

MIRT-verkenning  
Multimodale Knoop Schiphol  
Eindrapport



# MIRT-verkenning

## Multimodale Knoop Schiphol

### Eindrapport

Opdrachtgevers:

Ministerie van IenW, Schiphol, ProRail, Vervoerregio Amsterdam, NS en gemeente Haarlemmermeer

 <p>Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat</p>	 <p>Vervoerregio Amsterdam</p>
 <p>Schiphol Amsterdam Airport</p>	
 <p>ProRail</p>	 <p>gemeente Haarlemmermeer</p>

Schiphol, 13 november 2019

# Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>4</b>
<b>Verklaring van veel gebruikte woorden</b>	<b>6</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1 Inleiding	7
1.2 Startbeslissing MIRT-verkenning	7
1.3 Proces MIRT-verkenning	9
1.4 Participatie en communicatie	10
<b>2 Probleemanalyse</b>	<b>12</b>
2.1 Inleiding	12
2.2 Groei van reizigers	12
2.3 Probleemanalyse	14
2.4 Beoordelingskader	18
<b>3 Oplossingsrichtingen en besluitvorming</b>	<b>20</b>
3.1 Inleiding	20
3.2 Plangebied en raakvlakken	20
3.3 Groslijst oplossingsrichtingen	21
3.4 Van groslijst naar bouwstenen	22
3.5 Tussentijds onderzoeken perroncapaciteit	26
3.6 Overbrugging, vervolg analysefase	27
3.7 Beoordeling kansrijke alternatieven (zeef 1)	28
<b>4 Voorkeursalternatief 1C</b>	<b>30</b>
4.1 Inleiding	30
4.2 Beschrijving van het voorkeursalternatief 1C	30
4.3 Prestaties 1C	38
4.4 Aanvullende maatregelen	41
4.5 Besluitvorming 1C (zeef 2)	41
<b>5 Financiën</b>	<b>43</b>
5.1 Inleiding	43
5.2 Kostenraming	43
5.3 Business case	44
5.4 MKBA	45
5.5 Risicoregister	46
5.6 Bekostiging en Bestuursovereenkomst	47
<b>6 Aanpak vervolg</b>	<b>48</b>
6.1 Inleiding	48
6.2 Planuitwerkingsfase	48
6.3 Marktbenadering	48
6.4 Gefaseerde aanleg 1C en raakvlakken	49
<b>Bijlage documenten</b>	<b>50</b>
<b>Colofon</b>	<b>51</b>

## Samenvatting

Schiphol vormt een multimodaal knooppunt waar reizigers kunnen in-, uit- of overstappen op auto, bus, trein en vliegtuig. Het hart van Schiphol, waar al deze vervoerswijzen samenkomen, wordt de Multimodale Knoop Schiphol (MKS) genoemd.

Het aantal dagelijkse reizigers op de MKS groeit. De capaciteit van de treinperrons, de trappen en roltrappen, het busstation en de hal van Schiphol Plaza bieden onvoldoende plek om de stroom aan reizigers van, naar en op Schiphol op een veilige en prettige manier op te blijven vangen. En het aantal reizigers neemt naar verwachting de komende jaren nog verder toe. Om aan deze groei te kunnen voldoen, wordt de bereikbaarheid en toegankelijkheid van het vervoersknooppunt verbeterd zodat reizigers zich snel, veilig en comfortabel kunnen blijven bewegen.

In 2016 is gestart met een Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT)-verkenning Multimodale Knoop Schiphol met als doel een pakket van maatregelen op te leveren om de knelpunten op te lossen. In de verkenning werken de volgende partijen samen: ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, ProRail, Schiphol, Vervoerregio Amsterdam, Nederlandse Spoorwegen en gemeente Haarlemmermeer.

De besluitvorming over het voorkeursalternatief heeft gefaseerd plaatsgevonden op basis van de MIRT-systematiek. Na een brede verkenning van oplossingsrichtingen en bouwstenen in 2016/2017 is een eerste voorkeur voor kansrijke alternatieven uitgesproken. Een punt van zorg was of het smalste perron (perronspoor 1 en 2) voldoende capaciteit zou hebben om het aantal reizigers in 2040 veilig af te kunnen handelen. Uit een simulatie van loopstromen kwam naar voren dat het maximaal aantal in-, uit- en overstappers per etmaal dat veilig kan worden afgehandeld, ligt tussen circa 120.000 tot 125.000. Dat is onvoldoende voor de groei naar 2040, wanneer 148.000 in-, uit- en overstappers per etmaal in een hoog groeiscenario worden verwacht. Daarmee boden de ontwikkelde oplossingen voor de problematiek van de treinperrons onvoldoende oplossend vermogen. De analyse van de perroncapaciteit leidde in combinatie met de hoge kosten tot een bijstelling naar een overbruggingsfase.

In het kader van het bestuurlijke overleg MIRT is besloten separaat een nieuw MIRT-onderzoek te starten naar een lange termijnoplossing (vanaf 2030-2035) voor Schiphol en andere mobiliteitsknelpunten in de regio Zuidwest-Amsterdam (ZWASH). De MIRT-verkenning MKS kreeg een bijgestelde opdracht om tot kosteneffectieve maatregelen te komen die de groei kunnen opvangen tot circa 2035 (en dat betekent circa 135.000 treinreizigers per etmaal, die instappen, uitstappen of overstappen op Schiphol).

Op basis van een brede set aan alternatieven is gekozen om de twee kansrijke alternatieven nader uit te werken in de beoordelingsfase. Deze alternatieven zijn uitgewerkt in een ontwerpnota, een kostenraming, een business case en een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA). De sterke punten van deze twee alternatieven met uitbreiding van Plaza zijn vervolgens benut om een kosteneffectiever alternatief 1C met behoud van Plaza te ontwikkelen. Dit is uiteindelijk als voorkeursalternatief naar voren gekomen.

Door de verschillende bijstellingen in de MIRT-verkenning is met 1C een functioneel noodzakelijke en een doelmatige oplossing ontstaan. Deze oplossing is nodig om de groeiende knelpunten aan te pakken. Het past goed bij verschillende mogelijke toekomstige oplossingen voor de lange termijn. De MKBA laat een baten-kostenverhouding van alternatief 1C zien, die met de nodige onzekerheid omgeven is. In de ondergrens blijven de baten duidelijk achter bij de kosten (0,3); in de bovengrens zijn de baten groter dan de kosten (1,4).

De bestuurders van de betrokken organisaties hebben medio 2019 alternatief 1C geadviseerd, inclusief de realisatie van OVCP. De samenhangende afspraken en de overeengekomen bekostiging door partijen zijn vastgelegd in de Bestuursovereenkomst, die is ondertekend op 20 november 2019.

Uit de verkenning zijn de volgende kosteneffectieve maatregelen voortgekomen: voor het creëren van meer capaciteit worden de stijgpunten van het treinstation, waaronder hellingbanen, vervangen door vaste trappen of dubbele roltrappen. Op elk treinperron wordt een nieuwe verbinding toegevoegd tussen de treinperrons en het nieuwe busstation, voor een betere doorstroming voor reizigers.

Ook worden er verbeteringen aan Schiphol Plaza aangebracht om meer ruimte en overzicht te creëren. Zo worden de stromen reizigers duidelijker gescheiden. Retail- en horecavoorzieningen worden verwijderd of naar nieuwe locaties verplaatst. Er komen nieuwe toegangen in de gevel van Plaza die logischer aansluiten op de belangrijkste looproutes en er worden extra vluchtdeuren toegevoegd. De stijgpunten naar de WTC-traverse worden verplaatst en uitgebreid, zodat deze beter aansluiten op de nieuwe looproutes naar de terminals en niet meer tussen de trappen naar de treinperrons aanlanden. Binnen de bestaande gevel van Plaza wordt een loopbrug toegevoegd op het niveau van de WTC-traverse. Deze sluit aan op de looproutes naar de zuidwestelijke terminals. Door deze maatregelen wordt Plaza een logisch geordende transferhal, waar reizigers veilig en zonder zoeken hun route kunnen vinden. Voor de toegang tot de treinen moeten reizigers inchecken met een OV-chipkaart. Dit betekent dat er op Schiphol Plaza een gedeelte komt waarbij reizigers enkel met OV chipkaartpoortjes toegang toe hebben om de trein te nemen. Ook op het busstation worden OV chipkaartpoortjes geplaatst zodat reizigers direct toegang hebben tot het treinperron vanaf het busstation.

Voor de busreizigers wordt een nieuw busstation gebouwd dat vlak voor hotel Sheraton en parkeergarage P1 komt te liggen. Het krijgt de vorm van een buseiland met overkapping, waarbij de passagiers in het midden veilig en comfortabel kunnen wachten.

Het streven is begin 2022 het plan gereed te hebben voor realisatie van de maatregelen. Het overgrote deel van de maatregelen zal volgens de huidige planning gereed zijn in 2025. De OV-chipkaartpoortjes worden uiterlijk in 2030 gesloten (of zoveel eerder als mogelijk), waarna enkel met een OV chipkaart het treingebied kan worden betreden. Het busstation wordt gefaseerd aangelegd.

## Verklaring van veel gebruikte woorden

In dit eindrapport worden enkele termen veelvuldig gebruikt. In het onderstaande overzicht zijn deze termen kort toegelicht.

**Aankomstpassage:** De aankomstpassage is het gebied dat tussen parkeergarage P1 en het Jan Dellaertplein in ligt en voornamelijk gebruikt wordt door OV-bussen, taxi's, touringcars en overig besteld vervoer.

**Alternatieven:** de mogelijke opties waarop het integrale project kan worden gerealiseerd. Het integrale project bestaat uit een samenhangende combinatie van deelprojecten (treinstation, busstation en ontvangstdomein).

**MIRT:** het Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport: dit gaat over alle financiële investeringen die door het ministerie van Infrastructuur en Milieu worden gedaan voor programma's en projecten.

**Multimodale Knoop Schiphol:** het gebied waar in-, uit- en overstap van trein, bus en overige modaliteiten plaatsvindt in de huidige situatie ingepast tussen de terminals en P1.

**Ontvangstdomein:** Het ontvangstdomein biedt reizigersvoorzieningen ter oriëntatie op de reis, kaartverkoop en ruimte voor wachten en ontmoeten. Het huidige ontvangstdomein van de trein- en luchtreizigers is gecombineerd op Schiphol Plaza.

**Plangebied:** het gebied waarop de voorgenomen activiteit rechtstreeks betrekking heeft.

**Referentiealternatief:** beschrijft de situatie in de toekomst als er geen nieuwe Multimodale Knoop wordt aangelegd. Het referentiealternatief wordt gevormd door de huidige situatie en de ontwikkelingen, die de komende jaren al voorzien zijn (bijvoorbeeld de aanleg van terminal zuid).

**Reisdomein:** Het reisdomein staat in het teken van het gemakkelijk en efficiënt verplaatsen van en naar de trein, bus en vliegtuig. In het reisdomein vindt men de voorzieningen op het vlak van tijd- en reisinformatie, service en assistentie. Op veel treinstations is een groot deel van het reisdomein alleen toegankelijk met OV-chipkaart.

**Schiphol Plaza:** Het driehoekig ontvangstdomein voor trein en luchthaven tussen winkelpassage en Jan Dellaertplein.

**Scope project:** het totaal aan maatregelen behorend bij een bepaald alternatief

**Stijgpunt:** Een verzamelterm voor trappen, roltrappen, rolbanden en liften, waarmee reizigers omhoog of omlaag gaan.

**Varianten:** variaties binnen een alternatief.

**Voorkeursalternatief:** de oplossing voor de problematiek die uit deze verkenning als meest optimaal wordt beschouwd.

## 1 Inleiding

### 1.1 Inleiding

In dit eerste hoofdstuk wordt de aanleiding voor de MIRT-verkenning Multimodale Knoop Schiphol beschreven. De groeiende problematiek met veiligheid, capaciteit en kwaliteit van de infrastructuur voor openbaar vervoer vraagt om een oplossing. De zoektocht naar de juiste oplossing was de aanleiding voor een formele startbeslissing voor een MIRT-verkenning. Deze startbeslissing is aan de Tweede Kamer gestuurd. Vervolgens wordt in dit hoofdstuk het proces van de verkenning toegelicht. Tot slot worden de participatie van direct belanghebbenden en de communicatie over de verkenning beschreven.

### 1.2 Startbeslissing MIRT-verkenning

#### Schiphol maatschappelijk van groot belang

*“De mainport Schiphol is onmisbaar voor onze economie: direct levert het meer dan honderdduizend banen op, maar indirect nog veel meer als internationaal knooppunt van mensen, handel en kennis. Los van deze cijfers voelen veel mensen zich nauw verbonden met Schiphol. Datzelfde geldt voor de hubcarrier KLM. Ze bestaan al zo lang, en zijn zulke sterke merken, dat ze mede de Nederlandse identiteit bepalen. Daarom zijn discussies over de toekomst niet alleen zakelijke discussies. De positie van de mainport Schiphol is nog altijd sterk, maar de toekomst is onzeker. De ontwikkeling van de Aziatische markt en de opkomst van de Golfstaten zorgen voor een andere verhouding in de mondiale luchtvaart. Er komen nieuwe grote luchtvaartmaatschappijen op de markt, net als nieuwe hubluchthavens buiten Europa. Ook zijn de budgetmaatschappijen in opkomst en is er felle concurrentie op de Europese routes. Het kabinet wil de goede positie van de mainport Schiphol verder versterken.”*

Dit maatschappelijke belang van mainport Schiphol is verwoord in de Actieagenda Schiphol die aan de Tweede Kamer is aangeboden (TK 2015-2016, 29665, nr. 224). De Actieagenda Schiphol bevat een overzicht van acties om de concurrentiepositie van luchthaven Schiphol te versterken. Een belangrijke nieuwe actie is vernieuwing en uitbreiding van het openbaar vervoer op de Multimodale Knoop Schiphol. Dit jaar verschijnt de nieuwe Luchtvaartnota waarin het kabinet de richting aangeeft voor de ontwikkeling van de luchtvaart in Nederland in de periode 2020 tot 2050.

#### Schiphol is een overstapmachine

Liggend in de polder in Haarlemmermeer, tussen Amsterdam, Utrecht en Den Haag is de vervoersknoop Schiphol centraal in de Randstad gepositioneerd. Er zijn verschillende manieren om naar en via deze vervoersknoop te reizen, zoals per auto, bus, trein, vliegtuig, fiets of met besteld vervoer. Schiphol vormt hiermee een kruispunt van wegen, busverbindingen, spoorwegen en luchtverbindingen. Reizigers en forensen kunnen hier in- uit-, of overstappen van de ene modaliteit op de andere. Schiphol fungeert zo als een overstapmachine. Een aanzienlijk deel van de reizigers gaat niet vliegen, maar stapt over binnen het openbaar vervoer (trein-trein, bus-bus, bus-trein en trein-bus). Deze samenhang van multimodale vervoerswijzen op een beperkt oppervlak in het hart van Schiphol vormt de Multimodale Knoop Schiphol.

Wie op de gecombineerde stations- en aankomsthal Schiphol Plaza rondkijkt, ziet een wirwar van mensen met bagage die van het ene vervoersmiddel naar het andere lopen. Sommige houden even

halt om te wachten, te winkelen of iets te eten. De Multimodale Knoop Schiphol is op alle dagen en alle tijdstippen in bedrijf en het is er levendig, gezellig en regelmatig druk. Deze drukte leidt onder meer tot problemen op de treinperrons, zo wordt steeds vaker een roltrap of trap (stijgpunt) afgesloten omdat er meer reizigers zijn dan de capaciteit van het perron toelaat. Ook op Plaza en in het busstation is het druk en ontstaan knelpunten met capaciteit en veiligheidsrisico's.

Onder het begrip Multimodale Knoop Schiphol wordt verstaan het treinstation, het busstation en Schiphol Plaza, inclusief het Jan Dellaertplein en de WTC-traverse. Deze knoop maakt onderdeel uit van het landzijdige deel van Schiphol. De luchtzijde, het gebied achter de paspoortcontrole en securitycheck maakt geen deel uit van het project.

### **Aanpassingen nodig voor capaciteit en veiligheid**

De huidige Multimodale Knoop Schiphol is gebouwd in de jaren '90. Het treinstation is uitgegroeid tot een van de belangrijkste van ons land met 6 perronsporen, waar in 2018 dagelijks 109.000 in-, uit- en overstappende reizigers gebruik van maken. Met 26 OV-buslijnen en bijna 140 OV-bussen per uur is Schiphol Centrum een groot busstation. Schiphol Plaza is de entreehal van de luchthaven en is gecombineerd met het treinstation. Plaza is via een loopverbinding verbonden met nabij gelegen parkeergarages en kantoren. De gebruikers van Plaza verblijven in het gebied om op anderen te wachten en/of gebruik te maken van horecafaciliteiten en winkels.

Al deze functies worden afgewikkeld in een relatief klein gebied. De beschikbare capaciteit van de Multimodale Knoop Schiphol is op piekmomenten niet meer toereikend voor het huidige reizigersaanbod. Op deze momenten worden nu extra maatregelen genomen om de veiligheid van de reizigers te garanderen. Aanpassingen aan de knoop zijn nodig voor extra capaciteit voor de voorziene groei in de komende jaren en om de veiligheid te borgen.

### **Startbeslissing**

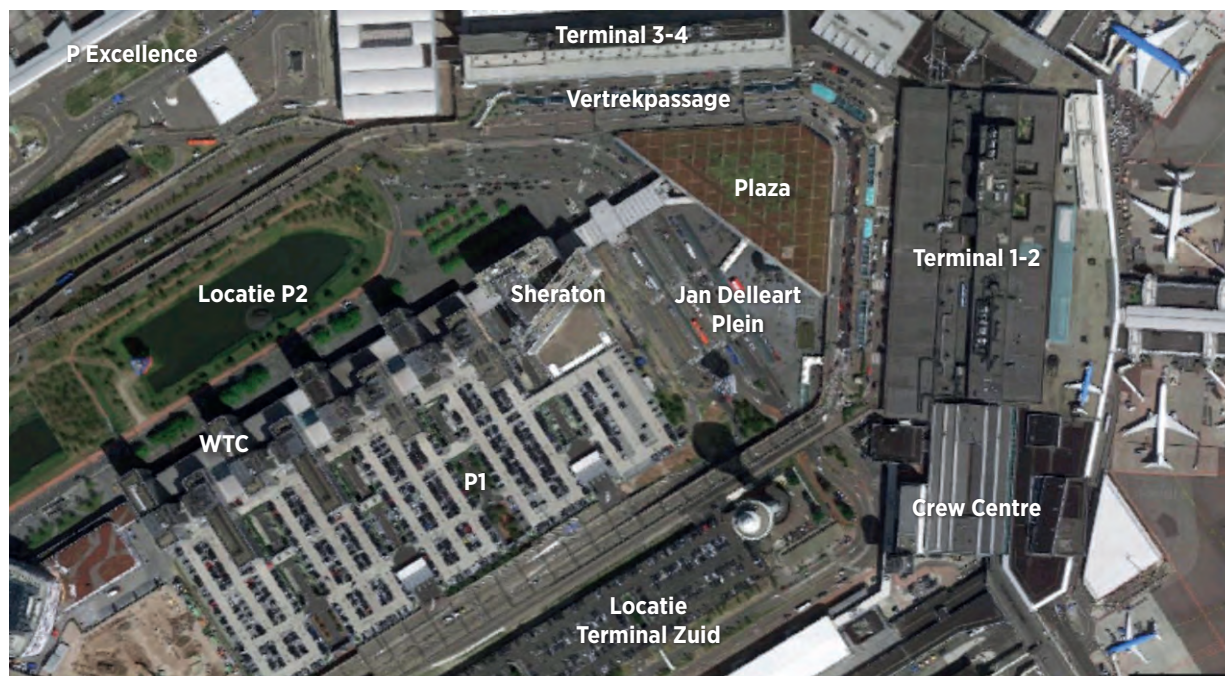
Op 11 juli 2016 stuurde de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu de Startbeslissing van de MIRT-verkenning Multimodale Knoop Schiphol naar de Tweede Kamer. MIRT is het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport. In deze Startbeslissing is beschreven dat een MIRT-verkenning wordt uitgevoerd om de gecombineerde problematiek van te volle perrons, een te druk Plaza en een te klein en onveilig busstation aan te pakken. De MIRT-verkenning richt zich op een integrale oplossing met uitbreiding van de capaciteit van de Multimodale Knoop Schiphol, het borgen van de veiligheid van alle gebruikers met verbetering van de kwaliteit voor het aantal verwachte reizigers in 2040. Het gemeenschappelijke doel van de verkenning is om hiervoor een pakket van maatregelen op te leveren. Om deze problematiek nader te verkennen en er oplossingen voor te vinden, werken de volgende partijen samen: het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, ProRail, Schiphol, Vervoerregio Amsterdam, de Nederlandse Spoorwegen en de gemeente Haarlemmermeer. De opgave van de MIRT-verkenning is in volgorde van prioriteit:

1. de veiligheid van de Multimodale Knoop te borgen;
2. de capaciteit van de Multimodale Knoop te vergroten;
3. de kwaliteit van de Multimodale Knoop op het gewenste niveau te brengen.



