

**Informatiedocument
Variantenstudie verbreding Oosttunnel
PHS Amsterdam Centraal**

Kenmerk P976851
Versie 1.1
Datum 9 april 2015

Status Definitief, ten behoeve van bestuurlijke besluitvorming

Inhoudsopgave

Samenvatting	4	
1	Inleiding	6
1.1	Doel en leeswijzer van de rapportage	6
1.2	Programma Hoogfrequent Spoorvervoer	6
1.3	Opgave verbrede Oosttunnel	7
1.4	Context stationseiland	7
1.5	Aanpak van de analyse voor dit informatiedocument	9
2	Variantuitwerking	11
2.1	Gehanteerde uitgangspunten	11
2.1.1	Uitgangspunten PHS Amsterdam Centraal	11
2.1.2	Uitgangspunten afbakening zoekgebied	11
2.1.3	Uitgangspunten ten aanzien van kosten compensatie vloeroppervlak	12
2.1.4	Uitgangspunten ten aanzien van de loopstroomanalyse	12
2.1.5	Uitgangssituatie	13
2.2	Bouwstenen van de varianten	15
2.3	Variant 2: Ondergrondse aansluiting op de metroverdeelhal	16
2.4	Variant 4A: Alle (rol)trappen naar de perrons oostwaarts gericht	19
2.5	Variant 9: variant 50-53, zonder perstrap (referentievariant)	22
2.6	Variant 11: Voetgangersloft met poortjes in de tunnel	25
2.7	Varianten voor de kabels- en leidingentunnel	27
3	Beschrijving afweegkader	32
3.1	PHS doelen voor Amsterdam	32
3.2	Doelen vanuit de LTSA	32
3.3	Generieke aspecten	33
3.4	Specifiek aspect: monumentale waarde	33
4	Afweging van de varianten	34
4.1.1	Monumentale waarde	34
4.1.2	Aantrekkelijk klantproduct reizigers	34
4.1.3	Aantrekkelijk klantproduct goederen	35
4.1.4	Vervoercapaciteit reizigers	35
4.1.5	Vervoercapaciteit goederen	37
4.1.6	Veiligheid	37
4.1.7	Toekomstvastheid	37
4.1.8	Betrouwbaarheid	37
4.1.9	Financieel / economisch	37
4.1.10	Omgevingseffecten	38
4.2	Planning	38
4.3	Risico's	38
Bijlage 1	Afkortingenlijst	40
Bijlage 2:	Plattegronden conform eerdere plannen	41
Bijlage 3:	overzicht stakeholders	43

ProRail

Bijlage 4: Matrix stationseiland Amsterdam Centraal	45
Bijlage 5: afgevallen varianten	46
Bijlage 6: Retail en services in de vier varianten	51
Bijlage 7: Afweegkader	52
Bijlage 8: Ingevuld afweegkader	58
Bijlage 9: Planning PHS Amsterdam Centraal	64
Bijlage 10: Transferkaart oostzijde Amsterdam Centraal	65
Bijlage 11: Lijst aanvullende rapportages	66

Samenvatting

Aanleiding en opgave

Op 17 juni 2014 heeft de Staatssecretaris van I en M in het kader van het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) een voorkeursbesluit genomen over de maatregelen op en rond Amsterdam Centraal en hiervoor 431 miljoen euro gereserveerd.

Ten aanzien van een bredere reizigerstunnel aan de oostzijde van het station (Oosttunnel) houdt het besluit van de Staatssecretaris in dat voorzien wordt in “uitbreiding van de Oosttunnel onder het station met roltrappen plus een extra lift in de westtunnel”. Voor de wijze waarop de Oosttunnel wordt uitgebreid, is in het besluit van de Staatssecretaris opgenomen dat varianten worden uitgewerkt “waarbij, in meer of mindere mate, het monumentale karakter van het station uitgangspunt is”.

In het voorkeursbesluit is variant D+¹ vastgesteld als variant waarbij het monumentale karakter van het station in mindere mate het uitgangspunt is. Deze variant is in deze studie meegenomen als variant 9. Bij het voorkeursbesluit was nog geen variant uitgewerkt die in meerdere mate het monumentale karakter van het station als uitgangspunt had. Bij het voorkeursbesluit is rekening gehouden met 60 miljoen euro investeringskosten voor variant D+ en 12 – 16 miljoen euro voor een extra investering om meer rekening te houden met het monumentale karakter van het station (“verleggen kabels en leidingentunnel om perstrap te behouden”).

Aanpak

De uitwerking van de varianten, het opstellen van het beoordelingskader, en de selectie van de varianten voor besluitvorming is uitgevoerd door een werkgroep met vertegenwoordigers van de gemeente Amsterdam (R&D, V&OR, MET, M&A) en de spoorsector (ProRail en NS). Gedurende het werkproces heeft afstemming en waar nodig besluitvorming plaatsgevonden binnen het programma PHS en intern de gemeente Amsterdam. Voorliggende rapportage beoogt alle relevante, feitelijke en door alle betrokkenen gedragen informatie aan te reiken ten behoeve van een besluit over een voorkeursvariant voor de verbreding van de Oosttunnel. Dit besluit zal door het ministerie van Infrastructuur en Milieu genomen worden.

In de variantenstudie zijn in een aantal stappen vier onderscheidende varianten gedefinieerd, drie varianten die in meerdere mate rekening houden met de monumentale waarden, en de eerder uitgewerkte variant die in mindere mate rekening houdt met het monument (variant 9):

- Variant “Ondergrondse aansluiting op de metroverdeelhal” (variant 2).
- Variant “Alle (rol)trappen naar de perrons oostwaarts gericht” (variant 4A);
- Variant “50-53, zonder perstrap” (variant 9);
- Variant “Voetgangersloft met poortjes in de tunnel” (variant 11).

Bevindingen

Deze varianten zijn met behulp van een afweegkader beoordeeld op een aantal hoofdcriteria: impact op monumentale waarden, functionaliteit (veiligheid, snelheid en kwaliteit), en kosten.

¹ Zie pagina 60 van het ProRail Informatiedocument “Programma Hoogfrequent Spoor Amsterdam Centraal”, 16 juni 2014.

De belangrijkste bevindingen op deze punten zijn:

Monumentale waarde

Variant 9 voldoet op dit punt niet.

Varianten 2, 4A en 11 voldoen op dit punt, waarbij variant 11 het beste presteert.

Functionaliteit

Variant 2 en 4A zijn sterk afhankelijk van de bereidheid van reizigers om een alternatieve route naar de Noord Zuidlijn / metroverdeelhal te nemen. Dynamische simulaties laten zien dat de maatregelen in de varianten niet voldoende zijn om dit effect te bereiken.

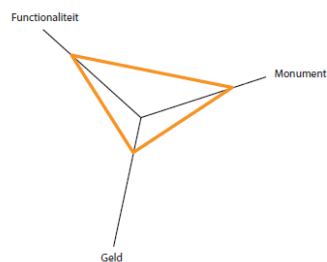
Variant 9 en 11 voldoen beiden op de functionele aspecten, waarbij variant 11 bijkomende voordelen heeft ten aanzien van toekomstvastheid.

Kosten

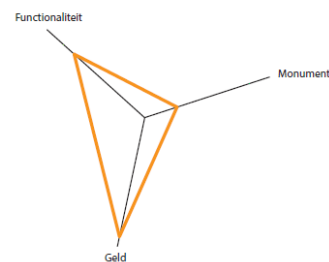
	Kosten (mio euro)
Variant 2	97
Variant 4A	82
Variant 9	65
Variant 11	79

Op basis van bovenstaande kan geconcludeerd worden dat variant 11 van de vier varianten de beste balans kent op de drie aspecten, zoals ook weergegeven in onderstaande figuur.

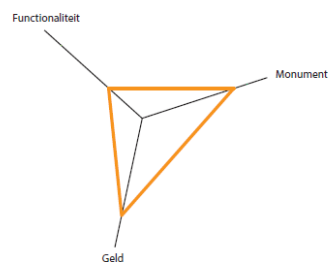
Variant 2 - Onderdoorgang Cuypersgebouw naar de Metroverdeelhal



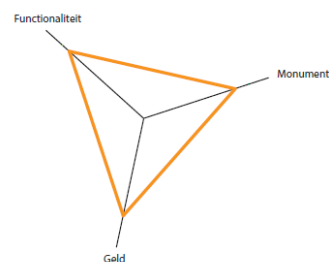
Variant 9 - Variant 50-53 zonder perstrap (referentievariant)



Variant 4A - Alle stijgpunten oostelijk georiënteerd, met omkering van de trap naar de NoordZuidLijn in de U-hal



Variant 11 - Voetgangersloft met poortjes op tunnelvloer in plaats van in het Cuypersgebouw



1 Inleiding

1.1 Doel en leeswijzer van de rapportage

Op 17 juni 2014 heeft de Staatssecretaris in het kader van het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) een voorkeursbesluit genomen over de maatregelen op Amsterdam Centraal. Het verbreden van de oostelijke reizigerstunnel op het station is onderdeel van dit besluit, waarbij is aangegeven dat varianten worden uitgewerkt waarbij in meer of mindere mate het monumentale karakter van het station uitgangspunt is.

Hierop is een variantenstudie uitgevoerd, waarvan de bevindingen in deze rapportage zijn opgenomen. Dit rapport beoogt alle relevante, feitelijke en door alle betrokkenen gedragen informatie aan te reiken ten behoeve van een besluit over een voorkeursvariant voor de verbreding van de Oosttunnel.

Leeswijzer

Hoofdstuk 1 gaat in op de achtergronden en de opgave die thans voorligt. In hoofdstuk 2 worden de varianten uitgewerkt. Hoofdstuk 3 wordt het afweegkader gepresenteerd. In hoofdstuk 4 worden de varianten op basis van het afweegkader onderling beoordeeld.

1.2 Programma Hoogfrequent Spoorvervoer

Zes intercity's en zes sprinters per uur in de drukste delen van het land en meer ruimte voor spoorgoederenvervoer. Dat is de kern van de ambities van het programma Hoogfrequent Spoorvervoer.

PHS betekent voor Amsterdam Centraal:

- Verdere groei van het aantal treinreizigers: van 185.000 (huidig) tot 203.000 – 267.000 (2030) per dag
- Verdere groei van het aantal reizigerstreinen: van 34 (huidig) naar 57 (2030) per uur
- Met voldoende capaciteit voor doorrijdende goederentreinen: van 26 – 31 treinen per dag (2012) naar 22 – 48 (2030)

Deze trein- en reizigersaantallen kunnen niet op de bestaande perrons en spoorinfrastructuur van het stationseiland Amsterdam Centraal worden afgehandeld. De knelpunten en oplossingsrichtingen zijn nader onderzocht en gedocumenteerd in het Informatiedocument Programma Hoogfrequent Spoorvervoer Amsterdam Centraal, d.d. 16 juni 2014.

Op 17 juni 2014 heeft de Staatssecretaris in het kader van het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) een voorkeursbesluit genomen voor de maatregelen op Amsterdam Centraal. Deze maatregelen hebben tot doel meer capaciteit te creëren, zowel op het spoor als in (de transferruimte van) het station. Voor het station bestaan de maatregelen uit:

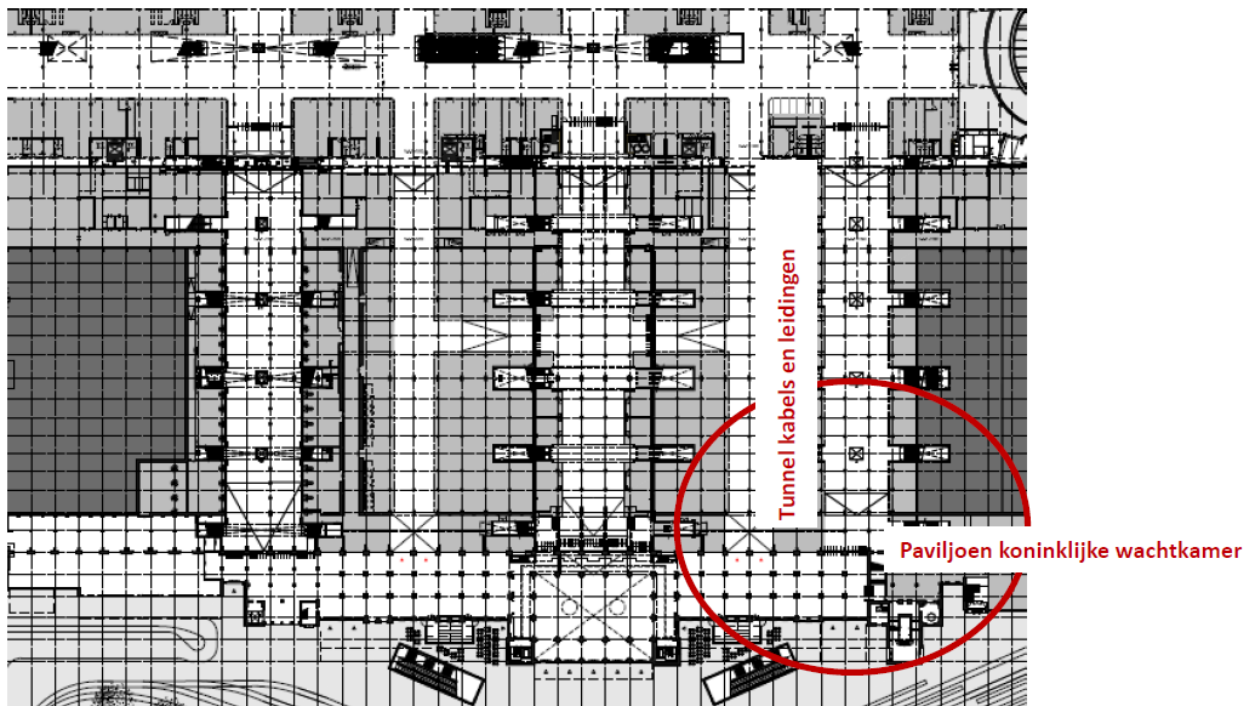
- verbreding en aan de oostzijde verlengen van alle perrons, inclusief een voorbereiding van een verbreding van de (rol)trappen van de Westtunnel;
- vergroting van de capaciteit en toegankelijk maken van de aansluiting Westtunnel op het Cuypersgebouw (Westknoop);
- aanleggen van een bredere reizigerstunnel aan de oostzijde van het station.

Ten aanzien van een bredere reizigerstunnel aan de oostzijde zijn meerdere varianten mogelijk. In de brief van de staatssecretaris is daarbij aangegeven dat voor een besluit over een voorkeursvariant “*varianten worden uitgewerkt waarbij in meer of mindere mate het monumentale karakter van het station uitgangspunt is.*”

1.3 Opgave verbrede Oosttunnel

De stuurgroep PHS Amsterdam Centraal heeft, aansluitend bij het besluit van de staatsecretaris, aan ProRail gevraagd om samen met de gemeente Amsterdam en NS Stations mogelijke varianten voor de verbreding van de Oosttunnel te onderzoeken. Daarbij dient in samenhang beschouwd te worden:

1. Mogelijke ligging van de verbrede Oosttunnel onder de perrons, uitgaande van een breedte van drie stramienen, met een reservering voor liften;²
2. de wijze waarop de aansluiting van de tunnel wordt ingepast in het monumentale stationsgebouw, in het bijzonder aan de zuidzijde waar een relatie is met het Koninklijke Paviljoen waarvan de Perstrap onderdeel uitmaakt.



1.4 Context stationseiland

In de afgelopen jaren hebben op het stationseiland Amsterdam Centraal meerdere ontwikkelingen plaatsgevonden die als achtergrond en raakvlak van belang zijn bij de variantenstudie voor de Oosttunnel.

Masterplan (2005)

De ontwikkelingen op het stationseiland Amsterdam Centraal startten in december 1999 met het verlenen van de beschikking van de Minister van Verkeer en Waterstaat voor de bouw van de Noord/Zuidlijn en het nieuwe busstation aan de IJzijde van het station.

De komst van de Noord/Zuidlijn en het nieuwe busstation leidt tot wijzigingen in de reizigersstromen door het station. Om ervoor te zorgen dat de verschillende ontwikkelingen zoveel mogelijk in samenhang zouden worden gerealiseerd is in 2005 het Masterplan Stationseiland³ opgesteld in opdracht van NS Stations, ProRail en Gemeente Amsterdam.

² Vaste stramienmaat (6,25 m.) van de constructie

³ Versie 2.0 april 2005

Het Masterplan Stationseiland levert een visie op capaciteit en kwaliteit van het Stationseiland Amsterdam Centraal. Het geeft de onderlinge samenhang weer van de plannen voor de openbare ruimte, het stationsgebouw en de gebouwen erom heen, waarbij moderne functies in een monumentaal gebouw ingepast moeten worden.

Beeldkwaliteitsplan (2007)

In aanvulling op het Masterplan is in 2007 het beeldkwaliteitsplan van Amsterdam Centraal opgesteld. Dit beeldkwaliteitsplan beoogt het vastleggen van het door partijen gewenste kwaliteitsniveau van het stationscomplex, waarbij het Cuypersgebouw, de tunnels en de IJhal in samenhang worden beschouwd. Het beeldkwaliteitsplan levert het referentiekader voor alle ontwerpers en ontwikkelaars van toekomstige bouwprojecten op Amsterdam Centraal. Met dit kwaliteitskader moet een modern, overzichtelijk en prettig toegankelijk station ontstaan en blijven bestaan waarbij het monumentale Cuypersgebouw in oude luister wordt teruggebracht.

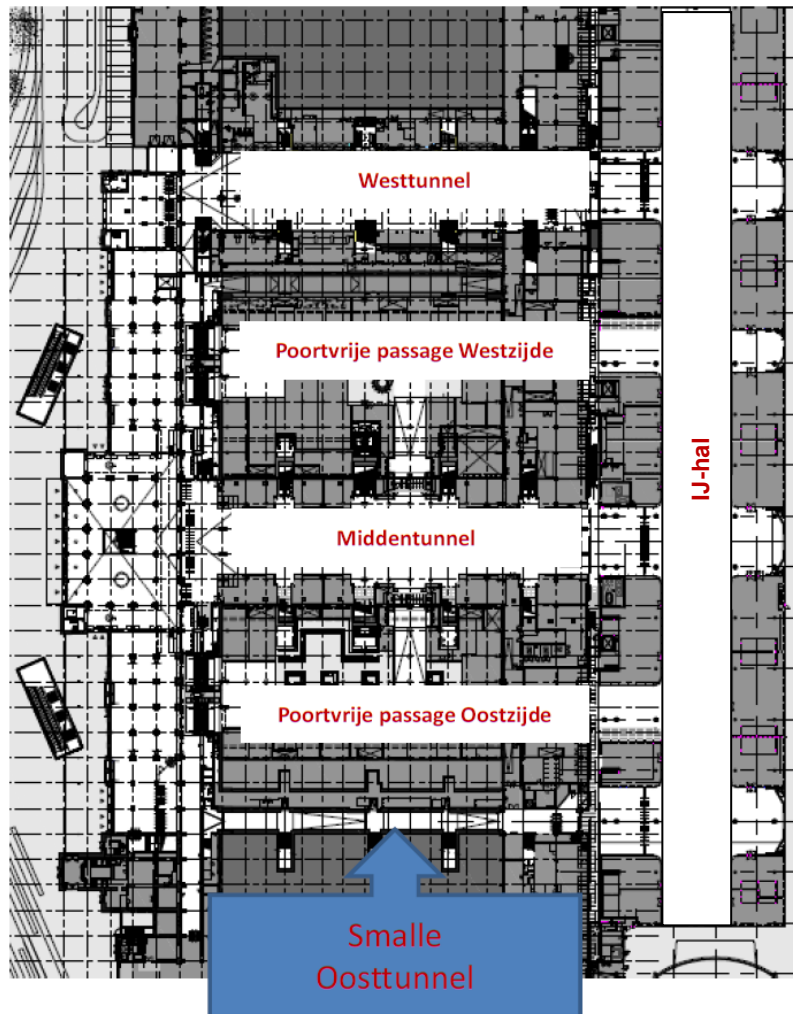
Visie op het Monument (2009)

NS en ProRail hebben als aanvulling op het Masterplan en Beeldkwaliteitsplan in 2009 een Monumentenvisie op laten stellen. Doel van deze Monumentenvisie is om richting te geven aan de (ontwerp)activiteiten van beide organisaties in station Amsterdam Centraal om op termijn te komen tot een heringericht station. Tezamen met de monumentale waardestelling is dit de basis voor de detailuitwerking van alle (restauratieve) werkzaamheden op Amsterdam Centraal.

In de periode 2000 – 2016 zijn/worden op het Stationseiland de volgende aanpassingen gerealiseerd:

- Aanvullende toegangen in de gevels aan de zuidzijde.
- Langzaamverkeerspassage.
- Busstation IJsei.
- Ondergronds brengen van het oost-west autoverkeer aan de IJ-zijde.
- IJ-hal onder het busstation.
- Fietsenstallingen (NW en ZO).
- Verplaatsing erker en verbreding stijgpunten vanuit de West- en Midentunnel naar het 6^e perron.
- Bouw van de Noord/ZuidLijn, inclusief herbouw van de Midentunnel.
- Aanpassing / restauratie Cuypershal, inclusief de trap tussen Cuypershal en Metroverdeelhal
- Twee poortvrije passages.
- Aanpassing van de hoogte van een aantal perrons ivm Europese richtlijnen omtrent toegankelijkheid.
- Herinrichting perrons.

Voor het voorliggend variantenonderzoek Oosttunnel wordt uitgegaan van de stationslay-out zoals deze rond de jaarwisseling van 2016/2017 is gerealiseerd ("plattegrond 2017").



Figuur 1 Plattegrond 2017 maaiveld Amsterdam Centraal.

1.5 Aanpak van de analyse voor dit informatiedocument

Voor de uitwerking van de varianten, is een werkgroep gevormd met vertegenwoordigers van de gemeente Amsterdam Monumenten & Archeologie, Verkeer en Openbare ruimte, Ruimte en Duurzaamheid, Metro en Tram, NS (Stations) en ProRail.

De werkgroep heeft een afweegkader opgesteld, met de criteria om de te ontwikkelen varianten te toetsen. Het afweegkader bij de informatienotitie PHS Amsterdam Centraal van juni 2014 is daarbij uitgangspunt. Ten behoeve van de variantenstudie Oosttunnel zijn daarbij de relevante criteria overgenomen en waar nodig verbijzonderd.

Het afweegkader voor de variantenstudie Oosttunnel is op 25 november 2014 vastgesteld in de Stuurgroep PHS Amsterdam.

In het variantenonderzoek is zo breed mogelijk gekeken naar mogelijke oplossingen voor de opgave. Op basis van een aantal zoekrichtingen zijn via een creatief proces varianten ontwikkeld. Tijdens de werksessies zijn varianten gecombineerd en geoptimaliseerd, waarna er een eerste lijst met in totaal 11 varianten is ontstaan die op één of meerdere punten onderscheidend waren.

ProRail

De ontwikkelde varianten zijn vervolgens getrechterd, waarna de vier meest kansrijke varianten overgebleven zijn. Deze varianten zijn verder uitgewerkt en getoetst in het afweegkader.

Organisatie

Bewaking van integraliteit en sturing bij dilemma's en issues was belegd bij de Stuurgroep PHS Amsterdam, waarin de Metropool Regio Amsterdam (MRA), de Nederlandse Spoorwegen (NS), Koninklijk Nederlands Vervoer (KNV), ProRail en het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) vertegenwoordigd zijn. Bij de gemeente Amsterdam heeft parallel een vergelijkbaar proces plaatsgevonden binnen de betrokken gemeentelijke diensten.

