



# Stationsopties ZWASH

EINDRAPPORT

Mei 2020

 ARCADIS

 POSAD MAXWAN

# Inhoudsopgave

## 01

### Inleiding

	Verklarende woordenlijst	3
	Samenvatting	4
1.1	Opgave	9
1.2	Visie	12
1.3	Aanpak	14
1.4	Projectexterne uitgangspunten	16
1.5	Projectinterne uitgangspunten	19

## 02

### Quickscan

2.1	Longlist stationsopties	24
2.2	Beoordelingskader	26
2.3	Quickscan stationsopties	28
2.4	Samenvatting quickscan	58
2.5	Shortlist kernopties	62

## 03

### Schetsontwerpen

3.1	Amsterdam Centraal	66
3.2	Sloterdijk	68
3.3	Amsterdam Zuid	76
3.4	Schiphol	90
3.5	Hoofddorp	116
3.6	Factsheet kernopties	120
3.7	Kostenoverzicht	124
3.8	Conclusies	125
	Bronvermelding	128
	Colofon	129

# Verklarende woordenlijst

ZWASH	De stedelijke ontwikkelingscorridor Zuidwest Amsterdam - Schiphol - Hoofddorp
MRA	Metropoolregio Amsterdam
BO MIRT	Bestuurlijk overleg Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport
IHST / HST	(Internationale) hogesnelheidstrein met een maximale snelheid van 300 kilometer per uur op hogesnelheidstrajecten. Treinen die tegenwoordig deze snelheid binnen Nederland halen zijn Thalys en Eurostar.
MKS	Multimodale Knoop Schiphol
Airportsprinter	Sprinter treindienst Hoofddorp-Schiphol-Amsterdam Centraal voorzien in dienstregeling 2023 met een frequentie van 8 treinen/uur
Zuid-corridor	Hogesnelheid internationale spoorcorridor Amsterdam-Rotterdam-Brussel-Londen/Parijs
Oost-corridor	Internationale spoorcorridor Amsterdam-Amersfoort-Berlijn
Zuidoost-corridor	Internationale spoorcorridor Amsterdam-Utrecht-Arnhem-Dusseldorf-Frankfurt-Basel
Leiden-corridor	Binnenlandse spoorcorridor Leiden-Schiphol-Amsterdam Zuid-Bijlmer-Utrecht
Rotterdam-corridor	Binnenlandse spoorcorridor Rotterdam-Schiphol(via HSL)-Amsterdam Zuid-Duivendrecht-Almere
Zaancorridor	Binnenlandse spoorcorridor Hoofddorp-Schiphol-Sloterdijk-Zaandam

# Samenvatting

Het aantrekkelijker maken van de trein, een significante substitutie van vliegkilometers door treinkilometers, het goed bereikbaar houden van de economische toplocaties in de ZWASH corridor en het ontwikkelen van deze corridor tot een hoogwaardige Internationale Entree: dit zijn de ambitieuze doelstellingen waaraan dit onderzoek bijdraagt.

## OPDRACHT

### KADER

Het onderzoek is onderdeel van het MIRT-onderzoek Zuidwest Amsterdam – Schiphol – Hoofddorp (ZWASH), die zich in de derde fase bevindt. Doel van deze fase is het opstellen van een ontwikkelstrategie voor de ZWASH corridor, die beschrijft de gewenste (door)ontwikkeling van de corridor tot Internationale Entree van heden tot 2040/2050. Verschillende onderzoeken zijn ingrediënten voor de op te stellen ontwikkelstrategie.

Het onderzoek "Lange termijn stationsopties binnen de ZWASH corridor" heeft de behoefte in kaart te brengen wat de potentiële oplossingsrichtingen op lange termijn zijn voor de nationale (transfer) en internationale (internationale treinvervoer en aanvullend

station) opgaven in de corridor. De vraagstelling richt zich op het in beeld brengen van de civieltechnische mogelijkheden van oplossingsrichtingen.

### PROBLEEMSTELLING

#### 1. *Transferknooppunt Schiphol*

De groei van Schiphol, zowel van de luchthaven, het treinstation en van de omliggende ruimtelijke ontwikkelingen, zet toenemend druk op de Multimodale Knoop Schiphol (MKS). De MKS - treinstation, busstation en Plaza - kent al knelpunten die op middellange termijn zonder maatregelen kunnen uitgroeien tot onveilige situaties. Deze knelpunten zijn onder andere het beperkte aantal stijgpunten, smalle perrons en de menging van bestemmingsreizigers en overstappende reizigers op Plaza. De voorkeursoplossing 1C van het MIRT-onderzoek MKS bevat maatregelen die een oplossing bieden voor de groei tot 2030-2035.

Voor op de lange termijn zijn echter structurele oplossingen voor de spoor- en perroncapaciteit op station Schiphol en in de Schipholtunnel noodzakelijk.

#### 2. *Internationale treinstation*

In 2020 komen alle internationale treinen

aan op Amsterdam Centraal. Treinen uit de Zuid-corridor (behalve Eurostar) halteren ook op Schiphol. Vanaf 2030 komen treinen uit de Zuid-corridor aan op station Amsterdam Zuid. Hiervoor zijn een aantal maatregelen gepland op dit station, inclusief een derde perron. Treinen uit richting Duitsland blijven op Centraal.

De ambitie op lange termijn is om indien mogelijk alle internationale treinen op één punt in de ZWASH corridor te laten halteren. Hiervoor moet een geschikte locatie in het gebied van de ZWASH corridor worden gevonden. Deze locatie moet vooral goed bereikbaar zijn met openbaar vervoer vanuit de binnenstad van Amsterdam, maar ook vanuit de regio. Bij voorkeur zal de locatie in de nabijheid van werk- en bijeenkomstlocaties met internationale allure liggen.

Het station moet aan een aantal voorwaarden voldoen. Het aantal internationale treinen is aan het groeien, hierdoor moet het station genoeg perronsporen hebben voor de geplande treinen vanuit de drie internationale spoorcorridors: Zuid (Brussel; Parijs en Zuid-Frankrijk; Londen), Zuidoost (Frankfurt en Basel) en Oost (Berlijn). Voor alle internationale treinen gelden een aantal standaard

voorzieningen zoals een 430 meter lang perron. Voor treinen naar de VK (Eurostar) geldt een aparte douane- en veiligheidsregime, die neemt aanzienlijk veel ruimte in beslag. Voor reizigers moet het station een representatief ingang hebben met verblijfskwaliteit en met alle benodigde voorzieningen erbij. Tenslotte, indien het station ook het eindpunt van internationale treinen is, er moeten keerspooren en een beveiligd opstel terrein met werkplaats in het gebied zijn.

Een aparte opgave is het halteren van internationale treinen op Schiphol. Dit is wenselijk met de transfer van trein naar vliegtuig in gedachten. Maar, in vergelijking met binnenlandse treinen, internationale treinen hebben een langere halteertijd nodig en kennen vaker vertraging. Dat kan de capaciteit van het station Schiphol erg beperken. Daarnaast, treinen naar de VK hebben de bovengenoemde gescheiden voorzieningen nodig en de ruimte hiervoor is moeilijk te vinden in het al krappe gebied van Plaza.

#### VRAAGSTELLING

1. Wat zijn potentiële lange termijn opties voor de ZWASH corridor om:
  - a. het transferknelpunt op station Schiphol civiel technisch op te lossen?
  - b. voor een internationale station in de regio Amsterdam?
  - c. Kunnen a en b worden gecombineerd?
2. Zijn deze opties maakbaar en haalbaar in technische zin (inclusief bijbehorende functies als een stationsplein, aansluitend

OV enz.)? Zijn er concurrerende claims voor ruimte die maken dat opties niet wenselijk zijn?

3. Wat zijn effecten voor het spoornetwerk van de oplossingsrichting?
4. Wat is de (groeve) inschatting van de kosten van deze opties?

## RESULTATEN

### A. OPLOSSING TRANSFERKNELPUNT SCHIPHOL

*1. Oplossingen in de bestaande tunnel*  
**Optie 5' Schiphol Centrum, twee extra zijperrons aan bestaande spoor.** Het is mogelijk om twee extra zijperrons aan de bestaande buitenspooren op station Schiphol toe te voegen. Dit biedt vooral een oplossing voor het smalle perron bij sporen 1-2. Dat betekent een nieuwe perron voor de bediening van perronspoor 1; het huidige perron 1-2 zal alleen perronspoor 2 bedienen. Omdat het perron bij sporen 5-6 een normale breedte heeft, is een extra zijperron aan de noordkant optioneel. Een zijperron heeft echter ook voordelen voor een internationaal station (zie *Internationale treinstation*). De huidige tunnel was niet ontworpen met een verbreding in gedachten. Daarom kent het bouwen van de zijperrons meerdere nadelen voor de omgeving en het functioneren van de luchthaven, onder andere: het slopen van het Sheraton hotel en P1, het buiten gebruik nemen van een aanzienlijk groot deel van de bagage-

kelders van de luchthaven en het tijdelijke buiten gebruik nemen van het treinstation zelf. **Overall biedt optie 5' een deeloplossing, die naar huidige inzichten technisch mogelijk is, maar gezien de grote impact niet realistisch is.**

#### *2. Oplossingen in een nieuwe tunnel*

**Optie 5c Schiphol Centrum, twee perronsporen in nieuwe tunnel.** Een station op Schiphol in een nieuwe boortunnel biedt extra capaciteit voor zowel het station Schiphol en de Schipholtunnel. De nieuwe tunnel sluit aan op bestaande spoor bij Badhoevedorp en Hoofddorp. In vergelijking met optie 5', is het een duurdere optie, maar neemt het aanzienlijk minder ruimte in beslag op Schiphol en heeft het een minimale invloed op het functioneren van de luchthaven. Deze tunnel is geschikt voor een hoogfrequente spoorverbinding, bijvoorbeeld alle sprintertreinen en de Intercity's uit de Leiden-corridor. Aandachtspunten zijn de aanlanding van de stijgpunten voor reizigers op Plaza en de inpassing van de aansluiting bij Riekerpolder. Deze optie heeft geen ruimtelijke conflicten met een eventuele metroverbinding naar Schiphol. **Het station in een nieuwe boortunnel is de enige uitvoerbare spooroptie die een aanzienlijke capaciteitsverhoging in het hart van Schiphol biedt.**

**Optie 6 Schiphol Noordwest.** Een andere oplossingsrichting is om een nieuwe station te bouwen in het gebied van Schiphol Noordwest, naast het zoekgebied voor een

mogelijke uitbreiding van de luchthaven. Dit zou een mogelijke locatie kunnen zijn voor een nieuwe terminal bij verdere groei van het aantal passagiers. De aansluitingen aan bestaande spoor zijn op dezelfde locaties als bij optie 5C. Het station heeft een minder diepe ligging waardoor het mogelijk is om twee perrons met vier perronsporen te bouwen. Op dit station kunnen zowel internationale en binnenlandse treinen halteren. Voorwaarden voor dit station zijn een people mover naar Schiphol Centrum en nieuwe aansluitingen met openbaar vervoer en weg. Aandachtspunt is de inpassing van het station tussen alle bestaande en toekomstige ruimtelijke claims. **Overall biedt deze oplossing ruim voldoende extra spoorcapaciteit, echter is het zeer afhankelijk van zowel het bouwen van een nieuwe terminal en de aansluitingsinvesteringen. Daarnaast is het ook nog de vraag of de druk op de MKS voldoende wordt verminderd.**

## B. INTERNATIONALE TREINSTATION

### 1. Oplossingen voor alle corridors

**Optie 2 Sloterdijk.** Het overzetten van de bovenste sporen van station Sloterdijk naar internationale treindienst en het toevoegen van twee perronsporen op hetzelfde niveau is aantrekkelijk gezien de beschikbare ruimte voor sporen en benodigde voorzieningen, de bestaande OV-knoop op de locatie en de relatief lage kosten van de directe investering. Dit station zal als eindpunt werken voor zowel de Zuid-corridor (via Schiphol en de Westtak)

en de Zuidoost- en Oost-corridors (via CS). Maar met deze optie blijft er niet voldoende spoor- en perroncapaciteit over voor de Airportsprinter. De aanleg van vervangende metroverbindingen tussen Isolatorweg-CS en Zuid-Schiphol is dus een randvoorwaarde. Een aandachtspunt is de aanleg van keerspooren en de verbinding met een mogelijke opstel terrein. **Sloterdijk is op eerste instantie een aantrekkelijke optie voor een internationaal station in Amsterdam, maar de benodigde investeringen elders op het netwerk maken verdere onderzoek nodig.**

**Opties 4a en 4a' Amsterdam Zuid met 8 perronsporen.** De aanleg van een vierde perron op Zuid is technisch en ruimtelijk mogelijk ten noorden van de huidige spoorbundel. Dat betekent dat de vier perronsporen van de metro moeten naar het noorden verlegd worden. Een alternatief (optie 4a') is dat de twee metrospooren van de Noord-Zuidlijn in een boortunnel worden gezet. In deze opties zullen de buitenperrons het eindpunt zijn voor de hogesnelheidstreinen vanuit de Zuid-corridor. IC Brussel/Direct en treinen vanuit de Oost-corridor worden in het binnenlands verkeer geïntegreerd en werken op Zuid als doorgaande treinen. Treinen vanuit de Zuidoost-corridor vallen in een van deze twee categorieën, afhankelijk van het rijmateriaal die in de toekomst gebruikt wordt (niet HST-, respectief HST-materiaal). De binnenste sporen bieden ook voldoende capaciteit voor het binnenlands verkeer zoals voorzien is voor 2030 met ruimte voor groei daar-

boven. Aandachtspunt is de mogelijkheid om de metrospooren te verplaatsen gezien de interface tussen het spoorviaduct en de snelwegtunnels. **Opties 4a en 4a' zijn dure maar aantrekkelijke oplossingen voor zowel de aanlanding van internationale treinen op een hoogwaardige knoop in Amsterdam en de capaciteitsproblemen van de Zuidtak.**

**Optie 4b Amsterdam Zuid met lange middenperron.** Het verlengen van het middenperron van Amsterdam Zuid naar 860 meter creëert een middenperron met een secure a-fase en niet secure b-fase voor zowel de Zuid- en Zuidoost-/Oost-corridors. De benodigde ruimte is grotendeels beschikbaar. **Optie 4b is een redelijk eenvoudige oplossing die voortbouwt op de huidige plannen voor Amsterdam Zuid. Een aandachtspunt is dat Amsterdam Zuid (als 1e internationaal station) met 6 perronsporen niet overdreven ruim bemeten is en dat de uitvoerbaarheid van de verschillende pakketten aandacht behoeft.**

**Optie 5c Schiphol Centrum, twee perronsporen in nieuwe tunnel** creëert voldoende capaciteit op het huidige station Schiphol zodat halteren van internationale treinen hier mogelijk is. Alle internationale treinen werken als doorgaande treinen en halteren in het bestaande station. Hogesnelheidstreinen vanuit de Zuid-corridor eindigen op een van de opties in Amsterdam. IC Brussel/Direct en treinen vanuit de Oost-corridor worden in het binnenlands verkeer geïntegreerd en werken

op Schiphol als doorgaande treinen. Treinen vanuit de Zuidoost-corridor worden, afhankelijk van het rijmateriaal die in de toekomst gebruikt wordt, in het binnenlands verkeer geïntegreerd en doorgaand in Schiphol (niet HST-materiaal) of met Schiphol als eindpunt en Hoofddorp als keerpunt (HST-materiaal). Een aandachtspunt blijft om oplossingen te vinden voor de locatie van Eurostar-voorzieningen en voor het (tijdelijke) afsluiten van perrons 5-6 tijdens het instaproces in de Eurostar-treinen. In dit onderzoek is hiervoor nog geen oplossing gevonden. Nader onderzoek is nodig om aan te tonen of hiervoor voldoende ruimte en halteertijd gevonden kan worden. **Optie 5c biedt voldoende ruimte voor internationale treinen vanuit alle corridors, maar een oplossing voor de Eurostar-voorzieningen vraagt om verdere onderzoek.**

**Optie 6 Schiphol Noordwest** kan als internationaal station voor alle corridors werken, met alle treinen doorgaand net zoals bij optie 5c. In dit geval er is voldoende ruimte voor Eurostar-voorzieningen op de nieuwe locatie. Als alternatief, het kan ook binnenlands verkeer overnemen en ruimte vrijmaken voor internationale treinen op het bestaande station Schiphol. In dit geval, als er geen oplossing verschijnt op Plaza, kan Eurostar een uitzondering zijn en toch op Noordwest halteren. **Optie 6 is de enige "greenfield" locatie en biedt de flexibiliteit om internationale treinen hier of op Schiphol te halteren.**

## 2. Deeloplossingen

**Optie 1c Amsterdam Centraal met 10 perronsporen biedt voldoende capaciteit en een eindpunt voor alle treinen vanuit de Zuidoost- en Oost-corridors. Aandachtspunt hierbij is wel, dat het 10e spoor goed bereikbaar is voor internationale treinen.**

**Optie 5' Schiphol Centrum, twee extra zijperrons aan bestaande spoor** biedt de mogelijkheid voor een apart perron om Eurostar-reizigers naar Londen te verwerken door de dubbele bediening van perronspoor 6. Aandachtspunt hierbij is wel het vinden van ruimte voor Eurostar-voorzieningen op het niveau van Plaza. De verwachting is, dat hiervoor oplossingen gevonden kunnen worden, maar het blijft een technische uitdaging. Optie 5' is een oplossing voor een lokaal probleem welke wel grote verstoringen van de luchthavenactiviteiten creëert tijdens de bouwperiode. Daarnaast biedt het op zichzelf geen extra capaciteit voor internationale treinen op Schiphol. **De realisatie van optie 5' is technisch zeer complex en is gezien de impact op zowel het spoorverkeer alsmede de luchthaven niet realistisch.**

**Optie 8a Hoofddorp** werkt als eindpunt voor hogesnelheidstreinen vanuit de Zuid-corridor. Doorgaande treinen vanuit de Rotterdam-corridor kunnen hier niet halteren. Een extra viaduct over de spoorbundel ten zuiden van Hoofddorp is noodzakelijk. Operationele voordelen zijn dat IHST rijden bijna volledig op de HSL rijden en niet meer de Schip-

holtunnel in gaan. Goede en aantrekkelijke OV-verbindingen naar Schiphol en de binnenstad van Amsterdam zijn een voorwaarde. Op lange termijn kan dit station via een spoor langs de A5 met CS verbonden worden. Optie 8a is een relatief eenvoudige oplossing voor de Zuid-corridor maar de goede aansluiting van de locatie wordt een uitdaging.

## C. MOGELIJKHEDEN OM DE TWEE OPLOSSINGEN TE COMBINEREN

Investerings op zowel Amsterdam Zuid en Schiphol zijn noodzakelijk om deze twee knelpunten te ontlasten en om robuustheid na 2030 te bieden. Twee halteringspunten voor internationale treinen – een gericht op de stad Amsterdam (Zuid, Sloterdijk of deeloplossing CS) en een gericht op Schiphol (in een nieuwe boortunnel, op een nieuwe locatie of deeloplossing Hoofddorp) – zijn wenselijk indien aan alle doelen van de studie voldaan dient te worden.

# 01

# Inleiding

In het programma Samen Bouwen aan Bereikbaarheid wordt de toekomstige opgave voor de Metropoolregio Amsterdam (MRA) in beeld gebracht en worden strategische keuzes op het gebied van ruimtelijke ordening en bereikbaarheid samengebracht. Een van de doelen van het programma is: hoe houden we de (huidige en toekomstige) economische toplocaties van de MRA bereikbaar op een manier die past bij de huidige en toekomstige functies en gebruikers van deze locaties?

Als vervolg op het regionale project ENTER [NL] uit 2017 is in het BO MIRT van maart 2018 de afspraak gemaakt dat Rijk en regio gezamenlijk een MIRT-onderzoek starten naar de ontwikkeling van de zone Zuidwest Amsterdam-Schiphol-Hoofddorp (ZWASH). Doel is Schiphol en de zuidwestkant van Amsterdam nu en in de toekomst goed bereikbaar te houden voor alle modaliteiten en het gebied tussen Schiphol en Amsterdam-Zuid (binnen de zogenoemde kerncorridor Schiphol – Amsterdam) te ontwikkelen tot een hoogwaardig internationaal woon- en werkmilieu. Het eindproduct van dit MIRT-onderzoek is een Ontwikkelstrategie Zuidwest Amsterdam/Schiphol 2022-2040 met een adaptief stappenplan.

Twee belangrijke opgaven voor de corridor zijn:

- de capaciteit van het nationale treinsysteem (zowel station- als spoorcapaciteit);
- het faciliteren van het internationaal treinverkeer, onder andere ten behoeve van substitutie met het vliegverkeer.

Het doel van dit onderzoek naar stationsopties in de ZWASH corridor en het MRA gebied is het verkrijgen van inzicht in de civiel technische haalbaarheid van een aantal oplossingsrichtingen voor het oplossen van nationale stationsknelpunten en het bieden van kansen voor meer internationale treinen.



# 1.1 Opgave

## OPDRACHT

Het onderzoek lange termijn stationsopties binnen de ZWASH corridor is onderdeel van het MIRT onderzoek ZWASH. Dit MIRT-onderzoek bevindt zich in de derde fase. De belangrijke conclusies uit fase 1 en 2 van het MIRT-onderzoek ZWASH zijn:

- de doorontwikkeling van de Kerncorridor Zuidwest Amsterdam – Schiphol – Hoofddorp tot Internationale Entree is vanuit internationale vergelijking gezien de ligging, ruimtelijke opbouw en bereikbaarheid, zeer kansrijk.
- voor het versterken en ontwikkelen van nieuwe internationale milieus moet maximaal worden ingezet op gemengde milieus en diversiteit. Er is ruimte voor de ontwikkeling van circa 20.000 woningen en 70 tot 90.000 arbeidsplaatsen.
- het bereikbaarheidssysteem zit aan z'n grenzen. Zelfs bij beperkte ontwikkeling is op een termijn van 10-15 jaar een schaal-sprong in bereikbaarheid noodzakelijk voor alle modaliteiten. Nader onderzoek in het MIRT-onderzoek fase 3 gaat hier verdere inzichten in geven.

Doel van de derde fase is het opstellen van een ontwikkelstrategie voor de ZWASH corridor. De Ontwikkelstrategie ZWASH be-

schrijft de gewenste (door)ontwikkeling van de corridor Zuidwest Amsterdam – Schiphol – Hoofddorp tot Internationale Entree van heden tot 2040/2050. In verschillende deelonderzoeken worden opgaven en oplossingsrichtingen voor de corridor in beeld gebracht. De onderzoeken zijn ingrediënten voor de op te stellen ontwikkelstrategie.

Voorliggend onderzoek brengt de technische haalbaarheid in kaart. Het onderzoek Potentie Substitutie Air-Rail ZWASH Corridor onderzoekt de potentiële omvang van substitutie van vliegen naar railvervoer.

## VRAAGSTELLING

Het MIRT-onderzoek ZWASH brengt in kaart wat oplossingsrichtingen op lange termijn zijn voor de nationale en internationale (internationale treinvervoer en aanvullend station) opgaven voor het treinvervoer in de corridor. De vraagstelling richt zich op het in beeld brengen van de civieltechnische mogelijkheden van verschillende opties. De opties zijn in overleg met deskundigen van de betrokken partijen aangedragen. De behoefte is de opties in kaart te brengen, deze onderling te vergelijken en zicht te krijgen in de (technische) maakbaarheid en haalbaarheid. Hiervoor een globaal civiel ontwerp gemaakt.

## Onderzoeksvragen

1. Wat zijn potentiële lange termijn opties voor de ZWASH corridor om:
  - a. Het transferknelpunt op station Schiphol op te lossen?
  - b. Een internationale station in de regio Amsterdam aan te bieden?
  - c. Vragen a en b indien mogelijk te combineren?
2. Zijn deze opties maakbaar en haalbaar in technische zin (inclusief bijbehorende functies als een stationsplein, aansluitend OV enz.)? Zijn er concurrerende claims voor ruimte die maken dat opties niet wenselijk zijn?
3. Wat zijn effecten voor het spoornetwerk van de optie?
4. Wat is de (grote) inschatting van de kosten van deze opties?

## OPZET VAN HET ONDERZOEK

Het onderzoek focust op oplossingsrichtingen voor het transferknelpunt op station Schiphol en voor een internationale station. In overleg met deskundigen van de betrokken partijen zijn hiervoor opties geïnventariseerd.

## **POTENTIËLE LANGE TERMIJN OPTIES TRANSFERKNELPUNT STATION SCHIPHOL**

In 2015 is er een MIRT-onderzoek station Schiphol afgerond. De conclusie van het MIRT-onderzoek was dat de multimodale knoop rond het station nu al knelpunten kent. Door de groei van Schiphol, zowel van de luchthaven, van de bedrijfs- en kantorenlocatie op en rond de luchthaven en van het station zelf, groeien deze knelpunten zonder maatregelen uit tot onveilige situaties. Het capaciteitsprobleem wordt veroorzaakt door een combinatie van het volgende:

- te krappe fysieke infra (met name de perrons en stijgpunten) om frequenties te verhogen en reizigers te spreiden;
- soort materieel dat lange afhandelingstijden kent;
- soort reizigers (met name onbekend met de locatie, onervaren, veel bagage).

In 2016 is vervolgens het MIRT-verkenning Multimodale Knoop Schiphol (MKS) opgestart. In deze MIRT-verkenning zijn de knelpunten bevestigd. Er is door de partners (Schiphol, NS, ProRail, Vervoerregio Amsterdam en Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) gezocht naar oplossingen voor de lange termijn (2040). Binnen de gestelde financiële kaders zijn deze oplossingen niet

gevonden. Daarop is gezocht naar oplossingen die toereikend zijn op middellange termijn (2030-2035). Met deze overbruggingsvariant wordt tijd gecreëerd voor het vinden van een structurele oplossing.

### *Kader*

In de MIRT-verkenning is vastgesteld dat de perrons van station Schiphol te krap zijn. Elke lange termijn optie dient daarom of perroncapaciteit toe te voegen en/of de piekbelastingen van reizigers te verminderen. ZWASH wil optimale bereikbaarheid van de mainport Schiphol en van de economisch belangrijke Noordvleugel mogelijk maken.

### *Te onderzoeken opties*

In overleg met deskundigen van de betrokken partijen zijn meerdere opties aan de orde geweest voor het oplossen van het transferknelpunt op station Schiphol. Deze zijn beschreven in hoofdstuk 2.

## **POTENTIËLE LOCATIES VOOR EEN INTERNATIONALE STATION**

Een doel binnen het MIRT-onderzoek is om de ZWASH corridor te ontwikkelen tot een hoogwaardig internationaal woon- en werkmilieu. Onderdeel hiervan is een goede internationale connectiviteit. Daarnaast hebben

Rijk en regio de ambitie om substitutie van luchtvaart naar spoor te realiseren op kansrijke bestemmingen (tot 800 km en tot 6 uur). Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) heeft aangegeven dat ook voor transferpassagiers een deel van de vliegreis kan worden vervangen door de trein door een directe aansluiting van de luchthaven op internationale treinverbindingen, goede bagageafhandeling en gezamenlijke ticketing voor trein en vliegtuig.

### *Kader*

Het onderzoek Potentie Substitutie Air-Rail ZWASH Corridor onderzoekt de potentiële omvang van substitutie van vliegen naar railvervoer. Het onderzoek brengt deze potentie in kaart aan de hand van verschillende voorwaarden (waaronder de locatie van een station) en schat het aantal benodigde treinen per dag in.

Afhankelijk van de groei van Schiphol ontstaat aanvullende behoefte aan een sterk internationaal treinnetwerk om lange afstandsreizen te faciliteren. Deze groei wordt bepaald in de luchtvaartnota en gaat meer inzicht verschaffen in de te verwachten groei van Schiphol.

De trein naar Londen (Eurostar) kan gezien de benodigde veiligheidschecks en instapproces niet op het huidige station Schiphol halteren. Daarnaast wordt in de dienstregeling voor 2030 in de Schipholtunnel uitgegaan van een maximale halteringstijd van 3 minuten. Voor een Eurostar of Thalys is dat aan de korte kant, mede door het lange instapproces als gevolg van onder meer de vele koffers.

De dimensionering van het internationale station en benodigde infrastructuur is mede afhankelijk van het aantal internationale treinen en de voorwaarden van de treindienst (services, security, opstel/behandel-capaciteit. etc.). De Eurostar vraagt om specifieke voorzieningen: een aparte terminal (circa 3.300 - 5.000 m<sup>2</sup>) waar reizigers en hun bagage gecontroleerd kunnen worden, de Nederlandse en de Britse douane passeren en in een beveiligde ruimte kunnen wachten op hun instap in de trein. Ook de bevoorrading van deze Eurostartreinen op de keervoorziening dient in een beveiligde zone te gebeuren. Indien geen aparte terminal voor Eurostar wordt gerealiseerd, kan geen directe trein naar Londen rijden. Dat betekent dat de reizigers naar de VK dan gescheiden moeten worden afgehandeld worden van de overige

reizigers en dit vraagt veel dedicated vierkante meters.

Vanuit de internationale entree is het denkbaar om alle internationale treinen (zuid en oost/zuidoost) van één plek te laten vertrekken. In de verschillende onderzoeksmodellen binnen OV Toekomstbeeld 2030 vertrekken de treinen richting het oosten/zuidoosten vanaf Amsterdam Centraal en de treinen richting het zuiden vanaf Amsterdam Zuid.

#### *Te onderzoeken opties*

In overleg met deskundigen van de betrokken partijen zijn meerdere opties aan de orde geweest voor het oplossen van het transferknooppunt op station Schiphol. Deze zijn eveneens beschreven in hoofdstuk 2.

# 1.2 Visie

**Een significante substitutie van vliegkilometers door treinkilometers, het goed bereikbaar houden van de economische toplocaties in de ZWASH-corridor en het ontwikkelen van deze corridor tot een hoogwaardige Internationale Entree: dit zijn de ambitieuze doelstellingen waaraan dit onderzoek bijdraagt.**

Het onderzoek richt zich op civieltechnische mogelijkheden te verkennen voor:

1. het oplossen van het transferknoelpunt op station Schiphol;
2. een internationale station in de regio Amsterdam;
3. de mogelijkheden om beide te combineren.

1. Ook na voltooiing van de maatregelen voor de Multimodale Knoop Schiphol (oplossingsrichting 1c, voorzien voor 2030) blijven op de lange termijn capaciteits- en veiligheidsknoelpunten op de perrons en op de stijgpunten van station Schiphol. Omdat de impact op de reizigersstromen geen onderwerp van deze opdracht is, is niet aan te tonen dat het knoelpunt dat na 2030 resteert hiermee opgelost kan worden. Om die reden is het uitbreiden van perron- en stijgpuntcapaciteit op station Schiphol altijd een te onderzoeken optie los van de locatie van aanlanding van de internationale treinen.

2. Hierbij gaat het om het laten “aanlanden” van de treinen uit de richtingen:

- Zuid (A4 corridor): dit betreffen de Thalys in de richting Parijs en verder, Intercity Direct naar Brussel en de Eurostar naar Londen. Gezien de veiligheidsrestricties in de kanaaltunnel gelden voor de Eurostar specifieke eisen aan het station en het perron (afgeschermd zone).
- Zuidoost (A2 corridor): dit betreffen de ICE treinen richting Frankfurt.
- Oost (A1 corridor): dit betreffen de IC treinen richting Berlijn.

Hiervoor worden opties onderzocht voor zowel een locatie gericht op de transfer met de luchtvaart (Schiphol) en een locatie gericht op herkomst en bestemming in de regio Amsterdam.

3. Indien maatregelen nodig zijn waarmee meer internationale treinen op Schiphol kunnen aanlanden kunnen deze tevens de oplossing zijn die het capaciteits- en veiligheidsknoelpunt op station Schiphol oplossen.

# INTERNATIONALE TREINVERBINDINGEN EN LUCHTHAVENS

BINNEN EEN 800 KM / 6 UUR RADIUS VAN AMSTERDAM



# 1.3 Aanpak

Om de opdracht op een heldere manier uit te voeren hebben we het onderzoek in drie onderdelen gestructureerd:

1. Quicksan stationsopties;
2. Schetsontwerpen van de kernopties;
3. Netwerkeffecten en kosten.

Als basis van het onderzoek hebben we een aantal technische en beleid gerelateerde uitgangspunten en expertkennis gebruikt.

## **QUICKSCAN, VAN LONGLIST NAAR SHORTLIST**

Op basis van een inventarisering van de technische en ruimtelijke mogelijkheden zijn we van een longlist stationsopties in het ZWASH-gebied naar een shortlist van kernopties gekomen. Hiervoor hebben we een helder beoordelingskader bestaande uit vijf criteria opgezet: groeipotentie treinverkeer, netwerk, technische haalbaarheid, ruimtelijke inpassing en kosten. De opties met onhaalbare elementen zijn hierdoor eruit gefilterd.

## **SCHETSONTWERPEN**

De kernopties werden uitgewerkt in civieltechnische schetsontwerpen, met aandacht voor de ruimtelijke inpassing en aansluiting

op overig openbaar vervoer. Indien van toepassing is er een verdiepingsslag gemaakt met betrekking op de bouwfaserings- en gebruikte techniek.

## **NETWERKEFFECTEN EN KOSTEN**

De kernopties zijn getoetst op de referentienetwerken. De geschatte kosten van elke optie zijn als bandbreedte aangegeven op basis van een modulaire opbouw.

## **UITGANGSPUNTEN**

De uitgangspunten van het onderzoek zijn verdeeld in twee categorieën:

1. Projectexterne uitgangspunten zijn bestaande beleidsbeslissingen met betrekking tot infrastructuur en plannen in

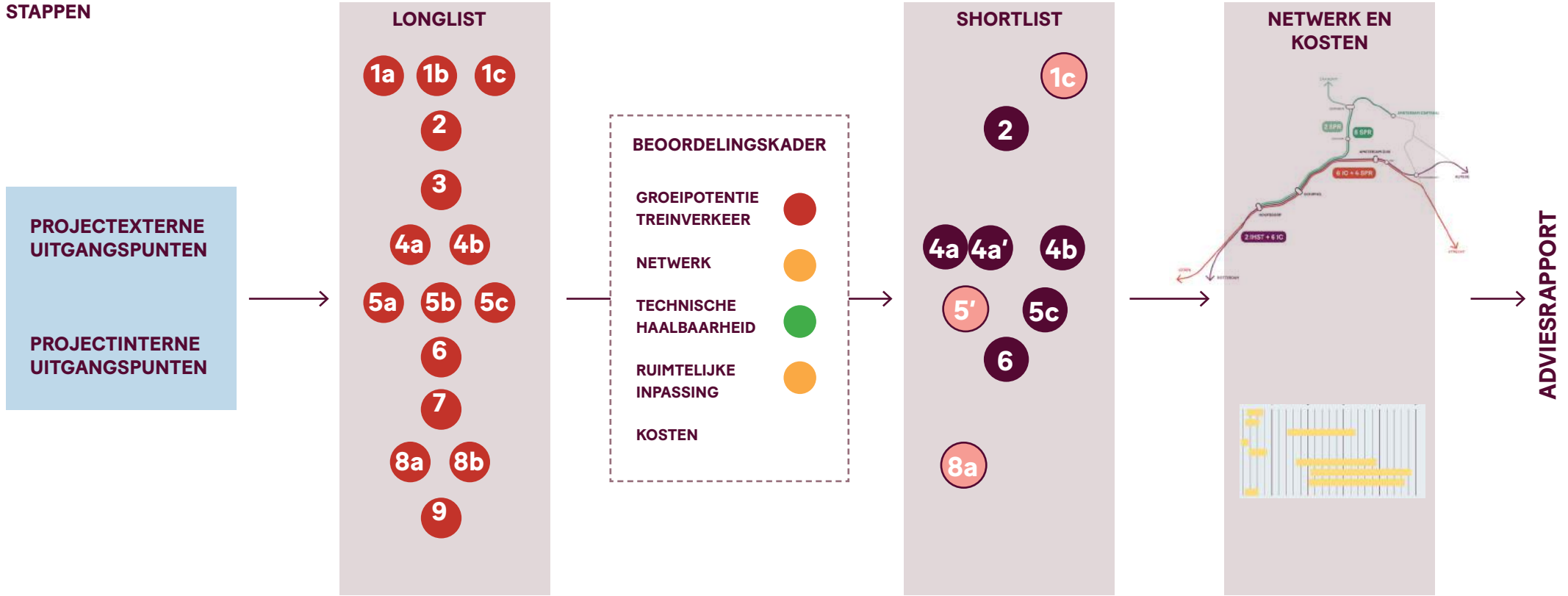
onderzoek of in uitvoering.

2. Projectinterne uitgangspunten zijn de civieltechnische eisen voor een internationale station en voor de oplossing van het knelpunt op station Schiphol en in de Schipholtunnel.

## **EXPERTKENNIS**

Het onderzoek is getoetst en besproken in een drietal brede werksessies met experts vanuit de betrokken organisaties. Dit proces was cruciaal in het beoordelen van de ontwerpen en het beperken van het aantal opties naar de meest kansrijke.

**STAPPEN**



**WERKSESSIES**



**PRODUCTEN**

- QUICKSCAN

- SCHETSONTWERPEN
- RUIMTELIJKE INPASSING
- AANSLUITING OV
- FACTSHEETS

- NETWERKEFFECTEN
- KOSTENBANDBREEDTEN

# 1.4 Projectexterne uitgangspunten

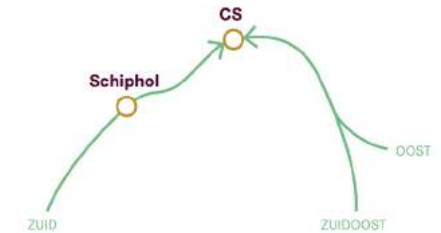
## PROJECTSITUATIE EN REFERENTIESITUATIE

Uitgangspunt is een oplossing te bieden voor het jaar 2040 en verder.

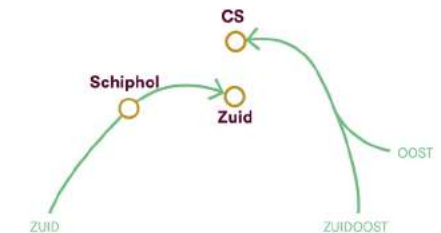
De belangrijkste externe uitgangspunten van het onderzoek zijn:

1. Het besluit van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat in kader van PHS Amsterdam met de mogelijkheid voor een 10<sup>e</sup> perronspoor op Amsterdam Centraal en aanleg 3<sup>e</sup> perron op Zuid.
2. Het Toekomstbeeld OV 2030 onderzoeksmodellen 6-basis, 6-plus en 8/4. De shortlist van opties is in hoofdstuk 3 getoetst op onderzoeksmodel 6-basis en optioneel op de andere twee.
3. Het ombouwen van Amsterdam Centraal naar een station met 9 sporen.
4. Multimodale Knoop Schiphol (MKS), oplossingsrichting 1c: nieuwe busstation, een extra stijgpunt vanaf elk treinperron en het vergroten van het transferoppervlak in Plaza.
5. Scenario's met betrekking tot luchtvaart en internationaal treinverkeer die meegenomen zijn in dit proces zijn:
  - De twee Schipholmodellen 2050: 500.000 en 730.000 vluchtbewegingen. Twee van de vier hoekpunten van de luchtvaartnota: gematigde groei en stabilisatie.
  - Mogelijke ontwikkeling van een tweede terminal op het Schiphol Noordwest-gebied.
  - Het onderzoek Potentie Substitutie Air-Rail ZWASH Corridor onderzoekt de potentiële omvang van substitutie van vliegen naar railvervoer. Het onderzoek brengt deze potentie in kaart aan de hand van verschillende voorwaarden (waaronder de locatie van een station) en schat het aantal benodigde treinen per dag in.

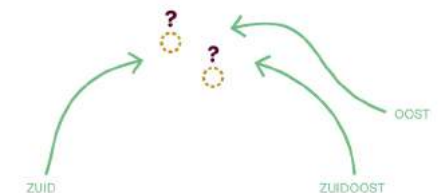
2019



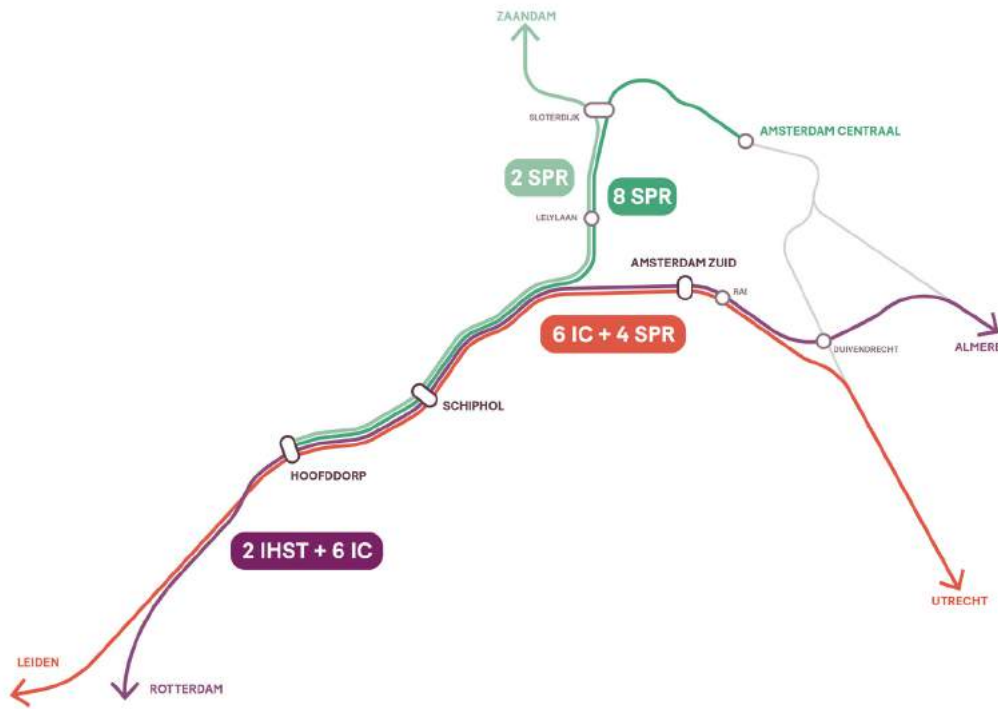
2030



2040







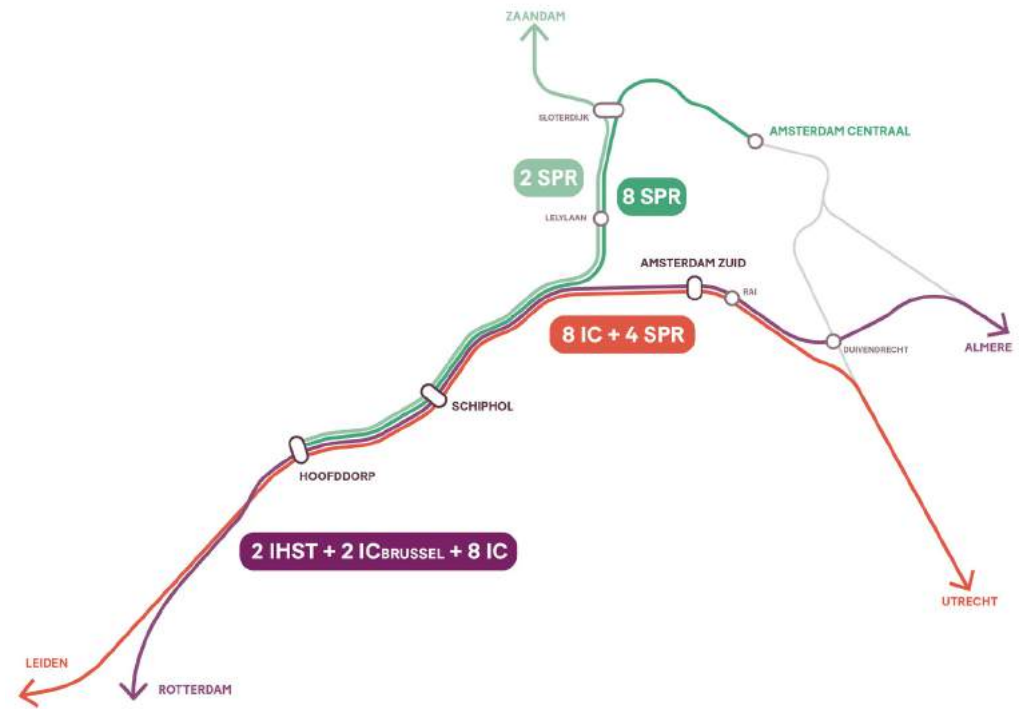
TOEKOMSTBEELD OV 2030  
ONDERZOEKSMODELLEN 6/BASIS EN 6PLUS

Aantal treinen Schiphol:

- 14 sprinters per uur (waarvan 8x Airportsprinter);
- 12 á 14 Intercity's per uur;
- 2 IHST per uur.

Aantal treinen Amsterdam Zuid:

- 4 sprinters per uur;
- 12 á 14 Intercity's per uur;
- 2 IHST per uur.



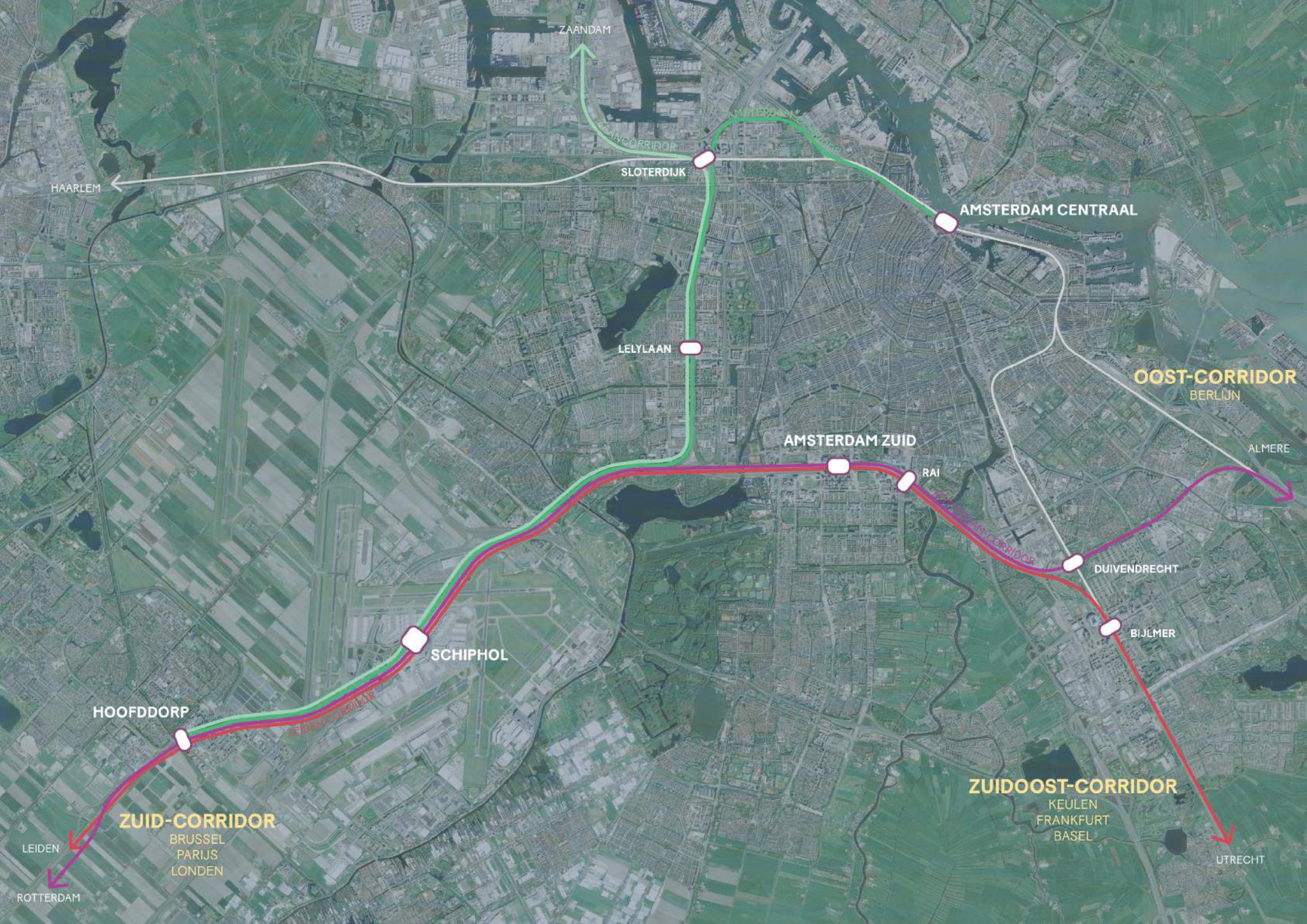
TOEKOMSTBEELD OV 2030  
ONDERZOEKSMODEL 8/4

Aantal treinen Schiphol:

- 14 sprinters per uur (waarvan 8x Airportsprinter);
- 18 Intercity's per uur;
- 2 IHST per uur.

Aantal treinen Amsterdam Zuid:

- 4 sprinters per uur;
- 18 Intercity's per uur;
- 2 IHST per uur.



ZAANDAM

HAARLEM

SLOTERDIJK

AMSTERDAM CENTRAAL

LELYLAAN

OOST-CORRIDOR  
BERLIJN

AMSTERDAM ZUID

ALMERE

RAI

DUIVENDRECHT

SCHIPHOL

BIJLMER

HOOFDDORP

ZUID-CORRIDOR  
BRUSSEL  
PARIJS  
LONDEN

ZUIDOOST-CORRIDOR  
KEULEN  
FRANKFURT  
BASEL

LEIDEN  
ROTTERDAM

UTRECHT

# 1.5 Projectinterne uitgangspunten

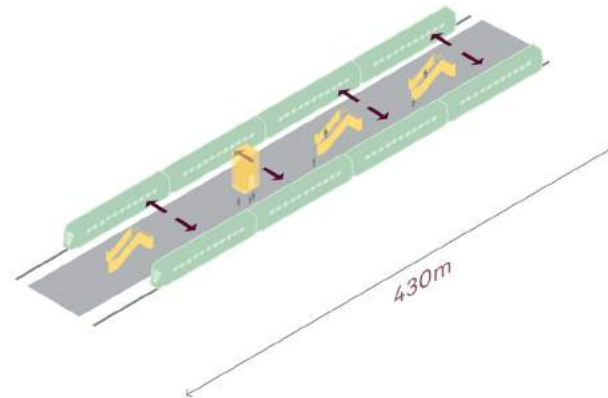
## PERRONCAPACITEIT VOOR INTERNATIONALE TREINEN

Bij het opstellen van de civieltechnische en ruimtelijke eisen aan het te realiseren station gaan we uit van de volgende punten.

1. Civieltechnische eisen:
  - Het station moet geschikt zijn voor gekoppelde hogesnelheidstreinstellen, resulterend in een benodigde perronlengte van 430 meter.
  - Maatgevend hiervoor zijn de Eurostar trein (400 meter lang), de Thalys (twee gekoppeld treinen zijn 400 meter lang), de ICE 3 (200 meter lang) en de nieuwe IC Berlijn (235 meter lang).
2. Het aantal treinen is op de middellange termijn (basisambitie 2040) vastgesteld op:
  - Zuid (Londen, Eurostar) 1x per uur per richting;
  - Zuid (Parijs en verder, Thalys) 1x per uur per richting;
  - Zuid (IC Brussel / Direct) 2x per uur per richting;
  - Zuidoost (Frankfurt en verder, ICE) 1x per uur per richting;
  - Oost (Berlijn, IC) 1x per uur per richting.

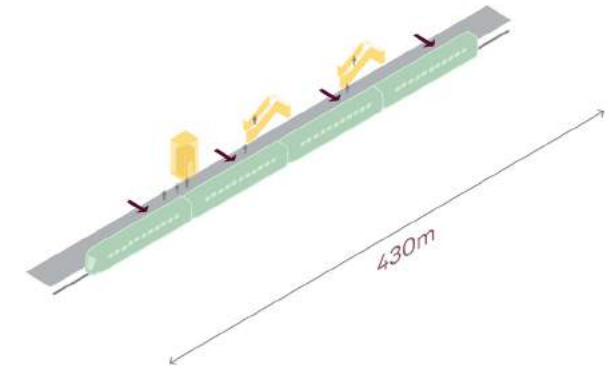
EILANDPERRON

Breedte: wenselijk 15 meter, minimaal 12 meter



ZIJPERRON

Breedte: minimaal 5 meter met stijgpunten naast het perron



### RUIMTELIJKE EISEN PERRONS EN STIJGPUNTEN

- Trap: breedte 6 meter, lengte variabel; een brede trap of drie roltrappen, met alle combinaties ertussen;
- Vier pakketten van stijgpunten bij elk perron;
- Liften: 2,5 x 3,5 meter, bij voorkeur niet naast de trap maar centraal in het perron.

In totaal gaat het dus om 6 treinen per uur die in het station afgehandeld moeten worden. Qua procestijd moet voor het keerproces van de verschillende treinen uitgegaan worden van 15-45 minuten per trein, afhankelijk van het treintype en de lengte van de trein. Uitgangspunt is dat bij deze treinaantallen en procestijden voor de richting Zuid twee perronsporen nodig zijn en voor de richting Oost/Zuidoost eveneens twee. Kortom, 6-8 treinen per uur kunnen vertrekken vanaf vier perronsporen. Dat biedt tevens robuustheid in een scenario waarin het aantal internationale treinen nog kan groeien.

We onderzoeken zowel de mogelijkheid om alle internationale treinen op één station aan te laten komen, als de mogelijkheid om de drie corridors op twee stations aan te laten landen.

We beschouwen de civieltechnische inpassing van het station en het civieltechnische spoorontwerp om het station aan te sluiten.

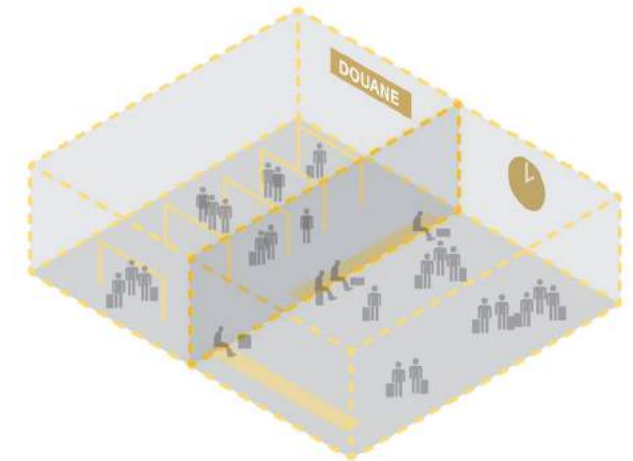
Met betrekking tot ruimtevraag voor reizigers op het internationale station gelden drie vraagstukken, het faciliteren van:

1. binnenlandse treinen (inclusief Schengen);
2. internationale (hogesnelheids)treinen, met in het bijzonder de aanvullende voorzieningen voor de Eurostar (en in de toekomst mogelijk ook voor andere internationale treinen) en
3. transfers.

Verdere eisen van een internationale station:

- Verbindingen met overige modaliteiten zoals metro, tram, bus, taxi, K+R, P+R, fiets, voetgangers.
- Stationsgebouw met entree, wachtruimtes, toiletten, kaartverkoop en informatiebalie.
- Ruimte voor douane en veiligheidscontrole in een beveiligde wachtruimte voor de Eurostar: 3.300 tot 5.000 m<sup>2</sup> (voor 2 treinen per uur met circa 900 zitplaatsen).
- Het type en de grootte van de wachtruimte is bepalend voor het spoorgebruik. Als de reizigers in een aparte wachtruimte op de trein wachten is de instaptijd 15 minuten. Als de reizigers op het perron wachten kan dat 3 minuten worden (voor doorgaande treinen, niet voor kerende treinen). Dat is relevant omdat in de toekomst de halteertijd op station Schiphol wordt beperkt aan 3 minuten voor alle treintypen om voldoende capaciteit te kunnen bieden.
- Wachten op de perron betekent een beveiligd perron, gereserveerd voor internationale Hogesnelheidstreinen.
- Optioneel: gescheiden ruimte voor voorzieningen bagagecontrole voor Thalys van 1.400 m<sup>2</sup>. Dit is afhankelijk van de resultaten van de Potentie Substitutie Air-Rail ZWASH Corridor studie.
- Ontmoeten: aanvullende voorzieningen: retail, restaurants, vergaderruimtes e.d.
- Verblijven: overige voorzieningen zoals bijvoorbeeld hotels e.d.;

- Keerspoeren na het perron en snelle toegang voor de treinen naar een beveiligd opstel terrein en een werkplaats. De treinen dienen ongehinderd (zonder stoppen) tussen perron en opstel terrein kunnen rijden, omdat wachten in ongecontroleerd gebied een beveiligingsrisico geeft.



DOUANE, VEILIGHEIDSCONTROLE EN BEVEILIGDE WACHTRUIMTE: 3.000 tot 5.000 m<sup>2</sup> voor 2 treinen à 900 reizigers per uur.

## ROBUUSTHEID

Voor alle uit te werken opties geldt dat we naast de civieltechnische verkenning een uitspraak doen over wat de robuustheid van de oplossing is op de lange termijn.