Het Rijk zal maximaal € 250 mln. reserveren om een bijdrage aan het project mogelijk te maken. De andere partners (Schiphol, NS en de Vervoerregio Amsterdam) houden gezamenlijk rekening met een bijdrage van ca. € 250 mln. Daarmee komt het projectbudget uit op € 500 mln.

Figuur 1. Locatie Multimodale Knoop Schiphol (Plaza en Jan Dellaertplein)



### 1.3 Proces MIRT-verkenning

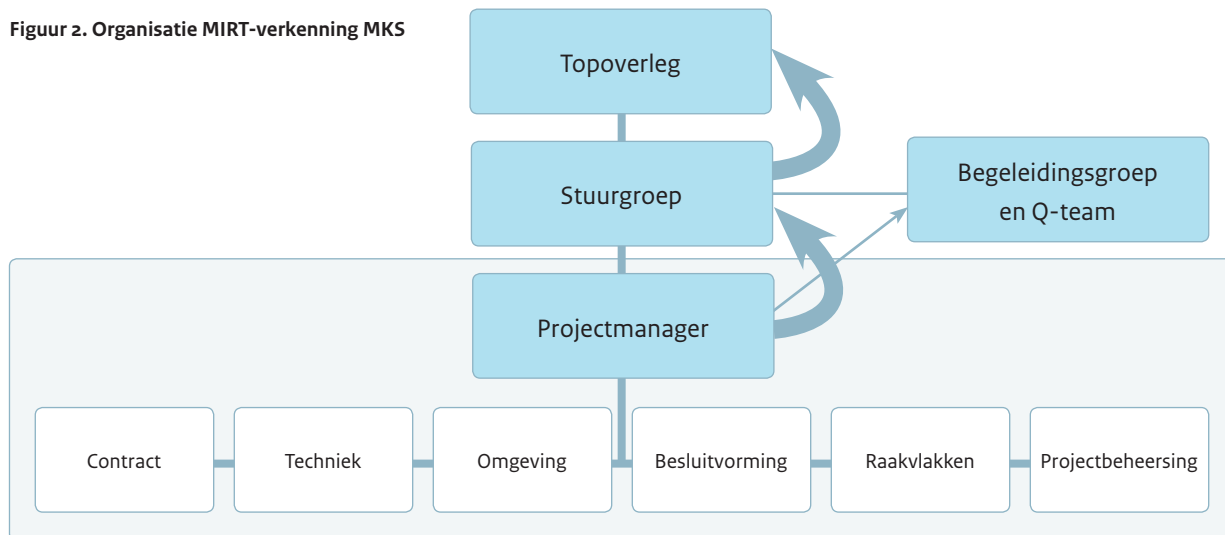
#### Governance

In 2016 is de MIRT-verkenning van start gegaan onder aansturing van het Topoverleg op bestuurlijk niveau en een Stuurgroep Multimodale Knoop Schiphol met daarin vertegenwoordigers van alle betrokken partijen op directieniveau. Deze Stuurgroep staat onder leiding van Schiphol. Ook is een Begeleidingsgroep ingesteld met vertegenwoordigers van alle partijen, die de belangen van de achterliggende organisaties in het project brengen. De Begeleidingsgroep is een voorportaal voor besluitvorming in de Stuurgroep. Voor de ruimtelijke en architectonische kwaliteit is er een Kwaliteitsteam (Q-team), bestaande uit architecten van verschillende organisaties. Zij geven direct advies aan de Stuurgroep.

De Stuurgroep heeft een projectteam voor de uitvoering van de MIRT-verkenning ingesteld, bestaande uit medewerkers van de betrokken partijen. Zij werkten onafhankelijk van hun organisatie en redeneerden vanuit het belang van het project. Dit projectteam werkte volgens een integraal projectmanagementsysteem (IPM-model).

Voor inhoudelijke en procesmatige ondersteuning van de MIRT-verkenning is na een aanbesteding het consortium (Ecorys, Movares en APPM) aangehaakt. Daarnaast zijn deelonderzoeken uitgevoerd door diverse gespecialiseerde onderzoeksbureaus.

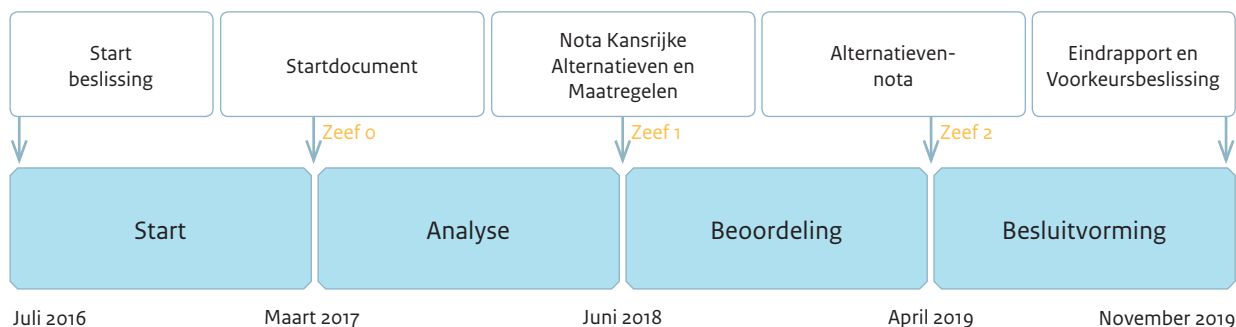
**Figuur 2. Organisatie MIRT-verkenning MKS**



### Vier fasen

Conform de spelregels van het MIRT is in vier fasen toegewerkt naar het uiteindelijke voorkeursalternatief.

**Figuur 3. Tijdslijn MIRT-verkenning MKS**



## 1.4 Participatie en communicatie

### Participatie

Het plangebied van de Multimodale Knoop Schiphol is een betrekkelijk klein gebied dat in het hart van Schiphol tussen de drie terminalgebouwen ligt. De keuzes in de verkenning richten zich op het aanpassen van de infrastructuur voor het openbaar vervoer en binnen dit plangebied en Plaza. Anders dan in veel andere infrastructurele opgaven bestaat de omgeving niet uit wijken met inwoners of natuurgebieden, maar bestaat de directe omgeving uit activiteiten op de luchthaven zelf. Grenzend aan het plangebied bevinden zich de terminals, de start- en landingsbanen, parkeergarages en kantoren.

Die specifieke kenmerken van deze verkenning hebben tot gevolg dat de groep belanghebbenden vooral uit professionele partijen bestaat. Vanaf de start van de verkenning is zeer intensief samengewerkt met de direct betrokken partijen (ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, ProRail, Schiphol, Vervoerregio Amsterdam, de Nederlandse Spoorwegen en de gemeente Haarlemmermeer). Voor een aantal thema's zijn werkgroepen met deelnemers van deze partijen opgericht, die de

onderzoeken hebben begeleid. Bij enkele werkgroepen zijn ook externe partijen aangeschoven. Zo waren bij de werkgroep veiligheid de veiligheidsdiensten betrokken met vertegenwoordigers van de Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid, de Veiligheidsregio Kennemerland en de Brandweer. Een onafhankelijk kwaliteitsteam (Q-team) bestond uit de Rijksadviseur infrastructuur, spoorbouwmeester, polderarchitect en supervisor Schiphol heeft de kwaliteit van de (tussen) ontwerpen getoetst en de Stuurgroep hierover geadviseerd.

## **Communicatie**

De communicatie over deze verkenning richt zich op de direct betrokken partijen. Alle relevante (tussen)documenten zijn met de deskundigen in de organisaties gedeeld. Deze documenten zijn voorzien van 'review' formulieren en het projectteam heeft per ingebrachte opmerking aangegeven hoe de verwerking ervan plaatsvindt.

Schiphol heeft regulier overleg met diverse partijen over tal van onderwerpen. Schiphol heeft de informatie over de MIRT-verkenning Multimodale Knoop Schiphol in deze reguliere overleggen ingebracht. Het gaat onder meer om de Omgevingsraad, de vliegmaatschappijen, uitbaters van de winkels op Plaza, de hotels en vervoerbedrijven. De Vervoerregio Amsterdam heeft haar portefeuillehouders geïnformeerd.

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft de Tweede Kamer geïnformeerd over de voortgang van de verkenning. Deze voorkeursbeslissing vat de gehele verkenning samen en wordt samen met het eindrapport MIRT-verkenning en de Bestuursovereenkomst aan de Tweede Kamer aangeboden.

## 2 Probleemanalyse

### 2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt eerst in beeld gebracht wat de voorziene groei is van het aantal reizigers met verschillende modaliteiten. Daarbij is uitgegaan van de scenario's die de planbureaus hebben ontwikkeld. Door de groei van reizigers neemt de problematiek met veiligheid en capaciteit toe en dat doet afbreuk aan de kwaliteit en daarmee de beleving van de reizigers. In de probleemanalyse wordt uiteengezet wat de kenmerken van de problemen met de verschillende modaliteiten zijn. Dit hoofdstuk eindigt met het beoordelingskader dat is gebruikt bij de beoordeling van de verschillende alternatieven.

### 2.2 Groei van reizigers

Voor de dimensionering van de Multimodale Knoop Schiphol is op basis van metingen in 2016 onderzocht hoe gebruikers door Plaza bewegen in het drukste en daarmee maatgevende piek uur (ochtendspits trein). De drukte op Schiphol blijkt ook in andere piekuren niet veel lager te zijn dan dit maatgevende piek uur. Voor onderdelen van de knoop kunnen de piekuren anders liggen. Zo valt het piek uur voor de transfer van en naar de vliegterminals (over het algemeen) een uur later dan die van de trein.

Om inzicht te krijgen in het aantal reizigers per modaliteit in de toekomst (2030 en 2040) en het maximaal aantal gebruikers dat de multimodale knoop moet kunnen verwerken, zijn scenario's gebruikt. De planbureaus hebben in kaart gebracht wat de mogelijke veranderingen tot 2040 zijn en wat zij kunnen betekenen voor de fysieke leefomgeving: de omgeving waarin huidige en toekomstige generaties moeten leven, wonen en werken.<sup>1</sup> In het lage scenario groeit de economie met 1% en in het hoge scenario met 2% per jaar. De scenario's laten in het lage scenario een verdubbeling van het aantal luchtreizigers op Schiphol in de periode 2010 -2040 zien. In het hoge scenario is het zelfs meer dan een verdubbeling. Het aantal treinreizigers maakt een soortgelijke ontwikkeling door met een ruime verdubbeling in 2040 ten opzichte van 2010. De groei van het aantal busreizigers is minder groot en kent een toename van circa 60% in het hoge scenario.

Tabel 1A. Reizigers op jaarbasis (luchtreizigers) op Schiphol in 2010 en twee scenario's voor 2040

Reizigers per jaar	2010	2040-Laal	2040 Hoog	Delta Hoog Laag
	x 1.000.000			
Luchtreizigers Schiphol per jaar (absoluut en groeipercentages t.o.v. 2010)	48,6	97,2	107,2	
		200%	221%	10%
Luchtreizigers Schiphol per jaar (absoluut en groeipercentages t.o.v. 2010) met Schiphol als herkomst of bestemming	27,0	52,6	63,6	
		195%	236%	21%

<sup>1</sup> De studie 'Nederland in 2030-2050: twee referentiescenario's – Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving', kortweg WLO. PBL (Planbureau voor de Leefomgeving) en het CPB (Centraal Planbureau), 2015.

Tabel 1B. Reizigers op etmaalbasis (bus- en treinreizigers) op Schiphol in 2010 en twee scenario's voor 2040

Reizigers per etmaal	2010	2040-Laal	2040 Hoog	Delta Hoog Laag
	x 1.000			
In-, uit- en overuitstappers trein per etmaal (absoluut en groeipercentages t.o.v. 2010)	62,0	130,8	145,1	
		211%	234%	11%
In- en uitstappers bus per etmaal (absoluut en groeipercentages t.o.v. 2010)	17,0	23,0	26,7	
		135%	157%	16%

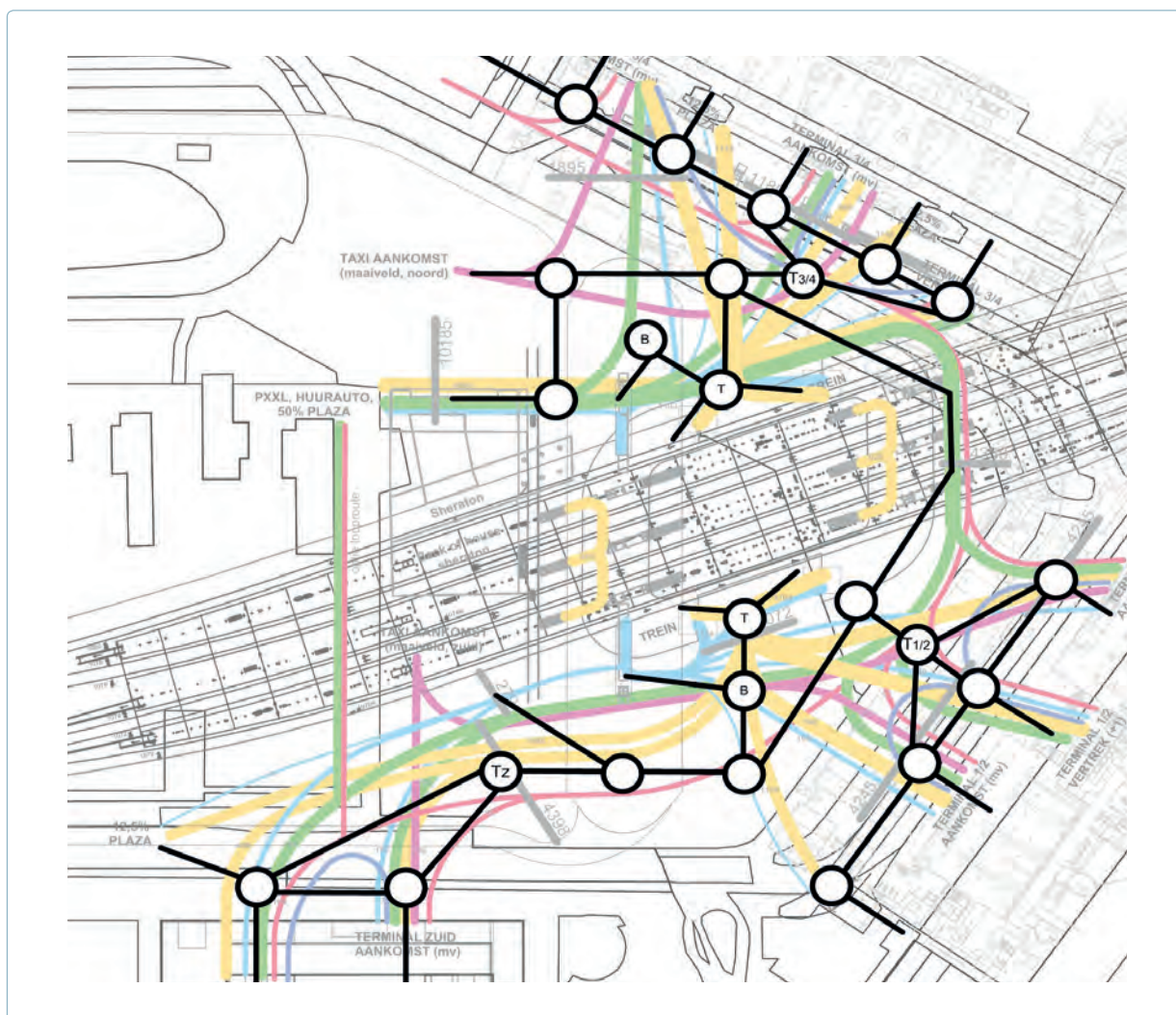
Bron: Goudappel Coffeng: Verkeer- en vervoeranalyse MIRT-verkenning Multimodale Knoop Schiphol, 21-1-2017 en Trajecto Verantwoording statisch loopstromenmodel 11-04-2017

Het hoge en lage toekomstscenario geven de bandbreedte weer waarbinnen de ontwikkelingen naar verwachting zullen plaatsvinden. Het is op voorhand niet aan te geven welk van deze twee scenario's het meest waarschijnlijk is. Wel kan worden opgemerkt dat de groei van het aantal reizigers op Schiphol in de afgelopen jaren hoger ligt dan de prognose van het hoge scenario.

Voor de aanpak van de problematiek van de Multimodale Knoop Schiphol geldt dat er knelpunten zijn, zoals overvolle treinperrons met veiligheidsrisico's voor de reizigers. Door de groei van het openbaar vervoer worden deze knelpunten versterkt. Deze problematiek is urgent, neemt in omvang toe en doet zich ook voor als het aantal vliegbewegingen niet zou groeien. In welke mate de luchthaven de komende jaren gaat groeien, is onderwerp van politieke besluitvorming en zal plaatsvinden in het kader van de Luchtvaartnota.

In de vervoersanalyses zijn de gebruikers van de knoop uitgesplitst naar modaliteit en herkomst/bestemmingslocaties. Bij de verschillende onderzochte alternatieven zijn de looplijnen ingetekend tussen deze herkomst/bestemmingslocaties. Per looplijn is onderzocht welke capaciteit nodig is en is het ontwerp daarop aangepast. Zie daarvoor de Ontwerpnota 1C.

Figuur 4. Looplijnen herkomst en bestemming



## 2.3 Probleemanalyse

Er is een aantal capaciteits-, veiligheids- en kwaliteitsproblemen op het treinstation, het busstation en op Schiphol Plaza in de Multimodale Knoop Schiphol. Deze zijn deels aan elkaar gerelateerd en staan deels op zichzelf. Deze problemen doen zich nu al voor en met de voorziene groei zullen de knelpunten in de toekomst zonder maatregelen in omvang toenemen en leiden tot toename van (de kans op) onveilige of onbeheersbare situaties. Deze probleemanalyse is opgenomen in het Startdocument.

### **Probleem 1: Volle treinperrons met een veiligheidsrisico**

De perrons op Schiphol zijn lang en vrij smal, waardoor de beschikbare ruimte langs de stijgpunten (trappen, roltrappen en liften) beperkt is. De opvolgtijd van de treinen is kort, waardoor de perrons bij een volgende trein op drukke dagen nog niet zijn leeggestroomd. In- en uitstappende treinreizigers mengen zich met elkaar op kleine gedeelten van de perrons, waardoor op piekmomenten weinig ruimte beschikbaar is. Dit leidt tot aandachtspunten voor veiligheid. Daarbij verdelen instappende treinreizigers zich niet gelijkmatig over de perrons vanwege o.a. de inrichting van Plaza, de positie van de stijgpunten en een beperkt overzicht over de perrons. Veel treinreizigers stappen in een relatief klein gedeelte van de trein in en zo neemt de halteertijd van treinen toe. Op piekmomenten vormen

zich wachtrijen bij de zuidelijke stijgpunten naar boven. Deze drukte wordt versterkt doordat veel reizigers een koffer bij zich hebben.