Stakeholders

De belangrijkste stakeholders (zie bijlage 3) zijn tijdens het variantenonderzoek geïnformeerd over de voortgang en inhoud van de studie. Daartoe is vooraf de rol van de verschillende stakeholders vastgesteld: belanghebbenden (o.a. belangenorganisaties), belanghebbenden met adviesrol in besluitvorming en beslissers.

2 Variantuitwerking

2.1 Gehanteerde uitgangspunten

Bij de variantenstudie zijn bij de start verschillende uitgangspunten vastgesteld. Het betreft uitgangspunten die voortkomen uit PHS, de bestaande situatie en de monumentale status van het station.

2.1.1 Uitgangspunten PHS Amsterdam Centraal

In het informatiedocument PHS Amsterdam Centraal zijn de functionele uitgangspunten en oplossingsrichtingen beschreven. Bij het variantenonderzoek naar verbreding van de reizigerstunnel aan de oostzijde zijn de volgende uitgangspunten uit het besluit voorkeursvariant van juni 2014 relevant:

- Alle perrons worden conform variant F/G⁴ verbreed om voldoende en veilige transferruimte op de perrons te bieden.
- Om de toekomstige treinaantallen op het station te kunnen afhandelen, worden de perrons met name aan de oostzijde worden verlengd (tot op de bruggen over de Oosterdokstoegang).
- Onder de perrons en sporen aan de oostzijde een reizigerstunnel wordt aangelegd met een breedte van 3 stramienen. In de toekomst dienen liften naar de perrons in de tunnel ingepast te kunnen worden. Hiervoor is één van de drie stramienen bedoeld.
- Om de reizigersstromen in en uit de tunnel veilig te kunnen afhandelen heeft de tunnelmond aan de centrumzijde een breedte van 5 stramienen, en aan de IJ-zijde 3 stramienen. Ter hoogte van beide tunnelmonden worden ten behoeve van de beheerste toegankelijkheid OV-chipkaart poortjes ingepast.
- De capaciteit en ligging van de deuren in de gevels dient aan te sluiten bij de reizigerstromen van en naar de tunnel om de reizigers soepel en met zo min mogelijk kruisende bewegingen door het Cuypersgebouw te geleiden.
- Aan de centrumzijde dient het hoogteverschil tussen Cuypersgebouw en Oosttunnel zodanig overbrugd te worden dat reizigers veilig en soepel tussen het Cuypersgebouw en tunnel kunnen lopen.
- De stijgpunten naar de perrons hebben – waar de perronbreedte dit toelaat – een breedte van drie roltrappen naast elkaar, of een vaste trap van gelijke breedte. De tunnel heeft zowel aan de oost- als de westzijde stijgpunten om voldoende stijgpuntcapaciteit te realiseren⁵.
- Ten aanzien van de investeringskosten van de varianten voor de Oosttunnel is in het informatiedocument PHS Amsterdam Centraal Oosttunnel vastgelegd dat de bestaande kabels- en leidingentunnel omgelegd moet worden. Op basis van de in juni 2014 beschikbare informatie is de benodigde investering geraamd op € 60 mln (incl. BTW) voor de variant zonder behoud van de perstrap (variant D+) en €72-76 mln (incl. BTW) voor de variant met behoud van de perstrap. Deze bedragen zijn richtinggevend voor het variantenonderzoek voor de Oosttunnel.

2.1.2 Uitgangspunten afbakening zoekgebied

Het zoekgebied voor de verbrede Oosttunnel is zo ruim mogelijk gedefinieerd met het oog op het maximaliseren van het onderscheidend vermogen op de aspecten functionaliteit, monument en kosten. Het zoekgebied is afgebakend:

- Aan de westzijde ligt de grens op stramienlijn 43, waarbij de stijgpunten niet ten westen van stramienlijn 45 liggen. Een westelijkere ligging is niet mogelijk vanwege de nabije ligging van de stijgpunten naar de Middentunnel. De Oostelijke poortvrije passage valt nadrukkelijk binnen het zoekgebied.

⁴ Zie pagina 61 van het ProRail Informatiedocument "Programma Hoogfrequent Spoor Amsterdam Centraal", 16 juni 2014

- Aan de oostzijde ligt de grens op stramienlijn 53, waarbij de stijgpunten niet ten oosten van stramienlijn 54 liggen). Verder naar het oosten is op het vierde en vijfde perron vanwege de ligging van de sporen onvoldoende perronbreedte beschikbaar om stijgpunten van voldoende breedte op een veilige wijze in te passen⁵

2.1.3 Uitgangspunten ten aanzien van kosten compensatie vloeroppervlak

Vloeroppervlak dat in de bestaande situatie gebruikt wordt voor opstal en/of exploitatie (NS, tram / metro) wordt elders in het station gecompenseerd. In deze fase is nog geen concreet plan voor de locatie van verschillende functies uitgewerkt.

Daarom wordt bij het uitwerken van de tekeningen (plattegronden) en kostenramingen voor de verschillende varianten, de volgende aanpak gehanteerd:

1. Uitgangssituatie Amsterdam Centraal

Bij de variantenstudie is de plattegrond 2017 als uitgangssituatie voor de fysieke en operationele situatie genomen.

2. Vaststellen van effect op exploitatieruimte

Per variant wordt inzichtelijk gemaakt in welke mate in ruimtelijke zin delen van de IJ-hal, Cuypersgebouw, de poortvrije passage aan de oostzijde. en/of metroverdeelhal worden geraakt. Hiertoe wordt de tekening van de betreffende variant ingetekend over de plattegrond van de uitgangssituatie. Op basis hiervan is globaal vastgesteld hoeveel vierkante meters ruimte het betreft.

3. Onderleggers voor kostenraming

Bij het opstellen van de kostenramingen wordt per variant het oppervlak dat geraakt wordt, elders gecompenseerd. Daartoe is in de plattegronden van alle varianten zoekruimte in de verbrede Oosttunnel en waar mogelijk ook de IJ-hal en het Cuypersgebouw ingetekend.

Vanwege de benodigde transferruimte in de nieuwe Oosttunnel staan de gevellijn – tussen de stijgpunten - van de casco's en de benodigde extra breedte onderaan de stijgpunten voor de uitloop van de stijgpunten (conform principe Middentunnel) vast. De diepte van de casco's aan de oostzijde van de tunnel is variabel en wordt bij de verdere planuitwerking vastgesteld.

4. Kostenraming

In de kostenraming wordt ervan uitgegaan dat de casco's voor te compenseren vierkante meters worden gebouwd in het zandtalud onder het spoor. De werkgroep heeft vastgesteld dat daarmee een realistische kostenraming gemaakt kan worden voor de bouw van casco's voor retail en services in de verbrede Oosttunnel, zonder dat de exacte locatie op dit moment bekend is.

In de volgende fase (uitwerking van de voorkeursvariant ten behoeve van een realisatiebesluit) dienen de afspraken gemaakt te worden ten aanzien van compensatie van de gevolgen van de verbrede Oosttunnel voor het vastgoed dat in eigendom en/of exploitatie is bij NS en/of tram/metro.

2.1.4 Uitgangspunten ten aanzien van de loopstroomanalyse

Om uitspraken te kunnen doen over het gebruik van de Oosttunnel als de aangeboden infrastructuur wijzigt, is inzicht noodzakelijk in de transfer, de loopstromen in het station, maar ook buiten het station: tussen herkomst en bestemming. ProRail beschikt over een prognose met betrekking tot het aantal treingebruikers en een verwachte Basis Spoor Opstelling (BSO). De Gemeente Amsterdam beschikt ook over een prognosemodel waarin de focus met name

⁵ Zie voor nadere onderbouwing [Deelstudie "Transfer Amsterdam Centraal"](#), ProRail, d.d. 16 februari 2014

ligt op het lokaal openbaar vervoer en herkomsten en bestemmingen in de gebieden in de nabijheid van het Centraal Station. Deze laatste zijn bepaald met het vervoerwaarde model GENMOD. De uitgangspunten voor dit model zijn afgestemd met de ruimtelijke partners in de Noordvleugel en vastgesteld door B&W van Amsterdam.

Beide modellen gaan uit van het prognosejaar 2030 en economisch scenario Global Economy (GE). Desondanks sluiten de getallen in de modellen niet geheel op elkaar aan. Ten behoeve van de variantenstudie Oosttunnel is gebruik gemaakt van de (hogere) aantallen in- en uitstappers conform de inzichten van ProRail (op basis van de studie LTSA met als variant SOVH (hoge waarde aantal studenten met studentenkaart) 2030 GE avondspits). Dat betekent dat het aantal in- en uitstappers van het BTM is opgehoogd.

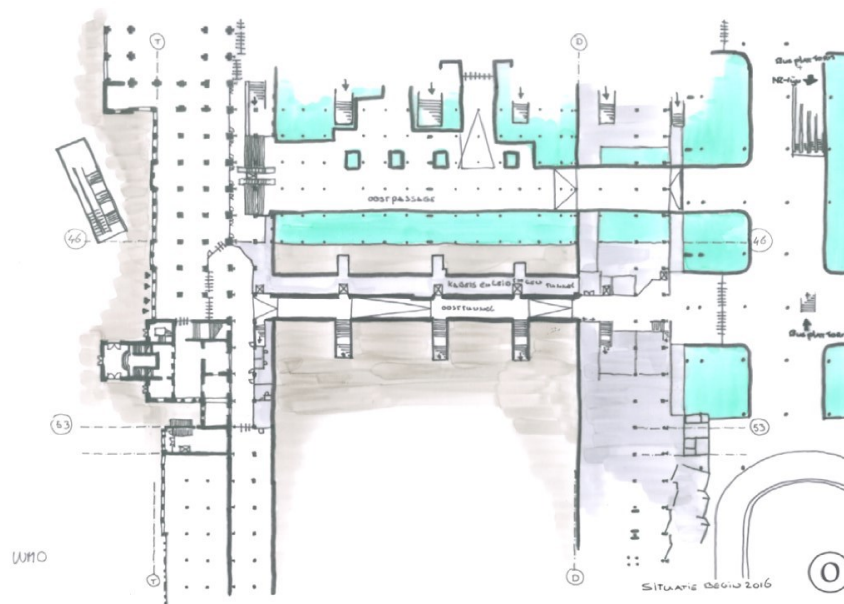
Gemeente Amsterdam heeft aangegeven dat deze ophoging uitsluitend voor de loopstromenmatrix benut mag worden.

Dit resulteert in een samengestelde matrix voor de Oosttunnel die representatief is voor de situatie in een spitsuur waarin alle treinen volgens de dienstregeling rijden met normaal beladen treinen. De situatie op dagen met versperringen, de winterdienstregeling of grote evenementen (o.a. Koningsdag of Sail) zal anders zijn. Voor deze studie is gekozen om uitsluitend de ochtendspits te beschouwen, omdat deze naar verwachting de grootste pieken laat zien.

2.1.5 Uitgangssituatie

Plattegrond Oostzijde

De uitgangssituatie is de plattegrond van de begane grond binnen het station zoals deze rond de jaarwisseling van 2016/7 is gerealiseerd (de "plattegrond 2017", zie figuur 1). De oostzijde van het station is dan ingevuld conform figuur 2.



Figuur 2 Plattegrond van maaiveld oostzijde Amsterdam Centraal in 2017

Oostpassage

In het zoekgebied, tussen de kabels- en leidingentunnel en de Middentunnel, wordt door NS de oostelijke poortvrije passage gerealiseerd. Deze passage krijgt geen poortjes en trappen naar de perrons, en verbindt de centrumzijde (Cuypersgebouw) met de IJ-zijde (IJ-hal). Zodra deze gereed is, verzorgt deze passage de interwijkfunctie in het oostelijke deel van het station. Niet-treinreizigers en bezoekers van het station gebruiken deze passage om zonder OV-chipkaart van de ene kant naar de andere kant van het station te lopen. De kwalitatief hoogwaardige Oostpassage wordt voorzien van een breed aanbod aan retailvoorzieningen die gericht is op de circa 250.000 gebruikers van het station per dag, treinreizigers én niet-treinreizigers.

Kabels- en leidingentunnel

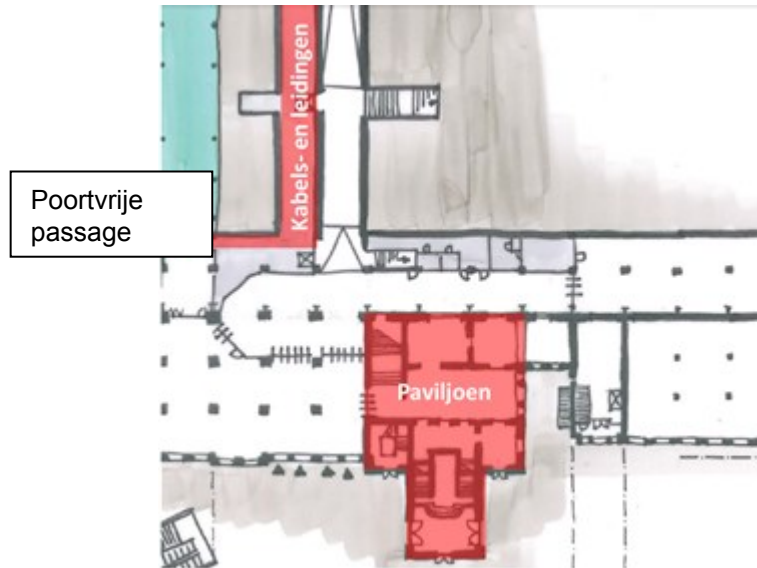
In het zoekgebied, direct ten westen van de bestaande Oosttunnel, bevindt zich een kabels- en leidingentunnel. In de oorspronkelijke opstelling van het station fungeerde deze tunnel als een bagagetunnel. Sinds bijna een eeuw wordt de tunnel gebruikt als hoofdgang voor de stationsgebonden kabels- en leidingen, waarmee dit tracé de technische noord-zuid-ruggengraat van het station vormt.

Het tracé omvat:

- Diverse leidingen (Sprinklerinstallatie, droge blusleidingen, koudwater, CV, hemelwaterafvoer).
- Elektrotechnische installaties (midden (10 kV) en laagspanning (240v), noodstroom).
- Telecom & data verbindingen (CCTV, brandmelding, omroep, toegangscontrole, OVCP en telecom).

Koninklijke Paviljoen

Het Koninklijk Paviljoen inclusief Perstrap bevindt zich direct ten oosten van de bestaande Oosttunnel en de kabels- en leidingen tunnel en daaraan grenzend de oostelijke poortvrije passage direct ten westen. Zie ook onderstaande weergave.



Figuur 3: situatietekening bestaande Oosttunnel

Voor de varianten die in meerdere mate rekening houden met het monument is behoud van het gehele Koninklijk Paviljoen uitgangspunt.

2.2 Bouwstenen van de varianten

Vanwege de ligging van het zoekgebied raakt een verbrede Oosttunnel de hiervoor genoemde onderdelen van het station altijd in meer of mindere mate. De kernopgave is het creëren van voldoende capaciteit in de tunnelmond aan de centrumzijde. Vanwege het ondiepe Cuypersgebouw liggen in dit gebied de entrees van het station, de (rol)trappen tussen Cuypersgebouw en de Oosttunnel, de OV-Chipkaart poortjes en de (rol)trappen naar het eerste perron heel dicht bij elkaar. Tegelijk is in dit gebied de reizigersstroom het grootst.

De varianten zijn gegenereerd door te variëren met de volgende elementen:

1. Plaats van de poortjes;
2. Tunnelmond verschuiven in horizontale (oost-west) of verticale richting (gestapeld);
3. Schuiven van de ligging van de tunnel zelf (oost-west);
4. Een of meerdere tunnels;
5. Variëren met de trapconfiguratie tussen tunnel en perrons.

In een aantal stappen zijn vier onderscheidende varianten uitgewerkt:

- Variant "Ondergrondse aansluiting op de metroverdeelhal" (variant 2).
- Variant "Alle (rol)trappen naar de perrons oostwaarts gericht" (variant 4A);
- Variant "50-53, zonder perstrap" (variant 9);
- Variant "Voetgangersloft met poortjes in de tunnel" (variant 11).

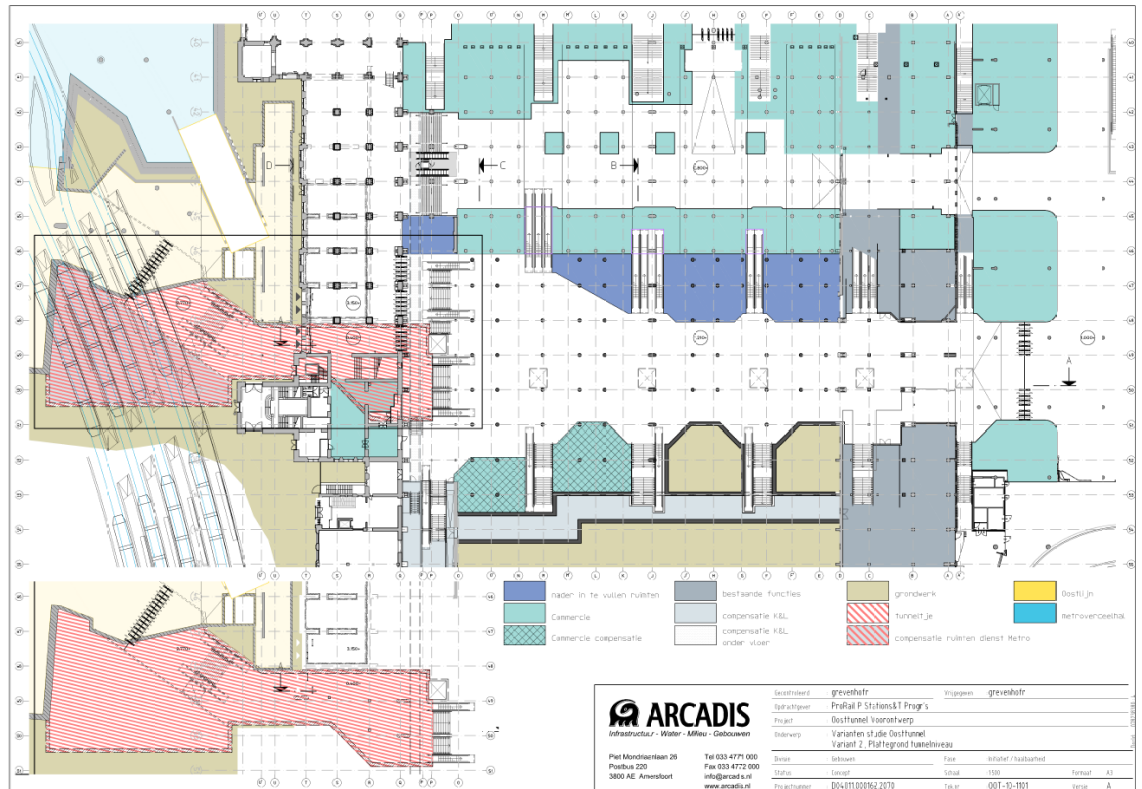
Deze varianten worden hieronder kort toegelicht.

2.3 Variant 2: Ondergrondse aansluiting op de metroverdeelhal

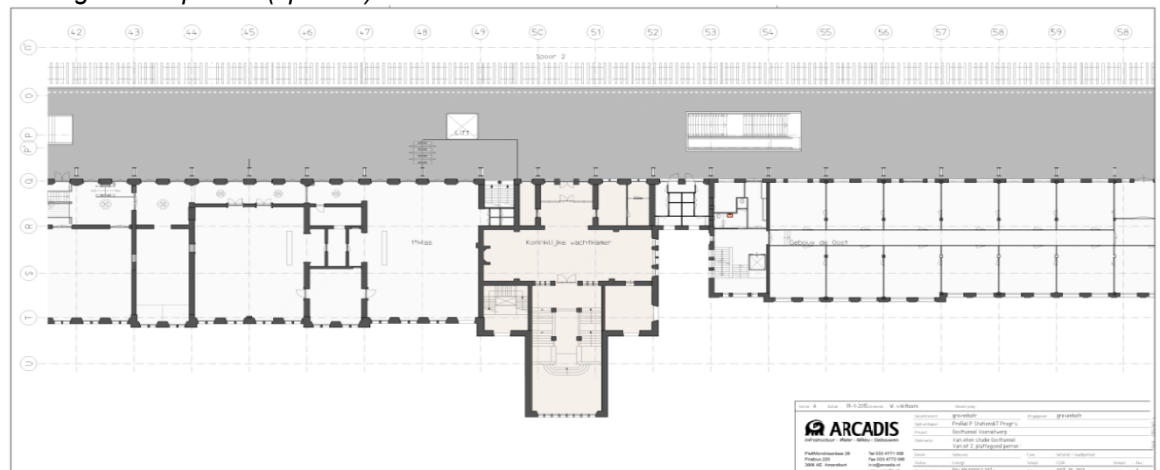
In variant 2 wordt de druk op de schaarse ruimte in het Cuypersgebouw aan de oostzijde verminderd door de metroreizigers onder het gebouw in plaats van er doorheen te leiden. Dit is ongeveer 10% van de reizigers (zie bijlage 4 voor onderbouwing).

De reizigersstromen aan de centrumzijde worden gescheiden door een directe verbinding tussen Oosttunnel en metroverdeelhal te maken, die onder het Cuypersgebouw en stationsplein door loopt (niveau -1). Voor reizigers die een andere bestemming dan de metro hebben, wordt daarnaast een uitgang op maaiveld gemaakt.

