Regulusweg
V3	Binckhorstlaan - Mercuriusweg - Supernovaweg - Regulusweg
V4	Binckhorstlaan - Wegastraat - Supernovaweg - Regulusweg
V5	Binckhorstlaan - Zonweg - Regulusweg
V6	Binckhorstlaan - Zonweg - Melkwegstraat - Maanweg
V7	Binckhorstlaan - Saturnusstraat - Regulusweg
V8	Binckhorstlaan - Maanweg
V8a	Binckhorstlaan - Maanweg lus A12 bushalte Voorburg
V9	Binckhorstlaan - Pr. Mariannelaan
V10	HOV-tunnel Binckhorst

TRACÉS HOV VERBINDING DEN HAAG CS - DELFT

NR	NAAM TRACÉ - OPTIE
R1	Lekstraat- Weteringkade - Haagweg
R2	Lekstraat - Trekvlietplein - Bontekoekade - Rijswijkseweg
R3	Lekstraat - Mercuriusweg - Rijswijkseweg
R4	Binckhorstlaan - Jupiterkade - Broekslootkade
R5	Binckhorstlaan - Cromvlietkade - Geestbrugweg
R6	Binckhorstlaan - Geestbrugweg
R7	Rotterdamsebaan (HOV-bus)



Colofon:

De MIRT Verkenning CID Binckhorst wordt uitgevoerd in opdracht van: Gemeenten Den Haag en Leidschendam-Voorburg, provincie Zuid-Holland, Ministerie van Binnenlandse Zaken, Ministerie en Infrastructuur en Waterstaat en de metropoolregio Rotterdam Den Haag.

Den Haag

provincie Zuid-Holland

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Leidschendam-Voorburg

MRDH METROPOOLREGIO ROTTERDAM DEN HAAG

Bijlage 5 Advies Commissie m.e.r. over NRD

Commissie voor de
milieueffectrapportage

Verkenning Bereikbaarheid central innovation district Binckhorst

Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport

14 december 2020 / projectnummer: 3505









1 Advies voor de inhoud van het MER

Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, de Provincie Zuid-Holland, de Metropoolregio Rotterdam - Den Haag en de gemeenten Den Haag en Leidschendam-Voorburg willen een pakket aan mobiliteitsmaatregelen, inclusief Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV) in de vorm van bus-ART, tram of lightrail, onderzoeken. Hiervoor wordt een MIRT[1]-traject doorlopen waarin een voorkeursbeslissing wordt vastgesteld, die wordt vastgelegd in een Structuurvisie geheten 'Masterplan Mobiliteit CID Binckhorst'.[2] Voor het besluit hierover wordt een milieueffectrapport (MER) opgesteld. De gemeenten Den Haag en Leidschendam-Voorburg hebben de Commissie gevraagd te adviseren over de inhoud van het op te stellen MER.

Onderbouwing met milieu-informatie op verschillende niveaus

De doelen voor het Masterplan zijn zeer breed geformuleerd en richten zich op de grote mobiliteitstransitie die nodig is om de leefbaarheid te garanderen, ook bij een sterk verdichtende stad met veel extra wonen en werken. Het valt de Commissie op dat de uitwerking in de notitie R&D vooral inzoomt op a) het HOV (andere types mobiliteit worden als gegeven beschouwd) en b) het korte tracé tussen de stations Voorburg en Den Haag CS, waardoor alleen de systeemkeuze voor HOV-bus-ART, HOV-tram of light-rail op dat tracé nog open staat voor de Structuurvisie. **Geef daarom een duidelijke beschrijving van de scope en de doelen.** De titel van de notitie R&D en de beschreven doelen suggereren een aanzienlijk bredere scope dan de uitwerking zoals later in de notitie voorgesteld. Maak daarom duidelijk onderscheid naar de doelen voor de projectgebieden CID en Binckhorst en de regio, de doelen voor het brede mobiliteitspakket en de doelen voor het aan te leggen HOV-tracé.

De Commissie adviseert de opzet uit de notitie R&D vervolgens uit te breiden naar 3 niveaus:

1. Schaalniveau 1. **Onderbouwing dat het no-regretpakket plus HOV voldoende is om het bredere bouwprogramma en de doelen te realiseren.** In bijlage 4 van het MER bij het besluit over de CID zélf is onderbouwd dat een (sterk) sturend mobiliteitspakket nodig is om doelen te halen. De uitwerking van dit mobiliteitspakket verwacht de Commissie in dit Masterplan/MER. Dit is nu nog geen onderdeel van de opzet in de notitie R&D waardoor niet duidelijk wordt of de beoogde maatregelen voldoende zijn en de doelen daarmee gehaald kunnen worden. Dit wordt in hoofdstuk 2 van dit advies nader toegelicht.
2. Schaalniveau 2. **Informatie nodig voor keuze type HOV**, waarbij de keuze voor het HOV-tracé wordt onderbouwd vanuit onderzoek naar alternatieven voor de hele Koningscorridor en naar de globale effecten op het bredere studiegebied van de Koningscorridor. Een deel van deze onderbouwing kan in het MER voor de CID gebiedsontwikkeling zélf gevonden worden, maar deze is nog niet compleet. Dit wordt in de hoofdstukken 3 en verder nader toegelicht. De hoofdpunten daaruit zijn in het vervolg van dit hoofdstuk opgenomen.