De veiligheidsproblematiek op de perrons is op piekmomenten ernstig. Om de veiligheid van de reizigers te kunnen blijven garanderen, worden aanzienlijke middelen uitgegeven voor de inzet van crowd control door ProRail en NS. Crowd control is het geleiden en sturen van treinreizigers door personeel. Het zorgt in de basis voor spreiding van reizigers op het perron, met als doel om de beschikbare capaciteit optimaal te benutten en zo de veiligheid te waarborgen. Dit is dagelijkse praktijk op het smalste en drukste perron 1/2.

Als dit daarnaast met het oog op veiligheidsrisico's op het perron nodig is, sluiten de crowd controllers, afhankelijk van de situatie en drukte, enkele of alle stijgpunten af en laten ze daarmee tijdelijk via een andere routing reizigers naar het perron gaan. In hele drukke situaties, zoals bij een verstoorde dienstregeling kan het perron tijdelijk voor vertrekkende treinreizigers worden afgesloten. Reizigers kunnen op deze momenten niet vanuit Plaza naar het treinstation gaan. Crowd control wordt daarmee als 'vangnet' ingezet om veiligheidsknelpunten te beheersen, zodat de transfer te allen tijde veilig blijft. Hierover wordt goed afgestemd met veiligheidsinstanties op Schiphol omdat de extra passagiers in en rond Plaza worden opgevangen.

Figuur 5. Treinperron



## Probleem 2: Een druk Schiphol Plaza

Plaza is een gebied waar verschillende reizigersstromen elkaar kruisen (vanuit de luchthaventerminals, treinstation, busstation, parkeergarages en kantoren, etc.) omdat het zich in het hart van de luchthaven bevindt. Ook is het een gebied waar reizigers verblijven (gemiddeld langer dan op treinstations) en vaak koffers bij zich hebben, waardoor ze meer ruimte innemen. Op piekmomenten is Plaza te druk om al deze reizigers goed te accommoderen. Doorgaande reizigersstromen worden gehinderd en het gebied wordt als te druk ervaren om comfortabel te verblijven. Daarnaast vinden reizigers het lastig om zich te oriënteren vanwege de objecten die het zicht belemmeren (o.a. kolommen, horeca, kaartautomaten) en de vele bestemmingen. De centrale draaideuren in de gevelbieden in de meeste situaties voldoende capaciteit, maar in het geval van piekbelastingen, bv. na de aankomst van een touringcar, ontstaan er wachtrijen.

Figuur 6. Schiphol Plaza



## Probleem 3: Een moeilijk leesbare Multimodale Knoop

In Schiphol Plaza is bovendien sprake van een kwaliteitsprobleem als gevolg van functiemenging. Reizigers kunnen zich in het algemeen, ongeacht de drukte, in Plaza moeilijk oriënteren. Schiphol Plaza is niet goed leesbaar en het is niet eenduidig hoe te lopen. Routes naar terminals, trein- en busstation en andere modaliteiten op het JD-plein zijn niet makkelijk vindbaar, mede door inpassing van commerciële voorzieningen. Dit leidt mogelijk ook tot een langere verblijfstijd binnen Plaza dan strikt noodzakelijk en een lagere waardering door reizigers van hun reis en verblijf op Schiphol. Dit blijkt uit de lagere waardering die treinreizigers geven in de enquêtes van de stations, waar Schiphol in de afgelopen jaren daalt in vergelijking met andere stations.



#### Probleem 4: Een onoverzichtelijk en te klein busstation

De aankomstpassage is het gebied dat tussen parkeergarage P1 en het Jan Dellaertplein inligt en voornamelijk gebruikt wordt door OV-bussen, taxi's, touringcars en overig besteld vervoer. Dzebrapaden vormen een veiligheidsknelpunt omdat een groot aantal reizigers tussen het gelijkvloers kruisend wegverkeer door moet oversteken. Dit resulteert in vertragingen voor het busverkeer en in een lagere betrouwbaarheid van de dienstregeling. De beschikbare halteplaatsen en de afmetingen ervan zijn onvoldoende om het toenemende aantal bussen te faciliteren. Bussen kunnen elkaar ter hoogte van de halteplaatsen lastig passeren, waardoor bussen met enige regelmaat op de rijbaan stoppen en hun passagiers laten uitstappen. De reisinformatie voor de reizigers kan worden verbeterd om zich snel te oriënteren op hun busreis. Ook de kwaliteit van het busstation is matig: te smalle perrons, beperkte beschutting, voldoet niet aan toegankelijkheidseisen en de aanrijroutes zijn complex.

Figuur 7. Busstation Schiphol centrum



#### Samenvatting huidige problematiek

Onderstaande tabel vat de problematiek op de Multimodale Knoop Schiphol samen:

Tabel 2. De capaciteits-, veiligheids- en kwaliteitsproblematiek op de multimodale knoop

Domein	Problematiek
Treinstation	Via crowd control moeten veiligheid en capaciteit beheerst worden. Kwaliteit van station is, specifiek op piekmomenten niet op gewenst niveau.
Plaza	Capaciteit en veiligheid van Plaza staan onder druk op piekmomenten. Transfer- en ontvangstkwaliteit van Plaza is structureel niet op gewenst niveau.
Busstation	Veiligheidsknelpunt door overstekende reizigers en beperkte capaciteit en kwaliteit.

## 2.4 Beoordelingskader

Om de te ontwikkelen alternatieven en varianten te beoordelen, is een beoordelingskader opgesteld, opgenomen in het Startdocument. Dit beoordelingskader bevat de belangrijkste doelen van het project: veiligheid, capaciteit en kwaliteit. Ook zijn criteria opgenomen voor het functioneren van de knoop tijdens de verbouwing, duurzaamheid en de mate van toekomstvastheid. Daarnaast zijn financiële criteria opgenomen.

Dit beoordelingskader kent drie type criteria:

- Beoogde effecten na realisatie
- Beoogde effecten tijdens de realisatie
- Overige effecten

Tabel 3. Beoordelingskader

	Categorie	Criterium
Beoogde effecten na realisatie	De veiligheid van de Multimodale Knoop op orde brengen	Transfercapaciteit perrons en stijgpunten Trein
		Ontvlechting loopstromen en voertuigverkeer
		Vluchtwegen, ontruimingstijd, hulpdiensten
		Security en anti-terrorisme Knoop i.r.t. Luchthaven
		Sociale veiligheid
	De capaciteit van de Multimodale Knoop robuust maken	Transfercapaciteit perrons en stijgpunten Trein
		Haltecapaciteit Bus
		Transfer- en verblijfs capaciteiten, ontvangstdomein
		Flexibel aanpasbaar/uitbreidbaar
	De kwaliteit van de Multimodale Knoop op het gewenste niveau brengen	Passend bij internationale positie van Mainport Schiphol
		Passend bij top-5-station Trein
		Passend bij Masterplan Schiphol (vice versa)
Duurzaam met grondstoffen, energie en emissies		
Beoogde effecten tijdens realisatie	De Multimodale Knoop blijft in alle fasen van bouw goed functioneren	De luchthaven blijft met alle vervoerswijzen goed bereikbaar
		De operatie van alle vervoerssystemen blijft ongestoord en veilig
		De bouwhinder is minimaal
	Het ontwerp laat een flexibele fasering toe	Sluit aan op raakvlakken
		Adaptief voor exogene wijzigingen
Overige effecten (tijdens en na realisatie)	Milieueffecten	Bijv. luchtkwaliteit
	Kosten en opbrengsten	Business case en maatschappelijke kosten-batenanalyse (initiële investering, exploitatie, beheer en onderhoud, vervangingsinvesteringen gedurende de levenscyclus)*

\* Een deel van de opbrengsten is afkomstig uit de exploitatie van toegevoegde commerciële functies. De business case hiervan blijft vertrouwelijk.

Dit beoordelingskader is gedurende de MIRT-verkenning op een paar punten aangevuld:

- Bij het criterium 'transfercapaciteit perrons en stijgpunten trein' is de transfercapaciteit gespecificeerd op 135.000 reizigers (normstelling beheerriichtlijn ProRail).
- Er is een categorie toegevoegd bij 'beoogde effecten na realisatie': Adaptief voor toekomstige wijzigingen: In welke mate is het alternatief 'no regret' bij verschillende toekomstige wijzigingen (bijvoorbeeld: verbreding tunnel, komst terminal Noord-West met light rail, security voorzieningen internationale trein).
- Bij de categorie 'de Multimodale Knoop blijft in alle fasen van bouw goed functioneren' is een criterium toegevoegd; Maakbaarheid en bouwfasering.
- De categorie 'Milieu-effecten' is verbreed naar duurzaamheid, met als criteria: aangenaam en gezond verblijfsklimaat, duurzaam met grondstoffen, energie en emissies, klimaatbeheersing, waterhuishouding, energieneutraal, luchtkwaliteit, circulair ontwerp en circulair materiaalgebruik en borgen waarde voor de toekomst.

## 3 Oplossingsrichtingen en besluitvorming

### 3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk start met een afbakening van het plangebied van de Multimodale Knoop Schiphol, waarbinnen de oplossingen bij voorkeur moesten worden gezocht. In de dynamische omgeving van Schiphol worden vele projecten ontwikkeld, die invloed hebben op de MIRT-verkenning. Een aantal van deze raakvlakken is beschreven. In een uitgebreid proces met belanghebbenden zijn allerlei mogelijke oplossingsrichtingen geïnventariseerd en op een groslijst gezet. Om de complexiteit te reduceren, is de problematiek in bouwstenen opgedeeld. Deze zijn eerst uitgewerkt en daarna geïntegreerd tot integrale alternatieven. Via twee keuzemomenten (zeef 1 en 2) is op basis van het beoordelingskader een keuze van het voorkeursalternatief gemaakt.

### 3.2 Plangebied en raakvlakken

Voor het zoeken van oplossingen voor de Multimodale Knoop Schiphol is vooral gezocht binnen een afgebakend plangebied. De ontwerpers hadden de mogelijkheid om buiten het plangebied oplossingen te zoeken, mits die meerwaarde opleveren en de Stuurgroep daarmee instemt. Het plangebied omvat:

- treinstation,
- Plaza (inclusief de winkelstraat en, indien nodig voor een integraal optimale oplossing, de vertrekpassage op +1),
- Jan Dellaertplein,
- aankomstpassage/busstation aan het Jan Dellaertplein,
- WTC-passage (traverse tussen Plaza en WTC),
- kop van parkeergarage P1,
- toeritten busstation.

Figuur 8. Plangebied Multimodale Knoop Schiphol



## Raakvlakken

Buiten het plangebied spelen diverse ontwikkelingen en zijn er projecten in aanbouw of op de tekentafel. Deze kunnen van invloed zijn op de Multimodale Knoop Schiphol. Het Projectteam had een raakvlakmanager om voor afstemming met de buitenwereld te zorgen. Zo zal aan de zuidzijde van het plangebied de nieuwe Terminal Zuid gerealiseerd worden, inclusief een omvangrijke aanpassing van de ondergrondse hoofdinfrastructuur (kabels en leidingen) tot in het plangebied.. Deze terminal moet qua loopstromen goed aansluiten op het ontwerp van de Multimodale Knoop Schiphol. In 2017 zijn nieuwe eisen en wensen geformuleerd op het vlak van 'security' om de veiligheid bij eventuele aanslagen of calamiteiten te verhogen. Een andere ontwikkeling is het besluit om op grote stations in de regio (Amsterdam Centraal en Amsterdam Zuid) maatregelen te treffen, die invloed hebben op de dienstregeling en daarmee doorwerken in het aantal in-, uit- en overstappers op Schiphol. Al deze voorbeelden laten zien dat de raakvlakken tijdens de verkenning steeds in beeld moesten worden gebracht om afspraken met andere projecten te maken over de meekoppelkansen. Verder onderstreept dit dat het wenselijk is dat het te kiezen alternatief flexibel en toekomstvast is om ook bij gewijzigde omstandigheden goed te functioneren. Dit laatste punt is in de verkenning getoetst met een regret / no regretanalyse.

### 3.3 Groslijst oplossingsrichtingen

Aan het begin van de verkenning zijn de klantwensen en -eisen van de betrokken partijen geïnventariseerd, die inzicht geven in waaraan de nieuwe situatie moet voldoen. Tijdens de verkenning zijn deze geactualiseerd en ingedeeld naar maatgevende eisen voor de verkenning en overige wensen en eisen voor de planuitwerking. De maatgevende eisen zijn zo veel mogelijk in het ontwerp meegenomen en is in de Ontwerpnota 1C aangegeven welke volledig, deels of niet in het ontwerp van het voorkeursalternatief zijn gehonoreerd. Voor drie specifieke thema's zijn de ambities van de belanghebbenden geïnventariseerd en vastgelegd in ambitiesdocumenten (veiligheid, duurzaamheid en beeldambitie).

Vanaf het begin van de verkenning heeft een open proces plaatsgevonden met deskundigen vanuit diverse organisaties om oplossingsrichtingen te benoemen. Dit heeft geleid tot een groslijst oplossingsrichtingen met maatregelen, van beperkt tot zeer ingrijpend, binnen het plangebied en erbuiten. Diverse oplossingen richten zich op een bepaald aspect van de Multimodale Knoop Schiphol, bijvoorbeeld het busstation, andere zijn integraal van karakter. Deze oplossingsrichtingen zijn opgenomen in het Startdocument.

Drie voorbeelden van oplossingsrichtingen die zich op een aspect richten, zijn:

- Aanpassing van de sporenlayout binnen de bestaande tunnel.
- Minder luchtreizigers tijdens spits woon-werkverkeer door vliegtijden aan te passen.
- Overstap van reizigers buiten Schiphol laten plaatsvinden.

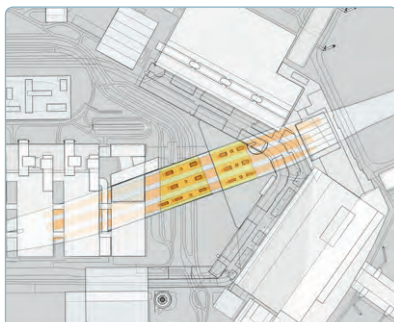
### 3.4 Van groslijst naar bouwstenen

#### Van groslijst naar bouwstenen

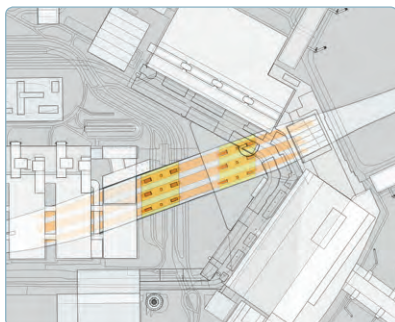
Gezamenlijk hebben betrokken partijen ruim veertig oplossingsrichtingen geïnterpreteerd. Deze oplossingsrichtingen zijn onderverdeeld in drie bouwstenen: trein, bus en Plaza. Het oplossen van de problematiek van de trein (tekort aan perron- en stijgpuntcapaciteit) is gezocht in uitbreiding van de bestaande stijpunten en de aanleg van nieuwe stijpunten. Voor de bouwsteen trein zijn verschillende posities van stijpunten ontworpen om de lengte van de perrons beter te benutten dan in de huidige situatie. De problematiek van het huidige busstation bestaat uit een tekort aan beschikbare ruimte en halteplaatsen voor de groei van het busvervoer en de huidige vormgeving. De overstekende reizigers belemmeren de doorstroming van de bussen en de perrons zijn smal en niet goed toegankelijk. De oplossing is gezocht in de aanleg van een nieuw busstation in de vorm van een buseiland met ongelijkvloerse toegang. Hiervoor zijn verschillende locaties onderzocht, waaronder posities op maaiveld alsook op een verhoogd platform. Voor de bouwsteen Plaza zijn nieuwe gebouwen ontworpen, die meer ruimte bieden voor transfer en aansluiten op de aangepaste stijpunten van de trein. Daarbij zijn varianten met één of meerdere reisdomeinen en beperkte of omvangrijke uitbreiding van Plaza onderzocht.