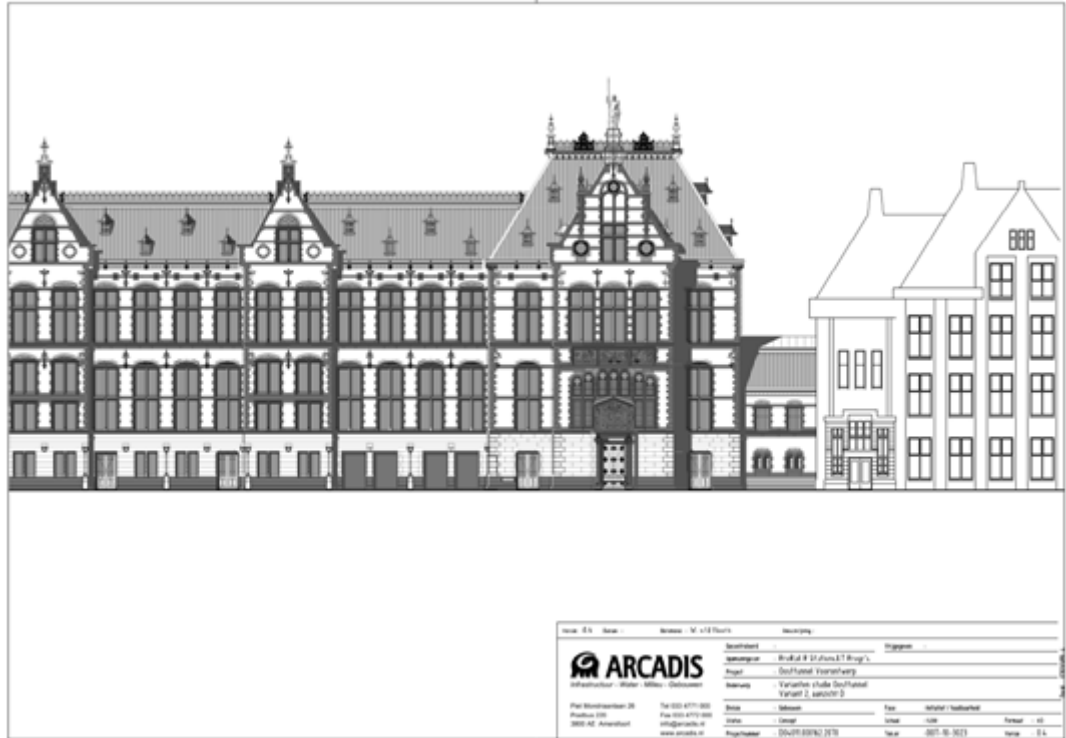
Plattegrond tunnel



Plattegrond 1^e perron (spoor 2)



Gevelaanzicht stationsplein



Gevelaanzicht 1^o perron (spoor 2)



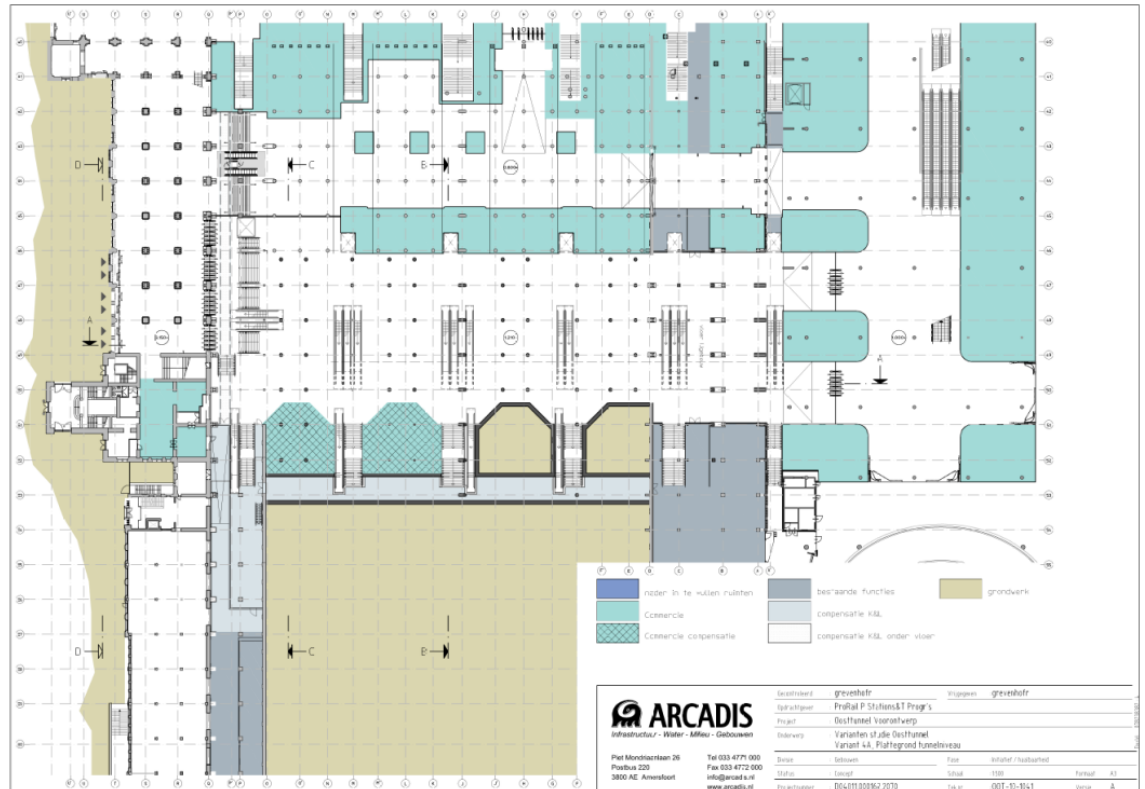
Kenmerken van deze variant zijn:

- De transferruimte van de tunnel is gelegen tussen de stramienen 48-51.
- De transferruimte sluit op niveau -1 direct aan op de Metroverdeelhal, en op maaiveldniveau op het Cuypersgebouw.
- Er is compensatie nodig van de (technische) ruimten van tram en metro die als gevolg van de ondergrondse verbinding komen te vervallen.
- De stijgpunten/roltrapbakken van de nieuwe Oosttunnel bevinden zich in de winkels van de Oostpassage.
- Circa 400 m² voor voorzieningen moet worden gecompenseerd (zie bijlage 6):
 - Cuypersgebouw: circa 80 m²
 - IJ-hal: 200 m²
 - Oostpassage: circa 120 m²
- Op het perron zijn OVCP poortjes nodig t.b.v. de lift en de perstrap naar het 1e perron.
- De tunnelmond aan de zuidzijde is 5 stramienen breed, verdeeld over de opgang naar het maaiveld, en een neergang naar de tunnel naar de Metroverdeelhal.
- Waarschijnlijk is voor normale operatie bij deze variant geen extra entree (van 2 deuren) in de gevel nodig. In deze fase van het ontwerp is echter niet onderzocht of ten behoeve van ontruiming bij calamiteiten aanvullende (nood)deuren in de gevel moeten worden aangebracht.
- Het Koninklijke Paviljoen blijft in zijn geheel behouden, waarbij de Perstrap in gebruik blijft. Dit heeft tot gevolg dat op het eerste perron een aantal poortjes komt te staan.
- De kabel- en leidingentunnel moet op een nieuwe locatie worden teruggebracht.

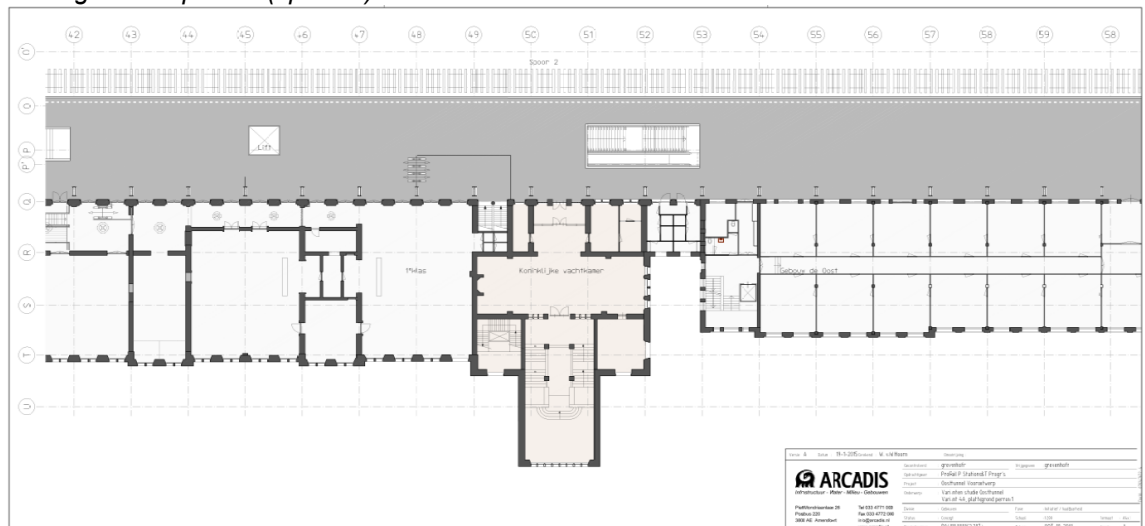
2.4 Variant 4A: Alle (rol)trappen naar de perrons oostwaarts gericht

In variant 4A wordt de druk op de schaarse ruimte in het Cuypersgebouw aan de oostzijde verminderd door zoveel mogelijk reizigers naar de Noord/Zuidlijn te verleiden om via de IJ-hal te lopen. Om dit te bereiken wordt de looproute naar het metrostijgpunt in het oostelijke deel van de IJ-hal zo kort en aantrekkelijk mogelijk gemaakt. Daartoe wordt het metrostijgpunt omgedraaid zodat deze op de Oosttunnel wordt georiënteerd, in plaats van op de Middentunnel (conform de uitgangssituatie). Bovendien worden de stijgpunten vanaf de perrons achter elkaar gericht op de oostzijde van de perrons geplaatst, in plaats van aan beide zijden van de tunnel tegenover elkaar. Hierdoor wordt de Oosttunnel ten opzichte van de andere varianten breder om voldoende voetgangersruimte te creëren.

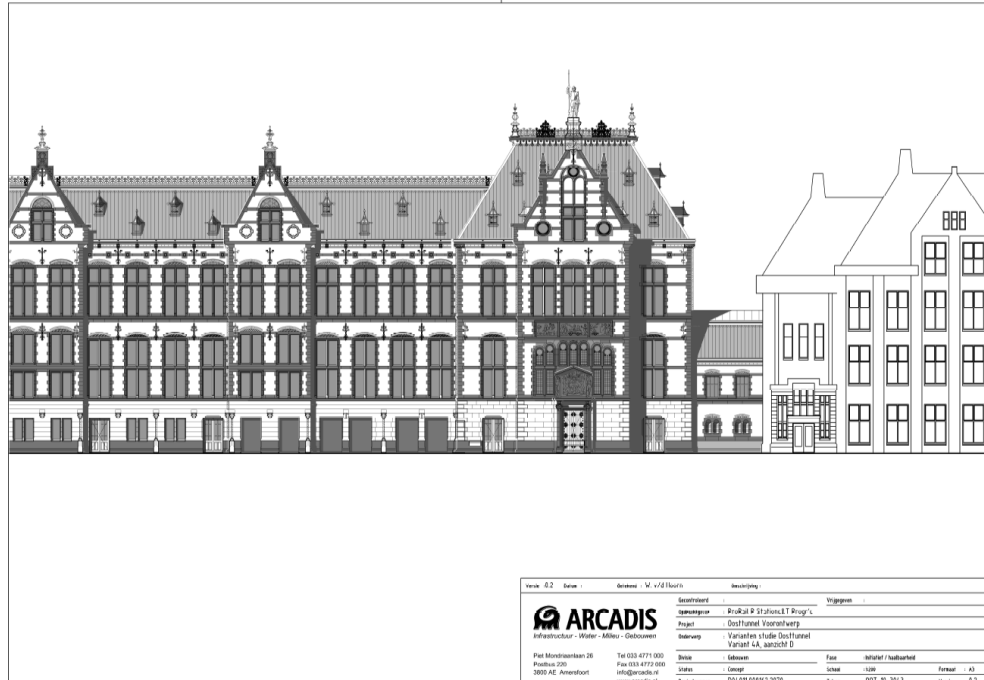
Plattegrond tunnel



Plattegrond 1^e perron (spoor 2)



Gevelaanzicht stationsplein



Gevelaanzicht 1^e perron (spoor 2)



Kenmerken van deze variant zijn:

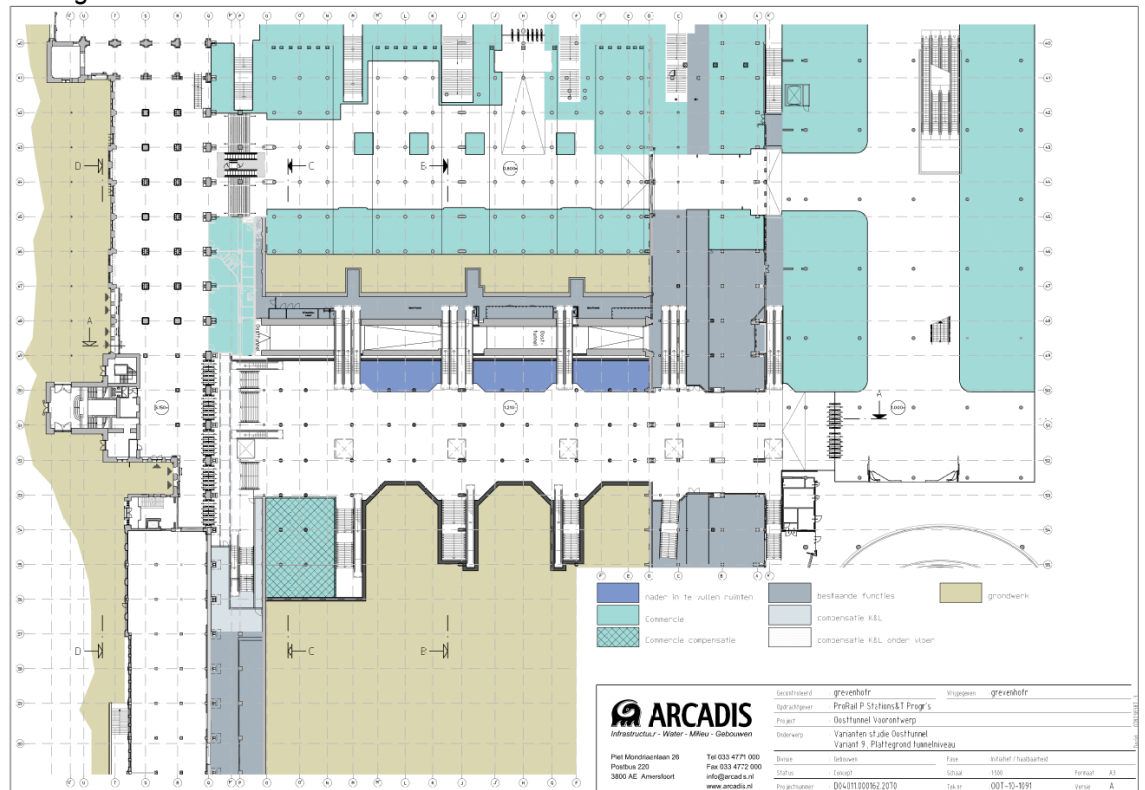
- De transfer van de tunnel is gelegen tussen stramien 46-51.
- De stijpunten/liften van de nieuwe Oosttunnel bevinden zich in de winkels van de Oostpassage.

- De fundering en vloer van de Oostpassage moet worden aangepast in verband met de liftputten.
- Circa 500 m² voor voorzieningen moet worden gecompenseerd (zie bijlage 6):
 - Cuypersgebouw: geen
 - IJ-hal: ruim 300 m²
 - Oostpassage: circa 200 m²
- Op het perron zijn OVCP poortjes nodig t.b.v. de lift en de perstrap naar het 1^e perron.
- De tunnelmond aan de zuidzijde is 4 stramienen breed. Het vijfde stramien is niet inpasbaar, en moet worden gecompenseerd door het omdraaien van het oostelijke metrostijgpunt in de IJ-hal ("module A").
- Mogelijk is voor een normale operatie bij deze variant een extra entree (van 2 deuren) in de gevel nodig. Ten opzichte van variant 2 is de kans groter dat in elk geval ten behoeve van ontruiming bij calamiteiten aanvullende (nood)deuren in de gevel moeten worden aangebracht.
- Het Koninklijke Paviljoen blijft in zijn geheel behouden, waarbij de Perstrap in gebruik blijft. Dit heeft tot gevolg dat op het eerste perron een aantal poortjes komt te staan.
- De kabels- en leidingentunnel moet op een nieuwe locatie worden teruggebracht.

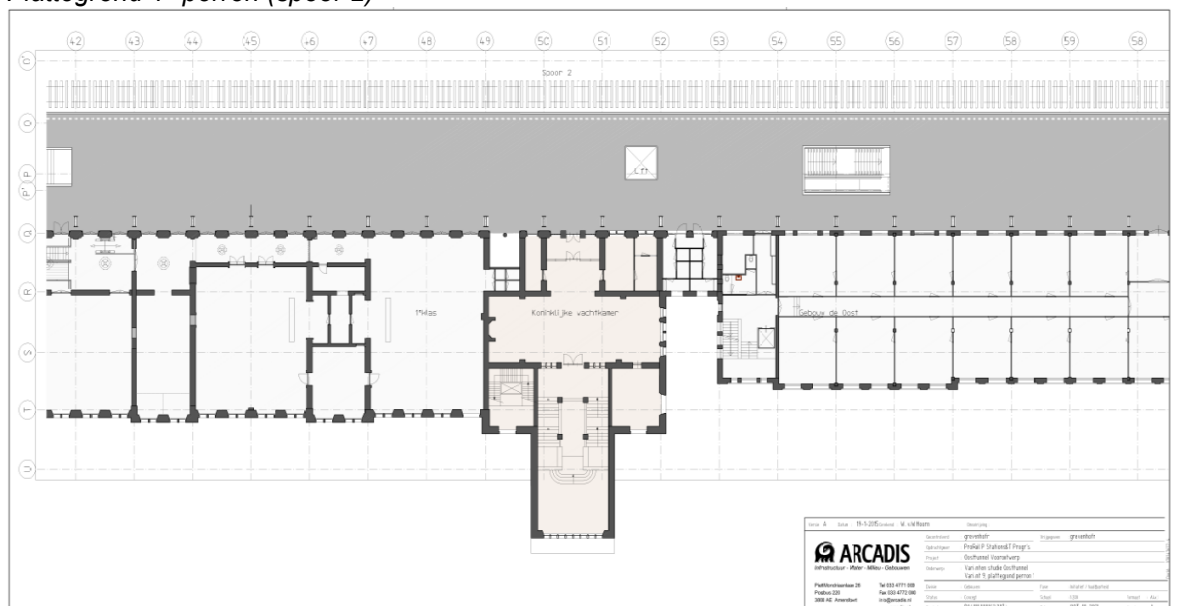
2.5 Variant 9: variant 50-53, zonder perstrap (referentievariant)

In deze variant wordt aan de centrumzijde een voldoende brede tunnelmond voor de reizigersstroom richting de centrumzijde gecreëerd. Tegelijk wordt de kabels- & leidingentunnel niet aangetast. Daarom wordt in deze variant de verbrede Oosttunnel zo oostelijk mogelijk gelegd, en moeten de Perstrap (onderdeel Koninklijke Paviljoen) en een winkel (Albert Heijn To Go) worden verwijderd om voldoende ruimte voor de reizigersstroom te creëren. In de gevel is aan de oostzijde van het Koninklijk paviljoen een nieuwe entree naar de Oosttunnel benodigd.

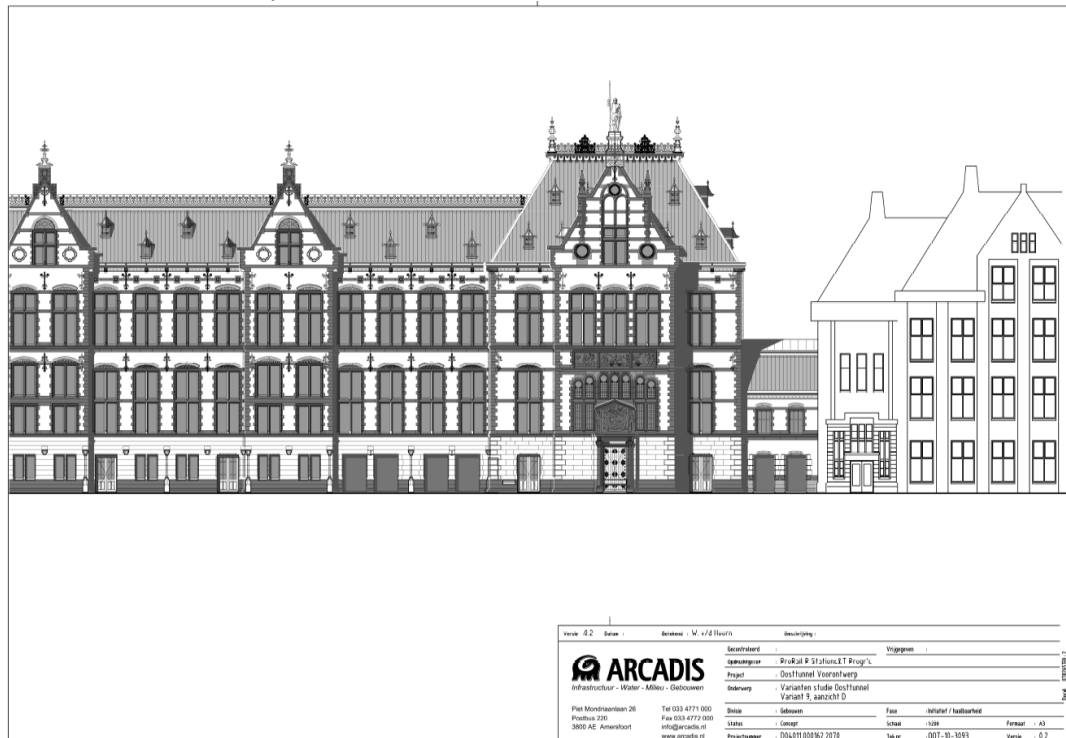
Plattegrond tunnel



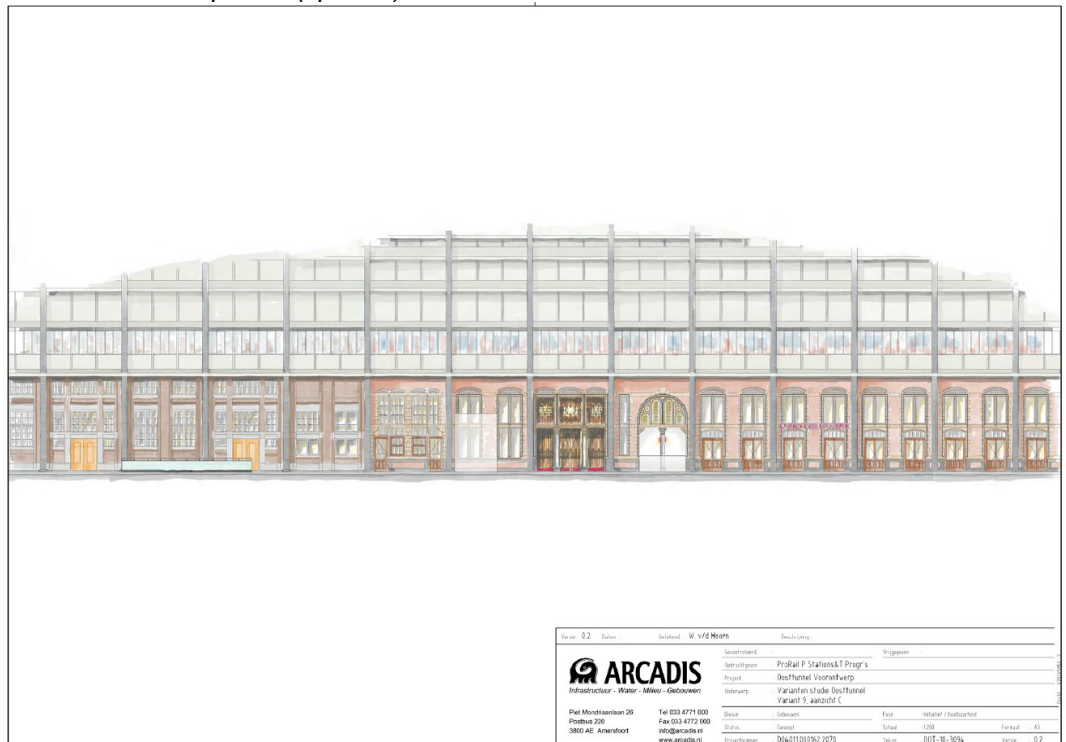
Plattegrond 1^e perron (spoor 2)



Gevelaanzicht stationsplein



Gevelaanzicht 1^e perron (spoor 2)



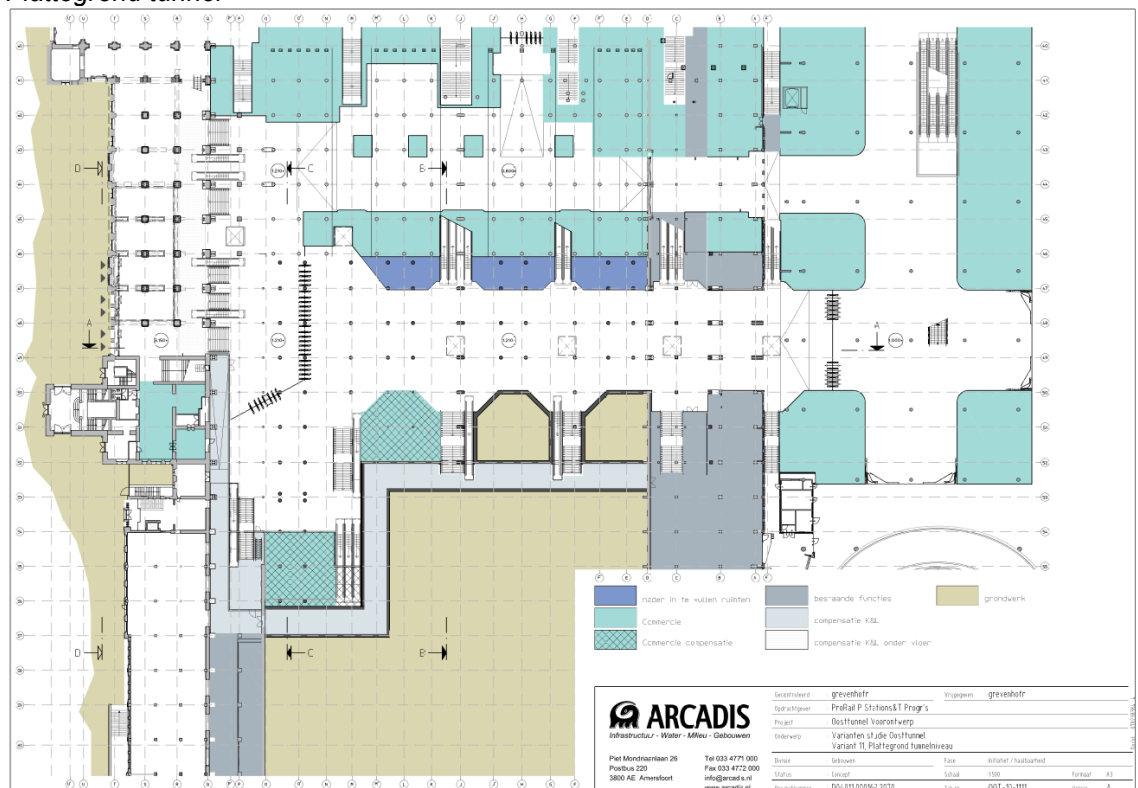
Kenmerken variant 9:

- De transfer van de tunnel is gelegen tussen stramien 50-53.
- Ruim 700 m² voor voorzieningen moet worden gecompenseerd (zie bijlage 6):
 - Cuypersgebouw: 180.
 - IJ-hal: ruim 500 m².
 - Oostpassage: circa 40 m².
- De zuidelijke tunnelmond is 5 stramienen breed.
- Extra entree van twee deuren in de gevel aan de oostzijde van het Koninklijk paviljoen (stramien 53 – 54).
- De perstrap (onderdeel Koninklijk paviljoen) kan niet behouden blijven. Er komen geen poortjes op het eerste perron;
- De kabels- en leidingentunnel blijft op de bestaande locatie liggen.