[1] Het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) is een uitvoeringsprogramma van de rijksoverheid.

[2] Verder 'Masterplan'. In een aparte recente m.e.r.-procedure is de structuurvisie 'Gebiedsvisie CID' opgesteld met wonen, werken en hoge leefbaarheidsambities. https://commissiemer.nl/adviezen/3403. Ook voor het bestemmingsplan van de Binckhorst is een m.e.r.-procedure doorlopen https://commissiemer.nl/adviezen/2985.

3. Schaalniveau 3. **Informatie nodig voor de inpassing binnen gebied CID/Binckhorst**. Dit onderdeel wordt te zijner tijd verder uitgewerkt in het separate project-MER bij het ruimtelijke plan en is daarom nog *geen* onderdeel van dit advies.

Essentiële informatie voor het Plan-MER op schaalniveau 1: halen brede doelen

De Commissie adviseert de mobiliteits- en leefbaarheidsdoelen met het voorgestelde pakket verder te onderzoeken, zodat de informatie die het beantwoorden van de vragen oplevert, kan worden meegewogen bij het besluit.

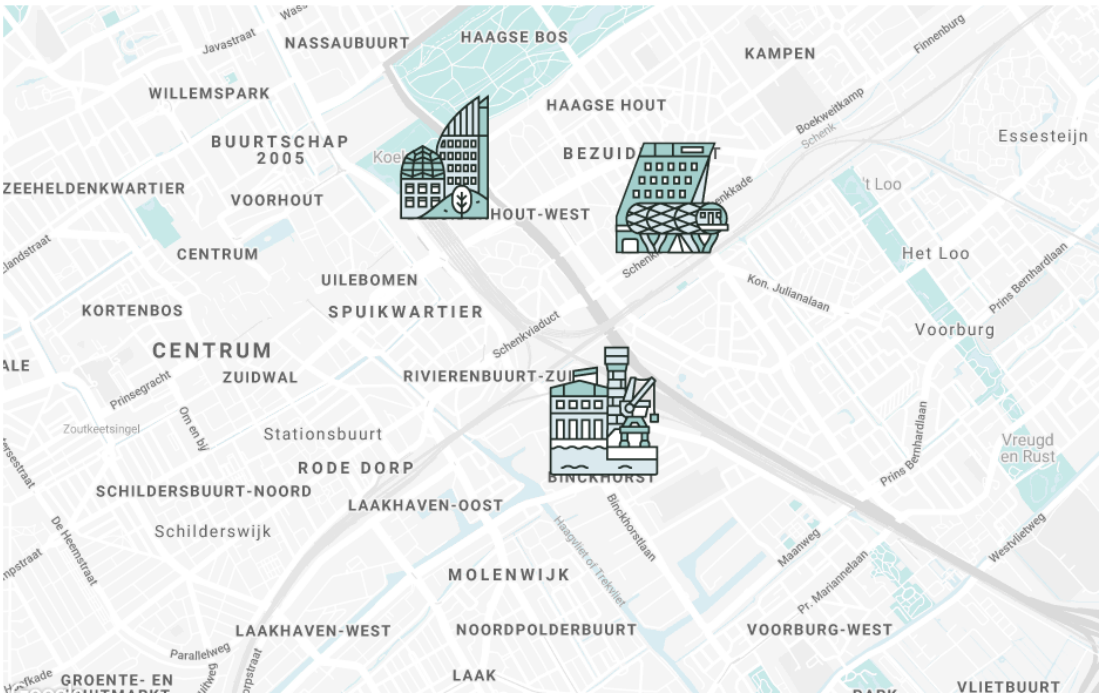
Essentiële informatie voor het Plan-MER op schaalniveau 2: keuze type HOV

De notitie R&D is goed leesbaar opgesteld. De Commissie beschouwt de volgende punten als essentiële informatie voor het Plan-MER voor de keuzes in de Structuurvisie. Dat wil zeggen dat voor het meewegen van het milieubelang in het besluit het MER in ieder geval onderstaande informatie moet bevatten:

- **HOV Systeemkeuze.** Onderbouw de systeemkeuze voor het HOV op het niveau van de gehele Koningscorridor door alternatieven te onderzoeken op enerzijds hun globale milieueffecten op het hele tracé van de Koningscorridor en anderzijds vanuit de bijdrage die deze levert aan het halen van alle doelen. Maak duidelijk onderscheid tussen effectbeschrijving en doelbereik. Geef aan hoe is omgegaan met de conclusie uit het MER voor de CID dat de bus eigenlijk als optie al is afgevallen.
- **Natuur.** Een uitvoerbaar alternatief met het oog op de Wet natuurbescherming.

Besluitvormers en insprekers lezen in de eerste plaats de samenvatting van het MER. Daarom verdient dit onderdeel bijzondere aandacht. De samenvatting moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER.
Dit advies is opgesteld met het oog op het volwaardig meewegen van het milieubelang bij de besluitvorming.

De Commissie maakt in de rest van het advies onderscheid in de zaken die beschreven moeten worden voor het mobiliteitspakket als randvoorwaarde voor ontwikkelingen (hoofdstuk 2), en de zaken die beschreven moeten worden om het milieubelang te kunnen meewegen bij de systeemkeuze voor het HOV-tracé (hoofdstuk 3 en verder). Ze bouwt in haar advies voort op de notitie Reikwijdte en Detailniveau (notitie R&D). Dat wil zeggen dat ze in dit advies niet ingaat op de punten die daarin naar haar mening voldoende aan de orde komen.