Figuur 9. Voorbeeld bouwsteen trein

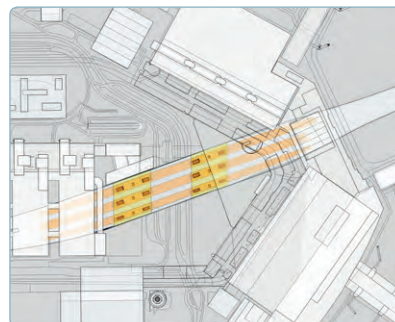
Trein 4



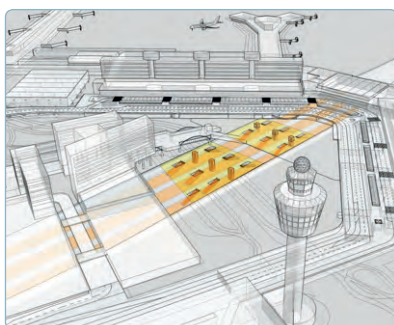
Trein 5



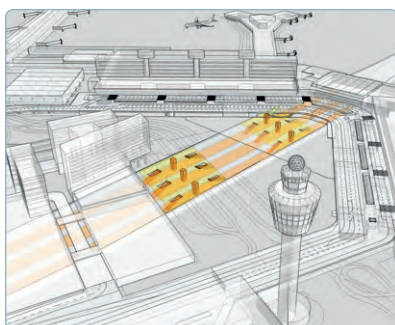
Trein 6. Variant 1



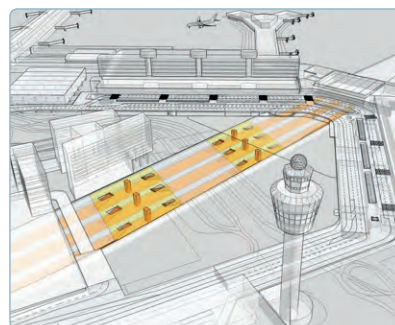
Trein 4. Kolommen en dak verwijderen



Trein 5. Uitschuiven JD-plein en aankomstpassage

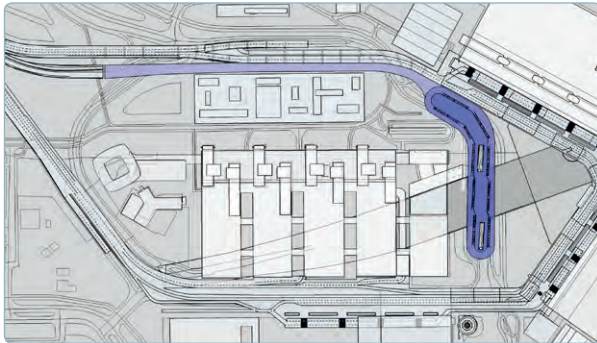


Trein 6. Variant 1, idem trein 5 met kop P1

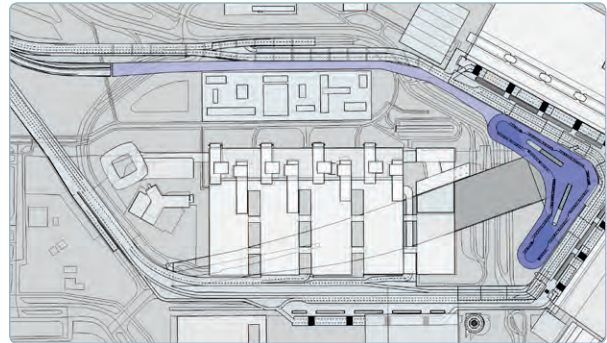


Figuur 10. Voorbeeld bouwsteen bus

Bus A. Huidige locatie



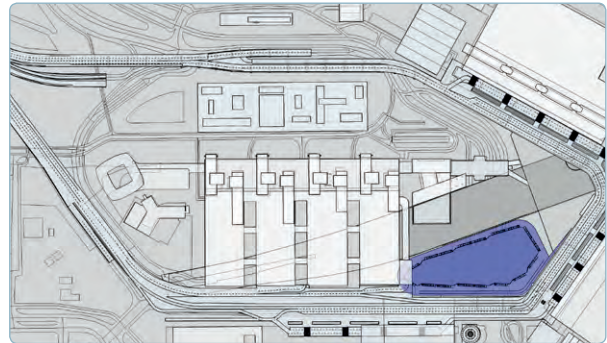
Bus B. Boven Plaza



Bus C. Naast tunnel noord

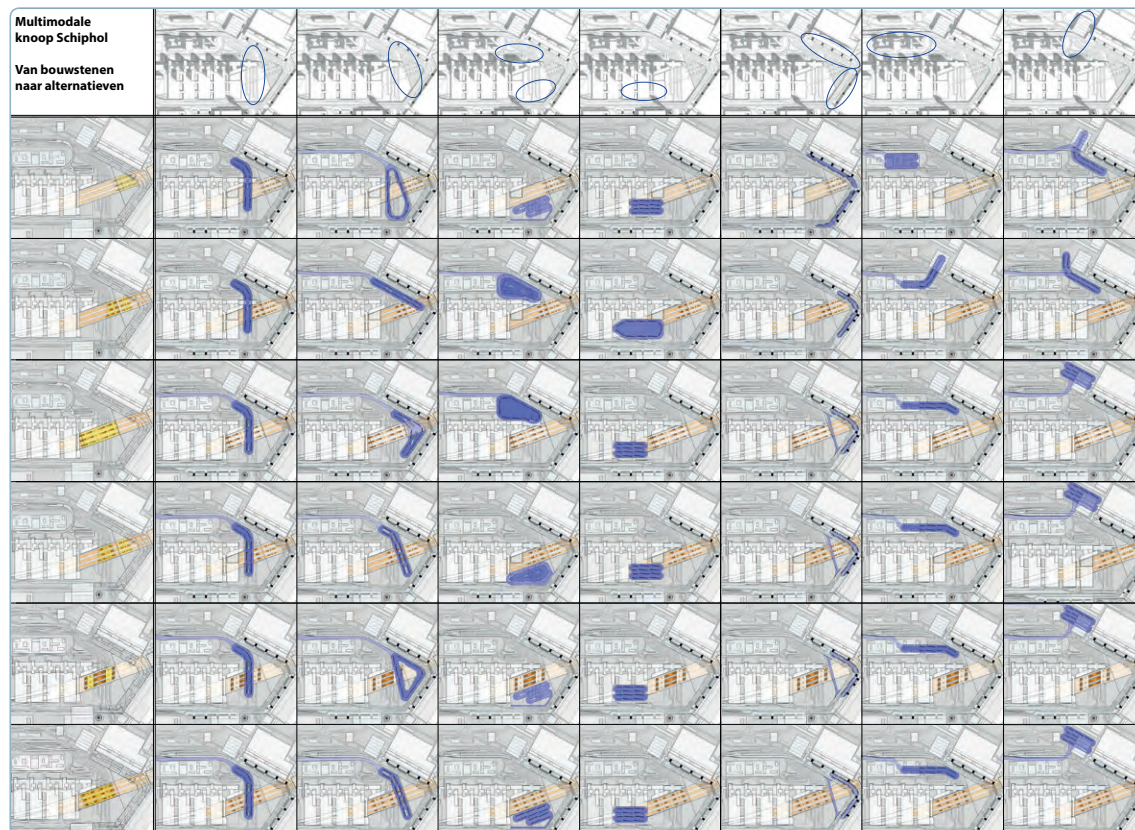


Bus D. Naast tunnel zuid



De bouwsteen trein en de bouwsteen bus kunnen met elkaar worden gecombineerd. Dat leidt tot 63 mogelijke combinaties van trein en bus. Deze zijn opgenomen in het Startdocument.

Figuur 11. Voorbeeld matrix oplossingsrichtingen



Vervolgens zijn er ook meerdere mogelijkheden om Plaza vorm te geven. Drie opties zijn:

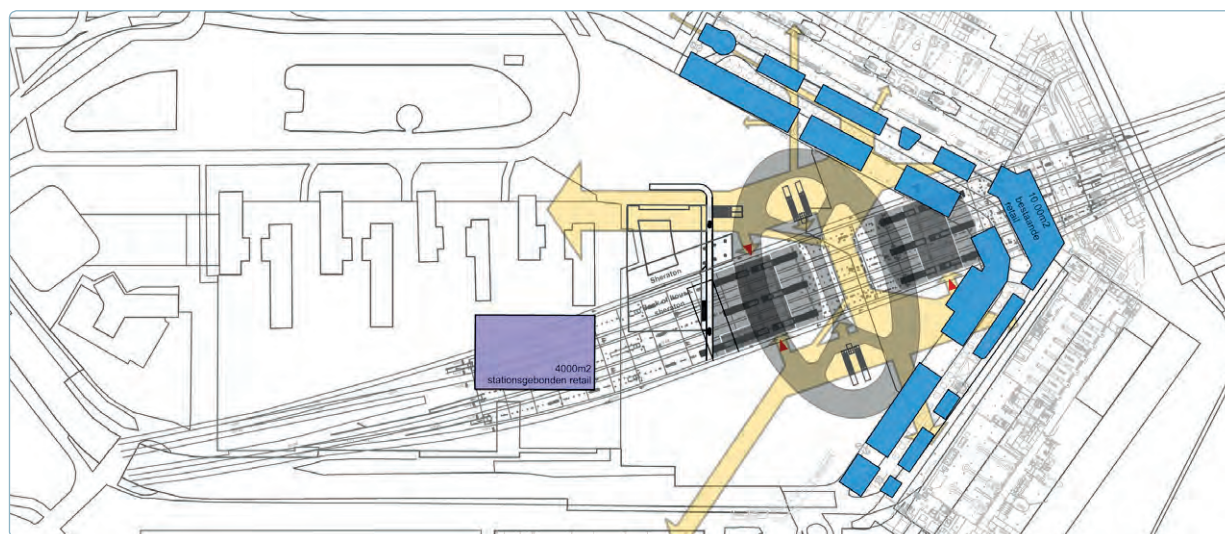
- 1 reisdomein met OV chipkaartpoortjes ter weerszijden + overige transferroutes buitenom
- 2 reisdomeinen met OV chipkaartpoortjes centraal gelegen + transferroutes middendoor
- 2 reisdomeinen met 2x2 OV chipkaartpoortjes ter weerszijden + transferroutes middendoor

### De bouwstenen zijn beoordeeld

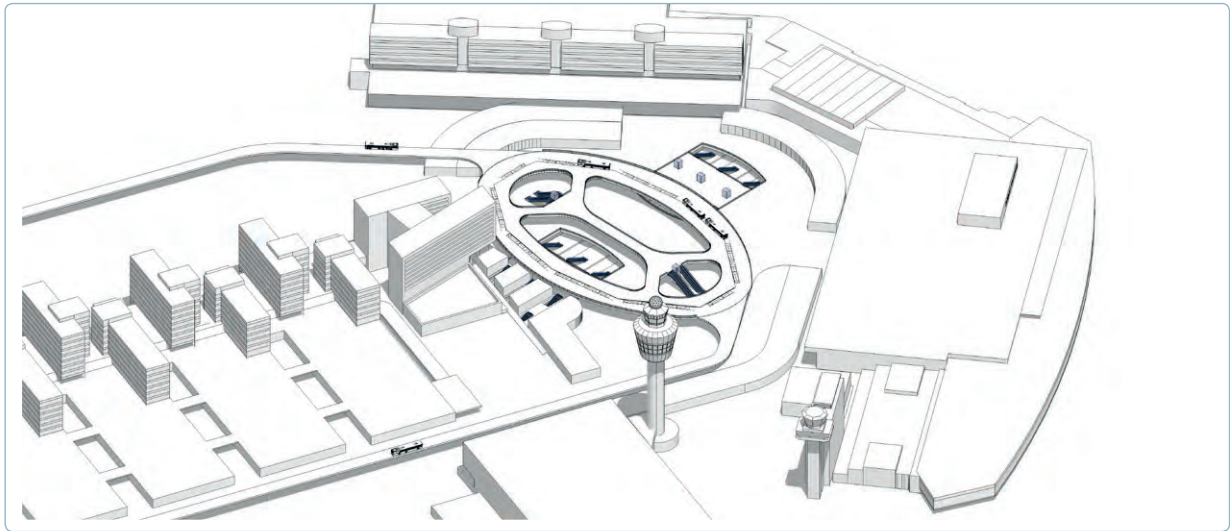
De bouwstenen zijn in de Notitie Kansrijke Alternatieven en Maatregelen (versie 1) beoordeeld ten opzichte van een referentie, dat is de toekomstige situatie zonder het treffen van nieuwe maatregelen. In deze referentie zal om de perrons veilig te houden meer inzet van 'crowd control' nodig zijn. Afhankelijk van de situatie en drukte worden enkele of alle stijpunten afgesloten. In hele drukke situaties kan het perron tijdelijk voor vertrekkende treinreizigers worden afgesloten. Reizigers kunnen op deze momenten niet vanuit Plaza naar het treinstation gaan. Deze capaciteitsproblemen in Schiphol Plaza leiden mogelijk tot een langere verblijfstijd binnen Plaza. En dat draagt er weer toe bij dat zeker op piekmomenten de veiligheid van de ruimte in Plaza in het gedrang komt. In geval van calamiteiten kan bij een ontruiming van Plaza hierdoor hinder ontstaan. De waardering van gebruikers van Plaza zal naar verwachting dalen, wat kan leiden tot het vermijden van Schiphol. Bij het busstation is er een verhoogde kans op ongelukken, vertragingen voor het busverkeer (extra reistijd) en een lagere betrouwbaarheid van de dienstregeling beoordeeld ten opzichte van een referentie, dat is de toekomstige situatie zonder het treffen van nieuwe maatregelen.

Uit de beoordeling van de bouwstenen ten opzichte van de referentie kwam naar voren dat de bouwstenen trein 5 en 6 het meest kansrijk zouden zijn voor de oplossing van de knelpunten. Bouwsteen trein 5 wordt gekenmerkt door een grote spreiding van stijpunten van 180 meter op het brede deel van het perron. De helft van de stijpunten liggen in het huidige Plaza en de helft ten zuiden ervan. Deze bouwstenen kunnen worden gecombineerd met een verhoogd busstation over de sporen heen (bouwsteen bus A) of ten zuiden van spoortunnel (bouwsteen bus C). Alternatief 6 lijkt op 5, maar nu liggen de stijpunten nog zuidelijker, waardoor de stijpunten buiten het bestaande Plaza liggen en de kop van parkeergarage P1 en de bevoorradingslocatie van een hotel moeten worden aangepast. Ook zijn er varianten van een nieuw te bouwen Plaza hieraan toegevoegd.

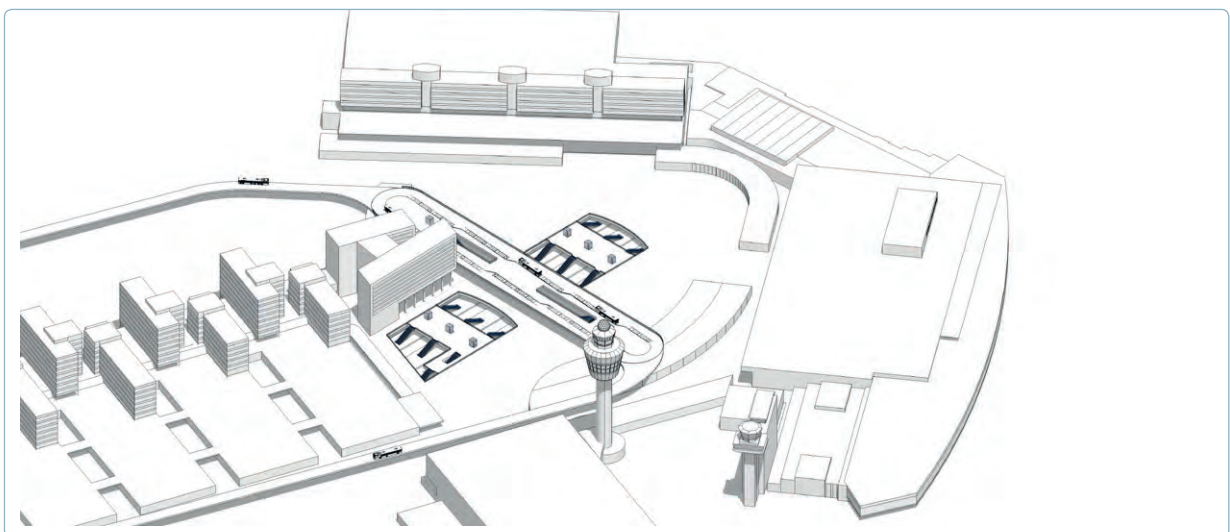
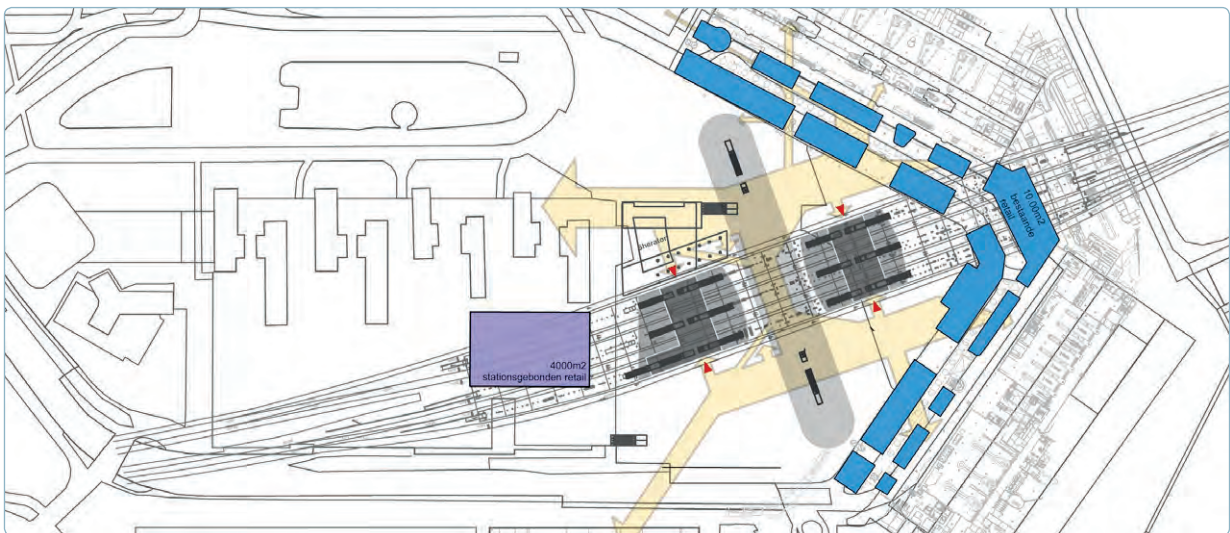
Figuur 12. Alternatief 5A (nieuw Plaza, stijpunten zuidelijk tot P1 en bus midden donut)







Figuur 13. Alternatief 6A (nieuw Plaza, stijpunten zuidelijk tot en met P1/back-of-house Sheraton en bus midden recht)



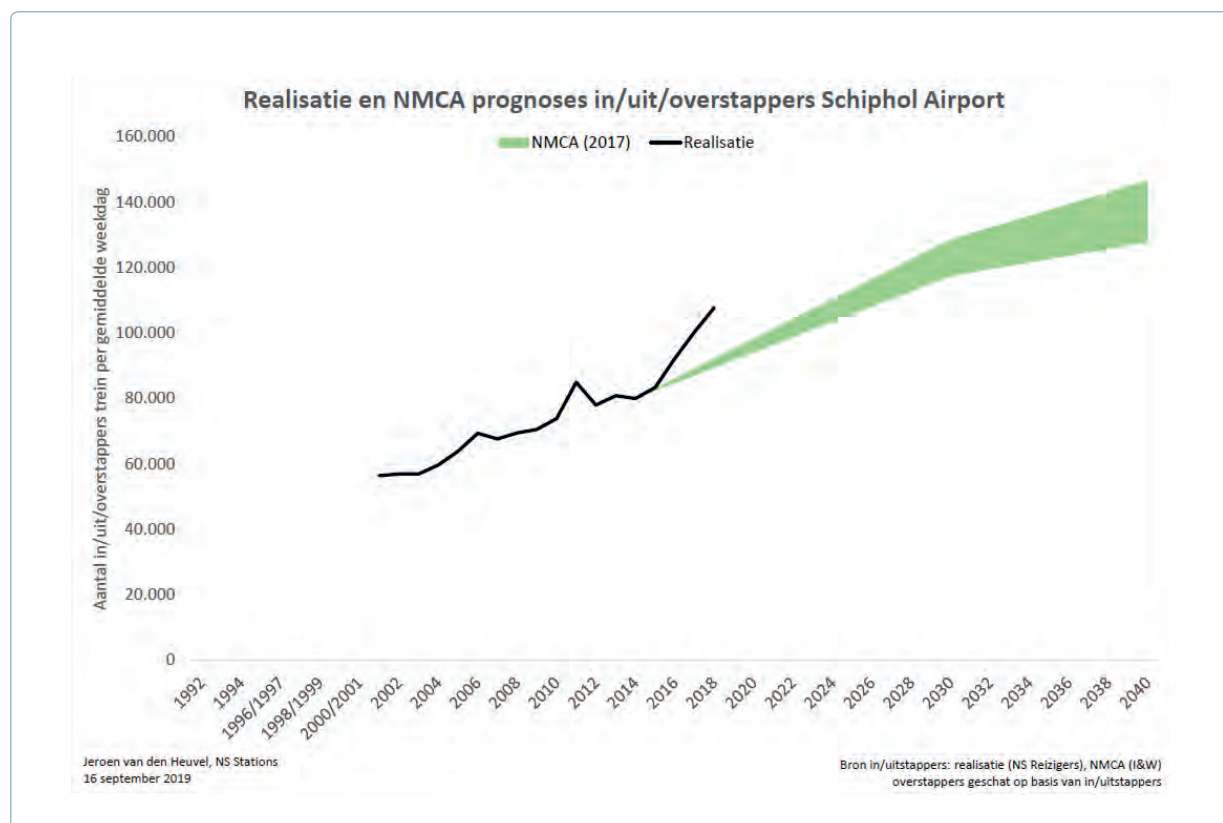
### 3.5 Tussentijds onderzoeken perroncapaciteit

Een punt van zorg was of het smalste perron (perronspoor 1 en 2) voldoende capaciteit zou hebben om het aantal reizigers in 2040 veilig af te kunnen handelen. Daarom is in een vroeg stadium met een dynamisch loopstromenmodel een simulatie uitgevoerd van de bouwsteen trein, waarbij een theoretisch optimale spreiding tussen het eerste en laatste stijgpunt van 180 meter is aangehouden, zoals in de bouwsteen trein 5 en 6. Uit deze simulatie kwam naar voren dat spreiding van de stijgpunten minder effectief is voor het genereren van extra capaciteit dan gedacht. De oplossing voldoet met de voorziene reizigersgroei niet aan de beheernorm van ProRail. In 2040 zal op het smalle perron 1 het aantal reizigers zodanig groot zijn dat zelfs de afkeurnorm wordt overschreden. De aantallen reizigers zijn zo groot dat ze niet allemaal binnen de geplande halteringstijden kunnen in- en uitstappen. Ze blijven achter op het perron, hetgeen weer een extra druk geeft op de sta/wachtruimte.

Het maximaal aantal in-, uit- en overstappers per etmaal dat veilig kan worden afgehandeld is ca. 120.000 tot 125.000. Dat is onvoldoende voor de groei naar 2040, wanneer 148.000 in-, uit- en overstappers per etmaal in een hoog groeiscenario worden verwacht. Daarmee boden de ontwikkelde oplossingen voor de problematiek van de treinperrons onvoldoende oplossend vermogen.