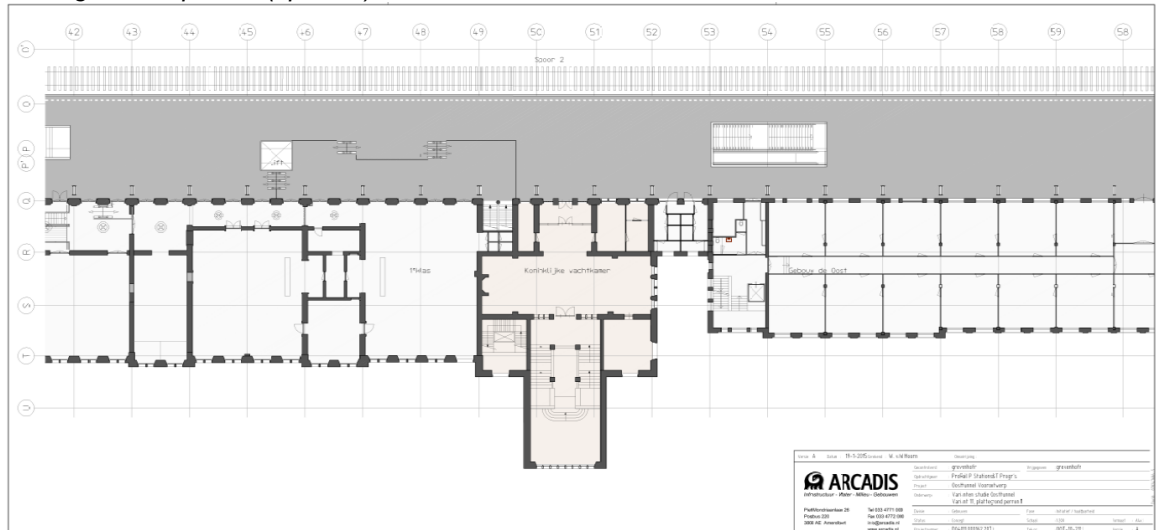
2.6 Variant 11: Voetgangersloft met poortjes in de tunnel

In deze variant zijn aan de centrumzijde de toegang naar de Oostpassage en de toegang naar de Oosttunnel gecombineerd. In tegenstelling tot de andere varianten staan de poortjes bij variant 11 niet in het Cuypersgebouw, maar in de voetgangersloft op de tunnelvloer van de gecombineerde Oosttunnel/Oostpassage. Vanaf dit niveau lopen reizigers via de poortjes naar het reisdomein in de Oosttunnel, of naar het verblijfdomein in de Oostpassage zonder poortjes te passeren. Om voldoende ruimte aan het met poortjes beheerste gebied te creëren bevinden de twee stijpunten naar het eerste perron (spoor 2) zich aan de oostzijde van de tunnel.

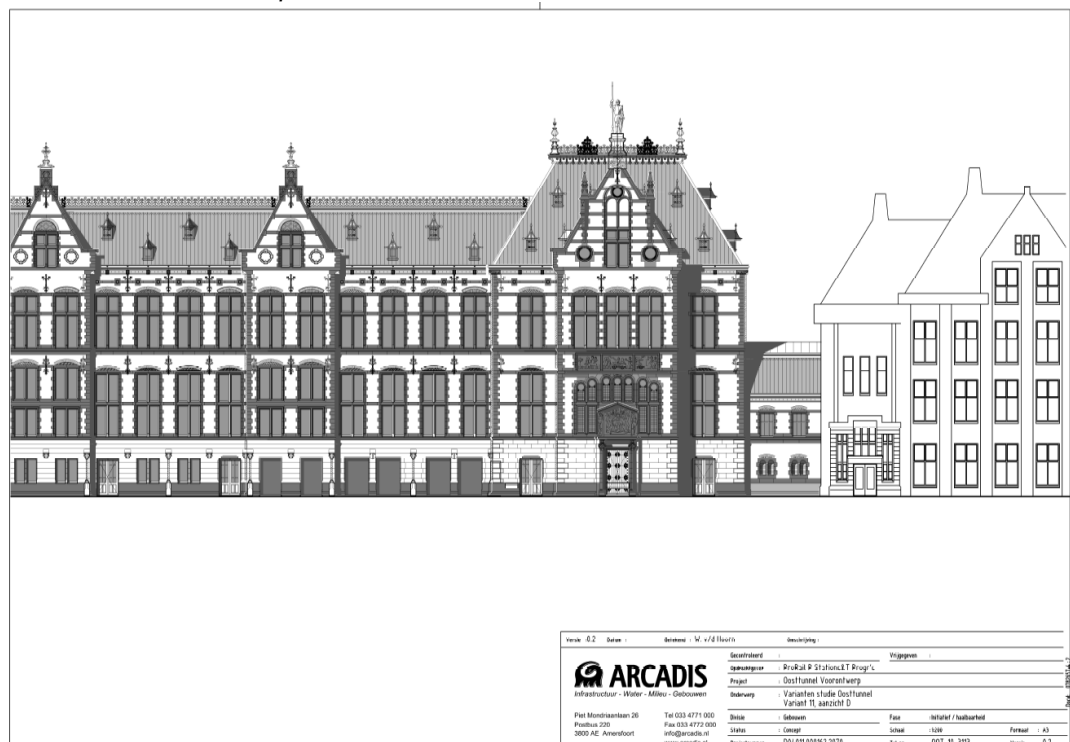
Plattegrond tunnel



Plattegrond 1^e perron (spoor 2)



Gevelaanzicht Stationsplein



Gevelaanzicht 1^e perron (spoor 2)



Kenmerken van deze variant zijn:

- De transferruimte van de Oosttunnel is gelegen tussen stramien 47-50.
- De trapopgangen van/naar het Cuypersgebouw liggen ook in de stramien van de Oostpassage.
- De poortjes staan in de tunnel.
- De (rol)trappen van de Oosttunnel bevinden zich in de winkels van de Oostpassage.
- In de Oostpassage is aanvullend hellingbaan nodig tussen stramien N-O, omdat het vloerniveau van de Oostpassage lager ligt dan het vloerniveau van de Oosttunnel.
- Circa 420 m² voor voorzieningen moet worden gecompenseerd (zie bijlage 6)
 - Cuypersgebouw: 80 m²;
 - IJ-hal: 50 m²;
 - Oostpassage: 290 m²;
- Op het eerste perron komen poortjes vanwege de lift en de perstrap.
- In de tunnelmond aan de centrumzijde is ruimte om 5 stramien met poortjes in te passen.
- Aan de centrumzijde is een extra entree (van 2 deuren) nodig (stramien 46-47).
- Koninklijk paviljoen blijft in zijn geheel behouden.
- De kabels- en leidingentunnel moet op een nieuwe locatie teruggebracht worden.

2.7 Varianten voor de kabels- en leidingentunnel

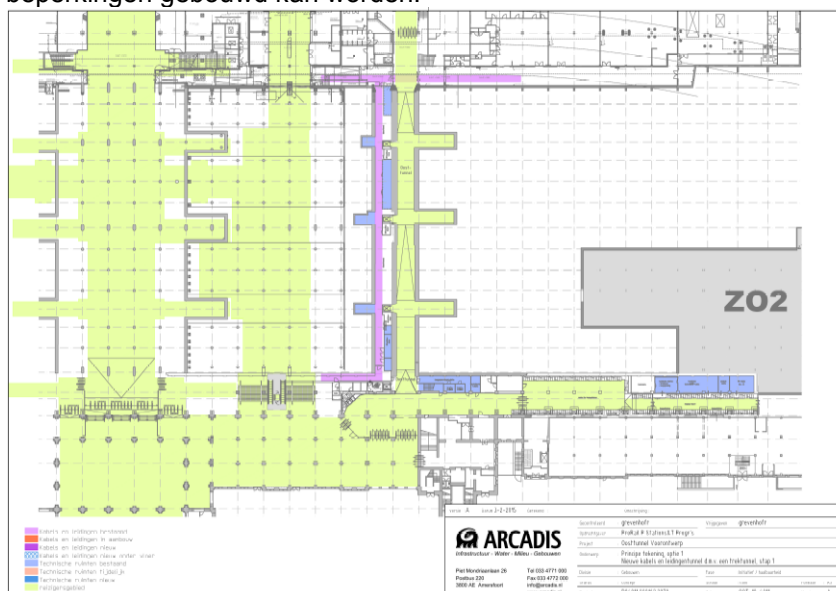
In de varianten 2, 4A en 11 moet de kabels- en leidingentunnel worden verplaatst. Deze verplaatsing houdt in dat een nieuw tracé gebouwd moet worden, en (delen van) alle de kabels of leidingen voor alle technische systemen in het station vervangen moeten worden.

Er zijn drie opties voor de aanleg van een nieuw kabels- en leidingentracé onderzocht:

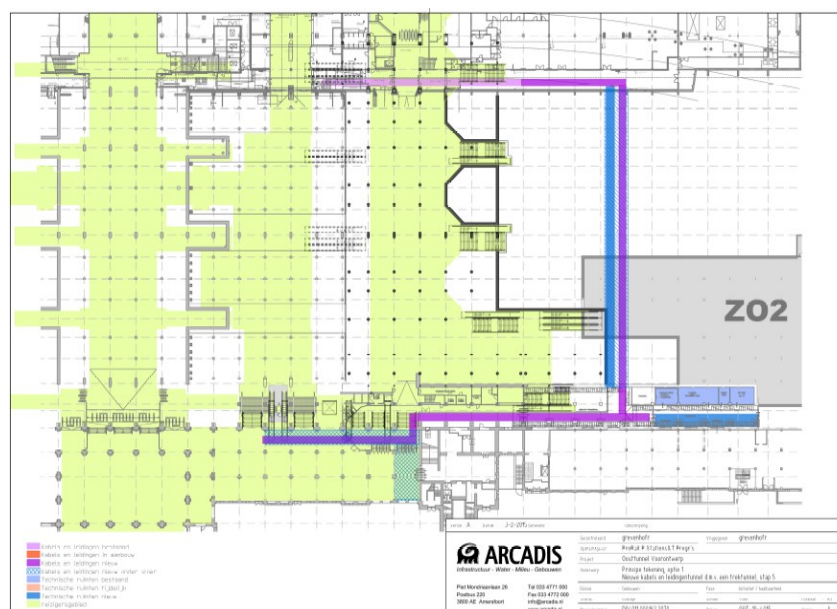
1. Separate (trek)tunnel ca. 50 m. ten oosten van de Oosttunnel.
2. Een nieuwe tunnel direct oost van de Oosttunnel.
3. Onder de Middentunnel.

1. Een separate tunnel (trektunnel) ca. 50 m. ten oosten van de huidige Oosttunnel

Deze oplossing gaat uit van een nieuw te maken tunnel buiten het bouwgebied van de nieuwe Oosttunnel. Daarbij wordt het verplaatsen van de kabels, leidingen en installaties uitgevoerd voorafgaand aan de bouw van de nieuwe Oosttunnel, zodat deze zonder beperkingen gebouwd kan worden.



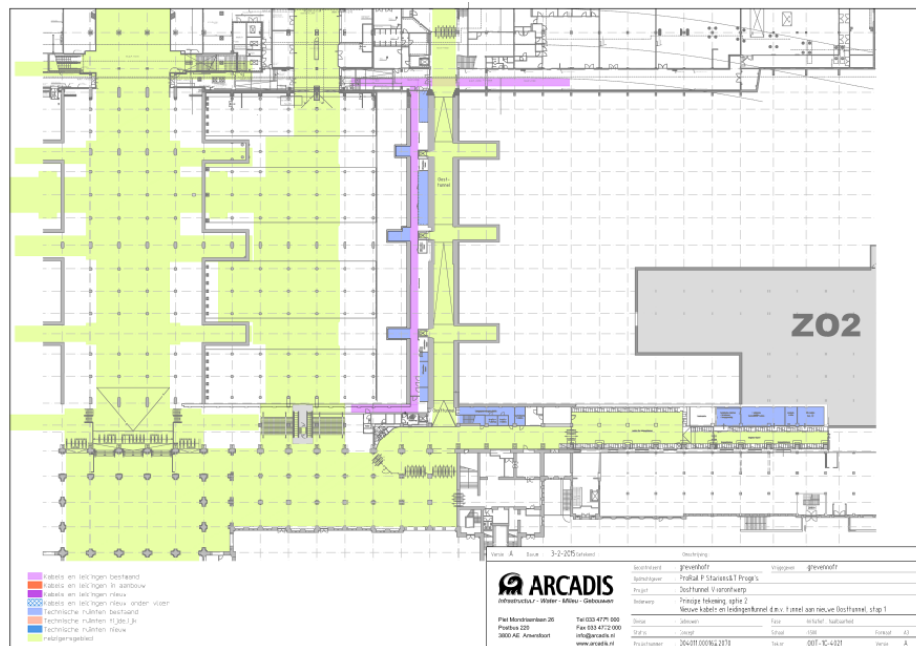
Huidige ligging kabels en leidingentunnel



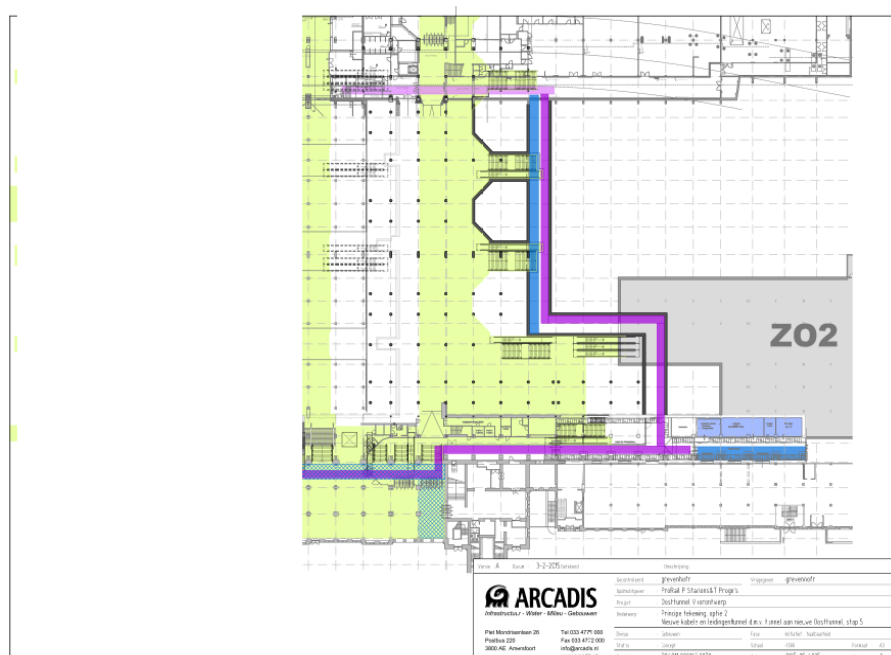
Toekomstige ligging nieuwe (trek)tunnel kabels en leidingen

2. Direct aan de oostzijde van de nieuwe Oosttunnel

Deze oplossing gaat uit van een nieuwe tunnel voor kabels en leidingen direct aan de oostzijde van de nieuwe Oosttunnel. Uitgangspunt is dat de kabels- en leidingentunnel tegelijkertijd met de Oosttunnel wordt aangelegd. Daarbij worden de bestaande kabels en leidingen tijdens de bouw van de Oosttunnel tijdelijk opvangen. Dit is mogelijk door de westwand van de bestaande kabels- en leidingentunnel te handhaven en een nieuwe Oosttunnel om de bestaande K&L-tunnel heen te bouwen. Zodra de kabels- en leidingentunnel in de nieuwe Oosttunnel gereed is, wordt de oude kabels- en leidingentunnel verwijderd en de nieuwe Oosttunnel afgebouwd.



Huidige ligging kabels en leidingentunnel



www.atcabo.nl Tel: +31 (0) 20 610 2111 Fax: +31 (0) 20 610 4125 Email: a

Toekomstige ligging tunnel kabels en leidingen direct oostelijk van Oosttunnel

3. Onder de middentunnel

Tussen de vloer van de middentunnel en de Noord/Zuid-lijn is over de volle lengte van noord naar zuid ruimte aanwezig voor een nieuwe kabels- en leidingentunnel. De kabels- en leidingen en technische installaties die momenteel in de bestaande Kabels- en leidingentunnel zijn opgenomen, kunnen hier ondergebracht worden. Ten tijde van dit onderzoek is het echter onduidelijk gebleven of een opvoer vanuit de lager gelegen kabels- en leidingentunnel naar het tracé in het IJ-gebouw en het Cuypersgebouw mogelijk is. Dit zal ter plekke nader onderzocht moeten worden. Daarnaast is nu niet te bepalen of doorvoeren naar perronniveau, met voldoende capaciteit voor de functies op perronniveau, gemaakt kunnen worden. Zowel de benodigde capaciteit van de doorvoeren naar perronniveau, als de beschikbare ruimte tussen de spoordekken voor het maken van deze doorvoeren, dient nader onderzocht te worden.

Omdat in deze fase niet te bepalen is of een nieuwe kabels- en leidingentunnel onder de Middentunnel een haalbare variant is, is deze optie nu niet verder meegenomen. Tabel 1 geeft de belangrijkste verschillen voor de twee andere mogelijkheden weer.

Op basis van de eerste bevindingen is ten behoeve van de kostenraming uitgegaan van optie 2. Na het besluit over een voorkeursvariant wordt in de planuitwerking het nieuwe kabels- en leidingentracé nader worden uitgewerkt inclusief optimalisatie van de ligging.

Beoordelings Aspect	1. Separate (trek)tunnel oostzijde	2. Meebouwen met nieuwe oostttunnel
Impact op bouwtijd	De werkzaamheden voor kabels- en leidingen en technische ruimten worden vooruitlopend op de bouw van de Oosttunnel uitgevoerd. De werkzaamheden dienen hierdoor eerder opgestart te worden, maar zorgen wel voor een verminderd risico in de bouwfase van de tunnel. De realisatie van de Oosttunnel zal voorspoediger verlopen, aangezien de kabels- en leidingen reeds verwijderd zijn. Dit zorgt voor minder risico's op uitloop vanwege kabels en leidingen in deze fase. Of dit ook daadwerkelijk tot kortere bouwtijd leidt is nu niet vast te stellen omdat in de bouwfasen van PHS de bouw van de Oosttunnel wordt gecombineerd met andere werkzaamheden die naar verwachting maatgevender zijn voor de doorlooptijd.	Het grootste deel van de werkzaamheden vindt parallel plaats, waardoor de totale doorlooptijd van deze variant aanzienlijk kleiner is dan de totale doorlooptijd van optie 1. Het bouwen van de technische ruimten en verleggen van apparatuur en kabels- en leidingen gebeurt parallel aan de bouwperiode van de Oosttunnel. Uitloop in deze werkzaamheden heeft wel een verhoogd risico tot uitloop van de bouwperiode tot gevolg. Na de bouwperiode dienen de restanten van de kabels- en leidingen en de tijdelijke voorzieningen verwijderd te worden, alvorens de afbouw van de tunnel plaats kan vinden. Dat betekent dat de afbouw wel enkele maanden later gereed is dan in optie 1.
Toekomstvastheid	Gevolg van deze ligging is dat de ruimte voor een eventuele uitbreiding van de Zuidoost fietsenstalling onder de sporen beperkt wordt en dat een directe verbinding met de Oosttunnel waarschijnlijk onhaalbaar zal zijn.	Maximale ruimte voor een eventuele uitbreiding van de Zuidoost stalling blijft beschikbaar. Indien hier opdracht voor gegeven wordt, kan een verbinding over of onder de kabels en leidingen tussen de fietsenstalling en de Oosttunnel gereserveerd worden.
Risico kabels en leidingen	Kabels en leidingen moeten in een relatief korte periode omgelegd worden. Beperkte tijd voor uitzoeken hoe om te gaan met onbekende kabels vormt een risico.	De kabels en leidingen worden perron voor perron omgelegd. Daarmee is, tijdens het omleggen, voldoende tijd beschikbaar voor onderzoek aan onbekende kabels.
Aandachtspunten	Extra buitendienststellingen nodig voor het trekken van de tunnel en het aanleggen van de verbindingen naar elk perron. De bagagekluisen dienen in een vroeg stadium opgeheven te worden om de kabels- en leidingen uit te kunnen plaatsen.	De bestaande apparatuurkasten dienen tijdelijk op perronniveau of onder de tijdelijke stijgpunten in de Oostpassage gehuisvest worden. Aansluitingen van het perron worden hiermee verlegd.
Kosten	Duurder (3 tot 5 mio) dan optie 2.	Financieel meest aantrekkelijke optie.

Tabel 1 varianten nieuwe kabels en leidingentunnel

3 Beschrijving afweegkader

Dit hoofdstuk beschrijft het afweegkader dat toegepast is om de verschillende varianten ten opzichte van elkaar te beoordelen.

Het afweegkader bestaat uit een set van criteria die van belang zijn voor één of meerdere stakeholders van het project om een goede afweging te kunnen maken tussen de alternatieven. Het kader voor dit project bestaat uit eerder opgetekende ambities (PHS, regio: zie § 3.1.), de doelen van de Lange Termijn Spooragenda (zie § 3.2.), een aantal generieke aspecten (zie § 3.3), aangevuld met een aspect specifiek voor deze variantenstudie: de monumentale waarde (zie § 3.4). Het lege afweegkader met een toelichting op de criteria is integraal opgenomen in bijlage 7. Het ingevulde afweegkader is opgenomen in bijlage 8.