Figuur 1 Het Central Innovation District (CID) met daarin de deelgebieden 'Rondom Den Haag CS', 'Rondom laan van NOI', en 'Binckhorst en Binckhaven'. Bron: https://www.ciddenhaag.nl/het-cid-gebied/ geraadpleegd op 15 november 2020.

Aanleiding MER

Gedurende de beoordelingsfase van de MIRT-verkenning wordt een voorkeursalternatief vastgesteld. Dit voorkeursalternatief bestaat uit een pakket aan mobiliteitsmaatregelen inclusief een nieuw HOV-tracé in, van en naar het CID en de Binckhorst. Dit voorkeursalternatief wordt opgenomen in een (ontwerp-) structuurvisie 'Masterplan Mobiliteit CID Binckhorst'. Dit plan bevat daarmee op hoofdlijnen de ontwikkelingen op het gebied van mobiliteit in CID-Binckhorst. Deze structuurvisie 'Masterplan Mobiliteit CID Binckhorst' is daarmee kaderstellend voor m.e.r.-plichtige of m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteiten en daarom is het verplicht een plan-MER op te stellen. Een plan-MER is ook verplicht omdat voor het plan tevens een Passende beoordeling op grond van de Wet natuurbescherming moet worden opgesteld.

Rol van de Commissie

De Commissie is onafhankelijk, is bij wet ingesteld en adviseert over de inhoud en de kwaliteit van het MER. Zij stelt voor ieder project een werkgroep samen van onafhankelijke deskundigen. Ze schrijft geen milieueffectrapporten, dat doet de initiatiefnemer. Het bevoegd gezag - de gemeente Den Haag en de gemeente Leidschendam-Voorburg - besluiten over de maatregelen.

De samenstelling en de werkwijze van de werkgroep en verdere projectgegevens staan in bijlage 1 van dit advies. U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt door nummer 3505 op www.commissiemer.nl in te vullen in het zoekvak.

2 Advies over mobiliteit als randvoorwaarde voor stedelijke ontwikkelingen: schaalniveau 1

Doelen voor Masterplan (bladzijde 5 en 6 notitie R&D)

In het Central Innovation District (CID) en de Binckhorst in Den Haag wordt met de Structuurvisie CID en het Omgevingsplan Binckhorst tot 2040 een forse groei van woon-en werklocaties mogelijk gemaakt. De notitie R&D stelt dat er grenzen zijn aan wat haalbaar is binnen het gebied; indien op de huidige voet wordt doorgegaan met mobiliteit kunnen de hoge ontwikkelambities niet worden gerealiseerd.

De notitie R&D geeft ook aan dat problemen ontstaan rond uitgeefbare ruimte, leefbaarheid en aantrekkelijkheid, bereikbaarheid en milieu. Deze knelpunten worden grotendeels veroorzaakt door de (toename van) verkeersbewegingen en de hiervoor benodigde verkeers- en parkeercapaciteit. De forse verdichtingsopgave vraagt daarom om een andere benadering van stedelijke mobiliteit. Volgens de notitie R&D is het daarom nodig dat er ook maatregelen op het gebied van bereikbaarheid worden getroffen. Daarbij wordt ingezet op:

- het verbeteren van de leefbaarheid;
- minder ruimte voor de auto;
- ruimte voor fietsers en voetgangers en
- hoogwaardig openbaar vervoer (HOV).

Door in bereikbaarheid te investeren wordt de 'modal shift' van de auto naar andere vormen van vervoer gestimuleerd. Dit mobiliteitspakket, dat moet leiden tot een mobiliteitstransitie, wordt uitgewerkt in een (Ontwerp) Masterplan, het besluit waar het MER voor wordt opgesteld.

Conclusies MER CID: sterke sturing noodzaak voor halen doelen CID

Voor het CID (inclusief de Binkhorst) en het bouwprogramma daarin is al een milieueffectrapport opgesteld. Hierbij is ook een mobiliteitsonderzoek (bijlage 4 van het MER CID) opgenomen waarin alle modaliteiten zijn meegenomen. Hieruit bleek dat alleen met (sterk) sturend mobiliteitsbeleid de ambities haalbaar zullen zijn als het volledige bouwprogramma wordt gerealiseerd. De Commissie onderschreef deze conclusie ook in haar advies.

Beperkte uitwerking in de notitie R&D

De doelen voor het Masterplan zijn hoog en duidelijk is dat een transitie in de mobiliteit nodig is. Ook de conclusies uit het MER voor het CID zelf zijn helder over de (sterke) sturing die nodig is.
De Commissie had verwacht dat dit Masterplan de concretere uitwerking van de benodigde sturing zou bevatten. Het valt de Commissie op dat de verdere uitwerking in de notitie R&D direct inzoomt op het HOV op het tracé door de Binkhorst (tussen stations Voorburg en Den Haag CS) en daarbij alleen de systeemkeuze nog open staat; wordt het HOV-bus-ART, HOV-tram of een vorm van light-rail? De beoogde andere doelen (leefbaarheid, minder ruimte voor auto en meer voor fietsers en voetgangers) worden verder alleen ingevuld met een 'no-regret' pakket, wat op het hele CID gebied betrekking heeft (daarbij valt het overigens op dat in dit pakket niets over parkeren, in en/of op afstand van het plangebied, wordt gezegd). Of met deze maatregelen de ambitie van het CID haalbaar is, wordt niet duidelijk.