Het belangrijkste robuustheids criterium is dat er in het ontwerp restcapaciteit zit. Hiervoor worden de opties in fase 2 getoetst op:

- de onderzoeksmodellen 6-plus en 8/4 van het Toekomstbeeld OV 2030;
- een mogelijke verdubbeling van het aantal internationale treinen.

Overige robuustheidsaspecten die in de studie meegewogen worden:

- Een mogelijke, aanzienlijk grotere behoefte aan transfers tussen vliegtuig en trein, waarmee ook het aantal treinen fors kan toenemen. Dit moet geïntegreerd worden door het Potentie Substitutie Air-Rail ZWASH Corridor onderzoek.
- Een grotere capaciteitsvraag in het algemeen door sterke verbetering van het treinproduct en grotere vraag naar internationale treinreizen.
- Een alsmaar toenemende druk op het nationale en regionale OV-netwerk, waarbij de capaciteit in het netwerk op bepaalde plekken maatgevend kan zijn.

- Een alsmaar toenemende druk op de MKS als gevolg van een stijgend aantal reizigers op Schiphol. Dat komt niet alleen door meer vliegbewegingen, maar ook door inzet van grotere toestellen. In de prognoses uit het luchtvaartmodel Aeolus-WLO hoog neemt het aantal bestemmingspassagiers op Schiphol tot 2050 toe: met 60% (26 miljoen) in het 500K vliegbewegingen scenario en met 104% (45 miljoen) in het 730.000 vliegbewegingen scenario, ten opzichte van 2019.
- Een grotere ruimtevrage op het station als gevolg van verscherpte maatregelen op het vlak van controle, veiligheid en wachtfaciliteiten. Bijvoorbeeld als bij alle internationale treinen even sterke controle geldt als bij de Eurostar.



### ROBUUSTHEID

Opties A en B voldoen allebei aan het verkeer voorgezien in Toekomstbeeld OV 2030 en het aantal internationale treinen. Optie B kan ook verdere groei aan.

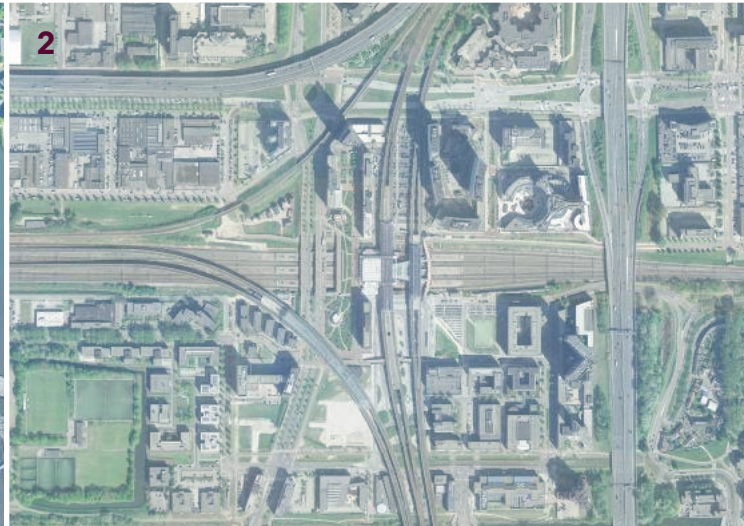
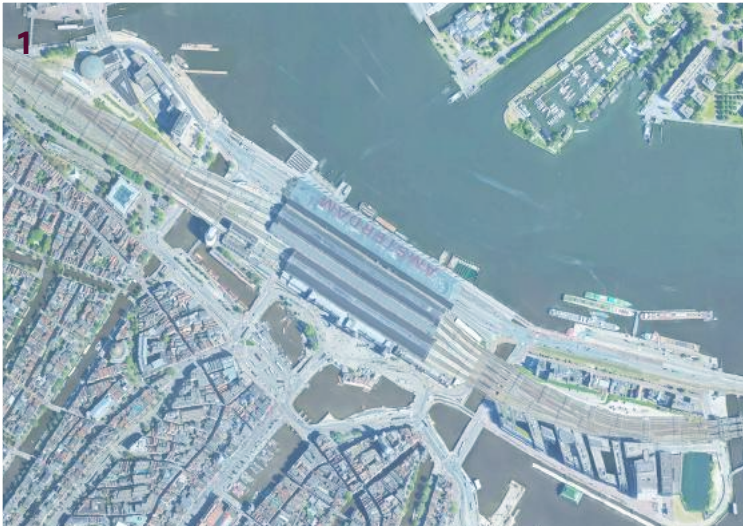
# 02

Het doel van de quickscan is om van een longlist van stationsopties naar een shortlist te komen op basis van beschikbare informatie en expert judgement.

In de quickscan worden de mogelijkheden en effecten van negen verschillende stationslocaties onderzocht: Amsterdam Centraal, Sloterdijk, RAI, Amsterdam Zuid, Schiphol, Schiphol Noordwest, Schiphol A5, Hoofddorp en Schinkel. Elke optie wordt beschreven door tekst, kaartbeelden op gebieds- en netwerkschaalniveau en door een standaard beoordelingskader. Daarnaast worden bestaande verstedelijkingsplannen en ontwikkelingsscenario's van de gebieden aangegeven.

De quickscan is gepresenteerd en besproken met experts en stakeholders tijdens de brede werksessies. In deze werksessies zijn conclusies getrokken en zijn de opties gefilterd. Hiermee is het aantal stationsopties teruggebracht naar een viertal locaties en enkele varianten: Sloterdijk, Amsterdam Zuid (twee opties en een subvariant), Schiphol en Schiphol Noordwest. Daarnaast zijn twee opties geanalyseerd als losse bouwstenen: twee extra perrons in het huidige station Schiphol en een kopstation voor IHST op Hoofddorp. Een 10<sup>e</sup> perronspoor op Amsterdam Centraal is meegenomen als bouwsteen, maar niet uitgewerkt in deze studie.

# Quickscan



# 2.1 Longlist stationsopties

De keuze voor de stationsopties is gemaakt met inachtneming van de volgende criteria:

- nabijheid van Amsterdam en Schiphol;
- netwerkgedachte: ontlasten Schipholtunnel en Amsterdam Zuid;
- expert judgement: ruimte en goede positionering in het netwerk;
- rol: bestemming, geen overstapmachine;
- ontwikkelingsmogelijkheden.

Zoals in de opdracht geformuleerd is, zijn opties onderzocht voor zowel een locatie gericht op de transfer met de luchtvaart (Schiphol) als een locatie gericht op herkomst en bestemming in de regio Amsterdam.

Locaties gericht op de stad Amsterdam zijn:

1. **Amsterdam Centraal** is het huidige eindpunt voor alle internationale treinen, op loopafstand van de binnenstad en een belangrijk kruispunt van stedelijk openbaar vervoer. Hier kunnen drie opties bedacht worden: een uitbreiding naar 12 perronsporen in het bestaande station of in een nieuwe tunnel onder het IJ, of een uitbreiding naar 10 perronsporen.
2. **Sloterdijk** is een interessante locatie aan het kruispunt van twee spoorlijnen en is een groeiende pool van de stad, mede ook als gevolg van de ontwikkeling van Havenstad. Stedelijke bereikbaarheid is verzorgd door de ringlijn van de metro.
3. **RAI** is een alternatief voor Zuid. Het biedt een stadsentree door het Europeplein en ligt naast een internationaal congrescentrum.
4. **Amsterdam Zuid** wordt het eindpunt van internationale treinen uit de Zuid-corridor vanaf 2030. Daarnaast biedt deze locatie een kans voor een station midden in een hoog-dynamisch internationaal werkmilieu. Stedelijke bereikbaarheid wordt verzorgd door twee metrolijnen. Hier zijn er twee opties: sporen toevoegen in de breedte of een lang middenperron.

Locaties gericht op de luchthaven Schiphol zijn:

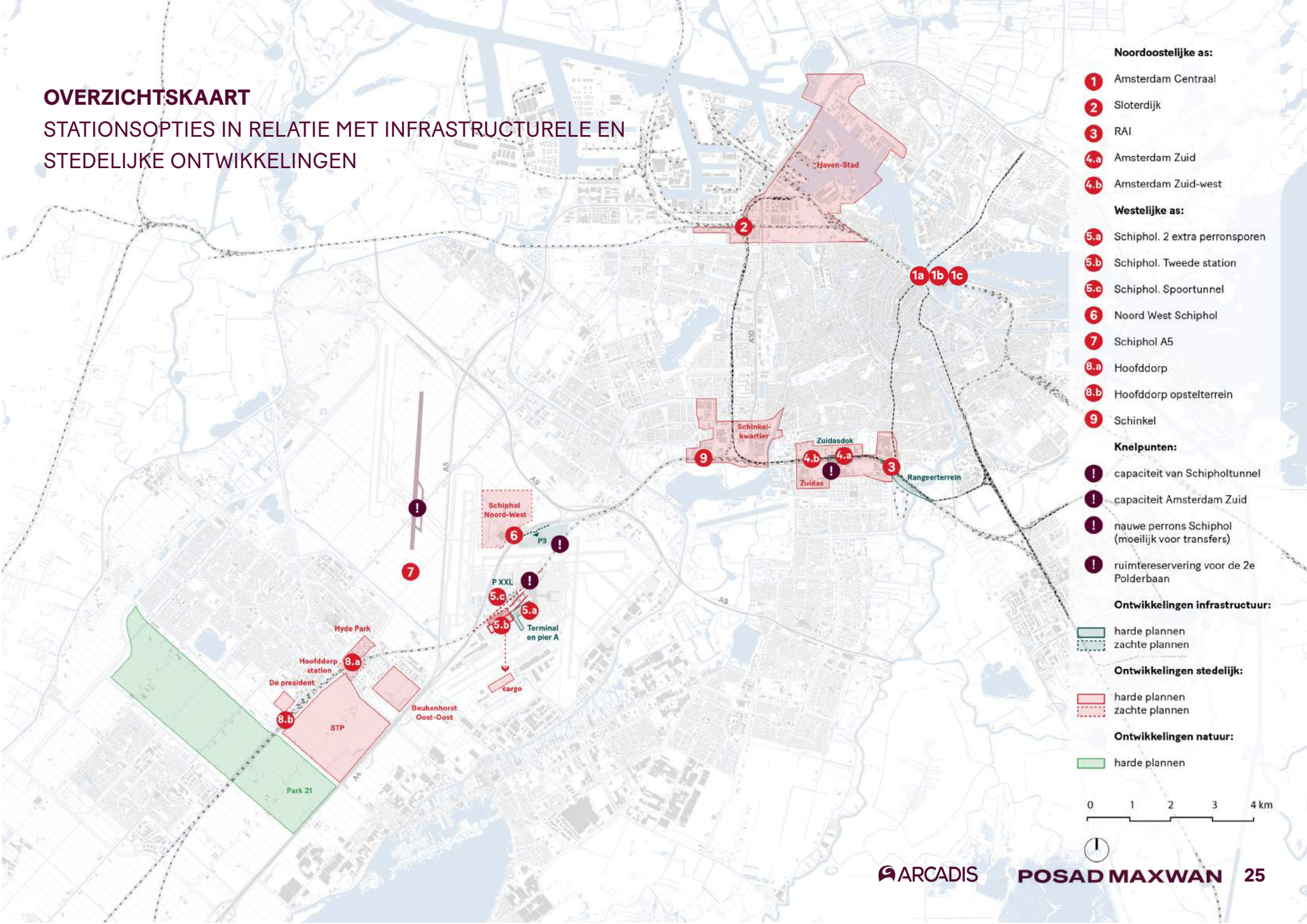
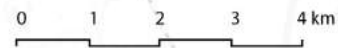
5. **Schiphol Centrum** is het bestaande station direct onder de luchthaven en Plaza. Een internationale station kan hier direct gecombineerd worden met een oplossing van het MKS-knelpunt. Opties hiervoor zijn: een uitbreiding van het bestaande station; een tweede station in het bestaand tunnel; of een station in een nieuwe spoortunnel. Los van de longlist wordt in hoofdstuk 3 de uitbreiding van capaciteit op Schiphol Centrum gewogen door het toevoegen van extra zijperrons.
6. **Schiphol Noordwest** is een ruimte vrij voor verder economische ontwikkeling. Daarnaast voorziet Schiphol hier voor mogelijke uitbreiding bij verdere groei van het aantal passagiers.
7. **Schiphol A5** is een locatie waar een kopstation voor treinen uit de Zuid-corridor gebouwd kan worden met voldoende ruimte. Door het opvangen van de treinen uit de Zuid-corridor kande MKS worden ontlast.
8. **Hoofddorp** biedt ruimtelijke ontwikkelingskansen in combinatie met de mogelijkheid om internationale treinen uit de Zuid-corridor buiten het MRA-systeem te halteren met de daarbij horende positieve impact op de MKS. Hier worden twee locaties onderzocht: het station en het ProRail opstel terrein.
9. **Schinkel** is een strategische locatie tussen Amsterdam en Schiphol aan de kruising van de West- en Zuidtak van het Amsterdamse spoornetwerk en ligt naast een belangrijke ontwikkellocatie van de stad.



# OVERZICHTSKAART

## STATIONSOPTIES IN RELATIE MET INFRASTRUCTURELE EN STEDELIJKE ONTWIKKELINGEN

- Noordoostelijke as:**
- 1 Amsterdam Centraal
  - 2 Sloterdijk
  - 3 RAI
  - 4.a Amsterdam Zuid
  - 4.b Amsterdam Zuid-west
- Westelijke as:**
- 5.a Schiphol. 2 extra perronsporen
  - 5.b Schiphol. Tweede station
  - 5.c Schiphol. Spooptunnel
  - 6 Noord West Schiphol
  - 7 Schiphol A5
  - 8.a Hoofddorp
  - 8.b Hoofddorp opstelterrein
  - 9 Schinkel
- Knelpunten:**
- ! capaciteit van Schiphol tunnel
  - ! capaciteit Amsterdam Zuid
  - ! nauwe perrons Schiphol (moeilijk voor transfers)
  - ! ruimtereservering voor de 2e Polderbaan
- Ontwikkelingen infrastructuur:**
- harde plannen
  - - - zachte plannen
- Ontwikkelingen stedelijk:**
- harde plannen
  - - - zachte plannen
- Ontwikkelingen natuur:**
- harde plannen



# 2.2 Beoordelingskader

Om van de longlist naar een shortlist van stationsopties te komen wordt een beoordelingskader gehanteerd. Om een objectieve vergelijking tussen de stationsopties in de quickscan te bereiken is het volgende kader opgesteld uit vijf hoofdpunten. Elke hoofdpunt heeft drie niveaus van beoordeling: ruim voldoende (groen), waarschijnlijk voldoende (geel) en onvoldoende (rood). De precieze manier waarop deze beoordeling gemaakt wordt is als volgt:

## 1. GROEIPOTENTIE TREINVERKEER

Zoals beschreven in robuustheid, is het criterium dat er in het ontwerp restcapaciteit zit voor de groei van internationaal treinverkeer. Dat betekent een hypothetische verdubbeling van het aantal internationale treinen. Dit wordt op de volgende manier in de quickscan beoordeeld:

- **Ruim voldoende** is wanneer op lange termijn 4 perronsporen exclusief voor internationale treinen kunnen worden aangelegd.
- **Waarschijnlijk voldoende** is wanneer op lange termijn 4 perronsporen voor internationale treinen kunnen worden aangelegd, met als extra maatregel bijvoorbeeld dat andere typen treinen niet meer stoppen op deze locatie.
- **Onvoldoende** is wanneer op lange termijn 4 perronsporen niet gereserveerd kunnen worden voor internationale treinen.

## 2. NETWERK

Met netwerk wordt bedoeld dat de volgende opgaven zijn opgelost:

1. De aansluiting van zowel de Zuid, Oost en Zuidoost corridors is mogelijk.
2. De overstap van alle belangrijke verbindingen (luchtvaart, Nederland en Amsterdam) is optimaal.

Dit wordt op de volgende manier in de quickscan beoordeeld:

- **Ruim voldoende** is wanneer alle netwerkopgaven zijn opgelost.
- **Waarschijnlijk voldoende** is wanneer tenminste één van de bovenstaande opgaven niet volledig opgelost wordt.
- **Onvoldoende** is wanneer geen van de opgaven volledig opgelost wordt.

## 3. TECHNISCHE HAALBAARHEID

Met technische haalbaarheid wordt bedoeld in hoeverre de stationsoptie bouwbaar is met huidige bouwmethoden en/of met bouwmethoden in ontwikkeling, zonder te voorzien complicaties. Dit wordt op de volgende manier in de quickscan beoordeeld:

- **Ruim voldoende** is wanneer het station bouwbaar is en geen bijzondere risico's zijn voorzien.
- **Waarschijnlijk voldoende** is wanneer het station bouwbaar is en de mogelijke risico's kunnen worden beperkt.
- **Onvoldoende** is wanneer het station niet bouwbaar is met bekende methoden of zonder grote risico's.

#### 4. RUIMTELIJKE INPASBAARHEID

Met ruimtelijke inpasbaarheid wordt vooral gekeken of gebouwen en bestaande infrastructuur gesloopt moeten worden of tijdelijk buiten gebruik gebracht worden, maar ook of de beschikbare ruimte kan voldoen aan de eisen van een internationale station (faciliteiten, stationshal, aansluitbaarheid andere openbaar vervoer). Dit wordt op de volgende manier in de quickscan beoordeeld:

- **Ruim voldoende** is wanneer belangrijke gebouwen niet gesloopt moeten worden en er voldoende ruimte is voor de faciliteiten.
- **Waarschijnlijk voldoende** is wanneer de bouw van het station sloop vereist en het gebied aanpassingen vereist om het station functioneel te maken.
- **Onvoldoende** is wanneer de nodige aanpassingen van de bestaande ruimtelijke situatie zeer lastig inpasbaar zijn.

#### KOSTEN

In de kosten worden de investeringen in het station, toeleidende sporen, sloop, eventuele openbaar vervoer of people mover naar de locatie inbegrepen. De opties worden in drie bandbreedten gecategoriseerd:

- Onder 0,5 miljard euro. Ter vergelijking: ombouw Hoekse Lijn naar metrolijn 490 miljoen euro.
- Tussen 0,5 en 1 miljard euro. Ter vergelijking: ombouw Rotterdam Centraal 633 miljoen euro; spoortunnel Delft 750 miljoen euro.
- Boven 1 miljard euro. Ter vergelijking: Zuidasdok 1,5 miljard euro (inschatting)/ Noord-Zuidlijn 3 miljard euro.

Kosten zijn geen uitsluitingscriterium.

## 2.3

### 1a

# Amsterdam Centraal twee extra perronsporen



Amsterdam Centraal is het huidige eindpunt voor alle internationale treinen, op loopafstand van de binnenstad en een belangrijk kruispunt van stedelijk openbaar vervoer. Hier kunnen drie opties bedacht worden: een uitbreiding naar 12 perronsporen in het bestaande station of in een nieuwe tunnel onder het IJ, of een uitbreiding naar 10 perronsporen.

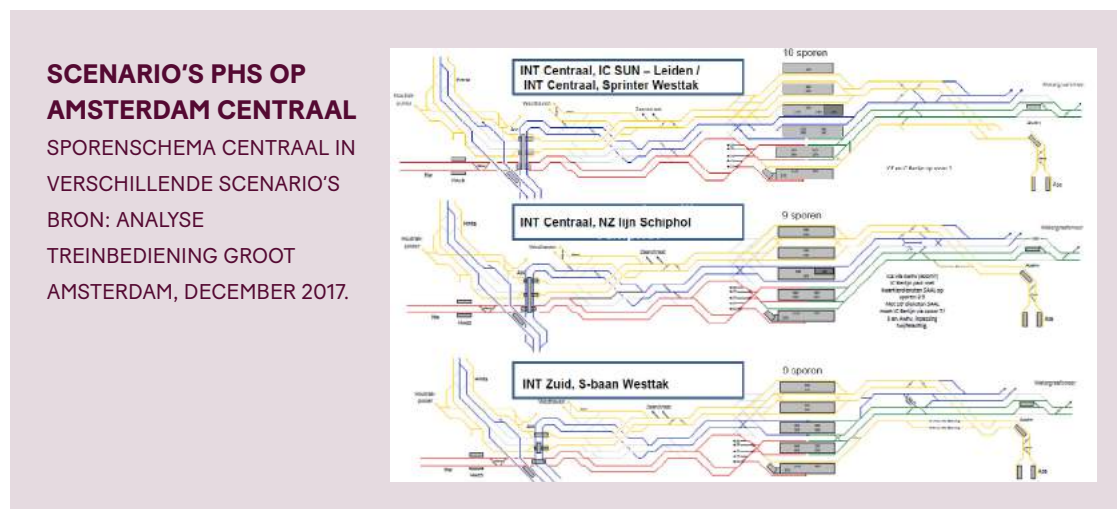
Als alle internationale treinen in Amsterdam Centraal stoppen, is het niet duidelijk of de capaciteit van het station groot genoeg is. Naar huidige inzichten is het noodzakelijk, dat bij aanlanding van alle internationale treinen op Amsterdam Centraal uitbreiding van het station



noodzakelijk is of dat andere treinen omgeleid moeten worden naar andere locaties. Dit laatste kan het geval zijn als bijvoorbeeld de kleine metroring voltooid wordt (hierbij van uitgaand dat geen gebruik wordt gemaakt van de sporen van Amsterdam Centraal. Er zijn ook gedachten om de metro tijdelijk in het 1e perron te plaatsen).

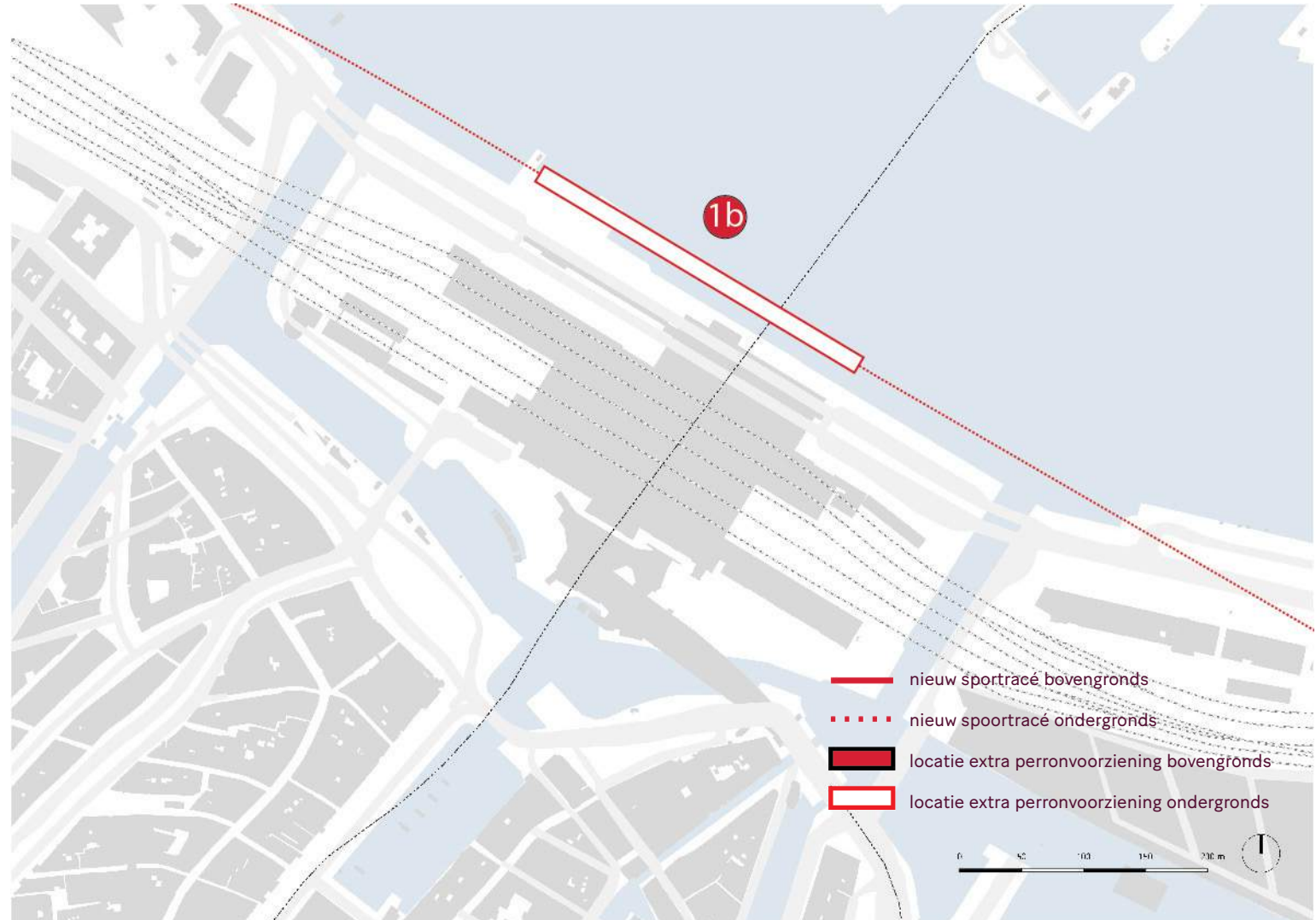
### MAATREGELEN

- Uitbreiding bestaande station met extra eiland perron 2 perronsporen van 430 m extra.
- Aanpassen of opschuiven busstation is nodig.



GROEIPOTENTIE TREINVERKEER	NETWERK	TECHNISCHE HAALBAARHEID	RUIMTELIJKE INPASSING	KOSTEN
<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	<b>ONVOLDOENDE</b>	<b>0,5 - 1 MLD EURO</b>
Op basis van eerdere studies (PHS Amsterdam) kan geconcludeerd worden dat met een extra perron en 2 perronsporen voor de Schiphol corridor, er voldoende groeipotentie is. Het is echter de vraag of de toeleidende sporen voldoende capaciteit hebben omdat er met name ter plaatse van de Singelgracht en Dijkgracht geen ruimte is voor extra sporen. Daarnaast blijft de integratie van alle corridors in Amsterdam een aandachtspunt.	Met een locatie van een internationale station ter plaatse van Amsterdam Centraal kan er optimaal op het bestaande netwerk aangesloten worden. Internationale treinen vanuit Oost en Zuidoost kunnen dan in één locatie samen komen. Treinen vanuit de Zuid-corridor kunnen hiernaartoe alleen als de Airportsprinter wordt vervangen door een metroverbinding.	Dit is een complexe aanpassing omdat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het busplatform in de weg ligt en verplaatst moet worden,</li> <li>• De constructie van het IJ-gebouw nu vrijwel zeker niet meer kan worden gehandhaafd.</li> <li>• De toeleidende spoorbundels moeten worden aangepast wat door het gebrek aan ruimte lastig te realiseren zal zijn.</li> <li>• De A2 corridor naar het noorden zal verschoven moeten worden.</li> </ul> Dit laatste is nodig omdat de Schiphol corridor in het station ten zuiden van de A2 corridor ligt. De extra perronsporen voor de Schiphol corridor zullen dan ook daar gerealiseerd moeten worden. Dit alles moet met de bestaande sporen in exploitatie worden gerealiseerd.	De impact op de omgeving is groot. Voornamelijk doordat de gebouwen aan de Ruijterkade ten noord oosten van het station en het havengebouw ten westen van het station moeten gesloopt worden. Kansen voor nieuwe ruimtelijke ontwikkeling in het gebied van het station zijn beperkt.	Mede op basis van de huidige MIRT raming voor PHS wordt deze oplossing tussen de 0,5 en 1 mld. geraamd.

# 1b Amsterdam Centraal twee extra perronsporen in tunnel



## MAATREGELEN

- Extra eiland perron van 430 m in tunnel onder het IJ.
- Tunnel ligt diep (ca 40 meter) om onder bestaande tunnels en funderingen door te gaan.
- Nieuw 2 sporig tracé in boortunnel vanaf Isolatorweg tot Dijksgracht.
- Alternatief 1: is eilandperron van 270 m voor sprinters.
- Alternatief 2: kopstation vanuit het westen (Zuid-corridor). Dit vermijdt de risico's op de Noord-Zuidlijn tunnel. Echter is dit een te dure oplossing, en lost het probleem deels op.

### AANSLUITINGEN BESTAAND SPOOR

De oostelijke aansluiting ter plaatse van de Dijksgracht moet ingepast worden naast de vrije kruising die in het kader van PHS aangelegd wordt. De aansluiting aan de westzijde kan lastig zijn naar de Schiphol-/Rotterdamcorridor omdat het dan de Zaancorridor moet kruisen. Een aansluiting op de Zaanlijn is daarom ook eenvoudiger. Deze aansluiting op de Zaancorridor gaat wel onder de Singelgracht door en vereist een ander spoor gebruik bij Amsterdam Centraal.

Dit alles moet met de bestaande sporen in exploitatie worden gerealiseerd.



GROEIPOTENTIE TREINVERKEER	NETWERK	TECHNISCHE HAALBAARHEID	RUIMTELIJKE INPASSING	KOSTEN
<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	<b>RUIM VOLDOENDE</b>	<b>ONVOLDOENDE</b>	<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	<b>&gt; 1 MLD EURO</b>
Op basis van eerdere studies (PHS Amsterdam) kan geconcludeerd worden dat met een extra perron en 2 perronsporen, naast de 2 perronsporen voor de Schiphol corridor, er voldoende groeipotentie is. De toevoeging van een langere tunnel maakt de capaciteit van de toeleidende wegen minder een probleem. Echter helemaal opgelost is het niet omdat de sporen uit de tunnel ter hoogte van het emplacement Dijksgracht en ter hoogte van de Singelgracht/Weterkanaal aansluiten op de bestaande sporen. De capaciteit na deze aansluiting blijft nog steeds beperkt. De integratie van alle corridors in Amsterdam blijft een aandachtspunt.	Met een locatie van een internationale station ter plaatse van Amsterdam Centraal kan er optimaal op het bestaande netwerk aangesloten worden. Alle internationale treinen vanuit Zuid, Oost en Noordoost kunnen dan in één locatie samen komen.	Dit is een zeer complexe aanpassing omdat: <ul style="list-style-type: none"> <li>Het nieuwe perron moet gebouwd worden door middel van een zinktunnel.</li> <li>De risico's beïnvloeden de bestaande kade en noord-zuidlijn.</li> <li>Boren in het gebied van Amsterdam Centraal kan worden beïnvloed door de aanwezigheid in de grond van verschillende fundaties van historische gebouwen en structuren zoals oude spoorbruggen.</li> <li>Aansluitingen van nieuwe tunnel op bestaand spoor vereisen aandacht.</li> </ul>	Impact van de verschillende tunnelmonden: <p>Voor de aansluiting op de Schiphol/ Rotterdam corridor zal impact hebben op zowel de groene ruimte rondom de Hemknoop (kruispunt van het spoor met de Transformatorweg) en de geplande ontwikkelingen voor woningbouw in Havenstad. De aansluiting op de Oost- en Zuidoost-corridors bevindt zich op rangeerterreinen tussen de Piet Heinkade en de Dijksgracht. De ruimtelijke impact hier zou beperkt zijn.</p> <p>Kansen voor nieuwe ruimtelijke ontwikkeling in het gebied van het station zijn beperkt.</p>	Gezien de lange tunnel worden de kosten boven de 1 mld. geschat.

# 1c Amsterdam Centraal

## 10<sup>e</sup> perronspoor



Bij deze variant wordt gebruik gemaakt van het 10e perronspoor wat in de huidige situatie bestaat. Specifiek gaat het hierbij om het spoor 15 wat in de bestaande situatie direct naast spoor 14 ligt. In het kader van PHS wordt het 5e (eiland) perron verbreedt door spoor 14 op te heffen en hiervoor spoor 15 te gebruiken. Het zijperron langs spoor 15 wordt daarbij buiten gebruik genomen. Deze variant kan ingepast worden zonder het busstation aan te raken door de verbreding van het 5e (eiland)perron anders uitvoeren zodat spoor 14 gehandhaafd kan worden. In dat geval kan ook het zijperron langs spoor 15 gehandhaafd worden.





Aandachtspunt hierbij is wel de breedte van het perron langs spoor 15. Zonder extra maatregelen is deze niet breed genoeg voor binnenlandse treinen. Dit perron is met name geschikt voor de aanlanding van de ICE uit Keulen omdat deze over de A2 corridor in Amsterdam aankomt.

#### MAATREGELEN

- Aanpassen verbreding 5e (eiland) perron;
- Handhaven zijperron langs spoor 15.

GROEIPOTENTIE TREINVERKEER	NETWERK	TECHNISCHE HAALBAARHEID	RUIMTELIJKE INPASSING	KOSTEN
<b>ONVOLDOENDE</b>	<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	<b>RUIM VOLDOENDE</b>	<b>RUIM VOLDOENDE</b>	< 0,5 MLD EURO
De extra spoorcapaciteit is slechts beperkt inzetbaar. De extra spoorcapaciteit is meest geschikt voor de internationale treinen uit het oosten. Voor internationale treinen uit het noordoost zijn aanvullende maatregelen nodig en voor internationale treinen uit het zuiden biedt het onvoldoende capaciteit.	Het effect van deze oplossing op het netwerk is beperkt. Wel zijn aanvullende maatregelen voor de internationale treinen uit het zuiden noodzakelijk die mogelijk impact op het netwerk hebben.	Deze aanpassing is relatief eenvoudig te realiseren. Wel heeft dit mogelijk gevolgen op de transfer kwaliteit.	Deze oplossing kan binnen het ruimtebeslag van Amsterdam Centraal gerealiseerd worden.	De aanpassingen aan de bestaande situatie zijn minimaal.

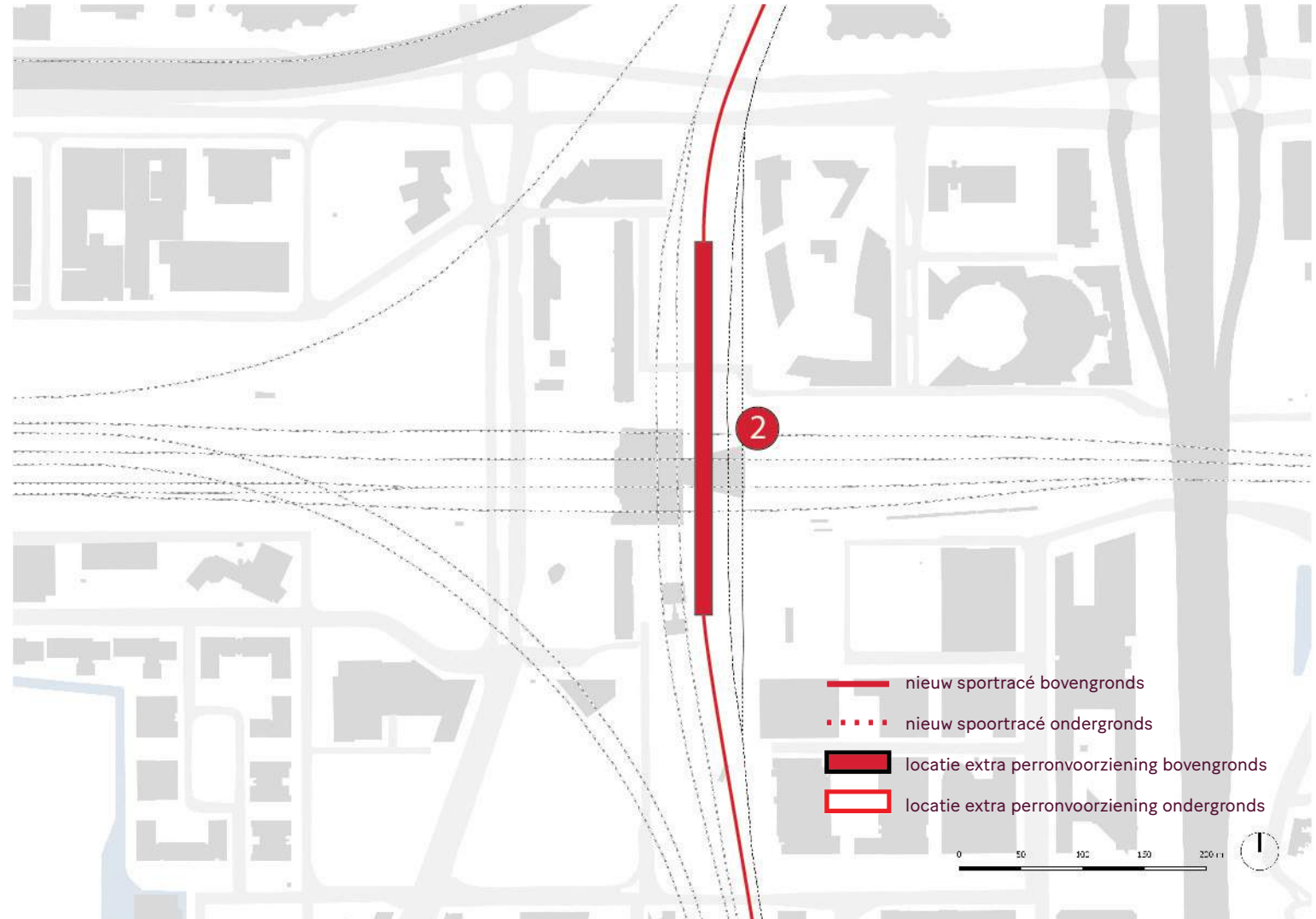
# 2 Sloterdijk



Sloterdijk kan een alternatief zijn voor Amsterdam Centraal. Het is een interessante locatie aan het kruispunt van twee spoorlijnen en is een groeiende pool van de stad, mede ook als gevolg van de ontwikkeling van Haven-Stad. Stedelijke bereikbaarheid is verzorgd door de ringlijn van de metro.

## MAATREGELEN

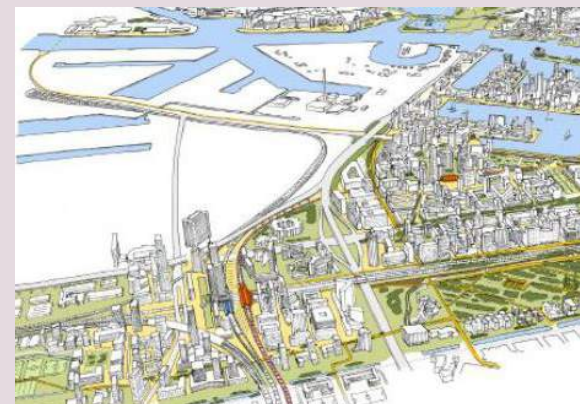
- Uitbreiding bestaande treinperron op +1 niveau naar het zuiden tot 430 m.
- Twee nieuwe perronsporen met eilandperron van 430 m in de bestaande reservering tussen de trein- en de metrosporen op niveau +1.



- Deze locatie betekent dat internationale treinen moeten rijden op de Westtak en tussen Sloterdijk – Amsterdam Centraal. Hierdoor blijft er onvoldoende spoorcapaciteit voor de Airportsprinter. Een 4-sporige Westtak is geen oplossing hiervoor, omdat internationale treinen alle perrons op Sloterdijk niveau +1 gebruiken. Hierdoor blijft geen spoor- en perroncapaciteit over voor sprinters op de westtak.
- Het vervangen van de sprinters door een metroverbinding tussen Isolatorweg en Centraal Station op eigen spoor is een randvoorwaarde (wordt tegenwoordig onderzocht in de MASH-studie).
- Stedelijke en regionale bereikbaarheid met OV verbeteren.
- Planologische reservering voor een verbinding richting emplacement Westhaven gebruiken voor het keren.

## HAVENSTAD

VISUALISATIE  
STEDELIJKE  
ONTWIKKELING  
ROND SLOTERDIJK  
IN HET KADER VAN  
HAVENSTAD.  
BRON: RUIMTE VOOR  
DE STAD, GEMEENTE  
AMSTERDAM, 2017.



GROEIPOTENTIE TREINVERKEER	NETWERK	TECHNISCHE HAALBAARHEID	RUIMTELIJKE INPASSING	KOSTEN
<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	<b>RUIM VOLDOENDE</b>	<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	<b>&gt; 1 MLD EURO</b>
<p>Er is in principe plaats voor in totaal 4 perronsporen voor de trein (Rotterdam/Schiphol corridor). Voor alleen internationale treinen is dit deze oplossing voldoende, maar vereist wel, dat de west tak vrij gemaakt wordt van andere treinen zoals sprinters. Vanuit de Oost- en Zuidoost-corridors bereiken internationale treinen Sloterdijk via Amsterdam Centraal, met een mogelijke haltering daar. Zoals aangegeven werkt deze optie alleen zolang er ruimte vrijgemaakt wordt op de Westtak. Dit kan bijvoorbeeld door een alternatieve metroverbinding tussen Amsterdam Centraal en Schiphol en het sluiten van de metroring tussen Isolatorweg en Amsterdam Centraal op eigen metrospoor. Deze verbinding is nu in onderzoeksfase in de MASH werkgroep, met 5 tracévarianten. Er bestaat een reservering voor viersporigheid op de Westtak voor de lange termijn, maar het effect op de capaciteit zal beperkt zijn aangezien de perroncapaciteit van Sloterdijk bepalend zal zijn.</p>	<p>De locatie van een internationale station op Amsterdam Sloterdijk is goed bereikbaar binnen Amsterdam en vanuit het Noordwesten, Zuiden en Oosten van het land. Richting Noordoost is er een overstap nodig. Reizigers van andere regio's kunnen Utrecht Centraal en Rotterdam Centraal gebruiken voor de overstap naar internationale treinen. Regionale bereikbaarheid aan Noordwest en Zuidwest is goed; vanuit Zuidoost wordt verbeterd door regionale verbindingen in het PHS.</p> <p>Dezelfde randvoorwaarden als bij groeipotentie zijn van toepassing met betrekking tot nieuwe metroverbindingen als alternatief voor de Airportsprinter.</p>	<p>Het perron is relatief eenvoudig te realiseren tussen de bestaande trein en metrospooren in. Wel zijn aanpassingen aan de toeleidende viaducten noodzakelijk, maar ook die zijn relatief eenvoudig te bouwen.</p>	<p>Geen sloop is vereist. Met de bouw van twee extra sporen op niveau +1 tussen de bestaande trein- en metrostations moet er aandacht besteed worden aan de inrichting van het maaiveld onder de sporen. Toevoegen van extra functies (uitgebreide stationshal, Eurostar faciliteiten, winkels, horeca, fietsenstallingen) kan bijdragen aan een goed gebruik van de ruimte en aan de sociale veiligheid van het gebied. Het gebied rondom het station is sterk gefragmenteerd en auto-georiënteerd. Om een onafgebroken openbare ruimte te faciliteren moet het voetgangersniveau op +1 gebracht worden en op een bredere schaal dan het nu is.</p> <p>De ruimtelijke inpassing van keerspooren en van een verbinding naar een beveiligd opstel terrein met werkplaats is een aandachtspunt.</p>	<p>De Sloterdijk oplossing zelf is relatief eenvoudig te realiseren en de bijbehorende kosten zijn dan ook beperkt. Echter de noodzaak dat de west tak vrijgemaakt moet worden van andere treinverkeer heeft wel grote kostenconsequenties. Naar verwachting zijn zowel het sluiten van de kleine metroring noodzakelijk alsmede de aanleg van een nieuwe verbinding tussen Schiphol en Amsterdam. Gezien de lange tunnel worden de kosten boven de 1 mld. geschat (inclusief sluiten van de metroring).</p>

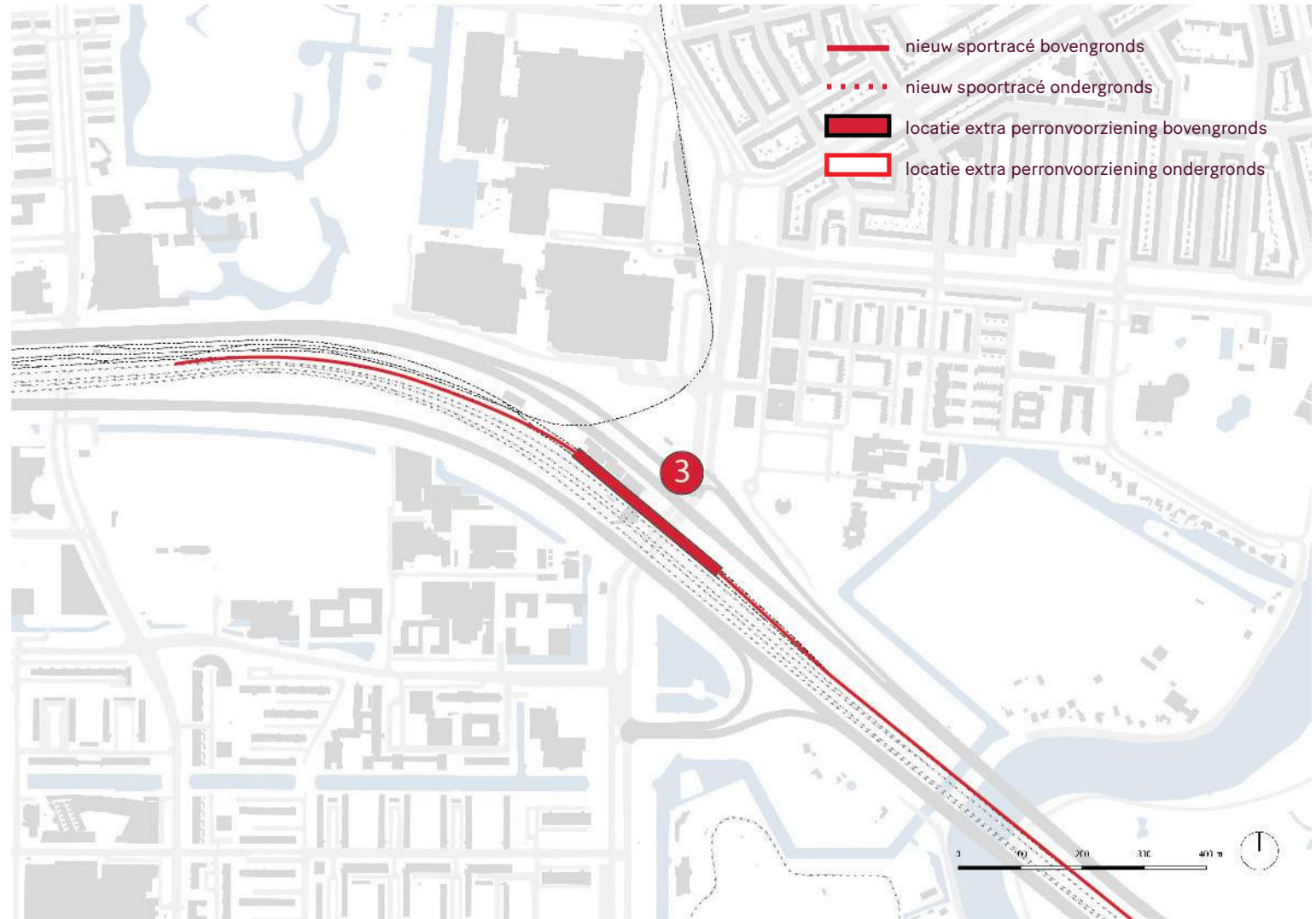
# 3 RAI



Een internationale station op Amsterdam RAI kan een alternatief zijn voor Amsterdam Zuid. Een voordeel van het plaatsen van het internationale station in de RAI is het ontlasten van het treinverkeer verderop.

## MAATREGELEN

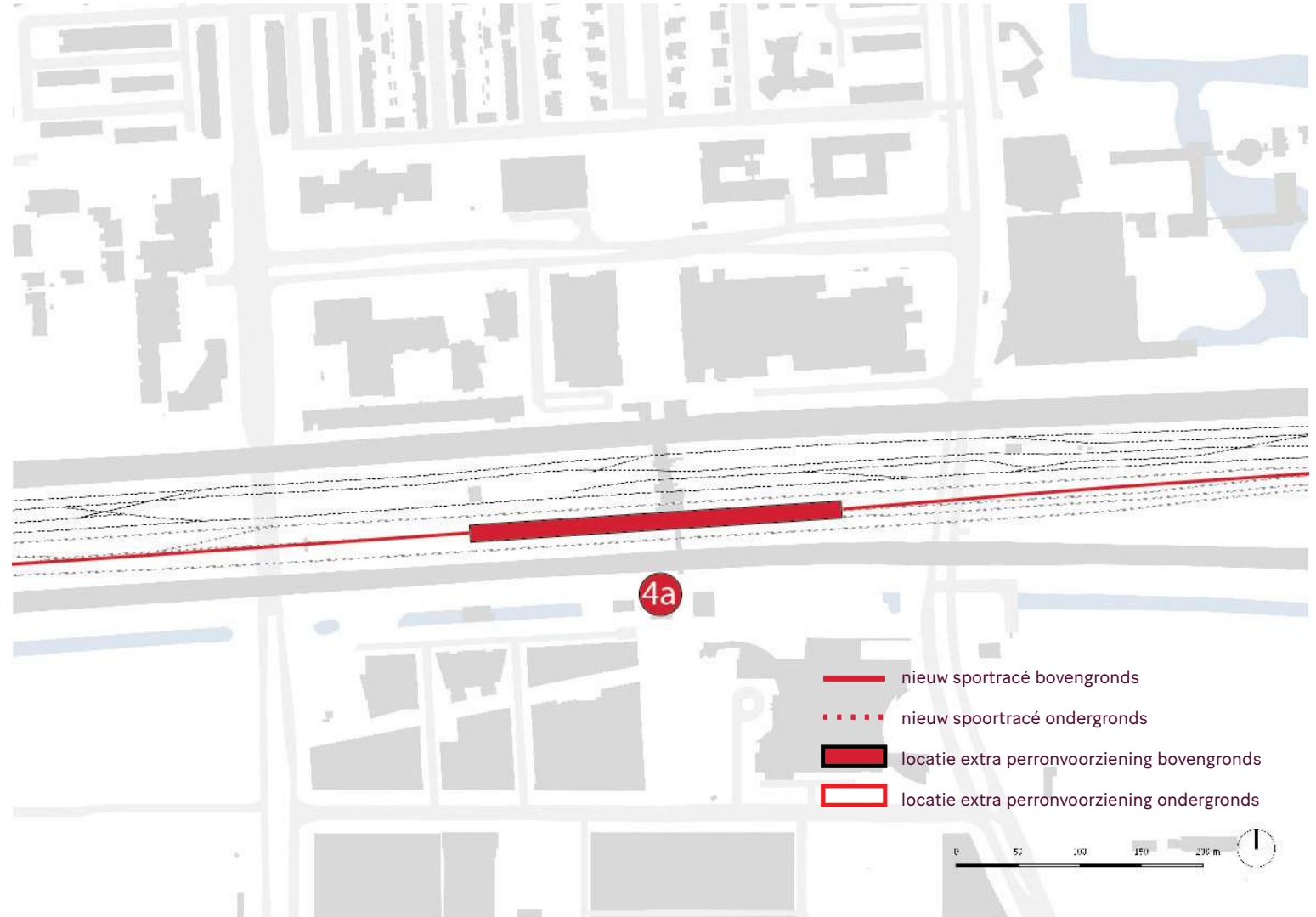
- Uitbreiding bestaande station met extra eiland perron.
- 2 perronsporen van 270 m extra.
- Verlengen middenperron tot 430 m.
- Verplaatsen metrostation naar noorden.



GROEIPOTENTIE TREINVERKEER	NETWERK	TECHNISCHE HAALBAARHEID	RUIMTELIJKE INPASSING	KOSTEN
<b>ONVOLDOENDE</b>	<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	<b>ONVOLDOENDE</b>	<b>ONVOLDOENDE</b>	0,5 - 1 MLD EURO
<p>Op Amsterdam RAI kunnen 2 perronsporen worden toegevoegd zodat er uiteindelijk 2 perronsporen in het midden overblijven voor de internationale treinen. Dit kan voldoende zijn mits internationale treinen hier niet eindigen en er geen extra security maatregelen nodig zijn. Dit betekent dat de groeipotentie van het station beperkt is en dat dit station niet geschikt is voor de Eurostar.</p>	<p>In het heavy rail netwerk is Amsterdam Rai goed bereikbaar. De bereikbaarheid van de metro is echter niet optimaal door de grote afstand tussen het station en de halte Europaplein van de NZ-lijn.</p> <p>Er zijn weinig mogelijkheden om extra capaciteit te bouwen. Een alternatief is om het sprinter-station op te heffen en station RAI puur voor internationale treinen te maken. Dit kan met een eilandperron en vier sporen. Op deze manier komt er ruimte vrij op Zuid voor binnenlandse treinen.</p>	<p>Tussen de bestaande zuidelijke rijbaan van de A10 zuid en de metro is onvoldoende ruimte voor een extra perron. Dit betekent dat het bestaande metrostation RAI naar het noorden verschoven moet worden. Mogelijke knelpunten hierbij zijn de bruggen over de Amstel (het is zeer lastig om nog een extra brug aan te leggen) alsmede de oprit naar de tunnel van de Noord-Zuidlijn.</p> <p>Vanwege de ligging van de wissels voor een vergroot station, het is noodzakelijk om een nieuwe brug over de Amstel te bouwen.</p>	<p>De locatie van RAI naast het Europaplein kan zorgen voor een aantrekkelijke entree naar de stad vanuit het internationale station. De beschikbare ruimte rondom het station is echter beperkt, vooral door twee nieuwe kantoorgebouwen aan beide kanten van het station. Het verplaatsen van de rijstroken van de A10 is beperkt door de bovengenoemde gebouwen. De mogelijkheid voor vertunneling van de A10 is ook beperkt door de bestaande plannen voor een tunnel ten westen en de Amstelbrug ten oosten van het station.</p> <p>De verplaatsing van de metrosporen naar het noorden is beperkt door de tunnelingang van de Noord-Zuidlijn ten westen van de locatie. Het grote aantal kabels in de grond is een extra aandachtspunt.</p>	<p>Gezien de noodzaak om het metrostation RAI te verplaatsen worden de kosten tussen de 0,5 en 1 mld. geraamd.</p>

# 4a Amsterdam Zuid

## 7<sup>e</sup> en 8<sup>e</sup> perronsporen



Optie 4a is een uitbreiding van Amsterdam Zuid met een 7e en 8e perronspoor. Het moet onderzocht worden in welke mate de 8 treinsporen en de 4 metroporen naast elkaar passen en of verdere maatregelen nodig zijn, zoals het ondergronds of op niveau +2 plaatsen van een van de metrolijnen. Er is besloten dat Amsterdam Zuid wordt uitgebreid tot 6 sporen voor de dienstregeling 2030, waardoor internationale treinen vanuit de Zuidcorridor hier zullen aankomen en vertrekken.

### MAATREGELEN

- Uitbreiding bestaande station naar 8 perronsporen voor de trein.
- Gebruik van buitenperrons voor internationale treinen.

## ZUIDASDOK

ZUIDASDOK PROJECT: MOGELIJKE VERTUNNELING A10, NIEUW STATION MET 4 TREINSPOREN EN 4 METROSPOREN. MINERVAPASSAGE WORDT VERBREED EN NIEUW BRITTENPASSAGE AANGELEGD. . OP DIT MOMENT WORDT DE UITBREIDING MET HET 5E EN 6E SPOOR UITGEWERKT IN HET KADER VAN DE VERKENNING 3E PERRON ZUID. DE VISUALISATIE IS VOOR HET BESLUIT VOOR DE 5<sup>E</sup> EN 6<sup>E</sup> PERRONSPOREN.  
BRON: ZUIDASDOK.



GROEIPOTENTIE TREINVERKEER	NETWERK	TECHNISCHE HAALBAARHEID	RUIMTELIJKE INPASSING	KOSTEN
<b>RUIM VOLDOENDE</b>	<b>RUIM VOLDOENDE</b>	<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	<b>RUIM VOLDOENDE</b>	0,5 - 1 MLD EURO
De realisatie van een extra perron met 2 extra sporen is naar huidige inzichten voldoende om de toekomstige internationale treinen op te kunnen vangen. Met de aanleg van het 5e en 6e spoor wordt immers al een deel van de benodigde capaciteit voor internationale treinen aangelegd. Wel blijft de opstelcapaciteit en de overkruising voor internationale treinen een aandachtspunt. Bij Station Amsterdam Zuid wordt uitgegaan van de afhandeling op de binnensporen voor internationale treinen. De aansluiting van de HSL-lijn bij Hoofddorp is echter op de buitensporen. Naar huidige inzichten is dit bij de verwachte lijnvoering geen probleem omdat doordat de binnensporen tussen Riekerpolder Aansluiting en Amsterdam Zuid nauwelijks nog worden gebruikt. Indien nodig kunnen de internationale treinen uit het zuiden altijd nog op de buitensporen afgehandeld worden mits een andere oplossing voor het opstellen van de internationale treinen wordt gekozen zoals bijvoorbeeld een nieuw opstel terrein ter plaatse van het Duivendrechtse Veld. Internationale treinen vanuit het oosten kunnen keren op de westelijke tailtrack en belasten daarmee niet de Schipholtunnel.	Met een locatie van een internationale station ter plaatse van Amsterdam Zuid kan optimaal op het bestaande netwerk aangesloten worden. Alle internationale treinen vanuit Zuid, Oost en Noordoost kunnen dan in 1 locatie samen halteren.	Er wordt uitgegaan van de realisatie van 2 extra perronsporen op hetzelfde niveau als de andere treinsporen. De belangrijkste ruimte die hiervoor beschikbaar is, ligt tussen de noordelijke rijbaan van de A10 Zuid en de metrosporen. Omdat de treinsporen bij elkaar moeten liggen, moeten alle metrosporen naar het noorden verschoven worden. Hierbij kunnen bestaande liggingen niet gehandhaafd worden.	De bestaande hoogbouw rondom het station is maatgevend voor de doorsnede van het hele Zuidasdok. De keersporen van de metro ten westen van de locatie moeten aangepast of verplaatst worden. De ruimtelijke inpasbaarheid is al inbegrepen in het Zuidasdok-project. De toevoeging van twee extra treinsporen zou voor de kwaliteit van de openbare ruimte geen belemmering moeten vormen. Een aandachtspunt hierbij is de huidige discussie over de lokale vertunneling van de A10 en de mogelijkheid dat dit project niet doorgaat of aangepast wordt vanwege de hoge kosten. Deze tunnel is een voorwaarde voor elk mogelijk station op deze locatie. Het gebied direct aan het station is al erg verdicht. Echter zal het toevoegen van een internationale treindienst de uitstraling van het gebied versterken en een verdere verdichting van de bredere Zuidas is een dergelijke situatie voorstelbaar.	Vanwege de complexiteit van het verschuiven van de metroperrons naar het noorden worden de kosten tussen de 0,5 en 1 mld. geraamd.