Gegeven de overschrijdingen van de afkeurnorm is ingeschat hoe lang de bestaande perrons met een optimale ontsluiting zullen functioneren. De inschatting van experts is dat het omslagpunt naar niet meer toelaatbaar ligt bij circa 135.000 in- en uitstappers per dag. Dit aantal wordt bij het hoge groeiscenario rond 2035 verwacht. Daarbij is al aangenomen dat er adequate aanvullende maatregelen zoals bijvoorbeeld ‘crowd control’ genomen zijn en dat reizigers zich evenwichtig over de stijgpunten verspreiden.

Figuur 14. Aantallen in-, uit- en overstappers trein 1992 – 2040



In bovenstaande figuur is de zwarte lijn het aantal in- en uitstappers trein op station Schiphol. Vanaf 2016 is met groen aangegeven wat de verwachte groei is op basis van het lage scenario van de planbureaus (onderzijde) en het hoge scenario (bovenzijde). Wat opvalt, is dat de gemeten groei van treinreizigers in de jaren 2016 – 2018 hoger is dan het hoge scenario.

Naast de vervoersanalyses is ook een eerste kostenraming opgesteld van enkele van de integrale alternatieven. Hierbij bleek dat de kosten van de alternatieven het voorziene projectbudget van 500 miljoen euro ruimschoots overschrijden. In de Notitie Kansrijke Alternatieven en Maatregelen (versie 1) staat de conclusie dat er feitelijk geen kansrijk alternatief resteerde.

### 3.6 Overbrugging, vervolg analysefase

Naar aanleiding van het onderzoek naar de perroncapaciteit en de relatief hoge kosten ten opzichte van het oplossende vermogen van de alternatieven heeft de Stuurgroep in september 2017 besloten tot een bijgestelde opdracht van de MIRT-verkenning en een tweede analysefase. Het Topoverleg MKS (bestuurlijk niveau) van 19 oktober 2017 heeft de opdracht voor de overbrugging bekrachtigd. Hierbij zijn nieuwe uitgangspunten vastgesteld:

- Kom tot maatregelen die de groei kunnen opvangen tot circa 2035 (en dat betekent circa 135.000 treinreizigers per etmaal, die instappen, uitstappen of overstappen op Schiphol).
- Zorg ervoor dat de benodigde aanpassingen aan de MKS zoveel mogelijk een ‘no-regret’ karakter hebben voor de definitieve lay-out van de knoop op de lange termijn en de aanpassingen moeten functioneel, doelmatig en kostenefficiënt zijn.
- In het kader van het bestuurlijke overleg MIRT is besloten separaat een nieuw MIRT-onderzoek te starten naar een lange termijnoplossing (vanaf 2030-2035) voor Schiphol en andere mobiliteitsknelpunten in de regio Zuidwest-Amsterdam (ZWASH).

Deze bijgestelde opdracht is vastgelegd in het plan van aanpak verlenging analysefase en verdere studie MKS, oktober 2017.

#### **Acht alternatieven ontworpen**

In deze tweede analysefase zijn nieuwe alternatieven ontwikkeld die minder kosten en vergelijkbare capaciteit opleveren. Zo is bekeken op hoe de alternatieven 5 en 6 geoptimaliseerd konden worden door alleen uit te gaan wat functioneel nodig is. Daarnaast is ook geanalyseerd wat de mogelijkheden zijn om het huidige Plaza te behouden en de bestaande trapgaten te benutten. Voor de overbrugging zijn in totaal acht alternatieven ontwikkeld. Bij zes hiervan (de 0-plusalternatieven) blijft het busstation op maaiveld, bij de andere twee alternatieven (5-min en 6-mjn) wordt het busstation verhoogd aangelegd, zodat daaronder het treinstation kan worden uitgebreid.

Een belangrijk verschil tussen de alternatieven is de vorm van het reisdomein trein, dat is het gebied dat bij voorkeur alleen toegankelijk is via de OV-chippootjes (OVCP). In enkele alternatieven zijn twee gescheiden reisdomeinen opgenomen (2A en 2B) en in andere één groter reisdomein (1A en 1B). De reden om hierin te variëren, is dat een afgescheiden reisdomein in Plaza verschillende effecten heeft. Zo zorgt het voor een herkenbaar treinstation en een scheiding van loopstromen. De treinreizigers kunnen direct naar het treinstation worden geleid en niet-treinreizigers moeten eromheen geleid worden. Bij twee reisdomeinen trein is er een doorgang voor de niet-treinreiziger gecreëerd.

Verder is bij een aantal alternatieven (1B en 2B) een rechtstreekse toegang gemaakt tussen het nieuwe busstation op maaiveld en de treinperrons in de tunnel. Daarmee hoeft een aantal overstappers treinbus en ook werknemers die aan de zuidzijde moeten zijn niet via Plaza te lopen.

Tenslotte zijn 2 alternatieven ontwikkeld (met en zonder OVCP-poortjes) zonder uitbreiding van Plaza in de vorm van o-plusbasis.

### 3.7 Beoordeling kansrijke alternatieven (zeef 1)

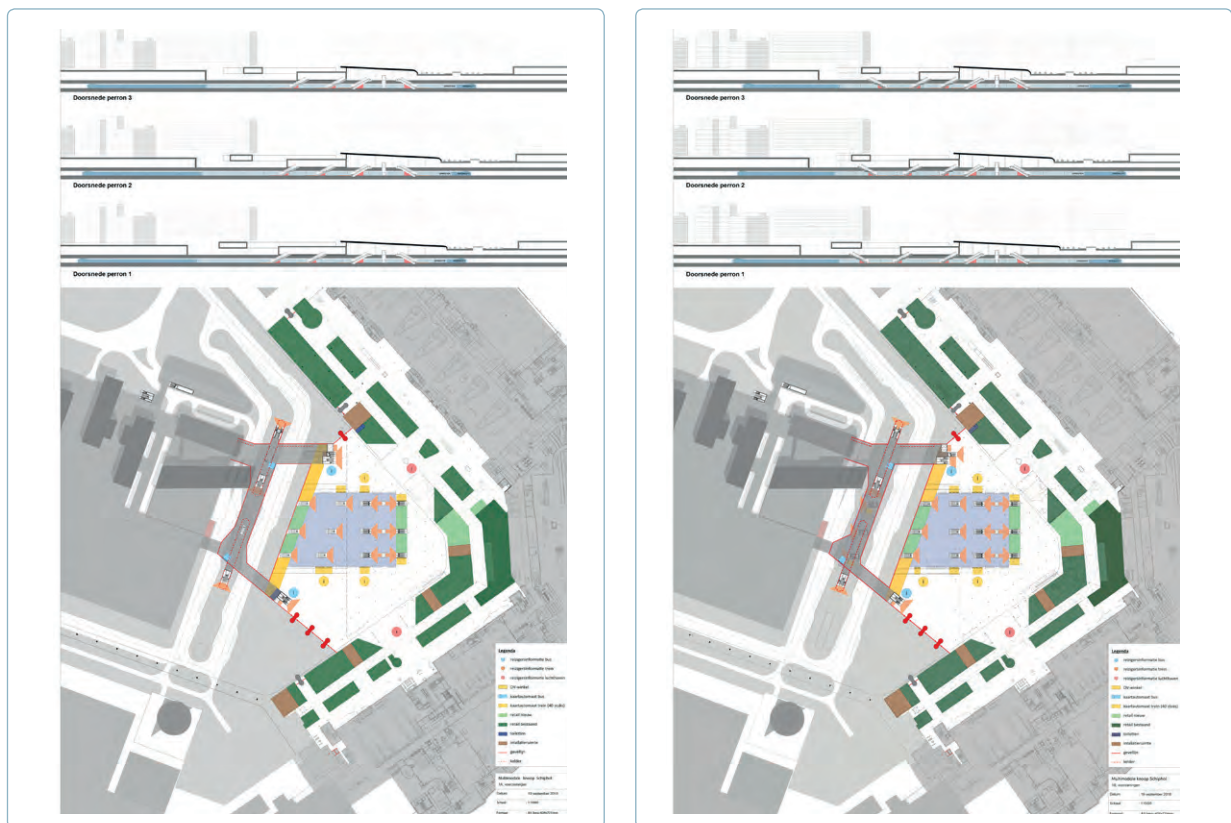
Het Projectteam heeft in overleg met deskundigen uit de achterbannen met een vijfpuntsschaal met plussen en minnen de alternatieven gescoord aan de hand van het beoordelingskader. Er is een kostenraming op hoofdlijnen gemaakt en de capaciteit van de treinperrons is gesimuleerd. Voor deze twee beoordelingscriteria zijn absolute waarden gegeven. In de Notitie Kansrijke Alternatieven en Maatregelen (versie 2) zijn de alternatieven en de beoordeling van deze overbruggingsfase beschreven.

Tabel 4. Beoordelingsmatrix zeef 1

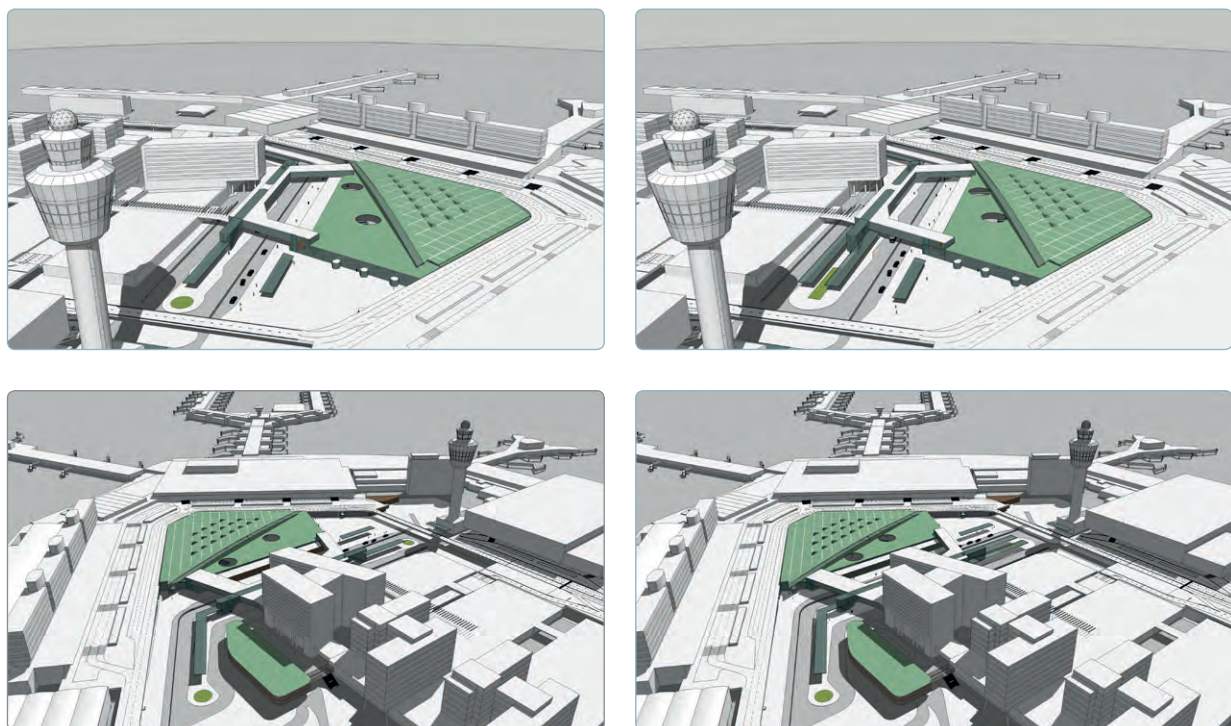
Alternatieven	Referentie	o-plus						Geoptimaliseerd	
		Basis cico	Basis OVCP	1A	1B	2A	2B	5-	6-
VEILIGHEID (calamiteiten)	--	-	-	o	o	o	o	+	+
VEILIGHEID (overig)	--	-	o	+	+	o	o	o	o
CAPACITEIT trein (x 1.000 in-, uit- en overstappers)	ca. 110-115	ca. 120-125	ca. 120-125	ca. 120-125	ca. 120-125	ca. 120-125	ca. 120-125	ca. 125	ca. 125
CAPACITEIT knoop	--	-	-	+	o	o	o	+	o/+
KWALITEIT (functioneel)	--	-	--	+	o/+	-/o	-/o	o/+	o/+
KWALITEIT (beeldambitie)	--	-	-	o	o	o	o	o/+	+
ADAPTIEF / NO REGRET	++	+	+	o	o	o	o	--	--
OPERATIONEEL TIJDENS BOUW	NVT	++	++	+	o	+	o	-	o
DUURZAAMHEID	NVT	NVT: beperkt onderscheid in zeef 1							
KOSTEN investering (in € mln. -25% - 40%, pp. 2018 incl. BTW)	NVT	ca. 325	ca. 325	ca. 470	ca. 480	ca. 460	ca. 470	ca. 560	ca. 700 + X*
Effect op opbrengst commercie	NVT	-	--	-	-	-	-	o	+

De Stuurgroep heeft op 13 juni 2018 op basis van deze informatie een afgewogen keuze gemaakt. De o-plus basis alternatieven zijn als onvoldoende beoordeeld om de veiligheidsknelpunten op te lossen. De alternatieven met een busstation op plus 1 niveau (5-min en 6-min) hebben als nadeel dat ze mogelijk belemmerend zijn in een lange termijnoplossing. Alles overwegende heeft de Stuurgroep ervoor gekozen om in de beoordelingsfase de alternatieven 1A en 1B uit te werken. In de Ontwerpnota Overbruggingsvarianten MKS v 1.0, november 2018 zijn de alternatieven 1A en 1B beschreven.

**Figuur 15. Alternatieven 1A en 1B plattegrond**



**Figuur 16. Alternatieven 1A en 1B impressies**



## 4 Voorkeursalternatief 1C

### 4.1 Inleiding

Met het oog op de bekostiging van de lange termijnoplossing, die in het kader van het MIRT-onderzoek ZWASH wordt ontwikkeld, werd de wens geuit of de alternatieven voor de MKS niet nog verder geoptimaliseerd konden worden. Zo zouden meer van de gereserveerde middelen beschikbaar komen voor de lange termijn. Inmiddels was ook duidelijk geworden dat partijen de directe ontsluiting tussen het treinperron en het nieuwe busstation aantrekkelijk vonden.

Tijdens de start van de beoordelingsfase is een nieuw alternatief 1C ontwikkeld, die voortbouwt op een van de kansrijke alternatieven 1A en 1B en sneller en goedkoper is te realiseren. Een belangrijke kostenbesparing is de keuze om Plaza niet uit te breiden, maar het bestaande gebouw te optimaliseren. De Stuurgroep heeft aan het Topoverleg alternatief 1C geadviseerd als mogelijk voorkeursalternatief. Dit advies is overgenomen en het Topoverleg heeft de toepassing van OVCP toegevoegd aan de scope van het voorkeursalternatief.

In dit hoofdstuk wordt het voorkeursalternatief 1C inhoudelijk beschreven en worden de prestaties ten opzichte van de referentiesituatie toegelicht. Naast de uitvoering van de infrastructurele maatregelen zijn ook aanvullende maatregelen voorzien. Tot slot wordt het proces van de bestuurlijke keuze voor het voorkeursalternatief 1C beschreven.

### 4.2 Beschrijving van het voorkeursalternatief 1C

Deze paragraaf is gebaseerd op de Ontwerpnota Overbruggingsalternatief 1C v2.0.

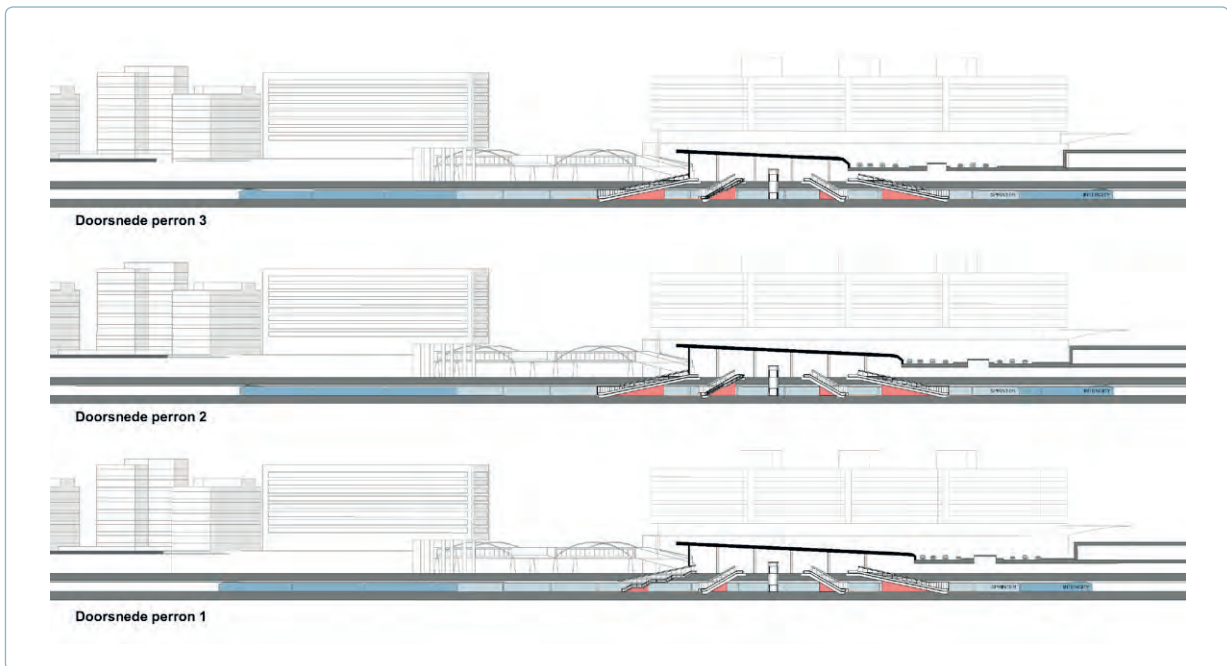
#### Ontwerpprincipes

Alternatief 1A, 1B en 1C zijn ontworpen met de volgende leidende principes:

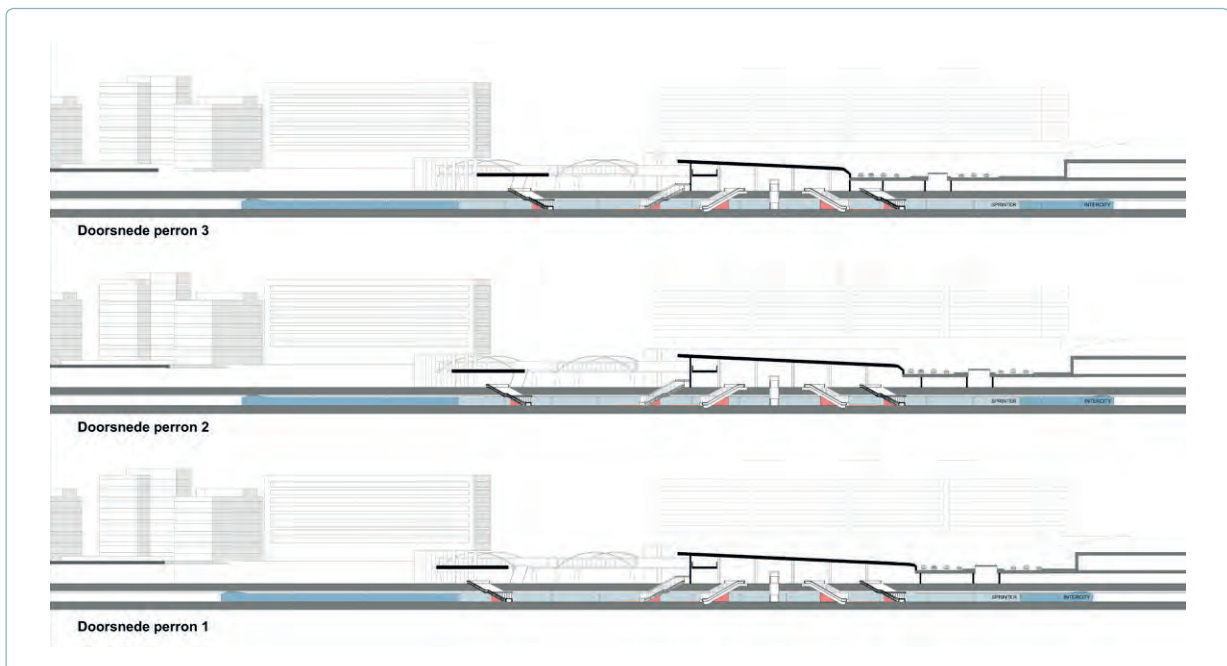
- duurzaamheid zoals hergebruik van bestaande 'assets'
- ontvlechting van reizigersstromen
- creëren van overzicht in Plaza,
- zoveel mogelijk oppervlak voor transfer
- opschonen van bestaande functies
- creëren van een veiligheidszone (30m) bij Plaza en de terminals

Een belangrijke optimalisatie is de keuze om Plaza in het alternatief 1C niet uit te breiden, maar het bestaande gebouw te optimaliseren. Om toch de reizigersstroom goed te kunnen afwikkelen, is verlaging van de verblijfstijd als nieuw ontwerpprincipe toegepast.