De Commissie raadt met klem aan om deze opzet uit te breiden, omdat het MER zoals in de notitie R&D opgezet de volgende vragen niet gaat beantwoorden:

1. **Bredere mobiliteitsdoelen.** Zijn meer maatregelen mogelijk en nodig voor het behalen van de bredere andere doelen, zoals verwoord in de notitie R&D (verschuiving van auto naar lopen/ov/fiets, leefbaarheid)? Met andere woorden, is de beoogde mobiliteitstransitie mogelijk met het no-regretpakket uit de notitie R&D?
2. **Uitvoerbaarheid bouwopgave.** Is het in de notitie R&D opgenomen pakket van maatregelen voldoende om de bouwopgaven in CID/Binckhorst waar te kunnen maken. Of is een grotere inspanning nodig om de doelen te halen, ook gezien de conclusie uit het MER CID dat sterk gestuurd moet worden op mobiliteit in brede zin?

Ad 1 haalbaarheid bredere mobiliteitsdoelen

Van de genoemde doelen (het verbeteren van de leefbaarheid, minder ruimte voor de auto, ruimte voor fietsers en voetgangers en HOV) wordt alleen HOV volgens de notitie R&D uitgebreid in het MER onderzocht. Daarmee wordt niet duidelijk of het Masterplan straks ook voldoet aan de overige doelen die gesteld zijn. Onderbouw of het no-regret pakket, zoals genoemd in de notitie R&D als onderdeel van alle alternatieven, voldoende is om deze doelstellingen te behalen.

Ad 2 uitvoerbaarheid bouwopgave en leefbaarheid CID

De uitvoerbaarheid van de bouwopgave in de gebieden CID en Binckhorst, is zeer afhankelijk van een goede uitwerking van de mobiliteit in, van en naar het gebied. Ook de leefbaarheidsdoelstellingen hangen voor een belangrijk deel af van een goed mobiliteitspakket. In de milieueffectrapporten die aan CID respectievelijk Binckhorst ten grondslag hebben gelegen, is mobiliteit en de transitie hierin als absolute randvoorwaarde gesteld. En hoewel de titel van het voorliggende besluit 'Masterplan Mobiliteit CID Binckhorst' het doet vermoeden, zal dit plan en het MER met de huidige opzet geen zicht op geven op de consequenties voor de uitvoering van de bouwopgave.

Het antwoord op deze vragen overstijgt het belang van het besluit over dit korte HOV-tracé en is er mogelijk ook op van invloed. De Commissie adviseert daarom de gemeenten en/of de regio om te onderzoeken of de bredere mobiliteitsdoelen worden gehaald. Verder raadt de Commissie dringend aan om te onderzoeken of de CID-bouwopgave hiermee kan worden gerealiseerd. Als blijkt dat de mobiliteitsdoelen niet gehaald worden, is het wellicht nodig om het no-regretpakket uit te breiden met verdergaande maatregelen/alternatieven voor de verschuiving van auto naar lopen/ov/fiets en het verbeteren van de leefbaarheid. Op die manier kan de informatie die het beantwoorden van de vragen oplevert, worden meegewogen bij het besluit.[3]

Nu verder met keuze type HOV in groter geheel

Wat betreft het OV (waartoe de NRD zich nu heel nadrukkelijk beperkt) moet de gehele Koningscorridor (tracé van Scheveningen via het plangebied naar Leidschendam-Voorburg) worden onderzocht in het MER, waarbij dan ook het regionale schaalniveau terug kan komen. Op deze manier kan op het juiste schaalniveau een systeemkeuze worden gemaakt. Dit komt terug in het volgende hoofdstukken over de keuzes over het tracé HOV lijn CID/Binckhorst.

3 Advies voor de keuze type HOV: schaalniveau 2

3.1 Beleidskader

Geef in het MER aan welke wet- en regelgeving en welk beleid relevant is voor het voornemen en of het project/plan kan voldoen aan de randvoorwaarden die hieruit voortkomen. Ga daarbij in ieder geval in op de volgende besluiten en geef aan welke onderbouwing vanuit milieuoogpunt hieraan ten grondslag heeft gelegen. Geef ook aan welke randvoorwaarden deze besluiten hebben opgeleverd, bijvoorbeeld op milieugebied voor dit voornemen:

- Ontwikkelingsplan Binckhorst.
- Ontwerp-structuurvisie CID.
- Visie OV Schaalsprong Den Haag en regio.
- MIRT bereikbaarheid Den Haag Rotterdam.

Geef een overzicht van vorige besluiten en de samenhang ertussen. Geef daarbij ook aan hoe het milieubelang daarbij is meegenomen en of deze besluiten voor inspraak open hebben gestaan.

CID én Binckhorst of Binckhorst als onderdeel van CID?

In de verschillende stukken worden het CID en de Binckhorst als aparte gebieden gezien, of wordt de Binckhorst als onderdeel van het CID gezien.[4] Geef duidelijk aan welke van deze indelingen de juiste is.