3.1 PHS doelen voor Amsterdam

In de opdracht zoals op 3 juli 2013 door het DO PHS is vastgesteld dat voor Amsterdam uitgegaan dient te worden van de groeiambities die staan beschreven in het Voorkeursbesluit PHS (2010), Voorkeursbesluit SAAL MLT (2013) en het productaanbod Internationaal zoals opgenomen in de Concessie HRN 2015 - 2025. Op 17 juni 2014 heeft de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu (IenM) in het kader van het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) een voorkeursbesluit genomen over de maatregelen op Amsterdam Centraal die nodig zijn om deze ambities te kunnen realiseren.

3.2 Doelen vanuit de LTSA

In het afweegkader ten behoeve van de beoordeling van de alternatieven is rekening gehouden de ontwikkelingen LTSA door het opnemen van de doelstellingen in de beoordelingscriteria.

LTSA

De doelen van de LTSA komen als volgt terug in de volgende criteria:

- **Aantrekkelijk klantproduct reiziger**
betreft de kwaliteit van het vervoerproduct voor reizigers. Per variant wordt gekeken naar aansluiting tussen andere modaliteiten, stationsbeleving, reisgemak (toegankelijkheid voor mensen met functiebeperking), de stationsvoorzieningen in de tunnel en de mate waarbij reisinformatie- en kaartverkoopvoorzieningen effectief maar zonder hinder voor de loopstromen in de Oostknoop “buiten” het beheerste gebied (OV-chipkaart poortjes) gepositioneerd kunnen worden.
- **Aantrekkelijk klantproduct goederen**
betreft de kwaliteit van de dienstregeling voor goederenvervoerders. Dit aspect is niet van toepassing op de Oosttunnel.
- **Vervoercapaciteit reizigers**
betreft ruimte die wordt geboden voor groei van het reizigersverkeer. Hierbij wordt per variant gekeken naar het aantal reizigers dat verwerkt kan worden in de Oosttunnel en de verbinding tussen de Oosttunnel en het voorplein, naar de transfercapaciteit van de Oosttunnel en van de stijgpunten in de Oosttunnel, en naar de capaciteit van, en de verdeling tussen, de OVCP poortjes.
- **Vervoercapaciteit goederen**
betreft de ruimte die wordt geboden voor groei van het goederenverkeer. Dit aspect is hier niet van toepassing.
- **Veiligheid**
betreft voldoen aan wet- en regelgeving omtrent transferveiligheid: basisstation en de ontwerp-, beheer- en afkeurnormen.

3.3 Generieke aspecten

Naast bovengenoemde criteria is ook een aantal belangrijke aanvullende aspecten opgenomen in het afweegkader:

- Toekomstvastheid: de mate waarin de varianten bij ambities passen die mogelijk spelen in de periode na 2030 en bij de Masterplanprojecten, in hoeverre zijn liften inpasbaar in de toekomst.
- Omgevingseffecten / Hinder tijdens de bouwfase, hierbij gaat het om de impact en duur van de verbouwing voor alle gebruikers van het stationseiland.
- Betrouwbaarheid: betreft de betrouwbaarheid van de reis van de reiziger.
- Financieel/economisch: hierbij gaat het om de investeringskosten, de beheerkosten, de exploitatiekosten, en de vermeden investeringskosten (ten behoeve van bouwfaserings).

3.4 Specifiek aspect: monumentale waarde

Voor de variantenstudie Oosttunnel is het aspect monumentale waarde toegevoegd aan het afweegkader. Per variant wordt beoordeeld wat het effect op de monumentale waarden van het station is.

De monumentale waarde is aanwezig in:

- Koninklijk Paviljoen, inclusief de Perstrap
- Oorspronkelijke reizigerstunnel
- Perrontrappen
- Hekwerken
- IJ –zijde
- Cuypersgebouw
- Beleving van het totale monument

4 Afweging van de varianten

In hoofdstuk 2 zijn de 4 varianten beschreven waarbij in meer of mindere mate het monumentale karakter van het station uitgangspunt is. Deze varianten zijn met behulp van een afweegkader beoordeeld op de benoemde criteria.

In het afweegkader (zie bijlage 8) zijn de prestaties van de 4 varianten op de verschillende, vooraf vastgestelde, aspecten beoordeeld. Dit hoofdstuk beschrijft de, waarbij vooral wordt ingegaan op de de aspecten waar de varianten zich van elkaar onderscheiden.

4.1.1 Monumentale waarde

De aanpassingen die nodig zijn om station Amsterdam Centraal geschikt te maken voor de aantallen reizigers en treinen die in de toekomst worden verwacht, gaan ten koste van een deel van de monumentale waarde. Dit komt doordat het station niet is ontworpen op de reizigersstromen die vandaag de dag en in de toekomst moeten worden verwerkt. Zo worden het oorspronkelijk casco, trapopgangen en hekwerken gewijzigd. Op deze aspecten onderscheiden de uitgewerkte varianten voor een verbrede Oosttunnel zich niet van elkaar.

De varianten zijn wel onderscheidend op de volgende punten:

Effect op Koninklijk paviljoen:

Variant 9 voldoet niet op dit punt omdat een deel van het paviljoen (de Perstrap) wordt verwijderd. Daarnaast zijn in deze variant extra deuren in de gevel nodig ten oosten van het Koninklijk Paviljoen. Dit is strijdig met de architectonische opzet van het station waar het Koninklijk Paviljoen aan de oostzijde oorspronkelijk de begrenzing van het station vormt.

Effect op beeldkwaliteit eerste perron (spoor 2)

Varianten 2, 4A en 9 scoren op dit punt slechter dan variant 11 omdat in deze varianten een of meerdere objecten - stijgpunt vanuit de Oosttunnel, barrier OVCP-poortjes en/of lift - in de zichtlijnen van het stramien van het Koninklijk Paviljoen wordt geplaatst. De mate waarin dit gebeurt is overigens verschillend. Variant 11 scoort op dit onderdeel duidelijk beter dan de varianten 2 en 4A.

Entrees in gevel stationsplein

Om de reizigers aan de oostzijde soepel door het station te laten gaan, dient de capaciteit en de ligging van het aantal deuren in de gevel afgestemd te zijn op de omvang en looprichting van reizigers van en naar de tunnel. Het aantal deuren (2 entrees met ieder 2 deuren) dat in de uitgangssituatie per 2016 aanwezig is, moet in de varianten 4A, 9 en 11 uitgebreid worden. In variant 2 zijn extra deuren niet nodig, vanwege de onderdoorgang onder het Cuypersgebouw. Als in de praktijk blijkt dat veel minder reizigers dan op basis van de modelstudie wordt verwacht van deze onderdoorgang gebruik gaan maken, kan dit leiden tot de noodzaak om alsnog een extra entree in de gevel aan te brengen. Daarnaast bestaat er een kans dat een extra (nood)deuren met het oog op een ontruiming bij calamiteiten nodig zijn. Op basis van eerdere ontruimingsstudies is de verwachting dat bij alle varianten drie entrees met ieder twee deuren voldoende zal zijn voor piekmomenten en ontruiming.

4.1.2 Aantrekkelijk klantproduct reizigers

De aantrekkelijkheid klantproduct reizigers wordt beoordeeld op basis van toegankelijkheid, beleving, het aanbod van stationsvoorzieningen in de tunnel en het aanbod van kaartverkoop en reisinformatie tussen de voordeuren en de OVCP-poortjes.

Toegankelijkheid

In elke variant is een lift tussen het Cuypersgebouw en de tunnel voorzien en dient rekening gehouden te worden met reserveringen voor liften naar alle perrons. Hiermee leveren alle varianten voldoende toegankelijkheid.

Stationsbeleving

Het aspect beleving wordt beoordeeld op basis van de logica en leesbaarheid van de looproutes en de ervaren drukte als de reiziger door het station beweegt. Hoewel in variant 2 de mate waarin de reiziger zich ongedwongen door het station kan bewegen en van voorzieningen gebruik kan maken als goed beoordeeld wordt, heeft het keuzemoment - naar beneden naar de metro of naar boven naar het Cuypersgebouw - een negatief effect op de logica en leesbaarheid van de looproutes door het station.

Bij variant 4A is het precies andersom: de reiziger zal vanwege beperkte capaciteit eerder beperkt worden door drukte, terwijl de logica van de looproutes goed is vanwege de directe zichtlijn Oosttunnel-Cuypersgebouw-entree.

In variant 9 wordt de drukte als matig beoordeeld. Dit vanwege de zeer beperkte afstand tussen de nieuwe oostelijke deuren en de poortjes. Vanwege de directe zichtlijn tussen Cuypersgebouw en tunnelvloer, maar niet met entree, scoort de logica en leesbaarheid van het station in deze variant ook matig.

Variant 11 is de enige variant die goed scoort op beide aspecten: er is een directe zichtlijn Oosttunnel-Cuypersgebouw-entree en de zichtbaarheid van de Oostpassage verbetert sterk.

Stationsvoorzieningen

Hoewel de mogelijke invulling van stationsvoorzieningen in de tunnel per variant verschilt, is er in alle varianten voldoende zoekruimte beschikbaar om verloren ruimte voor stationsvoorzieningen te compenseren.

Met betrekking tot het aanbod van kaartverkoop en reisinformatie tussen de voordeuren en de poortjes scoren de varianten 9 en 11 beter dan varianten 2 en 4A. Voor kaartverkoop is het van belang om voorzieningen voor kaartverkoop in het zicht van de hoofdloopstroom, maar niet *in* de hoofdloopstroom te plaatsen. Voor reisinformatie is het van belang om de benodigde informatie aan de hoofdloopstroom te positioneren zonder dat dit voor opstoppen zorgt. Onderdeel van varianten 9 en 11 is aanvullende ruimte tussen de voordeuren en de poortje voor kaartverkoopvoorzieningen en reisinformatie: in variant 9 ligt deze ruimte in het Koninklijke Paviljoen en in variant 11 ligt de ruimte in de verbrede ruimte bij het begin van de tunnel. Omdat varianten 2 en 4A geen aanvullende ruimte bevatten is het in deze varianten haast onmogelijk om voldoende mogelijkheden voor kaartverkoop en reisinformatie aan te bieden.

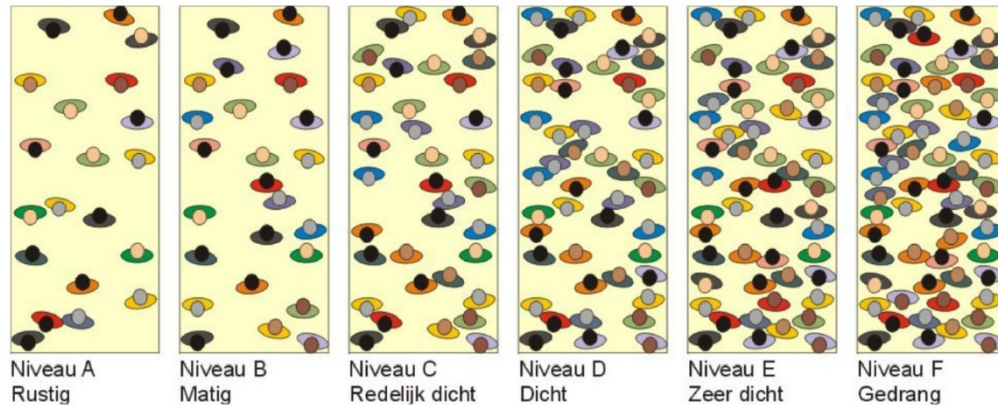
4.1.3 Aantrekkelijk klantproduct goederen

Niet van toepassing.

4.1.4 Vervoercapaciteit reizigers

De transfercapaciteit is beoordeeld op basis van een statische analyse van de capaciteit van de Oosttunnel zelf en van de verbinding Oosttunnel-voorplein aan de hand van een reguliere reizigerspiek en een hoge reizigerspiek. Daarnaast is de transfercapaciteit van de Oosttunnel op basis van een dynamische loopstroomanalyse op een normale dag (een dag waarop alle treinen normaal beladen zijn en exact volgens dienstregeling rijden) beoordeeld.

Verbeelding van de afwikkelingsniveaus:



Capaciteit in de Oosttunnel

De capaciteit in de Oosttunnel (exclusief de tunnelmond (Oostknoop)) is bij normale operatie in alle varianten voldoende.

Capaciteit van de trappen aan de centrumzijde van de Oosttunnel

Het beoordelingscriterium hier is dat de capaciteit voldoende is voor een piekminuut van 600 reizigers. Alleen varianten 2 en 11 voldoen aan dit criterium. Variant 9 komt er dichtbij, maar haalt het net niet. Variant 4A voldoet niet.

Capaciteit en drukte nabij de poortjes en verdeling van de loopstromen over de poortjes

Aan de IJ-zijde is er voldoende capaciteit bij de poortjes in alle varianten. Aan de centrumzijde zijn circa 25 poortjes benodigd om piekminuten met circa 600 reizigers per minuut op te kunnen. In varianten 9 en 11 is deze capaciteit beschikbaar; in de dynamische loopstroomstudie is dit terug te zien in de relatieve rust voor en achter de poortjes. Bij variant 2 zijn 15 poortjes in de Oostknoop beschikbaar. De overige poortjes bevinden zich in de onderdoorgang naar de metroverdeelhal. In variant 4A zijn 20 poortjes beschikbaar.

Uit analyses met het dynamische loopstroommodel blijkt dat de aantrekkelijkheid van de onderdoorgang in variant 2 minder is dan eerst op basis van expert judgement werd ingeschat. Het gevolg hiervan is dat de stroom reizigers door de poortjes in de Cuypersgebouw groter is dan op basis van statische berekeningen is verwacht. Volgens het model zal er sprake zijn van pieken voor de ingaande poortjes in afwikkelingsniveau E. Hoewel dit mogelijk oplosbaar is door een aantal uitgaande poortjes als ingaande poortjes in te stellen, zal dit naar verwachting het probleem verplaatsen van de instroom naar de uitstroom.

Variant 4A laat een vergelijkbare situatie zien. Het succes van deze variant is afhankelijk van de bereidheid van overstappers naar de Noord-zuidlijn om via de IJhal te lopen. Het dynamische loopstroommodel laat zien dat de pieken hier nog hoger in afwikkelingsniveau E liggen dan in variant 2.

Voordeuren

Uit het dynamische loopstroommodel blijkt dat het aantal en de positie van de voordeuren in alle varianten voldoende voor normale operatie. Voor variant 11 is ter controle een aanvullende simulatie gedaan van de situatie met uitsluitend 2x2 deuren. Deze simulatie laat zien dat dit bij normale operatie voldoende is.

Aangezien het station ook op piekmomenten veilig moet functioneren, is het de verwachting dat de in varianten 4A en 11 een extra entree met twee deuren nodig is. In variant 9 zijn de aanvullende deuren aan de oostzijde van de paviljoen gepositioneerd en zijn daar zeker nodig.

Omdat het de referentievariant betreft is variant 9 in een eerdere stadium beoordeeld in een ontruimingsstudie van het gehele station. Op basis van deze studie werd het aantal voordeuren in deze variant als voldoende beoordeeld. In lijn met deze studie wordt verwacht dat de extra deuren in varianten 4A en 11 ook voor voldoende ontruimingscapaciteit zullen zorgen. Bij variant 2 is het de verwachting dat aanvullende deuren in een uitvoering van nooddeuren benodigd zijn. Dit omdat de onderdoorgang naar de Metroverdeelhal niet als vluchtroute gebruikt mag worden.

4.1.5 Vervoercapaciteit goederen

Niet van toepassing.

4.1.6 Veiligheid

Het grootse risico ten aanzien van transferveiligheid is de drukte bij de combinatie van trappen en de OV-Chipkaart poortjes. In de normale situatie wordt de transferveiligheid bij alle varianten als voldoende beschouwd.

Vanwege de beperkte capaciteit van trappen en/of poortjes is bij piekmomenten de opvangbuffer kleiner in de varianten 2 en 4A dan in de varianten 9 en 11. Variant 11 is de enige variant die voldoende ruimte tussen de poortjes en de trappen heeft om te voorkomen dat de combinatie voor een probleem zou kunnen zorgen.

Het aspect sociale veiligheid gaat voornamelijk over zien en gezien worden. Op dit aspect scoren varianten 9 en 11 beter dan varianten 2 en 4A. Bij variant 2 bestaat een risico ten aanzien van de onderdoorgang die in de avonduren weinig gebruik zal zijn. Bij variant 4A bestaat een risico ten aanzien van de beperkte zichtlijnen vanwege de roltrappen in het midden van de tunnel.

4.1.7 Toekomstvastheid

Varianten 2 en 11 zijn beter dan variant 4A en 9 in staat om verdere groei van het aantal reizigers te verwerken. Variant 9 sluit het best aan bij de oorspronkelijke Masterplanvisie.

4.1.8 Betrouwbaarheid

Niet onderscheidend.

4.1.9 Financieel / economisch

Beheerkosten: niet onderscheidend

Investeringskosten (incl. BTW pp 2014)

Variant 2
97 mio euro

Variant 4A
82 mio euro

Variant 9
65 mio euro

Variant 11
79 mio euro

4.1.10 Omgevingseffecten

Variant 4A en 11 zijn niet onderscheidend ten opzichte van variant 9. Variant 2 scoort iets slechter omdat de bouw van de onderdoorgang naar de Metroverdeelhal ook resulteert in hinder op het voorplein.

4.2 Planning

Zie bijlage 9 planning PHS Amsterdam Centraal.

4.3 Risico's

Voor de nu voorliggende varianten is een (semi-kwantitatieve) risicoanalyse uitgevoerd. De analyse richt zich op de risico's ten aanzien van de engineering en bouw van varianten van de Oosttunnel en de K&L-tunnel. Daarbij zijn de raakvlakken met de bouwfasering en het IJgebouw buiten beschouwing gelaten.

De belangrijkste risico's zijn hieronder weergegeven. De risico's betreffen niet de maakbaarheid of bouwbaarheid van een variant, maar de mogelijkheid dat een variant alleen tegen (aanzienlijk) hogere kosten en/of in een langere doorlooptijd gerealiseerd kan worden, dan wel dat bij nadere uitwerking alsnog blijkt dat een gestelde eis/ambitie niet kan worden gerealiseerd.

Als eerste wordt in gegaan op het generieke ten aanzien van kosten. Daarna volgt een overzicht van risico's die gelden voor specifieke varianten.

Kosten

In deze fase is een nader onderzoek gedaan naar onder meer de Kabel- en leidingtunnel, bouwmethoden en raakvlakken. De diepgang van deze studies passen bij de fase waarin het project zich bevindt. Bij verdere planuitwerking en detaillering kunnen tegenvallers ten opzichte van de nu gemaakte kosteninschattingen naar boven komen. Hiervoor zijn relatief hoge opslagen op de bouwkosten toegepast. Indien de werkelijke kosten uiteindelijk niet blijken te passen binnen de financiële kaders van Besluit Voorkeursalternatief, dienen besparingen dan wel aanvullende dekking gevonden te worden.

Realisatie

In deze fase is globaal gekeken is naar de uitvoeringsmethode en is op basis van de opgedane ervaringen (poortvrije passages, Middentunnel) mogelijk om risico's te formuleren. Deze houden in z'n algemeenheid verband met de complexiteit van het werk. Hieronder zijn specifieke risico's voor varianten weergegeven.

Koninklijk paviljoen (varianten 2 en 9)

Het blijkt dat tijdens de realisatie het Koninklijk paviljoen verzakt. Het Paviljoen moet tijdens de realisatie opgevangen worden omdat de aan te leggen tunnel er (deels) onderdoor loopt. Een minieme fout in het vizelen [van de constructie] kan leiden tot verzakking en scheurvorming. Dit leidt tot extra kosten en vertraging als gevolg van herstelwerkzaamheden.

Kabel- en leidingtunnel (varianten 2, 4a en 11)

In de gevallen dat de Kabel- en Leidingtunnel verplaatst moet worden, kan tijdens de realisatie blijken dat het project tijdens de uitvoering op onbekende kabels stuit. Bovendien zal er, indien er wordt gekozen voor een gefaseerde uitvoering, constant sprake zijn van het risico dat de in functie zijnde kabels beschadigd raken. Tijdens de realisatiefase worden de kabels en leidingen namelijk met een tijdelijke en minder steviger constructie beschermd. Tot slot worden de kabels en leidingen gefaseerd uitgeplaatst met kans op fouten die het tijdelijke systeem raken.

Mogelijke gevolgen:

- De operatie van spoor en station wordt onderbroken.

ProRail

- Vertraging in de realisatie
- Extra kosten als gevolg van herstelwerkzaamheden

Vergunbaarheid (varianten 9 en 11)

De vergunbaarheid van het ontwerp betreft de omgevingsvergunning (toestemming monumenten). Dit risico doet zich voor in twee varianten.

Variant 9 brengt een zeer groot risico op vertraging met zich mee doordat belanghebbenden maximaal gebruik maken van geboden rechtsmiddelen. Deze variant kent weinig draagvlak bij diverse stakeholders gezien de aantasting van de monumentale waarde van het Cuypersgebouw.

Variant 11 kan leiden tot opdruk om in de Westknoop hetzelfde principe toe te passen als bij de Oostknoop (omkeren trappen en OVCP-poortjes) terwijl dit qua scope en budget niet past in het Besluit Voorkeursalternatief van juni 2014. De aanleiding voor die opdruk is tweeledig:

1. De transferoplossing van de huidige Westknoop wordt als suboptimaal ervaren ten opzichte van de oplossing in variant 11;
2. Het spiegelen van de oplossing uit variant 11 naar de Westknoop herstelt verloren gegane accenten van het monument;

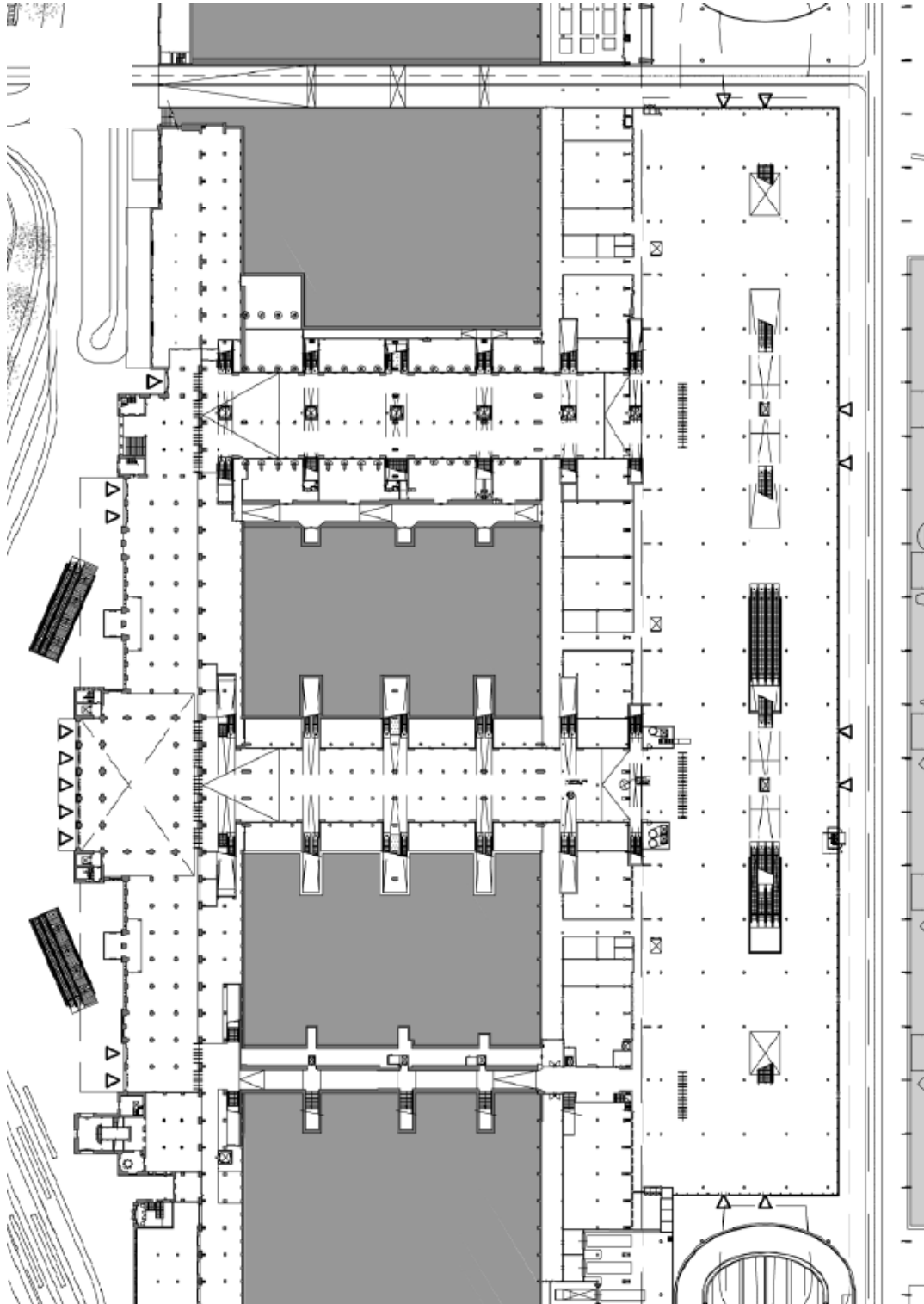
De geschatte onzekerheid kan leiden tot een langdurige aanvraag van een Wabo-vergunning voor het huidige ontwerp Westknoop. Voorts kan dit, indien de vergunningverlening van de werkzaamheden aan het Station gebundeld worden, leiden tot vertraging in het project Oosttunnel.