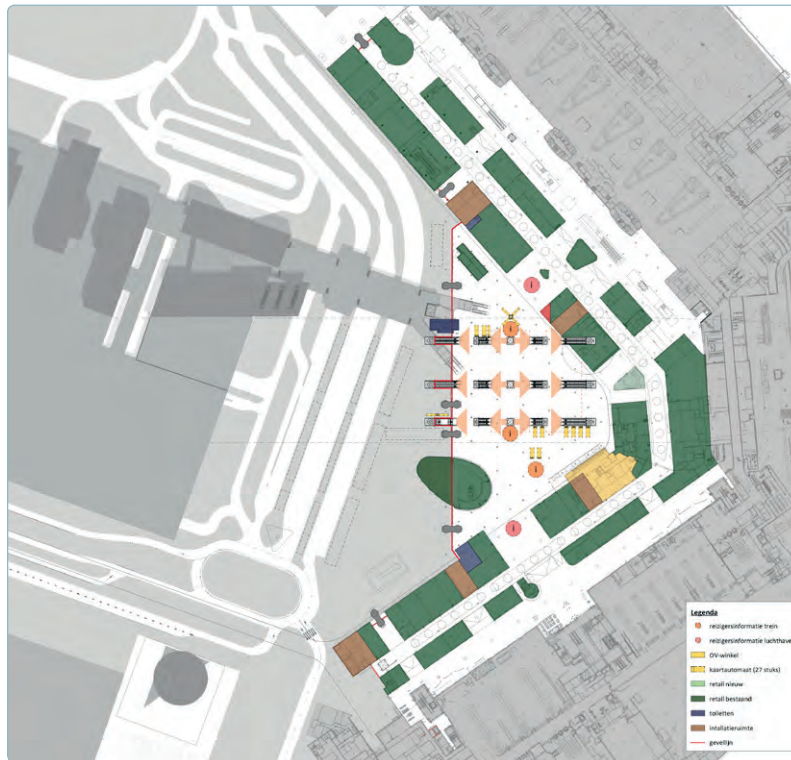
Figuur 17 A. Referentiesituatie zijaanzicht



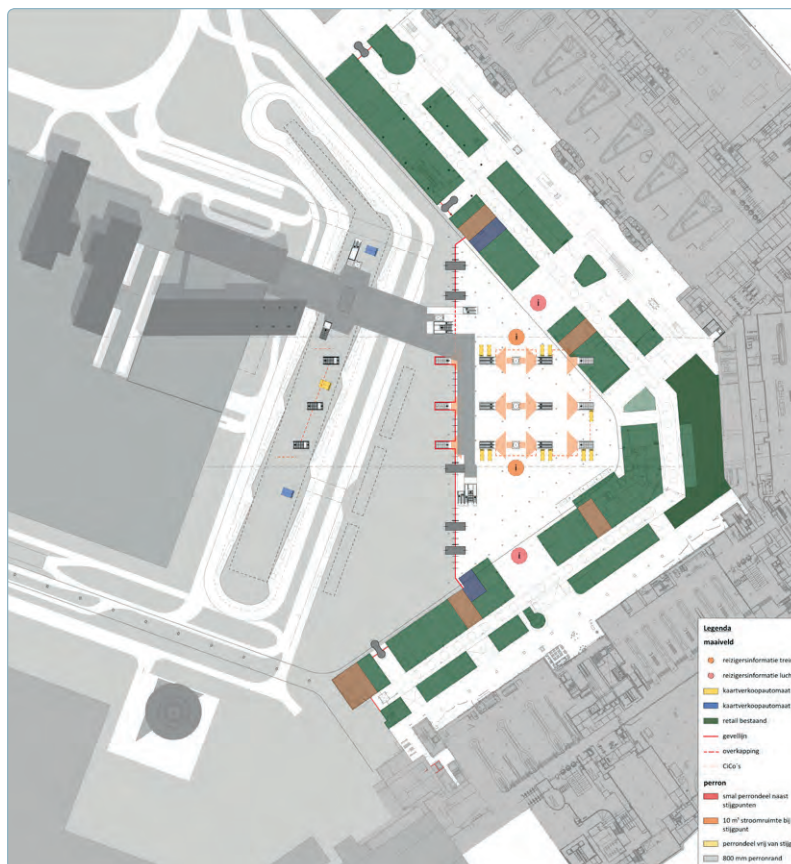
Figuur 17 B. Alternatief 1C zijaanzicht



Figuur 18 A. Referentiesituatie plattegrond

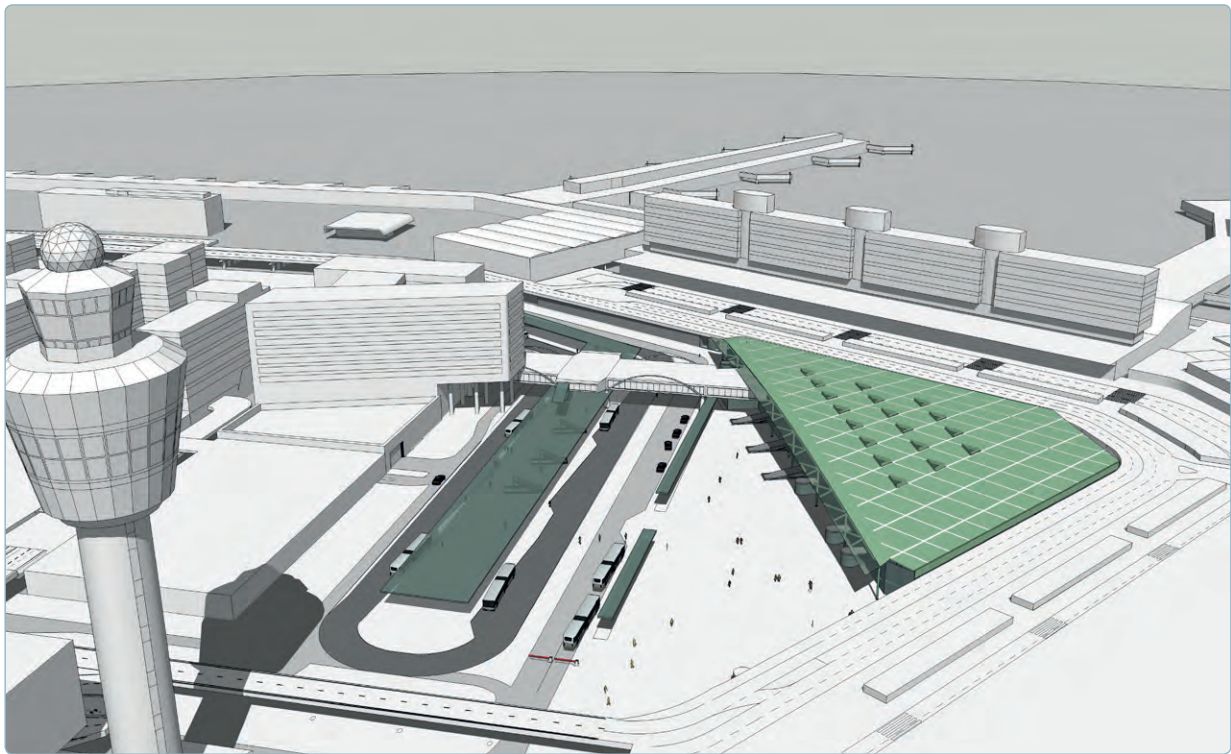


Figuur 18B. Alternatief 1C plattegrond





Figuur 19. Alternatief 1C impressie



Figuur 20. 3D-weergave van 1C: Plaza, reisdomein trein met OVCP vanaf richting T1/2/Z



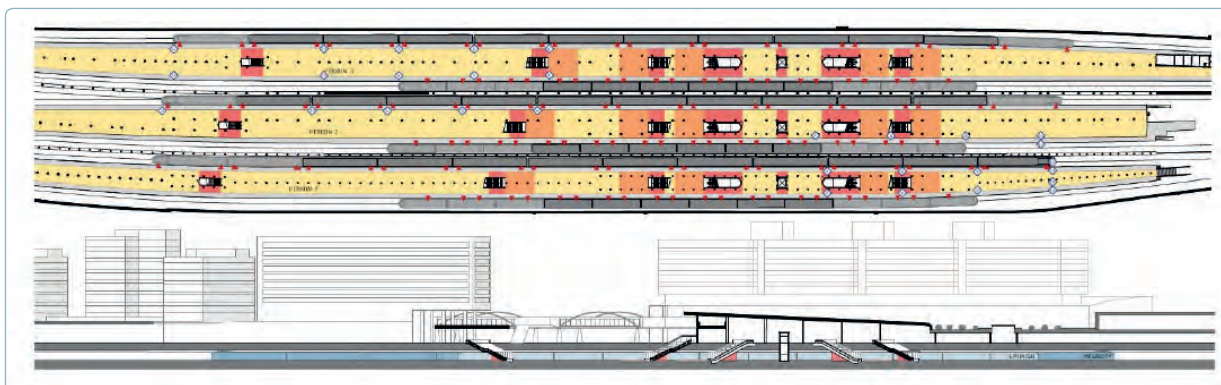
## Scope 1C treinstation en Plaza

De bestaande trapgaten tussen Plaza en het treinstation in de Schipholtunnel worden hergebruikt. De stijgpunten, waaronder de hellingbanen worden vervangen door vaste trappen of dubbele roltrappen. Er wordt op elk perron een nieuw stijgpunt aan de zuidzijde van het perron toegevoegd dat een directe verbinding geeft tussen de treinperrons en het nieuwe bus-eilandperron. Met de toevoeging van deze stijgpunten is het voor treinreizigers mogelijk om direct (dus niet via Plaza) vanuit het treinstation het busstation te bereiken (en vice versa).

De verblijfstijd van gebruikers van Plaza wordt verlaagd door het scheiden van loopstromen en overzicht in Plaza te creëren. Plaza wordt opgeschoond door objecten te verwijderen en retail- en horecavoorzieningen naar nieuwe locaties te verplaatsen of te verwijderen. Het transferoppervlak in Plaza binnen de huidige gevel wordt met circa 1.230 m<sup>2</sup> vergroot. Er komen nieuwe toegangen in de gevel, die logisch op de belangrijkste looproutes tussen modaliteiten aansluiten. Ook worden extra vluchtdeuren toegevoegd, aansluitend op de nieuwe configuratie van Plaza met de veranderde looproutes. De stijgpunten naar de WTC-traverse worden verplaatst en uitgebreid, zodat deze beter aansluiten op de nieuwe looproutes naar de terminals en niet meer tussen de stijgpunten trein in het reisdomein trein aanlanden. Binnen de bestaande gevel van Plaza wordt een entresol toegevoegd in de vorm van een loopbrug over het reisdomein trein heen, op het niveau van de WTC-traverse met ter plaatse van het huidige horeca-eiland. De entresol krijgt stijgpunten die aansluiten op de looproutes naar de zuid-westelijke terminals. Door deze maatregelen wordt Plaza een logisch geordende transferhal, waar reizigers zonder zoeken hun route kunnen vinden.

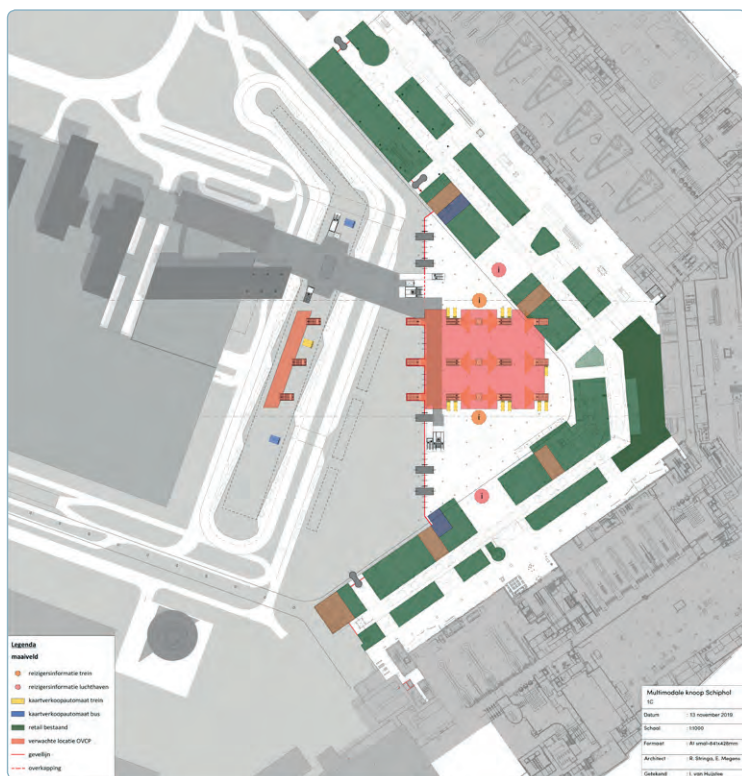
Voor de toegang tot de treinen moeten reizigers inchecken met een OV-chipkaart. Hierbij bestaan twee systemen: OV-chipkaartpoortjes(OVCP) en check-in-check-outpaaltjes. In eerste instantie was 1C ontworpen met gebruik van de reeds bestaande check-in-check-outpaaltjes. Gegeven de realisatie van een Entresol-functie binnen Plaza, de bredere herinrichting van Plaza conform het Masterplan landzijde Schiphol en de ruimte die hiermee ontstaat op maaiveldniveau binnen Plaza is besloten om OVCP toe te voegen aan de scope van 1C. Dat past in het beleid om op grote stations OV-chipkaartpoortjes toe te passen met het oog op verbetering van de veiligheid in de treinen en het geleiden van reizigers in het reisdomein trein. De voorziene kosten van OVCP zijn in het projectbudget verwerkt. De wijze waarop OVCP wordt toegepast, is een ontwerpogave voor de planuitwerkingsfase. Met de toevoeging van OVCP in de eindsituatie komt in Plaza een herkenbaar reisdomein trein en kan ter weerszijden van dit reisdomein een passend ontvangstdomein worden ingepast. De niet-treinreizigers kunnen via logische looproutes buiten het reisdomein trein om, zoals via de entresolfunctie naar de terminals of parkeergarages gaan. De stroom treinreizigers en luchtreizigers kunnen zo ongehinderd van elkaar door Plaza lopen. Deze looproutes zullen nader uitgewerkt worden in de plannen van Schiphol.

Figuur 21. Alternatief 1C bovenaanzicht en zijaanzicht



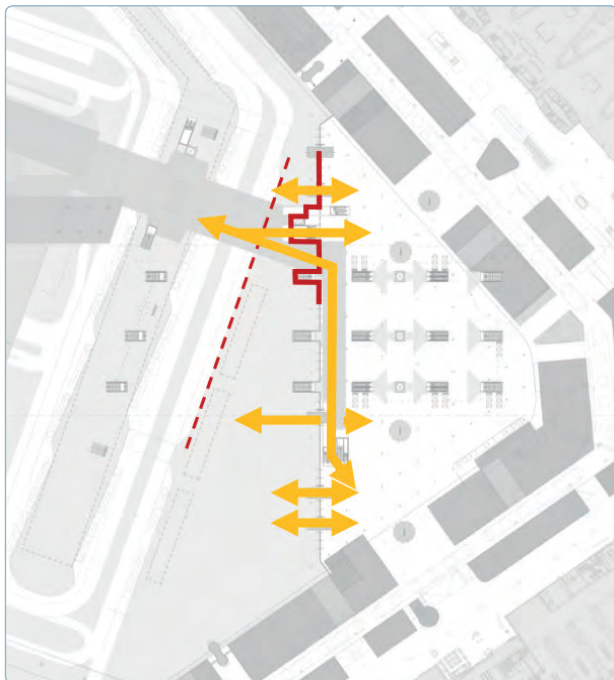
In de onderstaande figuur is het reisdomein trein in 1C indicatief gemarkeerd. De precieze vorm hiervan wordt in de planuitwerkingsfase nader bepaald, waaronder de keuze voor de locatie van de OV chippootjes.

Figuur 22. Alternatief 1C reisdomein trein



In de onderstaande twee figuren is inzichtelijk gemaakt hoe de loopstromen van treinreizigers en overige reizigers worden ontvlochten. Een onderdeel hiervan is de entresol, een verhoogde loopverbinding langs de gevel van Plaza over het reisdomein trein heen, aansluitend op de WTC-traverse.

Figuur 23. Alternatief 1C Ontvlechting door nieuwe toegangen en entresol



Figuur 24. Alternatief 1C impressie entresol in Schiphol Plaza



### Scope 1C Busstation, taxi, P3 bus en fietsenstalling

Er wordt een nieuw busstation gebouwd dat vlak voor hotel Sheraton en parkeergarage P1 komt te liggen. Dit krijgt een capaciteit van 20 haltes (plus 2 bufferplaatsen) geschikt voor gelede bussen. Het krijgt de vorm van een buseiland voorzien van een overkapping, waarbij de passagiers in het midden veilig en comfortabel tussen de bussen wachten. Ook hier worden OV-chippootjes voor de toegang tot de treinperrons toegevoegd.

Er zijn drie looproutes tussen Plaza en het busstation:

- gelijkvloers via een verkeersluw en overzichtelijk maaiveld;
- via de WTC-traverse op niveau plus 1 met stijgpunten naar het busstation;
- via het treinperron op niveau min 1.

Tussen het busstation en P1 wordt een serviceweg ingepast ten behoeve van expeditie en hulpdiensten, alsmede een fietsenstalling met 500 stallingsplaatsen, uitbreidbaar naar 800 plaatsen. En tussen het busstation en het Jan Dellaertplein ligt een doorgaande weg met halteplaatsen voor taxi's en de P3 bus (naar het parkeerterrein P3).

## **Duurzaamheid**

Bij het ontwerp van 1C is gewerkt vanuit duurzaamheidsprincipes. Hergebruik van de bestaande assets is een uitgangspunt en het ontwerp is zo goed mogelijk toekomstvast gemaakt, rekening houdend met verschillende toekomstige oplossingen. Er zijn in de planuitwerkingsfase verschillende mogelijkheden om duurzaamheid in het ontwerp verder te integreren, waarbij het gaat om de thema's: materiaalgebruik, energie, groen, water en hinderbeperking.