3.2 Alternatieven voor keuze HOV; kies breder perspectief

In ontwerp-structuurvisie CID wordt het tracé van de Koningscorridor als volgt beschreven:

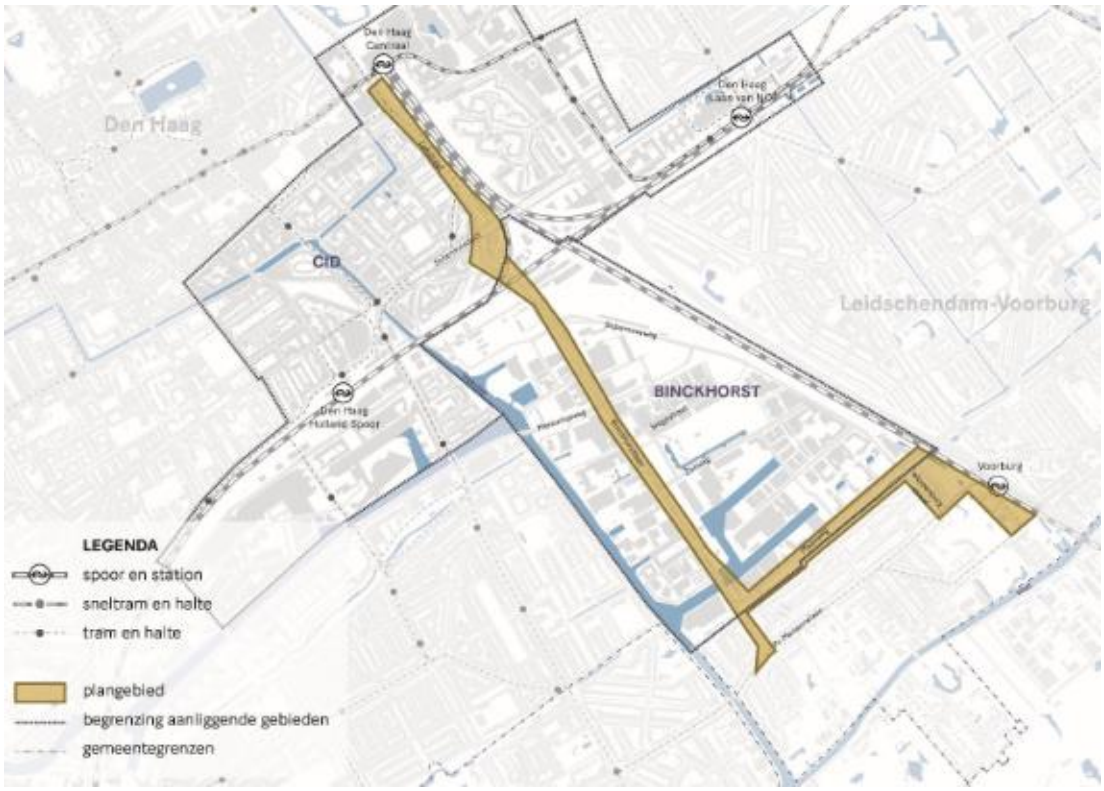
[De verbinding die] *de Binckhorst, het CID, Den Haag Centraal en Madurodam met elkaar verbindt. Aan de landzijde moet deze OV- corridor worden doorgekoppeld naar Zoetermeer en Delft/Rotterdam. Aan de zeezijde waaiert de OV-corridor uit om zowel Scheveningen Bad als Scheveningen Haven te bedienen.*

De notitie R&D richt zich uitdrukkelijk op het deel van de Koningscorridor in het gebied van de CID en de Binckhorst (zie figuur 2). De Commissie adviseert voor de keuze van het type HOV het *studiegebied* voor de systeemkeuze echter uit te breiden naar (het hele gebied rondom) het tracé van de Koningscorridor, met als verondersteld uitgangspunt dat vermijden van overstappen nodig is gezien de hoge mobiliteitsdoelen. Op die manier wordt de systeemkeuze voor het hele traject onderzocht, en onderbouwd vanuit effecten langs het hele tracé, en kan ook gekeken worden naar het halen van doelen voor het hele gebied. Om een goede systeemkeuze te kunnen maken, zijn de aansluiting op het verdere tracé en de mogelijkheden en onmogelijkheden aldaar immers ook van groot belang.

Beschrijf hoe de gestelde doelen voor de HOV-lijn en de milieueffecten de keuze en de afbakening van de alternatieven voor de HOV-systeemkeuze hebben bepaald. Breng daarom

[4] Op bladzijde 5 van de notitie R&D staat bijvoorbeeld CD én Binckhorst.

voor de alternatieven tijdelijke en permanente effecten in beeld langs het hele tracé van de Koningscorridor.



Figuur 2 in bruin het plangebied voor de mobiliteitsmaatregelen. Bron: NRD

3.3 Van tien naar drie alternatieven

In de NRD wordt van tien kansrijke oplossingsrichtingen verder gewerkt met drie uit te werken alternatieven:

- HOV TramAlternatief.
- LightrailAlternatief.
- HOV bus + ART/tram.

Geef globaal aan op basis van welke milieuoverwegingen deze alternatieven zijn gekozen, ook in het bredere studiegebied.
In de NRD worden voor de HOV-alternatieven geen tracéalternatieven onderzocht. Maak duidelijk waarom dit zo is en hiervoor geen alternatieven worden onderzocht.