# 4b Amsterdam Zuid lang middenperron



Optie 4b betekent een verlenging van het middenperron tot ongeveer 800 meter aan de westzijde. Hierdoor kan dit perron gebruikt worden voor zowel de Zuid-corridor (Eurostar, Thalys, IC Brussel) en de Oost-/Zuidoost-corridor (ICE en IC Berlijn). Deze optie wordt onderzocht door ProRail in het kader van de verkenning 3e perron zuid.

## MAATREGELEN

- Uitbreiding bestaande station met 5e en 6e spoor (uitgangspunt).
- Verlengen middenperron tot ongeveer 800 m aan westzijde.
- Gebruik van middenperron voor internationale treinen, Eurostar aan westzijde, overige treinen aan oostzijde;
- Keersporen.





GROEIPOTENTIE TREINVERKEER	NETWERK	TECHNISCHE HAALBAARHEID	RUIMTELIJKE INPASSING	KOSTEN
<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	<b>RUIM VOLDOENDE</b>	<b>RUIM VOLDOENDE</b>	<b>RUIM VOLDOENDE</b>	< 0,5 MLD EURO
<p>De realisatie van een extra lang perron met in feite 2 perronfasen is naar huidige inzichten voldoende om de toekomstige internationale treinen op te kunnen vangen. Met de aanleg van het 5e en 6e spoor wordt immers al een deel van de benodigde capaciteit voor internationale treinen aangelegd. Wel heeft deze oplossing minder flexibiliteit als optie 4a mede ook omdat de internationale treinen op de middelste sporen moeten blijven. Naar huidige inzichten is dit bij de verwachte lijnvoering geen probleem omdat doordat de binnensporen tussen Riekerpolder Aansluiting en Amsterdam Zuid nauwelijks nog worden gebruikt. Daarnaast is een lang midden perron minder geschikt voor andere services zoals een IC en/of sprinter trein.</p> <p>Ook de opstelcapaciteit voor internationale treinen blijft een aandachtspunt mede ook omdat een nieuw opstel terrein ter plaatse van het Duivendrechtse Veld lastiger te realiseren zal zijn. Internationale treinen vanuit het oosten kunnen keren op de westelijke tailtrack en belasten daarmee niet de Schipholtunnel. Qua capaciteit blijft de overkruising van de internationale treinen ook een aandachtspunt. (Bij het Station Amsterdam Zuid wordt uitgegaan van het afhandelen van de internationale treinen op de binnensporen. De aansluiting van de HSL-Lijn bij Hoofddorp is echter op de buitensporen zodat deze treinen bij Amsterdam Zuid naar de binnensporen moet oversteken.)</p>	<p>Met een locatie van een internationale station ter plaatse van Amsterdam Zuid kan optimaal op het bestaande netwerk aangesloten worden. Alle internationale treinen vanuit Zuid, Oost en Noordoost kunnen dan in 1 locatie samen komen.</p> <p>Internationale treinen vanuit de Zuid-corridor moeten het binnenlands verkeer kruisen om naar de middenperrons aan te komen. Gezien het aantal treinen in het toekomstbeeld OV 2030 (vooral scenario 8/4) en dat internationale treinen vaker vertraagd zijn, dit kan leiden naar een groot knelpunt op de Zuidtak.</p>	<p>Voor de realisatie van deze oplossing zijn geen grote ingrepen (zoals het verplaatsen van metroperrons) nodig. Daarom wordt de realisatie als goed haalbaar beoordeeld.</p>	<p>Technisch gezien is alleen de vertunnelling van de zuidelijke rijbaan van de A10 noodzakelijk voor deze optie. Er zijn geen gevolgen op de keerspooren van de metro. Verder gelden alle opmerkingen van optie 4a.</p>	<p>Mede door de (relatieve) eenvoud worden de kosten als minder dan 0,5 mld. geschat.</p>

# 5a Schiphol Centrum

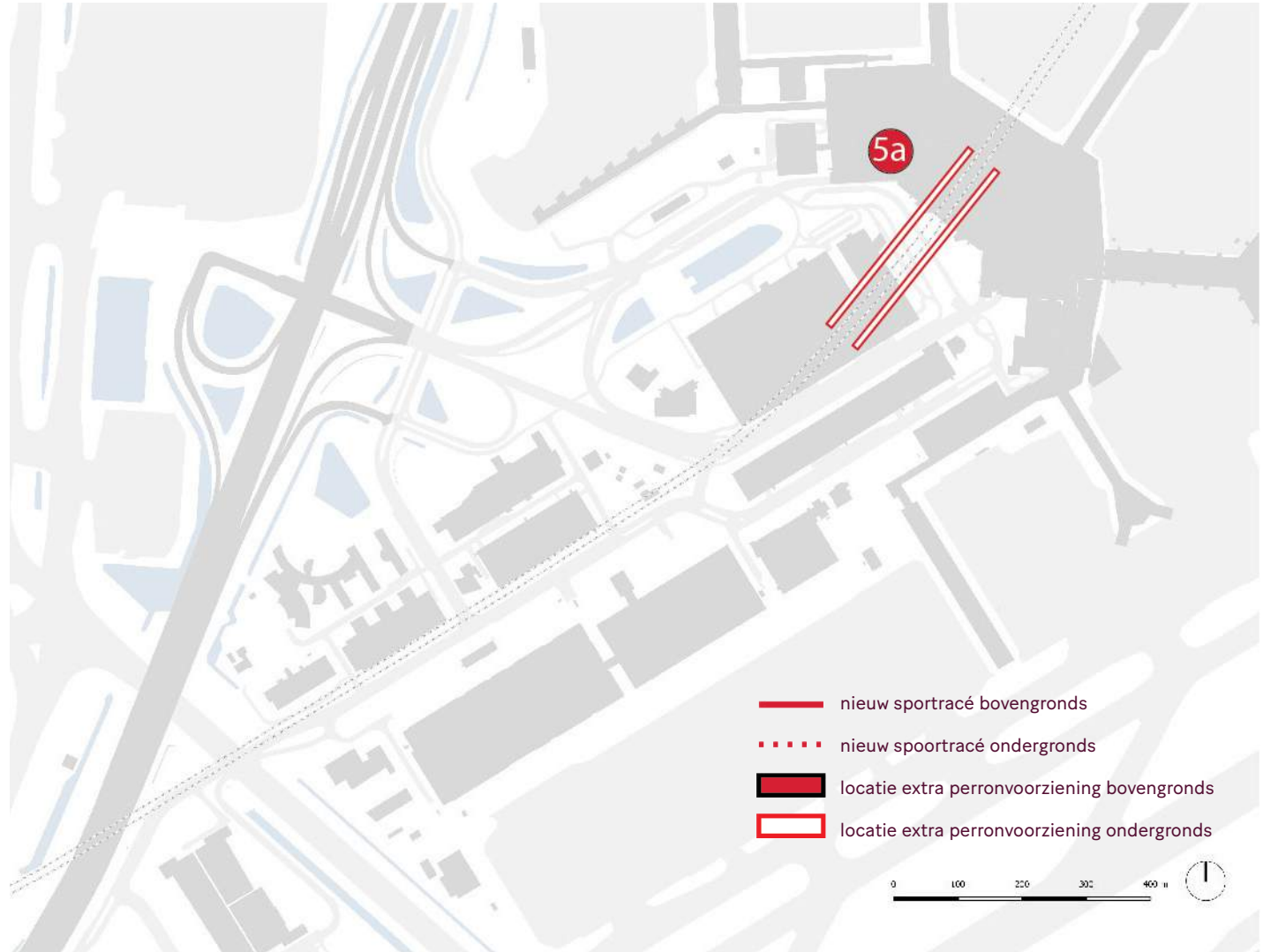
## twee extra perronsporen in bestaande tunnel

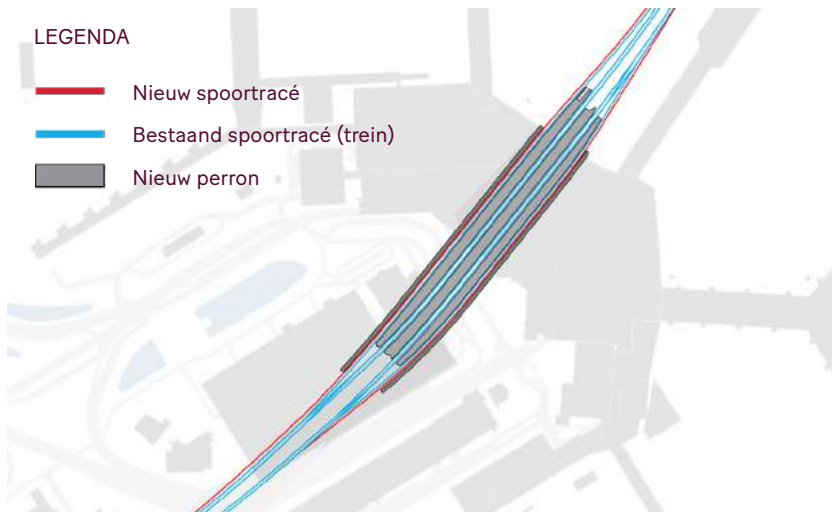


Internationale treinen in Schiphol zouden stoppen op buitensporen vanwege de configuratie van de HSL sporen ten zuiden van het station. Om sporen aan de zijkant van een bestaand station te plaatsen, moet de tunnel ter plaatse verbreed worden.

### MAATREGELEN

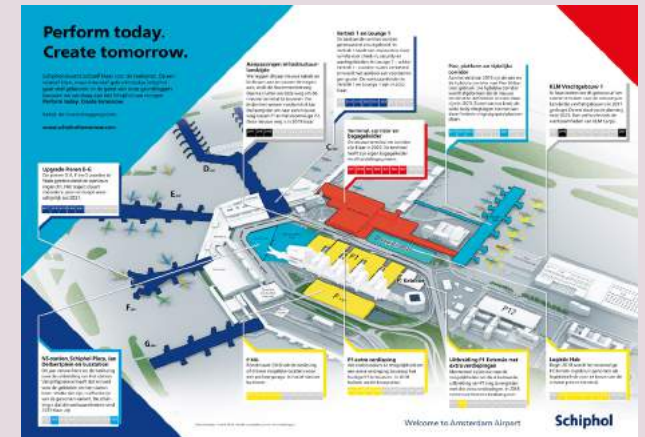
- Uitbreiding bestaande station met 7e en 8e spoor;
- Twee varianten voor uitbreiding:
  1. symmetrisch - aan beide kanten, uitbreiding west zijde vereist sloop hotel.
  2. asymmetrisch - aan een kant, mogelijke verplaatsingen van de tunnel door het onevenredig verdelen van de krachten op het ondergrondse station tijdens de bouw. Gezien de beschikbare ruimte is een locatie aan de oostzijde van de bestaande tunnel de meest logische locatie voor de asymmetrische uitbreiding. In dat geval is geen sloop van het hotel noodzakelijk.
- Aanpassing toegang tot perrons.





## MKS EN SCHIPHOL PLAZA

LOPENDE EN GEPLANDE ONTWIKKELINGEN IN SCHIPHOL CENTRUM. ONDER ANDERE: TERMINAL ZUID, PIER A, NIEUW PARKEERGEBOUW WEST, OPWAARDERING PLAZA EN AANPASSINGEN TREINSTATION.  
BRON: SCHIPHOL GROUP.



GROEIPOTENTIE TREINVERKEER	NETWERK	TECHNISCHE HAALBAARHEID	RUIMTELIJKE INPASSING	KOSTEN
<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	<b>ONVOLDOENDE</b>	<b>ONVOLDOENDE</b>	<b>&gt; 1 MLD EURO</b>
<p>Met een extra perron en 2 perronsporen is er voldoende groeipotentie, maar de toeleidende sporen worden waarschijnlijk de volgende bottleneck en zonder nieuwe tunnels is uitbreiding van de sporen naar het station toe niet mogelijk. Ook hoeft het toevoegen van 2 perronsporen niet het probleem van de veiligheid op de perrons op te lossen omdat het niets veranderd aan de breedte van de bestaande perrons. Wel kunnen treinen beter over de perrons verspreid worden wat positief kan zijn voor de veiligheid op de perrons.</p>	<p>Met een locatie van een internationale station ter plaatse van Schiphol kan optimaal op het bestaande netwerk aangesloten worden. Alle internationale treinen vanuit Zuid, Oost en Noordoost kunnen dan in 1 locatie samen komen. De beperkende factor is dat internationale treinen uit het zuiden niet kunnen eindigen op Schiphol en dus moeten doorrijden. Als zodanig lost het niet het probleem van bijvoorbeeld Amsterdam Zuid op. Treinen uit het oosten zullen moeten keren in Hoofddorp.</p>	<p>De constructieve aanpassingen aan de bestaande tunnel zijn zeer complex omdat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Er heel weinig ruimte is rondom de tunnel.</li> <li>De bestaande tunnel weinig horizontale verplaatsingen kan verdragen. Dit maakt een asymmetrische uitbreiding eigenlijk onmogelijk.</li> <li>Het dak van de tunnel verlengd moet worden. Er zijn weinig mogelijkheden om kolommen te kunnen plaatsen.</li> </ul> <p>Dit alles moet met de bestaande sporen in exploitatie worden gerealiseerd. Naar verwachting zullen de buitenste perronsporen voor langere tijd (2 jaar) buiten bedrijf moeten. De noodzaak en mogelijkheid om een aantal funderingspalen van de terminals te verwijderen in deze optie moet nader onderzocht worden.</p>	<p>Vanwege de ligging van de spoortunnel net onder het maaiveld moeten de volgende civiele gebouwen en structuren aangepast, gesloopt of voor een langere tijd buiten gebruik gebracht worden: hotel Sheraton, parking P1, het nieuwe busstation (zie MKS oplossingsrichting 1c), Ceintuurbaan Zuid (inclusief een nieuw aangelegd deel voor terminal Zuid), een deel van de bagagekelders en de platform behorend bij gates E3, E5 en E7.</p> <p>De werkzaamheden moeten gecoördineerd worden met een mogelijke uitbreiding van Plaza. Aandachtspunt is ruimte te vinden voor veiligheids- en douanefaciliteiten, net zoals aparte stijpunten naar de vertrekkende Eurostar treinen.</p>	<p>Gezien de grote complexiteit, de vele buitendienststellingen en de noodzaak om bestaande functies te verplaatsen c.q. te verwijderen (bv. Sheraton hotel) worden de kosten boven 1 mld. geschat.</p>

# 5b Schiphol Centrum

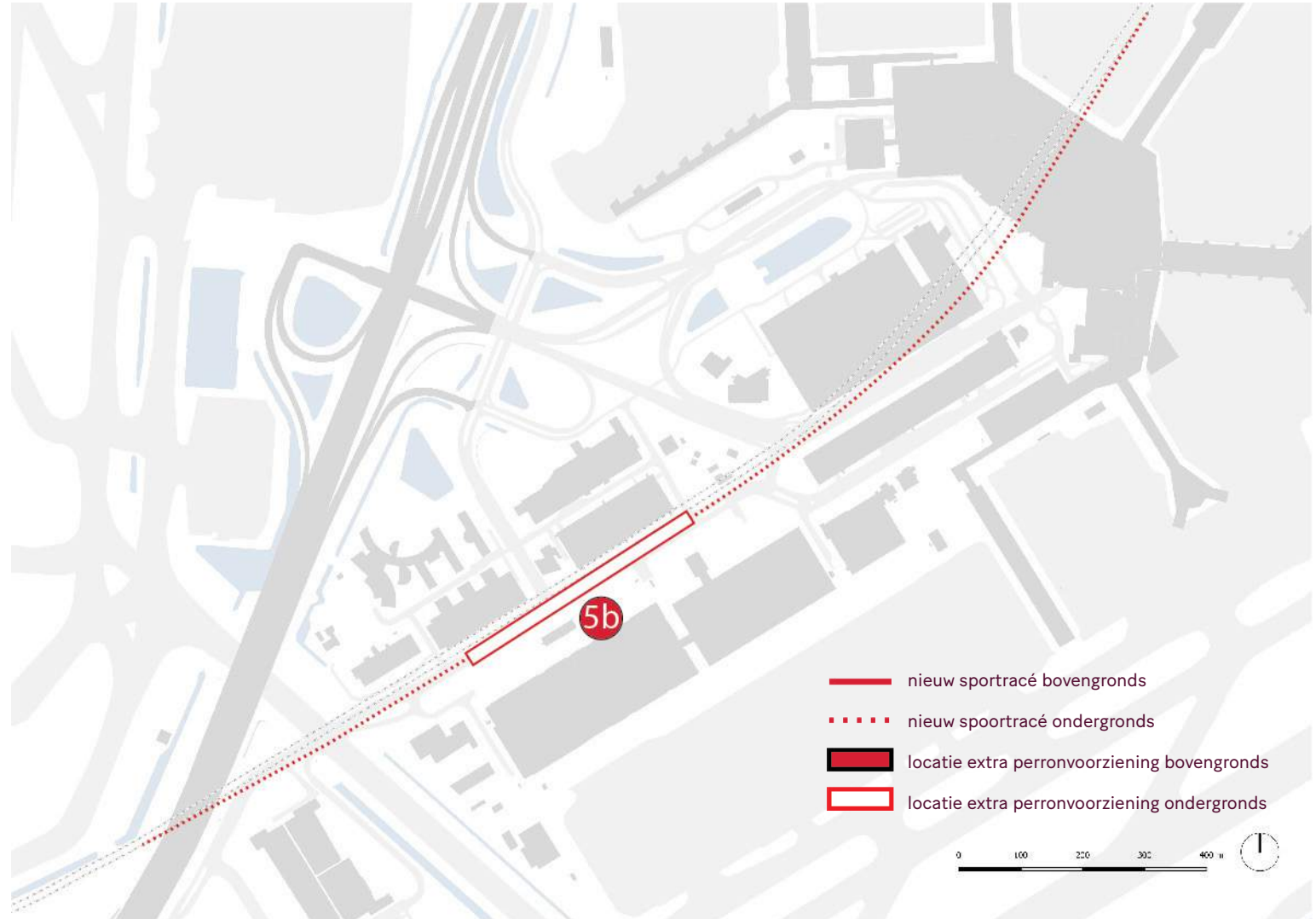
## tweede station in bestaande tunnel



Internationale treinen kunnen in een nieuw station ten zuiden van het bestaande station worden geplaatst. Beide stations zouden 2 sporen hebben voor treinen door stations te rijden.

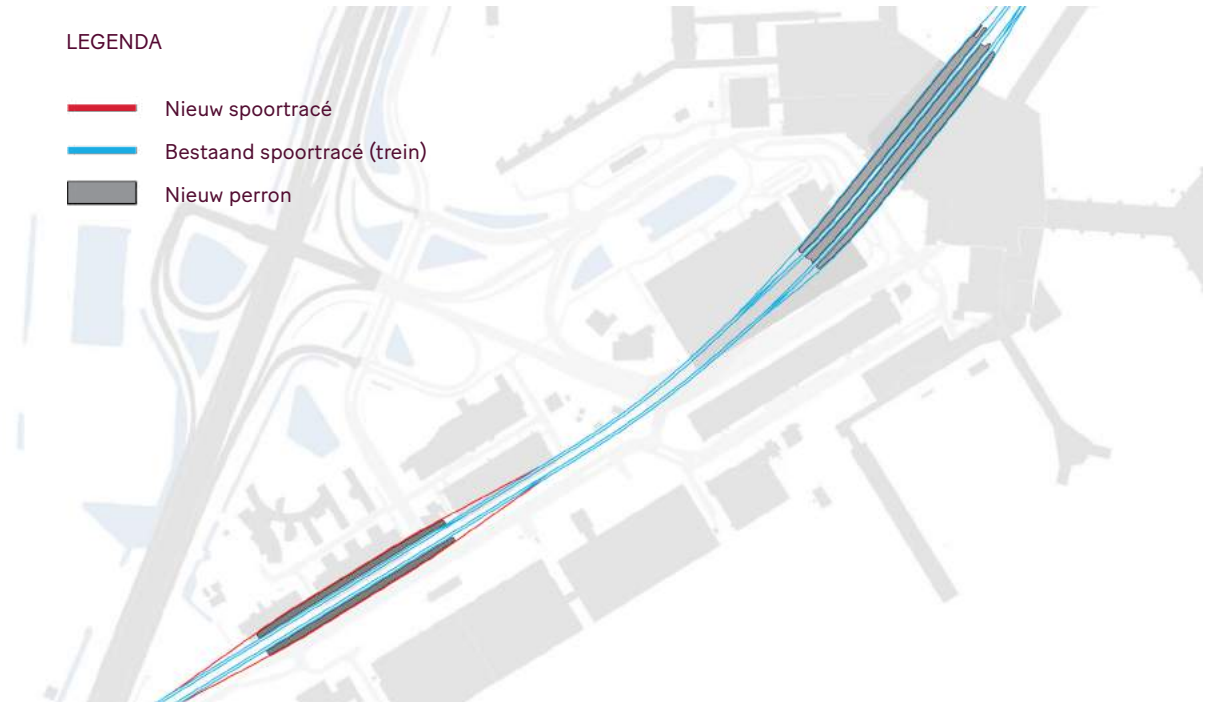
### MAATREGELEN

- Realisatie van 2 nieuwe eilandperrons van 340 m voor IC's of 430 m voor internationale treinen.
- Aanpassing toegang tot perrons.
- Internationale treinen maken gebruik van bestaande perrons.
- Locatie op 900 m van bestaande station.



LEGENDA

- Nieuw spoortracé
- Bestaand spoortracé (trein)
- Nieuw perron



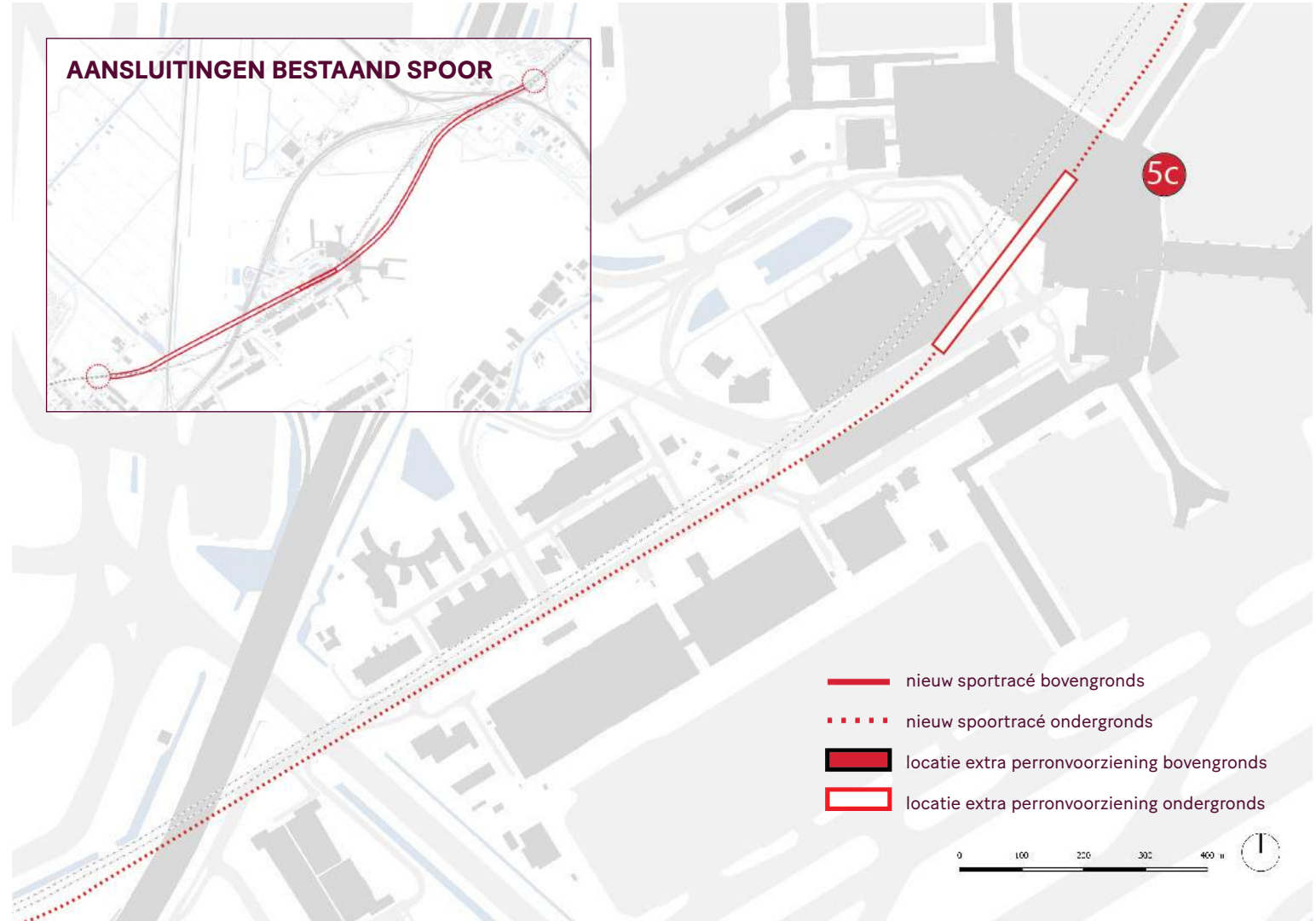
GROEIPOTENTIE TREINVERKEER	NETWERK	TECHNISCHE HAALBAARHEID	RUIMTELIJKE INPASSING	KOSTEN
<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	<b>ONVOLDOENDE</b>	<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	<b>&gt; 1 MLD EURO</b>
Met 2 extra perrons en 4 perronsporen is er op zich voldoende groeipotentie, maar de toeleidende sporen worden waarschijnlijk de volgende bottleneck en zonder nieuwe tunnels is uitbreiding van de sporen naar het station toe niet mogelijk. Ook hoeft het toevoegen van extra perronsporen niet het probleem van de veiligheid op de bestaande perrons op te lossen omdat het niets verandert aan de breedte van de bestaande perrons. Tevens zullen er, in tegenstelling tot de bestaande situatie, doorgaande treinen langs de perrons rijden. Wel kunnen treinen beter over de perrons verspreid worden wat positief kan zijn voor de veiligheid op de perrons. Daarnaast zijn er ook beperkingen aan de exploitatie door de korte opvolging van perrons waar niet elke trein zal halteren.	Met een locatie van een internationale station ter plaatse van Schiphol kan optimaal op het bestaande netwerk aangesloten worden. Alle internationale treinen vanuit Zuid, Oost en Noordoost kunnen dan in 1 locatie samen komen. De beperkende factor is dat internationale treinen uit het zuiden niet kunnen eindigen op Schiphol en dus moeten doorrijden. Als zodanig lost het niet het probleem van bijvoorbeeld Amsterdam Zuid op. Daarnaast wordt er op Schiphol in feite 2 stations op ca. 700m afstand van elkaar gerealiseerd. Mede door de potentiële lange overstaptijden kan dit niet positief ingeschat worden. Ook de overstap op andere modaliteiten zal hierdoor negatief beïnvloed worden.	De constructieve aanpassingen aan de bestaande tunnel zijn zeer complex omdat: <ul style="list-style-type: none"> <li>Er heel weinig ruimte is om de tunnel heen</li> <li>De bestaande tunnel weinig horizontale verplaatsingen kan verdragen.</li> <li>Het dak van de tunnel verlengd moet worden. Er zijn weinig mogelijkheden om kolommen te kunnen plaatsen.</li> </ul> In feite moet bij het nieuwe station de bestaande tunnel vervangen worden door een nieuwe tunnel. Dit alles moet met de bestaande sporen in exploitatie worden gerealiseerd. Naar verwachting zullen de buitenste perronsporen voor langere tijd (jaren) buiten bedrijf moeten.	Om voor de wissels, perronsporen en perrons ruimte te maken, moeten het P12-parkeergebouw en het "Microsoft"-kantoorgebouw worden gesloopt. De stijpunten van het nieuwe station liggen in het beste geval op ongeveer 950 meter van Plaza en op 700 meter van terminal Zuid. De nieuwe stijpunten moeten op een aantrekkelijke manier verbonden worden met het bestaande station, de terminals en Plaza, bijvoorbeeld door een voetgangers-passerende met roltapijt. Aandachtspunt is ruimte te vinden voor veiligheids- en douanefaciliteiten, net zoals aparte stijpunten naar de vertrekkende Eurostar treinen.	Gezien de grote complexiteit, de vele buitendienststellingen en de noodzaak om bestaande functies te verplaatsen c.q. te verwijderen, worden de kosten boven 1 mld. geschat.

# 5c Schiphol Centrum

## twee extra perronsporen in nieuwe tunnel



De derde optie, realiseren 2e station Schiphol in nieuwe geboorde spoortunnel. Kenmerk van deze oplossing is dat de perrons binnen de doorsnede van de boottunnels gerealiseerd worden. Ontsluiting van de perrons vinden plaats via een tweetal verticale schachten. Voordeel van deze oplossing is dat een groot deel van het station vanuit de tunnels gebouwd kan worden waardoor de bouwoverlast voor Schiphol aanzienlijk beperkt kan worden. In principe kan de voorgestelde infrastructuur door alle systemen gebruikt worden (van internationale trein tot zelfs een metro, maar past het beste bij een gebruik door een hoogfrequent systeem zoals de sprinters zodat ook de toeleidende



tunnels optimaal gebruikt worden. Internationale treinen hebben dusdanig lange halteertijden, dat de nieuwe infrastructuur inefficiënt gebruikt worden.

### MAATREGELEN

- Realisatie van 2 nieuwe zijperrons van 270 m voor sprinters in tunnel, verlengbaar tot 340 m voor Intercity treinen.
- Nieuw 2 sporig tracé in boortunnel vanaf Hoofddorp tot Riekerpolder Aansluiting.
- Overige treinen (internationaal en IC) maken gebruik van bestaande perrons.
- Sprinters naar Amsterdam maken gebruik van nieuw perron.

GROEIPOTENTIE TREINVERKEER	NETWERK	TECHNISCHE HAALBAARHEID	RUIMTELIJKE INPASSING	KOSTEN
<b>RUIM VOLDOENDE</b>	<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	> 1 MLD EURO
In tegenstelling tot de opties 5a en 5b wordt bij optie 5c niet alleen 2 extra perronsporen gerealiseerd, maar ook 2 extra toeleidende sporen. Afhankelijk van de uitvoering van de aansluitingen op bestaand spoor, levert dit voldoende capaciteit op om de verwachte groei op te kunnen vangen. Het probleem van de veiligheid op de perrons hoeft echter nog steeds niet opgelost te zijn omdat de breedte van de bestaande perrons niet veranderd. Wel kunnen treinen beter over de perrons verspreid worden.	Met een locatie van een internationale station ter plaatse van Schiphol plaza kan optimaal op het bestaande netwerk aangesloten worden. Alle internationale treinen vanuit Zuid, Oost en Noordoost kunnen dan in 1 locatie samen komen. De diepe perronsporen zijn het meest geschikt voor hoogfrequente sprinters (of metro's). Treinen met lange halteertijden kunnen beter op de bestaande perronsporen halteren omdat daar meer perronsporen zijn dan tunnelsporen. Door alterneren van perronsporen kunnen ook de tunnelsporen ook optimaal gebruikt worden.	Elke nieuwe constructie in het centrale deel van Schiphol is per definitie complex vanwege de beperkte ruimte. De voorgestelde oplossing met perrons in de boortunnels en 2 toegangsschachten speelt maximaal in op de beperkte bouwruimte door de noodzaak voor bouwruimte in het centrale gebied van Schiphol zoveel mogelijk te minimaliseren. Aandachtspunt wel is het feit, dat de nieuwe tunnels onder bestaande tunnels door moeten gaan wat resulteert in het risico van verzakkingen. Door middel van de diepteligging in combinatie met aanvullende maatregelen (bv compensating grouting) kunnen deze risico's beheerst worden. Tijdens het boren moet een deel van het platform tussen pier D en E buiten gebruik gebracht worden. De impact op luchtvaartactiviteiten kan verminderd worden door alleen overnacht te boren.	Sloop van de tijdelijke uitbreiding van P1 is nodig om ruimte voor de bouwschacht vrij te maken. De nieuwe perrons moeten goed verbonden worden zowel met de oude perrons en de Schiphol Plaza. Het is wenselijk dat er meerdere stijgpunten zijn, inclusief direct naar terminals en omliggende kantoorgebouwen, zodat de drukte op de Schiphol Plaza niet verhoogd wordt. De mogelijkheid om op de lange termijn extra stijgpunten toe te voegen moet opgehouden worden vanuit de ontwerpfase. Aandachtspunt blijft voor de bestaande perrons om ruimte te vinden op Plaza voor veiligheids- en douanefaciliteiten, net zoals aparte stijgpunten naar de vertrekkende Eurostar treinen.  Verbinding aan het bestaand spoornetwerk: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naar het zuiden (Hoofddorp), de Rijnlanderweg en lokale toegangswegen moeten verplaatst worden.</li> <li>• Richting het noorden is het Badhoevedorp Knooppunt (A4/A9) een aandachtspunt.</li> </ul>	Gezien de lange tunnel worden de kosten boven de 1 mld. geschat.

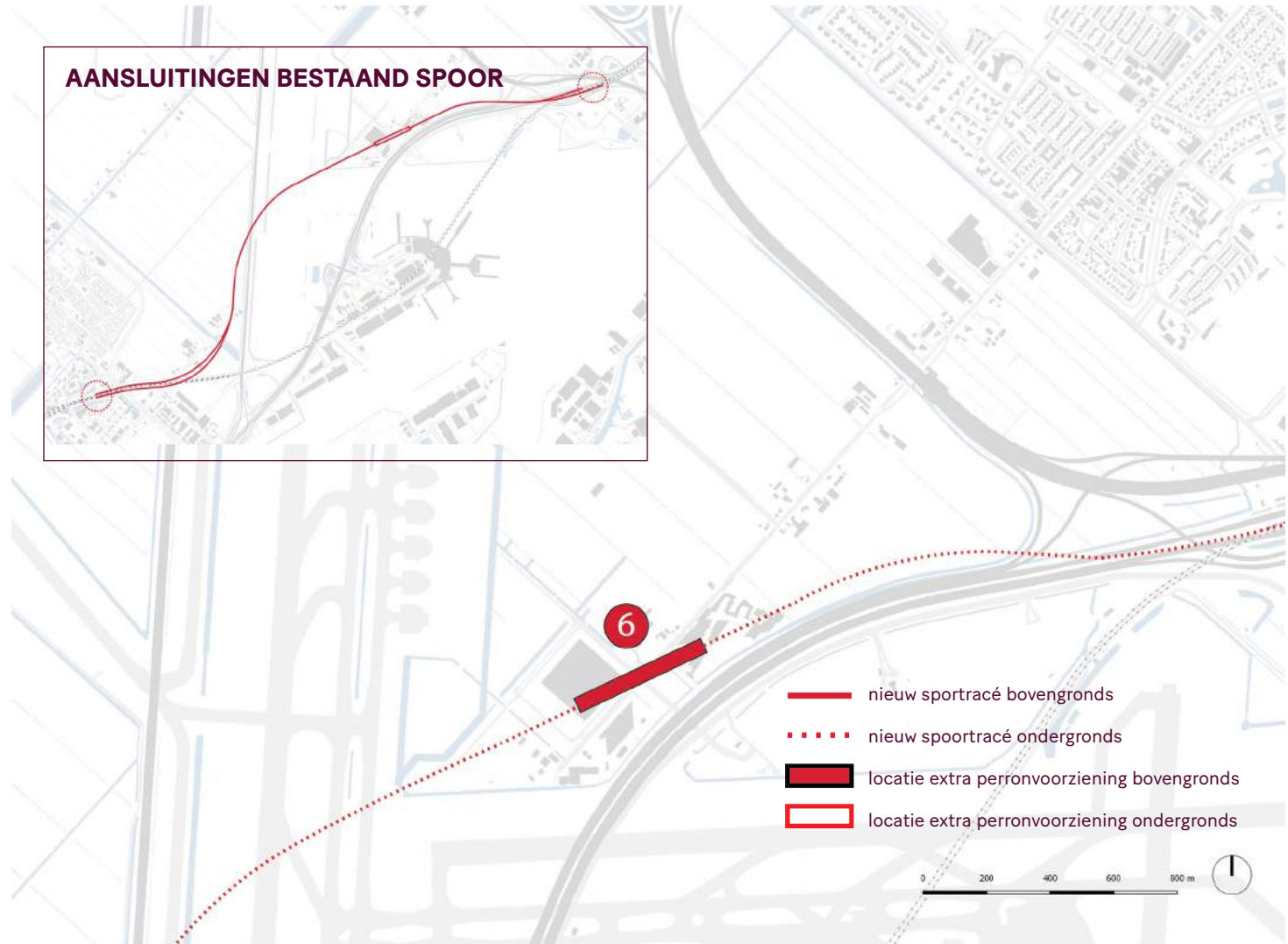
# 6 Schiphol Noordwest



Schiphol Noordwest is een ruimte vrij voor verder economische ontwikkeling. Daarnaast zou dit een mogelijke locatie kunnen zijn voor een nieuwe terminal bij verdere groei van het aantal passagiers. Er kan een nieuw station worden gebouwd voor internationale treinen die verbonden zijn met een nieuwe Noordwest terminal. Er is een snelle verbinding tussen de terminals nodig. Deze optie creëert een Schiphol "met twee voordeuren".

## MAATREGELEN

- Realisatie nieuw ondergronds station met 2 eilandperrons van 430 m.
- 4 perronsporen van 430 m.
- Nieuw 2 sporig tracé deels in boortunnel vanaf Hoofddorp tot Knooppunt Badhoevedorp.
- Vereist people mover tussen nieuwe stationslocatie en Schiphol Plaza.
- Of een nieuwe terminal noodzakelijk is en waar deze precies moet komen staat nog niet vast.





- Als er wordt vastgesteld dat een nieuwe terminal op termijn noodzakelijk is, dan is het gebied ten noorden van de A4 een mogelijke locatie om deze te ontwikkelen. In dat geval is de luchthaven gebaat bij een goede ontsluiting. Een treinstation op deze locatie zou daarom altijd de ontwikkeling van de luchthaven zoveel als mogelijk is volgen.

## SCHIPHOL NOORDWEST

SCENARIO NOORDWEST TERMINAL MET KOPSTATION HSL-ZUID EN TRAMVERBINDING.  
BRON: MIRT-ONDERZOEK ZWASH, KCAP EN GOUDAPPEL COFFENG, 2019.



SCHIPHOL MODELVARIANT 730K EN METRO NOORDWEST. NIEUW TERMINAL EN ONTWIKKELING IN NOORDWEST. BEREIKBAARHEID DOOR METRO OF PEOPLE-MOVER.  
BRON: SCHIPHOL 2050 MODELLEN, SBAB-MIRT ONDERZOEK ZWASH, MUST, 2019.



GROEIPOTENTIE TREINVERKEER	NETWERK	TECHNISCHE HAALBAARHEID	RUIMTELIJKE INPASSING	KOSTEN
<b>RUIM VOLDOENDE</b>	<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	<b>RUIM VOLDOENDE</b>	<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	<b>&gt; 1 MLD EURO</b>
<p>Bij deze optie worden niet alleen 4 extra perronsporen gerealiseerd, maar ook 2 extra toeleidende sporen. Uitgangspunt is dat de 2 extra sporen zowel aan de zuidzijde worden aangelegd alsmede aan de noordzijde. De optie biedt het meeste voordeel voor internationale treinen uit het zuiden. Voor deze service zou een aansluiting naar alleen het zuiden volstaan. Maar gezien het feit dat de noordelijke aansluiting aanzienlijk goedkoper zal zijn, is het bij deze optie logisch uit te gaan van aansluitingen in beide richtingen. (De zuidelijke aansluiting bestaat uit een tunnel die onder de startbaan door gaat.) Afhankelijk van de uitvoering van de aansluitingen op bestaand spoor, levert dit voldoende capaciteit op om alle verwachte groei in de toekomst op te kunnen vangen. Aan de zijde van Hoofddorp is zonder grote problemen mogelijk om de bestaande lijn naar 6 sporen uit te breiden zodat er voor elke corridor (Rotterdam, Den Haag en Amsterdam) 2 sporen beschikbaar zijn. Aan de noordzijde is een soortgelijke aansluiting mogelijk maar deze is wel ingrijpender doordat deze 6 sporen tot aan Riekerpolder moeten lopen. Daarvoor zou een deel van de A4 verschoven moeten worden.</p>	<p>Met een locatie van een internationale station ter plaatse van Schiphol kan optimaal op het bestaande netwerk aangesloten worden. Alle internationale treinen vanuit Zuid, Oost en Noordoost kunnen dan in 1 locatie samenkomen. In principe kunnen voorzieningen worden aangebracht dat internationale treinen kunnen eindigen. De vraag is echter of dit, met name voor de treinen uit het zuiden, vanuit het oogpunt van vervoerwaarde wenselijk is. Met de aanleg van het verdiepte station alsmede de boortunnel onder de startbaan zijn immers al de grootste kosten gemaakt en zijn de extra kosten om op de sporen naar Riekerpolder Aansluiting aan te sluiten relatief beperkt. In dat geval lost het niet het probleem van bijvoorbeeld Amsterdam Zuid op. Aandachtspunt is tevens de capaciteit tussen deze aansluiting en Riekerpolder Aansluiting. Hoewel een stuk vrije baan meer capaciteit heeft dan een station, kan het hier wel kritisch worden. Daarnaast is de locatie van een 'deel' van het station in het NW areaal niet optimaal voor aansluiting op de luchthaven en ander modaliteiten.</p>	<p>Bij deze optie is sprake van bewezen technologie met weinig ruimte, beperkingen en beperkte risico's. De grote kunstwerken zoals de verdiepte bak bij het station, de boortunnels en de noordelijke aansluiting zijn complex genoeg om extra aandacht te moeten geven. De benodigde People Mover vereist meer aandacht. Hoewel elke toevoeging aan het centrale deel van Schiphol lastig is, is het ruimtebeslag van deze People Mover zodanig dat de integratie in het centrale gebied geen onoverkomelijke problemen zou moeten opleveren.</p>	<p>Mogelijke conflicten met de Koninklijke Marechausseekazerne en met het gebouw van het IND Aanmeldcentrum Schiphol.</p> <p>De locatie van het station moet bepaald worden in samenhang met het zoekgebied van de mogelijke nieuwe terminal en met het mogelijke metrotracé.</p> <p>Een people-mover (of metro) verbinding tussen Noordwest en Schiphol Plaza is noodzakelijk voor deze optie. Hiervoor moet er ruimte gereserveerd worden, inclusief op Plaza.</p> <p>Verbinding aan het bestaand spoornetwerk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Naar het zuiden (Hoofddorp), een paar gebouwen aan de Rijnlanderweg naast de A5 snelweg moeten gesloopt worden.</li> <li>Naar het noorden de inrichting is het Badhoevedorp Knooppunt (A4/A9) een aandachtspunt.</li> </ul>	<p>Gezien de lengte van het tracé, de noodzaak voor een people mover en de complexiteit van de aansluiting (met name de noordelijke aansluiting) worden de kosten boven de 1 mld. geschat.</p>

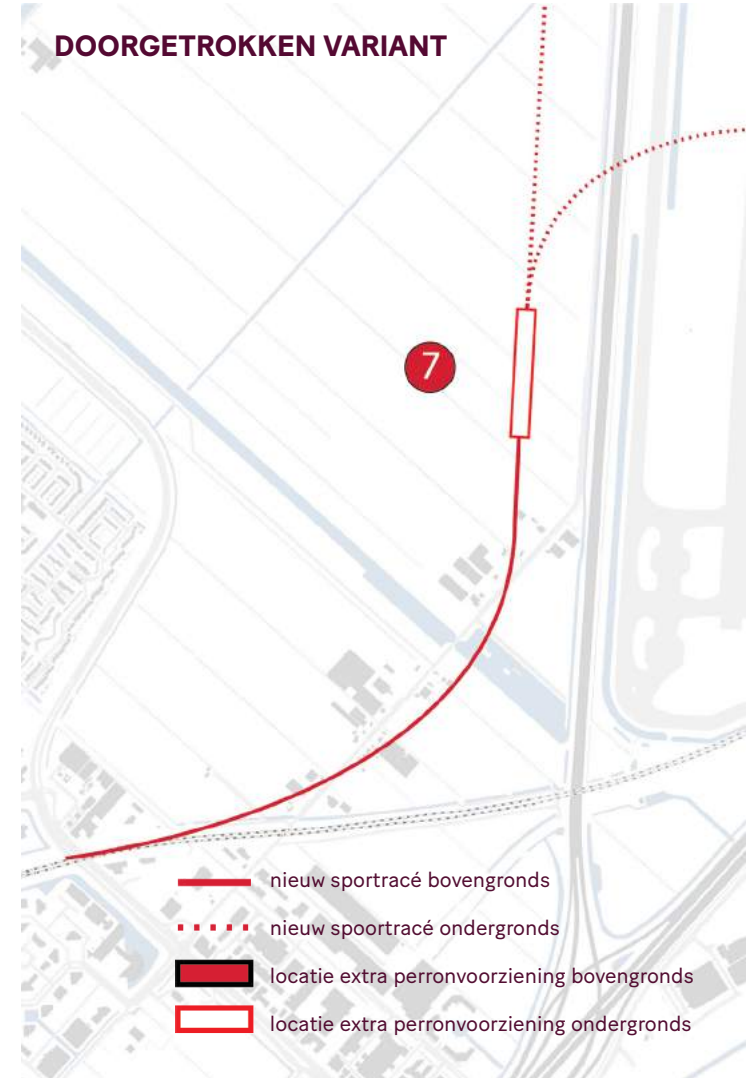
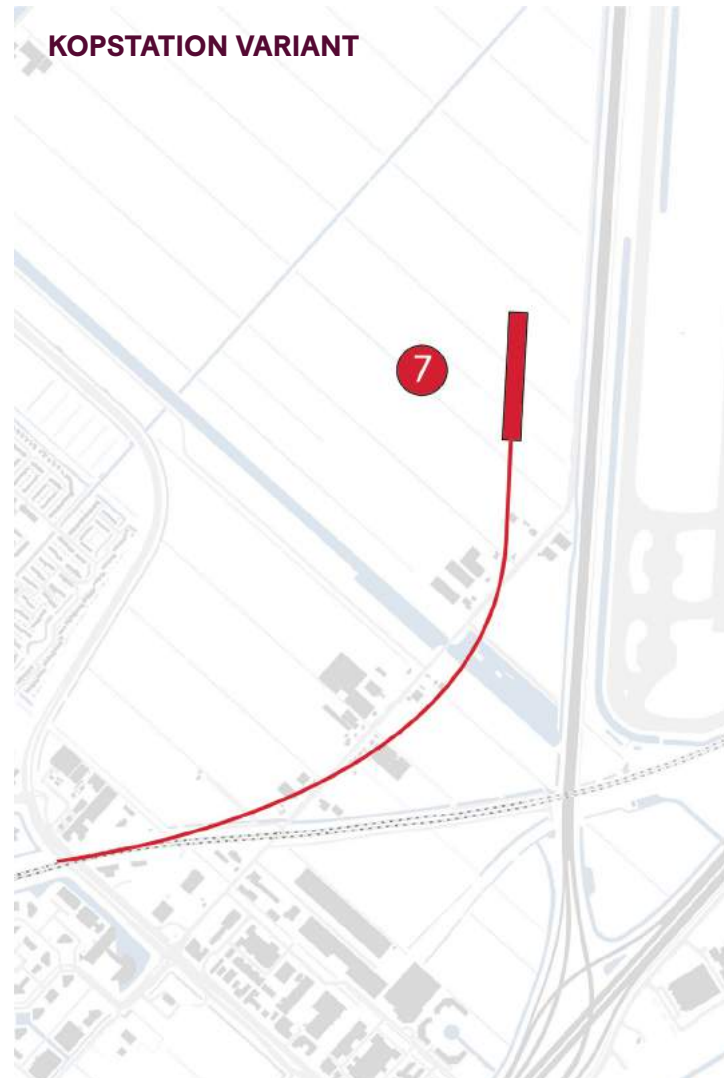
# 7 Schiphol A5



**Schiphol A5** is een locatie waar een kopstation voor treinen uit de Zuid-corridor gebouwd kan worden met voldoende ruimte. Door het opvangen van de treinen uit de Zuid-corridor kan de MKS worden ontlast.

## MAATREGELEN

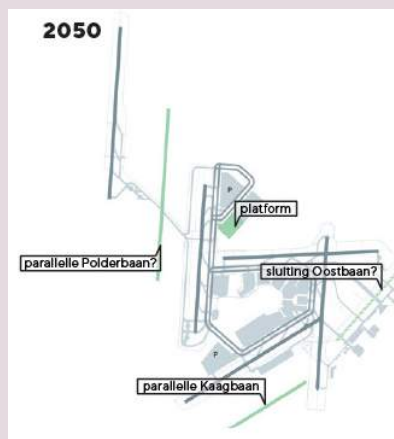
- Realisatie nieuw (ondergronds) station met 1 eilandperron van 430 m.
- 2 perronsporen van 430 m.
- Nieuw 2 sporig tracé vanaf Hoofddorp.
- Nieuwe locatie is eindpunt voor internationale treinen uit zuiden.
- Ten noorden van het station kunnen opstelvoorzieningen in de vorm van keerspooren worden gerealiseerd.



- Eventuele doortrekking naar Riekepolder Aansluiting (Deels in tunnel) of naar spoorlijn Amsterdam – Haarlem (deels in tunnel).
- Vereist people mover tussen nieuwe stations locatie en Schiphol Plaza.

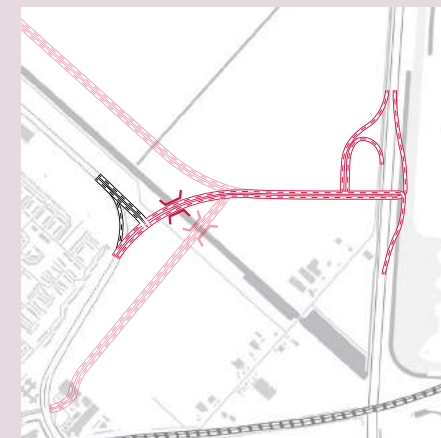
### RESERVERING 2<sup>E</sup> POLDERBAAN

MOGELIJKE  
STARTBAAN-  
STRUCTUUR VAN  
SCHIPHOL IN 2050,  
730K SCENARIO.  
BRON: SCHIPHOL  
2050 MODELLEN,  
SBAB-MIRT  
ONDERZOEK ZWASH,  
MUST, 2019.



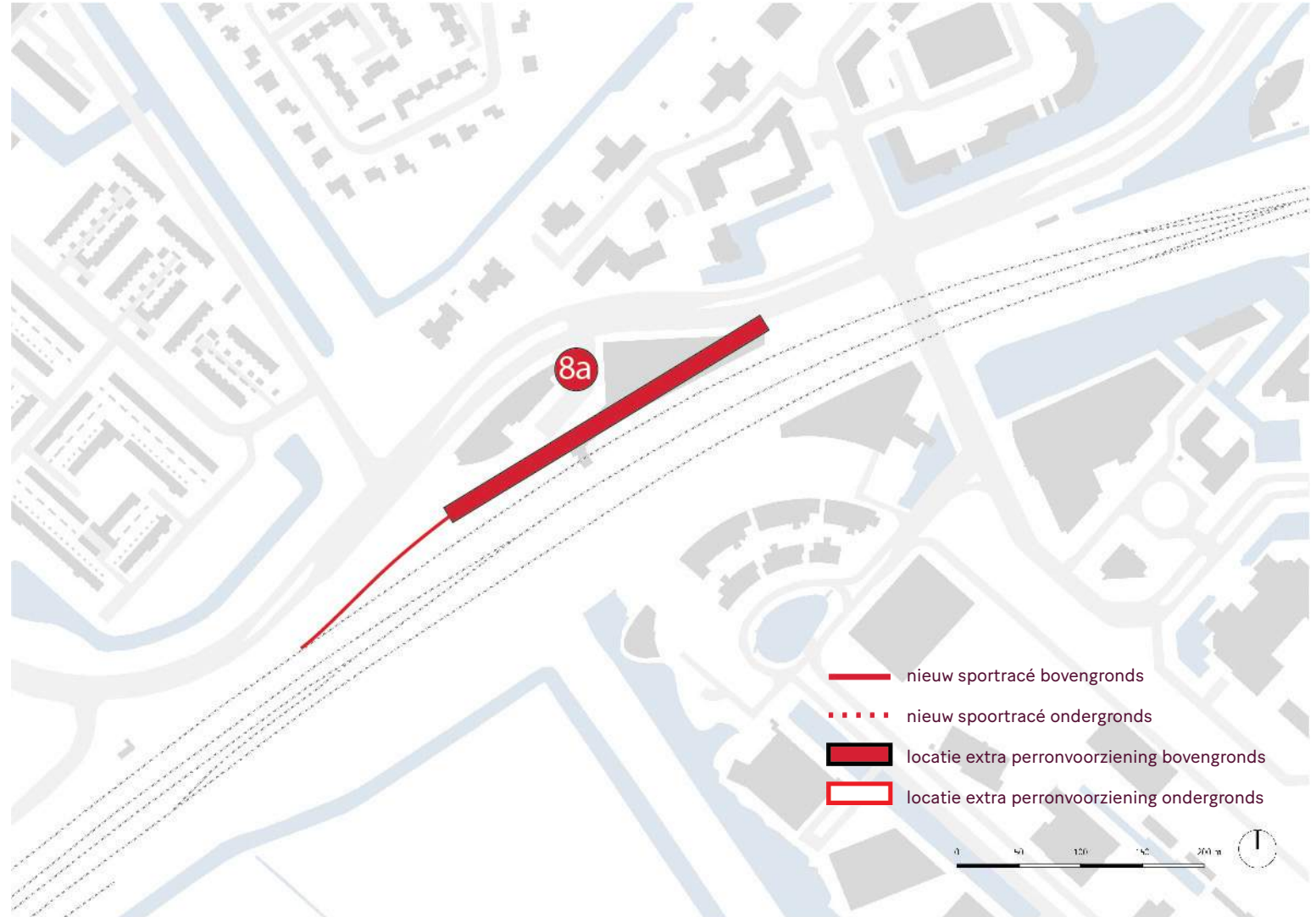
### ONTWIKKELING A5

STRUCTUURWIJZIGING  
VAN HET WEGENNET IN  
HOOFDDORP. VOORSTEL  
VAN DE GEMEENTE  
VOOR EEN NIEUW  
VERBINDING TUSSEN  
N201 EN A5.  
BRON: STUDIE VOOR  
STATIONSGBIED  
HOOFDDORP, POSAD,  
2018.