## **Veiligheid en security**

In het ontwerp van 1C is rekening gehouden met de actuele eisen voor de landzijdige veiligheid. Nieuwe luifels, overkappingen en gevels voldoen aan eisen voor explosieweerbaarheid. Binnen Plaza blijft de bestaande winkelpassage inclusief doorgangen en vluchtwegen integraal intact. Het gevelvlak wordt ruim voorzien van vluchtdeuren. In een nieuw vormgegeven Plaza zal het effect zijn dat intuïtief vluchten naar het ruime voetgangersgebied zeer goed mogelijk wordt. De toepassing van de OV chipkaartpoortjes in Plaza en het busstation leidt door minder zwartrijders, verbetering van de (sociale) veiligheid in de treinen en op andere stations. Poortjes bieden een verfijnder instrument om de veiligheid (crowd safety) op de perrons te waarborgen dan personeel dat een stijgpunt open of dicht zet. Dit draagt tevens bij aan de security op de perrons omdat overmatige clustering van mensen zoveel mogelijk wordt voorkomen. Vanuit operationeel en veiligheidsperspectief is het uitgangspunt dat de poortjes van OVCP bij een calamiteit direct worden geopend. Conform de situatie op andere stations wordt dit georganiseerd door middel van noodknoppen op het station die door reizigers of personeel ter plaatse kunnen worden bediend, en met toezicht vanuit het Security Operations Center van NS. In aanvulling hierop kan ook een toezicht- en bedienmogelijkheid worden verzorgd voor de operationele/veiligheidscentrale van Schiphol. De veiligheidsdiensten worden in de planuitwerkingsfase gevraagd om te adviseren en toetsen of het ontwerp van 1C, dat nog aangepast wordt met de toepassing van OVCP voldoet aan hun veiligheidsprocedures.

Voor het vluchten vanaf perrons wordt een lichte verbetering verwacht ten opzichte van de bestaande situatie, doordat alle rolbanen vervangen worden door trappen met een hogere vluchtcapaciteit voor alle perrons en doordat stijgpunten naar het busperron zijn toegevoegd. Ook in 1C worden alle stijg- en daalpunten (bestaand en nieuw) op perronniveau voorzien van brandcompartimentering. Hulpdiensten kunnen alle nieuwe routes bereiken en berijden.

## 4.3 Prestaties 1C

### Advies van het Kwaliteitsteam

Het Kwaliteitsteam heeft een advies opgesteld om de Stuurgroep in de keuze te ondersteunen. De conclusie luidt dat alternatief 1C grote kansen biedt de ruimtelijke structuur van het ontvangstdomein op te knappen en zo de overzichtelijkheid en transfercapaciteit van Schiphol Plaza te vergroten. Het kwaliteitsteam is enthousiast over het voorstel om de loopstroom tussen P1 en de luchthaven te geleiden over een nieuw entresol aan de binnenkant van de gevel. Ook de voorstellen voor de herordering van retail en voorzieningen in de hal zijn goed verdedigbaar; ze bieden een grote kans de overzichtelijkheid te herstellen

### Regret – no regretanalyse

Omdat de MKS als een overbrugging dient naar een lange termijnoplossing is een analyse gemaakt van welke investeringen die nu gedaan worden ook in de toekomst nog bruikbaar zijn. In deze regret- no regretanalyse is getoetst of 1C (ook 1A en 1B zijn beschouwd) geheel of gedeeltelijk regret zijn als de aanpassingen die voor de alternatieven zijn gerealiseerd als gevolg van de beschouwde lange termijn oplossing niet kunnen worden behouden, (gedeeltelijk) moeten worden aangepast of overgedimensioneerd zijn. Hierbij zijn verschillende scenario's voor de lange termijn beschouwd:

- A. Oplossingen in lijnvoering (toevoegen van infra en/of treinbediening);
- B. Oplossingen in capaciteitsuitbreiding van de Multimodale Knoop Schiphol';
- C. Oplossingen door beleidskeuzes die het reizigersaanbod op de MKS beperken;
- D. Een combinatie van de scenario's A, B en C.

Uit deze analyse kwam dat de mogelijke regret investering voor 1C bij scenario A vrij beperkt is; tussen 0% en ca 6% bedraagt ten opzichte van de referentie. Bij scenario B varieert de regret investering van 1C tussen de 12% en 70% en bij het C-scenario wordt geen regretinvestering verwacht. In absolute omvang is de maximaal mogelijke regret investering van 1C € 132 mln. (1A: € 350 mln. en 1B: € 336 mln.). Samenvattend is de conclusie dat de investering die nodig is om 1C mogelijk te maken meer toekomstvast en dus meer no-regret is bij keuze van een lange termijn scenario A - D dan dat dit het geval is voor de 1A of 1B. Deze regret – no regretanalyse is vastgelegd in een rapportage maart 2019.

### Beoordeling 1C ten opzichte van de referentie

Het voorkeursalternatief 1C is beoordeeld ten opzichte van de referentie, zoals beschreven is in de Alternatievennota (addendum 1C).

In de onderstaande tabel wordt de beoordeling samengevat.

Alternatieven	Referentie	1A	1B	1C
<b>VEILIGHEID (calamiteiten)</b>	--	<p>Veiligheid bij ontruiming Plaza vergelijkbaar met huidige situatie</p> <p>Minder obstakelvrije buitenruimte voor vluchten</p> <p>Lichte voorkeur werkgroep Veiligheid voor 1A ipv 1B vanwege betere leesbaarheid en bedrijfscontinuïteit</p>	Idem, een voordeel is extra aanvalsvluchtroute	Beter dan 1A en 1B vanwege extra vluchtdeuren in Plaza en met de ventiefunctie van het JD-plein
<b>VEILIGHEID (overig)</b>	--	<p>Veiliger in Plaza door lagere dichtheid personen/m<sup>2</sup> door uitbreiding Plaza</p> <p>Busstation veiliger door eilandconcept zonder kruisende loopstromen</p>	Idem	<p>Voor Plaza vergelijkbaar met 1A en 1B</p> <p>De verkeersveiligheid van het busstation is hoger dan in de referentie en iets lager dan in 1A en 1B, vanwege gelijkvloerse kruising.</p> <p>De sociale veiligheid van 1C is iets beter dan 1A en 1B vanwege grotere spreiding stijpunten en een overzichtelijker Plaza.</p>
<b>CAPACITEIT trein (x 1.000 in-, uit- en overstappers)</b>	ca. 110-115	<p>ca. 120-125</p> <p>Meer spreiding van de stijpunten dan in referentie</p> <p>Geen hellingbanen, waardoor minder ruimtebeslag op perron</p>	Idem	De capaciteit van alternatief 1C is vergelijkbaar met die van 1A en 1B
<b>CAPACITEIT Plaza</b>	--	In de referentie is het netto bruikbaar oppervlak van Plaza 7.590 m <sup>2</sup> . Daarvan is 2.100 m <sup>2</sup> het reisdomein trein. Het ontvangstdomein Plaza (excl. reisdomein trein) wordt in 1A 11.660 m <sup>2</sup> . Het druktebeeld is 1,72 m <sup>2</sup> /gebruiker (15 min. verblijfstijd) en 1,29 m <sup>2</sup> /gebruiker (20 min. verblijfstijd) voor 2040H	in 1B 11.040 m <sup>2</sup> en is het druktebeeld 1,94 m <sup>2</sup> /gebruiker (15 min. verblijfstijd) en 1,64 m <sup>2</sup> /gebruiker (20 min. verblijfstijd) voor 2040H. Het druktebeeld in 1B is beter dan in 1A (door lagere belasting Plaza door bus-treintransfer buiten Plaza	1C biedt in Plaza 8.000 m <sup>2</sup> (exclusief entresol) en 8.500 m <sup>2</sup> (Inclusief entresol) aan transfergebied. Dat geeft bij 2040H 1,39 m <sup>2</sup> /gebruiker (15 min. verblijfstijd) en 1,04 m <sup>2</sup> /gebruiker (20 min. verblijfstijd). Daarmee is het druktebeeld slechter dan in 1A en 1B. Het ontwerp van 1C is erop gericht om de verblijfstijd omlaag te brengen. Als dat enkele minuten daalt dan is de verwachting dat de capaciteit vergelijkbaar wordt als in 1A en 1B. Bij een verblijfstijd van 10 minuten is het druktebeeld in 1C 2,08 m <sup>2</sup> /gebruiker en zelfs iets beter dan 1A en 1B bij 15 minuten
<b>CAPACITEIT bus</b>		Busstation uitgebreid van 18 naar 20 halteplaatsen (en 2 bufferplaatsen)	Idem	Idem
<b>KWALITEIT (functioneel)</b>	--	<p>Betere wayfinding door scheiding loopstromen en herkenbare domeinen</p> <p>Meer overzicht op het perron door spreiding stijpunten en verwijderen hellingbanen</p> <p>Looptijden tussen de modaliteiten zijn in 1A/1B vergelijkbaar met de referentie</p> <p>12% meer buitenruimte dan 1B</p>	<p>Idem</p> <p>12% minder buitenruimte dan 1A</p>	Wayfinding vergelijkbaar met 1A en 1B. De leesbaarheid van Plaza verbetert ten opzichte van de referentie door het verwijderen van commerciële voorzieningen. Door de functieverandering naar transfergebied is Plaza minder aantrekkelijk voor consumenten (minder winkels en horeca). Het reisdomein trein wordt in Plaza minder helder afgebakend dan in 1A en 1B, waar OVCP wordt toegepast. De buitenruimte is groter dan bij 1A en 1B door het handhaven van het JD-plein.

Alternatieven	Referentie	1A	1B	1C
<b>KWALITEIT (beeldambitie)</b>	--	Beperkte verandering door aanbouw (sober en doelmatig) en hergebruik bestaande assets  Meer daglicht dan in de referentie	Idem	1C levert iets hogere beeldkwaliteit dan 1A en 1B omdat wordt afgezien van een lage uitbouw. De gevel met een entresol wordt transparanter dan bij 1A en 1B. In 1C is er meer buitenruimte dan in 1A en 1B. De beleving van het JD-plein is als gevolg van groter oppervlak wel beter dan 1B. De beeldkwaliteit van het busstation is beter omdat er geen boardwalk bovenop komt, zodat daglicht meer toegang krijgt.
<b>ADAPTIEF / NO REGRET</b>	++	Risico dat 0% tot 75% niet toekomstvast is bij bepaalde lange termijnoplossingen	Vrijwel gelijk, max. 3% lager in 1B vs. 1A	1C is meer toekomstvast bij de verschillende toekomstscenario's dan bij 1A of 1B.: De mogelijke regret investering bij oplossing 1C bedraagt 0% tot ca. 6% bij oplossingen in lijnvoering (toevoegen van infra en/ of treinbediening). Bij 1A en 1B was dat 0%- 17%. Absoluut betekent dit dat oplossing 1C tot ca € 65 mln. minder regret investering vraagt dan oplossing 1A of 1B. Ook voor de scenario's met verbreding van de tunnel scoort 1C beter omdat Plaza niet wordt uitgebouwd.
<b>OPERATIONEEL TIJDENS BOUW</b>	NVT	Voldoende faseringsmogelijkheden om operationeel te blijven	Idem	Beter dan in 1A en 1B omdat de bouwtijd korter is, er minder ingrepen in Plaza nodig zijn en er meer schuifruimte in het gebied is. Fasering van het busstation is binnen het plangebied mogelijk.
<b>DUURZAAMHEID</b>	NVT	Hergebruik bestaand assets en mogelijkheden voor uitwerking in volgende fase	Idem	Beter omdat nog meer hergebruik van assets plaatsvindt dan bij 1A en 1B
<b>KOSTEN investering (in € mln. -25% - 25%, pp. 2018 incl. BTW)</b>	NVT	€ 491 mln.	€ 500 mln.	€ 164 mln. (exclusief € 22 mln. casco's retail en uitplaatsen functies)
<b>Effect op opbrengst commercie</b>	NVT	Afname van 850 m2 met - € 29 mln. netto contante waarde aan gemiste inkomsten door verlies aan retailruimte	Idem	Afname van 642 m2 met - € 23, mln. netto contante waarde aan gemiste inkomsten door verlies aan retailruimte

Het toevoegen van OVCP heeft de volgende effecten. De reizigersstroom van/naar stijgpunten kan door OVCP worden gedoseerd. OVCP draagt bij aan de sociale veiligheid in de trein en op de stations, waar de passagiers uitstappen verbetert. Het toevoegen van OVCP in Plaza kan effecten hebben op het vluchtgedrag bij calamiteiten. Vanuit deskundigen zijn hierover verschillende meningen vernomen. Ook zijn er zorgen over de continuïteit van de luchthavenprocessen. Daarom wordt in de planuitwerking in goed overleg met partijen de inpasbaarheid van OVCP nader vormgegeven in combinatie met plannen van Schiphol.



## 4.4 Aanvullende maatregelen

Het alternatief 1C kan 120.000 tot 125.000 in-, uit- en overstappers per gemiddelde werkdag verwerken, zonder operationele maatregelen. Afhankelijk van de groei zal het aantal reizigers in de periode 2027 – 2035 de grens bereiken. Om toch meer reizigers te kunnen afwikkelen zijn aanvullende maatregelen nodig, die het gedrag van reizigers aanpassen om zo de dan beschikbare perroncapaciteit optimaal te benutten.

Na het realiseren van het alternatief 1C zal bij groeiende reizigersaantallen indien nodig weer ‘crowd control’ ingezet kunnen worden om zo de piekbelasting in goede banen te leiden. In het maatgevende piek uur vormen de werknemers een aanzienlijke groep. Een deel van de werknemers kan mogelijk verleid worden om niet tijdens de spits met de trein te reizen. De Alliantie Mobiliteit en Gedrag is een organisatie die door meerdere partijen in de Schipholregio is opgezet om projecten op te pakken om op de korte termijn de bereikbaarheid te verbeteren. Daarbij gaat het om initiatieven om werknemers buiten de spits te laten rijden of meer gebruik van de fiets te laten maken. De projecten die de Alliantie gaat uitvoeren zijn aanvullend aan de infrastructurele oplossing die 1C biedt.

Om te zorgen voor verlichting van de druk op perrons en Plaza, zet de spoorsector zich maximaal in voor de realisatie van de aanvullende maatregelen in het spoornetwerk. Het is de intentie om in de treindienstregeling vanaf 2023 een Airportsprinter toe te voegen, die Hoofddorp en Amsterdam Centraal 8x per uur met elkaar verbindt. Deze stopt op alle bestaande tussengelegen stations (Schiphol Airport, Amsterdam Lelylaan en Amsterdam Sloterdijk). Deze Airportsprinter kan bijdragen aan het verlichten van de transferdruk op station Schiphol door duidelijker perrontoewijzing en een betere spreiding van de treinen over het uur waardoor alternatief 1C langer als overbrugging kan dienen. Ook wordt in het kader van het MIRT-onderzoek Zuidwestkant Amsterdam-Schiphol-Hoofddorp onderzoek gedaan naar het totale vervoerssysteem in het gebied. Dit onderzoek richt zich onder meer op de overstapbewegingen op de bestaande infrastructuur en de nieuwe systemen. In het eerste kwartaal van 2020 worden de resultaten verwacht. Dan kan gezien worden welke kansrijke maatregelen mogelijk eerder dan 2030 ingezet kunnen worden om zo aanvullend te zijn aan het alternatief 1C.

Als deze combinatie van maatregelen leidt tot verlaging van de drukte in de spits (8 – 10 uur), dan kan alternatief 1C langer als overbruggingsalternatief dienen en zijn meer dan 125.000 reizigers per dag veilig af te wikkelen. Daarmee kan 1C benut worden als overbrugging naar een lange termijnoplossing.

## 4.5 Besluitvorming 1C (zeef 2)

De Stuurgroep heeft op 16 november 2018 unaniem besloten het alternatief 1C verder uit te werken en niet verder te gaan met 1A en 1B. Een breed pakket van maatregelen, samengesteld uit de twee huidige alternatieven 1A en 1B, wordt uitgewerkt dat sneller en goedkoper te realiseren is dan de twee voorgestelde alternatieven en naar verwachting voldoende oplossend vermogen heeft voor de veiligheid en capaciteit op de middellange termijn (2030/2035). Het Topoverleg heeft op 19 november 2018 dit advies bevestigd. Met de brief ‘Uitkomsten Bestuurlijke Overleggen MIRT 21 - 22 november 2018, voortgang van het MIRT’. Hierin staat:

“Rijk, Vervoerregio, Schiphol, NS en ProRail hebben gezamenlijk geconstateerd dat de twee nu voorliggende onderzoeksalternatieven in de MIRT-verkenning Multimodale Knoop Schiphol (MKS)

vanwege de hoge kosten in combinatie met de mate van oplossend vermogen, niet te financieren zijn. Om die reden zal in de MIRT-verkenning MKS als derde alternatief een breed pakket van maatregelen worden uitgewerkt, dat sneller en goedkoper te realiseren is en naar verwachting voldoende oplossend vermogen heeft voor de veiligheid en capaciteit op de middellange termijn.”

Op 17 april 2019 heeft de Stuurgroep besloten om 1C als voorkeursalternatief aan het Topoverleg voor te leggen:

- Partijen zijn het erover eens dat de knelpunten op de MKS op korte termijn opgelost zouden moeten worden.
- Partijen zijn het erover eens dat alternatief 1C de voorkeur verdient boven alternatief 1A of 1B.
- Partijen hebben geen overeenstemming kunnen bereiken over de vraag of OVCP onderdeel wordt van 1C.
- Partijen hebben gesproken over de kosten van alternatief 1C. Er is nog geen overeenstemming over de kosten van de business case en de bekostiging van het project.

Er is nader onderzoek en overleg gevoerd over de (on)mogelijkheden van de inpassing van OVCP in 1C. In het Topoverleg van 2 juli 2019 is door partijen geconcludeerd dat OVCP onderdeel is van de scope van 1C. Er wordt daarbij door partijen ruimte geboden om de realisatie van OVCP later te doen dan de eerder beoogde 2025, doch uiterlijk 2030. Het Topoverleg heeft op 22 augustus 2019 overeenstemming bereikt over de hoogte van de projectkosten en de verdeling ervan onder de financierende partijen. In het bestuurlijke overleg MIRT van november 2019 zijn de voorkeursbeslissing 1C met de bijbehorende bestuursovereenkomst vastgesteld en met dit eindrapport aan de Tweede Kamer aangeboden.

Voor de faseovergang van de MIRT-verkenning naar de planuitwerkingsfase is een gate review uitgevoerd.

### 5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de raming van de kosten en de business case beschreven. Daarbij is aandacht voor de geïnventariseerde risico's. In een bestuursovereenkomst zijn afspraken gemaakt over de bekostiging. Mede met het oog op de aanbestedingsprocedure zijn de kostenberekeningen in de kostennota vertrouwelijk. De totale kosten van het project, de investeringskosten en de business case, zijn € 237,3 mln. inclusief BTW, prijspeil 2018.

### 5.2 Kostenraming

De kostenraming is uitgevoerd met de Standaard Systematiek voor Kostenramingen (SSK). De basis voor de kostenraming is de ontwerpnota van 1C (nog zonder OVCP). Daarin staat het Ruimtelijk Functioneel Ontwerp (RFO) met het voortraject en de totstandkoming van het huidig ontwerp uitvoerig beschreven. De hoeveelheden van de voorziene ingrepen zijn op basis van dit RFO bepaald en in de kostenraming verwerkt. Hiermee is eenduidig vastgelegd welke scope is aangehouden voor de raming. De eenheidsprijzen zijn veelal afgeleid van min of meer vergelijkbare posten uit andere projecten of geschat naar de voorliggende situatie. Daarbij is gebruik gemaakt van kostendeskundigen van de in de MKS samenwerkende partijen.

Conform de SSK-systematiek zijn eerst de eenheidsprijzen bepaald op het niveau van de bekende directe kosten zonder opslagen voor fasering / logistiek e.d. maar wel rekening houdend met de wijze van uitvoeren zoals dat op Schiphol aannemelijk is. Middels een procentuele opslag worden de kosten bepaald voor fasering, veiligheid, logistiek en kosten volgend uit "Station concept in Tijdelijke Situaties"(SITS). Hieronder vallen ook kosten voor bijzondere transporten over weg en spoor, maatregelen om de reizigers veilig langs de bouwplaats te krijgen en voor de fasering benodigde maatregelen zoals stofschotten of tijdelijke gevels. Daarnaast zijn andere opslagen gehanteerd, zoals engineeringkosten, uitvoeringskosten en afdekken van risico's.