3.4 Referentie

Beschrijf de bestaande toestand van het milieu in het studiegebied. Beschrijf ook de te verwachten milieutoestand als gevolg van de autonome ontwikkeling, als referentie voor de te verwachten milieueffecten. Daarbij wordt onder de 'autonome ontwikkeling' verstaan: de toekomstige milieutoestand zonder dat de voorgenomen activiteit of één van de alternatieven wordt gerealiseerd. Ga bij beschrijving van deze ontwikkeling uit van te verwachten veranderingen in de huidige activiteiten in het studiegebied en van nieuwe activiteiten

waarover reeds is besloten. Beschrijf de effecten uiteindelijk zowel ten opzichte van de huidige feitelijke situatie en ten opzichte van de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling tezamen.

Geef aan eventueel met een scenario aan wat de gevoeligheid van het plan is voor het aanleggen van de laatste 4000 woningen in de Binckhorst, zowel voor het halen van de doelen als de milieueffecten.

3.5 Onderscheid doelbereik en effectbereik

Het MER is niet alleen bedoeld om te laten zien of de alternatieven aan wettelijke (milieu)randvoorwaarden voldoen, maar ook of nagestreefde doelen ermee worden gerealiseerd. Maak daarom in het beoordelingskader onderscheid tussen criteria waarmee kan worden bepaald of doelen gehaald worden, en de milieueffecten in brede zin. Zie verder hierover 4.3 van dit advies.

3.6 Te nemen besluit(en)

Het MER wordt opgesteld voor een besluit over de structuurvisie. Daarnaast zullen andere besluiten genomen worden voor de realisatie van het voornemen, inclusief de vaststelling van een omgevingsplan met bijbehorend milieueffectrapport. Geef aan welke besluiten dit zijn, wie daarvoor het bevoegde gezag is en wat globaal de planning is.

4 Milieugevolgen keuze type HOV: schaalniveau 2

4.1 Effectbepaling

Studiegebied en globale effectbepaling

Voor de onderbouwing van de systeemkeuze is het voldoende om met een globale inschatting van (het type) effecten op de leefomgeving te werken. Geef aan wat de verschillende alternatieven voor het HOV globaal betekenen voor hinder voor omwonenden, en breidt dit uit naar het hele tracé waar de systeemkeuze uiteindelijk zal doorwerken.

Tijdelijke effecten aanlegfase van belang voor alternatievenkeuze en fasering

Tijdelijke ofwel aanlegeffecten spelen juist ook een belangrijke rol indien er gefaseerd keuzes worden gemaakt voor het type HOV; als eerst voor een bus met busbaan wordt gekozen en dan eventueel wordt overgeschakeld op Tram/lightrail, dan zijn er langdurig tijdelijke effecten te verwachten. Neem deze tijdelijke effecten mee in het MER.

4.2 Effectbepaling - onderscheidende effecten van belang voor systeemkeuze

Onderscheid effectbepaling met het bepalen of de doelen worden gehaald
De milieueffecten van de alternatieven moeten onderling én met de referentiesituatie worden vergeleken. Doel van de vergelijking is laten zien in hoeverre de alternatieven andere effecten veroorzaken. Vergelijk bij voorkeur op grond van kwantitatieve informatie en betrek daarbij de doelstellingen en de grens- en streefwaarden van het milieubeleid.

Geef daarnaast voor ieder van de alternatieven aan in welke mate de gestelde doelen kunnen worden gerealiseerd. Gebruik ook hiervoor eenduidige toetsingscriteria.

De beoordeling van de milieueffecten en de mate van bijdrage aan de opgaven lijken door elkaar heen te lopen:

Twee aparte beoordelingstabellen, een voor milieueffecten en een voor mate van bijdrage, kan dit verhelpen.

4.3 Mobiliteit

Bij het afwegingskader (tabel 4.2 in de notitie R&D) worden drie opgaven onderscheiden:
- Met de bereikbaarheidsmaatregelen bijdragen aan de verstedelijkingsopgave.
- Wegnemen/beperken van bestaande knelpunten bereikbaarheid.
- Bijdrage aan de ambities OV en fiets.

De Commissie constateert dat in de bij deze drie opgaven genoemde aspecten een overlap zit en de ordening niet altijd logisch lijkt. Zowel bij opgave 1 als bij opgave 3 zijn diverse mobiliteitsaspecten opgenomen die betrekking hebben op het doelbereik. De Commissie adviseert al die aspecten die iets zeggen over (de bijdrage aan) de noodzakelijke mobiliteitstransitie te bundelen en onder te brengen in een 'doel'-opgave': de bijdrage van de alternatieven aan de noodzakelijke mobiliteitstransitie.

Daarbij is het zoals gezegd van belang om de openbaarvervoersysteemkeuzes die voorliggen, niet alleen binnen het plangebied te beschouwen, maar op regionaal dan wel het niveau van de Koningscorridor. Op dit niveau en in deze plan-MER hoeven daarbij niet de detaileffecten in kaart te worden gebracht, maar is het vooral van belang om te onderzoeken of
- de drie alternatieven op de gehele Koningscorridor mogelijk zijn en;
- wat op lokaal, regionaal en bovenregionaal niveau op hoofdlijnen de cruciale milieueffecten zijn;
- Wat de bijdrage is aan de noodzakelijk mobiliteitstransitie.