GROEIPOTENTIE TREINVERKEER	NETWERK	TECHNISCHE HAALBAARHEID	RUIMTELIJKE INPASSING	KOSTEN
<b>RUIM VOLDOENDE</b>	<b>ONVOLDOENDE</b>	<b>RUIM VOLDOENDE</b>	<b>ONVOLDOENDE</b>	0,5 - 1 MLD EURO
<p>Hoewel de optie in de basis slechts 2 extra perronsporen oplevert, wordt de potentie voor groei op zich als goed ingeschat vanwege:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 sporen die naar verwachting voldoende zijn voor het verkeer vanuit het zuiden, zeker als nog een paar keersporen worden meegenomen</li> <li>• De mogelijkheid van verdere uitbreiding in de toekomst</li> <li>• Een doortrekking naar Riekerpolder om daar aan te sluiten op de spoorlijn Haarlem – Amsterdam. Dit creëert nog meer uitbreidingsmogelijkheden.</li> </ul>	<p>Qua inpassing in het landelijke spoornetwerk is deze optie tot op zekere hoogte vergelijkbaar met optie 6. Hier is er sprake van aansluiting alleen aan de Zuid-corridor in de eerste fase.</p> <p>Ook hier is sprake van een internationale station op een nieuwe locatie. De integratie van de oplossing in het netwerk is beduidend minder dan bij optie 6, door het ontbreken van de aansluiting in noordelijke richting. Deze kan worden gerealiseerd maar is vergeleken met optie 6 beduidend minder geschikt. De locatie is vanuit Nederland niet makkelijk te bereiken door het ontbreken van de noordelijke aansluiting. Tevens zijn er nog heel wat aanvullende maatregelen nodig om het station goed bereikbaar te maken voor andere modaliteiten.</p>	<p>De realisatie van een nieuw perron met aansluiting naar het zuiden is relatief eenvoudig te realiseren. De benodigde People Mover vereist meer aandacht. Hoewel elke toevoeging aan het centrale deel van Schiphol lastig is, is het ruimtebeslag van deze People Mover zodanig dat de integratie in het centrale gebied geen onoverkomelijke problemen zou moeten opleveren.</p>	<p>Een paar gebouwen aan de Rijnlanderweg naast de A5 snelweg moeten gesloopt worden.</p> <p>Er is weinig ontwikkelpotentieel in het gebied vanwege de toetshoogtes van het LIB en een reservering voor een mogelijke startbaan 1 km ten noorden van de voorgestelde stationslocatie. Hierdoor kunnen ook beperkingen zijn voor het stationsgebouw zelf.</p> <p>Aansluitende wegen en overige OV-verbindingen moeten ook aangelegd worden. Een people-mover (of metro) verbinding tussen de locatie en Schiphol Plaza is noodzakelijk voor deze optie.</p> <p>Verbinding aan het bestaand spoornetwerk: naar het zuiden (Hoofddorp), de Rijnlanderweg en lokale toegangswegen moeten verplaatst worden.</p>	<p>De kosten van alleen de spooraansluiting met perron zullen beperkt zijn. Echter de benodigde people mover verhoogt de kosten toch weer naar rond de 1 mld.</p>

# 8a Hoofddorp station



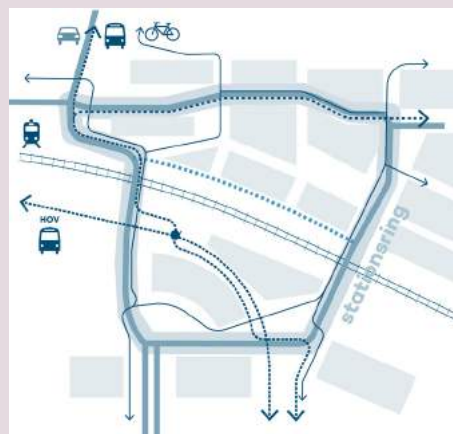
**Hoofddorp** biedt ruimtelijke ontwikkelingskansen in combinatie met de mogelijkheid om internationale treinen uit de Zuid-corridor buiten het MRA-systeem te halteren met de daarbij horende positieve impact op de MKS. Hier worden twee locaties onderzocht: het station en het ProRail opstelsterrein.

## MAATREGELEN

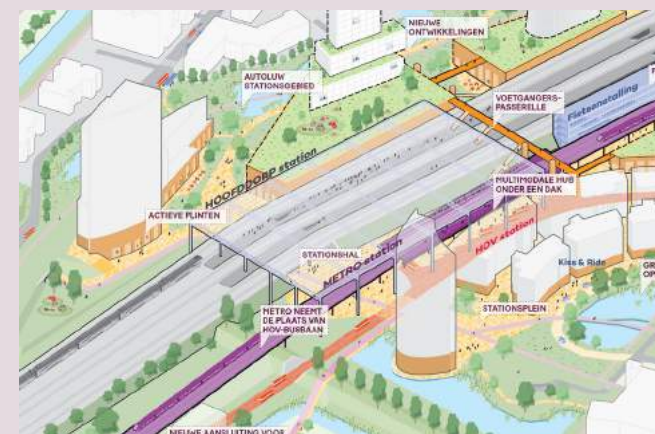
- Uitbreiding bestaande station met eilandperron van 430 m aan noordzijde.
- Extra vrije kruising aan zuidzijde voor bereikbaarheid van nieuw perron vanaf HSL.
- Nieuwe perron is eindpunt voor internationale treinen uit zuiden.

## STATIONSGBIED HOOFDDORP

TOEKOMSTIGE  
VERKEERSSTRUCTUUR  
STATIONSGBIED HOOFDDORP  
EN DRIE SCENARIO'S VOOR  
HET FUNCTIONEREN VAN  
HET STATION: STATIONSRING,  
BRUG EN NIEUWE  
VOETGANGERSPASSAGE.  
STUDIE VOOR STATIONSGBIED  
HOOFDDORP, POSAD, 2018.



METRORESERVERING  
AAN DE ZUIDKANT  
VAN HET STATION  
HOOFDDORP.  
ONDERZOEK VOOR HET  
DOORTREKKEN VAN  
DE NOORD-ZUIDLIJN  
NAAR HOOFDDORP,  
POSADMAXWAN, 2019.



GROEIPOTENTIE TREINVERKEER	NETWERK	TECHNISCHE HAALBAARHEID	RUIMTELIJKE INPASSING	KOSTEN
<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	<b>RUIJ VOLDOENDE</b>	<b>RUIJ VOLDOENDE</b>	< 0,5 MLD EURO
<p>Het station zal uitgebreid worden met in totaal 4 extra perronsporen, 2 langs doorgaande sporen en 2 langs in Hoofddorp eindigende sporen. Het aantal treinen wat in Hoofddorp eindigt zal relatief beperkt zijn. Dit betekent, dat de ontlasting van de Schiphol tunnel beperkt is. Samen met het feit dat dit ook geen oplossing biedt voor internationale treinen uit het oosten en zuidoosten maakt dat de groeipotentie van deze oplossing beperkt is. Deze optie werkt altijd in combinatie met andere investeringen op Amsterdam Zuid en/of Centraal voor zowel de doorgaande treinen uit het zuiden en de treinen vanuit Duitsland.</p>	<p>Het station Hoofddorp is redelijk bereikbaar vanuit het hele land. De zwakke punten liggen met name in de richting van het noorden en het oosten. Daarnaast is de ontlasting van de Schiphol tunnel slechts beperkt doordat het aantal internationale treinen, wat in hoofddorp zou kunnen eindigen slechts beperkt is (2 tot 4). Een voordeel is wel, dat het hierbij gaat om de meest vertragsgevoelige treinen, die niet meer door de Schipholtunnel hoeven te gaan. Nadeel is wel dat Hoofddorp niet echt een logische bestemming is voor veel mensen.</p>	<p>De realisatie van de nieuwe perrons, perrons sporen en vrije kruising is relatief eenvoudig. Aandachtspunt is wel de capaciteit van station Hoofddorp. In verband met de toename van het overstappen zijn mogelijk aanpassingen aan de bestaande stijgpunten en een echte stationshal nodig.</p>	<p>De fietsenstalling van het station moet gesloopt worden voor de nieuwe stationshal en perrons. Het potentieel voor ruimtelijke ontwikkeling in het gebied is zeer hoog. De mogelijkheid voor woningbouw aan de westkant kan zorgen voor een levendig stationsgebied. De Van Heuven Goedhartlaan zal afgewaardeerd worden door een herinrichting van de stedelijke wegstructuur van Hoofddorp. Dat biedt kansen voor een hoogwaardige openbare ruimte en ondersteunende functies aan de stadskant van het station. Het station kan gekoppeld worden met de ontwikkeling van Schiphol Trade Park en de herontwikkeling van het bedrijventerrein Beukenhorst Oost.</p>	<p>Mede door de (relatieve) eenvoud worden de kosten op minder dan 0,5 mld. geschat.</p>

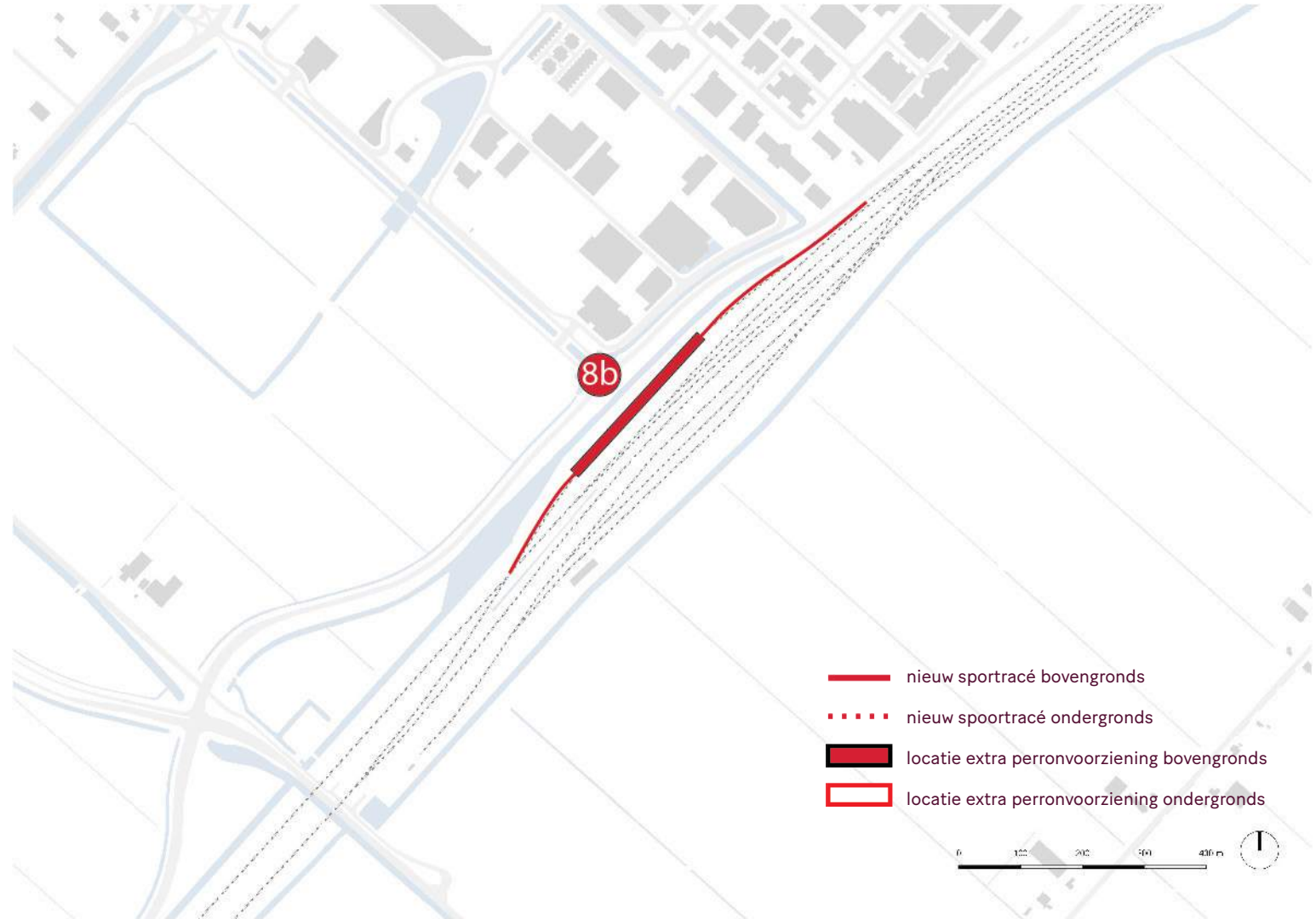
# 8b Hoofddorp opstelterrein



Hoofddorp opstelterrein is een alternatief voor Hoofddorp als treinen daar niet passen. Het bestaande HSL-viaduct moet worden geïntegreerd in een nieuw stationsontwerp.

## MAATREGELEN

- Realisatie nieuw (bovengronds) station met 1 eilandperrons van 430 m.
- 2 perronsporen van 430 m.
- Nieuwe locatie is eindpunt voor internationale treinen uit zuiden.



## ONTWIKKELINGEN RONDOM HET OPSTELTERREIN HOOFDDORP

LOPENDE EN GEPLANDE PROJECTEN IN HET GEBIED VAN HET OPSTELTERREIN HOOFDDORP.

ORIGINELE PLANNEN SAMENGESTELD DOOR POSADMAXWAN.

BRON: ONDERZOEK VOOR DOORTREKKEN VAN DE NOORD-ZUIDLIJN, GEMEENTE HAARLEMMERMEER, 2018-2019.

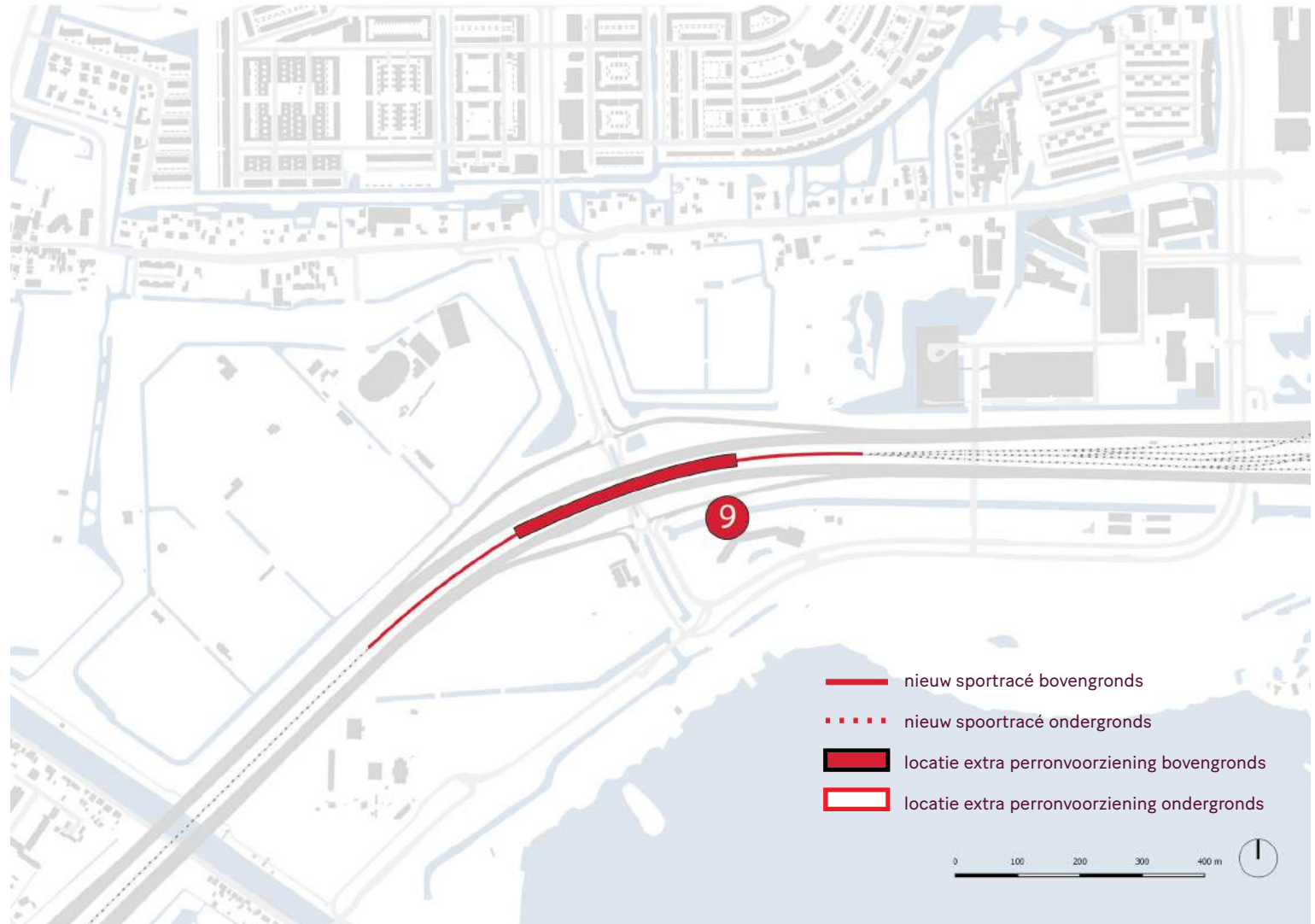


GROEIPOTENTIE TREINVERKEER	NETWERK	TECHNISCHE HAALBAARHEID	RUIMTELIJKE INPASSING	KOSTEN
WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE	ONVOLDOENDE	WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE	WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE	< 0,5 MLD EURO
Het station zal uitgevoerd worden met in totaal 2 extra eindigende perronsporen. (NB een eventuele uitbreiding is mogelijk). Het aantal treinen dat in Hoofddorp eindigt zal relatief beperkt zijn. Dit betekent, dat de ontlasting van de Schipholtunnel beperkt is. Samen met het feit dat dit ook geen oplossing biedt voor internationale treinen uit het oosten en zuidoosten maakt dat de groeipotentie van deze oplossing beperkt is.	Het nieuwe station nabij Hoofddorp is relatief moeilijk bereikbaar vanuit het hele land. Het gaat hierbij om een klein station met in feite geen relatie met de rest van het netwerk. Het is bereikbaar voor internationale treinen uit het zuiden, maar daar houdt het mee op. De aansluiting van het station op de HSL-Zuid ter plaatse van de vrije kruising is zodanig lastig dat een aansluiting op de andere richtingen niet meer mogelijk is. In feite zullen internationale reizigers stranden op dit station. Daarnaast is de ontlasting van de Schiphol tunnel slechts beperkt doordat het aantal internationale treinen die in hoofddorp zou kunnen eindigen slechts beperkt is (2 tot 4). Een voordeel is wel, dat het hierbij gaat om de meest vertraginggevoelige treinen, die nu niet door de Schiphol tunnel hoeven te gaan. Het huidige emplacement voor een nieuwe station is niet problematisch omdat in de nieuwe dienstregeling dit opstel terrein nauwelijks wordt gebruikt. (Alleen 10 sprinters per uur per richting.)	De realisatie van de nieuwe perrons en perronsporen is relatief eenvoudig. Aandachtspunten zijn de hoogteligging van de perronsporen en de bereikbaarheid van het nieuwe station. Tevens moeten de spanningssluizen in de HSL verplaatst worden.	Er hoeven geen gebouwen gesloopt worden. De ontwikkeling van de bedrijvengebieden De President, Graan voor Visch en Schiphol Trade Park moet heroverwogen worden, met intensievere ruimtelijke functies en hogere dichtheden zoals kantoren en gemengd gebruik. De breedte van het ProRail opstel terrein kan een ruimtelijke barrière worden en leiden tot een station georiënteerd aan een kant, wat onwenselijk is. Op lange termijn is het vormen van een hoogstedelijk milieu onmogelijk vanwege de luchtvaart-gerelateerde beperkingen in bouwhoogte en gevoelige functies (geen wonen mogelijk).	Mede door de (relatieve) eenvoud worden de kosten op minder dan 0,5 mld. geschat. Wel zijn er waarschijnlijk extra kosten voor opstelvoorzieningen noodzakelijk.

# 9 Schinkel



**Schinkel** is een strategische locatie tussen Amsterdam en Schiphol aan de kruising van de West- en Zuidtak van het Amsterdamse spoornetwerk en ligt naast een belangrijke ontwikkellocatie van de stad. Een voordeel van het plaatsen van een internationale station in Hoofddorp is het ontlasten van het treinverkeer in Schipholtunnel. Internationale treinen in Hoofddorp zouden stoppen op de nieuwe zijsporen.





## MAATREGELEN

- Realisatie nieuw (bovengronds) station met eilandperron van 430 m.
- 2 perronsporen van 430 m.
- Nieuwe locatie is eindpunt voor internationale treinen uit alle corridors.
- Vereist aanpassing A4.

GROEIPOTENTIE TREINVERKEER	NETWERK	TECHNISCHE HAALBAARHEID	RUIMTELIJKE INPASSING	KOSTEN
<b>ONVOLDOENDE</b>	<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	<b>WAARSCHIJNLIJK VOLDOENDE</b>	<b>ONVOLDOENDE</b>	0,5 - 1 MLD EURO
Met een 1 extra perron en 2 perronsporen is er beperkte groeipotentie. Dit kan voldoende zijn mits internationale treinen hier niet eindigen en mits er geen extra veiligheidsmaatregelen nodig zijn. Dit betekent, dat de groeipotentie van het station beperkt is en dat dit station niet geschikt is voor de Eurostar. Schiphol en Amsterdam Zuid zullen niet ontlast worden. Tevens worden de al kritische sporen tussen Schiphol en Riekerpolder Aansluiting nog verder belast. Het keren en afhandelen van treinen zal op grote afstand van het station gebeuren. Dit door de beperkte ruimte tussen de A10 rijbanen.	Vanuit een netwerkstandpunt zou een internationale station in Schinkel leiden tot 3 mogelijke haltes in het ZWASH-gebied op minder dan 5 km van elkaar. Dit bouwt niet voort op bestaande beslissingen om te investeren in het Zuidasdok en lost het MKS-knelpunt niet op. Het nieuwe station in de Schinkel is relatief moeilijk bereikbaar vanuit het hele land. Het gaat hierbij om een klein station met in feite een kleine relatie met de rest van het netwerk.	Grote investeringen zijn vereist om de A4 en de op- en afrit van de Anderlechtlaan te verplaatsen of te vertunnelen. De reservering voor een spitsstrook op de A4 ligt ook in de weg. Ook de bereikbaarheid van het bouwterrein zal moeilijk zijn door de ligging midden in de A4.	De nieuwe aanleg van stedelijk openbaar vervoer (tram, metro) en de inpassing van toegangswegen voor fietsers en voetgangers naar het station is een extra opgave. Deze stationsoptie heeft weinig koppelkansen met plannen voor verstedelijking. De geplande ontwikkelingen in het Oude Haagseweg gebied worden beperkt door het stationsbouw.	De kosten zijn ingeschat tussen 0,5 en 1 miljard euro.

# 2.4 Samenvatting quickscan

## OVERZICHT

In de werksessie van 8 oktober 2019 werden de voorgestelde stationsopties beschouwen op basis van de beschikbare informatie en van expert judgement. Het resultaat is de volgende.



- GROEIPOTENTIE TREINVERKEER ●
- NETWERK ●
- TECHNISCHE HAALBAARHEID ●
- RUIMTELIJKE INPASSING ●

**1A AMSTERDAM CENTRAAL, TWEE EXTRA PERRONSPOREN** voldoet niet aan het criterium ruimtelijke inpassing.



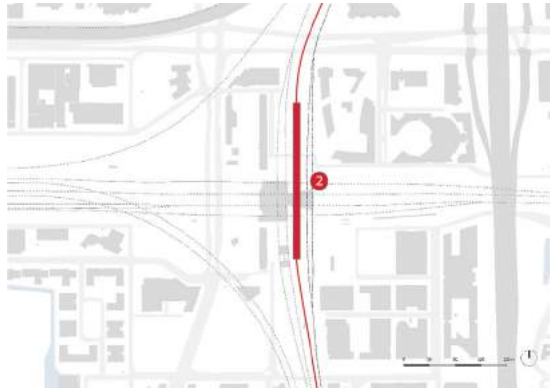
- GROEIPOTENTIE TREINVERKEER ●
- NETWERK ●
- TECHNISCHE HAALBAARHEID ●
- RUIMTELIJKE INPASSING ●

**1B AMSTERDAM CENTRAAL, TWEE EXTRA PERRONSPOREN IN TUNNEL** voldoet niet aan het criterium technische haalbaarheid.



- GROEIPOTENTIE TREINVERKEER ●
- NETWERK ●
- TECHNISCHE HAALBAARHEID ●
- RUIMTELIJKE INPASSING ●

**1C AMSTERDAM CENTRAAL, 10<sup>E</sup> PERRONSPOOR** voldoet niet aan het criterium groeipotentie treinverkeer, maar wordt verder beschouwd als mogelijke deeloplossing.



- GROEIPOTENTIE TREINVERKEER ●
- NETWERK ●
- TECHNISCHE HAALBAARHEID ●
- RUIMTELIJKE INPASSING ●

**2 SLOTERDIJK** vereist aanzienlijke investeringen voor aanvullende voorzieningen, maar wordt verder onderzocht.



- GROEIPOTENTIE TREINVERKEER ●
- NETWERK ●
- TECHNISCHE HAALBAARHEID ●
- RUIMTELIJKE INPASSING ●

**3 RAI** voldoet niet aan de criteria groeipotentie treinverkeer, technische haalbaarheid en ruimtelijke inpassing.



- GROEIPOTENTIE TREINVERKEER ●
- NETWERK ●
- TECHNISCHE HAALBAARHEID ●
- RUIMTELIJKE INPASSING ●

**4A AMSTERDAM ZUID, 7<sup>E</sup> EN 8<sup>E</sup> PERRON** wordt verder onderzocht.



- GROEIPOTENTIE TREINVERKEER ●
- NETWERK ●
- TECHNISCHE HAALBAARHEID ●
- RUIMTELIJKE INPASSING ●

**4B AMSTERDAM ZUID, LANG MIDDENPERRON** wordt verder onderzocht.



- GROEIPOTENTIE TREINVERKEER ●
- NETWERK ●
- TECHNISCHE HAALBAARHEID ●
- RUIMTELIJKE INPASSING ●

**5A SCHIPHOL CENTRUM, TWEE EXTRA PERRONSPOREN IN BESTAAND TUNNEL** voldoet niet aan de criteria technische haalbaarheid en ruimtelijke inpassing.



- GROEIPOTENTIE TREINVERKEER ●
- NETWERK ●
- TECHNISCHE HAALBAARHEID ●
- RUIMTELIJKE INPASSING ●

**5B SCHIPHOL CENTRUM, TWEEDE STATION IN BESTAAND TUNNEL** voldoet niet aan het criterium technische haalbaarheid.



- GROEIPOTENTIE TREINVERKEER ●
- NETWERK ●
- TECHNISCHE HAALBAARHEID ●
- RUIMTELIJKE INPASSING ●

**5C SCHIPHOL CENTRUM, TWEE EXTRA PERRONSPOREN IN NIEUWE TUNNEL** wordt verder onderzocht.



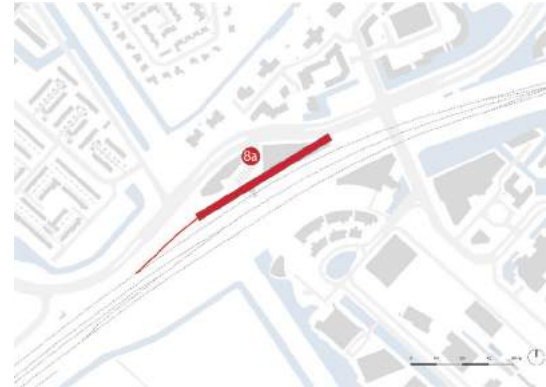
- GROEIPOTENTIE TREINVERKEER ●
- NETWERK ●
- TECHNISCHE HAALBAARHEID ●
- RUIMTELIJKE INPASSING ●

**6 SCHIPHOL NOORDWEST** wordt verder onderzocht.



- GROEIPOTENTIE TREINVERKEER ●
- NETWERK ●
- TECHNISCHE HAALBAARHEID ●
- RUIMTELIJKE INPASSING ●

**7 SCHIPHOL A5** voldoet niet aan de criteria netwerk en ruimtelijke inpassing.



- GROEIPOTENTIE TREINVERKEER ●
- NETWERK ●
- TECHNISCHE HAALBAARHEID ●
- RUIMTELIJKE INPASSING ●

**8A HOOFDDORP STATION** wordt verder onderzocht.



- GROEIPOTENTIE TREINVERKEER ●
- NETWERK ●
- TECHNISCHE HAALBAARHEID ●
- RUIMTELIJKE INPASSING ●

**8B HOOFDDORP OPSTELTERREIN** voldoet niet aan het criterium netwerk.



- GROEIPOTENTIE TREINVERKEER ●
- NETWERK ●
- TECHNISCHE HAALBAARHEID ●
- RUIMTELIJKE INPASSING ●

**9 SCHINKEL** voldoet niet aan de criteria groeipotentie treinverkeer en ruimtelijke inpassing.

## 2.5 Shortlist kernopties

Dit leidt tot de volgende groep kernopties:

**2 Amsterdam Sloterdijk:** mogelijke lange termijn 1 internationale station voor alle lijnen, met 4 perronsporen op de westelijke tak. Vereist wel aanvullende voorzieningen in de vorm van het sluiten van de kleine metroring en een mogelijke nieuwe verbinding tussen Amsterdam Centraal en Schiphol.

**4a Amsterdam Zuid, 7<sup>e</sup> en 8<sup>e</sup> perron:** mogelijke lange termijn 1 internationale station voor alle lijnen, met 8 treinsporen en 4 metrosporen. Hier geldt een mogelijke varianten met twee metrosporen ondergronds of op niveau +2. Deze variant wordt verder benoemd **4a'**.

**4b Amsterdam Zuid, lang middenperron:** hierbij wordt gebruik gemaakt van de input uit het MIRT onderzoek.

**5c Schiphol Centrum, twee extra perronsporen in nieuwe tunnel:** mogelijke lange termijn 1 internationale station voor alle lijnen (niet eindhalte).

**6 Schiphol Noordwest:** mogelijke lange termijn 1 internationale station voor alle lijnen. Altijd in combinatie met een people-mover systeem of metro naar Schiphol Centrum.

Daarnaast worden de volgende optimalisaties verder onderzocht:

**8a Hoofddorp station:** altijd in combinatie met een ander station voor ICE en IC Berlijn.

Voor een aantal van deze opties geldt dat met de variant **5' Schiphol Centrum, twee extra perrons** als aanvullende maatregel, kan helpen bij ontlasten van de MKS.

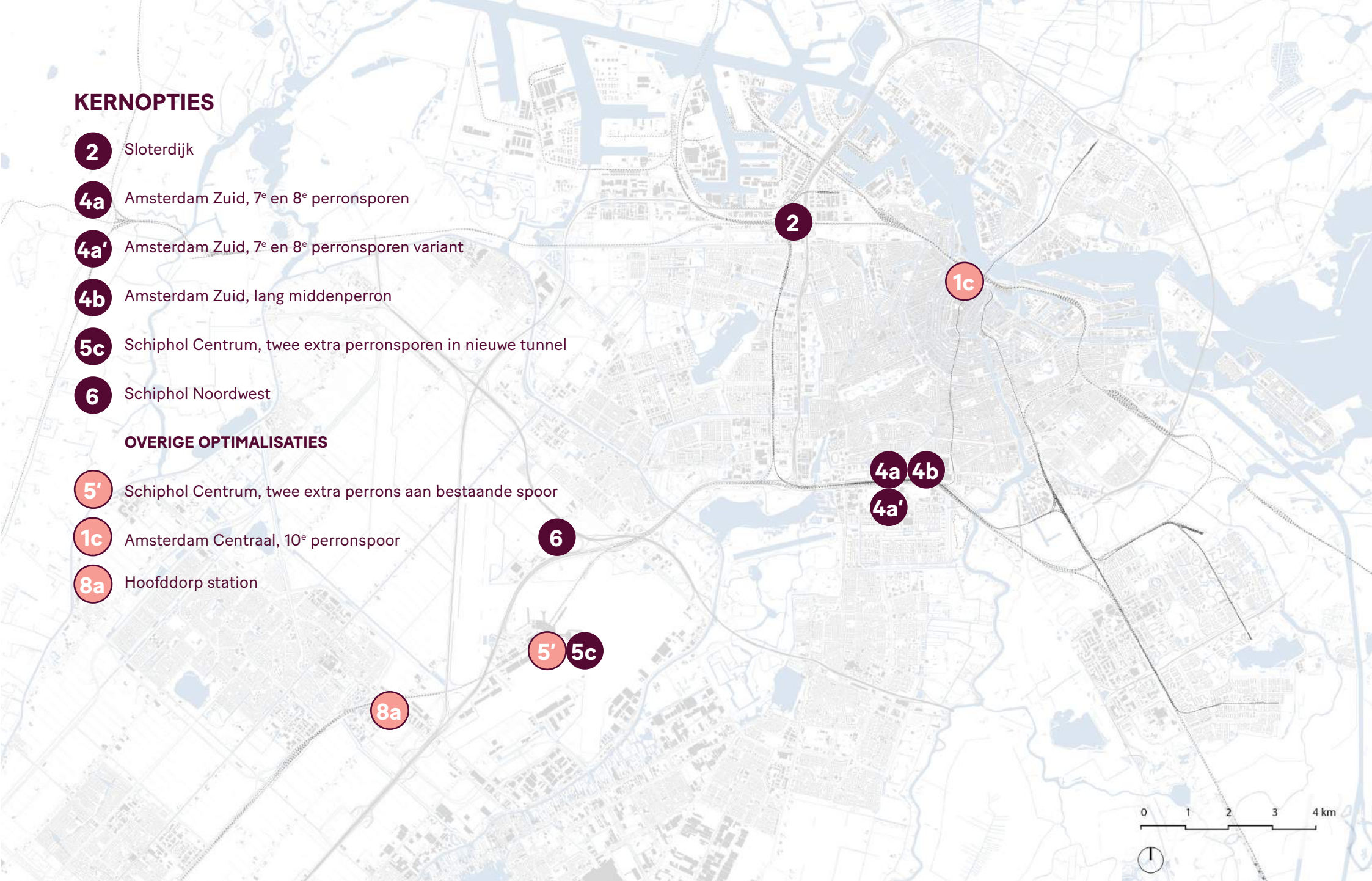
Tevens geldt dat de optie **1c Amsterdam Centraal, 10<sup>e</sup> perronspoor** een mogelijke aanvulling kan zijn voor andere opties, dan wel een perspectief op robuustheid voor de lange termijn.

## KERNOPTIES

- 2** Sloterdijk
- 4a** Amsterdam Zuid, 7<sup>e</sup> en 8<sup>e</sup> perronsporen
- 4a'** Amsterdam Zuid, 7<sup>e</sup> en 8<sup>e</sup> perronsporen variant
- 4b** Amsterdam Zuid, lang middenperron
- 5c** Schiphol Centrum, twee extra perronsporen in nieuwe tunnel
- 6** Schiphol Noordwest

## OVERIGE OPTIMALISATIES

- 5'** Schiphol Centrum, twee extra perrons aan bestaande spoor
- 1c** Amsterdam Centraal, 10<sup>e</sup> perronspoor
- 8a** Hoofddorp station



# 03

De kernopties op de shortlist zijn uitgewerkt op de volgende niveau's:

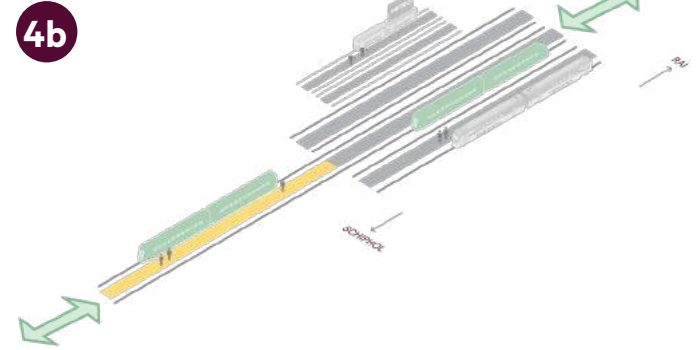
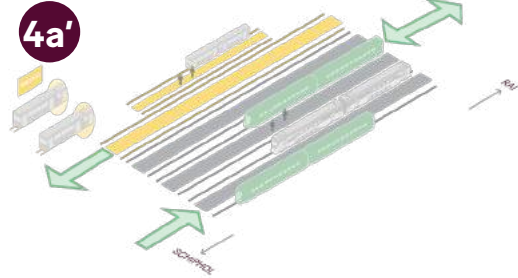
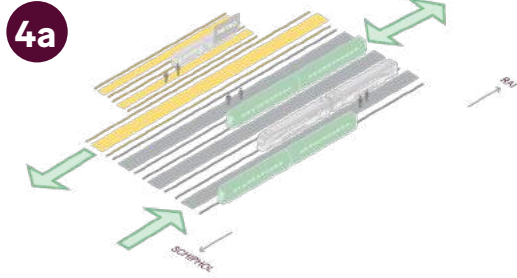
- inpassing sporenschema
- aansluiting bestaand spoor
- schetsontwerp station
- ruimtelijke inpassing
- aansluiting openbaar vervoer
- factsheet
- kostenraming.

Voor de optie 1c Amsterdam Centraal 10<sup>e</sup> perronspoor is er alleen geanalyseerd wat mogelijk is volgens het besluit van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat in kader van PHS Amsterdam, zonder een civieltechnisch schetsontwerp en kostenraming. Wel dient opgemerkt te worden, dat het besluit om het 10e spoor niet onmogelijk te maken, bij de uitwerking van Amsterdam Centraal ruim geïnterpreteerd wordt.

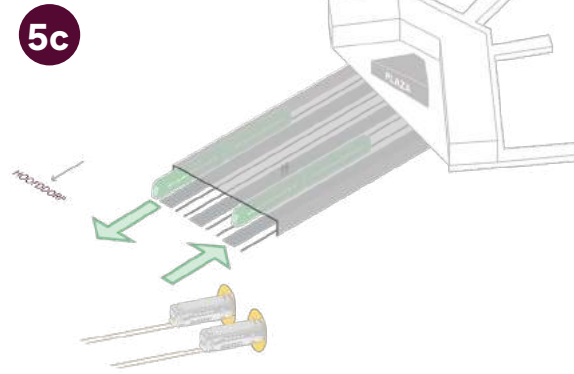
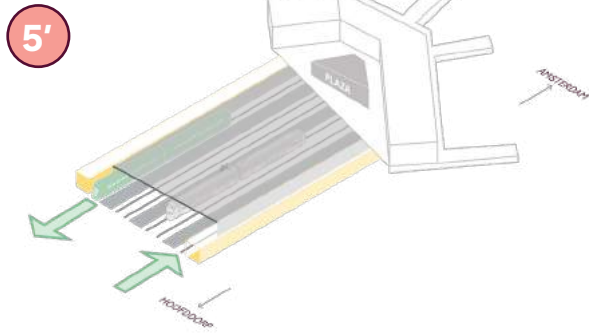
# Schetsontwerpen



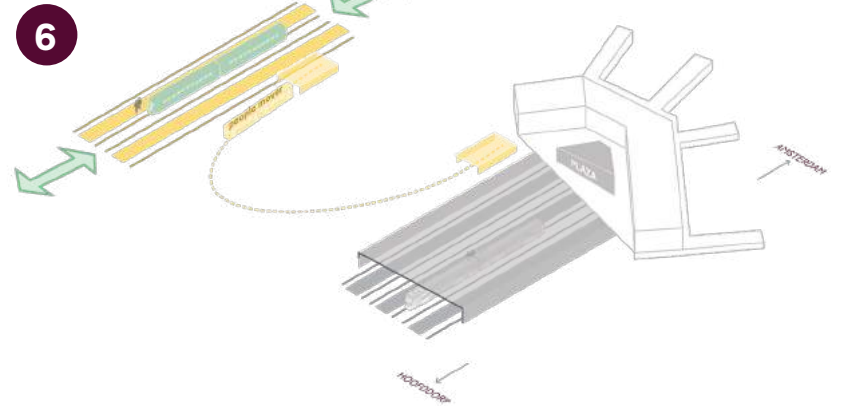
AMSTERDAM ZUID



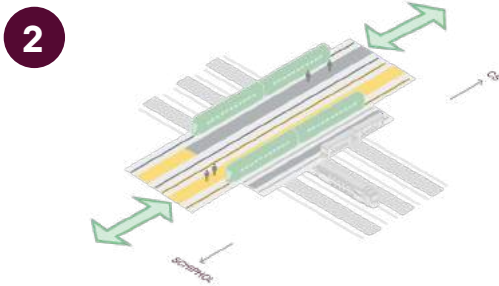
SCHIPHOL



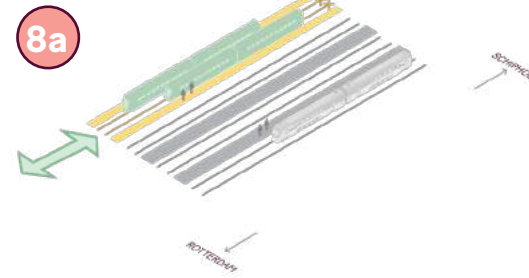
SCHIPHOL NOORDWEST



SLOTERDIJK



HOOFDDORP



**LEGENDA**

	bestaand perron		internationale trein
	toegevoegde perron		binnenlandse trein
	rijrichting internationale treinen		metro

# 3.1 Amsterdam Centraal 1c

In de huidige situatie vertrekken de internationale treinen vanuit Amsterdam Centraal. Nu kent Amsterdam Centraal 10 doorgaande perronsporen en 1 kopspoor (spoor 1). In het kader van PHS Amsterdam wordt dit omgebouwd naar 9 doorgaande sporen en 1 kopspoor. In het besluit over PHS Amsterdam is opgenomen dat latere uitbreiding met een 10e spoor niet onmogelijk wordt gemaakt. Deze aanpassing is mogelijk omdat de treinen vanaf de HSL Zuid (IC Direct, Thalys en Eurostar) omgeleid worden naar Amsterdam Zuid. Als gevolg hiervan zijn op Amsterdam Centraal minder perronsporen nodig. De treinen van en naar Duitsland zijn nog steeds voorzien vanuit Amsterdam Centraal.

Bij de uitwerking van PHS Amsterdam wordt uitgegaan van het gebruik van de Westtak door een S-baan achtig systeem in de vorm van de Airportsprinters. Zowel op de Westtak als in Amsterdam Centraal is echter onvoldoende capaciteit beschikbaar om naast de Airportsprinters ook de internationale treinen uit het zuiden te faciliteren. Op de Westtak zijn de maximaal 4 internationale treinen naar huidige inzichten niet in te passen door de hoge frequentie van de Airport Sprinters. Daarnaast biedt sec een uitbreiding met het 10e spoor voor deze 4 internationale treinen in Amsterdam Centraal onvoldoende ruimte.

Geconcludeerd kan worden, dat in geval de Westtak gebruikt wordt door de Airportsprinters, het extra perronspoor geen nuttige functie heeft, omdat er nog steeds onvoldoende capaciteit is voor de internationale treinen uit het zuiden.

Het doortrekken van de Noord-Zuidlijn naar Schiphol en het sluiten van de kleine metro ring kan er echter toe leiden dat de sprinters over de Westtak komen te vervallen. In dat geval is er wel voldoende capaciteit beschikbaar op zowel de Westtak als in Amsterdam Centraal voor internationale treinen uit het zuiden. Ook in dit geval is het nut van het overgebleven perronspoor echter beperkt. Bij het vervallen van de sprinters op de Westtak komen namelijk 2 perronsporen vrij die gebruikt kunnen worden door internationale treinen uit het zuiden en dit is, zoals in hoofdstuk 1.5 al is aangegeven, in principe voldoende.

Wel zou het extra perronspoor mogelijk iets meer flexibiliteit voor de exploitatie kunnen opleveren wat in dit geval nuttig zou kunnen zijn voor de bereikbaarheid van het opstel terrein Watergraafsmeer. Door het opschuiven van de A2 corridor over 1 spoor naar het noorden kan ruimte worden gecreëerd voor een vrij spoor naar de Watergraafsmeer. Dit

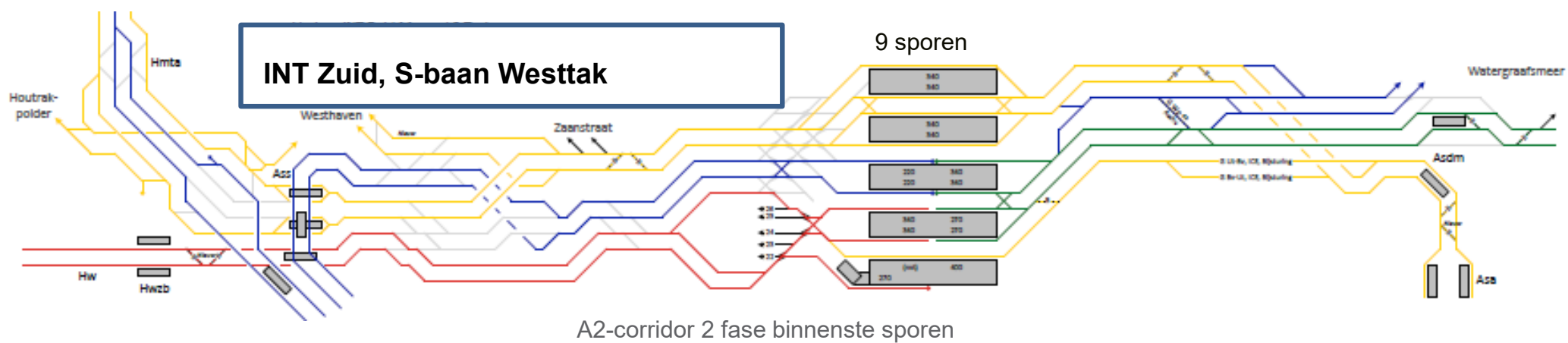
heeft wel de volgende consequenties:

- Bij de A2 corridor is dan sprake van 1 eilandperron en 2 zijperrons in plaats van de vanuit reizigersbeleving gewenste 2 eilandperrons.
- Tevens heeft dit negatieve gevolgen voor de perronbreedte naast de sporen 12, 14 en 15. Als gevolg van de verschuiving kan het desbetreffende eilandperron (tussen de sporen 12, 14) minder dan wel helemaal niet (het zijperron langs spoor 15) verbreed worden.
- Daarnaast zal het IJ-viaduct naar huidige inzichten vernieuwd moeten worden omdat er dan 2 sporen over heen gaan.

Er kan geconcludeerd worden dat Amsterdam Centraal mogelijk een functie zou kunnen krijgen voor het internationale treinverkeer. Dit is echter alleen mogelijk als de sprinters over de Westtak komen te vervallen. In dat geval kunnen alle internationale treinen in Amsterdam Centraal gefaciliteerd worden.

Of hierbij een extra perronspoor nodig is, zal door nadere studie aangetoond moeten worden. Een extra perronspoor kan een functie hebben bij de bereikbaarheid van het opstelemplacement Watergraafsmeer, maar de consequenties hiervan zijn aanzienlijk. Bovenstaande geeft geen aanleiding om de plannen voor Amsterdam Centraal te herzien.

## SPORENSCHEMA PHS AMSTERDAM 2030



BRON: RAPPORTAGE ANALYSE TREINBEDIENING AMSTERDAM,  
PRORAIL, 2018.

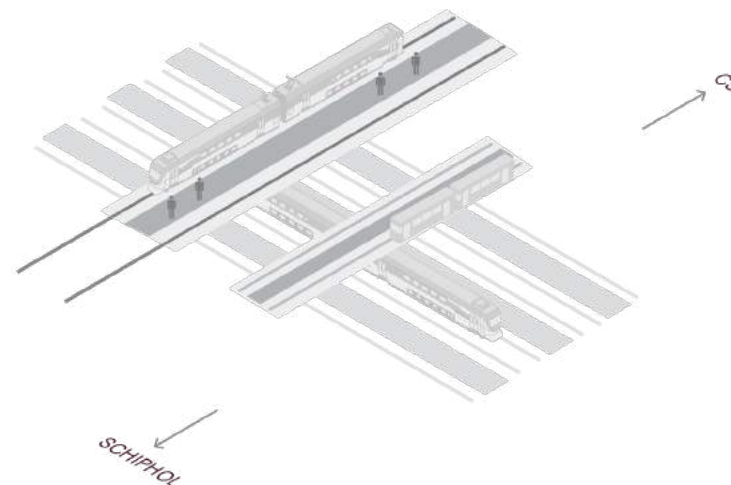
## 3.2 Sloterdijk ②

Optie 2 bestaat uit het uitbreiden van station Amsterdam Sloterdijk met 2 perronsporen en het verlengen van het eilandperron langs de sporen 11 en 12 tot 430 m.

### *Uitgangssituatie*

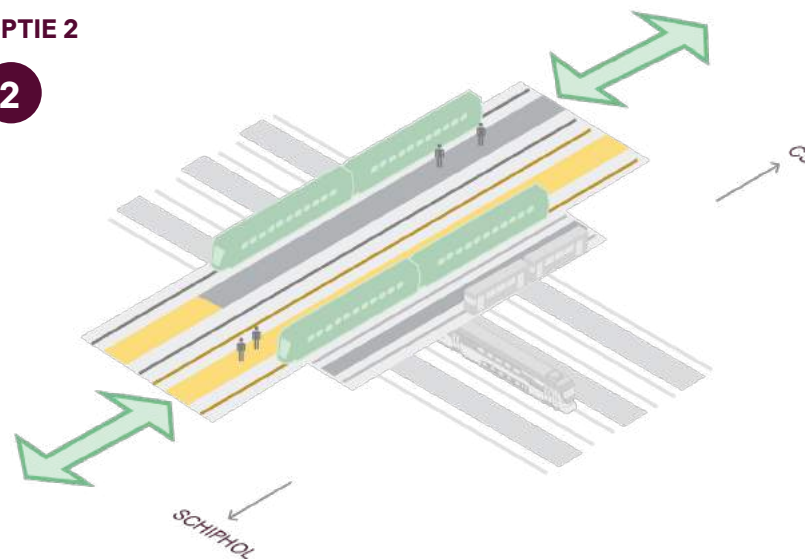
Station Amsterdam Sloterdijk is een station wat op het kruispunt ligt van de lijn naar Schiphol (sporen 11 en 12 op niveau +1) met de lijnen naar Haarlem en Zaandam (sporen 3 t/m 8 op maaiveld). Daarnaast is hier op niveau +1 een eilandperron langs de Hemboog (sporen 9 en 10) gerealiseerd. Amsterdam Sloterdijk is tevens een belangrijke halte voor de Ringlijn van het Amsterdamse metronetwerk. Het eilandperron van de Ringlijn ligt parallel naast het eilandperron in de lijn naar Schiphol. Tussen deze twee perrons is ruimte beschikbaar die in de huidige situatie wordt gebruikt voor commerciële voorzieningen van het station.

### BESTAAND

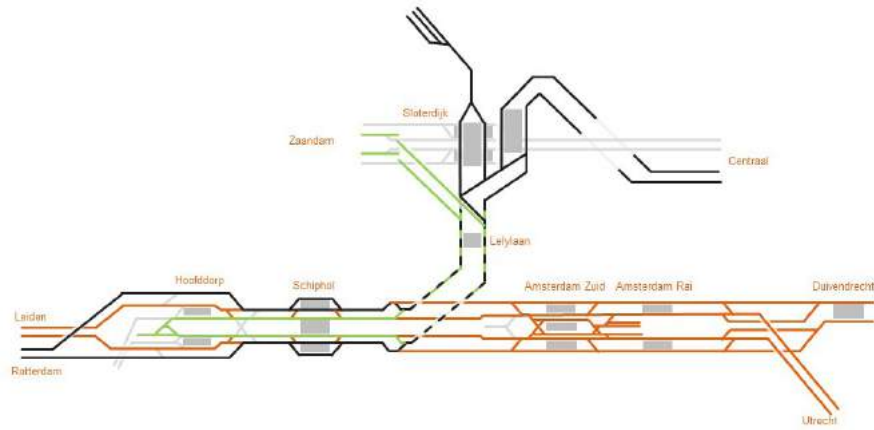


### OPTIE 2

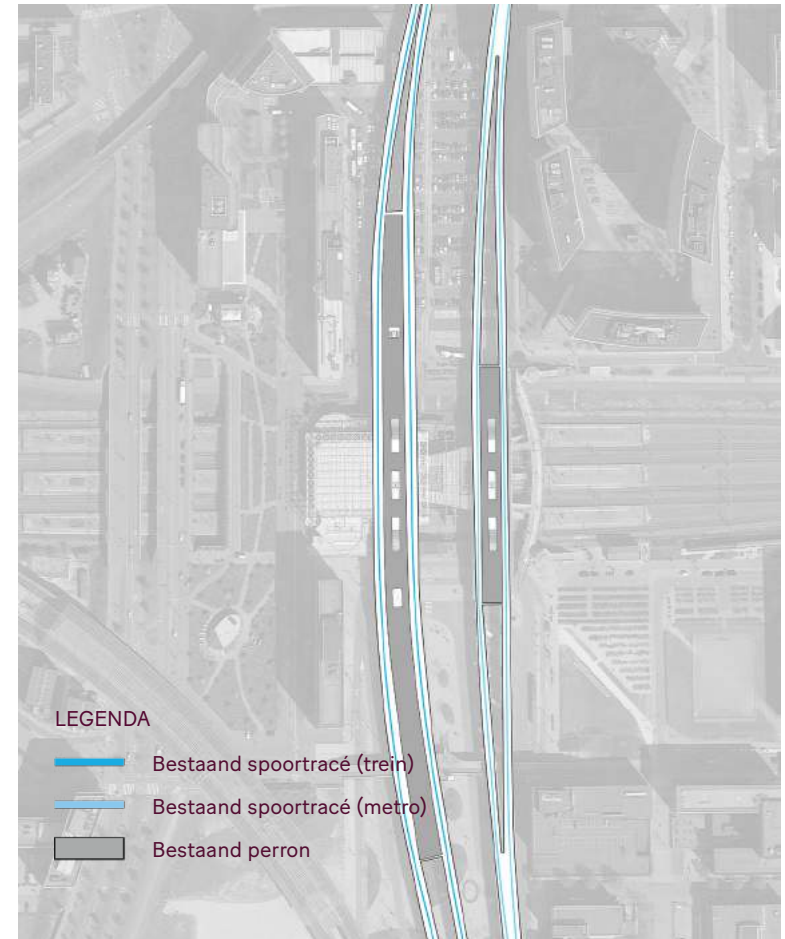
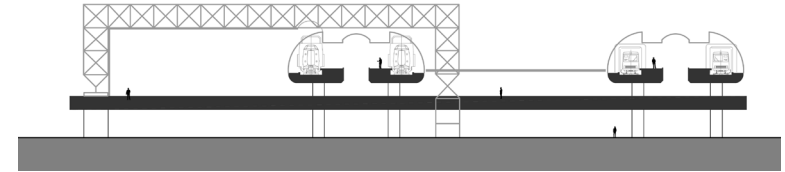
2



## SPORESCHEMA OPTIE 2



## DOORNSEDE EN PLATTEGROND BESTAANDE SITUATIE



### *Uitwerking*

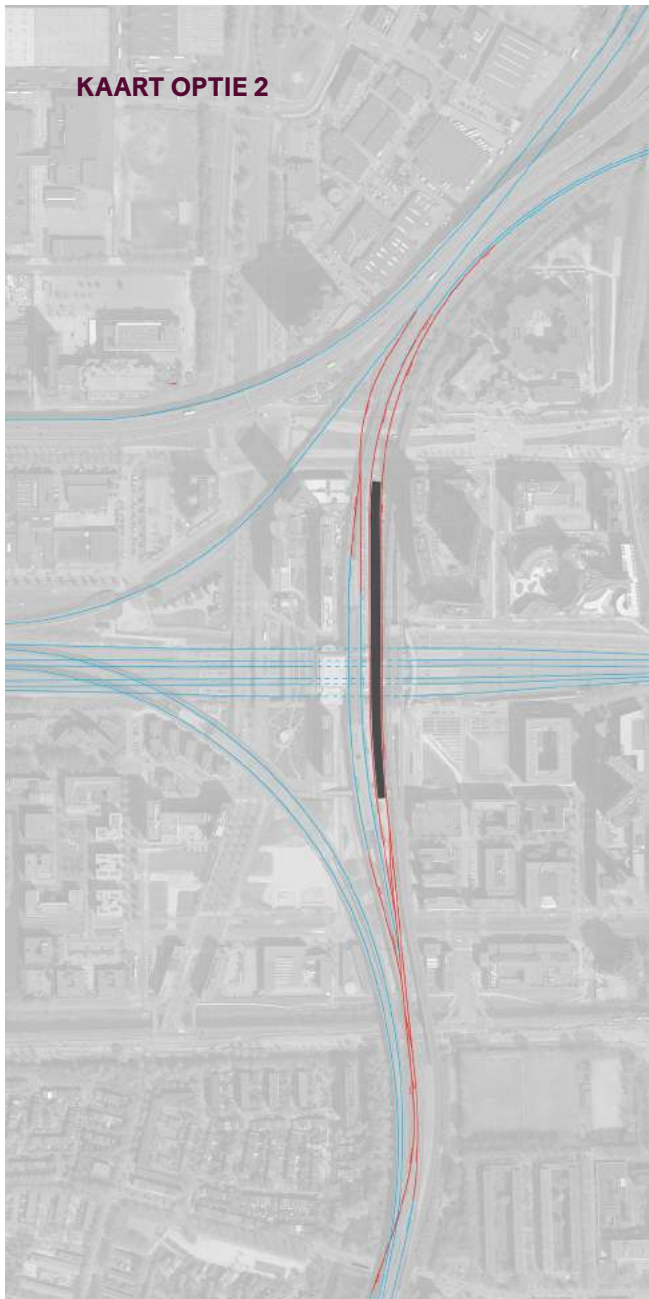
Bij de uitwerking van deze optie is ervan uitgegaan dat het station geschikt is voor al het internationale treinverkeer, zowel uit het zuiden als uit het oosten en noordoosten. Om dit mogelijk te maken wordt uitgegaan van een nieuw 4-sporig internationale station op niveau +1. Dit betekent dat de sprinter verbinding vanuit Schiphol naar Amsterdam Centraal niet meer mogelijk is en dat hiervoor alternatieve verbindingen aangeboden dienen te worden. Deze alternatieve verbindingen kunnen bestaan uit het sluiten van de kleine metroring alsmede uit een nieuwe metroverbinding tussen Schiphol en Amsterdam.