Bijlage 1 Afkortingenlijst

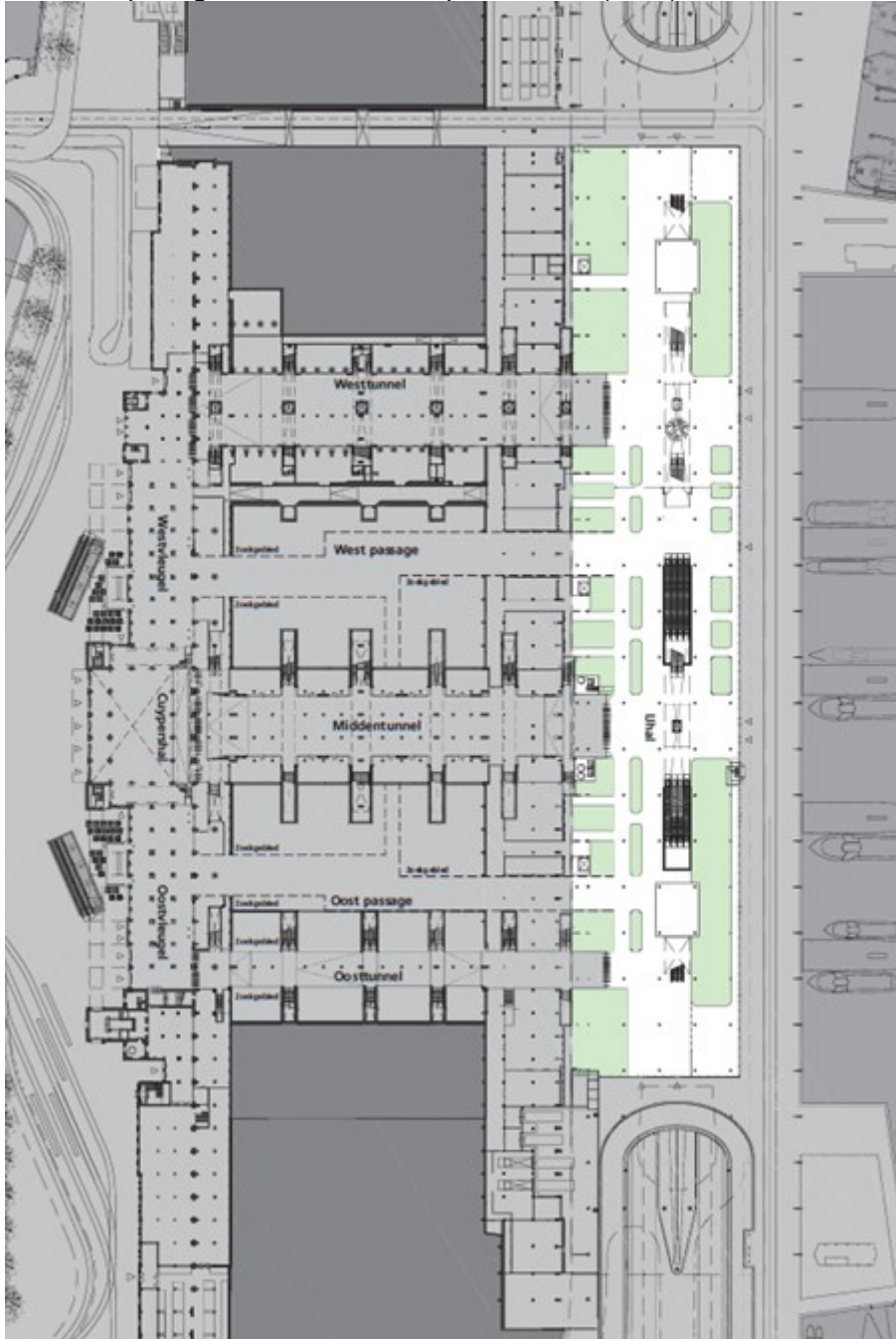
BTM	Bus, Tram en Metro
CS	Centraal Station (van Amsterdam)
CCTV	Closed Circuit TeleVision (camerabewaking)
DO PHS	Directeurenoverleg van Programma Hoogfrequent Spoorvervoer
GE	Global Economy
HRN	Hoofdrailnet
I en M	Ministerie van Infrastructuur en Milieu
K&L	Kabels en Leidingen
KNV	Koninklijk Nederlands Vervoer, werkgeversvereniging
LTSA	Lange Termijn Spooragenda
MET	Metro & Tram
M&A	Monumenten & Archeologie
MRA	Metropoolregio Amsterdam
NS	Nederlandse Spoorwegen
NW	Noordwest
OV	Openbaar Vervoer
OVCP	OV-chipkaart poortjes
OV SAAL (MLT)	Project Openbaar Vervoer Schiphol – Amsterdam – Almere (Middellange Termijn)
PHS	Programma Hoogfrequent Spoorvervoer
R&D	Ruimte & Duurzaamheid
Shl	Schiphol
TB	Tracébesluit
TEV	Tractie- en Energievoorziening
V&OR	Verkeer & Openbare Ruimte
ZO	zuidoost

Bijlage 2: Plattegronden conform eerdere plannen

Referentieplattegrond conform Beeldkwaliteitplan (2007)



Referentieplattegrond conform visie op monument (2009)



Bijlage 3: overzicht stakeholders

Stakeholder	Rol	Belang	Invloed op besluit
Spoorsector			
NS Stations	Eigenaar Cuypersgebouw, opstal Oostpassage en IJ-hal, en verhuurder commerciële ruimten.	Instandhouding gebouw. Bestaande commercie (AH to go, bagagekluizen) en exploiteerbaarheid nieuwe commercie (IJ- hal, oostpassage, Oosttunnel).	Stelt randvoorwaarden / adviseert aan lenM
NS Reizigers	Vervoerder	Kunnen rijden van treinproduct conform klantwensen.	Toetst en adviseert aan lenM
ProRail stations	Beheerder transferruimte (tunnels en perrons) en eigenaar (namens RO) perrons	Transfercapaciteit. Reisinformatie. Onderhoudbaarheid.	Toetst en adviseert aan lenM
Bureau Spoorbouwmeester	Adviseur NS en ProRail	Beeldkwaliteit Monumentale waarde /architectuur	Adviseert aan ProRail en NS
Gemeente Amsterdam			
Monumenten en Archeologie (M&A)	Adviseur gemeente Amsterdam Commissie Welstand en Monumenten.	Planvorming conform Monumentenwet en erfgoedbeleid.	Toetsende rol / adviseert Commissie Welstand en Monumenten / informeert supervisors en Omgevingsdienst.
Supervisor(en)	Adviseur gemeente Amsterdam	Integraliteit van de planvorming.	Toetsende rol / Informeert Commissie Welstand en Monumenten / adviseert projectteam.
Commissie Welstand en Monumenten	Adviseur gemeente Amsterdam	Planvorming met inachtneming Monumentenwet, erfgoed- en Welstandsbeleid.	Toetsende rol / adviseert st, college van B&W.
Regionale Uitvoeringsdienst	Uitvoerder gemeente Amsterdam / vergunningverlener	Effectief uitvoeringsproces.	- Voert besluit college van B&W uit.
College van B en W van Amsterdam	Bevoegd gezag gemeente Amsterdam	Draagvlak	Neemt bestuurlijk besluit e
Metro en Tram	Belanghebbende.	. Eigendom en beheer van metro- en	Toetsende rol, doorgeleiden advies

		traminfrastructuur, opdrachtgever Noord/Zuidlijn.	naar B&W
Verkeer en Openbare Ruimte	Ambtelijk adviseur gemeente Amsterdam.	Algemene infrastructuur. Raakvlakbewaking.	Toetsende rol, doorgeleiden advies naar B&W.
Ruimte en Duurzaamheid	Ambtelijk adviseur gemeente Amsterdam.	Openbare ruimte. Bewaken van breed kader.	Toetsende rol, doorgeleiden advies naar B&W.
MRA			
PM&A en DOMA	Begeleiding collegebesluit naar Bestuurlijk Overleg.	Bereikbaarheid regio.	Neemt bestuurlijk besluit / standpunt.
Strategiegroep Spoor (MRA)	Ambtelijk voorportaal PM&A/DOMA	Bereikbaarheid regio.	Toetsende rol, doorgeleiden naar DOMA/PM&A.
Rijksoverheid			
Ministerie IenM	Financier en opdrachtgever studie	Vergroten kwaliteit (betrouwbaarheid) en capaciteit (van emplacement en transfer). Uitwerking varianten waarbij in meer en mindere mate het monumentale karakter van het station uitgangspunt is.	Neemt besluit voorkeurvariant.
Ministerie OCenW	Opdrachtgever van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed;	Uitvoering Monumentenwet en rijkserfgoedbeleid.	Mandateert Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed om de Commissie van Welstand en Monumenten te adviseren.
Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE)	Adviseur staatssecretaris OCenW.	Planvorming met inachtneming van Monumentenwet en rijkserfgoedbeleid.	Adviseert namens de staatssecretaris de Commissie Welstand en Monumenten.
Omgeving			
Amsterdam Overleg (platform van bestuurlijk erkende erfgoedorganisaties, zoals Heemschut, Cuypersgenootschap, Vereniging Vrienden van de Amsterdamse Binnenstad, Amstelodamum etc.)	Private organisaties / stakeholders van erfgoed Amsterdam	Bewaken monumentale waarden in de stad vanuit hun eigen missie en visie. /	Negatieve invloed op uitvoering besluit B&W, en op de start van de vergunning (zienswijzen en bezwaarprocedures).

Bijlage 4: Matrix stationseiland Amsterdam Centraal

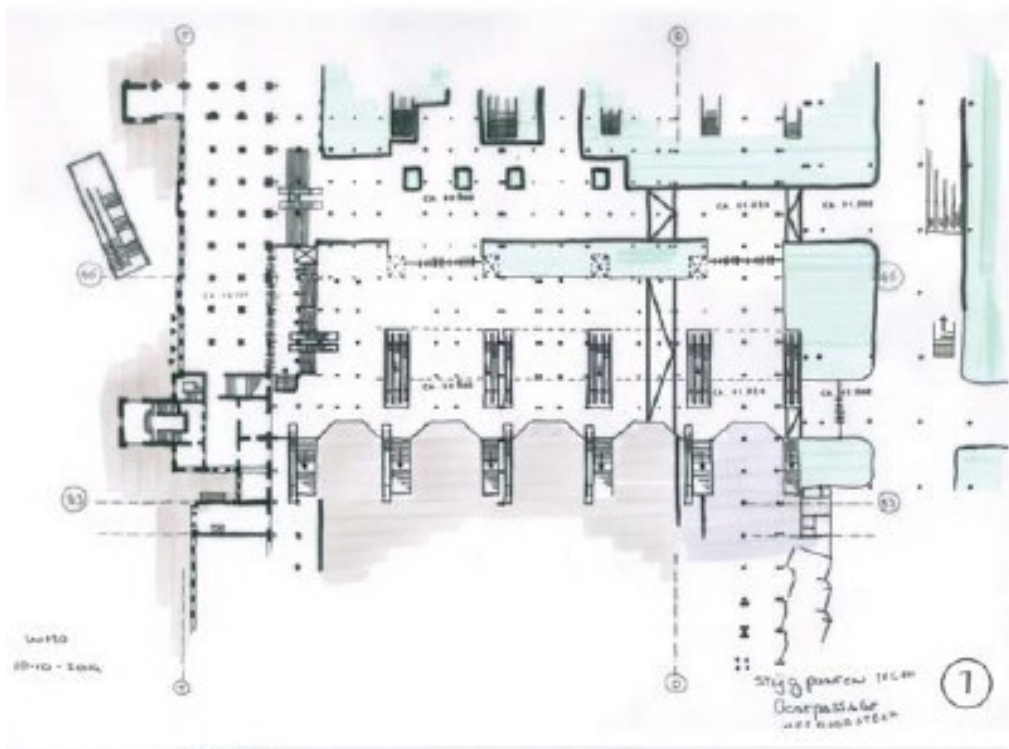
Matrix Stationseiland Amsterdam Centraal		aandeel tov matrix	aandeel tov trein reizigers	aandeel tov in- uitgaande trein reizigers		
mensen in matrix	89.383	100,0%				
treinreizigers	57.702	64,6%	100,0%			
trein-trein	6.553	7,3%	11,4%			
in- en uitgaande treinreizigers	51.149	57,2%	88,6%	100,0%		
metroreizigers	31.763	35,5%	55,0%	62,1%		
metro-metro	1.947	2,2%	3,4%	3,8%		
metro-trein v.v.	8.782	9,8%	15,2%	17,2%	100,0%	100,0%
metro-trein	6.821	7,6%	11,8%	13,3%	77,7%	
trein-metro	1.961	2,2%	3,4%	3,8%	22,3%	
OL-trein v.v.	3.995	4,5%	6,9%	7,8%	100,0%	45,5%
OL-trein	3.432	3,8%	5,9%	6,7%	85,9%	
trein OL	564	0,6%	1,0%	1,1%	14,1%	
NZL-trein v.v.	4.787	5,4%	8,3%	9,4%	100,0%	54,5%
NZL-trein	3.390	3,8%	5,9%	6,6%	70,8%	
trein NZL	1.397	1,6%	2,4%	2,7%	29,2%	
tram, bus, fiets, voet	10.648	11,9%	18,5%	20,8%		
met dubbelen						
tram	16.517					
bus	24.500					
fiets	9.442					
voet	29.913					

Op basis van deze tabel is het aandeel metroreizigers in de Oosttunnel als volgt bepaald: In de ochtendspits is het aandeel metro - treinreizigers v.v. 15%. Ongeveer de helft (45%) heeft een relatie met de metro Oostlijn en de andere helft (55%) met de Noord/Zuidlijn. In de ochtendspits maakt het grootste deel (80%) van de metro – treinreizigers de overstap van metro op trein. Het aandeel treinreizigers dat gebruik maakt van de Oostlijn bedraagt circa 7%. Gecorrigeerd naar boven in verband met het veronderstelde gecombineerde gebruik van zowel Oosttunnel en Oostlijn zal het aandeel in de Oosttunnel circa 10% bedragen (zie de matrix in bijlage 4)

Bijlage 5: afgefallen varianten

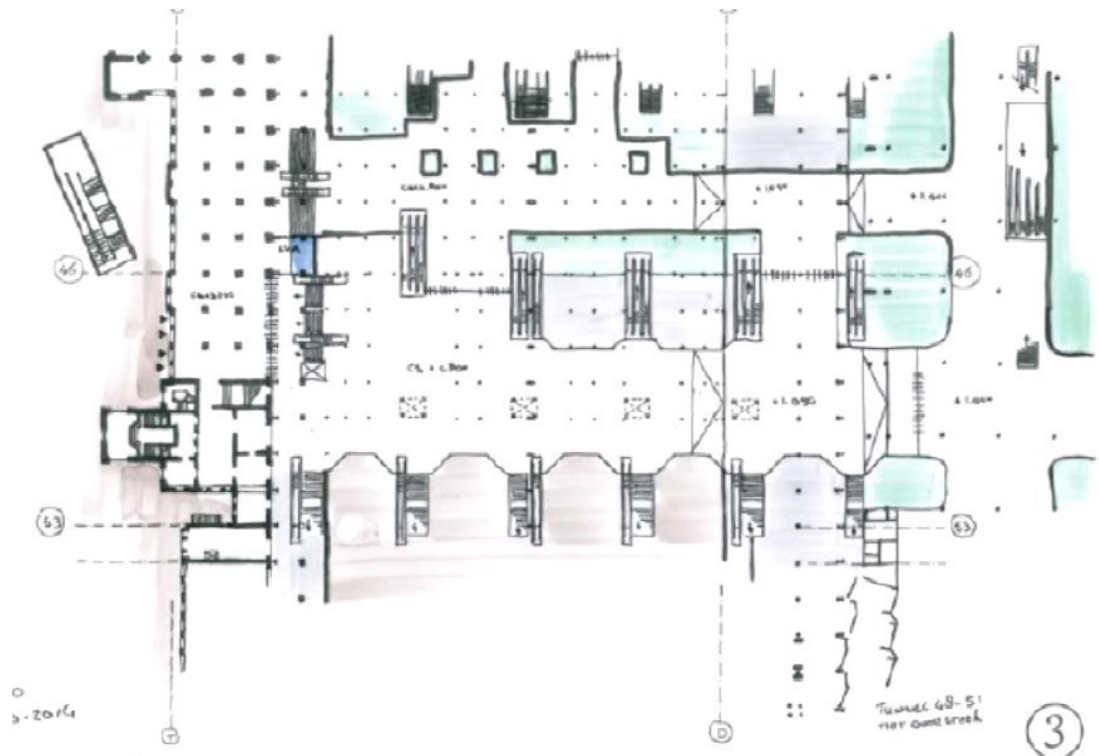
Variant 1: Stijgpunten richting Oostpassage met doorsteek

In deze variant ligt de Oosttunnel tussen stramienlijn 46 en 53, waarbij er doorgangen (met poortjes) worden gemaakt tussen de Oosttunnel en de Oostpassage. De vloer van de Oostpassage ligt dieper vanwege de ruimtelijke kwaliteit. Hierdoor ontstaat bij een dwarsverbinding een hoogteverschil tussen de vloeren van de Oostpassage en Oosttunnel. Bij een doorsteek geldt als randvoorwaarde dat de Oosttunnel niet zo diep komt te liggen als de Oostpassage, tenzij de doorsteek van een hellingbaan met een acceptabele hoek kan worden voorzien. Alle stijgpunten naar de perrons gaan opwaarts naar het oosten waardoor de meest westelijke set stijgpunten zich in het midden van de tunnel bevindt.



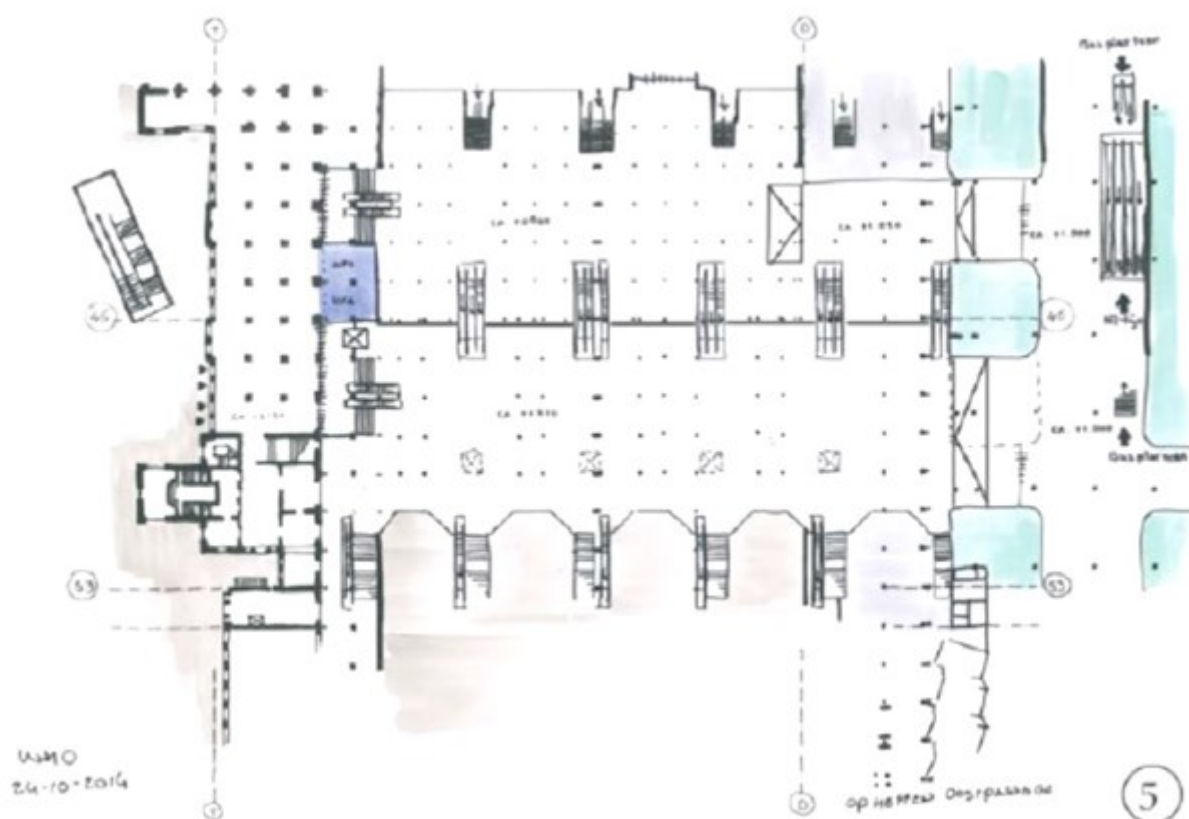
Variant 3: Tunnel met doorsteek

In variant 3 ligt de Oosttunnel tussen de stramienen 48 – 51, waarbij dwarsverbindingen gemaakt worden tussen de Oosttunnel en de oostelijke poortvrije passage. Anders dan in variant 1 worden de stijgpunten aan weerszijden van de tunnel geplaatst waardoor de Oosttunnel smaller blijft dan in variant 1.