Gezien het feit dat Binckhorst (grotendeels) onderdeel is van het CID, licht het voor de hand om bij de effectbeschrijving aansluiting te zoeken bij het Plan-MER CID, alsmede - voor zover mogelijk - ook rekening te houden met de kansen en aandachtspunten, zoals verwoord in bijlage 4 van dat Plan-MER (deelrapport mobiliteit).

4.4 Natuur

Natura 2000

In de omgeving bevinden zich Natura 2000-gebieden met soorten en habitattypen die gevoelig zijn voor stikstofdepositie, zoals bijvoorbeeld Witte Duinen en Grijze Duinen. De aanleg en het gebruik van het voornemen kan negatieve gevolgen hebben voor Natura 2000-gebied. Daarom moet een Passende beoordeling opgesteld worden.

In de Passende beoordeling moet worden beoordeeld of aantasting van natuurlijke kenmerken kan worden uitgesloten. Bij deze beoordeling kunnen mitigerende maatregelen worden meegenomen. Het is, in het licht van bovengenoemde uitspraak, op dit moment niet op voorhand duidelijk welk type mitigerende maatregelen kunnen worden meegenomen en of de maatregelen aangemerkt worden als mitigerend dan wel als instandhoudingsmaatregel dan wel als passende maatregel.

Maak bij de berekeningen gebruik van de nieuwste versie van AERIUS. De Commissie acht het van belang dat het voorkeursalternatief per saldo niet leidt tot een toename van stikstofdepositie in daarvoor gevoelige Nederlandse Natura 2000-gebieden zoals Solleveld en Kapittelduinen, Westduinpark en Wapendal en Meijendel en Berkheide. Dit is ook van belang voor een eerste verkenning van de haalbaarheid van het succesvol, en in de juiste volgorde doorlopen van een ADC-toets[5].

4.5 Gezondheid/leefomgeving

Ruimtebeslag en groen

De gemeente heeft hoge ambities voor het CID-gebied. Het gaat daarbij niet alleen om ambities voor het bouwprogramma en mobiliteit, maar ook voor de invulling van de openbare ruimte, energietransitie, recreatie en groen. Uit het MER voor de CID blijkt dat de norm voor kwalitatief gebruiksgroen onder druk staat. De HOV zal ook ruimte innemen en beslag leggen op bestaande groenvoorzieningen. Geef daarom voor de systeemkeuze tussen de alternatieven globaal aan wat het ruimtebeslag is en wat de inpassingmogelijkheden mét groen zijn.

Lucht

Voor luchtverontreiniging is het criterium “Effect op emissies door mobiliteit”. De indicatoren gaan echter niet over emissies, maar over de concentraties van NO_2, PM10 en PM2,5 op leefniveau. Dit zijn goede criteria. De discrepantie is simpel op te lossen door het criterium te vervangen door “luchtkwaliteit”. Voor de uitwerking is belangrijk dat voor het hele studiegebied globaal ook wordt gekeken naar het aantal blootgestelden als gevolg van de veranderende concentraties en in welke mate huidige en toekomstige bewoners daarin (kunnen) worden meegenomen.

Een aanvullende indicator kan zijn of er in de toekomst overschrijdingen van de WHO-advieswaarden voor luchtkwaliteit zijn.

---

[5] Op grond van artikel 2.8, vierde en vijfde lid, van de Wet natuurbescherming kan bij aantasting van de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied alleen een toestemming worden verkregen als (A) alternatieven ontbreken, (D) sprake is van een dwingende reden van groot openbaar belang (D) en (C) compenserende maatregelen worden getroffen.

Geluid

Plan-MER

Voor geluid is het criterium “Effect op overschrijdingen geluidsnormen door mobiliteit”. Ook deze sluit niet aan bij de enige indicator die erachter staat genoemd: “Aantal gehinderden binnen verschillende geluidsklassen”. De discrepantie tussen indicator en criterium is ook hier weer simpel op te lossen door het criterium te vervangen door “geluid”. Voor de uitwerking is belangrijk dat voor het hele studiegebied globaal ook wordt gekeken naar het aantal (ernstig) gehinderden als gevolg van de veranderende geluidbelastingen en in welke mate huidige en toekomstige bewoners daarin (kunnen) worden meegenomen. Het gaat daarbij om geluidbelastingen boven 53 dB Lden (exclusief aftrek art. 110 Wgh), tevens de WHO-advieswaarde voor wegverkeerslawaai.

Een aanvullende indicator kan zijn of de maximale waarde van 70 dB, zoals opgenomen in de Omgevingswet, overschreden gaat worden.

Trillingen

Het is goed dat trillingen zijn opgenomen als milieu-effect. Focus hierbij op de verschillen in trillingen tussen de alternatieven. Ook hier is het beter om “trillingen” als criterium te nemen, zodat het beter aansluit bij de twee indicatoren: gehinderden en schadepanden. Breng ook voor trillingen naast het aantal gehinderden ook het aantal “ernstig gehinderden” in beeld. Bij trillingen kan het inzichtelijk zijn om de verandering in blootstelling als indicator te nemen.