Met het projectteam MKS zijn verschillende risicosessies gehouden. De daar geformuleerde risico's zijn middels risico,- en gevolgklasse gekwantificeerd. De benoemde risico's zijn als zodanig in de kostenraming opgenomen onder de object overstijgende risico's. Verder is er rekening gehouden met het explosiewerend maken van de gevel van Plaza en de overkapping van het busstation door ze extra robuust uit te voeren. Daarvoor is een toeslag in de kostenraming opgenomen.

De ontwerpnota en de kostenraming zijn meerdere malen besproken met teams van experts vanuit de samenwerkende partijen. De raming van 1C is getoetst met een second opinion door bureau Horvat & Partners. De met hen overeengekomen aanpassingen zijn meegenomen in deze raming van 1C. De conclusie luidt: "Wij zijn van mening dat de kostenraming van alternatief 1C versie 1.0 (d.d. 22 maart 2019) gestructureerd is opgebouwd en dat deze een voldoende betrouwbaar beeld geeft van de te verwachten kosten. De raming heeft een bandbreedte die past bij een raming om een voorkeursbeslissing te kunnen nemen." Na het besluit van het Topoverleg om OVCP aan de scope van 1C toe te voegen, is de kostenraming verhoogd met een post voor de aanleg van OVCP.

### 5.3 Business case

Naast de eenmalige investeringskosten zijn er ook kosten en opbrengsten gedurende de gebruiksfase van het project. In het huidige Plaza is veel retail gevestigd. Een deel van de retail zal moeten worden verplaatst, waarmee kosten gemoeid zijn om die verhuizingen mogelijk te maken. Ook kan er sprake zijn van kostenderving als een onderneming een periode of permanent omzetverlies leidt. Deze kosten en inkomstenderving zijn voor de overbruggingsperiode met een looptijd van 15 jaar berekend (2026 – 2040).

In de business case is aangenomen dat de huidige commerciële voorzieningen in het huidige Plaza (niet bedoeld is de winkelstraat) en de WTC-traverse met de gevolgen van het project MKS te maken krijgen. Een groot deel van de commerciële voorzieningen zal worden herplaatst. Van een ander deel zal mogelijk afscheid worden genomen. Aangenomen is dat ca. 1.600 m<sup>2</sup> aan bebouwd vloeroppervlak en nog ca. 800 m<sup>2</sup> aan terras- en opstelruimte wordt geraakt. Daarvan komt ca. 1.800 m<sup>2</sup> weer terug op een nieuwe locatie. Er is rekening gehouden met het netto verdwijnen van ca. 600 m<sup>2</sup>. In de planuitwerking zal nader verkend worden of het mogelijk is nieuwe locaties te vinden in combinatie met de aanpassingen vanuit het Masterplan Schiphol.

In de business case is uitgegaan van compensaties voor:

- Vervroegde afschrijving inrichtingskosten;
- Verhuiskosten
- Winstderving tijdens bouwwerken
- Algemene compensatie bij niet terugkeren
- Schadeclaims

Om de drukte op de perrons in goede banen te leiden, wordt crowd control ingezet. In de referentie zou de komende jaren de intensiteit worden verhoogd en nemen de jaarlijkse kosten toe. Tijdens de bouwfase van 1C zal inzet van crowd control nodig zijn. Daarna is er een aantal jaar waarin door de betere spreiding van de stijgpunten en de directe toegang tussen bus en trein de drukte minder crowd control nodig is dan in de referentie. Dit leidt tot lagere kosten voor crowd control dan in de referentie.

In de business case zijn de kosten van het uitplaatsen van functies besteld vervoer en touringcars en de nieuwbouw van casco's voor retail en sanitair opgenomen omdat het project MKS deze werkzaamheden niet zelf gaat uitvoeren.

De onderhoudskosten van 1C zijn bepaald op basis van de onderdelen die daadwerkelijk bijgebouwd of afgebroken worden. Ten opzichte van de referentie komen er nieuwe stijgpunten, die minder snel vervanging vergen en soms lagere onderhoudskosten hebben. Netto stijgen de onderhoudskosten. Ook de schoonmaakkosten en de kosten voor gas, water en elektra (GWE) nemen iets toe vanwege de overkapping van het busstation en de entresol. De bekostiging van de extra onderhoudskosten zijn niet in de business case en het projectbudget opgenomen, maar worden in de lopende afspraken tussen partijen verwerkt. Dat geldt ook voor de inzet van 'crowd control'.

De rapportage business case is vertrouwelijk.

## 5.4 MKBA

In een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) zijn de alternatieven 1A, 1B en 1C beoordeeld. De alternatieven zijn afgezet tegenover continuering van de huidige situatie van de Multimodale Knoop inclusief de vastgestelde middellange termijnmaatregelen (toevoeging van een stijgpunt op het Jan Dellaertplein). Verondersteld is dat er in de referentiesituatie geen gedragsaanpassingen door gebruikers plaatsvinden, zoals de keuze voor een andere luchthaven of andere modaliteit dan de trein. Mogelijk gaan reizigers hun gedrag aanpassen, maar deze aanpassingen zijn moeilijk precies in te schatten. Deze referentiesituatie is deels een virtuele situatie. De voorliggende MKBA geeft een wat te positief beeld van de referentie en heeft dit als consequentie dat de baten van beide alternatieven licht onderschat worden.

In de referentiesituatie is ruimte nodig voor de loopstromen van het groeiend aantal (trein)reizigers. Een globale schatting komt uit op 3.500 m<sup>2</sup> te verwijderen commercieel vastgoed. Verder wordt in de referentiesituatie 'crowd control' ingezet voor € 6 mln. per jaar om daarmee de veiligheid op de perrons te garanderen.

De belangrijkste baten van de projectalternatieven voor de Multimodale Knoop Schiphol ten opzichte van de referentie zijn:

- besparing uitgaven crowd control
- looptijdeffecten knoop
- kwaliteitseffecten knoop
- doorstroming en betrouwbaarheid busstation
- exploitatie-opbrengsten treinvervoer
- sociale veiligheid treinvervoer

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de MKBA van alternatief 1C vergeleken met alternatief 1B. Alternatief 1A is niet opgenomen en de resultaten zijn goed vergelijkbaar met 1B (gelijke baten en 1,6% lagere kosten). Ook zullen naar verwachting de verhouding van de kosten en baten van het alternatief 1C met OVCP vergelijkbaar zijn met 1C zonder OVCP.

Tabel 5. Uitkomsten MKBA 1C en 1B

	Alternatief 1C		Alternatief 1B	
	Ondergrens	Bovengrens	Ondergrens	Bovengrens
<b>Maatschappelijke kosten</b>				
Omvang maatschappelijke kosten	€ 95,4	€ 45,9	€ 284,2	€ 162,4
Omvang maatschappelijke baten	€ 29,2	€ 65,9	€ 30,5	€ 51,7
<b>Saldo kosten en baten</b>	<b>€ -66,2</b>	<b>€ 20,0</b>	<b>€ -253,7</b>	<b>€ -110,7</b>
<b>Baten-kostenverhouding</b>	<b>0,3</b>	<b>1,4</b>	<b>0,1</b>	<b>0,3</b>
<b>Baten-kostenverhouding (gemiddelde)</b>	<b>0,9</b>		<b>0,2</b>	

De tabel laat zien dat de baten-kostenverhouding van alternatief 1C met de nodige onzekerheid omgeven is. In de ondergrens blijven de baten duidelijk achter bij de kosten; in de bovengrens zijn de baten groter dan de kosten. De bandbreedte in uitkomsten is groter dan voor alternatief 1B. Alternatief 1C laat een beter saldo van kosten en baten, en een betere baten-kostenverhouding zien kent dan alternatief 1B. Zowel de omvang van de maatschappelijke kosten als de baten is lager, maar de kosten nemen sterker af dan de baten. De positievere uitkomsten van 1C in vergelijking met 1B kent een aantal oorzaken:

- Lagere investeringskosten;
- Vergelijkbare baten in vermeden investeringen Plaza voor crowd control;
- Vergelijkbare baten in besparing uitgaven crowd control;
- Positieve looptijdeffecten;
- Vergelijkbare kwaliteitseffecten.

De MKBA is gerapporteerd in het rapport MKBA Multimodale Knoop Schiphol (versie 3.0) en addendum 1C.

## 5.5 Risicoregister

### Risico's

Voor de planuitwerkingsfase en de realisatiefase is een inventarisatie van risico's gemaakt, waar vanuit het project invloed op kan worden uitgeoefend. De top vijf risico's bestaat uit:

- Raakvlakprojecten aan de noordzijde van de MKS (o.a. Masterplan Schiphol en landzijdige veiligheidsmaatregelen) zijn ruimtelijk niet verenigbaar met het ontwerp van de MKS.
- Het besluitvormingsproces (na de keuze van het voorkeursalternatief) verloopt trager dan verwacht.
- Geen goedkeuring op tijdelijke voorzieningen van operationele stakeholders.
- Biedingen voor aanbesteding hebben gebrek aan kwaliteit of overschrijden budget.
- Te optimistische planning.

De gevolgen van voornoemde risico's zijn door inhoudelijk betrokkenen zo goed mogelijk ingeschat op basis van kennis en ervaring, waarbij in de kostenraming een voorziening is opgenomen voor de dekking van alle risico's in het risicoregister en de post voor onvoorziene risico's.

Relatief laat in de verkenningsfase is besloten dat OVCP onderdeel uitmaakt van de scope van alternatief 1C. In de planuitwerking zal OVCP nog ruimtelijk functioneel worden ingepast. Het ontbreken van een RFO levert mogelijk een aanvullend risico op.

## 5.6 Bekostiging en Bestuursovereenkomst

De totale kosten van 1C zijn geraamd op € 237,3 mln. inclusief BTW. Hierin zijn de totale investeringskosten (inclusief OVCP), alsmede de uitkomsten van de business case (BUCA) opgenomen. Over de bekostiging van het totaal benodigde budget zijn tussen de financierende partijen afspraken gemaakt. De spoorsector (ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en NS) bekostigen € 98,8 mln., de luchtvaartsector (Schiphol) € 69,5 mln. en de Vervoerregio Amsterdam € 69,0 mln. Daarnaast zijn tussen deze partijen afspraken gemaakt over de kosten voor beheer, onderhoud en vervanging, die zijn verbonden aan de verschillende onderdelen van het project (treinstation, busstation, openbare ruimte en Plaza). De samenhangende afspraken en de overeengekomen bekostiging door partijen zijn vastgelegd in de Bestuursovereenkomst, die is ondertekend op 20 november 2019.

De Bestuursovereenkomst Multimodale Knoop Schiphol is ondertekend vertegenwoordigers van het Rijk, de Vervoerregio Amsterdam, Schiphol, NS, Haarlemmermeer en ProRail. Het doel van deze Bestuursovereenkomst is zodanige afspraken te maken dat het project Multimodale Knoop Schiphol kan worden gerealiseerd binnen het budget en overeenkomstig de planning. In de Bestuursovereenkomst, zijn afspraken vastgelegd over:

- de scope, planning en organisatie van het project MKS;
- de uitwerking van de planuitwerking, aanbesteding en realisatie van het project MKS;
- het taakstellend budget, de verdeling van risico's en kosten, en beheer, onderhoud en vervanging;
- verplichtingen, procedures en geschillen.

De Bestuursovereenkomst treedt in werking na de laatste ondertekening en eindigt op het moment dat het project MKS gerealiseerd is en partijen hun rechten en plichten zijn nagekomen.

## 6 Aanpak vervolg

### 6.1 Inleiding

In dit afsluitende hoofdstuk wordt vooruitgekeken naar de volgende fase na afronding van de verkenning. In deze planuitwerkingsfase wordt het ontwerp van 1C nader uitgewerkt en wordt het aanbestedingsdossier voorbereid. Aan het einde van die fase is het realisatiebesluit voorzien, waarna de aanbesteding kan plaatsvinden en schop in de grond gaat. In de dynamische omgeving van Schiphol zijn verschillende plannen in ontwikkeling, die invloed zullen hebben op het ontwerp en de uitvoering van de MKS. Om met die veranderingen om te gaan, is een procedure overeengekomen, die wordt toegelicht.

### 6.2 Planuitwerkingsfase

In de planuitwerkingsfase zal de organisatie en aansturing uit de verkenningsfase worden voortgezet. Deze bestaat uit een Stuurgroep, die als opdrachtgever van het project optreedt, een Begeleidingsgroep als voorportaal en een Projectteam. Dit Projectteam krijgt in de nieuwe samenstelling twee projectmanagers (ProRail en Schiphol). De projectmanagers hebben een primaire verantwoordelijkheid richting hun 'eigen' domein. Beide projectmanagers hebben een gezamenlijke verantwoordelijkheid voor het opstellen van integrale statusrapportages.

De volgende producten zullen in de planuitwerking onder andere worden opgeleverd: herziene inventarisatie van klantbehoeften, ontwerpdocumenten (o.a. beeldkwaliteitsplan, duurzaamheidsplan en voorontwerp en definitie ontwerp), capaciteitsberekeningen, toetsen op veiligheid, en contracteringsdocumenten. Voor communicatie, het managen van raakvlakken en projectbeheersing zijn werkwijzen afgesproken.

De planuitwerking duurt conform de huidige planning circa twee jaar en het realisatiebesluit is gepland eind 2021. Daarna volgt de aanbesteding en kan de bouw plaatsvinden.

### 6.3 Marktbenadering

In de verkenningsfase is een marktbenaderingsstrategie geformuleerd in samenwerking met experts op het gebied van inkoop – en contractmanagement van de betrokken partijen. Het review team bestond uit projectmanagers van grote infrastructuur - en stationsprojecten aangevuld met 'commercial lead' van het Capital Programme van Schiphol. De complexiteit van de opgave zit in de omgeving die gekenmerkt wordt door meerdere shareholders en stakeholders met belangen in de eindoplossing en tijdens de realisatiefase (doorstroming en veiligheid). Sturing vanuit opdrachtgever op de juiste (detail) én afgestemde ontwerpkeuzes in de planuitwerkingsfase is essentieel. Daarom wordt de volgende strategie gehanteerd:

- Ten behoeve van de planuitwerking: Integraal ontwerp van de MKS conform 1C: een Europese aanbesteding voor advies- en ingenieursdiensten om een integraal ontwerp uit te werken op basis van het ruimtelijk functioneel ontwerp. Dit integrale ontwerp kent een hoge mate van uitwerking en de marktpartijen krijgen vervolgens een Engineering & Construct contract.



- Ten behoeve van de realisatie worden drie aanbestedingsdossiers opgesteld:
  - Kabels en leidingen
  - Perrons en stijgpunten
  - Plaza, busstation en maaiveld

## 6.4 Gefaseerde aanleg 1C en raakvlakken

De dynamiek op Schiphol is erg hoog en continu vinden aanpassingen van de luchthaven plaats. Dat heeft onder andere te maken met de groei van het aantal passagiers en nieuwe veiligheidseisen die aan luchthavens zijn gesteld. De komende jaren zal de nieuwe Terminal A aan de zuidzijde van Schiphol worden gebouwd. Bij het ontwerp van het voorkeursalternatief 1C is rekening gehouden met de nieuwe looproutes van en naar deze terminal.

Momenteel wordt door Schiphol gewerkt aan het Masterplan Landzijde Schiphol. Dit zal onder meer leiden tot aanpassingen van de voorrijwegen en looproutes op Schiphol centrum. Deze plannen zijn in ontwikkeling en bieden de mogelijkheid om Schiphol Plaza aan te passen. Daarbij zal Schiphol de toepassing van de treinpoortjes (OVCP) als uitgangspunt in de planuitwerking meenemen. Gegeven de grote ontwikkelopgave is het echter onmogelijk om alle projecten van Schiphol voor 2025 af te ronden. Oplevering van 1C is voorzien eind 2025. Het toepassen van OVCP is onderdeel van de scope van alternatief 1C, maar zal later gerealiseerd worden dan de andere maatregelen uit 1C. De OV-chipkaartpoortjes worden uiterlijk in 2030 gesloten, of zoveel eerder als mogelijk.

Een raakvlak voor de planuitwerking is de lange termijnoplossing, die in ZWASH wordt onderzocht. Zo worden verschillende onderzoeken uitgevoerd naar het doortrekken van de metro van Amsterdam Zuid naar Schiphol en Hoofddorp, het verbreden van de Schipholtunnel en de aanleg van een nieuw treinstation op Schiphol. De ene lange termijnoplossing zal grotere effecten hebben en om aanpassingen vragen van 1C dan de andere oplossingen, zoals in een (no)regretanalyse is onderzocht.

ProRail werkt in een nationaal programma aan het toepassen van een uniforme perronhoogte (P76) waardoor de in- en uitstap van treinen wordt vereenvoudigd. Dit project wordt als separaat project uitgevoerd.

In de planuitwerking zal de aanpak van 1C worden geïntegreerd met de nieuwe plannen van Schiphol om daarmee een praktische oplossing te vinden voor de ontvlechting van de loopstromen door de knoop in combinatie met het afscheiden van het reisdomein trein met poortjes. Het alternatief 1C wordt uiterlijk 2025 opgeleverd, behoudens OVCP en 5 halteplaatsen van het busstation. Bij de planuitwerking wordt bezien of het mogelijk is om de aanpak van één of meer stijgpunten versneld uit te voeren om zo de capaciteit tijdig te vergroten. Als gevolg van de vele bouwwerkzaamheden in de omgeving wordt het busstation gefaseerd gerealiseerd. Om dit mogelijk te maken kan het aantal bushaltes tijdelijk worden verminderd naar minimaal 15 haltes en na 2025 worden uitgebreid tot 20 halteplaatsen. Met dit voorkeursalternatief 1C wordt op kosteneffectieve wijze de knelpunten op het gebied van veiligheid, capaciteit en kwaliteit opgelost en kan dit zo als overbrugging dienen voor een lange termijnoplossing.

## Bijlage documenten

- Startbeslissing MIRT-verkenning MKS, ministerie IenW, 2016
- Startdocument MKS, projectorganisatie MKS, 2017
- Verkeer- en vervoeranalyse MIRT-verkenning Multimodale Knoop Schiphol, Goudappel Coffeng, 21-1-2017
- Verantwoording statisch loopstromenmodel, Trajecto 11-04-2017
- Ontwerpnota Overbruggingsalternatief 1C v2.0, Stringa / studioSK-Movares, 2019
- Nederland in 2030-2050: twee referentiescenario's – Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving', kortweg WLO. PBL (Planbureau voor de Leefomgeving) en het CPB (Centraal Planbureau), 2015
- Notitie Kansrijke Alternatieven en Maatregelen (versie 1), projectorganisatie MKS, 2017
- Notitie Kansrijke Alternatieven en Maatregelen (versie 2), projectorganisatie MKS, 2018
- Plan van aanpak verlenging analysefase en verdere studie MKS, 2017
- Alternatievennota (addendum 1C), projectorganisatie MKS, 2019
- Rapportage Regret – no regretanalyse, projectorganisatie MKS, 2019
- MKBA Multimodale Knoop Schiphol (versie 3.0), Ecorys, 2019
- MKBA Multimodale Knoop Schiphol addendum 1C, Ecorys, 2019
- Risicoregister 1VC: excel met toelichtende notitie, projectorganisatie MKS, 2019
- Bestuursovereenkomst Multimodale Knoop Schiphol, 2019
- Marktbenaderingsstrategie, projectorganisatie MKS, 2019
- Gate review, RWS, 2019
- Brief 'Uitkomsten Bestuurlijke Overleggen MIRT 21 - 22 november 2018, voortgang van het MIRT', Ministerie IenW, 2018



## Colofon

Dit document is opgesteld in opdracht van de stuurgroep bestaande uit:

- Ministerie van infrastructuur en Waterstaat
- Vervoerregio Amsterdam
- Schiphol
- Gemeente Haarlemmermeer
- NS
- ProRail

**Vormgeving:** Hope & Glory

November 2019