Voor de realisatie van het nieuwe internationale station wordt gebruik gemaakt van het bestaande eilandperron tussen de sporen 11 en 12 aangevuld met een nieuw eilandperron hier direct ten oosten van (tussen de bestaande trein en metro perrons). Ter plaatse van het station zelf is op zich voldoende ruimte en kan een nieuw perron met een breedte van 12 m ter plaatse van de stijgpunten worden gerealiseerd. Ten noorden en zuiden van het perron zijn er echter wel beperkingen die invloed hebben op de uitvoering van beide trein perrons en de bijbehorende sporen layout. Zo wordt de ruimte tussen het bestaande trein en metro perron zodanig beperkt, dat het nieuwe perron richting het

einde van het perron versmald moet worden. De beperkingen in het noorden en zuiden hebben consequenties voor de sporen layout. Aan de noordzijde zijn het met name de Westrandweg en de A10 west, die bepalend zijn voor de sporen layout en aan de zuidzijde is het de vrije kruising van de Hemboog. Deze beperkingen zijn zodanig, dat aan de noordzijde slechts een minimaal aantal wissels geplaatst kan worden. Aan de zuidzijde is het niet veel beter. Mede daarom is uitgegaan van een sporen layout met de volgende kenmerken:

- De bestaande sporen 11 en 12 worden losgekoppeld van de boog naar Amsterdam Centraal en worden daarmee kopsporen. Hiermee zijn deze sporen alleen geschikt voor internationale treinen naar zuid. Voor onderhoud van het materieel worden ze aan de noordzijde wel doorgetrokken naar de Westhaven gebruikmakend van de reservering ter plaatse van de Westrandweg.
- De sporen langs het nieuwe eilandperron worden aangesloten op de bestaande boog naar Amsterdam Centraal. Deze sporen kunnen dan (naast voor internationale treinen naar zuid) gebruikt worden voor internationale treinen naar oost en noordoost. Vanwege de noodzakelijk krappere boog moet hierbij de snelheid worden aangepast naar 40 km/u (in plaats van de huidige 80 km/u).

- De benodigde aansluitingen aan de zuidzijde worden uitgevoerd met wissels geschikt voor 40 km/u
- Ten zijden van de aansluiting van de Hemboog kunnen eventueel 1 of meerdere tailtracks aangelegd worden voor opstellen/onderhoud internationale treinen uit oost en noordoost.
- Voor opstellen/onderhoud van internationale treinen uit zuid dienen voorzieningen worden meegenomen op het emplacement Westhaven. Op dit moment is echter moeilijk aan te geven wat daar exact mogelijk is.



**LEGENDA**

-  Nieuw spoortracé bovengronds
-  Bestaand spoortracé (trein)
-  Bestaand spoortracé (metro)
-  Bestaand perron
-  Nieuw perron

### Varianten

Voor optie 2 zijn nog een aantal alternatieven mogelijk, te weten:

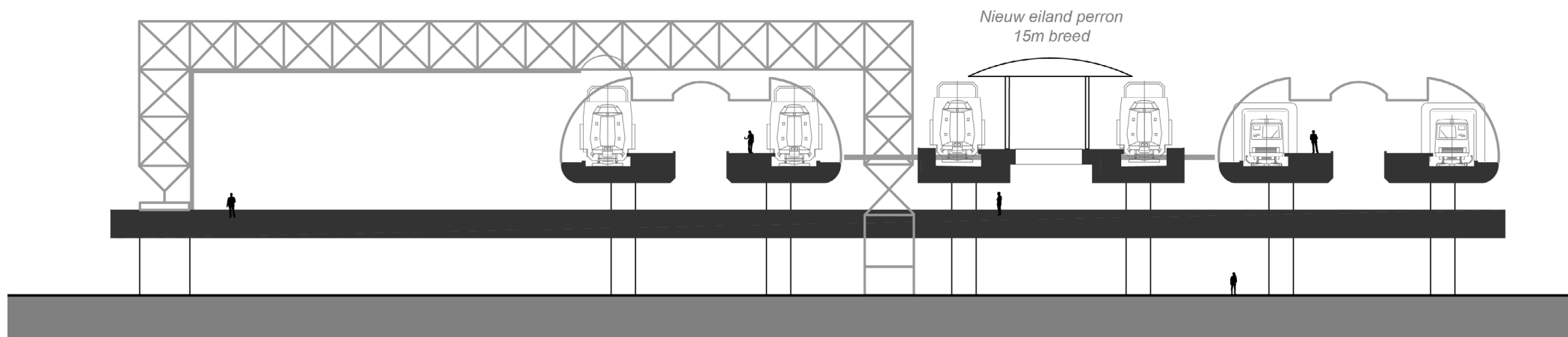
#### 1. Onderhoud op Zaanstraat in plaats van Westhaven

In dit geval moeten alle 4 perronsporen aangesloten worden richting Amsterdam Centraal. Gezien de beperkte ruimte voor wisselverbindingen direct ten noorden van Amsterdam Sloterdijk, is het noodzakelijk dat alle 4 sporen de bocht richting Amsterdam Centraal maken. Pas na de kruising met de A10 West kunnen de wissels gelegd worden om terug te gaan naar 2 sporen. Dit betekent, dat de onderdoorgang onder de A10 West verbreed moet worden, wat een complexe opgave is. NB deze oplossing kan ook gebruikt worden in geval internationale treinen uit zuid na Sloterdijk door rijden naar Amsterdam Centraal.

#### 2. Internationale station alleen voor treinen uit de Zuid-corridor

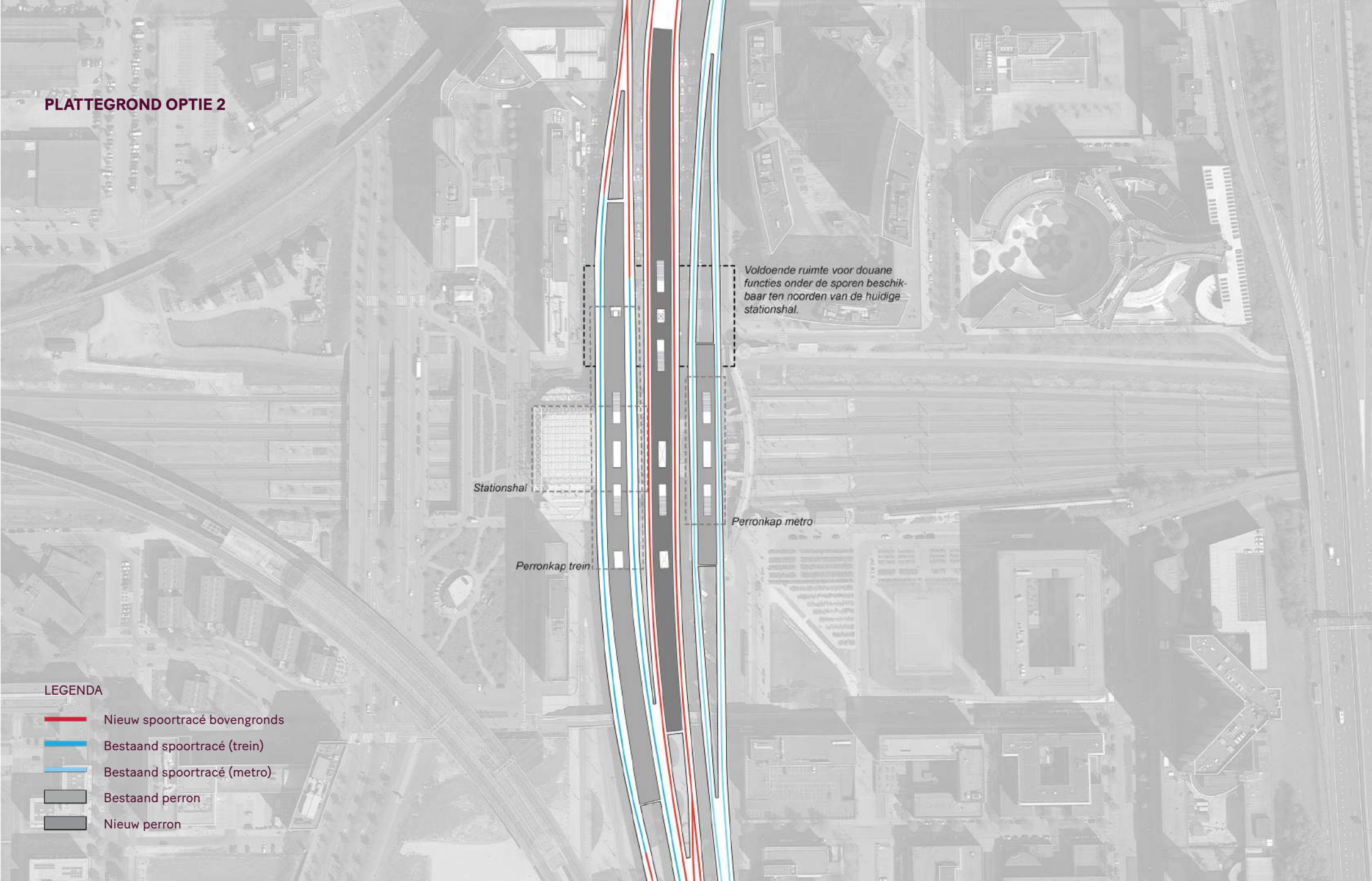
In dat geval kan waarschijnlijk worden volstaan met slechts 2 perronsporen voor internationale treinen, de andere 2 sporen kunnen dan gebruikt worden voor de sprinters uit Schiphol naar Amsterdam Centraal. In combinatie met een aansluiting richting Westhaven voor opstellen/onderhoud van de internationale treinen kan Amsterdam Centraal mogelijk zodanig ontlast worden dat de sprinters Schiphol – Amsterdam Centraal gehandhaafd kunnen worden.

### DOORSNEDE OPTIE 2





## PLATTEGROND OPTIE 2



Voldoende ruimte voor douane functies onder de sporen beschikbaar ten noorden van de huidige stationshal.

Stationshal

Perronkap metro

Perronkap trein

### LEGENDA

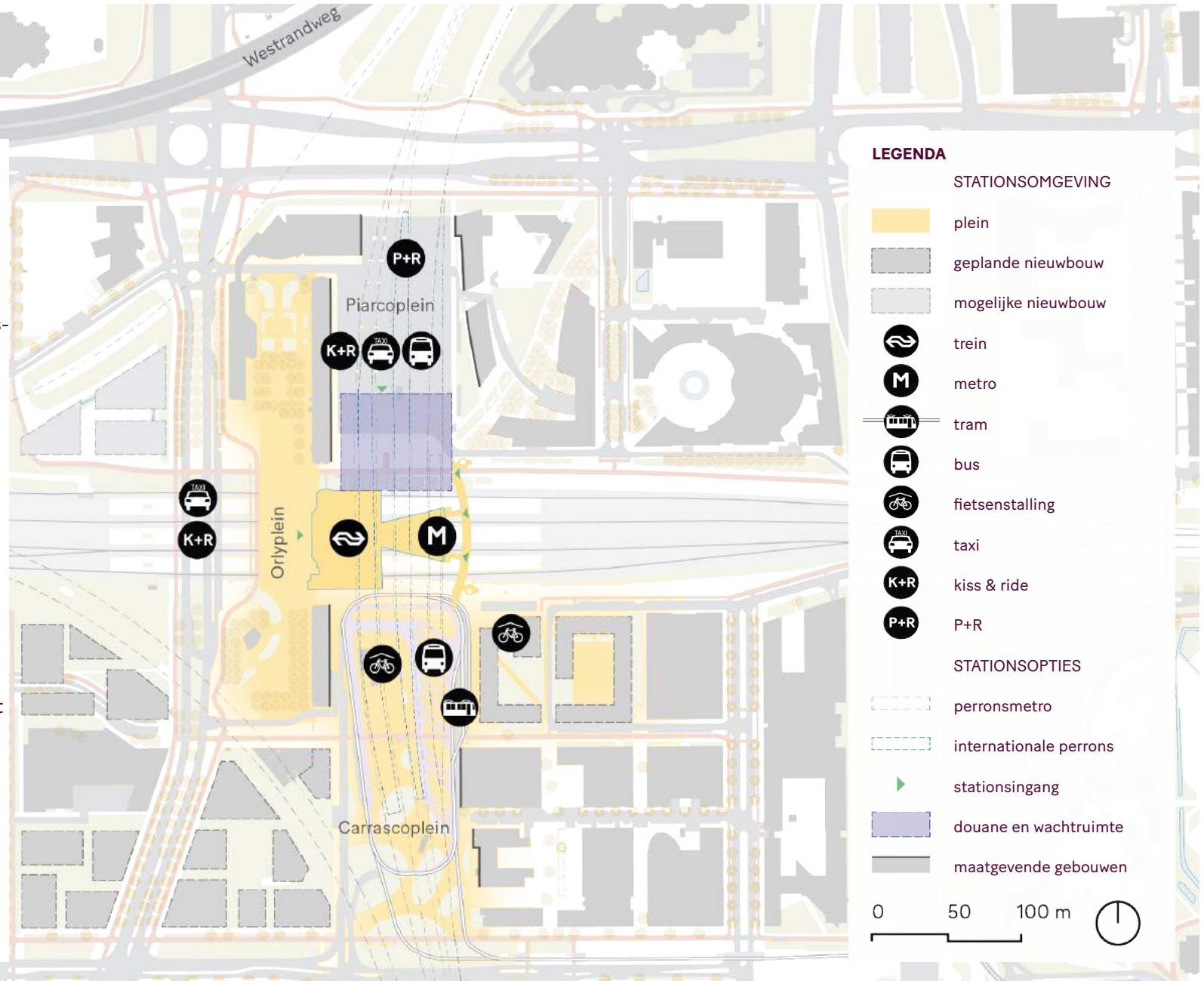
-  Nieuw spoortracé bovengronds
-  Bestaand spoortracé (trein)
-  Bestaand spoortracé (metro)
-  Bestaand perron
-  Nieuw perron

## RUIMTELIJKE INPASSING STATION SLOTERDIJK

Station Sloterdijk is ontwikkeld op 3 niveaus:

- op het laagste niveau liggen: de perrons van de sporen Amsterdam-Haarlem en Amsterdam-Zaandam; het tram- en busstation aan de zuidkant; het lange afstands-busstation en P+R aan de noordkant;
- op het middenniveau ligt de stationshal met commerciële voorzieningen met toegang vanuit het Orlyplein aan de westzijde en een voetgangersbrug aan oostzijde ;
- op niveau 2 liggen de treinperron van de Westtak (Amsterdam Centraal-Schiphol) en het metroperron van de Ringlijn. Er is een planologische reservering voor een extra treinperron tussen deze twee.

Het extra internationale perron gebruikt de reservering op niveau 2 en sluit aan op de Westtak. De voorzieningen voor de Eurostar liggen aan de noordkant. Hiermee wordt het lange afstandsbusstation naar het noorden geschoven en de P+R wordt kleiner. De hoofdingang komt aan het Orlyplein; er komen ook toegangen vanuit het Piarcoplein en de metrohalte.

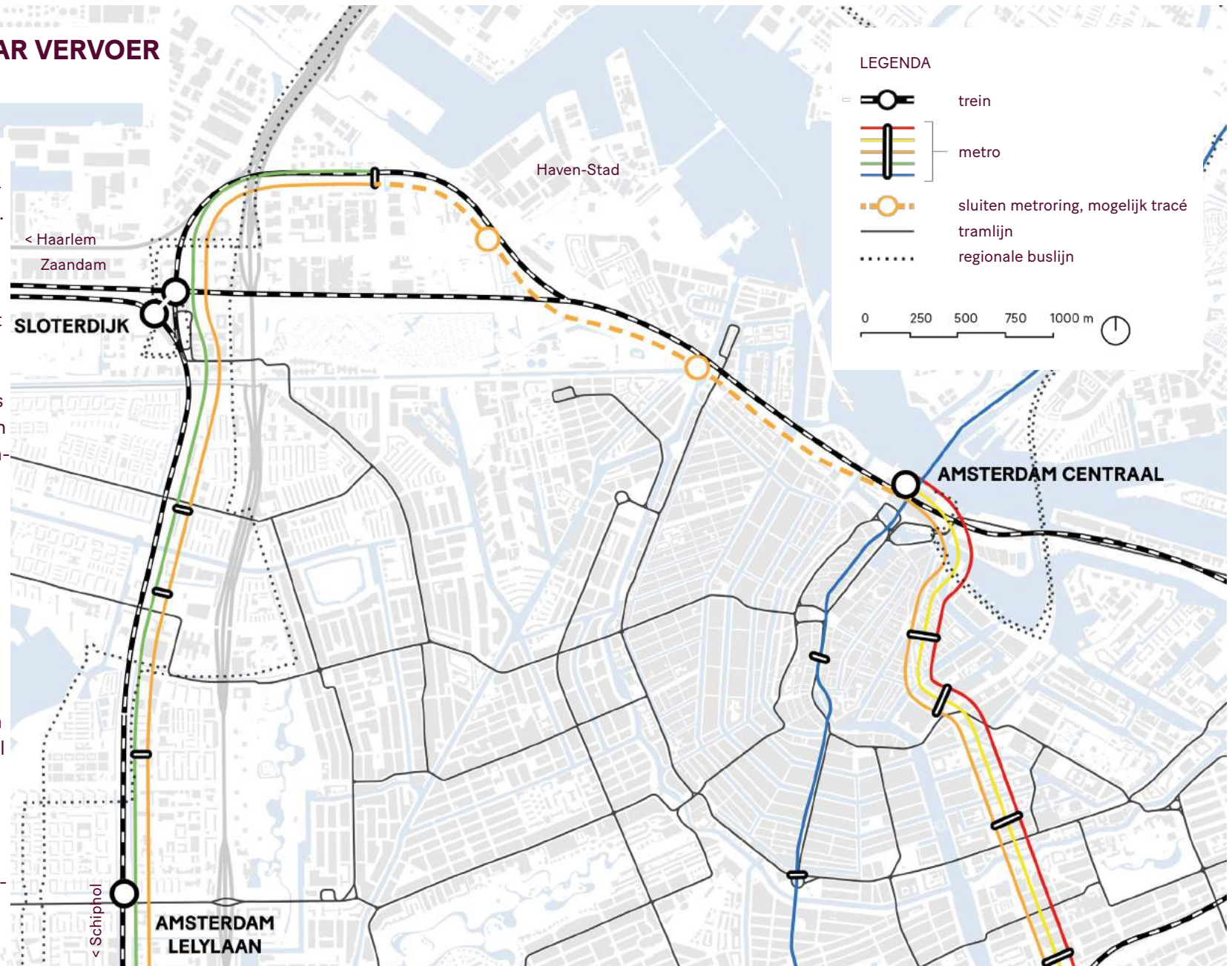


## AANSLUITING OPENBAAR VERVOER SLOTERDIJK

Station Sloterdijk is redelijk goed verbonden met de rest van Amsterdam door trein, metro, tram en bus. Voor de metro alleen in de richting van Amsterdam Zuid en niet naar het centrum. Daarnaast halteren hier regionale HOV-buslijnen vanuit het noordwesten van de regio.

De ontwikkeling van Haven-Stad als woongebied met hoge dichtheid ten oosten van Sloterdijk zal waarschijnlijk leiden tot een aantal nieuwe en verbeterde OV-verbindingen met tram en bus.

Met internationale treinen vanuit alle corridors op Sloterdijk, blijft er niet voldoende spoor- en perroncapaciteit voor de Airportsprinter. Daarom is voor de optie Sloterdijk het sluiten van de metroring tussen Isolatorweg en Amsterdam Centraal als vervanging voor de sprinterverbinding een randvoorwaarde. Deze verbinding moet op een eigen spoor gerealiseerd worden. Het hoofdspoor is nodig voor internationale treinen uit de Oost- en Zuid-oost-corridors.



## 3.3 Amsterdam Zuid

Optie 4 bestaat uit het uitbreiden van station Amsterdam Zuid met 2 perronsporen. Hierbij zijn 2 verschillende opties meegenomen, te weten:

- optie 4a (4 eilandperrons voor de trein);
- optie 4b (3 eilandperrons voor de trein waarvan 1 extra lang).

### *Uitgangssituatie*

Op dit moment wordt het station Amsterdam Zuid uitgebreid aangepast. In het kader van het project Zuidasdok worden naast het ondergronds brengen van de A10 rijbanen, de bestaande treinperrons verbreed tot maximaal 12,5 m en worden de bestaande metroperrons 'omgeklapt' naar de westzijde van de Minerva Passage. Daarbij wordt de bestaande Minerva Passage verbreed en wordt de nieuwe Britten Passage gebouwd. In het kader van het project MIRT Amsterdam wordt het station uitgebreid met een 3e eilandperron met een 5e en 6e perronspoor voor de trein. Hierbij worden 2 varianten uitgewerkt. Een variant met in totaal 3 eilandperrons van 430 m voor de trein en een variant met 2 eilandperrons van 430 m en een extra lang eilandperron van 860 m lengte. Deze variant biedt meer ruimte voor de afhandeling van treinen met verhoogde beveiliging zoals de Eurostar. De eerste variant is als uitgangssituatie beschouwd voor dit onderzoek. Deze laatste

variant is als optie 4B meegenomen in deze rapportage. Hierbij is gebruikt gemaakt van informatie beschikbaar gesteld vanuit het project MIRT Amsterdam.

Uitgangspunt bij de uitwerking van deze opties is, dat de projecten Zuidasdok en MIRT Amsterdam gerealiseerd zijn.

### *Alternatieve oplossing*

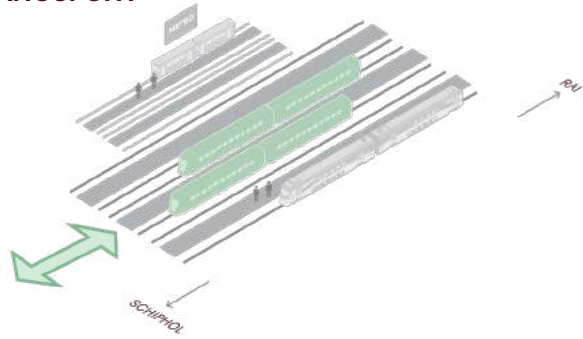
Naast de hierboven aangegeven opties, is het ook mogelijk om een extra treinperron boven de bestaande perrons te realiseren. Hoewel dit in principe mogelijk is, wordt dit om meerdere redenen niet aanbevolen. Deze redenen zijn:

- Tussen de 2 A10 tunnels is naar huidige inzichten nog net voldoende ruimte over voor een extra perron. Dit perron kan in vergelijking met een hooggelegen perron eenvoudiger gerealiseerd worden.
- Een perron op niveau +2 is lastig te bouwen omdat:
- Het vereist meerdere opritten aan beide

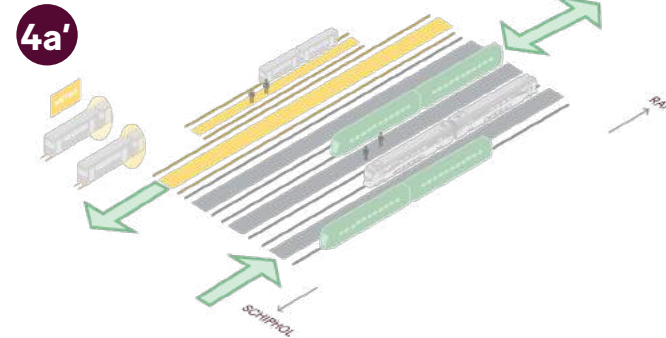
zijden van het perron om op het goede niveau te komen.

- Het vereist het bouwen boven een perron in exploitatie.
  - Naar verwachting zijn kolommen op het perron noodzakelijk om het bovenliggende perron te dragen, wat de capaciteit van het desbetreffende perron beperkt. Tussen de sporen is onvoldoende ruimte beschikbaar voor de kolommen.
  - Het vereist meer en complexere stijgpunten die eveneens ten koste gaan van de capaciteit van het perron eronder.
- Gegeven deze situatie is dit alternatief verder niet meegenomen.

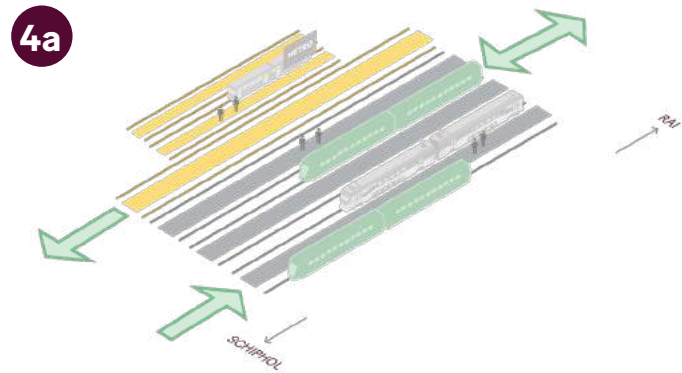
**UITGANGSPUNT**



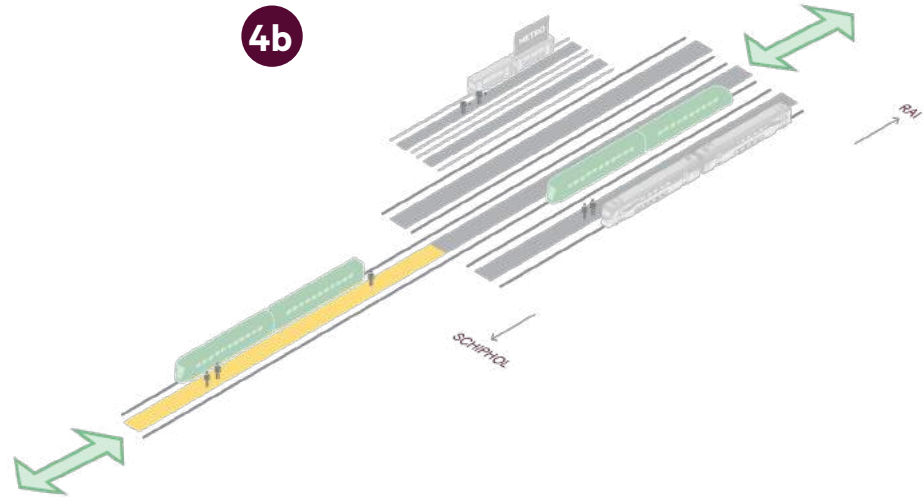
**AMSTERDAM ZUID, 7<sup>E</sup> EN 8<sup>E</sup> PERRONSPOREN VARIANT**



**AMSTERDAM ZUID, 7<sup>E</sup> EN 8<sup>E</sup> PERRONSPOREN**



**AMSTERDAM ZUID, LANG MIDDENPERRON**

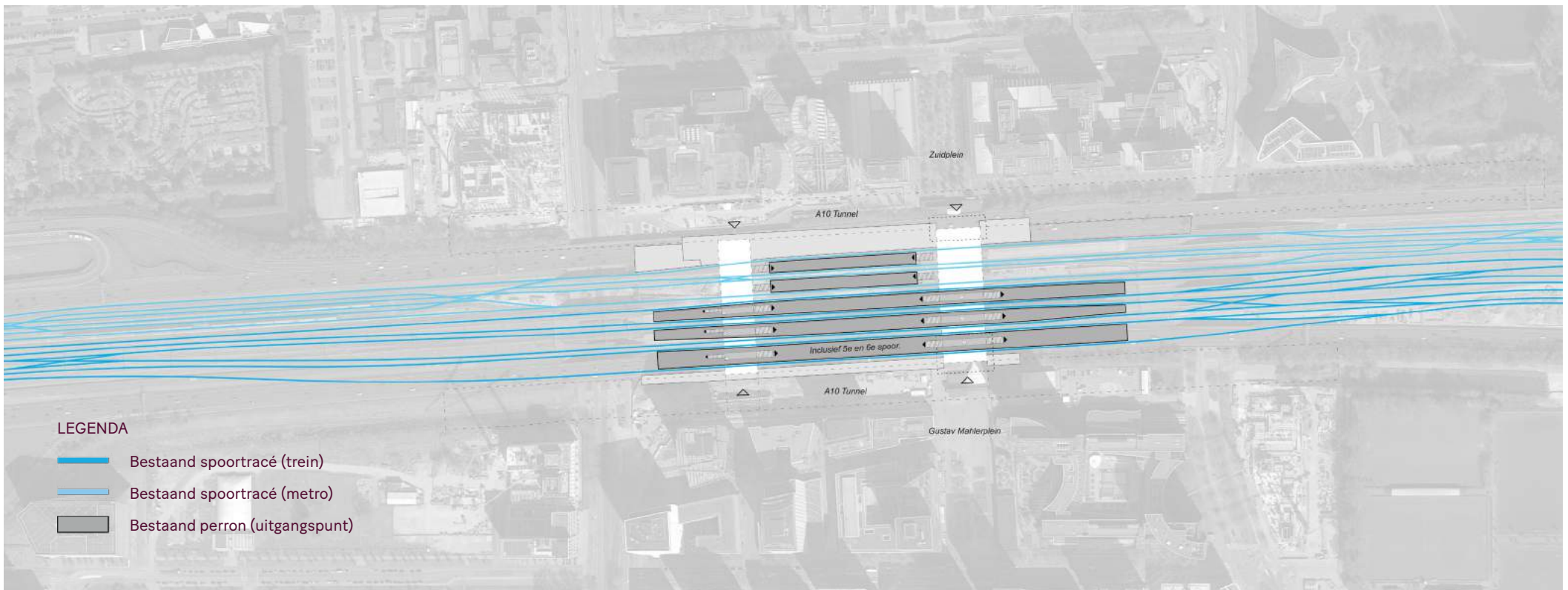
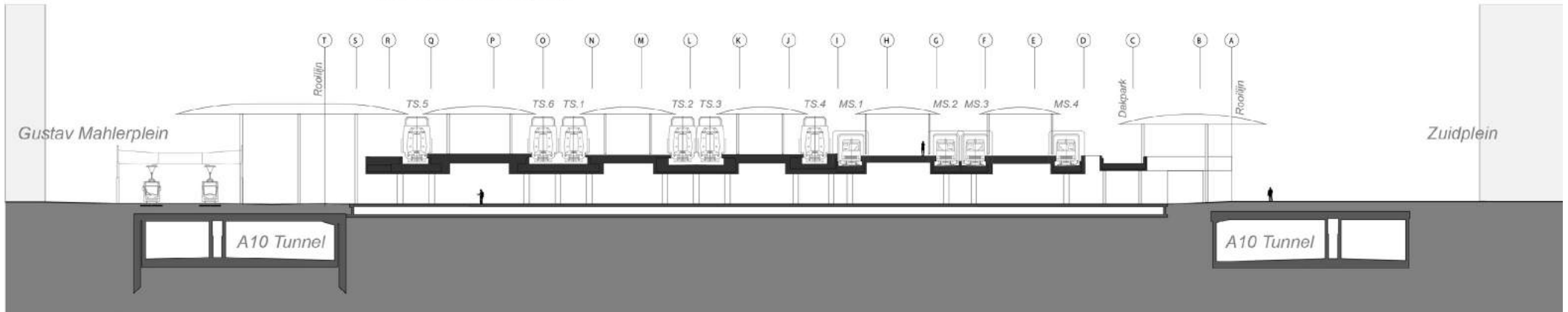


**LEGENDA**



## UITGANGSPUNT OPTIE 4

Inclusief 5e en 6e spoor.

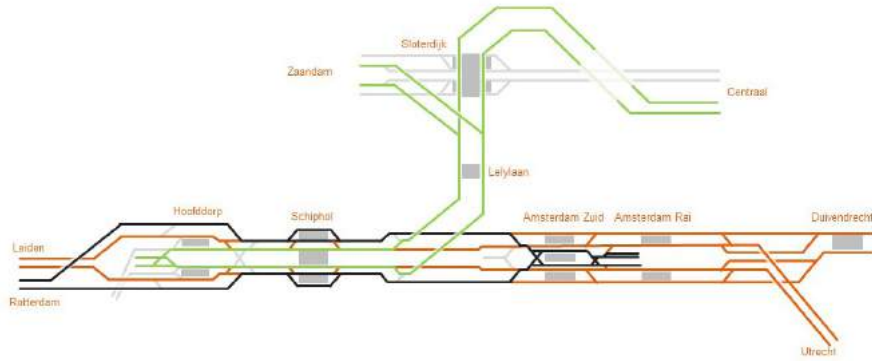


### LEGENDA

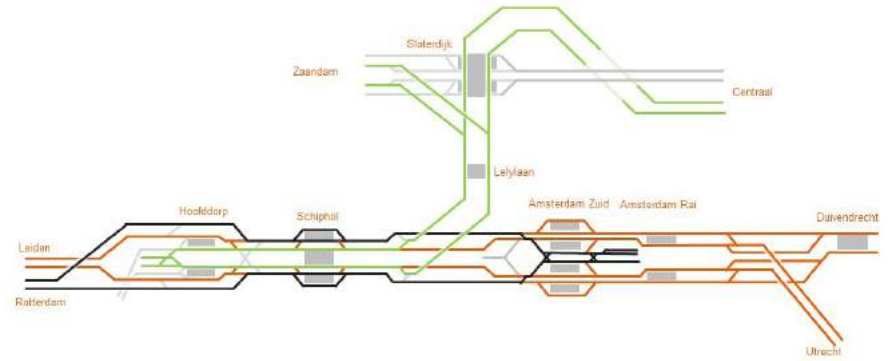
- █ Bestaand spoortracé (trein)
- █ Bestaand spoortracé (metro)
- █ Bestaand perron (uitgangspunt)

# SPORENSCHEMA

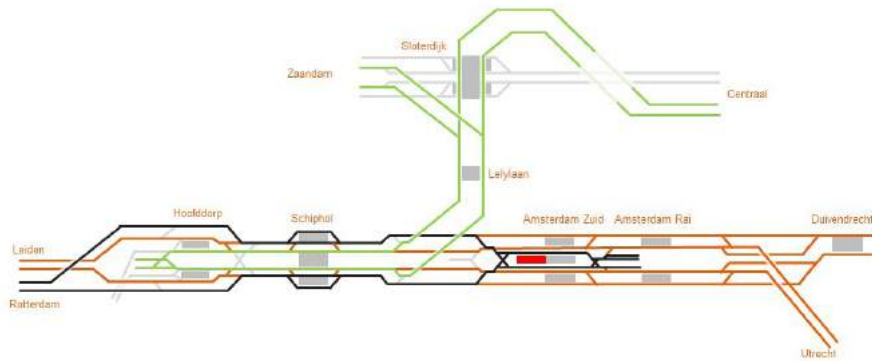
UITGANGSPUNT



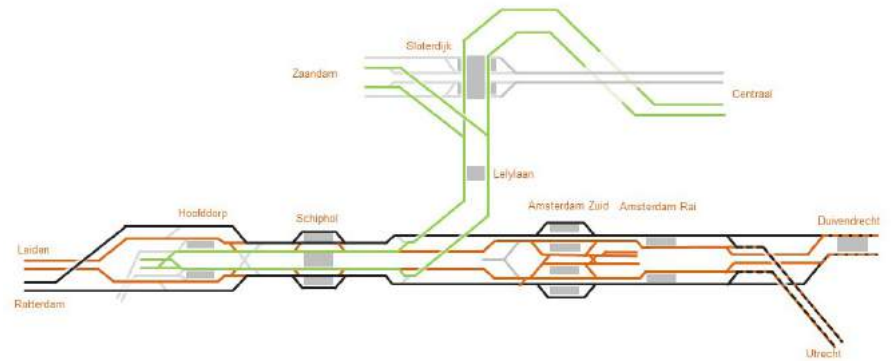
OPTIE 4A/4A' MET INTERNATIONALE TREINEN OP DE BINNENSPOREN



OPTIE 4B



OPTIE 4A/4A' MET INTERNATIONALE TREINEN OP DE BUITENSPOREN



**LEGENDA**

- Zaancorridor / Amsterdam-corridor
- Leiden-corridor en Rotterdam-corridor
- Internationale treinen

## OPTIE 4A / 4A'

Bij optie 4a wordt het station Amsterdam Zuid uitgebreid met 1 eilandperron en 2 perronsporen. Hiervoor wordt de ruimte gebruikt die na het ondergronds brengen van de noordelijke A10 rijbaan over blijft aan de noordzijde van de sporenbundel. Het nieuwe treinperron komt hierbij aan de noordzijde van de bestaande 3 treinperrons. Om dit mogelijk te maken worden de 2 bestaande metroperrons naar het noorden verschoven. Bij de bouw worden zowel het nieuwe (4e) treinperron als de verschoven metroperrons nieuw gebouwd.

Er kan geen gebruik gemaakt worden van bestaande perrons omdat de nieuwe perrons niet samenvallen met bestaande perrons als gevolg van verschillende perronbreedtes.

Op basis van het schetsontwerp is de verwachting dat de bestaande functionaliteit (keersporen trein, opstelrein metro) gehandhaafd kunnen worden.

De realisatie van een extra eilandperron voor de trein vereist een complexe bouwfasering. In hoofdlijn wordt uitgegaan van een fasering op basis van het 'haasje over' principe. Eerst wordt het nieuwe noordelijke metroperron gebouwd. Nadat de exploitatie van het bestaande noordelijke metroperron is overgezet naar het nieuwe noordelijke metro perron kan het nieuwe zuidelijk metro perron gebouwd

worden. Als laatste stap wordt het nieuwe trein perron gebouwd nadat de metro exploitatie is overgezet naar het nieuwe zuidelijke metro perron. Als gevolg van de complexe bouwfasering moet gerekend worden op een doorlooptijd van ca. 6-8 jaar.

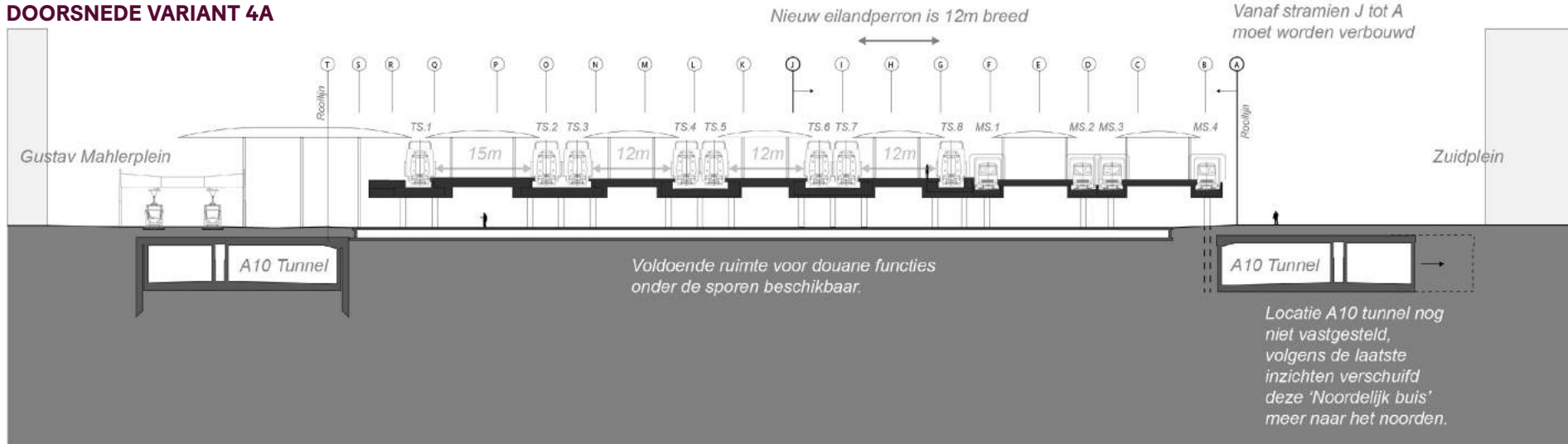
In de basis biedt deze oplossing voldoende perroncapaciteit om ook in de toekomst extra treinen te kunnen opvangen. Om de optimale flexibiliteit te kunnen garanderen, zijn de volgende aandachtspunten wel van belang:

- Hoewel naar huidige inzichten de geplande 2½ keersporen gehandhaafd kunnen worden, heeft ProRail aangegeven dat de capaciteit mogelijk in de toekomst onvoldoende is.
- Daarnaast kruisen de internationale treinen structureel andere treinen om de keersporen te kunnen bereiken. Voor optimale flexibiliteit is een alternatieve locatie van de keersporen op het Duiwendrechts veld gewenst.
- Een aandachtspunt is de beschikbare perroncapaciteit voor extra beveiligde treinen zoals de Eurostar. Doordat meer perroncapaciteit geboden wordt, is naar verwachting voldoende capaciteit aanwezig. Dit moet echter met capaciteitsonderzoek onderbouwd worden.
- Tevens dient vermeld te worden, dat een uitbreiding van Amsterdam Zuid de

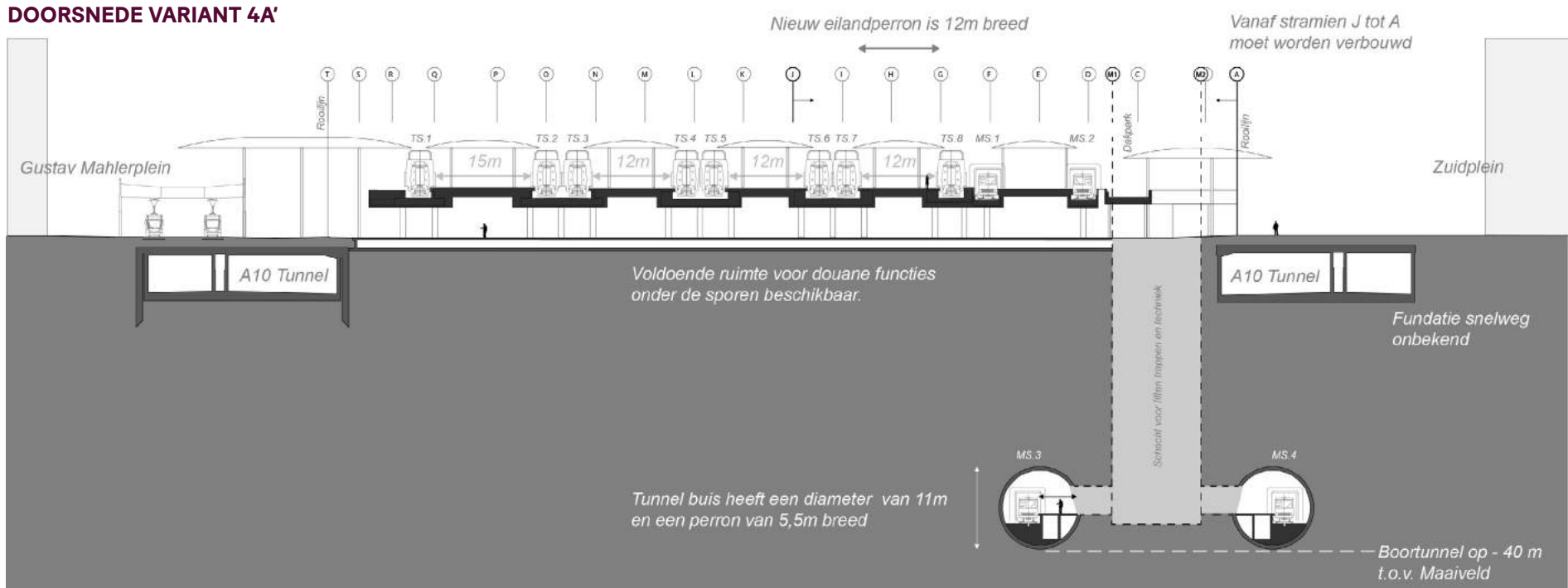
problematiek van de MKS niet verandert omdat de uitbreiding van Amsterdam Zuid niet leidt tot een ontlasting van station Schiphol.



**DOORSNEDE VARIANT 4A**



**DOORSNEDE VARIANT 4A'**



### Varianten

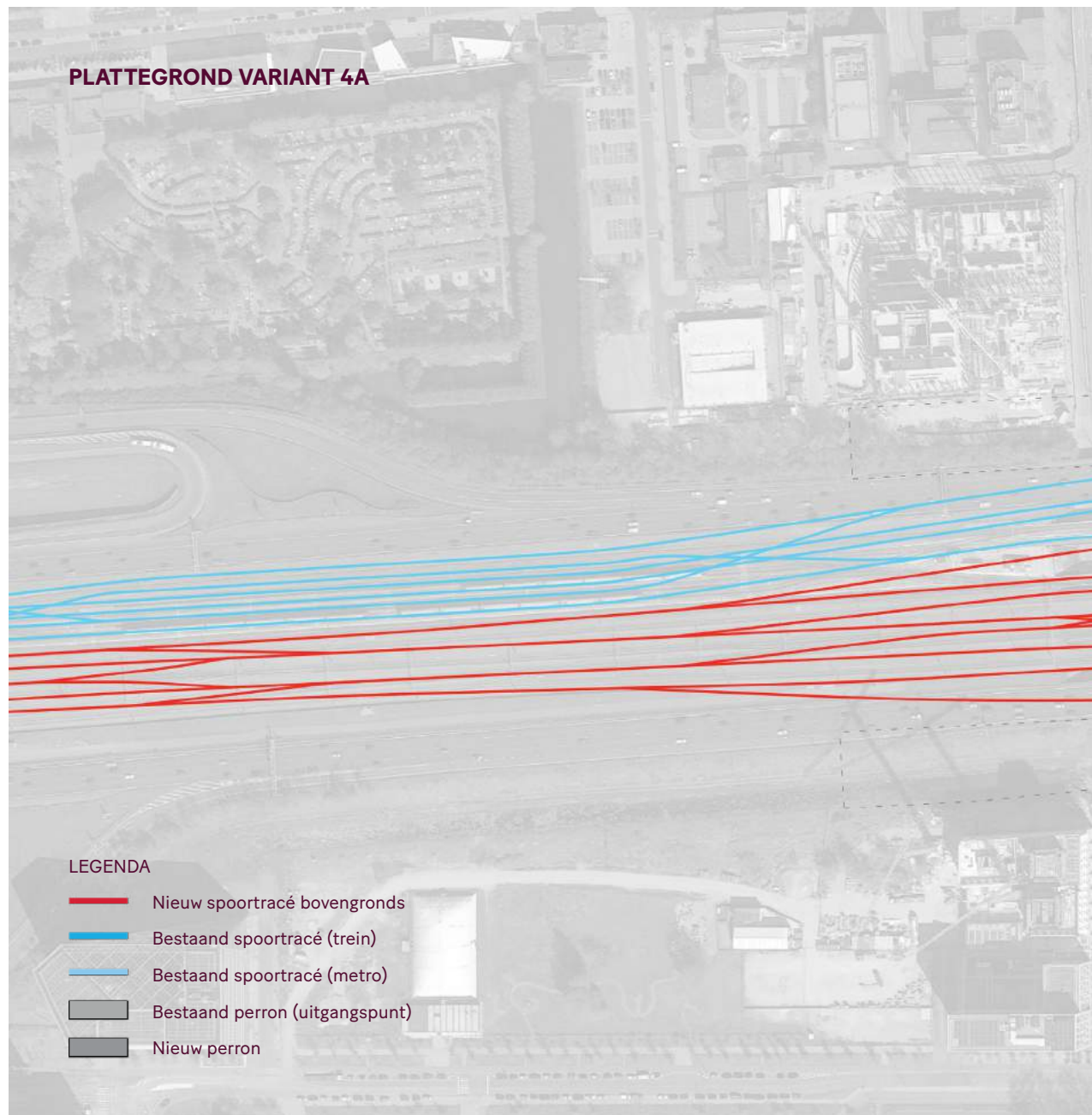
Bij de uitwerking van deze optie zijn nog een aantal varianten mogelijk, te weten:

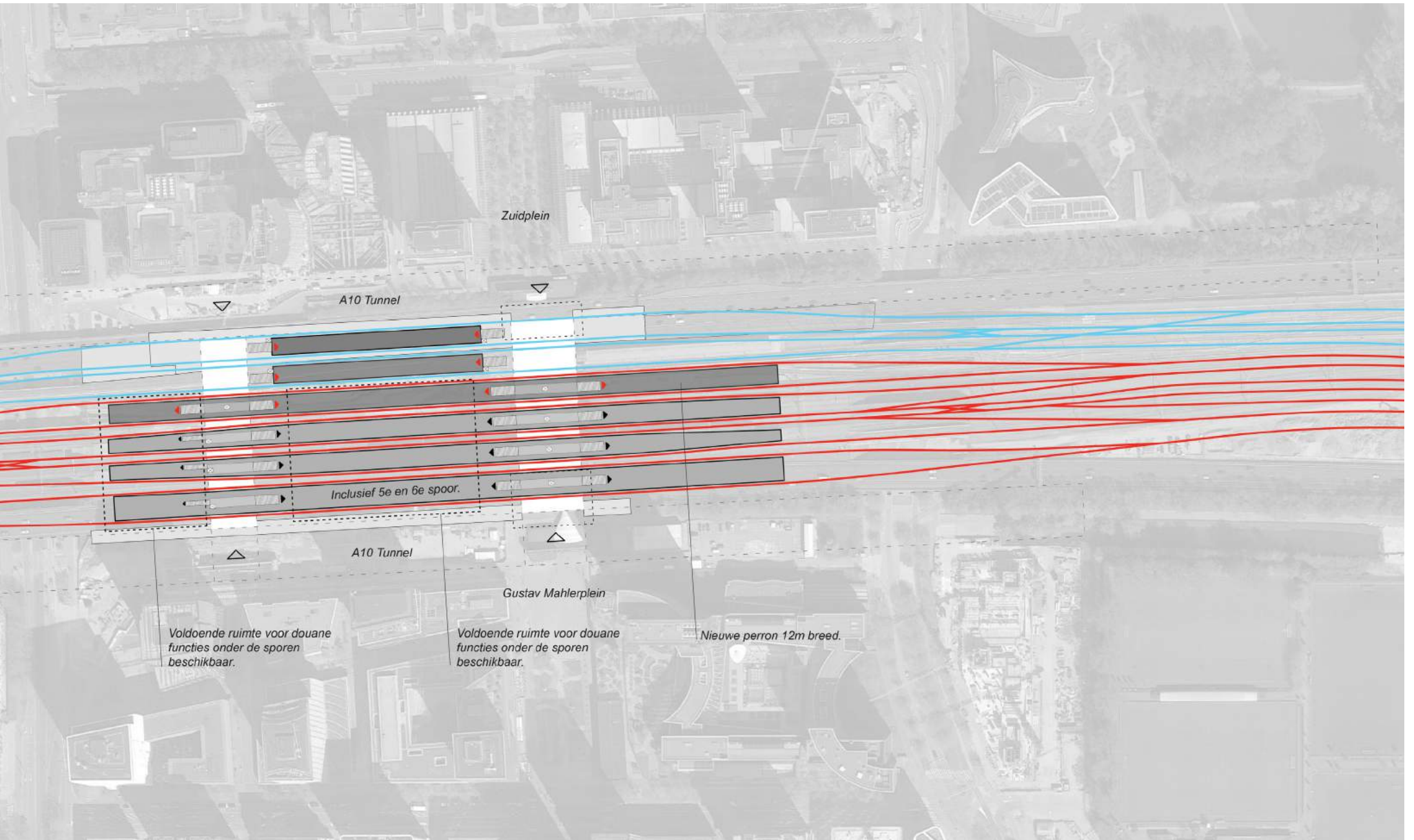
#### 1. Metro in een diepe boortunnel (4a')

Naar huidige inzichten is voldoende ruimte beschikbaar om een nieuw treinperron op hetzelfde niveau aan te leggen als de andere perrons (zeker als, zoals verwacht wordt, de noordelijke A10 tunnel verder naar het noorden verplaatst wordt). In geval dit toch tot problemen leidt, kan ook gekozen worden voor een zogenaamde 'mined' oplossing zoals vaak wordt toegepast in steden als Londen.

Kenmerk van deze oplossing is, dat gebruik gemaakt wordt van zijperrons in een (boor) tunnel. Deze zijperrons worden via een aantal schachten (meestal twee) ontsloten. Het grote voordeel van deze methode is dat ter plaatse van het station alleen ruimte beschikbaar hoeft te zijn voor de bouw van de twee schachten. Het nadeel van deze oplossing is dat de tunnels op grote diepte (ca. 40m onder maaiveld) komen om onder bestaande funderingen door te kunnen gaan. Dit brengt niet alleen grote kosten met zich mee (door de lange tunnel die noodzakelijk is), maar heeft ook een impact op de transfer kwaliteit door de lengte van de overstap.

Gegeven de grote diepte van deze tunnel, is deze oplossing het meest geschikt voor toepassing bij de Noord-Zuidlijn. De Noord-Zuidlijn ligt al verdiept bij het Europaplein en een diepe ligging ter plaatse van Amsterdam Zuid

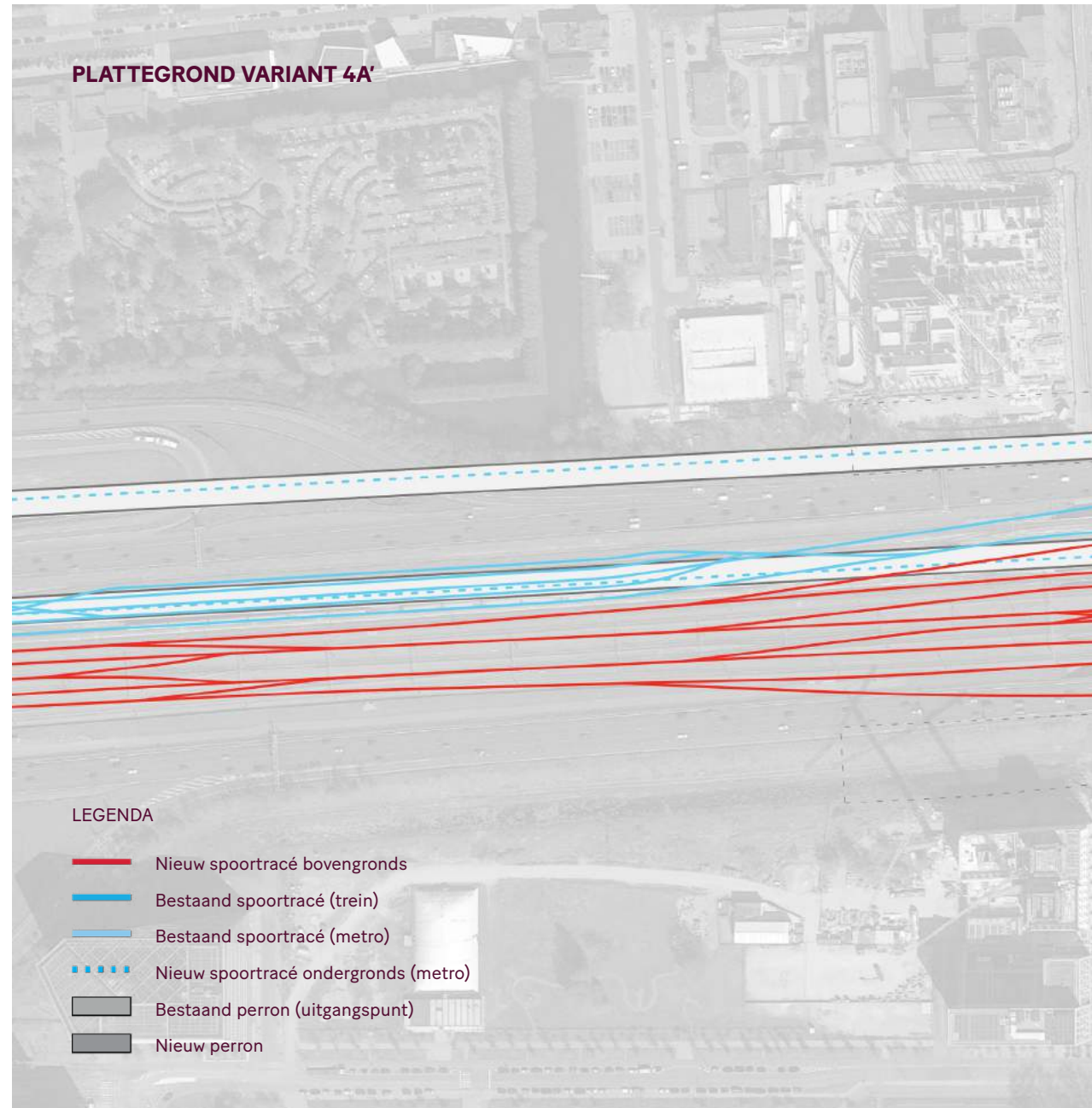


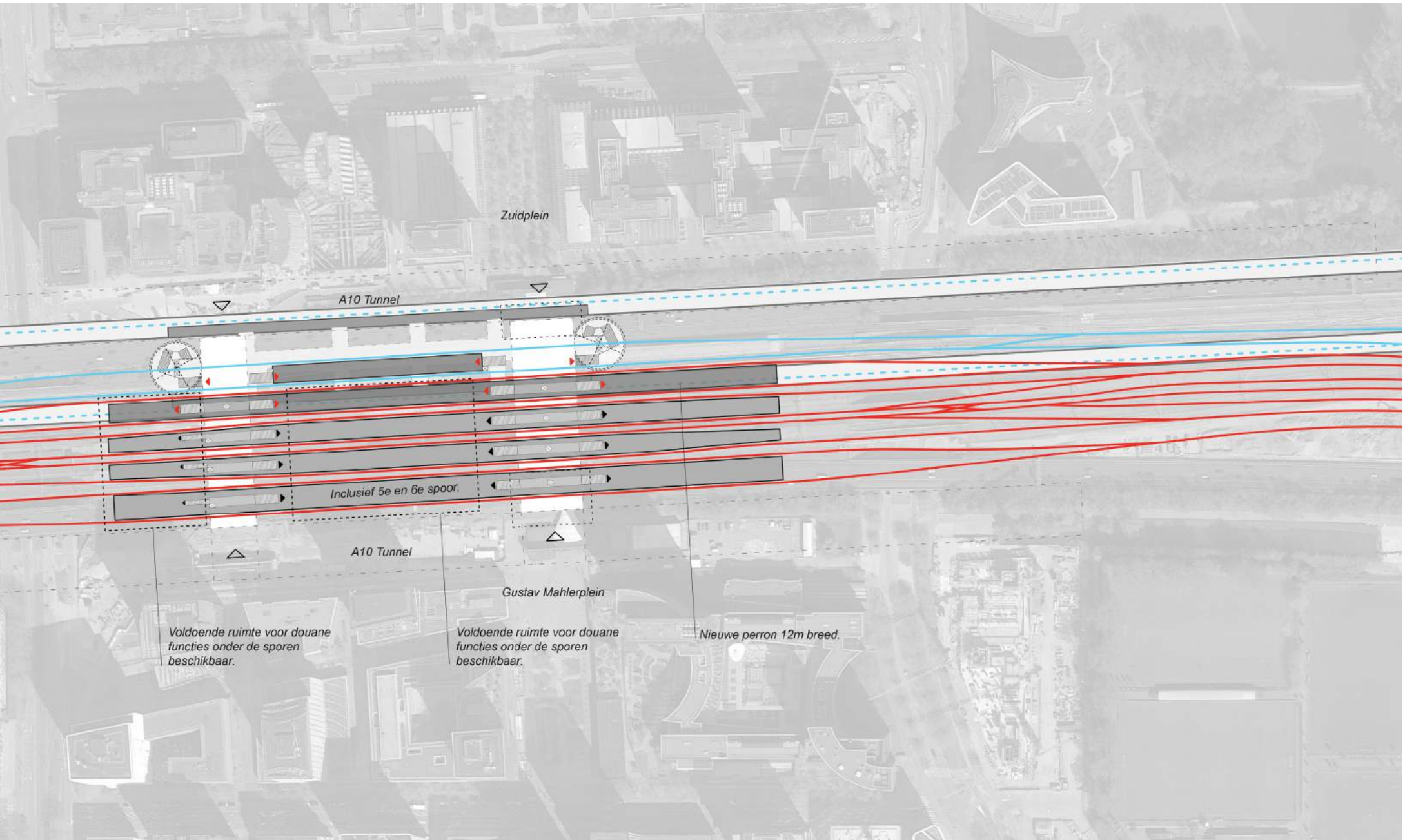


vereenvoudigd ook de doortrekking van de Noord-Zuidlijn in de richting van Schiphol. Gezien de complexiteit en de kosten is deze oplossing niet verder uitgewerkt.