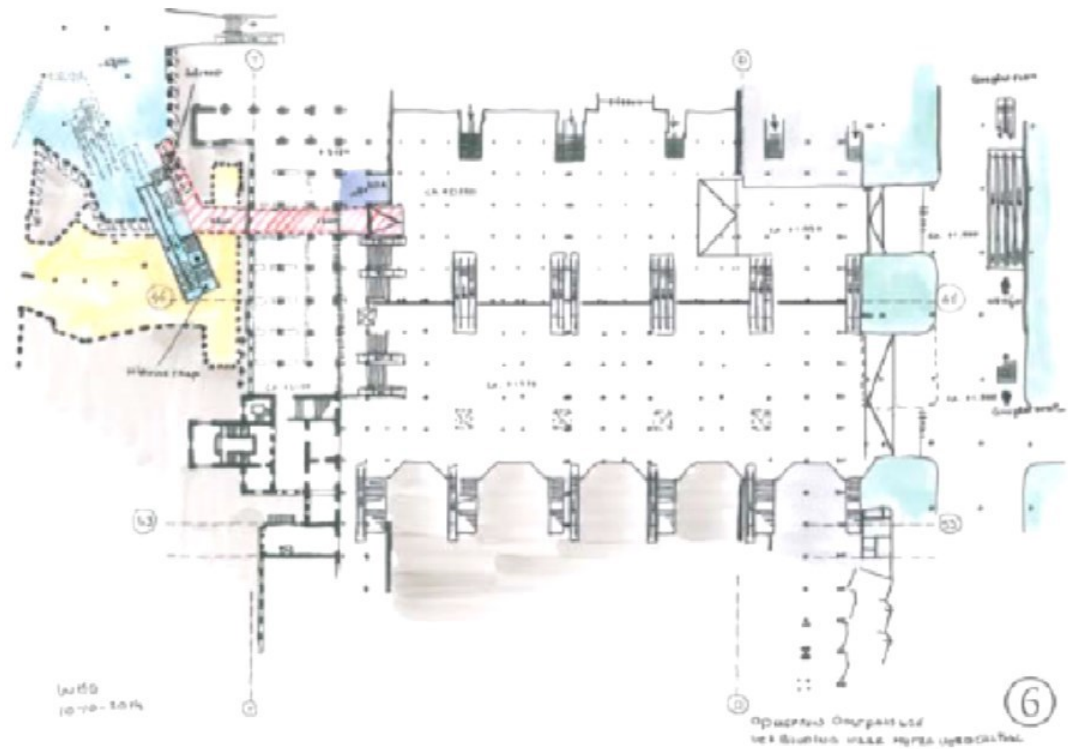
Variant 5: Opheffen Oostpassage

Variant 5 ligt tussen de stramienen 46 en 53. In deze variant worden zowel een nieuwe Oosttunnel als de poortvrije Passage voorzien van (enkelzijdig aan de oostzijde van de tunnels) trappen naar de perron. De twee tunnels blijven gescheiden. Om dit mogelijk te maken dienen de monden van beide tunnels voorzien te worden van poortjes, dit komt neer op het opheffen van de poortvrije passage aan de oostzijde van station en daarvoor in de plaats komen twee afgesloten transfertunnels.



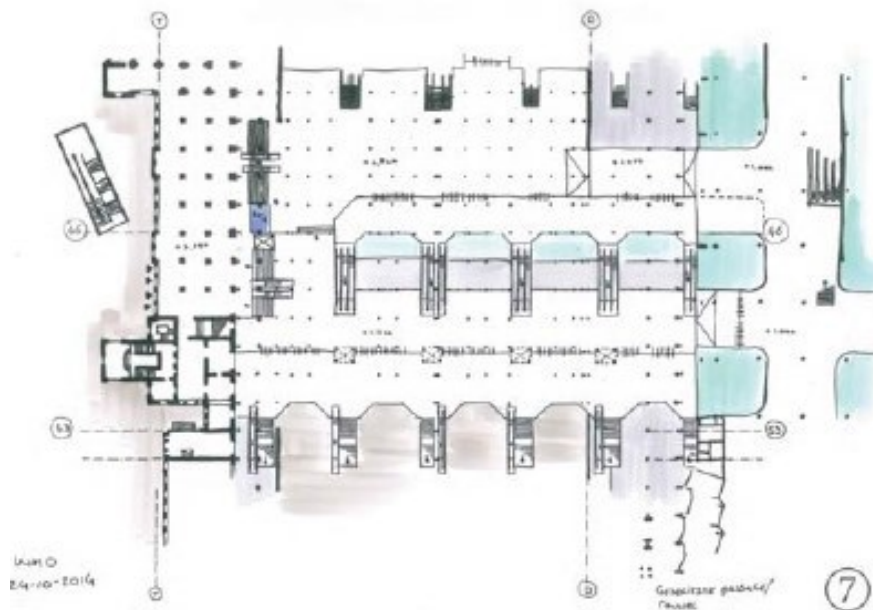
Variant 6: Opheffen Oostpassage met verbinding naar de Metroverdeelhal

Variant 6 is vergelijkbaar met variant 5. In variant 6 is een verbinding naar de Metroverdeelhal aan de centrumzijde toegevoegd.



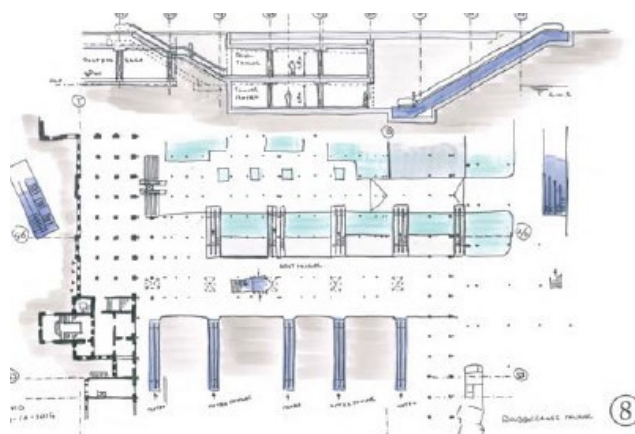
Variant 7: Splitsing van de tunnels

In deze variant ligt de tunnel tussen de stramienen 46 en 53. De poortrij wordt niet in de tunnelmonden (waar beperkt ruimte beschikbaar is) geplaatst maar in de lengterichting in de tunnels (voor de trappen). Parallel aan beide poortrijen lopen twee poortvrije tunnels (vergelijkbaar met de huidige situatie Amsterdam Zuid).



Variant 8: Dubbellaags tunnel

In deze variant wordt de benodigde ruimte gezocht door de tunnel over meerdere niveaus aan te leggen: 1 op maaiveld en 1 op -1. Daarbij kunnen de reizigers van en naar de Metroverdeelhal gebruik maken van de lager gelegen tunnel, terwijl de overige reizigers van het niveau erboven gebruik maken.



Bijlage 6: Retail en services in de vier varianten

Variant	2	4A	9	11
Verlies				
Cuypersgebouw (centrumzijde)	79	0	180	79
IJ-hal (IJ-zijde)	193	310	496	50
Oostelijke poortvrije passage	121	181	41	291
In tunnel (onder sporen, binnen poortjes)	0	0	0	0
Totaal	393	491	717	420
Ruimte				
Cuypersgebouw (centrumzijde)	0	0	117	0
IJ-hal (IJ-zijde)	155	305	512	0
Oostelijke poortvrije passage	0	0	0	0
In tunnel (onder sporen, binnen poortjes)	1.246	700	1.149	1.055
Totaal	1.401	1.005	1.778	1.055
Saldo				
Cuypersgebouw (centrumzijde)	-79	0	-63	-79
IJ-hal (IJ-zijde)	-38	-5	16	-50
Oostelijke poortvrije passage	-121	-181	-41	-291
In tunnel (onder sporen, binnen poortjes)	1.246	700	1.149	1.055
Totaal	1.008	515	1.061	635

Variant	verlies Cuypersgebouw		verlies IJ-hal		verlies Oostpassage	
2	O5	79	Y1	105	O1	41
			Y3	88	O2	13,5
					O3	25,5
					O4	41
4A			Y1	108	O1	41
			Y2	104	O2	13,5
			Y3	98	O3	10
					O4	116
9	O2	180	Y1	260	O1	41
			Y2	236		
11	O5	79	Y1	12,5	O1	41
			Y2	9,5	O2	26
			Y3	18,5	O3	49
			Y4	9,5	O4	84
					T1	91

Bijlage 7: Afweegkader

Nr.	Beoordelings aspect	Bron	Nadere definitie	Operationalisering	Invulling
1.	Monumentale waarde	Notitie Cultuurhistorische waarde Oostzijde Centraal Station, M&A	Koninklijk paviljoen	Intact laten als geheel.	Expert judgement aan de hand van ontwerp
		Notitie Cultuurhistorische waarde Oostzijde Centraal Station, M&A	Koninklijk paviljoen	Oostelijk van Koninklijk paviljoen geen toegang tot het station	Expert judgement aan de hand van ontwerp
		Notitie Cultuurhistorische waarde Oostzijde Centraal Station, M&A	Oorspronkelijke reizigerstunnel	Niet aantasten van casco	Expert judgement aan de hand van ontwerp
		Notitie Cultuurhistorische waarde Oostzijde Centraal Station, M&A	Perrontrappen	Behouden van de perrontrappen ten oosten van de tunnel	Expert judgement aan de hand van ontwerp
		Notitie Cultuurhistorische waarde Oostzijde Centraal Station, M&A	Hekwerken	Behouden van oorspronkelijke hekwerken	Expert judgement aan de hand van ontwerp
		Notitie Cultuurhistorische waarde Oostzijde Centraal Station, M&A	IJ-zijde	Behoud van oorspronkelijke gevels en structuren van IJ-gebouw	Expert judgement aan de hand van ontwerp
		Notitie Cultuurhistorische waarde Oostzijde Centraal Station, M&A	IJ-zijde	Behoud van de erker aan de IJ-Zijde	Expert judgement aan de hand van ontwerp
			Cuypersgebouw	Doorbraken gevel hal Cuypersgebouw	Expert judgement aan de hand van ontwerp

ProRail

Nr.	Beeoordelings aspect	Bron	Nadere definitie	Operationalisering	Invulling
			Koninklijk paviljoen	Beeldkwaliteit op perronniveau	Expert judgement aan de hand van ontwerp
			Beleving totaal monument	Mate waarin de reiziger het rijksmonument Centraal Station kan ervaren wanneer gebruik wordt gemaakt van de Oosttunnel	Expert judgement aan de hand van ontwerp
2.	Aantrekkelijk klantproduct voor de reiziger	Stationsconcept / informatiedocument	Aansluitingen op andere modaliteiten	Effect op aansluitingen trein, bus, tram, metro	Expert judgement
		Stationsconcept / informatiedocument	Stationsbeleving	Logica en leesbaarheid van looproutes vanuit het perspectief van de reiziger.	Expert judgement
		Stationsconcept	Functionele waarde	De mate waarbij de plaatsing van ruimten voor stationsvoorzieningen in de tunnel (bijv. retail) wordt niet onmogelijk gemaakt;	Expert judgement aan de hand van ontwerp
		Stationsconcept	Functionele waarde	De mate waarbij reisinformatie- en kaartverkoopvoorzieningen effectief maar zonder hinder voor de loopstromen in de Oostknoop "buiten" de OV-chipkaart poortjes gepositioneerd kunnen worden	Expert judgement aan de hand van ontwerp

ProRail

Nr.	Beoordelings aspect	Bron	Nadere definitie	Operationalisering	Invulling
		Informatiedocument / besluit voorkeursalternatief juni 2014	Verbeteren reisgemak	Toegankelijkheid voor mensen met een functiebeperking, (toekomstige) inpasbaarheid van liften in de Oosttunnel.	Expert judgement aan de hand van ontwerp
3.	Aantrekkelijk klantproduct goederen	LTSA	nvt	nvt	nvt
4.	Vervoercapaciteit reizigers	LTSA Informatiedocument (op basis van Ontwerp-, beheer- en afkeurnormen)	Capaciteit Oosttunnel en verbinding	In de Oosttunnel alsmede in de verbinding tussen de Oosttunnel en het voorplein kunnen 300 reizigers per minuut in afwikkelingsniveau C (transferdrukke) verwerkt worden;	Aantonen door middel van een statische berekening.
		Informatiedocument (Basisstation / Ontwerp-, beheer- en afkeurnormen)		In de Oosttunnel en de verbinding tussen de Oosttunnel en het voorplein kunnen 600 reizigers per minuut in afwikkelingsniveau D verwerkt kunnen worden;	Aantonen door middel van een statische berekening.
		Basisstation / Ontwerp-, beheer- en afkeurnormen	Transfercapaciteit Oosttunnel	Op een normale dag (PHS dienstregeling) verlopen de loopstromen soepel en is het afwikkelingsniveau niet hoger dan niveau D;	Aantonen door middel van een dynamisch loopstroommodel.

ProRail

Nr.	Beoordelings aspect	Bron	Nadere definitie	Operationalisering	Invulling
		Basisstation / Ontwerp-, beheer- en afkeurnormen	Capaciteit stijgpunten Oosttunnel	De mate waarbij het ontwerp voldoet aan de PvE eisen mbt de stijgpunten naar de perrons (conform variant F/G besluit juni)	Expert judgement aan de hand van ontwerp
		Basisstation / Ontwerp-, beheer- en afkeurnormen	Capaciteit OVCP poortjes (1)	De mate waarbij het aantal en verdeling van de poortjes aan de zuidzijde in staat is het verwachte aantal en de verwachte verspreiding van reizigers zonder oponthoud te verwerken;	Toetsen van aantal poortjes en verdeling over de poortjes in ontwerp.
			Capaciteit OVCP poortjes (2)	De mate waarbij het aantal en verdeling van de poortjes tussen de noordzijden en de zuidzijde in staat is het verwachte aantal en de verwachte verspreiding van reizigers zonder oponthoud te verwerken;	Toetsen van aantal en verdeling over de poortjes in ontwerp, ten opzichte van de verwachte verdeling van reizigers tussen de noord- en zuidzijde.
5.	Vervoercapaciteit goederen		nvt	nvt	nvt
6.	Veiligheid	Basisstation / Ontwerp-, beheer- en afkeurnormen	Transferveiligheid bij OVCP poortjes	de wachtrij van uitgaande reizigers voor de poortjes komt niet tot aan de trappen: stilstaande reizigers op de trappen is	Aantonen door middel van een dynamisch loopstroommodel.

ProRail

Nr.	Beoordelings aspect	Bron	Nadere definitie	Operationalisering	Invulling
				niet acceptabel.	
		Basisstation / Ontwerp-, beheer- en afkeurnormen	Transferveiligheid: piekbelasting	In een 5 minuten lang kan een piek van 600 reizigers per minuut verwerkt kan worden. Niveau E is in deze situatie acceptabel; de massa mensen moeten in beweging blijven;	Aantonen door middel van een dynamisch loopstroommodel.
		Basisstation / Ontwerp-, beheer- en afkeurnormen	Afsluitbaarheid middels OVCP poortjes	De mate waarbij de Oosttunnel is op een veilige wijze beheerst toegankelijk te maken door middel van OV-chipkaart poortjes;	Dynamisch loopstroommodel + Expert judgement aan de hand van ontwerp
7.	Toekomstvastheid	Infomatiedocument	Toekomstvastheid	Verdere groei van reizigersprognoses na 2030	Expert judgement
		http://www.amsterdamcentraal.nu/projecten	Toekomstvastheid	Masterplanprojecten: Poortvrije Passages, IJhal en het monumentale Stationsgebouw	Expert judgement
			Toekomstvastheid	Inpasbaarheid van liften	Expert judgement
8.	Financieel/ economisch		Investeringskosten	Investeringskosten en dekking voor deze kosten	Op basis van kostenramingen met vergelijkbare bandbreedte als alternatievenstudie
			Beheerkosten	Effect op stationsoperatie transfer	Vaststellen of er effecten zijn en deze benoemen

ProRail

Nr.	Becoordelings aspect	Bron	Nadere definitie	Operationalisering	Invulling
			Exploitatiekosten	Effect op aanwezige functies (exploiteerbaarheid commerciële functies)	Vaststellen of er effecten zijn en deze benoemen
			Vermijden van investeringskosten (ten behoeve van bouwfaserings)	In hoeverre kunnen tijdelijke maatregelen (stijgpunten) die nodig zijn tijdens de bouwfaserings meteen gebruikt worden als eindoplossing	Op basis van kostenramingen met vergelijkbare bandbreedte als alternatievenstudie
9.	Betrouwbaarheid	LTSA	Betrouwbaarheid van de reis	De robuustheid van de dienstregeling (punctualiteit) en de mogelijkheden om bij te sturen indien er grotere verstoringen zijn (bijstuurbaarheid).	
10.	Omgevings effecten	AWK Informatiedocument	Klanthinder tijdens de verbouwing	Impact en duur van de verbouwing alle gebruikers van het stationseiland	Expert judgement

Bijlage 8: Ingevuld afweegkader

Nr.	Beoordelings-aspect	Bron	Nadere definitie	Operationalisering	Invulling	Variant 2 Onderdoorgang	Variant 4A Beide trappartijen stijgen naar het oosten, met module A	Variant 9 50 - 53 variant zonder perstrap	Variant 11 Herschikking van trappen en poortjes
1.	Monumentale waarde	Notitie Cultuurhistorische waarde Oostzijde Centraal Station, M&A	Koninklijk paviljoen	Intact laten als geheel.	Expert judgement aan de hand van ontwerp	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet	Voldoet
1.	Monumentale waarde	Notitie Cultuurhistorische waarde Oostzijde Centraal Station, M&A	Koninklijk paviljoen	Oostelijk van Koninklijk paviljoen geen toegang tot het station	Expert judgement aan de hand van ontwerp	Voldoet	Voldoet	Voldoet niet	Voldoet
1.	Monumentale waarde		Koninklijk paviljoen	Beeldkwaliteit op perronniveau. Definitief beoordelen als visualisatie er ligt. Tov huidige situatie beoordelen.	Expert judgement aan de hand van ontwerp; toetsing = niet originele elementen zichtlijn belemmerende elementen op het perron tussen stramien 48 en 53	Slechter dan huidige situatie want fixed barrier, lift en nieuwe trap tussen 48 en 53. Lift erg dicht bij perstrap	Slechter dan huidige situatie want fixed barrier en nieuwe trap tussen 48 en 53.	Slechter dan huidige situatie want lift tussen 48 en 53 (vertrekstaten bevinden zich nu in dit gebied) voor Koninklijke Paviljoen	
1.	Monumentale waarde	Notitie Cultuurhistorische waarde Oostzijde Centraal Station, M&A	Oorspronkelijke reizigerstunnel	Niet aantasten van casco	Expert judgement aan de hand van ontwerp	Voldoet niet, want nieuwbouw	Voldoet niet, want nieuwbouw	Voldoet niet, want nieuwbouw	Voldoet niet, want nieuwbouw
1.	Monumentale waarde	Notitie Cultuurhistorische waarde Oostzijde Centraal Station, M&A	Perrontrappen	Behouden van de perrontrappen ten oosten van de tunnel	Expert judgement aan de hand van ontwerp	Voldoet niet (maar onafhankelijk van Oosttunnel ivm perronverbreding)	Voldoet niet (maar onafhankelijk van Oosttunnel ivm perronverbreding)	Voldoet niet (maar onafhankelijk van Oosttunnel ivm perronverbreding)	Voldoet niet (maar onafhankelijk van Oosttunnel ivm perronverbreding)
1.	Monumentale waarde	Notitie Cultuurhistorische waarde Oostzijde Centraal Station, M&A	Hekwerken	Behouden van oorspronkelijke hekwerken	Expert judgement aan de hand van ontwerp	Terugplaatsing niet mogelijk, herplaatsing wordt in planstudie onderzocht.	Terugplaatsing niet mogelijk, herplaatsing wordt in planstudie onderzocht.	Terugplaatsing niet mogelijk, herplaatsing wordt in planstudie onderzocht.	Terugplaatsing niet mogelijk, herplaatsing wordt in planstudie onderzocht.
1.	Monumentale waarde	Notitie Cultuurhistorische waarde Oostzijde Centraal Station, M&A	IJ-zijde	Mate van behoud van oorspronkelijke gevels en structuren van IJ-gebouw	Expert judgement aan de hand van ontwerp	Matig	Matig	Matig	Matig
1.	Monumentale waarde	Notitie Cultuurhistorische waarde Oostzijde Centraal Station, M&A	IJ-zijde	Mate van behoud van de erker in het IJ-gebouw	Expert judgement aan de hand van ontwerp	Voldoet aan eerdere gemaakte afspraken	Voldoet aan eerdere gemaakte afspraken	Voldoet aan eerdere gemaakte afspraken	Voldoet aan eerdere gemaakte afspraken
1.	Monumentale waarde		Cuypersgebouw	Extra entree gevel hal Cuypersgebouw	Expert judgement aan de hand van ontwerp bij reguliere operatie, tenzij anders vermeld	Mogelijk extra entree nodig ten westen van het paviljoen (Oostvleugel) vanwege eisen ontruiming bij calamiteit.	Waarschijnlijk extra entree nodig ten westen van het paviljoen (Oostvleugel) vanwege eisen ontruiming bij calamiteit.	Zeker extra entree ten oosten Paviljoen nodig.	Zeker extra entree nodig ten westen van het paviljoen (Oostvleugel).

Nr.	Beoordelings-aspect	Bron	Nadere definitie	Operationalisering	Invulling	Variant 2 Onderdoorgang	Variant 4A Beide trappartijen stijgen naar het oosten, met module A	Variant 9 50 - 53 variant zonder perstrap	Variant 11 Herschikking van trappen en poortjes
1.	Monumentale waarde		Beleving totaal monument Cuypersgebouw als ontvangstdomein, tunnel als reisdomein en wachtkamers als verblijfsdomein	Mate waarin de reiziger het rijksmonument Centraal Station kan ervaren wanneer gebruik wordt gemaakt van de Oosttunnel.	Expert judgement aan de hand van ontwerp	Matig. Perstrap blijft in gebruik en gebruik station blijft in lijn met functie en vorm. De oorspronkelijke oost-westsymmetrie blijft behouden. Er zijn minder passanten door het Cuypersgebouw vanwege de onderdoorgang. Een deel van de reizigers gaat onder de gevel door.	Matig. Perstrap blijft in gebruik. De vorm is meer als een grote hal dan een tunnel, waardoor de (oorspronkelijke en huidige) oost-westsymmetrie van het oorspronkelijke station wordt aangetast.	Laag. Perstrap komt te vervallen. De situatie wordt vergelijkbaar met tunnelmond van de Westtunnel (Westknoop), waarmee een nieuwe oost-westsymmetrie ontstaat. De relatie tussen entree (Cuypersgebouw) en tunnel gaat verloren.	Hoog. Perstrap blijft in gebruik en gebruik station blijft in lijn met functie en vorm. De visuele relatie tussen entree (Cuypersgebouw) en tunnel blijft behouden, evenals de oorspronkelijke oost-westsymmetrie.
2.	Aantrekkelijk klantproduct voor de reiziger	Stationsconcept / informatiedocument	Aansluitingen op andere modaliteiten	Effect op aansluitingen trein, bus, tram, metro	Expert judgement	Goed	Goed	Goed	Goed
2.	Aantrekkelijk klantproduct voor de reiziger	Stationsconcept / informatiedocument	Stationsbeleving	Logica en leesbaarheid van looproutes vanuit het perspectief van de reiziger.	Expert judgement	Matig. Keuzepunt metro-voorplein op vloer van de tunnel. Minder duidelijke zichtlijnen vanwege kruisende stromen van/naar metro (beneden) en van/naar voorplein (boven).	Goed. Directe zichtlijn tunnel-Cuypersgebouw-entree.	Matig. Directe zichtlijn tussen Cuypersgebouw en tunnelvloer, maar niet met entree.	Goed. Directe zichtlijn Oosttunnel-Cuypersgebouw-entree. Zichtbaarheid van de Oostpassage verbetert sterk.
2.	Aantrekkelijk klantproduct voor de reiziger	Stationsconcept	Stationsbeleving	Mate waarin de reiziger zich ongedwongen door het station kan bewegen en van voorzieningen gebruik kan maken, zonder overmatig beperkt te worden door drukte	Expert judgement	Goed. Bij piekdrukke kan er incidenteel sprake zijn van enige rijvorming bij de poortjes aan de centrumzijde.	Matig. Bij de poortjes aan de centrumzijde ontstaat bij piekdrukke regelmatig rijvorming.	Matig. Met name bij de oostelijke entree ontstaat snel drukte (bijv. na aankomst van een of meerdere trams).	Goed.