4.6 Samenvatting van het MER

De samenvatting is het deel van het MER dat vooral wordt gelezen door besluitvormers en insprekers en het verdient daarom bijzondere aandacht. Het moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER. Daarbij moeten de belangrijkste zaken zijn weergegeven, zoals:

- een helder overzicht van deze en reeds doorlopen procedures;
- de voorgenomen activiteit en de alternatieven daarvoor;
- de belangrijkste effecten voor het milieu bij het uitvoeren van de voorgenomen activiteit en de alternatieven, de onzekerheden en leemten in kennis die daarbij aan de orde zijn;
- de vergelijking van de alternatieven op doelbereik en milieueffecten en de argumenten voor de selectie van het voorkeursalternatief.

BIJLAGE 1: Projectgegevens

Advies van de Commissie over het op te stellen MER
De Commissie bestaat uit een werkgroep van deskundigen. Deze werkgroep geeft aan welke onderwerpen naar zijn mening moeten worden behandeld in het MER en met welke diepgang. Meer informatie over de Commissie en over haar werkwijze vindt u op onze website.

Samenstelling van de werkgroep
Bij dit project bestaat de werkgroep uit:
bc. Rein Bruinsma
ing. Peter Kroeze
dr. Michiel van Pelt
drs. Marieke van Rhijn (voorzitter)
drs. Willemijn Smal (secretaris)
dr. Fred Woudenberg

Besluit waarvoor dit milieueffectrapport wordt opgesteld
Een structuurvisie onder de Wro genaamd *Masterplan Mobiliteit CID Binckhorst* en het bijbehorende MIRT 2 voorkeursbesluit.

Waarom wordt hiervoor een milieueffectrapport opgesteld?
Voor activiteiten die grote milieugevolgen kunnen hebben, kan in Nederland een MER vereist zijn. De bijlagen C en D bij het Besluit milieueffectrapportage geven aan om welke activiteiten het gaat. Voor deze procedure gaat het in ieder geval om de activiteit D2.2, "Aanleg, wijziging of uitbreiding van een tramrails, boven-en ondergrondse spoorwegen, zweefspoor en dergelijke bijzondere constructies". Een MER is ook nodig omdat effecten op Natura 2000-gebieden optreden die in een Passende beoordeling moeten worden beschreven. Daarom wordt voor een besluit over de structuurvisies een plan-MER opgesteld.

Bevoegd gezag besluit(en)
De gemeenten Den Haag en Leidschendam-Voorburg voor de structuurvisies.

Initiatiefnemer besluit(en)
Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, de Provincie Zuid-Holland, de Metropoolregio Rotterdam -Den Haag en de gemeenten Den Haag en Leidschendam-Voorburg.

Bevoegd gezag m.e.r.-procedure
De gemeenten Den Haag en Leidschendam-Voorburg.

Waar vind ik de stukken die de Commissie heeft gebruikt?
U vindt de projectstukken die bij het advies zijn gebruikt, door op www.commissiemer.nl projectnummer 3505 in te vullen in het zoekvak.

Commissie voor de milieueffectrapportage
A. v. Schendelstraat 760
3511 MK Utrecht

t 030-2347666
e mer@eia.nl
w commissiemer.nl

POSAD MAXWAN
strategy x design

ARCADIS

Bijlage 6 Schetsontwerpen 10 varianten

Zie separate ontwerptekeningen schetsontwerp:

- Alternatief 1:
  - Variant 1B (5 bladen)
  - Variant 1T (5 bladen)
  - Variant 1L+1 (5 bladen)
  - Variant 1L-1 (1 blad, ter hoogte van opa's veldje verdiepte ligging en ondergrondse halte station Voorburg)
- Alternatief 2:
  - variant 2B (5 bladen)
  - variant 2T (5 bladen)
  - variant 2L (5 bladen)
- Alternatief 3 (variant 3B, 5 bladen)
- Alternatief 4 (variant 4T, 5 bladen)
- Alternatief 5:
  - variant 5B (5 bladen)
  - variant 5T (5 bladen)

Bijlage 7 Plan-MER Deelrapport 1 - Mobiliteit

Zie separaat deelrapport 1 - Mobiliteit (14 juni 2022).

Bijlage 8 Plan-MER Deelrapport 2 - Ruimtegebruik en verstedelijking

Zie separaat deelrapport 2 - Ruimtegebruik en verstedelijking (14 juni 2022).

Bijlage 9 Plan-MER Deelrapport 3 - Leefomgeving en duurzaamheid

Zie separaat deelrapport 3 - Leefomgeving en duurzaamheid (14 juni 2022).

POSAD MAXWAN
strategy x design

ARCADIS

Colofon

PLAN-MER MIRT-VERKENNING BEREIKBAARHEID CID BINCKHORST

HOOFDRAPPORT

KLANT
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Provincie Zuid-Holland
Metropoolregio Rotterdam Den Haag
Gemeente Den Haag
Gemeente Leidschendam-Voorburg
Gemeente Rijswijk

AUTEUR
Frederike Krijgsman
Hessel de Jong

ONZE REFERENTIE
D10045588

DATUM
14 juni 2022

STATUS
Definitief

Over Arcadis

Arcadis is een toonaangevend wereldwijd ontwerp- en consultancybureau voor de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij maken het verschil voor onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Met 27.000 mensen in meer dan 70 landen genereerden we in 2020 een omzet van €3,3 miljard. Wij ondersteunen UN-Habitat met kennis en expertise om leefomstandigheden te verbeteren in gebieden getroffen door de gevolgen van de klimaatverandering.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

Arcadis. Improving quality of life