## 2. Extra perroncapaciteit voor treinen met extra security

Een variant op deze optie is de uitvoering met extra perroncapaciteit voor extra beveiligde treinen zoals de Eurostar. Dit kan gerealiseerd worden door de toevoeging van een zijperron of de verlenging van één van de eilandperrons tot 860 m (vergelijkbaar met optie 4B). Omdat de extra beveiliging alleen noodzakelijk is in zuidelijke richting, wordt dit extra zijperron langs het meest noordelijke treinperron gelegd, wat lastig in te passen is tussen het noordelijke treinspoor en het zuidelijke metrospoor. Vanuit dat oogpunt lijkt het verlengen van het meest noordelijke treinperron een eenvoudiger aanpassing en daarmee de beste variant indien extra perroncapaciteit nodig is.





Zuidplein

A10 Tunnel

Inclusief 5e en 6e spoor.

A10 Tunnel

Gustav Mahlerplein

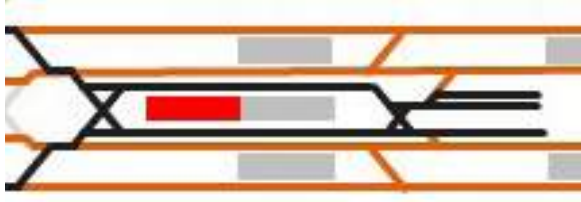
Nieuwe perron 12m breed.

Voldoende ruimte voor douane functies onder de sporen beschikbaar.

Voldoende ruimte voor douane functies onder de sporen beschikbaar.

## OPTIE 4B

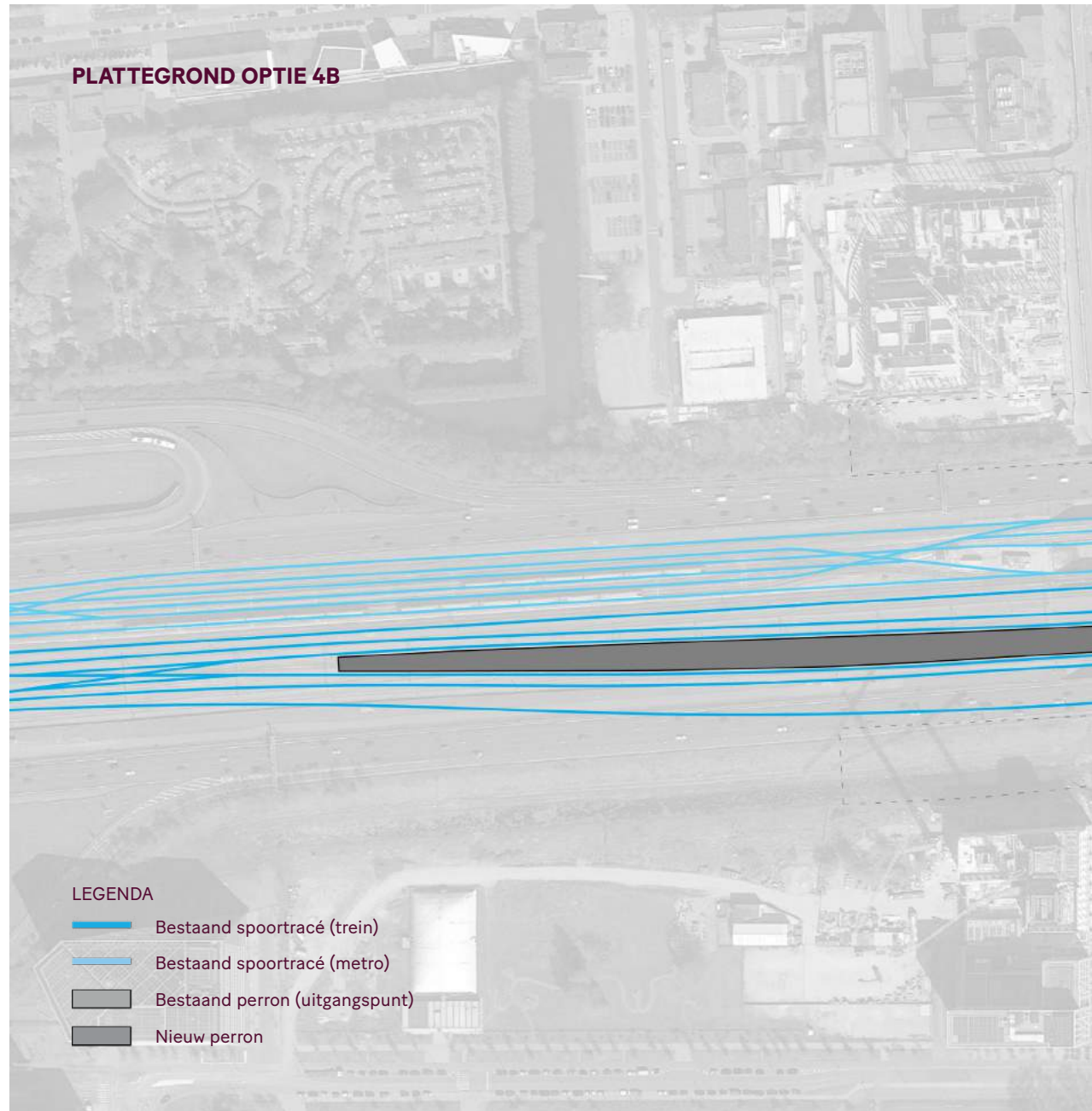
Bij optie 4B wordt het midden perron van station Amsterdam Zuid verlengd tot 860 m. Het sporenschema ziet er als volgt uit:

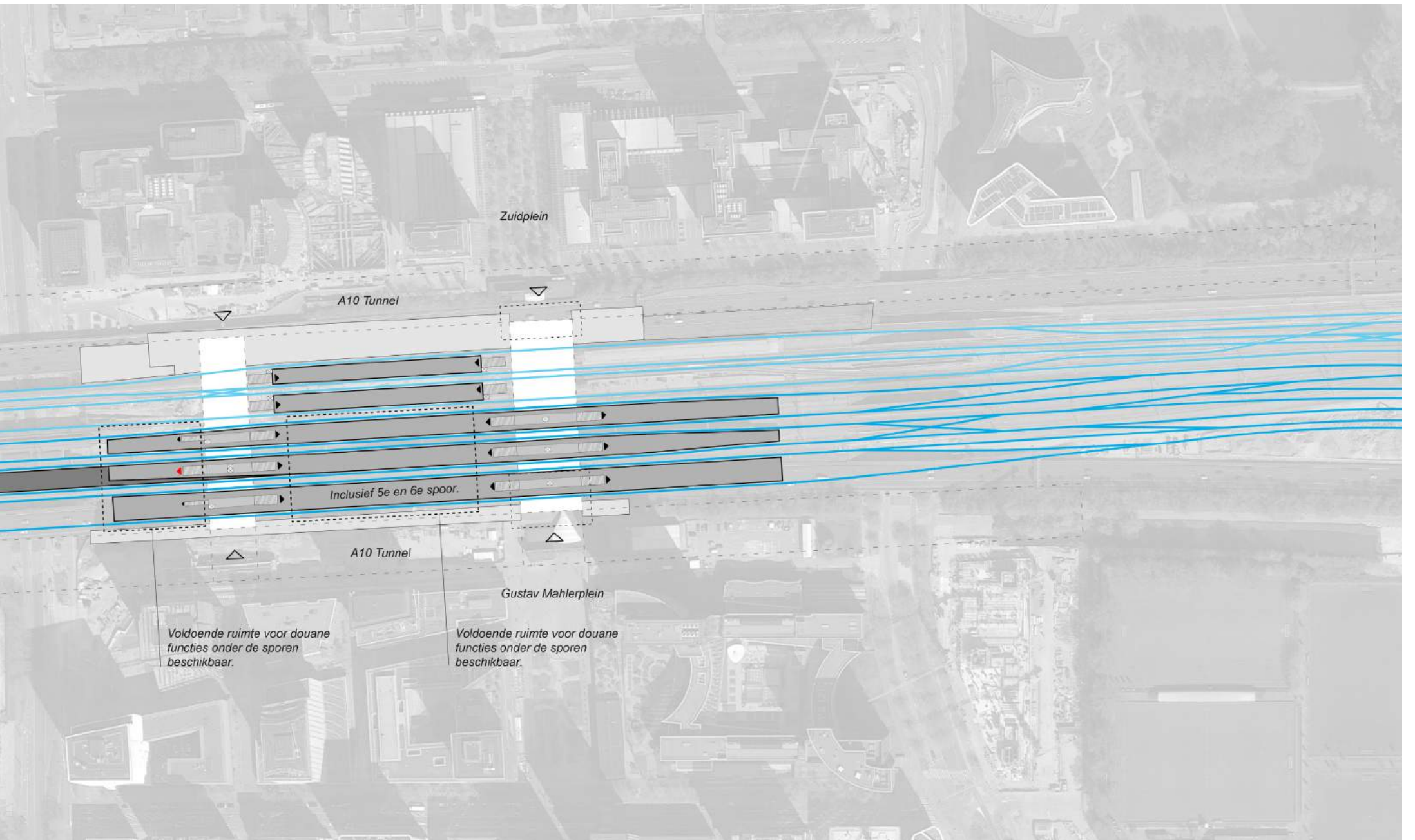


In het kader van MIRT Verkenning Amsterdam Zuid 3e perron wordt onderzocht of deze optie al bij aanleg van het derde perron wordt gebouwd. Als het verlengde midden perron niet in het kader van MIRT Verkenning Amsterdam Zuid 3e perron wordt aangelegd, dan is deze aanpassing later nog mogelijk. Hiervoor moet de sporenlayout aan de westzijde aangepast worden. Als gevolg hiervan moeten een aantal kunstwerken aangepast worden, waarbij de kunstwerken over de Parnassusweg en over de Amstelveenseweg lastig zijn. Aan de oostzijde van Amsterdam Zuid zijn geen aanpassingen nodig.

Vergeleken met de andere opties in dit rapport is dit een eenvoudiger oplossing. Wel is door ProRail in de werksessies aangegeven, dat deze oplossing minder geschikt is voor de lange termijn door de beperkte ruimte voor keerspoeren en de, vergeleken met het gemengde middenperron, slechtere opvolgtijden als gevolg van het lange middenperron.

## PLATTEGROND OPTIE 4B





Voldoende ruimte voor douane functies onder de sporen beschikbaar.

Voldoende ruimte voor douane functies onder de sporen beschikbaar.

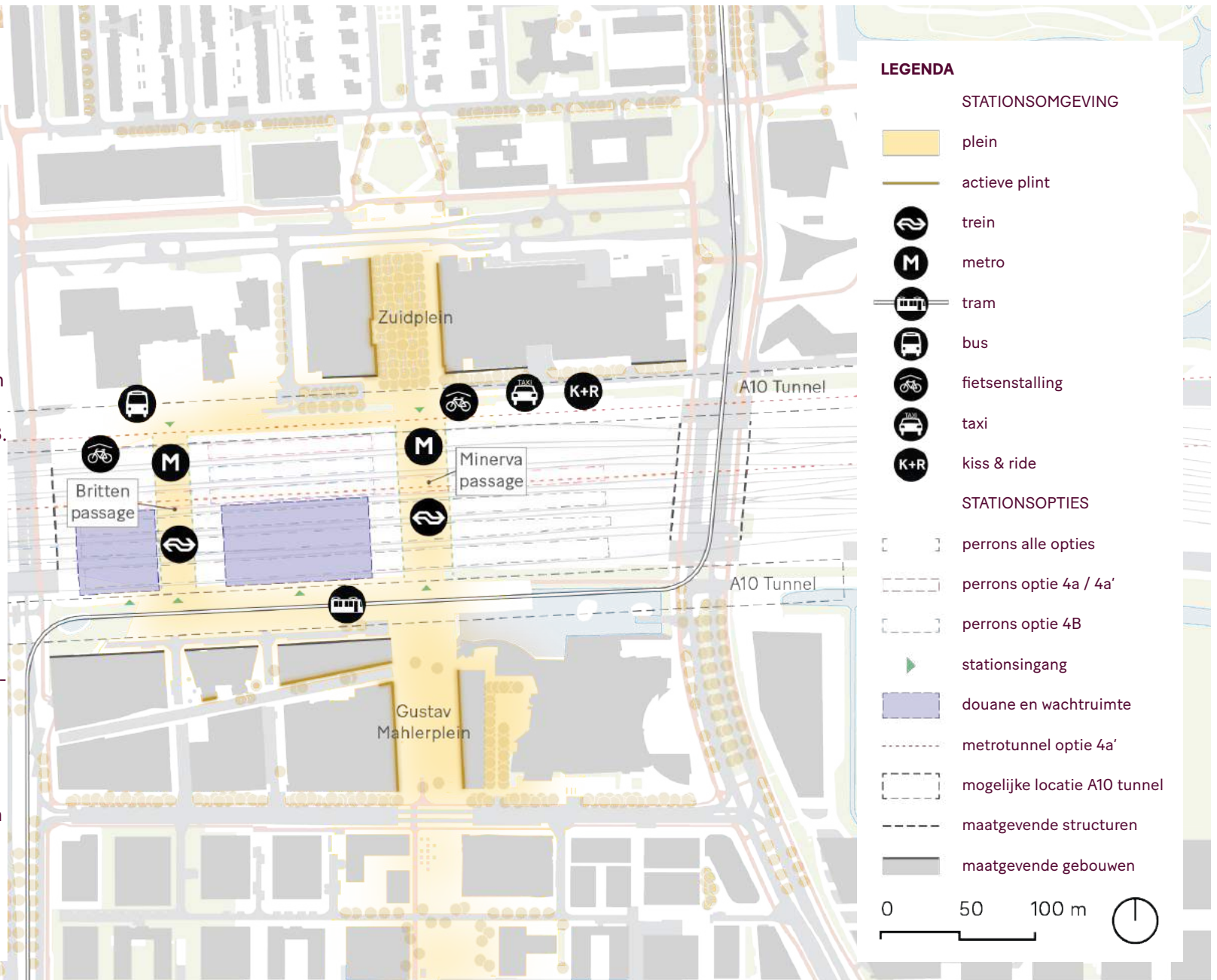
## RUIMTELIJKE INPASSING STATION ZUID

De opties op station Zuid bouwen voort op de ontwikkeling van de Zuidasdok. Door de vertunneling van de A10 er komt ruimte vrij om het 3e perron aan de zuidkant toe te voegen en eventueel een 4e aan de noordkant. In dit geval kan de metro naar het noorden verlegd worden of ondergronds worden geplaatst. Dit is afhankelijk van de definitieve situatie en de afspraken tussen Rijkswaterstaat, ProRail en GVB.

Het overstappen op Zuid wordt verbeterd door andere modaliteiten en voorzieningen zoals fietsenstallingen dichterbij het station te brengen, in de ruimte die komt vrij door de vertunneling van de A10 snelweg.

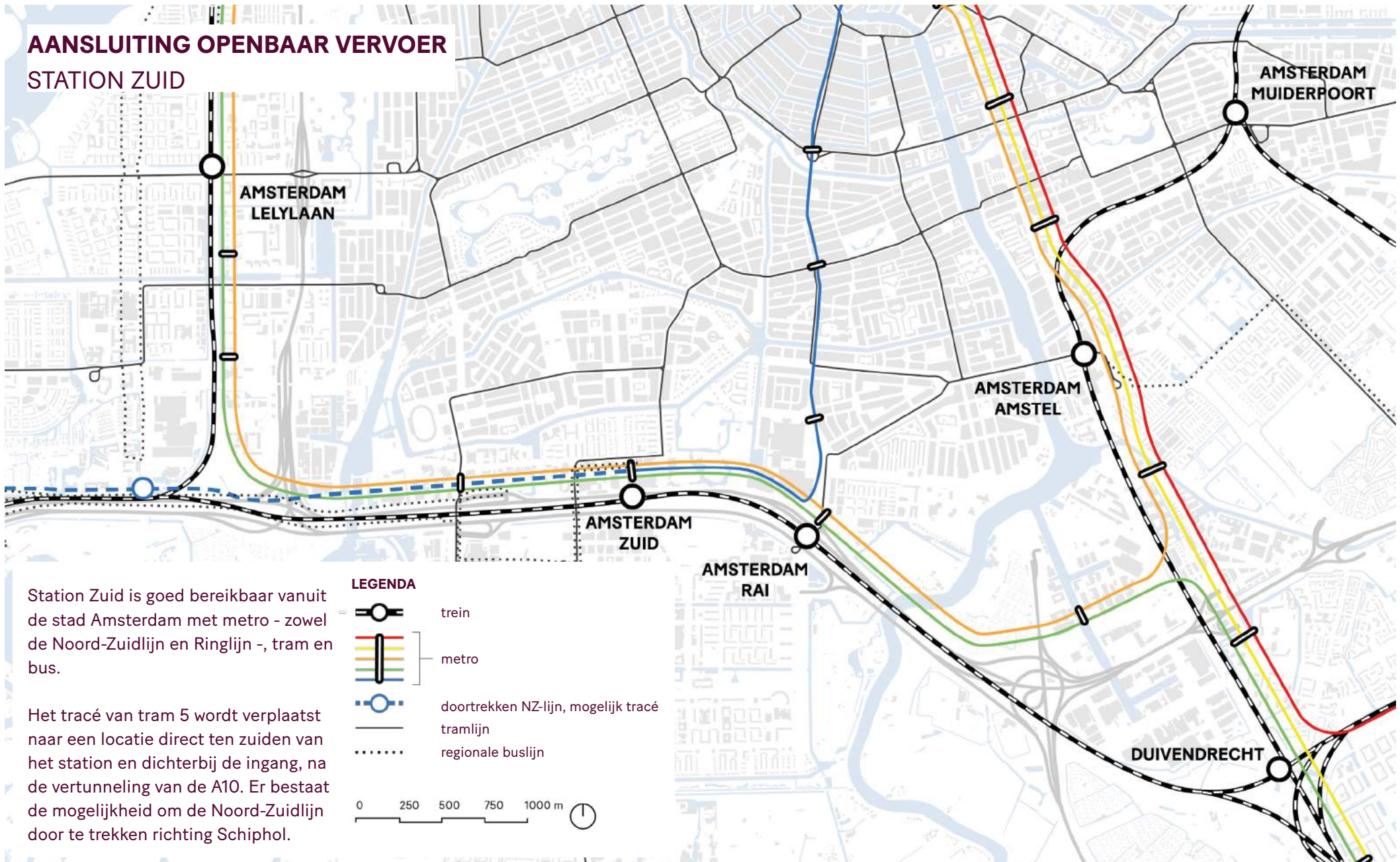
De lokale bereikbaarheid voor voetgangers en fietsers wordt verbeterd door het aanleggen van de Britten passage.

De douane en de beveiligde wachtruimte voor de Eurostar treinen komen op maaiveld niveau onder de sporen en perrons, tussen de twee passages. Bij optie 4B, deze ruimte kan liggen dichterbij de verlengde perron, aan de westkant van de Britten passage.





## AANSLUITING OPENBAAR VERVOER STATION ZUID



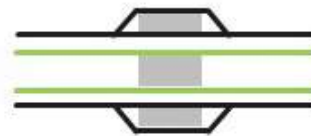
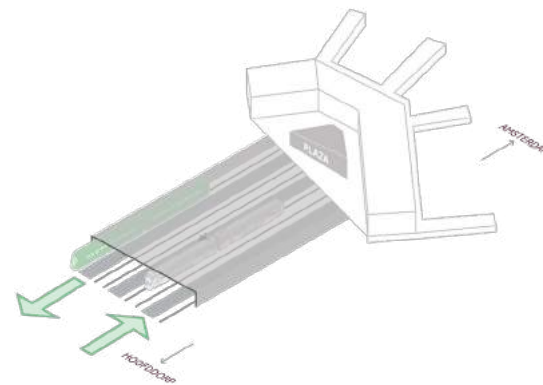
Station Zuid is goed bereikbaar vanuit de stad Amsterdam met metro - zowel de Noord-Zuidlijn en Ringlijn -, tram en bus.

Het tracé van tram 5 wordt verplaatst naar een locatie direct ten zuiden van het station en dichterbij de ingang, na de vertunneling van de A10. Er bestaat de mogelijkheid om de Noord-Zuidlijn door te trekken richting Schiphol.

# 3.4 Schiphol

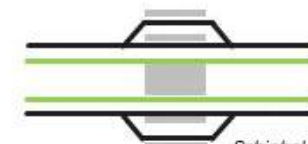
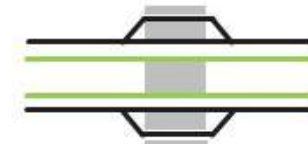
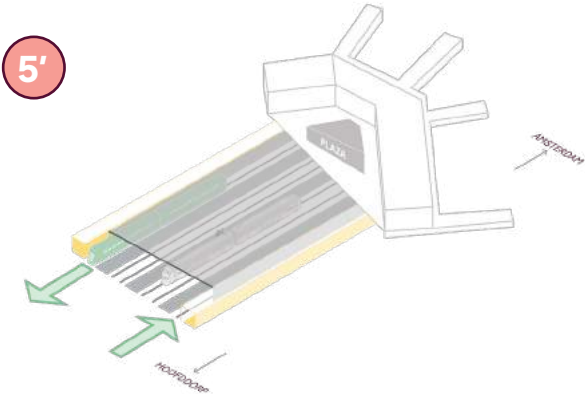
5' 5c 6

## UITGANGSPUNT

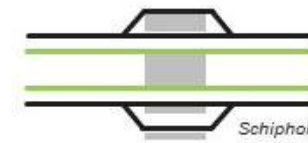


## SCHIPHOL CENTRUM, TWEE EXTRA PERRONS AAN BESTAANDE SPOOR

5'



Schiphol 5' - 4 zijperrons



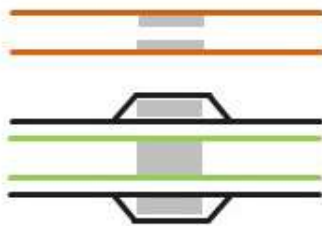
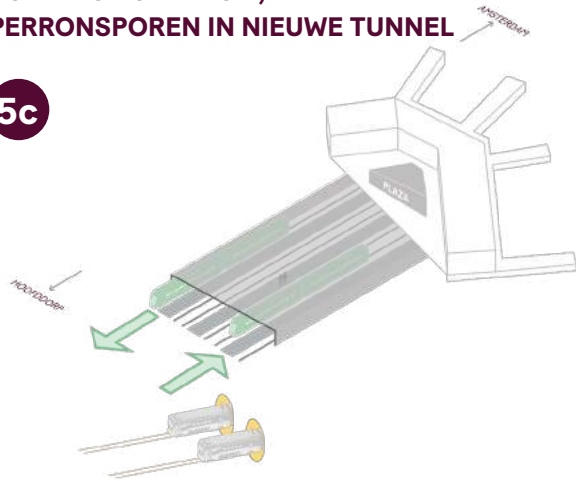
Schiphol 5' - alleen Oost

### LEGENDA

-  bestaand perron
  -  toegevoegde perron
  -  rijrichting internationale treinen
  -  internationale trein
  -  binnenlandse trein
  -  metro
- 
-  Zaancorridor / Amsterdam-corridor
  -  Leiden-corridor en Rotterdam-corridor
  -  Internationale treinen

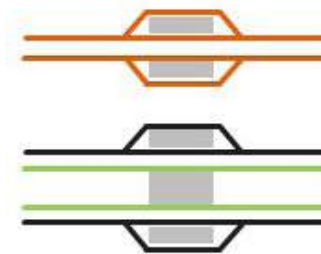
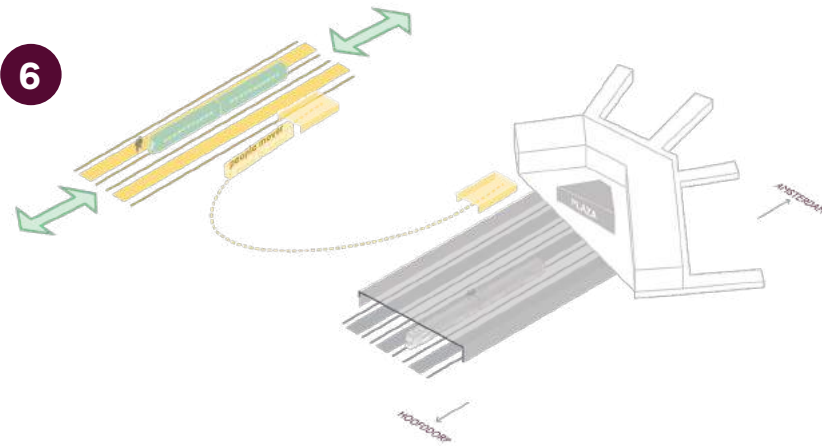
SCHIPHOL CENTRUM, TWEE EXTRA  
PERRONSPOREN IN NIEUWE TUNNEL

5c

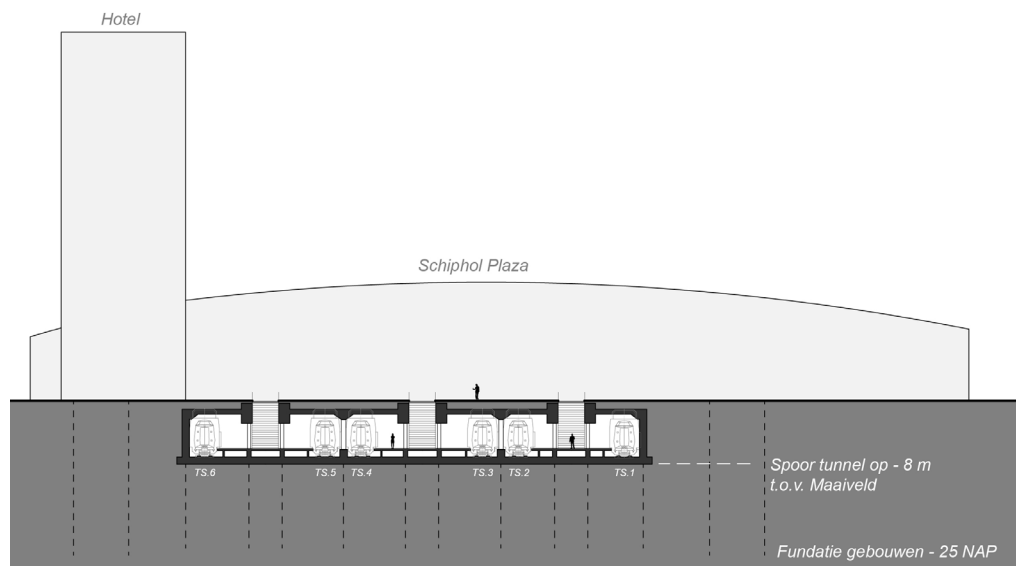


SCHIPHOL NOORDWEST

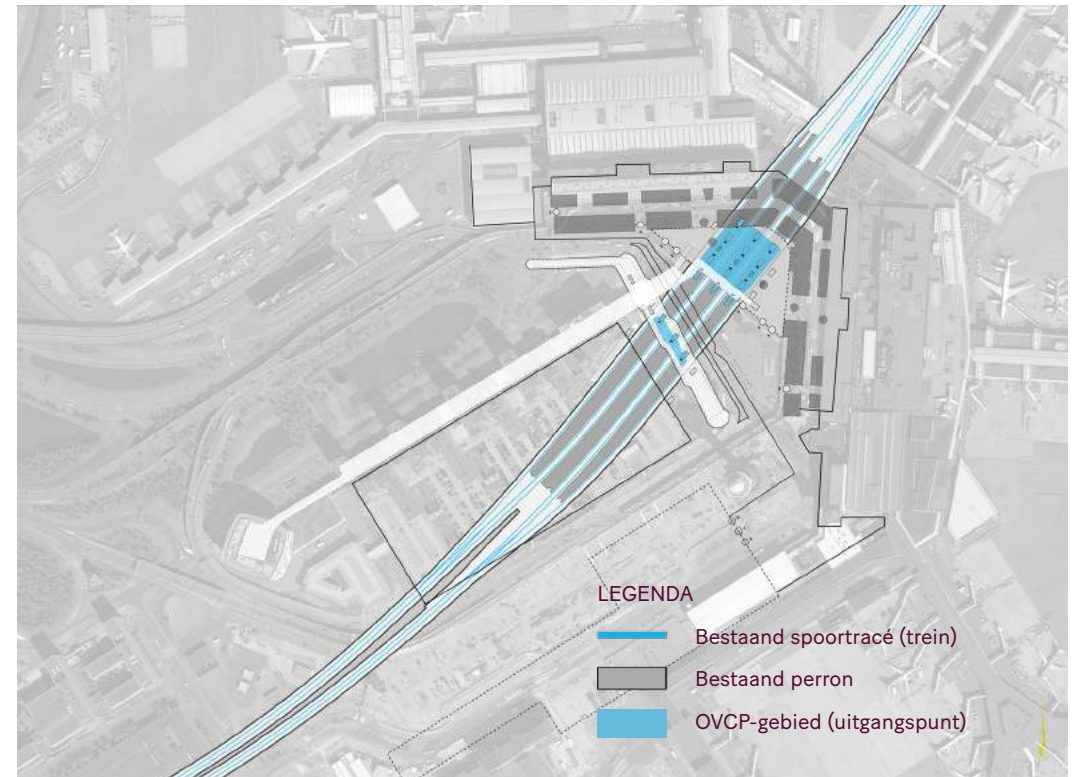
6



## DOORSNEDE UITGANGSPUNT SCHIPHOL

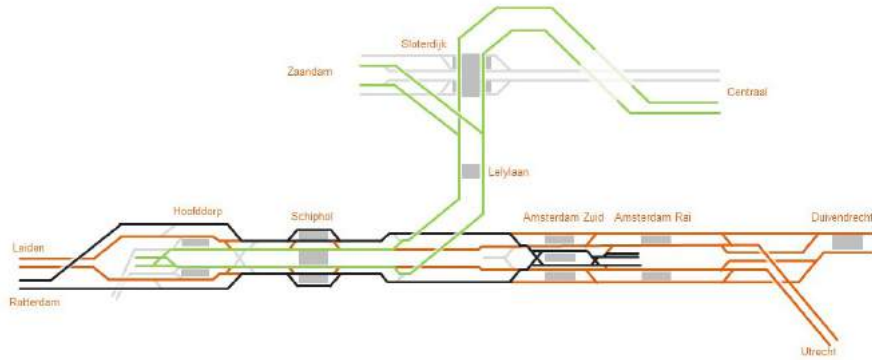


## PLATTEGROND UITGANGSPUNT SCHIPHOL

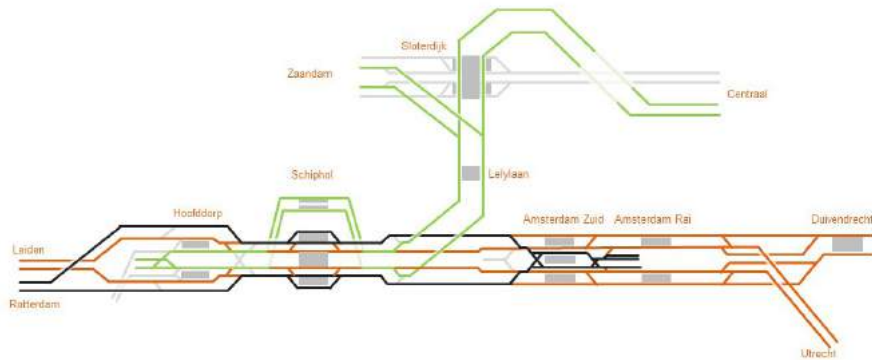


# SPORENSCHEMA

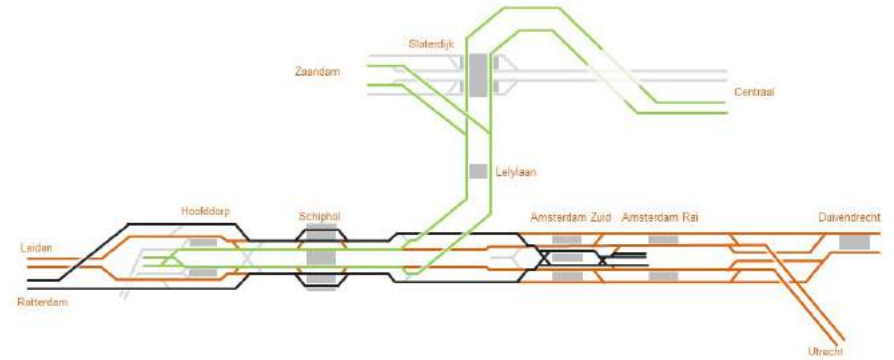
UITGANGSPUNT



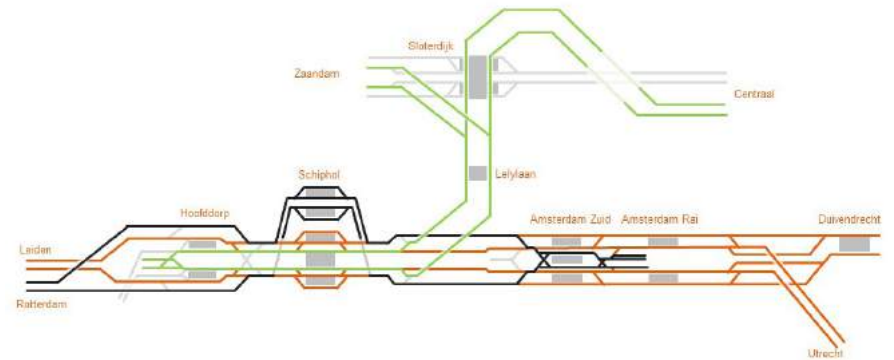
OPTIE 5C



OPTIE 5'



OPTIE 6



## LEGENDA

- Zaancorridor / Amsterdam-corridor
- Leiden-corridor en Rotterdam-corridor
- Internationale treinen

## OPTIE 5'

In tegenstelling tot de andere opties gaat het bij optie 5' niet direct om een uitbreiding van het station Schiphol voor de aanlanding van internationale treinen, maar meer om een maatregel om de huidige problematiek van station Schiphol op te lossen. Specifiek gaat het hierbij om de drukte op de bestaande perrons 1 en 3. Voor dit probleem zijn meerdere oplossingen mogelijk, namelijk:

- Verbreden van de bestaande perrons 1 en 3. Om dit echter te kunnen doen, moeten de sporen 1 en 6 over grote lengte (tot onder de E-pier) aangepast worden. Mede ook vanwege de grote impact hiervan op de exploitatie van zowel het treinstation alsmede van Schiphol zelf, is deze oplossing niet verder uitgewerkt.
- Het verminderen van het aantal treinen op de perrons 1 en 3. Om dit mogelijk te maken, is aanvullende perroncapaciteit nodig. Dit wordt verder bij de opties 5c en 6 besproken.
- Het veranderen van het perrongebruik van de perrons 1 en 3. In de huidige situatie is perron 1 een eilandperron en wordt gebruikt door treinen over de sporen 1 en 2. Door een nieuw (ruim) zijperron langs spoor 1 aan te leggen, kan het huidige eilandperron 1 omgebouwd worden naar een zijperron langs spoor 2. Deze aanpassing bestaat uit het aanbrengen van een afscheiding langs spoor 1 en het (eventu-

eel) zijdelings verplaatsen van de stijgpunten. Het uiteindelijke resultaat is een ruim zijperron langs spoor 2. Een soortgelijke aanpassing is ook mogelijk voor perron 3 door langs spoor 6 een nieuw zijperron aan te leggen zodat het huidige eilandperron 3 omgebouwd kan worden naar zijperron langs spoor 5.

De laatste optie is hierna verder uitgewerkt als optie 5'. Het gaat hierbij om 2 uitbreidingen van de bestaande spoortunnel, die eventueel apart van elkaar gerealiseerd kunnen worden. Dit is in zoverre van belang omdat de problematiek van de beperkte ruimte met name speelt op het eerste perron (sporen 1 en 2) terwijl de impact op de omgeving sterk verschillend is. Voor een zijperron langs spoor 6 dient naast de aanpassing van P3 ook het Sheraton hotel gesloopt te worden.

Realisatie van de zijperrons is complex en heeft een aanzienlijke impact op de exploitatie van het station. Bij de realisatie dienen de volgende uitdagingen opgelost te worden:

### *Horizontale stabiliteit bestaande tunnel*

Bij de ontgraving naast de tunnel dient voorkomen te worden, dat de bestaande tunnel horizontaal kan verplaatsen. Dit aspect is met name van belang bij een eenzijdige uitbreiding. Bij de uitbreiding van de Schip-

holtunnel in de negentiger jaren van de vorige eeuw heeft men hiervoor een opstorting op de oude tunnel gemaakt die gebruikt is om groutankers aan te brengen onafhankelijk van de treinexploitatie. Deze aanpak kan nu ook gebruikt worden voor beide zijden.

### *Verticale stabiliteit van de spoortunnel*

Een van de lastigste punten van een uitbreiding van de Schipholtunnel is het ondersteunen van het dak van de spoortunnel. Het weghalen van de zijwand om ruimte te maken voor het perron van de tunnel heeft grote implicaties voor het dak en de vloer van de tunnel. Overspanningen worden veel groter voor zowel het dak en de vloer van de tunnel waardoor de belastingen en vervormingen van dak, vloer en kolommen aanzienlijk groter worden. Ingrijpende aanpassingen aan deze onderdelen zijn dan ook noodzakelijk.

In de huidige situatie wordt het dak van de spoortunnel met een inklemming op de buitenwand aangesloten. De overspanning tussen buitenwand en 1e kolommenrij bedraagt bij perron 1 ongeveer 7 m (bij de stijgpunten) tot 9,5 m (tussen de stijgpunten). Er van uitgaande, dat op het zijperron geen kolommen gewenst zijn, leidt het uitbreiden van het station met zijperrons van minimaal 5 m breed ertoe, dat deze overspanning wordt vergroot met ca. 4,5 m tot respectievelijk 11,5 tot 14 m.

## PLATTEGROND OPTIE 5'

### LEGENDA

-  Bestaand spoortracé (trein)
-  Bestaand perron
-  Nieuw perron
-  OVCP-gebied (uitgangspunt)

Ruimte op Schiphol Plaza en nieuwe busstation wordt sterk verminderd door ovcp uitbreiding.

Zoekgebied station/halte voor mogelijke doortrekking Noord-Zuid lijn en voor parkeergebouw.

Hotel

Ruimte voor douane functies beperkt aanwezig op Schiphol Plaza.

Ingang/uitgang voor treinreizigers van/naar nieuwe terminal. Optimalisaties zijn mogelijk.

Voor het dak betekent dit het volgende:

- De sterkte van het dak neemt af tot ca. 35-45% en de stijfheid tot ca. 25-35% van de huidige situatie
- De belasting op de kolommen op het perron neemt toe met ca. 20-30% (afhankelijk van de locatie van de kolom).
- Het vergroten van overspanning kan ook gevolgen hebben voor de vloer van de tunnel. Door het verwijderen van de bestaande buitenwand neemt de opbolling van de vloer toe als gevolg van de waterdruk. Dit effect wordt versterkt door de zwaardere belasting op de kolommen. Als gevolg hiervan nemen de vervormingen toe en daardoor ook de krachten in de constructie.

Praktisch gezien kan geconcludeerd worden, dat het bestaande dak en de bestaande kolommen deze belasting niet kunnen dragen en dat de volgende aanpassingen noodzakelijk zijn.

Naast de bestaande tunnel wordt een nieuwe bouwkuip voor de uitbreiding gerealiseerd. In deze bouwkuip wordt de nieuwe buitenwand samen met de uitbreiding van de vloer gerealiseerd. Deze werkzaamheden worden los van de treinexploitatie uitgevoerd.

Voor het dak wordt gedacht aan een vervangende constructie, die de grotere belastingen als gevolg van de vergrote overspanning moet kunnen opvangen. Net zoals in het verleden

bij de uitbreiding van de Schipholtunnel is gedaan, kan het nieuwe dak gerealiseerd worden boven het bestaande dak. Het oude dak kan daarna verbonden worden met het nieuwe dak zodat het niet direct gesloopt hoeft te worden. Ook deze werkzaamheden kunnen in principe los van de treinexploitatie worden uitgevoerd.

De kolommen op het perron dienen versterkt te worden door bijvoorbeeld stalen omhullingen rondom de kolommen, die een deel van de belastingen dragen. Naar verwachting heeft dit een impact op de treinexploitatie. Hoewel de benodigde bouwruimte geminimaliseerd kan worden, kan er vanuit exploitatie gezien eigenlijk geen perronruimte gemist worden. De kans is reëel, dat het aantal treinen beperkt moet worden.

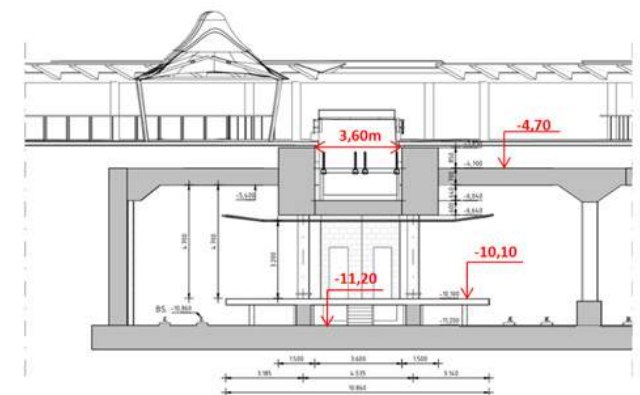
De vloer van de tunnel moet naar huidige inzichten versterkt worden door bijvoorbeeld extra trekankers om de opbolling te beperken in combinatie met extra funderingspalen ter plaatse van de kolommen om de extra belasting op de kolommen over te dragen naar de ondergrond. Naar huidige inzichten zal dit zonder meer impact hebben op de treinexploitatie.

Om optimaal op de nieuwe situatie in te spelen verdient het de aanbeveling om op het oude eilandperron (wat in feite een zijperron is geworden), de bestaande stijpunten te verschuiven zodat er meer perronbreedte tussen het spoor en de stijpunten ontstaat.

Ook hiervoor dient het dak en de kolommen aangepast te worden.

Het realiseren van deze aanpassingen aan de tunnel gaat niet zonder grote impact op de trein exploitatie. Zoals aangegeven kunnen een aantal activiteiten uitgevoerd worden los van de treinexploitatie, maar met name de aanpassingen aan de kolommen en de vloer kunnen naar huidige inzichten niet zonder stremmingen van het treinverkeer.

## DOORSNEDE SCHIPHOLTUNNEL

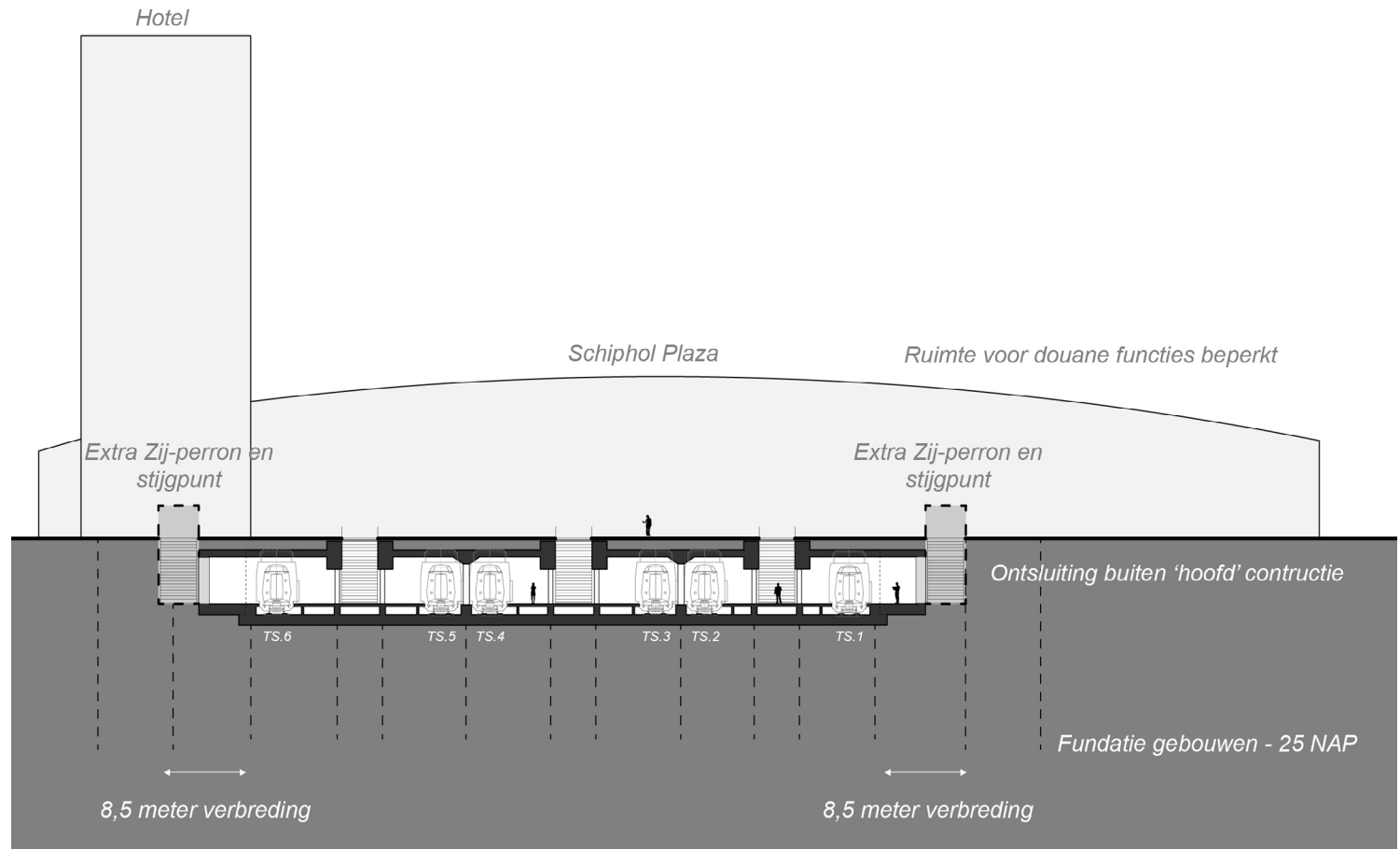




Technisch is het niet onmogelijk om de tunnel met één of twee zijperrons uit te breiden. Het resultaat is dan een station met 4 zijperrons en 1 eilandperron. De benodigde aanpassen zijn echter kostbaar en hebben zeer grote impact op zowel de treinexploitatie als de exploitatie van Schiphol. Daarnaast gaat de uitbreiding ook ten koste van de parkeergarage boven de tunnel en vrijwel zeker ook van het Sheraton hotel. Indien het zijperron langs spoor 6 wordt gerealiseerd, zal het bouwen onder het hotel zeer complex zijn omdat de tunnel geen zware belastingen zal kunnen hebben. Uitbreiden van de bestaande tunnel is een zodanig ingrijpende maatregel, dat ter plaatse van het station in feite gesproken kan worden van een nieuwe tunnel. Naar huidige inzichten is het technisch mogelijk, maar gezien de grote impact is het niet realistisch.

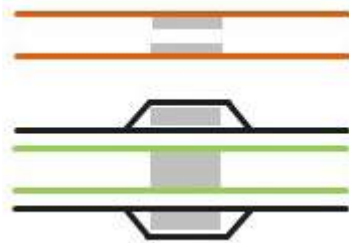
In theorie zou een uitbreiding van de tunnel bij het 6de spoor ook gebruikt kunnen worden als dedicated Eurostar perron. Overige treinen gebruiken dan het huidige eiland en de trein naar London het nieuwe zij perron, Belangrijk aandachtspunt hierbij is de inpassing van overige faciliteiten (security en paspoort control) die noodzakelijk zijn voor de Eurostar en waarvoor weinig ruimte beschikbaar is. Daarnaast betekent dit, dat niets gedaan wordt aan de problematiek van de drukte op het perron 3. De drukte op perron 3 is echter minder kritisch dan op perron 1.

### DOORSNEDE OPTIE 5'



## OPTIE 5C

Bij de optie 5 is gezocht naar de mogelijkheden om in het centrale gebied van Schiphol de perroncapaciteit uit te breiden. De eerste inschattingen zijn, dat 2 extra perronsporen gewenst zijn om al het treinverkeer in Schiphol op te kunnen vangen. Optie 5c biedt de mogelijkheid om deze extra perroncapaciteit te realiseren. Het sporenschema ziet er als volgt uit:



Het belangrijkste kenmerk van deze optie is dat de perroncapaciteit wordt uitgebreid met 2 zijperrons. Deze worden in 2 boortunnels gerealiseerd. Om dit mogelijk te maken wordt uitgegaan van 2 boortunnels met een inwendige diameter van ca. 10 m. In deze tunnel kan een zijperron met een breedte van ca. 5 m gerealiseerd worden. De perrons hebben een lengte van 270 meter.

Uitgangspunt bij optie 5c is een nieuw tunneltracé waarbij ter plaatse van Schiphol 2 extra perronsporen op diepte (ca. 40 m onder maaiveld) door middel van de zogenaamde

'mined' bouwmethode worden gerealiseerd. Deze bouwmethode wordt vaak in het buitenland (bijvoorbeeld in Londen) gebruikt, maar is nog niet in Nederland toegepast, mede ook gezien de Nederlandse grondgesteldheid. Het door deze bouwmethode beperkte ruimtegebruik ter plaatse van het station maakt deze bouwmethode juist interessant voor het centrale gebied van Schiphol waar weinig ruimte beschikbaar is. Binnen de boortunnel kunnen de verschillende lengtes voor de perrons (120 m voor metro, 340 m voor Intercity's en 430 m voor internationale treinen) gerealiseerd worden omdat de doorsnede van de tunnel constant blijft.

Deze nieuwe perronsporen echter zijn met name geschikt voor hoogfrequente treinen (zoals sprinters of metro) vanuit Amsterdam omdat:

- De hoge frequentie leidt tot een efficiënt gebruik van de tunnel. Intercity's en internationale treinen hebben een relatief lange haltetijd waardoor het gebruik van de tunnel door deze treinen inefficiënt is. Dit soort treinen hebben meer baat bij een spoorlayout waarbij één tunnelspoor aangesloten is op twee perronsporen zodat deze alternerend bereden worden. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de bestaande Schipholtunnel.

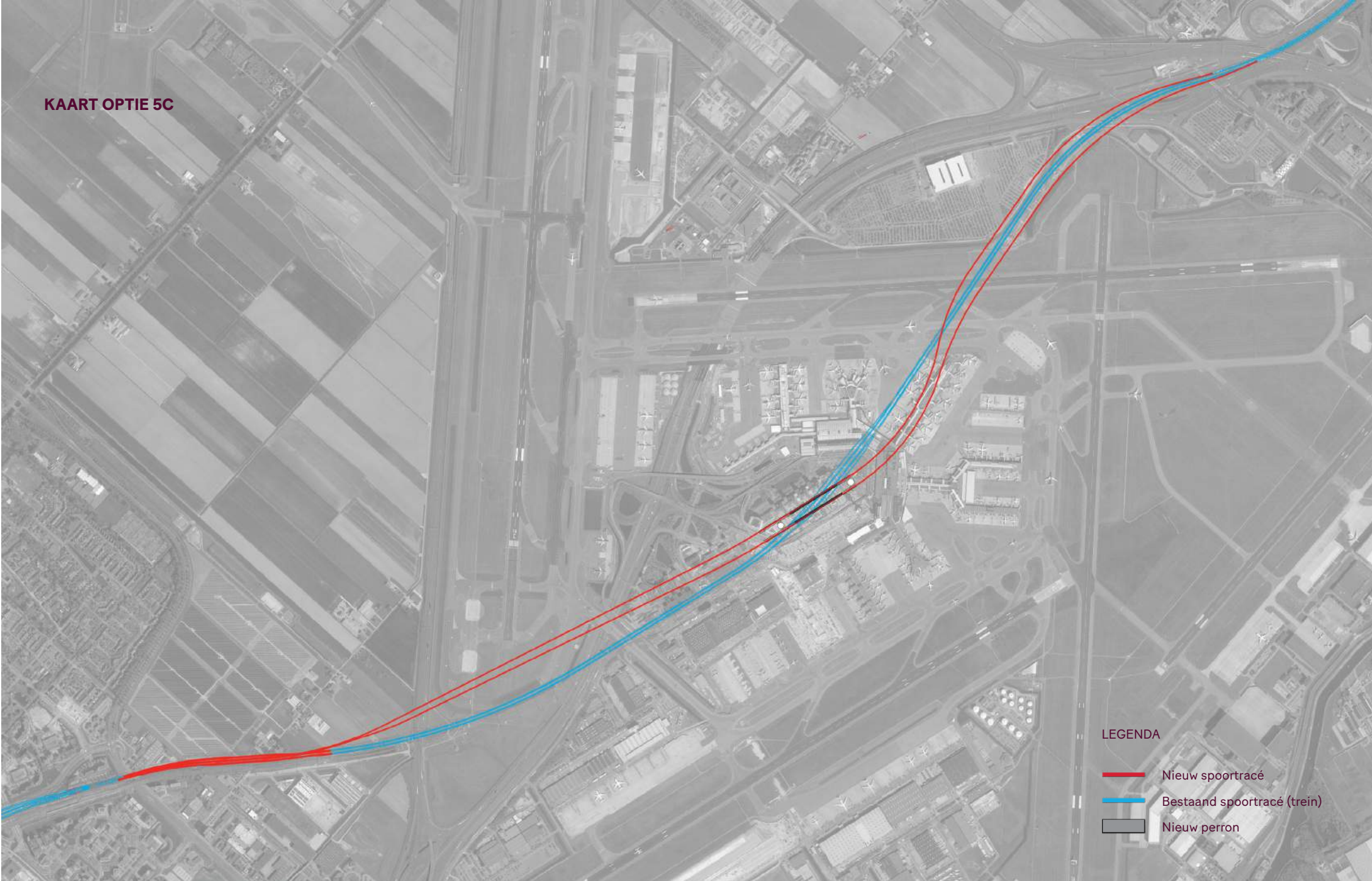
- De overstaprelatie vanuit de sprinter treinen naar de andere treinen is beperkt. De diepe ligging heeft een impact op de overstaptijd en voor station Schiphol is met name de overstap tussen Intercity's van belang. Daarnaast biedt het uitplaatsen van de sprinters uit de bestaande tunnel de mogelijkheid om de overige treinen meer over de perrons te verspreiden, wat een positief effect heeft op de veiligheid op de perrons.

Mede daarom is de optie uitgewerkt uitgaande van het gebruik door Sprinters. Door het wegvallen van de sprinters uit het bestaande station kunnen de IC treinen beter over de verschillende perrons verspreid worden waardoor deze oplossing ook een positief effect heeft op de transfer problematiek.