Nr.	Beeoordelings-aspect	Bron	Nadere definitie	Operationalisering	Invulling	Variant 2 Onderdoorgang	Variant 4A Beide trappartijen stijgen naar het oosten, met module A	Variant 9 50 - 53 variant zonder perstrap	Variant 11 Herschikking van trappen en poortjes
2.	Aantrekkelijk klantproduct voor de reiziger	Stationsconcept	Functionele waarde	De mate waarbij de plaatsing van ruimten voor stationsvoorzieningen in de tunnel (bijv. kaartverkoop, reisinformatie en retail) niet onmogelijk wordt gemaakt; toetsing op oppervlakte en plek. Verschil ten opzichte van uitgangssituatie.	Expert judgement aan de hand van ontwerp: berekening van de vierkante meters die beschikbaar zijn voor commercie, uitgesplitst naar Cuypersgebouw, Oosttunnel, Oostpassage en IJgebouw.	Goed. Voldoende zoekruimte (1.401 m2) beschikbaar voor compensatie van verloren ruimte (393 m2) voor retail en services.	Goed. Voldoende zoekruimte (1.005 m2) beschikbaar voor compensatie van verloren ruimte (491 m2) voor retail en services.	Goed. Voldoende zoekruimte (1.778 m2) beschikbaar voor compensatie van verloren ruimte (717 m2) voor retail en services.	Goed. Voldoende zoekruimte (1.055m2) beschikbaar voor compensatie van verloren ruimte (420 m2) voor retail en services.
2.	Aantrekkelijk klantproduct voor de reiziger	Stationsconcept	Functionele waarde	De mate waarbij kaartverkoopvoorzieningen effectief maar zonder hinder voor de loopstromen in de Oostknoop "buiten" de OV-chipkaart poortjes gepositioneerd kunnen worden	Expert judgement aan de hand van ontwerp en dynamisch loopstroommodel	Redelijk. Winkelcasco onder paviljoen en kop van Oosttunnel-Oostpassage (deel vlek O5) beschikbaar. Slechts klein deel van deze ruimte is gelegen in de zichtlijn van de hoofdloopstroom.	Redelijk. Winkelcasco onder paviljoen beschikbaar. Deze ruimte is echter niet gelegen in de zichtlijn van de hoofdloopstroom.	Goed. Vlek Z1 + bestaande deel kop Oostpassage beschikbaar en gelegen in de zichtlijn van de hoofdloopstroom.	Goed. Winkelcasco onder paviljoen beschikbaar. Er is ook ruimte in de voetgangersloft op de tunnelvloer. Deze laatste ruimte is gelegen in de zichtlijn van de hoofdloopstroom.
2.	Aantrekkelijk klantproduct voor de reiziger	Stationsconcept	Functionele waarde	De mate waarbij reisinformatie effectief maar zonder hinder voor de loopstromen in de Oostknoop "buiten" de OV-chipkaart poortjes gepositioneerd kunnen worden	Expert judgement aan de hand van ontwerp en dynamisch loopstroommodel	Slecht. In het Cuypersgebouw is geen ruimte voor reisinformatie aan de hoofdloopstroom, zonder dat stilstaande reizigers passanten hinderen.	Slecht. In het Cuypersgebouw is geen ruimte voor reisinformatie aan de hoofdloopstroom, zonder dat stilstaande reizigers passanten hinderen.	Goed. Vlek Z1 + bestaande deel kop Oostpassage beschikbaar en gelegen in de zichtlijn van de hoofdloopstroom.	Goed. Er is voldoende ruimte in de voetgangersloft op de tunnelvloer.
2.	Aantrekkelijk klantproduct voor de reiziger	Informatiedocument / besluit voorkeursalternatief juni 2014	Verbeteren reisgemak	Toegankelijkheid voor mensen met een functiebeperking, (toekomstige) inpasbaarheid van liften in de Oosttunnel.	Expert judgement aan de hand van ontwerp	Goed	Goed	Goed	Goed
3.	Aantrekkelijk klantproduct goederen	LTSA	nvt	nvt	nvt				

Nr.	Beoordelings-aspect	Bron	Nadere definitie	Operationalisering	Invulling	Variant 2 Onderdoorgang	Variant 4A Beide trappartijen stijgen naar het oosten, met module A	Variant 9 50 - 53 variant zonder perstrap	Variant 11 Herschikking van trappen en poortjes
4.	Vervoercapaciteit reizigers	LTSA Informatiedocument (op basis van Ontwerp-, beheer- en afkeurnormen)	Capaciteit Oosttunnel en verbinding Oosttunnel-voorplein met een reguliere reizigerspiek	In de Oosttunnel alsmede in de verbinding tussen de Oosttunnel en het voorplein kunnen op basis van een statische berekening een reguliere reizigerspiek (300 reizigers/minuut) in afwikkelingsniveau C (transferdrukke) verwerken;	Aantonen door middel van een statische berekening.	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
4.	Vervoercapaciteit reizigers	Informatiedocument (Basisstation / Ontwerp-, beheer- en afkeurnormen)	Capaciteit Oosttunnel en verbinding Oosttunnel-voorplein met een hoge reizigerspiek	In de Oosttunnel alsmede in de verbinding tussen de Oosttunnel en het voorplein kunnen op basis van een statische berekening een hoge reizigerspiek (600 reizigers/minuut) in afwikkelingsniveau D verwerken.	Aantonen door middel van een statische berekening.	Voldoet	Voldoet niet wat betreft de capaciteit van de combinatie van trappen en poortjes tussen Oosttunnel en Cuypersgebouw.	Voldoet niet (trap op 93%)	Voldoet
4.	Vervoercapaciteit reizigers	Basisstation / Ontwerp-, beheer- en afkeurnormen	Transfercapaciteit Oosttunnel	In een reguliere situatie (PHS dienstregeling) verlopen de loopstromen soepel en is het afwikkelingsniveau niet hoger dan niveau D, met uitzondering van enkele kortdurende pieken.	Aantonen door middel van een dynamisch loopstroommodel.	Voldoet niet, want de drukte voor de poortjes ligt hoger dan afwikkelingsniveau D.	Voldoet niet, want drukte voor de poortjes ligt hoger dan afwikkelingsniveau D.	Voldoet	Voldoet
4.	Vervoercapaciteit reizigers	Basisstation / Ontwerp-, beheer- en afkeurnormen	Capaciteit stijgpunten Oosttunnel	De mate waarbij het ontwerp voldoet aan de PvE eisen mbt de stijgpunten naar de perrons (conform variant F/G besluit juni)	Expert judgement aan de hand van ontwerp	Niet onderscheidend	Niet onderscheidend	Niet onderscheidend	Niet onderscheidend
4.	Vervoercapaciteit reizigers	Basisstation / Ontwerp-, beheer- en afkeurnormen	Capaciteit OVCP poortjes zuidzijde	De mate waarbij het aantal poortjes aan de zuidzijde een maximum loopstroom kan verwerken. Bij deze beoordeling wordt de verdeling over de poortjes buiten beschouwing gehouden.	Toetsen van de statisch berekende capaciteit van de ingetekende poortjes, exclusief de poortjes op het 1e perron. Vereiste is > 500 reizigers per minuut.	Voldoet, want capaciteit is 644 reizigers/minuut.	Voldoet niet, want capaciteit is 454 reizigers/minuut.	Voldoet, want capaciteit is 561 reizigers/minuut.	Voldoet, want capaciteit is 561 reizigers/minuut.
4.	Vervoercapaciteit reizigers	Basisstation / Ontwerp-, beheer- en afkeurnormen	Capaciteit OVCP poortjes noordzijde	De mate waarbij het aantal poortjes aan de noordzijde een maximum loopstroom kan verwerken. Bij deze beoordeling wordt de verdeling over de poortjes buiten beschouwing gehouden.	Toetsen van de statisch berekende capaciteit van de ingetekende poortjes.	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet

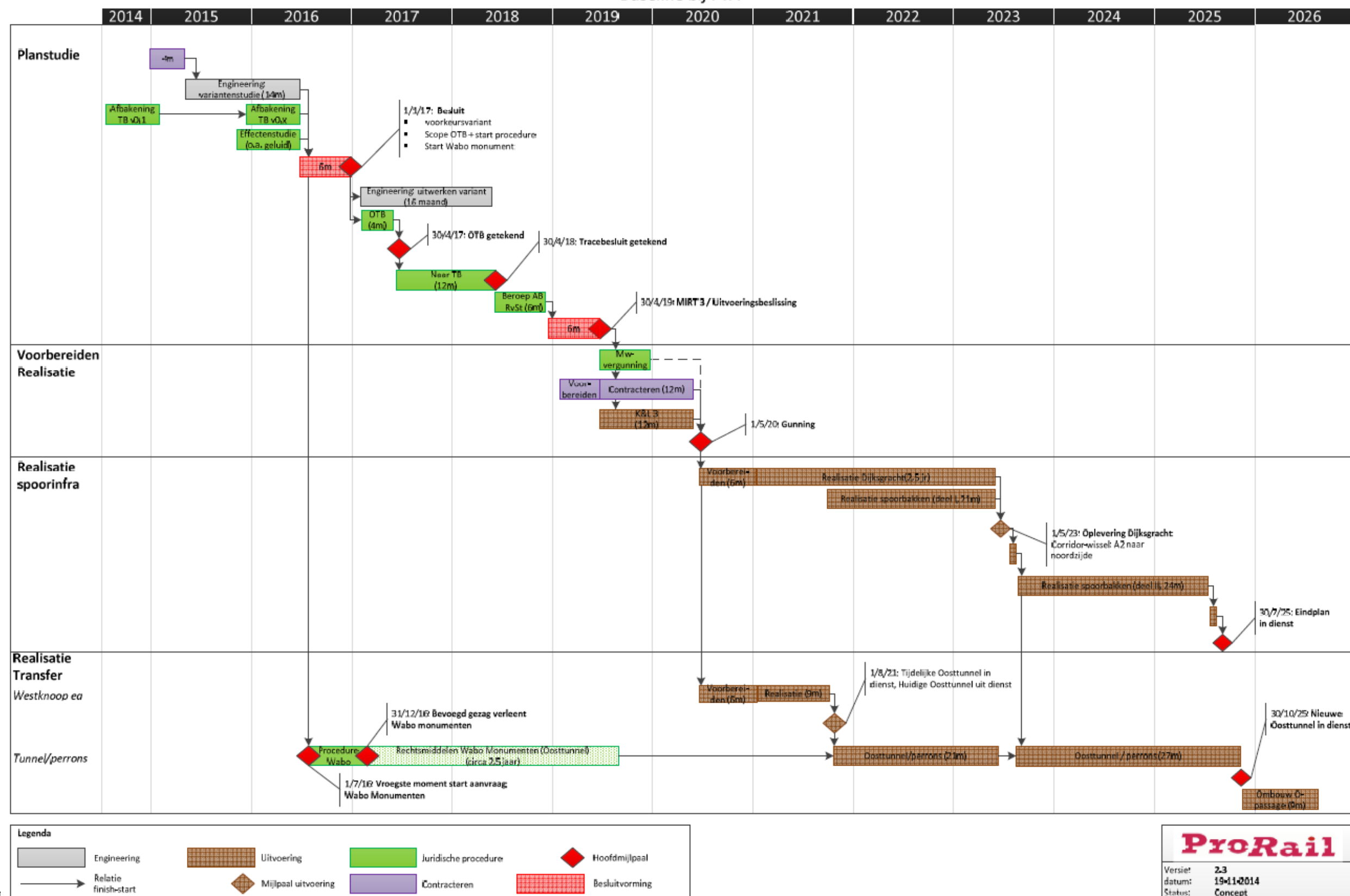
Nr.	Beoordelings-aspect	Bron	Nadere definitie	Operationalisering	Invulling	Variant 2 Onderdoorgang	Variant 4A Beide trappartijen stijgen naar het oosten, met module A	Variant 9 50 - 53 variant zonder perstrap	Variant 11 Herschikking van trappen en poortjes
4.	Vervoercapaciteit reizigers	Basisstation / Ontwerp-, beheer- en afkeurnormen	Verdeling loopstromen over OVCP poortjes	De mate waarbij de exacte locatie van de poortjes op een robuuste wijze de volle bandbreedte van te verwachte loopstromen kan verwerken. Bij concentraties bij een of enkele poortjes kunnen immers wachtrijen ontstaan.	Toetsen van aantal en verdeling over de poortjes in ontwerp, ten opzichte van de verwachte verdeling van reizigers tussen de noord- en zuidzijdes.	Matig. Robuustheid van de verdeling van de poortjes aan de zuidzijde is afhankelijk van het werkelijke gebruik van de onderdoorgang door metro-treinoverstappers.	Matig. Robuustheid van de verdeling van de poortjes aan de zuidzijde is afhankelijk van het werkelijke gebruik van gedraaide roltrap (A-module) naar de Noord/Zuidlijn.	Goed.	Goed.
5.	Vervoercapaciteit goederen	nvt	nvt	nvt	nvt				
6.	Veiligheid	Basisstation / Ontwerp-, beheer- en afkeurnormen	Transferveiligheid bij OVCP poortjes	De wachtrij van uitgaande reizigers voor de poortjes komt niet tot aan de trappen: stilstaande reizigers op de trappen is niet acceptabel.	Aantonen door middel van een dynamisch loopstroommodel.	Nauwelijks kans op wachtrijen op de trappen in de tunnelmond.	Nauwelijks kans op wachtrijen op de trappen in de tunnelmond.	Nauwelijks kans op wachtrijen op de trappen in de tunnelmond.	Geen kans op wachtrijen op de trappen in de tunnelmond, want de poortjes staan (ruim) in de tunnel.
6.	Veiligheid	Basisstation / Ontwerp-, beheer- en afkeurnormen	Transferveiligheid: piekbelasting	In een 5 minuten lang kan een piek van 600 reizigers per minuut verwerkt kan worden. Niveau E is in deze situatie acceptabel; de massa mensen moeten in beweging blijven;	Expert judgement op basis van resultaten dynamisch loopstroommodel van de reguliere situatie + statische berekeningen hoge belasting	Voldoet niet, want dynamisch loopstroommodel heeft laten zien dat het bij de poortjes al druk is in een reguliere situatie	Voldoet niet, want dynamisch loopstroommodel heeft laten zien dat het bij de poortjes al druk is in een reguliere situatie	Voldoet.	Voldoet.
6.	Veiligheid		Sociale veiligheid	Voelt de reiziger (met name in de avonduren) zich voldoende veilig? Dit gevoel wordt bepaald door combinatie van overzichtelijkheid, aanwezigheid van nissen en verborgen hoeken, en grote gebieden met heel weinig medereizigers.	Expert judgement	Redelijk. Beperkt aantal reizigers (mn in de avonduren) door onoverzichtelijk onderdoorgang.	Redelijk. Zichtlijnen worden door centrale ligging van de roltrappen naar de perronsbeperkt.	Goed.	Goed.
7.	Toekomstvastheid	Infomatiedocument	Toekomstvastheid	Verdere groei van reizigersprognoses na 2030	Expert judgement	Goed, onder de voorwaarde dat de onderdoorgang veel wordt gebruikt. Anders ontstaat er een knelpunt in het Cuypersgebouw.	Matig. De beperkte capaciteit van de trappen in de tunnelmond kan bij verdere reizigersgroep alsnog een knelpunt worden. Dit gebeurt eerder dan in variant 9.	Redelijk. De beperkte capaciteit van de trappen in de tunnelmond zouden een knelpunt kunnen worden.	Goed.

Nr.	Beoordelings-aspect	Bron	Nadere definitie	Operationalisering	Invulling	Variant 2 Onderdoorgang	Variant 4A Beide trappartijen stijgen naar het oosten, met module A	Variant 9 50 - 53 variant zonder perstrap	Variant 11 Herschikking van trappen en poortjes
7.	Toekomstvastheid	http://www.amsterdamcentraal.nu/projecten	Toekomstvastheid	De mate waarbij het ontwerp in lijn ligt met de projecten die in de afgelopen jaren zijn uitgevoerd of op dit moment (2014-2015) in uitvoering zijn.	Expert judgement	Enige impact op Oostpassage en IJ-hal.	Enige impact op Oostpassage, en grote impact op IJ-hal vanwege het omdraaien van de roltrap naar de Noord/Zuidlijn	Enige impact op IJ-hal.	Enige impact op Oostpassage.
8.	Financieel/economisch		Investeringskosten	Investeringskosten en dekking voor deze kosten	Op basis van kostenramingen met vergelijkbare bandbreedte als alternatievenstudie	€ 97 mio	€ 82 mio	€ 65 mio	€ 79 mio
8.	Financieel/economisch		Beheerkosten	Effect op stationsoperatie transfer	Verschillen in grote kostendrijvers zoals roltrappen, liften en grote oppervlakten transferruimte	Niet onderscheidend	Niet onderscheidend	Niet onderscheidend	Niet onderscheidend
8.	Financieel/economisch		Exploitatiekosten	Effect op aanwezige functies (exploiteerbaarheid commerciële functies)	Vaststellen of er effecten zijn en deze benoemen	Niet onderscheidend	Niet onderscheidend	Niet onderscheidend	Niet onderscheidend
8.	Financieel/economisch		Vermijden van investeringskosten (ten behoeve van bouwfasering)	In hoeverre kunnen tijdelijke maatregelen (stijgpunten) die nodig zijn tijdens de bouwfasering meteen gebruikt worden als eindoplossing	Op basis van kostenramingen met vergelijkbare bandbreedte als alternatievenstudie	Niet onderscheidend	Niet onderscheidend	Niet onderscheidend	Niet onderscheidend
9.	Betrouwbaarheid	LTSA	Betrouwbaarheid van de reis	De robuustheid van de dienstregeling (punctualiteit) en de mogelijkheden om bij te sturen indien er grotere verstoringen zijn (bijstuurbaarheid).	Expert judgement	Niet onderscheidend	Niet onderscheidend	Niet onderscheidend	Niet onderscheidend
10.	Omgevingseffecten	AWK Informatiedocument	Klanthinder tijdens de verbouwing	Impact en duur van de verbouwing alle gebruikers van het stationseiland	Expert judgement	Matig. Bouw onderdoorgang resulteert ook in hinder op het voorplein.	Niet onderscheidend ten opzichte van referentievariant (variant 9)	Referentievariant	Niet onderscheidend ten opzichte van referentievariant (variant 9)

Bijlage 9: Planning PHS Amsterdam Centraal

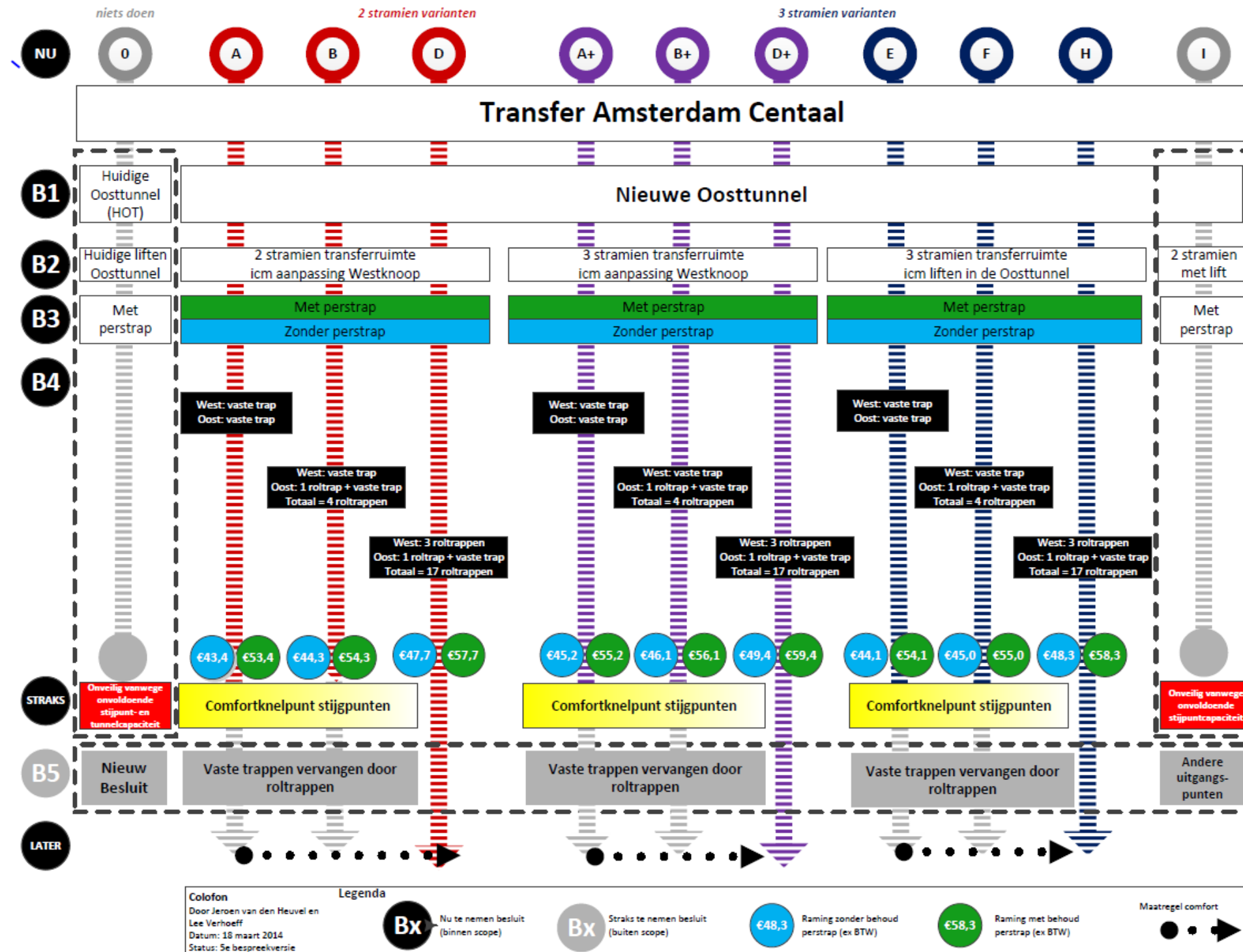
Planning op hoofdlijnen PHS Amsterdam

Baseline bij PvA



Bijlage 10: Transferkaart oostzijde Amsterdam Centraal

Transferkaart oostzijde Amsterdam Centraal



Bijlage 11: Lijst aanvullende rapportages

Titel	Kenmerk	Datum	Auteur(s)
Loopstromenanalyse Amsterdam Oosttunnel	P1036416	8-3-2015	Vialis
Memo Oosttunnel – Varianten 2,4,9 en 11 (incl. ramingen en tekeningen)	P1023463	19-1-2015	Arcadis
Memo en tekeningen verlegging kabels en leidingen	P1036442	27-2-2015	Arcadis
Tekeningen Oosttunnel – Retail en services in de vier varianten	P1036426	Februari 2015	Arcadis
Afweegkader varianten Oosttunnel	P928487	December 2014	Werkgroep
Plan van aanpak variantenonderzoek Oosttunnel	P915391	Oktober 2014	Werkgroep
Tekeningen Oosttunnel – variantenstudie januari 2015	P1002636	Januari 2015	Arcadis
Notitie beoordelingscriteria Oosttunnel functioneel	P922972	Oktober 2014	ProRail,
Notitie cultuurhistorische waardering Oostzijde Amsterdam Centraal	P922977	Oktober 2014	M&A
Ingevuld afweegkader varianten Oosttunnel	P947176	Maart 2015	Werkgroep
Informatiedocument PHS Amsterdam Centraal	P832182	16 juni 2014	ProRail

Colofon

Titel
Documentnummer
Versie/Datum
Status

Auteur
Projectleider
Distributie
Document

Autorisatie

gecontroleerd prl
projectleider

paraaf	datum
_____	_____
_____	_____
_____	_____