De ontsluiting van de perrons vindt plaats via twee verticale schachten welke in het centrale gebied van Schiphol geplaatst worden. Vooral nog is uitgegaan van een schacht ter plaatse van de Plaza voor terminal 1 en van een schacht ter plaatse van de P3 garage.

Deze bouwtechniek maakt andere locaties ook mogelijk. Voor deze locaties is gekozen omdat deze het dichtst bij het bestaande station Schiphol ligt en bij de nieuwe A terminal, waarmee de overstap zo optimaal mogelijk

KAART OPTIE 5C



LEGENDA

-  Nieuw spoortracé
-  Bestaand spoortracé (trein)
-  Nieuw perron

gemaakt wordt. Door middel van vriestech-  
nieken worden de schachten met kleine  
buizen (ca. 5 m diameter) op de boortunnels  
aangesloten. Dezelfde vriestech-  
niek is ook gebruikt voor de extra dwarsverbindingen  
tussen de 2 zijperrons, die noodzakelijk zijn  
vanuit bereikbaarheid en veiligheid.

Om deze perronsporen op de bestaande spo-  
ren aan te sluiten, is een nieuw tracé vanaf  
Hoofddorp tot aan het knooppunt Badhoe-  
vedorp nodig. Het tracé is ontworpen voor  
een baanvaknelheid van 140 km/uur. De  
uitwerking van dit tracé is voor een belangrij-  
k deel bepaald door de locatie van de schach-  
ten omdat gewenst is dat de tunnelbuizen  
aan weerszijden van de schachten lopen. Dit  
maakt de verbindingen tussen de schachten  
en de tunnelbuizen een stuk makkelijker.

De diepte van tunnels is bepaald door de  
diepte van de bestaande funderingen waar  
de nieuwe tunnel onderdoor gaat. Bij de  
voorgestelde locatie gaat het specifiek om  
de diepte van de funderingen van terminal 2.  
Bij deze fundering worden de belastingen via  
het puntdraagvermogen op de ondergrond  
overgebracht. Om zettingen zoveel mogelijk  
te voorkomen, wordt aanbevolen om de boor-  
tunnel minimaal één maal de diameter onder  
de fundering aan te brengen. De fundering  
van terminal 2 gaat tot ca. 25 m onder NAP.  
Dat betekent dat de bovenkant van de boor-  
tunnel op ca. 35 m diepte komt. Praktisch  
gezien betekent dit, dat de sporen op ca.  
41-42 m onder NAP liggen. Hoewel de nieuwe

tunnels bij de voorgestelde locatie onder de  
bestaande Schipholspoortunnel komen te  
liggen, is dit naar verwachting minder kritisch  
dan de passage onder Terminal 2, omdat de  
Schipholtunnel meer drijfvermogen heeft. De  
fundering van de Schipholtunnel is met name  
aangelegd om opdrijven tijdens de bouw te  
voorkomen.

De aansluiting van het nieuwe tracé op de  
bestaande sporen richting Hoofddorp en Rie-  
kerpolder Aansluiting is sterk afhankelijk van  
het gebruik van de nieuwe perrons. Hoewel  
een volledige vork aansluiting (waarbij flexibel  
zowel op binnen- als buitensporen wordt  
aangesloten) maximale flexibiliteit geeft,  
vereist dit met name richting Riekerpolder  
aansluiting veel ruimte en is dit daardoor  
lastig in te passen. Dit leidt tot aanzienlijke  
aanpassingen van de A4 inclusief aanpas-  
singen van knooppunt Badhoevedorp. Ook  
richting Hoofddorp is de ruimte beperkt  
(door onder meer het begin van de Schiphol-  
tunnel) waardoor een volledige vork aanslui-  
ting lastig wordt. Vanuit dit oogpunt wordt  
een vereenvoudigde aansluiting aanbevolen  
waarbij alleen op de binnen- of buitensporen  
aangesloten wordt.

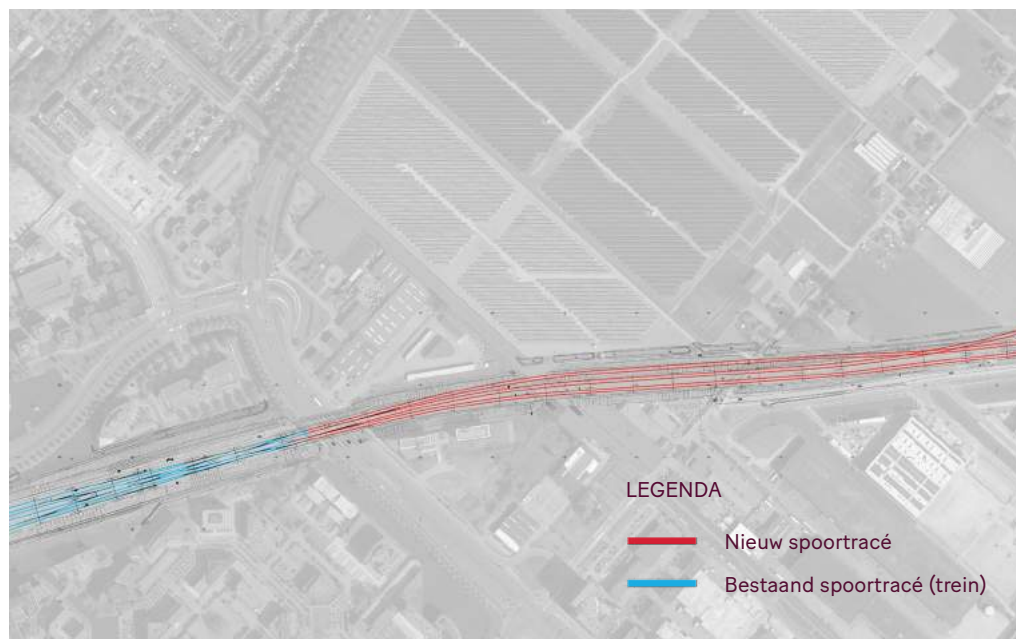
Voor de aansluiting van het nieuwe tracé in  
de richting van Hoofddorp is uitgegaan van  
een aansluiting op de buitensporen. Dit sluit  
het best aan op het gebruik van de sporen  
door sprintertreinen vanuit Amsterdam Cen-  
traal. Bij een aansluiting op de buitensporen  
kunnen deze treinen makkelijk richting het

opstel terrein Hoofddorp. Voor dit doel wor-  
den de 2 bestaande noordelijke sporen naar  
buiten uitgebogen zodat de sporen van het  
nieuwe tracé tussen de bestaande sporen in  
gerealiseerd kunnen worden.

In de richting van Riekerpolder Aansluiting  
zijn de sporen van het nieuwe tracé op de  
buitensporen aangesloten omdat dit qua  
ruimte zo ongeveer de enige mogelijkheid  
biedt. Voordeel hiervan is, dat de internati-  
onale treinen naar de buitensporen geleid  
worden zodat de keersporen bij Amsterdam  
Zuid makkelijker bereikbaar zijn. Bij de aan-  
sluiting van de nieuwe sporen zijn aanpas-  
singen aan de A4 noodzakelijk. Naar huidig  
inzicht moet de rijbaan in de richting van Am-  
sterdam ter plaatse van het nieuwe oostelijke  
spoor opgehoogd worden wat gevolgen kan  
hebben voor de Schipholweg. Dit dient nader  
onderzocht te worden.

Aangezien internationale treinen uit het zui-  
den niet in Schiphol kunnen eindigen, lost dit  
niet de problematiek van de afhandeling in  
Amsterdam op. Dit betekent, dat aanvullend  
op de maatregelen bij Schiphol maatregelen  
in Amsterdam Zuid (of Amsterdam Centraal)  
noodzakelijk zijn.

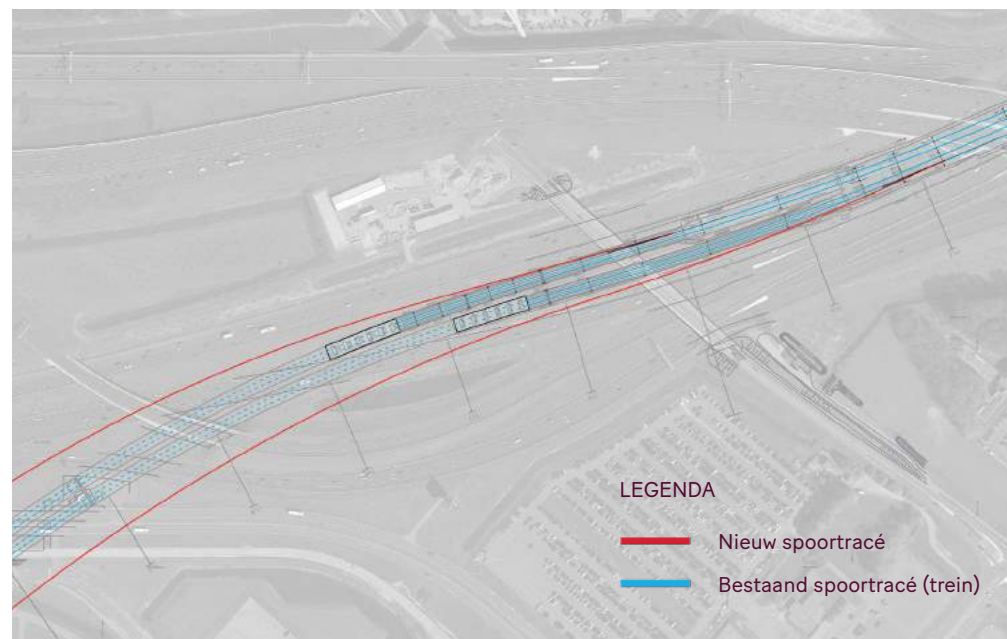
## AANSLUITING OPTIE 5C HOOFDDORP



### *Varianten*

Voor de uitwerking van variant 5c is uitgegaan van gebruik van de nieuwe tunnels door sprintertreinen naar Amsterdam Centraal. Echter, het concept maakt ook mogelijk om de nieuwe tunnels te gebruiken voor de metro, voor de intercity treinen of voor de internationale treinen. Binnen de boortunnel kunnen de verschillende lengtes voor de perrons (120 m voor metro, 340 m voor Intercity's en 430 m voor internationale treinen) gerealiseerd worden omdat de doorsnede van de tunnel constant blijft.

## AANSLUITING OPTIE 5C RIEKERPOLDER



Aandachtspunt hierbij is de aansluiting van het nieuwe tracé op de bestaande sporen in de richting van Hoofddorp in het geval het nieuwe tracé door intercity's of internationale treinen gebruikt wordt. In dat geval dienen de nieuwe sporen aangesloten te worden op de buitensporen.

In de richting van Riekerpolder Aansluiting is door de beperkt beschikbare ruimte minder variatie mogelijk. Ongeacht het gebruik van het nieuwe tracé wordt uitgegaan van een aansluiting op de buitensporen. In combi-

natie met de volledige vork aansluiting bij Riekerpolder Aansluiting kan het gebruik op het traject naar Riekerpolder Aansluiting geoptimaliseerd worden. Elke andere aansluiting heeft een grote impact op de A4 omdat deze dan verlegd dient te worden om ruimte voor de aansluiting te creëren.

## PLATTEGROND OPTIE 5C

Boortunnel kan verschoven worden naar deze locatie waar een ondiepere ligging misschien mogelijk is. Wel is hier een raakvlak met de het zoekgebied van de mogelijke doortrekking Noord-Zuid lijn en het mogelijke parkeergebouw.

Ruimte op Schiphol Plaza en nieuwe busstation wordt sterk verminderd door ovcp uitbreiding.

Zoekgebied station/halte voor mogelijke doortrekking Noord-Zuid lijn en voor parkeergebouw.

Hotel

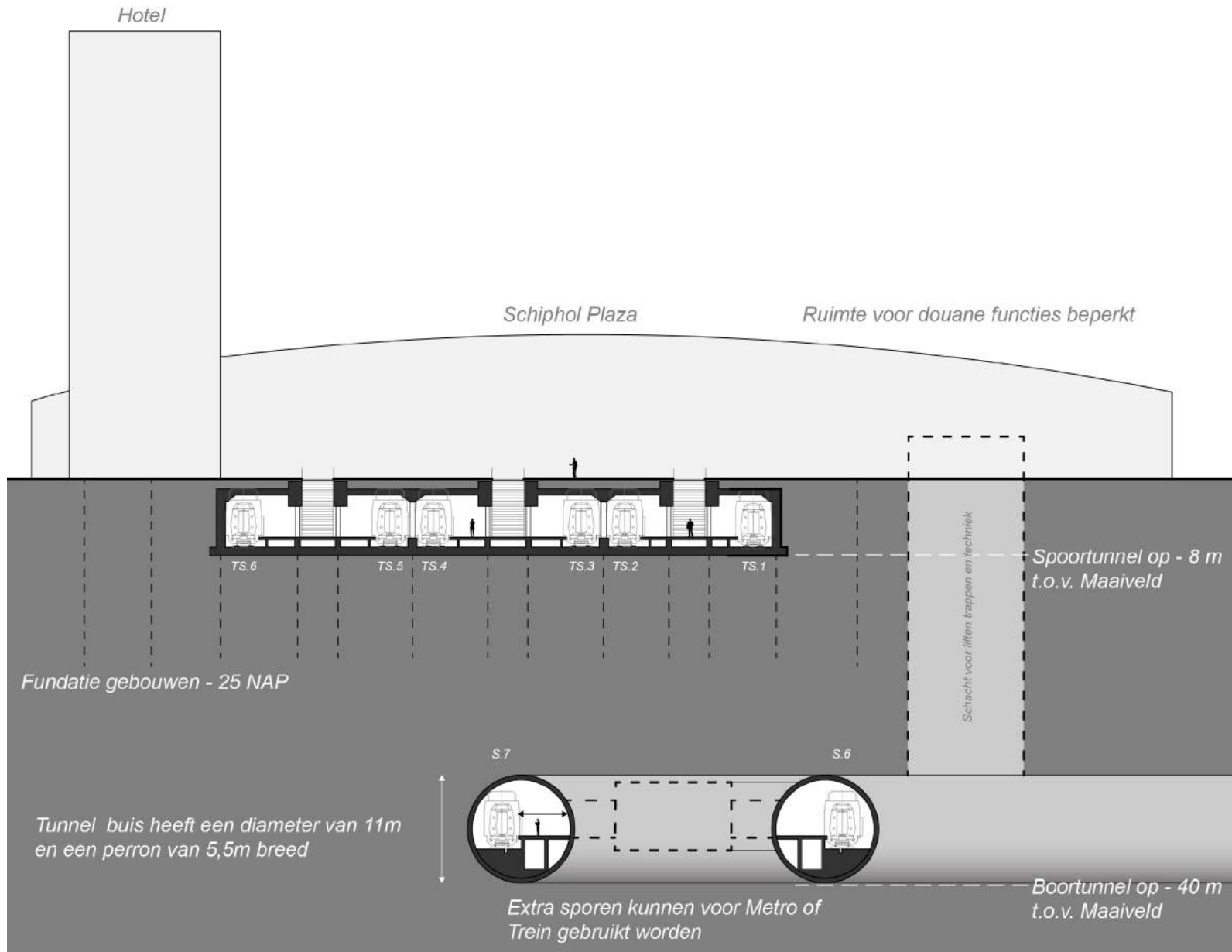
Ruimte voor douane functies beperkt aanwezig op Schiphol Plaza.

Ingang/uitgang voor treinreizigers van/naar nieuwe terminal. Optimalisaties zijn mogelijk.

### LEGENDA

- ..... Nieuw spoortracé ondergronds
- Bestaand spoortracé (trein)
- Bestaand perron
- Nieuw perron
- OVCP-gebied

**DOORSNEDE OPTIE 5C**

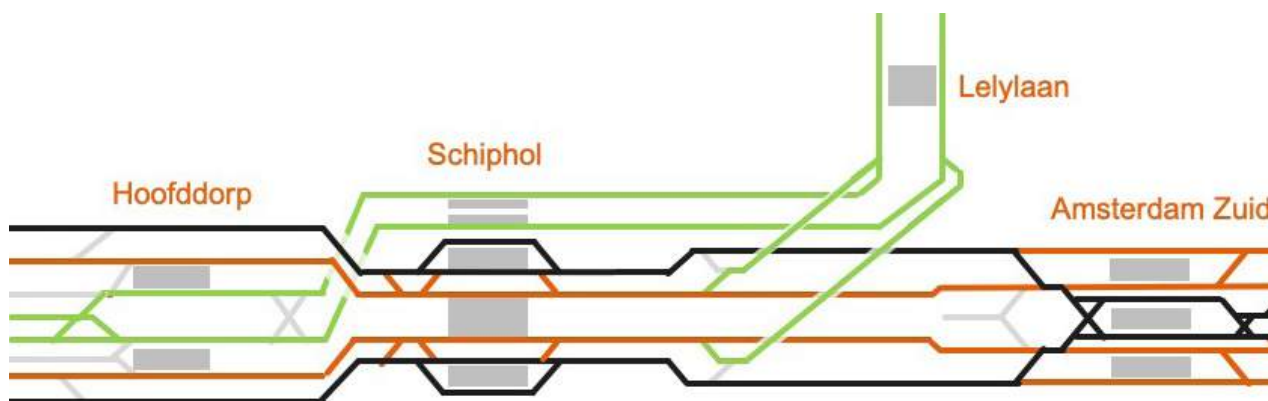


### OPTIE 5C VERLENGD ALTERNATIEF

De realisatie van een nieuwe tunneltracé ter plaatse van Schiphol resulteert in een 6-sporig tracé met 8 perronsporen bij Schiphol. Zoals eerder aangegeven sluit Optie 5C zowel bij Hoofddorp als bij knooppunt Badhoevedorp aan op de bestaande situatie. Aangezien zowel Hoofddorp al 6 sporig is alsmede de spoorlayout ten oosten van Riekerpolder Aansluiting (2 sporen naar de Westtak en 4 sporen naar de Zuidtak) betekent dit, dat functioneel gezien, dat zowel bij Hoofddorp alsmede tussen Knooppunt Badhoevedorp een 4 sporig eiland ontstaat.

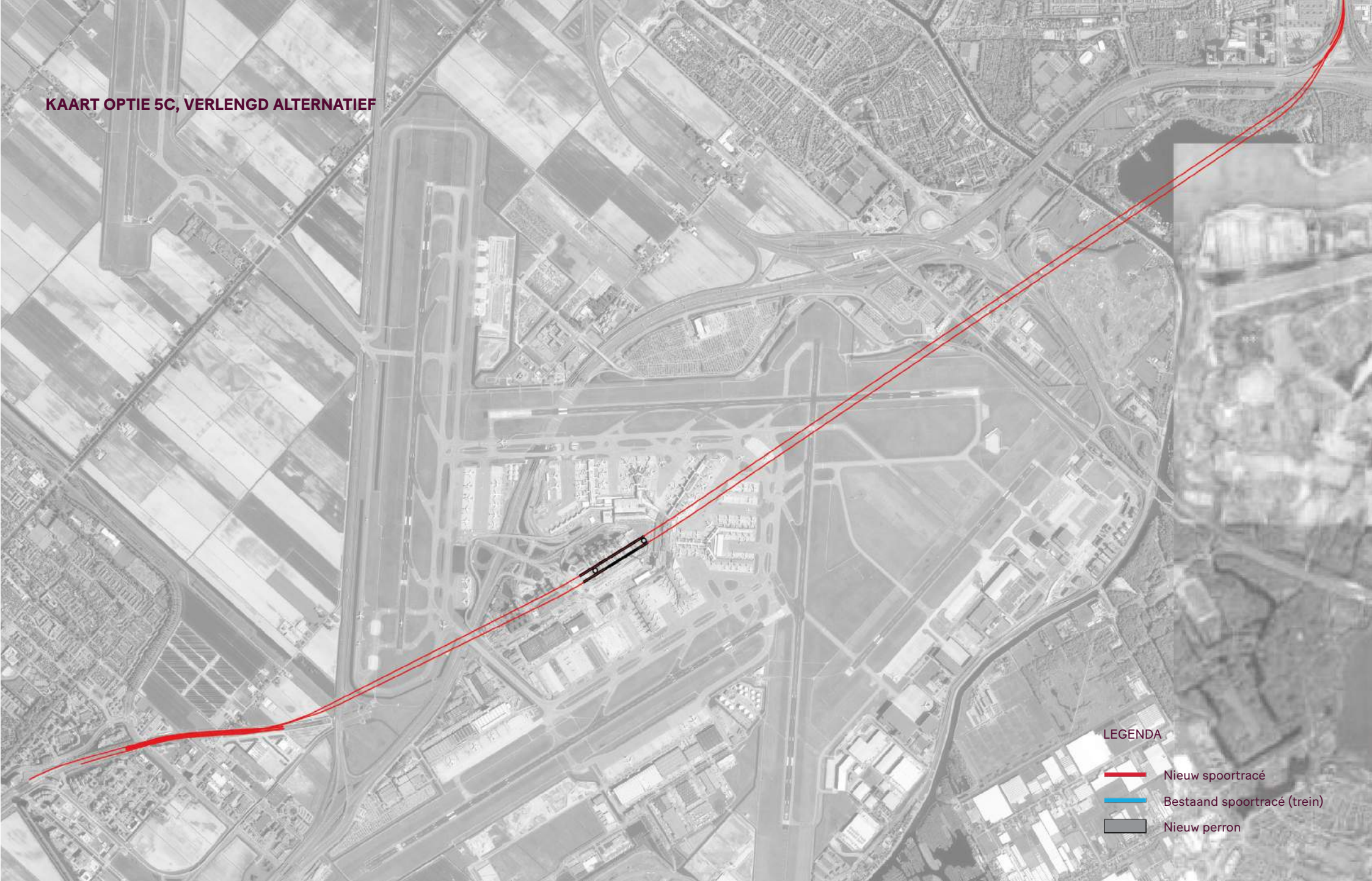
Met name bij treinaantallen hoger dan in dit rapport gehanteerd (bv. 2x 12 IC's over de corridors Rotterdam – Almere en Den Haag – Utrecht), leidt dit tot een capaciteitsknelpunt.

Vanuit dit oogpunt is als alternatief op Optie 5C een verlengd alternatief ontwikkeld. Bij dit alternatief zijn tussen Schiphol en Riekerpolder Aansluiting minimaal 6 doorgaande sporen ter beschikking. In onderstaand figuur is deze situatie schematisch weergegeven.





KAART OPTIE 5C, VERLENGD ALTERNATIEF



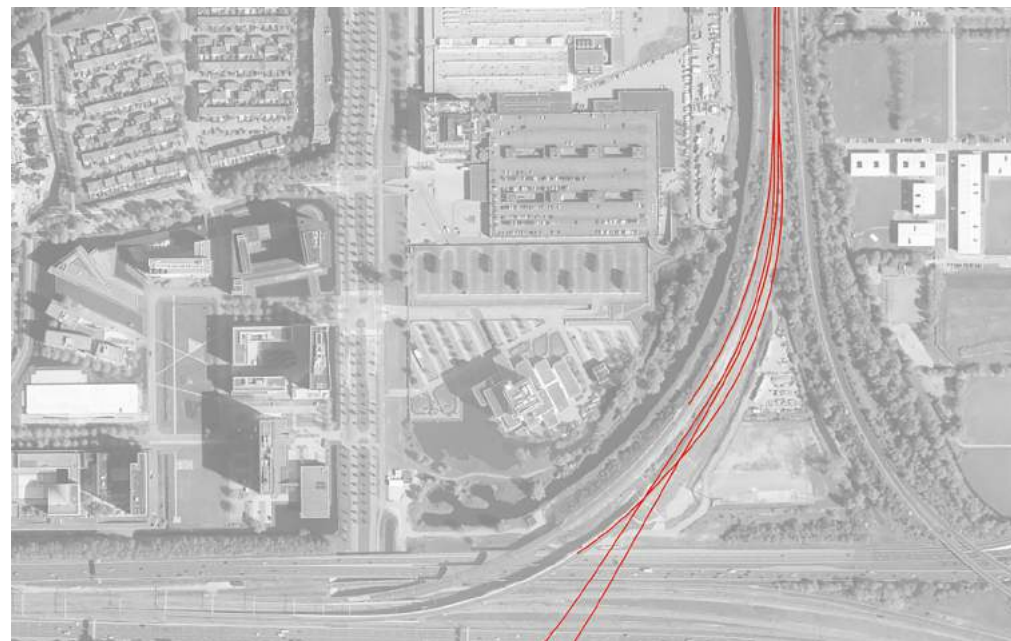
## AANSLUITING HOOFDDORP, OPTIE 5C VERLENGD ALTERNATIEF



Bij Hoofddorp is de aansluiting relatief eenvoudig in te passen. De sporen uit het tunneltracé sluiten hierbij aan op de binnensporen terwijl de 4 sporen van de bestaande Schipholtunnel aansluiten op de buitensporen. Treinen vanuit de bestaande Schipholtunnel kunnen nog langs 2 van de 4 sporen halteren

Richting Riekerpolder Aansluiting ligt de situatie iets anders. Een aansluiting waarmee zowel op de Zuid- als op de Westtak aangesloten kan worden, is heel moeilijk in te passen. Het uitbreiden van de bestaande sporen tussen knooppunt Badhoevedorp en

## AANSLUITING RIEKERPOLDER, OPTIE 5C VERLENGD ALTERNATIEF



Riekerpolder Aansluiting is complex omdat hiervoor de rijbanen van de A4 ook aangepast moeten worden. Daarnaast maken de kruising van de Ringvaart alsmede de diverse dwarsverbindingen onder de sporen en de A4 door (onder meer de aansluiting Sloten op de A4) een aansluiting van het nieuwe tunneltracé bijna onmogelijk. Vanuit dat oogpunt en gegeven het gebruik van het nieuwe tunneltracé door de Sprintertreinen naar Amsterdam Centraal, is een directe aansluiting van het nieuwe tunneltracé op de Westtak de meest logische oplossing. Ter plaatse van Riekerpolder Aansluiting is deze

aansluiting relatief eenvoudig te realiseren. Voor Spinters van Zaandam naar Schiphol is de bestaande vork aansluiting bij Riekerpolder gehandhaafd, maar mogelijk kan deze ook komen te vervallen.

## RUIMTELIJKE INPASSING

### STATION SCHIPHOL

De inpassing van nieuwe spooropties op Schiphol moet met een aantal ontwikkelingen op dit plek rekening houden:  
MKS oplossingsrichting 1c - een OVCP-gebied op Plaza, nieuwe stijpunten en een busstation;  
Terminal A (1);  
mogelijke doortrekking van de metro naar Schiphol, met een aantal varianten.

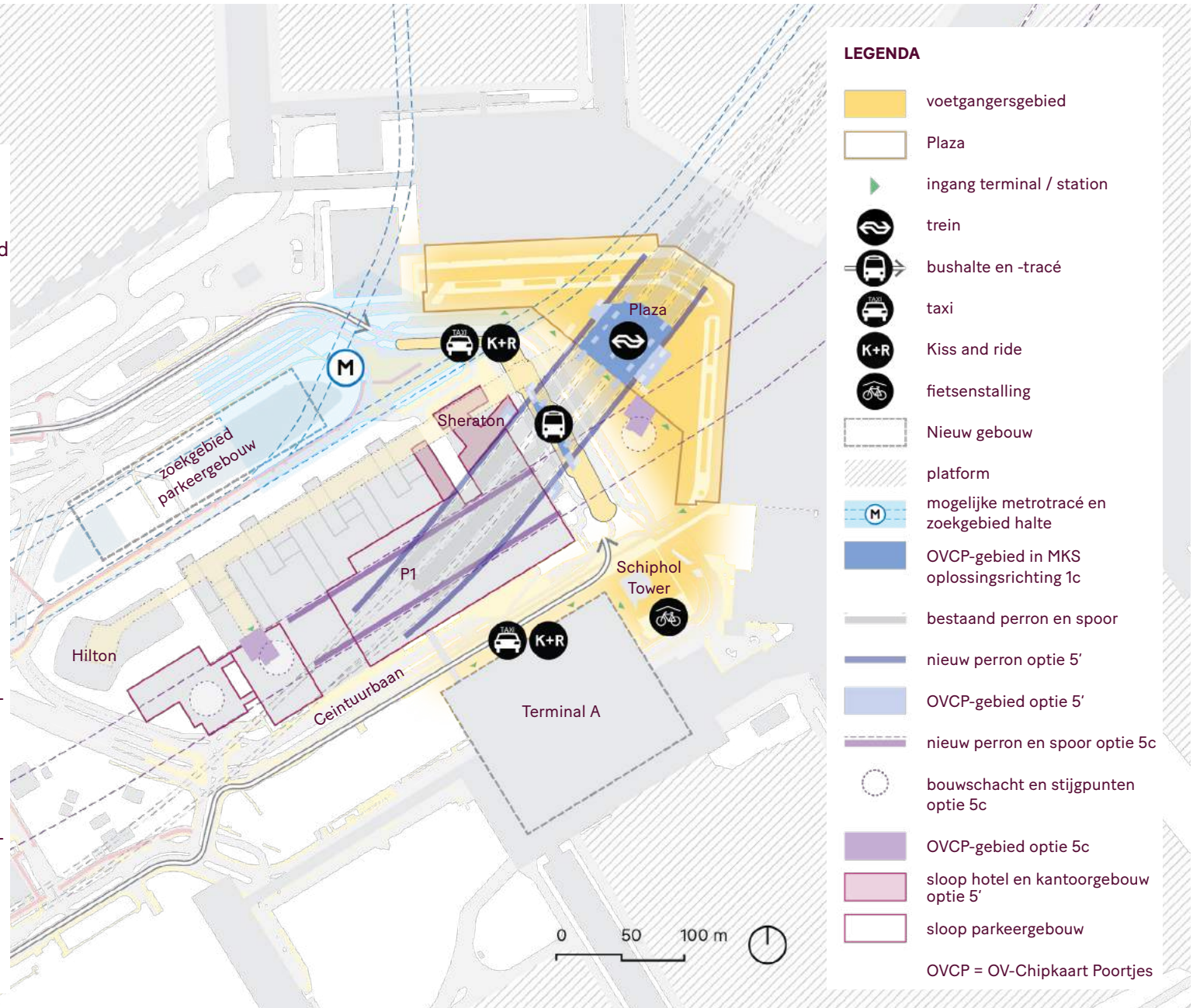
Op basis van de uitgewerkte opties moeten voor allebei opties gebouwen gesloopt worden:

- optie 5': hotel Sheraton, een kantoorgebouw, P1 grotendeels;
- optie 5c: het zuidelijke eind van P1, locatie afhankelijk van de lengte van het station (340 of 430m);

NB bij optie 5C kan bij verder onderzoek mogelijk het slopen van gebouwen beperkt dan wel voorkomen worden.

De inpassing van de Eurostar-voorzieningen met een oppervlakte van 5,000 m<sup>2</sup> op Schiphol vraagt verder onderzoek.

5,000 m<sup>2</sup> Douane en beveiligde wachtruimte voor Eurostar, op schaal van de kaart.



## OPTIE 6

Bij de optie 6 is gezocht naar de mogelijkheden om een station in het Noord West areaal van Schiphol te realiseren. Voor een volwaardige stationslocatie voor internationale treinen zijn naar huidige inzichten 4 perronsporen van 430 m noodzakelijk. Optie 6 biedt de mogelijkheid om dit te kunnen realiseren.

Uitgangspunt bij optie 6 is een nieuw tracé waarbij ter plaatse van het Noord West areaal van Schiphol een nieuw internationale station wordt gerealiseerd met 2 eilandperrons van 430 m lengte en 12 m breedte. In verband met de passage van de Zwanenburgbaan en de afstand tot het station komen deze sporen en perrons verdiept onder maaiveld te liggen. Vooral nog is uitgegaan van een niveau van 13 m onder maaiveld (= 5 m dieper dan de huidige Schipholtunnel) zodat ook nog een aparte verdeellaag voor de reizigers gerealiseerd kan worden.

Om deze perronsporen op de bestaande sporen aan te sluiten, is een nieuw tracé vanaf Hoofddorp tot aan het knooppunt Riekerpolder noodzakelijk. Dit tracé wordt voor een belangrijk deel bepaald door de locatie van het station en de passage van de Zwanenburgbaan. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

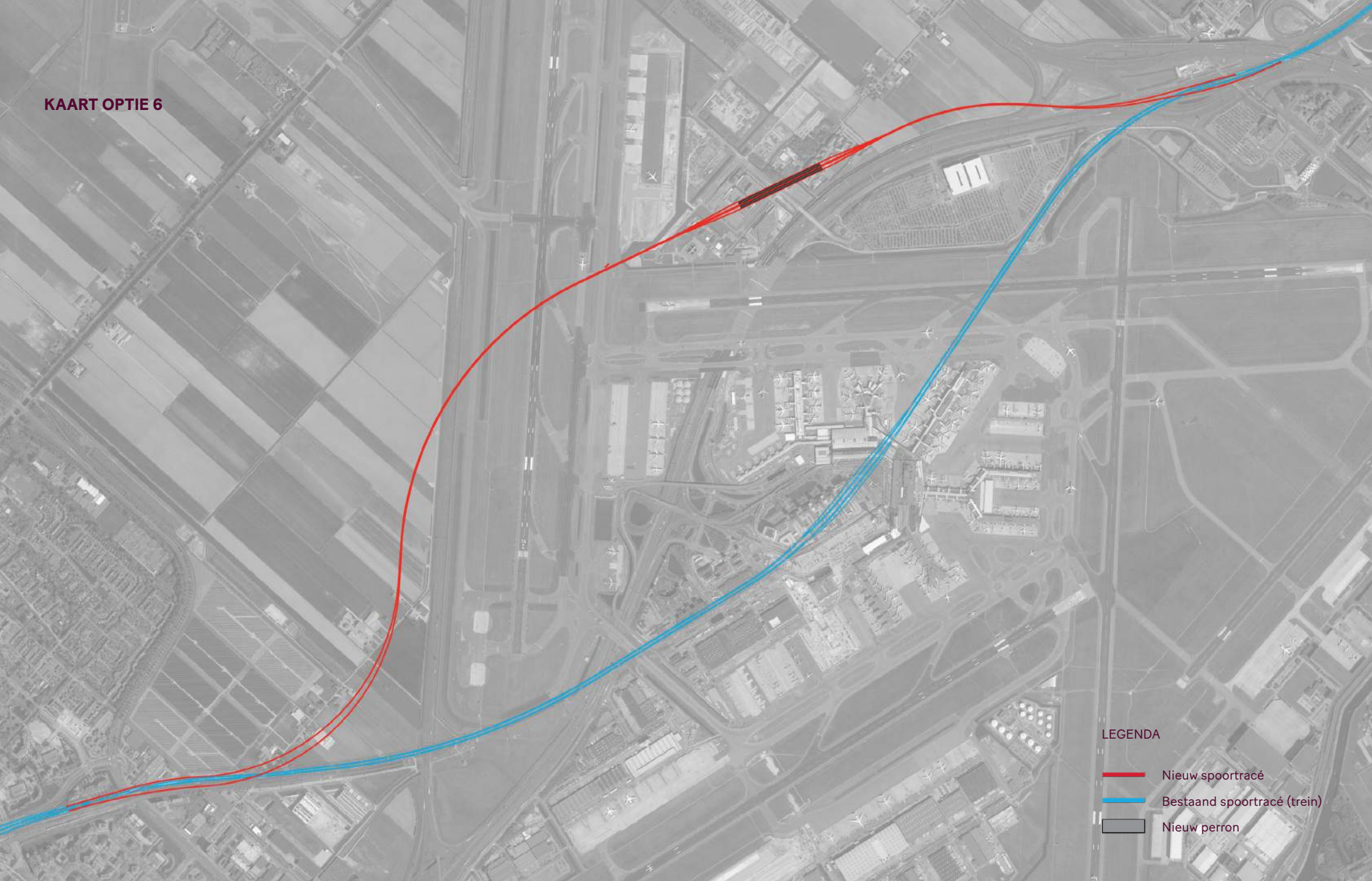
- Baanvaknelheid 130 km/uur (de benodigde bogen zijn net te krap voor 140

km/uur, 3e en 4e spoor ter plaatse van station zijn geschikt voor 80 km/uur

- Voor de passage van de Zwanenburgbaan is uitgegaan van een boortunnel. Dit kan een boortunnel zijn met een enkele of dubbele buis. Een enkele buis vereist een grotere tunnel diameter (in de orde van inwendig 12m) die tot een dieper tracé onder de Zwanenburgbaan leidt. Gegeven de stationslocatie is deze diepte relatief eenvoudig te bereiken. In verband met eventuele verzakkingen is uitgegaan van een zo haaks mogelijke kruising van de Zwanenburgbaan.
- Aansluiting zowel bij Hoofddorp als mede in de richting van Riekerpolder Aansluiting is op de buitensporen.
- Bij een nieuw station voor internationale treinen is een aansluiting op de buitensporen bij Hoofddorp logisch aangezien hiermee eenvoudig een verbinding richting de HSL Zuid wordt gerealiseerd. Voor de aansluiting richting Riekerpolder Aansluiting is eveneens uitgegaan van een aansluiting op de buitensporen omdat dit gezien de beperkt beschikbare ruimte de minste impact heeft. Desondanks zijn nog belangrijke aanpassingen aan de A4 noodzakelijk. Ter hoogte van de aansluiting dient de rijbaan van de A4 naar Amsterdam ca. 5-10 m verplaatst worden.

Net zoals bij optie 5C ontstaat er bij Hoofddorp en tussen knooppunt Badhoeverdorp en Riekerpolder Aansluiting een tweetal 4 sporige eilanden. Bij Hoofddorp is dit relatief eenvoudig op te lossen, maar tussen knooppunt Badhoeverdorp en Riekerpolder Aansluiting ontstaat er een soortgelijke situatie als bij optie 5C. Deze is echter in zoverre minder makkelijk op te lossen omdat een aansluiting op de Westtak bij optie 6 minder logische is (internationale treinen gaan in principe immers naar Amsterdam Zuid) en de aansluiting op de Zuidtak veel lastiger is in te passen als gevolg van het knooppunt Nieuwe Meer. Daarnaast is ten opzichte van optie 5C sprake van een structureel ander spoorgebruik waardoor bij de in deze rapportage gehanteerde treinaantallen het knelpunt mogelijk minder groot is doordat bepaalde diensten makkelijker gemengd zouden kunnen worden. Mede vanwege deze complexiteit, is een verlengd alternatief voor optie 6 niet uitgewerkt.

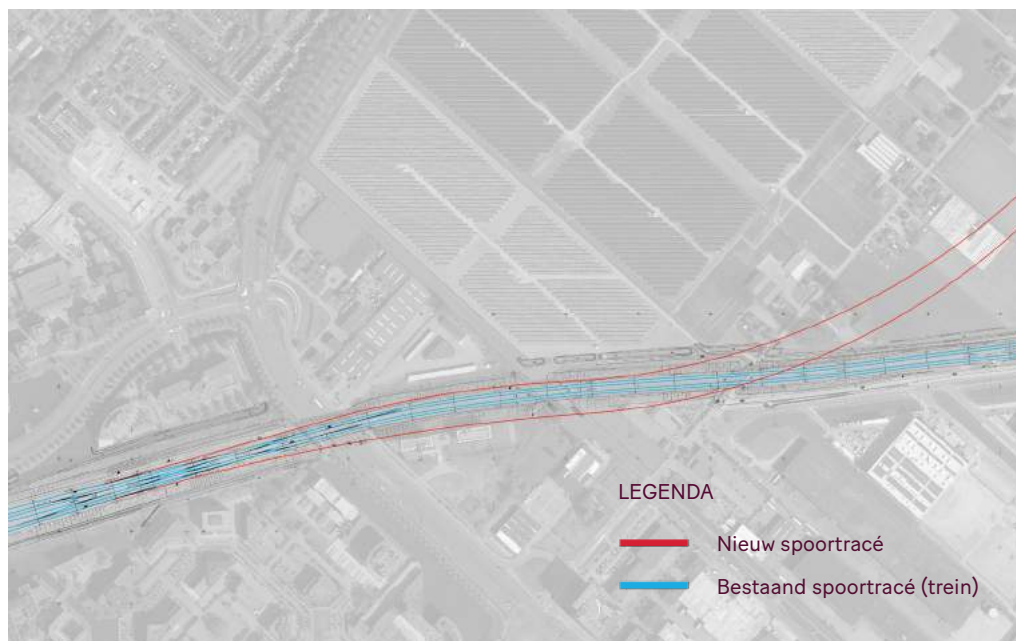
KAART OPTIE 6



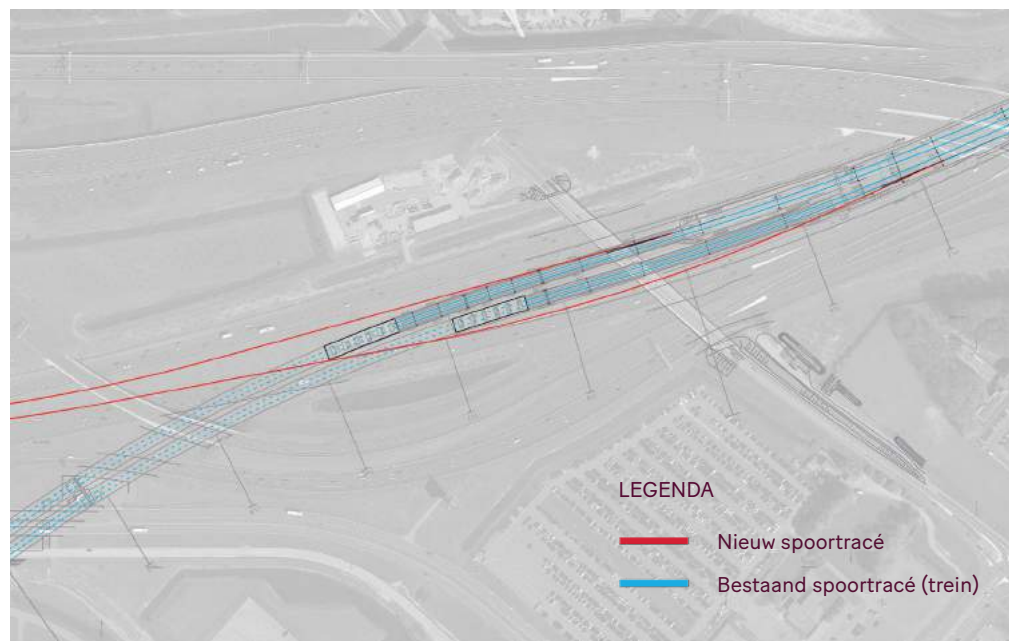
LEGENDA

-  Nieuw spoortracé
-  Bestaand spoortracé (trein)
-  Nieuw perron

## AANSLUITING OPTIE 6 HOOFDDORP



## AANSLUITING OPTIE 6 RIEKERPOLDER



### *Varianten*

Bij deze optie zijn nog een aantal varianten mogelijk, te weten:

1. Een andere locatie voor het station. Hierbij kan gedacht worden aan een locatie welke de Prinses Maxima Kazerne en het IND gebouw spaart, of een locatie beter passend in het huidige stramien van het Noord West areaal. In beide gevallen leidt dit tot een reductie van de baanvaknelheid tot 80 km/uur. Daarnaast is het de vraag in hoeverre het huidige stramien belangrijk is bij een station onder maaiveld.

2. Een variant zonder verdeellaag voor de reizigers. In principe is bij deze optie een station zonder verdeellaag mogelijk (net zoals bij het huidige station Schiphol). Voordeel van deze optie is dat de afsluitende grondlaag tussen zoet en zout water niet doorbroken wordt. Nadeel is dat overstapbewegingen op maaiveld afspelen en daarmee mogelijk met andere luchthavenfuncties conflicteren.

3. Gebruik door andere treinen zoals bijvoorbeeld Intercity's. Deze variant is in principe mogelijk. Indien noodzakelijk kan het station zelfs relatief eenvoudig uitgebreid worden

met extra perronsporen. Aandachtspunten hierbij zijn de overstap tussen intercity's en de aansluiting op de bestaande hoofdsporen bij Hoofddorp. Bij deze aansluiting zijn naar huidige inzichten enkele aanpassingen noodzakelijk omdat nu de nieuwe sporen aansluiten op de sporen vanaf de HSL. De verwachting is dat hiervoor mogelijkheden gevonden kunnen worden.

**PLATTEGROND OPTIE 6**



*Locatie mogelijke nieuwe terminal nog onbekend*

*Verdeelhal tussen perrons en maaiveld*

*Mogelijke uitbreiding en/of verplaatsing realiseerbaar*

*Voldoende ruimte voor een nieuwe stationshal, verdeelhal en douane functies.*

**LEGENDA**

-  Nieuw spoortracé ondergronds
-  Nieuw perron

*Diepte en integratie met terminal*

Omdat optie 6 in relatief gezien een 'green-field' ontwikkeling is, zijn er nog veel mogelijkheden. Hiernaast is een matrix van verschillende opties weergegeven die eventueel mogelijk zijn. Alle opties hebben een verdeelhal omdat uit de werksessie na voren is gekomen dat dit erg gewenst is.

De linker-rij van de matrix betreft opties waarvan de sporen op -13m onder maaiveld liggen. Door deze diepte kan er nog een verdeelhal tussen de treinen en het maaiveld worden gepositioneerd. Nadeel van deze optie is dat deze door de afsluitende grondlaag heen gaat. Dit zal de complexiteit van het project vergroten.

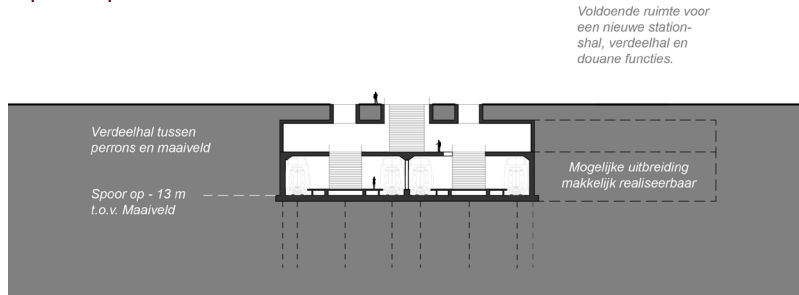
In de rechter-rij ligt het station, net als bij Schiphol, boven deze afsluitende grondlaag (Sporen op -8m onder maaiveld). In deze opties is weergegeven hoe je toch een verdeelhal zou kunnen toevoegen (boven maaiveld). De nabijheid van een nieuwe vliegtuig terminal, waar doorgaans de 'bagage en logistieke' stromen zich op maaiveld bevinden, hoeft dit geen probleem te zijn. Het kan zelfs complementair zijn mits het geheel integraal ontwikkeld/bedacht wordt.



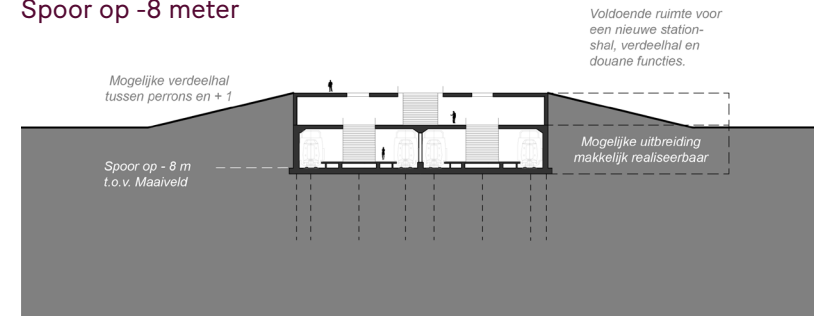
## DOORSNEDE OPTIE 6

BASIS

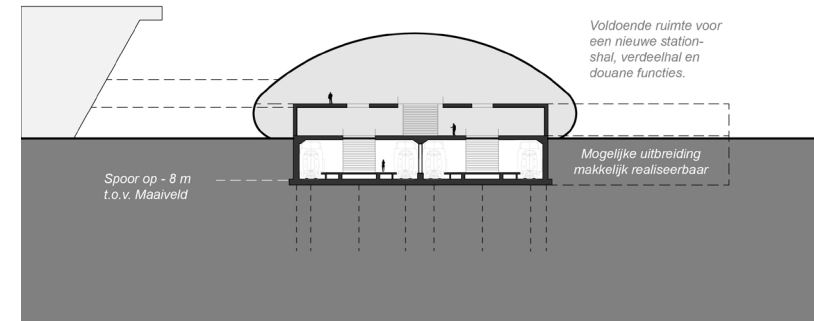
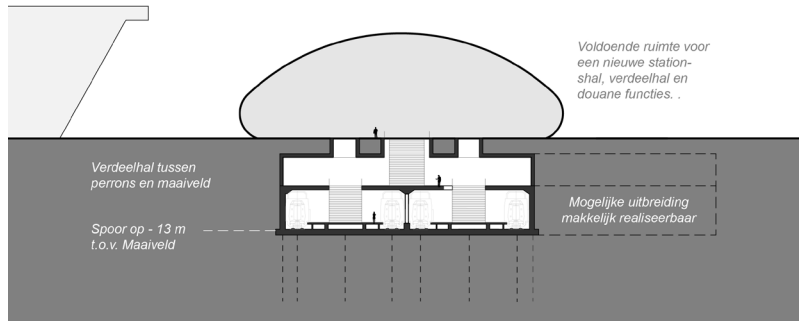
Spoor op -13 meter



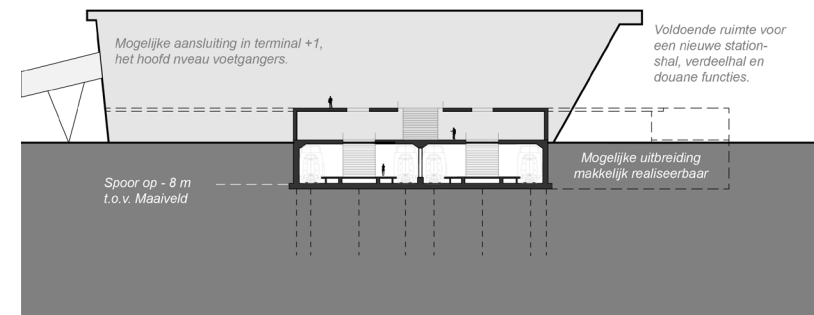
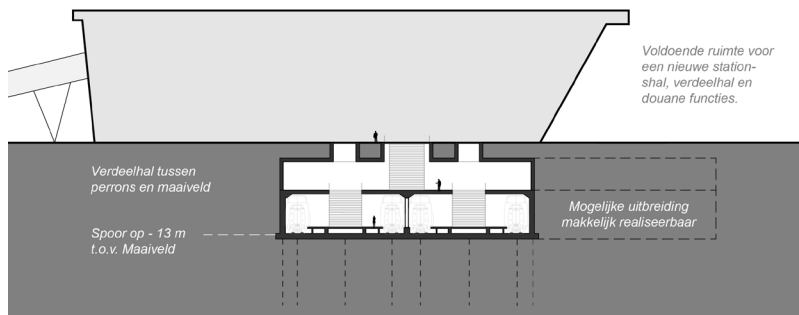
Spoor op -8 meter



AUTONOOM STATION



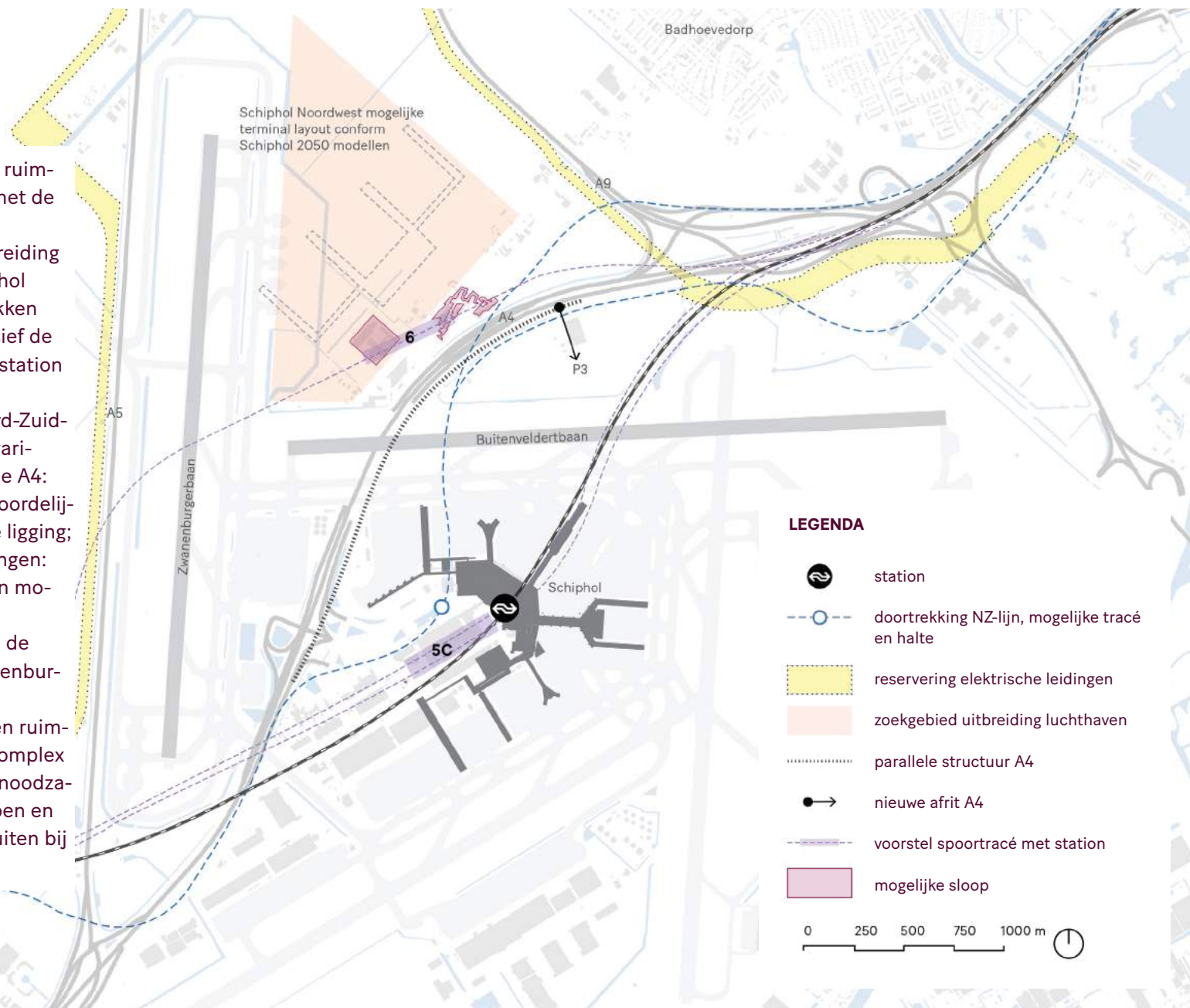
STATION GEÏNTEGREERD IN TERMINAL



## RUIMTELIJKE INPASSING SCHIPHOL-GEBIED

In het Schiphol-gebied bestaan een aantal ruimtelijke claims die tot mogelijke conflicten met de voorgestelde tracés kunnen leiden:

- de reservering voor een mogelijke uitbreiding van de luchthavenactiviteiten in Schiphol Noordwest, in de vorm van parkeerplekken voor vliegtuigen of een terminal, inclusief de toeleidende wegen: de locatie van het station in optie 6 is hierdoor beïnvloed;
- de mogelijke doortrekking van de Noord-Zuidlijn naar Schiphol en Hoofddorp, met varianten ten noorden en ten zuiden van de A4: optie 6 is mogelijk in conflict met de noordelijke ligging en optie 5c met de zuidelijke ligging;
- de reserveringen voor elektrische leidingen: de overlapping met de opties is zo klein mogelijk;
- de voorgestelde opties 5c en 6 kruisen de Buitenveldertbaan, respectief de Zwanenburgerbaan, allebei in boortunnels;
- het station in optie 6 heeft mogelijk een ruimtelijke claim op de kazerne en het celcomplex in Schiphol Noordwest: deze ligging is noodzakelijk om de juiste boogstralen te hebben en om aan het bestaande spoor aan te sluiten bij Riekerpolder.

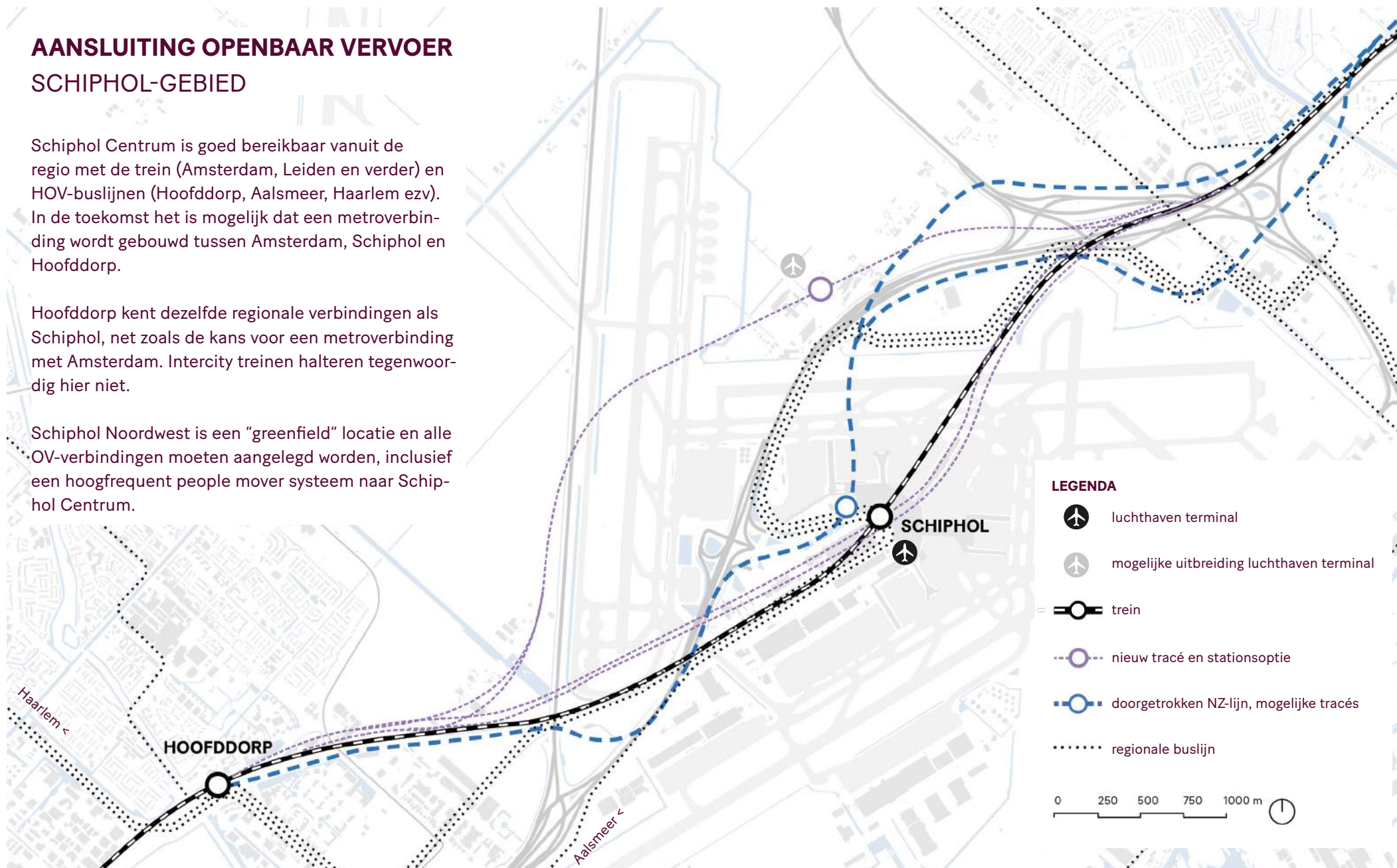


## AANSLUITING OPENBAAR VERVOER SCHIPHOL-GEBIED

Schiphol Centrum is goed bereikbaar vanuit de regio met de trein (Amsterdam, Leiden en verder) en HOV-buslijnen (Hoofddorp, Aalsmeer, Haarlem ezv). In de toekomst het is mogelijk dat een metroverbinding wordt gebouwd tussen Amsterdam, Schiphol en Hoofddorp.

Hoofddorp kent dezelfde regionale verbindingen als Schiphol, net zoals de kans voor een metroverbinding met Amsterdam. Intercity treinen halteren tegenwoordig hier niet.

Schiphol Noordwest is een "greenfield" locatie en alle OV-verbindingen moeten aangelegd worden, inclusief een hoogfrequent people mover systeem naar Schiphol Centrum.



# 3.5 Hoofddorp

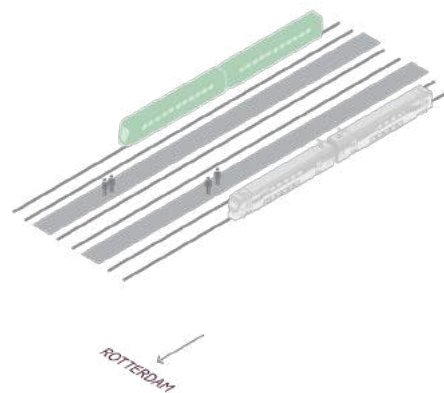
8a

Bij de optie 8a is gezocht naar de mogelijkheden om het station Hoofddorp uit te breiden met 2 sporen. Hiermee kunnen Internationale treinen voor de Schipholtunnel afgeleid worden waardoor de druk op de Schipholtunnel afneemt. Voor een volwaardige stationslocatie voor alle internationale treinen (vanaf zuid en oost) zijn naar huidige inzichten minimaal 4 perronsporen van 430 m nodig. Aangezien station Hoofddorp alleen bereikbaar is voor internationale treinen vanaf het zuiden kunnen 2 sporen voldoen.

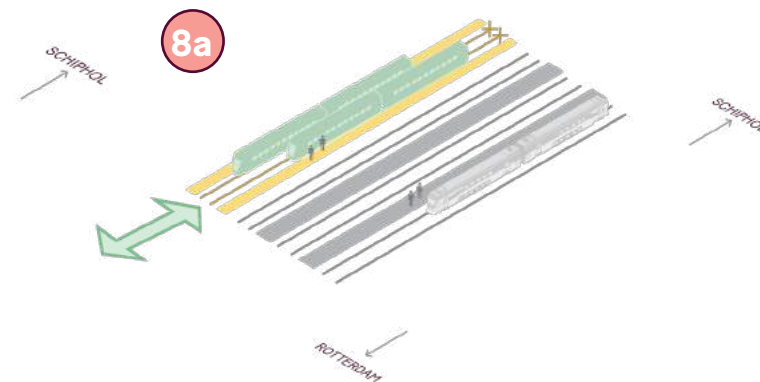
Uitgangspunt bij optie 8a is een nieuw eilandperron van 430 m lengte en 12 m breedte ten westen van de bestaande perrons. De nieuwe perronsporen sluiten in zuidelijke richting aan op de HSL Zuid. In noordelijke richting eindigen ze in een aantal keersporen welke voor opstellen en onderhoud van materieel gebruikt kunnen worden.

Om de nieuwe perronsporen op de HSL Zuid aan te kunnen sluiten, is een nieuwe vrije kruising ten zuiden van de bestaande vrije kruising noodzakelijk. Bij het ontwerp is een baanvak snelheid 130 km/uur gehanteerd. De keersporen zijn uitgelegd op 40 km/uur.

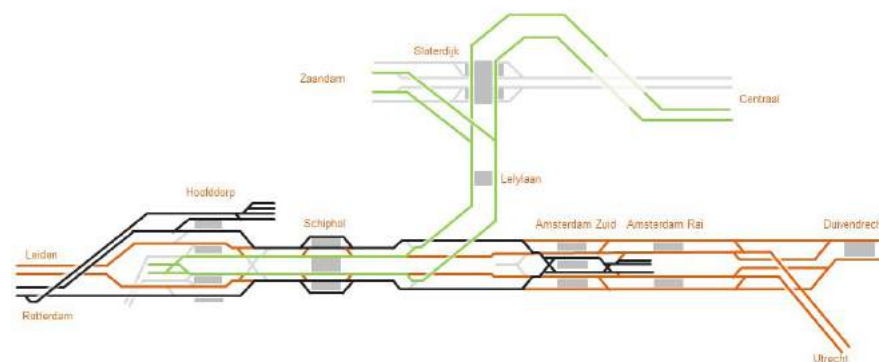
BESTAANDE SITUATIE



OPTIE 8A



SPORENSCHEMA OPTIE 8A



### Varianten

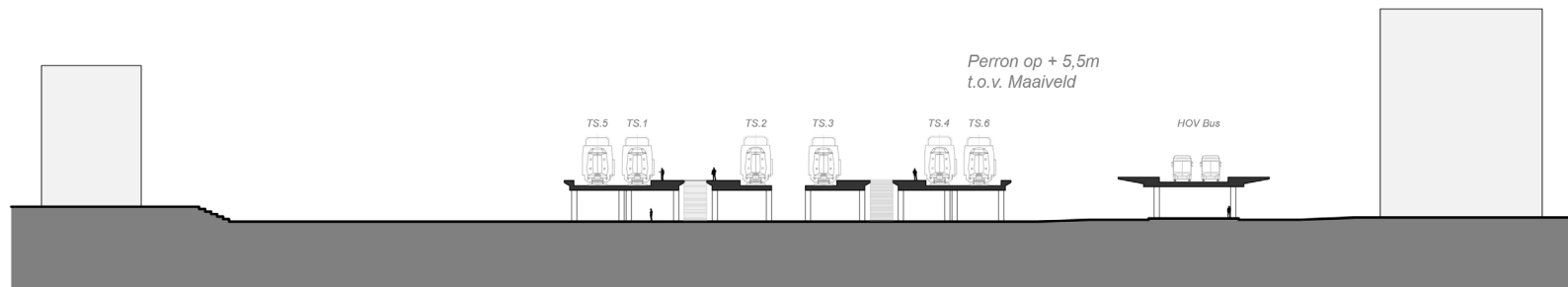
Bij deze optie zijn nog een aantal varianten mogelijk, te weten:

1. Het station kan uitgebreid worden door ook langs de bestaande sporen vanaf de HSL perrons te realiseren. In dat geval worden aan de bestaande perroncapaciteit 4 extra sporen toegevoegd. In het huidige ontwerp is dit niet meegenomen omdat ProRail heeft aangegeven dat deze perrons naar verwachting weinig tot niet gebruikt gaan worden. Daarnaast

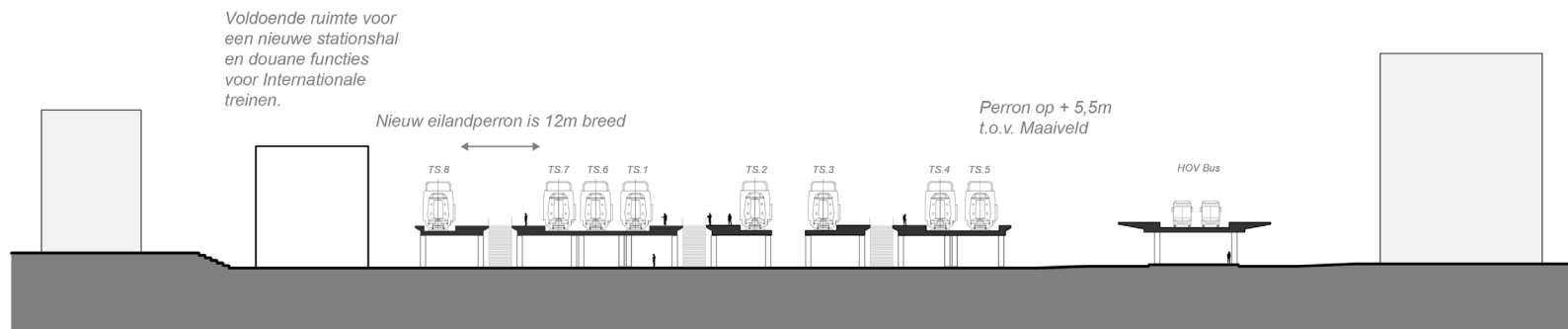
leidt gebruik van deze perrons niet tot een ontlasting van de Schipholtunnel omdat elke trein, die op deze sporen stopt, uiteindelijk weer door de Schipholtunnel gaat.

2. De optie 8a biedt de mogelijkheid om in de toekomst de nieuwe sporen naar het noorden door te trekken langs de A5 waar uiteindelijk aangesloten kan worden op de spoorlijn Haarlem-Amsterdam. Via deze spoorlijn kan uiteindelijk Amsterdam Sloterdijk alsmede Amsterdam Centraal bereikt worden zonder dat dit de Schipholtunnel belast.

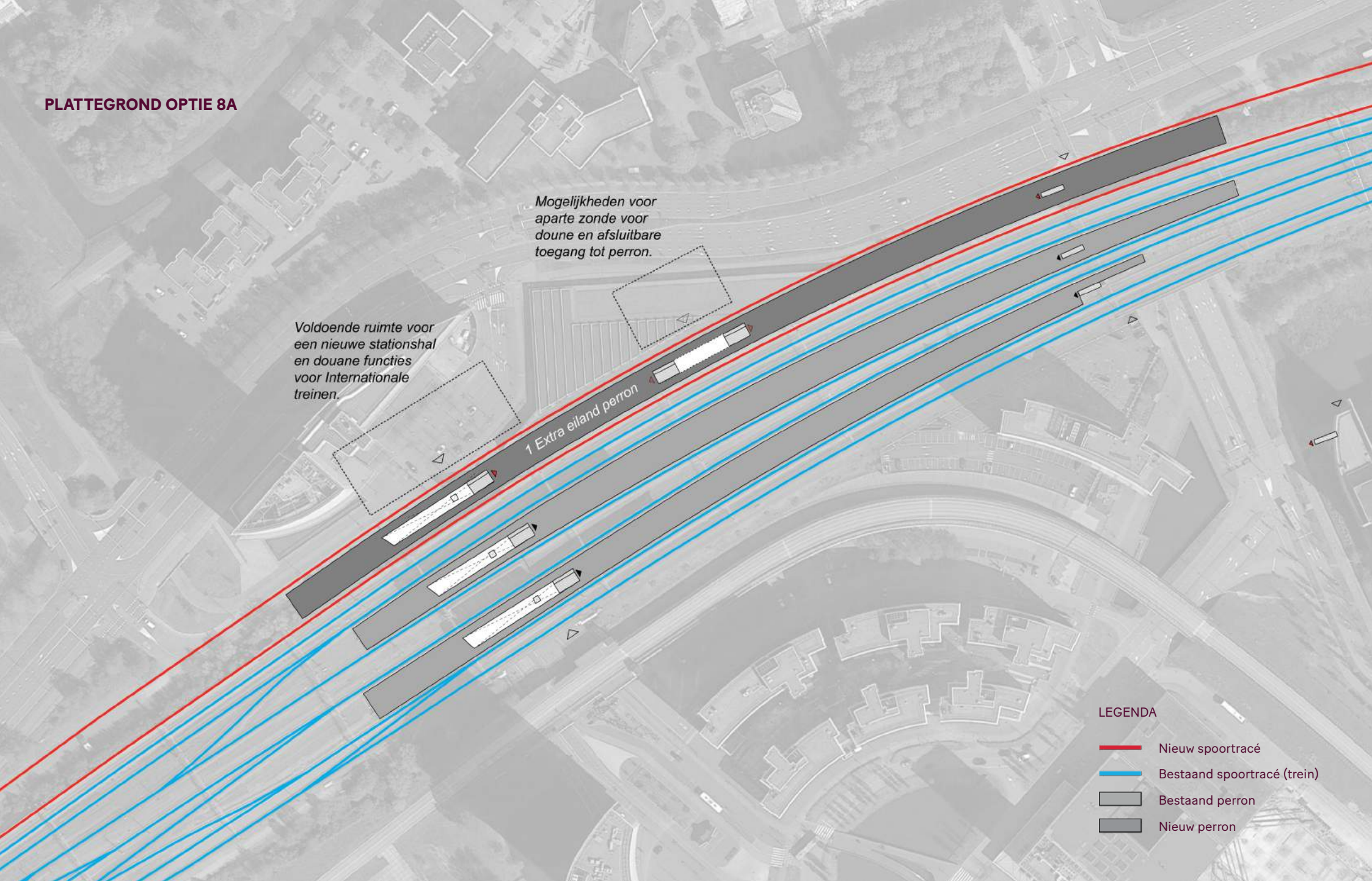
### DOORSNEDE BESTAANDE SITUATIE



### DOORSNEDE OPTIE 8A



**PLATTEGROND OPTIE 8A**



*Mogelijkheden voor aparte zone voor douane en afsluitbare toegang tot perron.*

*Voldoende ruimte voor een nieuwe stationshal en douane functies voor Internationale treinen.*

1 Extra eiland perron

**LEGENDA**

-  Nieuw spoortracé
-  Bestaand spoortracé (trein)
-  Bestaand perron
-  Nieuw perron

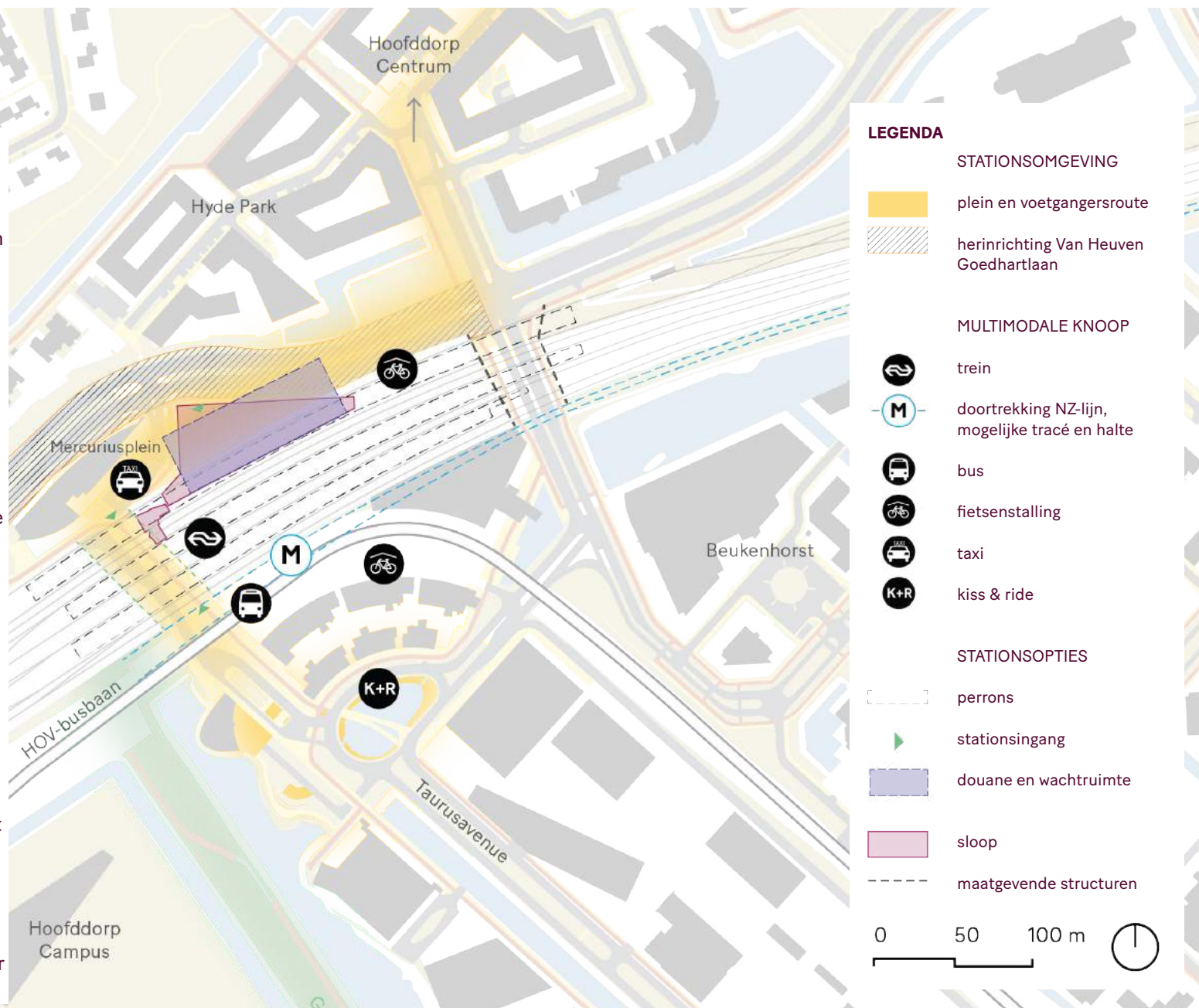
## RUIMTELIJKE INPASSING STATION HOOFDDORP

Op station Hoofddorp liggen de voorgestelde perrons in optie 8a ten noorden van de bestaande spoorbundel. Dat is logisch vanwege de beschikbare ruimte en de toekomstige herstructurering van de Van Heuven Goedhartlaan. Om de nieuwe sporen, de douane en de beveiligde wachtruimte in te passen moeten de huidige fietsenstalling en horeca faciliteiten verplaatst worden. De toegangsweg voor stadsbussen vanuit het noorden moet overkapt of verwijderd worden.

Er is een reservering voor de metro aan de zuidkant, met aanpassing van het busviaduct. Dit levert geen conflicten met het spoor.

Voor de overstap van grotere aantallen mensen van internationale treinen naar overige treinen, bus en eventueel metro is een grotere stationshal nodig. Dat kan op niveau +2 of in de huidige passage waar nu de stadsbussen rijden. Het busstation kan in dit geval aan de zuidkant verplaatst worden.

Ten noorden van het station is een woonwijk in ontwikkeling, Hyde Park. Maatregelen tegen geluidsoverlast veroorzaakt door treinen zijn hier nodig.



# 3.6 Factsheet kernopties

Optie	Technische kenmerken	Bouwbaarheid	Tijdspan	Kosten	Aantal en lengte perrons
<b>2</b> <b>Sloterdijk</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nieuwe perron van 430 m lang met twee perronsporen in de vrije ruimte tussen de bestaande treinperron en metroperron;</li> <li>• verlengen bestaande treinperron met 80 m naar zuiden (tot 430 m in totaal);</li> <li>• bediening als kopstation voor alle IT;</li> <li>• keren treinen vanuit de Oost- en Zuidoost-corridors op keerspooren ten zuiden van het station;</li> <li>• twee opties keren voor treinen uit de Zuid-corridor: nieuw opstel terrein met werkplaats ten noorden van Westhavenweg OF op opstel terrein Zaanstraat (minder ruimte voor woningbouw Havenstad); aangenomen is de eerste optie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nieuwe lijn en perron op viaduct</li> <li>• variant keren Westhavenweg: overkruist het spoorpakket en onderkruist de A5 snelweg</li> <li>• variant keren Zaanstraat: brug A10 verbreden en metrosporen verleggen om 2 extra sporen in te passen</li> </ul>	5 jaar (excl. herstellen verbinding Sloterdijk – Amsterdam Centraal)	> 1 mld euro inclusief aanvullende investering om verbinding Sloterdijk – Amsterdam Centraal te behouden in metroring	2x eilandperrons á 430 meter
<b>4a</b> <b>Amsterdam Zuid</b> <b>8 perronsporen</b>	Neemt maximale ruimte in tussen buizen van A10 snelwegtunnel. Fundering noordelijke metrosporen en -perron mogelijk ingewikkeld ivm snelwegtunnel. 3x 12 meter breed en 1x 15 meter breed perrons.	Er wordt vanuit gegaan van de realisatie van 2 extra perronsporen op het niveau van de andere treinspooren. De belangrijkste ruimte die hiervoor beschikbaar is, ligt tussen de noordelijke rijbaan van de A10 Zuid en de metrosporen. Omdat de treinspooren bij elkaar moeten liggen, moeten alle metrosporen naar het noorden verschoven worden. Hierbij kunnen bestaande liggingen niet gehandhaafd worden. Technische onderbouwing kort: constructie type etc overhang A10. Er zijn zorgen dat dit niet binnen de richtlijnen van Rijkswaterstaat past. De ruimtereservering bij de Schinkelbrug is ruim voldoende.	6-10 jaar	Vanwege de complexiteit van het verschuiven van de metroperrons naar het noorden worden de kosten tussen de 0,5 en 1 mrd geraamd	4x eilandperrons á 430 meter
<b>4a'</b> <b>Amsterdam Zuid</b> <b>8 perronsporen variant</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neemt maximale ruimte in tussen buizen van A10 snelwegtunnel.</li> <li>• Noord-Zuidlijn wordt ondergronds in boortunnel, met gevolgen op het tracé tot halte Europaplein en op de mogelijke doortrekking naar Schiphol. Crossrail- /mined-bouwmethode voor metrohalte.</li> </ul>	Locatie voor de benodigde schachten is kritiek voor de bouwbaarheid. Deze schachten moeten ook gebruikt worden voor stijgpunten en de vraag is of dit aansluit op de bestaande situatie. Risico dat de ontwikkelingen van de Zuidasdok het project achterhalen.	> 10 Jaar	Hoger dan 1 mrd. Door extra tunnel.	4x eilandperrons á 430 meter
<b>4b</b> <b>Amsterdam Zuid</b> <b>6 perronsporen</b> <b>lang middenperron</b>	Een 860 meter lang middenperron, mogelijk te gebruiken als eindhalte voor treinen uit alle corridors. Keren van treinen uit Zuid-corridor een aandachtspunt.	Voor de realisatie van deze oplossing zijn geen grote ingrepen (zoa bv verplaatsen metroperrons) nodig. Daarom wordt de realisatie als goed haalbaar beoordeeld	5 Jaar	Mede door de (relatieve) eenvoud worden de kosten als minder dan 0,5 mrd geschat	2x eilandperrons á 430 meter 1x eilandperron á 860 meter



Aantal treinen 2030, 8/4 per uur per richting	Internationale verbindingen	Oplossing knelpunt Schiphol	Robuustheid	Ruimtelijke inpassing	Aansluitbaar- heid OV	Netwerkeffecten
Geldt alleen voor perrons op de Westtak:  Spr 8x per uur wordt vervangen door metro Ringlijn  Spr 2x Schiphol-Zaandam (halte Hemboog)	Zuid, Oost en Zuidoost  Voldoende ruimte voor douane en beveiligde wachtruimte voor Eurostar	Helpt van de sprinters (alle vanuit de richting Amsterdam Centraal) worden uit de Schipholtunnel gehaald.	Voldoende capaciteit voor internationale treinen.	Past tussen maatgevende gebouwen.  Verplaatsen trappen en lift naar benedenperrons.	Metro Ringlijn  Spoorlijn Amsterdam Centraal-Haarlem/ Zaandam  Tram 19  Buslijnen GVB	Om ruimte op de Westtak te hebben voor internationale treinen, moeten sprinters over de Westtak naar Amsterdam Centraal buiten gebruik worden gebracht. Daardoor vereist deze optie het herstellen van de verbinding tussen Amsterdam Sloterdijk en Amsterdam Centraal (door middel van het sluiten van de metroring) EN het herstellen van de verbinding tussen Schiphol en Amsterdam Centraal via een metroverbinding. Treinen vanuit de Oost- en Zuidoost-corridors doorgaand bij CS een aandachtspunt. Deze optie levert geen bijdrage bij het oplossen van de transfer ter plaatse van de MKS.
IHST 2x (eindhalte)  IC 18x  Spr 4x	Zuid, Oost en Zuidoost  Voldoende ruimte voor douane en beveiligde wachtruimte voor Eurostar	Geen directe gevolgen	Voldoende capaciteit voor internationale treinen. Groeiruimte voor Spr/IC? Ruimte voor extra maatregelen douane en veiligheid? Overkruising internationale treinen vanuit zuiden!	Past tussen maatgevende gebouwen. Logische uitbreiding van Zuidasdok project. Extra faciliteiten IT treinverkeer zijn inpasbaar, een risico is de eventuele uitbreiding van faciliteiten.	Ringlijn en Noord-Zuidlijn  Tram 5	Aandachtspunt bij deze optie is de opstelcapaciteit voor internationale treinen op de keerspoelen ten oosten van Amsterdam Zuid. Als alternatief kunnen alle Internationale treinen van uit het zuiden ook op buitenspoelen van Station Amsterdam Zuid halteren. Het rangeren van het materieel gebeurt in dat geval naar keerspoelen ter plaatse van het Duviendrechtse veld De internationale treinen uit Oost en Zuidoost kunnen blijven halteren op de binnenste sporen. Deze optie levert geen bijdrage bij het oplossen van de transfer ter plaatse van de MKS.
IHST 2x (eindhalte)  IC 18x  Spr 4x	Zuid, Oost en Zuidoost  Voldoende ruimte voor douane en beveiligde wachtruimte voor Eurostar	Geen directe gevolgen  ...	Voldoende capaciteit voor internationale treinen. Groeiruimte voor Spr/IC? Ruimte voor extra maatregelen douane en veiligheid? Overkruising internationale treinen vanuit zuiden!	Past tussen maatgevende gebouwen. Logische uitbreiding van Zuidasdok project. Extra faciliteiten IT treinverkeer zijn inpasbaar, een risico is de eventuele uitbreiding van faciliteiten.	Ringlijn en Noord-Zuidlijn  Tram 5	Idem als bovenstaand met als bijkomend nadeel dat de overstap tussen de 'ondergrondse' Noord-Zuid lijn en de andere OV verbindingen verslechterd.
IHST 2x (eindhalte)  IC 18x  Spr 4x	Zuid, Oost en Zuidoost  Voldoende ruimte voor douane en beveiligde wachtruimte voor Eurostar	Geen directe gevolgen  ...	Voldoende capaciteit voor internationale treinen. Groeiruimte voor Spr/IC? Ruimte voor extra maatregelen douane en veiligheid? Overkruising internationale treinen vanuit zuiden!	Past tussen maatgevende gebouwen. Logische uitbreiding van Zuidasdok project. Extra faciliteiten IT treinverkeer zijn inpasbaar, een risico is de eventuele uitbreiding van faciliteiten.	Ringlijn en Noord-Zuidlijn. Tram 5.	Alle internationale treinen moeten blijven halteren op de binnenste sporen. Naar huidige inzichten is dit toekomstvast. Een aandachtspunt is dat Amsterdam Zuid (als 1e internationale station) met 6 perronsporen niet overdreven ruim bemeten is en dat de uitvoerbaarheid van de verschillende pakketten aandacht behoeft. Deze optie levert geen bijdrage bij het oplossen van de transfer ter plaatse van de MKS.

Optie	Technische kenmerken	Bouwbaarheid	Tijdspan	Kosten	Aantal en maten perrons
<p><b>5'</b></p> <p><b>Schiphol 2 extra perrons langs bestaand spoor</b></p>	<p>Uit buitenzijde wordt langs spoor 1 en langs spoor 6 een zijperron aangelegd van 5m breed, met stijpunten nog daar buiten. Dit ontlast de perrons 1-2 en 5-6 en de stijpunten op deze perrons, omdat de bestaande perrons nu gebruikt kunnen worden als zijperrons van spoor 2 en 5.</p> <p>Bouwen onder Sheraton hotel en onder verbinding terminal 2 en 3.</p>	<p>De constructieve aanpassingen aan de bestaande tunnel zijn zeer complex vanwege:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Er is heel weinig ruimte om de tunnel heen</li> <li>• De bestaande tunnel kan weinig horizontale verplaatsingen verdragen. Dit maakt een asymetrische uitbreiding eigenlijk onmogelijk</li> <li>• De vloer en het dak van de tunnel moeten versterkt worden, de kolommen moet verzaard worden en er zijn weinig mogelijkheden om kolommen te kunnen plaatsen</li> <li>• In feite moet ter plaatse van het station een nieuwe tunnel gebouwd worden.</li> </ul> <p>Dit alles moet met de bestaande sporen in exploitatie worden gerealiseerd. Naar verwachting moeten de buitenste perronsporen voor langere tijd buiten bedrijf genomen worden. Technisch is de oplossing niet onmogelijk, maar de consequenties en de risico's zijn zodanig, dat het de vraag is of men dit zou moeten willen.</p>	5-10 Jaar	Gezien de grote complexiteit, de vele buitendienststellingen en de noodzaak om bestaande functies te verplaatsen cq. Te verwijderen (bv. Sheraton hotel) worden de kosten boven 1 mrd geschat	2x nieuwe zijperrons á 430 meter
<p><b>5c</b></p> <p><b>Schiphol: station in nieuwe tunnel</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nieuwe boortunnel van Riekerpolder tot Hoofddorp</li> <li>• Ondergrondse treinstation door Crossrail- / mined-bouwmethode.</li> <li>• Maximale diepte cca. -40 m NAP ivm funderingspalen Schiphol terminals.</li> </ul>	<p>Elke nieuwe constructie in het centrale deel van Schiphol is per definitie complex vanwege de beperkte ruimte. De voorgestelde oplossing met perrons in de boortunnels en 2 toegangsschachten speelt maximaal in op de beperkte bouwruimte door de noodzaak voor bouwruimte in het centrale gebied van Schiphol zoveel mogelijk te minimaliseren. Aandachtspunt wel is het feit, dat de nieuwe tunnels onder bestaande tunnels door moet gaan wat resulteert in het risico van verzakkingen. Door middel van de diepteligging in combinatie met aanvullende maatregelen (bv compensating grouting) kunnen deze risico's beheerst worden.</p>	10 Jaar	Gezien de lange tunnel worden de kosten boven de 1 mrd geschat.	1x nieuwe eilandperron á 270 meter  Verlenging naar 340 of 430 meter mogelijk
<p><b>6</b></p> <p><b>Schiphol Noordwest</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nieuwe tracé van de A9/A4 knoop tot Beukenhorst in Hoofddorp. Deels open tunnelbak, met een geboorde gedeelte onder de Zwanenburgerbaan en A5.</li> <li>• Boordiepte onder startbaan is maatgevend voor de diepte van het station op NW.</li> <li>• Fasering mogelijk: eerst als kopstation voor treinen uit zuiden/HSL.</li> </ul>	<p>Bij deze optie is sprake van proven technology met weinig ruimte beperkingen en beperkte risico's. De grote kunstwerken zoals de verdiepte bak bij het station, de boortunnels en de noordelijk aansluiting zijn complex genoeg om extra aandacht te moeten geven. De benodigde people mover vereist meer aandacht. Hoewel elke toevoeging aan het centrale deel van Schiphol lastig is, is het ruimtebeslag van een people mover relatief beperkt. Hoewel de people mover niet onderzocht is, is de verwachting dat het technisch mogelijk is om hem in te kunnen passen.</p>	10 jaar	Gezien en de noodzaak voor een people mover, de lengte van het tracé en de complexiteit van de aansluiting (met name de noordelijke aansluiting) worden de kosten boven de 1 mrd geschat.	2x eilandperrons á 430 meter  Toevoegen van 2x zijperrons á 270 of 340 meter mogelijk
<p><b>8a</b></p> <p><b>Hoofddorp station</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nieuwe perron met twee sporen als kopstation voor HSL.</li> <li>• Nieuwe viaduct over spoorbundel nodig ter hoogte van opstelterrein Hoofddorp.</li> <li>• Nieuwe opstelterrein ten noorden van station Hoofddorp vereisd.</li> <li>• Mogelijke doortrekking langs A5 naar Sloterdijk.</li> </ul>	<p>De realisatie van de nieuwe perrons, perronsporen en vrije kruising is relatief eenvoudig. Aandachtspunt is wel de capaciteit van station Hoofddorp. In verband met de toename van het overstappen zijn mogelijk aanpassingen aan de bestaande stijpunten nodig.</p>	5 Jaar	Mede door de (relatieve) eenvoud worden de kosten als minder dan 0,5 mrd geschat	Nieuw kopstation voor IHST: 1x nieuwe eilandperron á 430 meter

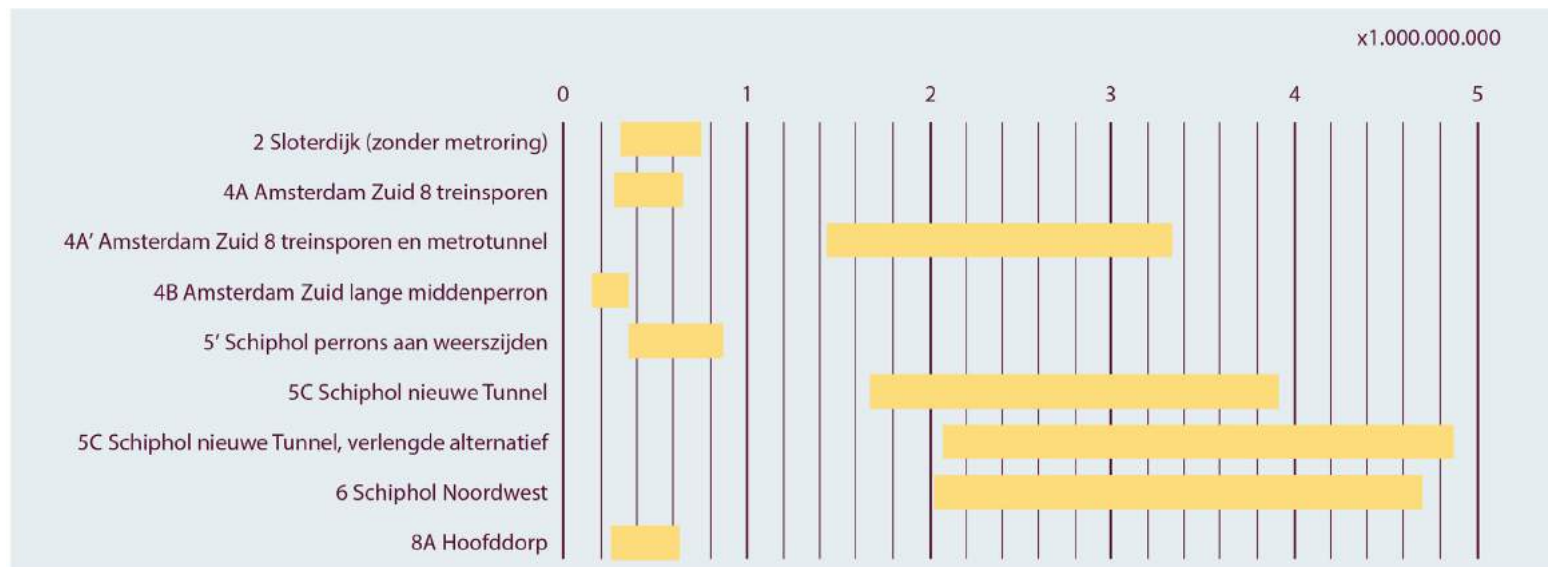
Aantal treinen 2030, 8/4 per uur per richting	Internationale verbindingen	Oplossing knelpunt Schiphol	Robuustheid	Ruimtelijke inpassing	Aansluitbaarheid OV	Netwerkeffecten
Totaal Schiphol: IHST 2x IC 18x Spr 14x	Zuid  Aparte verwerking van Eurostar reizigers op nieuw perron 6 mogelijk.  Ruimte voor douane en beveiligde wachtruimte voor Eurostar is een uitdaging.	Oplossen knelpunt perrons en stijpunten. Mogelijk kunnen Eurostar faciliteiten worden toegevoegd.	Het inpassen van eventuele Eurostar faciliteiten in de MKS zal niet mogelijk zijn zonder grote aanpassingen aan het Plaza. Als alternatief zou dit gerealiseerd kunnen worden onder het plaza niveau ter plaatse van het geamoveerde Sheraton hotel. Deze oplossingen zijn niet verder uitgewerkt.	Toegangen aan extra perrons in Plaza. Mogelijk sloop hotel Sheraton.  Tijdens bouw grote impact op Plaza, terminal en parkeren. Mogelijk ook op bagageafhandeling.  Extra faciliteiten IT treinverkeer, is moeilijk inpasbaar door de hoge dichtheid in het "Plaza gebied".	Geen verandering ten opzichte van de bestaande situatie.	Met 2 extra zijperrons wordt het veiligheids probleem van schiphol opgelost maar op capaciteit en netwerk niveau verandert er niks.
Totaal Schiphol: IHST 2x IC 18x Spr 14x	Zuid  Ruimte voor douane en beveiligde wachtruimte voor Eurostar is een uitdaging.	Spr/IC in nieuwe tunnel en internationaal treinen in bestaand station.	Het inpassen van eventuele Eurostar faciliteiten in de MKS zal niet mogelijk zijn zonder grote aanpassingen aan het Plaza. Als alternatief zou dit gerealiseerd kunnen worden onder het plaza niveau ter plaatse van het geamoveerde Sheraton hotel. Deze oplossingen zijn niet verder uitgewerkt.	Beperking van gevolgen op maaiveldniveau mogelijk. Werkzaamheden door twee ronde schachten á 30-35 meter diameter voor Plaza en op plek van de tijdelijke P1-uitbreiding. Extra faciliteiten IT treinverkeer, is moeilijk inpasbaar door de hoge dichtheid in het "Plaza gebied".	Overstap naar andere modaliteiten is moeilijk.	Deze variant bestaat uit een parallel systeem. Die 2 extra sporen en 2 zijperrons toevoegd. Deze extra capaciteit is flexibel inzetbaar. Het biedt ook mogelijkheden om op de cruciale corridor het aantal sporen van 4 naar 6 uit te breiden. (corridor: Hoofddorp - Riekerpolder). Deze optie biedt een oplossing voor de transfer ter plaatse van de MKS.
Totaal Schiphol: IHST 2x IC 18x Spr 14x	Zuid, Oost en Zuidoost  Voldoende ruimte voor douane en beveiligde wachtruimte voor Eurostar	S1: Internationale treinen en sommige spr/IC in NW. S2: Internationale treinen op Schiphol Centrum. Spr/IC's verdeeld tussen Centrum en NW.	Voldoende ruimte voor extra maatregelen.	Mogelijk conflict met Koninklijke Marechaussee kazerne. Sloop van IND Aanmeldcentrum nodig. Weinig koppelkansen zonder nieuwe terminal. Extra faciliteiten IT treinverkeer, is moeilijk inpasbaar door de hoge dichtheid in het "Plaza gebied".	People mover of metro naar Schiphol Centrum. Metro mogelijk rechtstreeks naar Amsterdam. Geen bestaande OV voorzieningen, dus alles aanleggen.	Verschil tussen 5 en 6 is de afstand tussen mogelijk overstappen op het regionale/ nationale systeem en het aantal perrons. Deze optie is makkelijk uitbreidbaar. Deze optie levert slechts een beperkte bijdrage bij het oplossen van de transfer ter plaatse van de MKS.
Spr 10x (eindhalte) Spr 4x (doorgaand) IC 18x (halteert niet op Hoofddorp)	Zuid Optie LT: Oost en Zuidoost met spoor langs A5  Voldoende ruimte voor douane en beveiligde wachtruimte voor Eurostar	Neemt internationale treinen uit de Schiphol-tunnel. Max 3 minuten halteertijd op Schiphol kan doorgaan.	Voldoende capaciteit voor internationale treinen uit het zuiden. Mogelijkheid om reizigers van station Schiphol te overnemen. Voldoende ruimte voor extra maatregelen.	Verwijderen/aanpassen Van Heuven Goedhartlaan; sloop fietsenstalling; sloop van hotel- en kantoorgebouw voor opstel terrein. Voldoende ruimte voor extra faciliteiten IT treinverkeer.	Verbinden met Schiphol en Amsterdam door bestaande treinsysteem of een doorgetrokken Noord-Zuidlijn. Regionale busknoop.	Het effect op netwerk niveau is beperkt, omdat alleen een aantal internationale treinen uit het zuiden bij Hoofddorp zullen eindigen. Deze optie levert slechts een beperkte bijdrage bij het oplossen van de transfer ter plaatse van de MKS.

# 3.7 Kostenraming

De raming van de kosten is opgezet volgens de Standaardsystematiek voor kostenramingen SSK en zijn op basis van prijspeil Q4 2019 en inclusief BTW. De ramingen zijn gemaakt op basis van informatie zoals beschreven in deze rapportage en zijn alleen geschikt voor de vergelijking van de opties en niet geschikt voor budget vaststelling.

Voor de indirecte kosten is uitgegaan van percentages voor de opslagen zoals bijvoorbeeld 19% voor algemene uitvoeringskosten, 13% voor winst & risico, 10% objectrisico, 15% object overstijgend risico en 5% schiefte. De ramingen zijn exclusief vastgoedkosten en hebben een spreiding van ±40%.

## BANDBREEDTE KOSTEN



gebaseerd op een spreiding van +/-40%

# 3.8 Conclusies

## A. OPLOSSING TRANSFERKNELPUNT SCHIPHOL

### 1. Oplossingen in de bestaande tunnel

**Optie 5' Schiphol Centrum, twee extra zijperrons aan bestaande spoor.** Het is mogelijk om twee extra zijperrons aan de bestaande buitensporen op station Schiphol toe te voegen. Dit biedt vooral een oplossing voor het smalle perron bij sporen 1-2. Dat betekent een nieuwe perron voor de bediening van perronspoor 1; het huidige perron 1-2 zal alleen perronspoor 2 bedienen. Omdat het perron bij sporen 5-6 een normale breedte heeft, is een extra zijperron aan de noordkant optioneel. Een zijperron heeft echter ook voordelen voor een internationaal station (zie *Internationale treinstation*). De huidige tunnel was niet ontworpen met een verbreding in gedachten. Daarom kent het bouwen van de zijperrons meerdere nadelen voor de omgeving en het functioneren van de luchthaven, onder andere: het slopen van het Sheraton hotel en P1, het buiten gebruik nemen van een aanzienlijk groot deel van de bagagekelders van de luchthaven en het tijdelijke buiten gebruik nemen van het treinstation zelf. **Overal biedt optie 5' een deeloplossing, die naar huidige inzichten technisch mogelijk is, maar gezien de grote impact niet realistisch is.**

### 2. Oplossingen in een nieuwe tunnel

**Optie 5c Schiphol Centrum, twee peronsporen in nieuwe tunnel.** Een station op Schiphol in een nieuwe boortunnel biedt extra capaciteit voor zowel het station Schiphol en de Schipholtunnel. De nieuwe tunnel sluit aan op bestaande spoor bij Badhoevedorp en Hoofddorp. In vergelijking met optie 5', is het een duurder optie, maar neemt het aanzienlijk minder ruimte in beslag op Schiphol en heeft het een minimale invloed op het functioneren van de luchthaven. Deze tunnel is geschikt voor een hoogfrequente spoorverbinding, bijvoorbeeld alle sprintertreinen en de Intercity's uit de Leiden-corridor. Aandachtspunten zijn de aanlanding van de stijgpunten voor reizigers op Plaza en de inpassing van de aansluiting bij Riekerpolder. Deze optie heeft geen ruimtelijke conflicten met een eventuele metroverbinding naar Schiphol. **Het station in een nieuwe boortunnel is de enige uitvoerbare spooroptie die een aanzienlijke capaciteitsverhoging in het hart van Schiphol biedt.**

**Optie 6 Schiphol Noordwest.** Een andere oplossingsrichting is om een nieuwe station te bouwen in het gebied van Schiphol Noordwest, naast het zoekgebied voor een

mogelijke uitbreiding van de luchthaven. Dit zou een mogelijke locatie kunnen zijn voor een nieuwe terminal bij verdere groei van het aantal passagiers. De aansluitingen aan bestaande spoor zijn op dezelfde locaties als bij optie 5C. Het station heeft een minder diepe ligging waardoor het mogelijk is om twee perrons met vier peronsporen te bouwen. Op dit station kunnen zowel internationale en binnenlandse treinen halteren. Voorwaarden voor dit station zijn een people mover naar Schiphol Centrum en nieuwe aansluitingen met openbaar vervoer en weg. Aandachtspunt is de inpassing van het station tussen alle bestaande en toekomstige ruimtelijke claims. **Overal biedt deze oplossing ruim voldoende extra spoorcapaciteit, echter is het zeer afhankelijk van zowel het bouwen van een nieuwe terminal en de aansluitingsinvesteringen. Daarnaast is het ook nog de vraag of de druk op de MKS voldoende wordt verminderd.**

## B. INTERNATIONALE TREINSTATION

### 1. Oplossingen voor alle corridors

**Optie 2 Sloterdijk.** Het overzetten van de bovenste sporen van station Sloterdijk naar internationale treindienst en het toevoegen van twee perronsporen op hetzelfde niveau is aantrekkelijk gezien de beschikbare ruimte voor sporen en benodigde voorzieningen, de bestaande OV-knoop op de locatie en de relatief lage kosten van de directe investering. Dit station zal als eindpunt werken voor zowel de Zuid-corridor (via Schiphol en de Westtak) en de Zuidoost- en Oost-corridors (via CS). Maar met deze optie blijft er niet voldoende spoor- en perroncapaciteit over voor de Airportsprinter. De aanleg van vervangende metroverbindingen tussen Isolatorweg-CS en Zuid-Schiphol is dus een randvoorwaarde. Een aandachtspunt is de aanleg van keerspooren en de verbinding met een mogelijke opstel terrein. **Sloterdijk is op eerste instantie een aantrekkelijke optie voor een internationaal station in Amsterdam, maar de benodigde investeringen elders op het netwerk maken verdere onderzoek nodig.**

**Opties 4a en 4a' Amsterdam Zuid met 8 perronsporen.** De aanleg van een vierde perron op Zuid is technisch en ruimtelijk mogelijk ten noorden van de huidige spoorbundel. Dat betekent dat de vier perronsporen van de metro moeten naar het noorden verlegd worden. Een alternatief (optie 4a') is dat de twee metroperronsporen van de Noord-Zuid-

lijn in een boortunnel worden gezet. In deze opties zullen de buitenperrons het eindpunt zijn voor de hogesnelheidstreinen vanuit de Zuid-corridor. IC Brussel/Direct en treinen vanuit de Oost-corridor worden in het binnenlands verkeer geïntegreerd en werken op Zuid als doorgaande treinen. Treinen vanuit de Zuidoost-corridor vallen in een van deze twee categorieën, afhankelijk van het rijmateriaal die in de toekomst gebruikt wordt (niet HST-, respectief HST-materiaal). De binnenste sporen bieden ook voldoende capaciteit voor het binnenlands verkeer zoals voorzien is voor 2030 met ruimte voor groei daarboven. Aandachtspunt is de mogelijkheid om de metroperronsporen te verplaatsen gezien de interface tussen het spoorviaduct en de snelwegtunnels. **Opties 4a en 4a' zijn dure maar aantrekkelijke oplossingen voor zowel de aanlanding van internationale treinen op een hoogwaardige knoop in Amsterdam en de capaciteitsproblemen van de Zuidtak.**

**Optie 4b Amsterdam Zuid met lange middenperron.** Het verlengen van het middenperron van Amsterdam Zuid naar 860 meter creëert een middenperron met een secure a-fase en niet secure b-fase voor zowel de Zuid- en Zuidoost-/Oost-corridors. De benodigde ruimte is grotendeels beschikbaar. **Optie 4b is een redelijk eenvoudige oplossing die voortbouwt op de huidige plannen voor Amsterdam Zuid. Een aandachtspunt is dat**

**Amsterdam Zuid (als 1e internationaal station) met 6 perronsporen niet overdreven ruim bemeten is en dat de uitvoerbaarheid van de verschillende pakketten aandacht behoeft.**

**Optie 5c Schiphol Centrum, twee perronsporen in nieuwe tunnel** creëert voldoende capaciteit op het huidige station Schiphol zodat halteren van internationale treinen hier mogelijk is. Alle internationale treinen werken als doorgaande treinen en halteren in het bestaande station. Hogesnelheidstreinen vanuit de Zuid-corridor eindigen op een van de opties in Amsterdam. IC Brussel/Direct en treinen vanuit de Oost-corridor worden in het binnenlands verkeer geïntegreerd en werken op Schiphol als doorgaande treinen. Treinen vanuit de Zuidoost-corridor worden, afhankelijk van het rijmateriaal die in de toekomst gebruikt wordt, in het binnenlands verkeer geïntegreerd en doorgaand in Schiphol (niet HST-materiaal) of met Schiphol als eindpunt en Hoofddorp als keerpunt (HST-materiaal). Een aandachtspunt blijft om oplossingen te vinden voor de locatie van Eurostar-voorzieningen en voor het (tijdelijke) afsluiten van perrons 5-6 tijdens het instapproces in de Eurostar-treinen. In dit onderzoek is hiervoor nog geen oplossing gevonden. Nader onderzoek is nodig om aan te tonen of hiervoor voldoende ruimte en halteertijd gevonden kan worden. **Optie 5c biedt voldoende**

**ruimte voor internationale treinen vanuit alle corridors, maar een oplossing voor de Eurostar-voorzieningen vraagt om verdere onderzoek.**

**Optie 6 Schiphol Noordwest** kan als internationaal station voor alle corridors werken, met alle treinen doorgaand net zoals bij optie 5c. In dit geval er is voldoende ruimte voor Eurostar-voorzieningen op de nieuwe locatie. Als alternatief, het kan ook binnenlands verkeer overnemen en ruimte vrijmaken voor internationale treinen op het bestaande station Schiphol. In dit geval, als er geen oplossing verschijnt op Plaza, kan Eurostar een uitzondering zijn en toch op Noordwest halteren. **Optie 6 is de enige "greenfield" locatie en biedt de flexibiliteit om internationale treinen hier of op Schiphol te halteren.**

## *2. Deeloplossingen*

**Optie 1c Amsterdam Centraal met 10 perronsporen biedt voldoende capaciteit en een eindpunt voor alle treinen vanuit de Zuidoost- en Oost-corridors. Aandachtspunt hierbij is wel, dat het 10e spoor goed bereikbaar is voor internationale treinen.**

**Optie 5' Schiphol Centrum, twee extra zijperrons aan bestaande spoor** biedt de mogelijkheid voor een apart perron om Eurostar-reizigers naar Londen te verwerken door de dubbele bediening van perronspoor

6. Aandachtspunt hierbij is wel het vinden van ruimte voor Eurostar-voorzieningen op het niveau van Plaza. De verwachting is, dat hiervoor oplossingen gevonden kunnen worden, maar het blijft een technische uitdaging. Optie 5' is een oplossing voor een lokaal probleem welke wel grote verstoringen van de luchthavenactiviteiten creëert tijdens de bouwperiode. Daarnaast biedt het op zichzelf geen extra capaciteit voor internationale treinen op Schiphol. **De realisatie van optie 5' is technisch zeer complex en is gezien de impact op zowel het spoorverkeer alsmede de luchthaven niet realistisch.**

**Optie 8a Hoofddorp** werkt als eindpunt voor hogesnelheidstreinen vanuit de Zuid-corridor. Doorgaande treinen vanuit de Rotterdam-corridor kunnen hier niet halteren. Een extra viaduct over de spoorbundel ten zuiden van Hoofddorp is noodzakelijk. Operationele voordelen zijn dat IHST rijden bijna volledig op de HSL rijden en niet meer de Schipholtunnel in gaan. Goede en aantrekkelijke OV-verbindingen naar Schiphol en de binnenstad van Amsterdam zijn een voorwaarde. Op lange termijn kan dit station via een spoor langs de A5 met CS verbonden worden. Optie 8a is een relatief eenvoudige oplossing voor de Zuid-corridor maar de goede aansluiting van de locatie wordt een uitdaging.

## **C. MOGELIJKHEDEN OM DE TWEE OPLOSSINGEN TE COMBINEREN**

Investerings op zowel Amsterdam Zuid en Schiphol zijn noodzakelijk om deze twee knelpunten te ontlasten en om robuustheid na 2030 te bieden. Twee halteringspunten voor internationale treinen – een gericht op de stad Amsterdam (Zuid, Sloterdijk of deeloplossing CS) en een gericht op Schiphol (in een nieuwe boortunnel, op een nieuwe locatie of deeloplossing Hoofddorp) – zijn wenselijk indien aan alle doelen van de studie voldaan dient te worden.

# Bronvermelding

MIRT-verkenning Multimodale Knoop Schiphol, vastgesteld in de BO MIRT van 20 en 21 november 2019.

Voorkeursbeslissing MIRT-verkenning Multimodale Knoop Schiphol, november 2019.

Schiphol 2050 modellen, Ruimtelijk-functionele uitwerking Schiphol 2050, MUST, in opdracht van Programma Samen Bouwen aan Bereikbaarheid - MIRT-onderzoek Zuidwest Amsterdam-Schiphol-Hoofddorp (ZWASH), versie 15 oktober 2019.

Rapportage analyse treinbediening Amsterdam, ProRail en NS, 2017.

Toekomstbeeld OV 2030, variant 5 maart 2019.

MIRT verkenning 3<sup>e</sup> perron Amsterdam Zuid - Quicksan ambitiealternatief Amsterdam Zuid, september 2019.



# Colofon

Deze studie is uitgevoerd door Arcadis in samenwerking met PosadMaxwan in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Arcadis:

Martijn de Ruiter, Marc Starmans,  
Cederick Ingen-Housz, Jeroen van Wijngaarden

Posad Maxwan:

Emile Revier, Froukje van de Klundert,  
Vincent Babeş, Gintare Norkunaite,  
Martina Germaná

Begeleidingscommissie Ministerie van I&W en  
Vervoerregio Amsterdam:

Luuk Huttenhuis  
Arnoud Mouwen

ARCADIS NEDERLAND B.V.

Piet Mondriaanlaan 26  
3812 GV Amersfoort  
Postbus 220  
3800 AE Amersfoort  
Nederland  
Tel +31 (0)88 4261261  
www.arcadis.com

POSADMAXWAN

Binckhorstlaan 36  
2516 BE Den Haag  
Nederland  
Tel +31 (0)70 322 2869  
www.posadmaxwan.nl

Deelnemers werkateliers:

Gert-Jaap Koppenol, NS  
Johan Doornenbal, ProRail  
Alexandre Vanhoutte, ProRail  
Peter Silvis, Vervoerregio Amsterdam  
Laura Smits, Gemeente Amsterdam  
Cor van Hierden, Gemeente Amsterdam  
Rob Kniesmeijer, Ministerie van I&W  
Bas Schimmel, Ministerie van I&W  
Monne Weghorst, Ministerie van I&W  
Maurits Schaafsma, Schiphol  
Henk Keizer, Gemeente Haarlemmermeer  
Sander Berkens, Gemeente Haarlemmermeer  
Daan Schrama, Gemeente Haarlemmermeer

Dit onderzoek is tot stand gekomen in opdracht van:



Ministerie van Infrastructuur  
en Waterstaat

PARTNERS:

Vervoerregio Amsterdam

Gemeente Amsterdam

Gemeente Haarlemmermeer

ProRail

NS

Schiphol

Programma SBAB

Mei 2020

