MIRT-verkenning OV en Wonen – Verdiepingsfase – Cluster Knoop Utrecht Centraal

Rapportage Definitiefase

DEFINITIEF
versie 2.0, donderdag 6 maart 2025

U Ned maakt gezonde groei bereikbaar

Colofon

MIRT-verkenning OV en Wonen Regio Utrecht – Verdiepingsfase – Knoop Utrecht Centraal

	Naam	Datum
Opgesteld door	A. Bottema, R. Meester	05-03-2025
Gecontroleerd door	G. Kreike, W. Snel	06-03-2025
Vrijgegeven door	M. Donders	06-03-2025

Versiebeheer

Versie	Naam	Datum	Korte toelichting	Status
1.0	Rapportage Definitiefase	13-01-2025	T.b.v. 1ste oplevering en review Opdrachtgevers / Stakeholders	Concept
2.0	Rapportage Definitiefase	05-03-2025	Opmerkingen verwerkt	Definitief

Inhoud

Colofon **2**

1 Inleiding **4**
1.1 Aanleiding 4
1.2 Doel 4
1.3 Aanpak 5

2 Proces Definitiefase **6**
2.1 Review bestaande documentatie 6
2.2 Opstellen nieuw beoordelingskader 6
2.3 Identificeren en beoordelen opties 9

3 Uitgangspunten Ontwerp **10**
3.1 Technische Inpassing 10
3.1.1 Maakbaarheid 10
3.1.2 Haalbaarheid 11
3.2 Kwaliteit OV en overstap 12
3.2.1 Looptijden (transfer en omgeving) 12
3.2.2 Exploitatie overige modaliteiten 13
3.3 Inpassing Stationsgebied 13
3.3.1 Stedelijke Ontwikkelingen Utrecht Centraal 13

4 Beoordeling opties **15**
4.1 Afgevallen opties vanuit longlist 15
4.2 Afgevallen opties vanuit shortlist 21
4.3 Opties verder naar onderzoeksfase 25

5 Conclusie **28**
5.1 Uitkomsten definitiefase 28
5.2 Vervolg onderzoeksfase 28

Bijlage A – Beoordeling Longlistopties **31**
Bijlage B – Beoordeling Shortlistopties **34**

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In de MIRT-verkenning OV en Wonen regio Utrecht werken de ministeries van Infrastructuur en Waterstaat (IenW), Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) (sinds juli 2024 ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening), de provincie Utrecht, de gemeente Utrecht en de gemeente Nieuwegein samen om te onderzoeken welk pakket aan maatregelen er nodig zijn om bijdragen aan een robuust en toekomstbestendig mobiliteitssysteem. Er wordt onderzocht welke maatregelen nodig zijn voor een robuust en toekomstbestendig mobiliteitssysteem, met lokale, regionale en nationale effecten om bij te dragen aan:

- Het voorkomen van overbelasting rond Utrecht Centraal;
- Het Utrecht Science Park (USP) beter bereikbaar maken per OV;
- Het beter bereikbaar maken per OV van nieuwe woon- en werklocaties in Utrecht Zuidwest en Nieuwegein in 2030 en verder.

Eén van de oplossingsrichtingen binnen de MIRT-verkenning is de realisatie van een snelle spaakverbinding, de Merwedelijn, tussen Utrecht Centraal en de nieuwe woningbouwlocaties in zuidwest Utrecht. Deze hoogwaardige OV-verbinding maakt de ontwikkeling van woningen en arbeidsplaatsen met een veel kleinere toename van automobiliteit mogelijk, en zal naar verwachting dagelijks 50.000 tot 60.000 OV-reizigers aantrekken. Hiermee is de Merwedelijn randvoorwaardelijk om de beoogde OV-schaalsprong en de hiermee samenhangende woningbouw te kunnen realiseren.

Eén van de bouwstenen binnen de Merwedelijn is de realisatie van een compacte knoop op Utrecht Centraal. Een goede aansluiting van de Merwedelijn biedt kansen voor een beter en toekomstbestendig knooppunt Utrecht Centraal. Een goede aansluiting op Utrecht Centraal en de bijbehorende transfer naar andere modaliteiten en bereikbaarheid van het centrum is bepalend voor de aantrekkelijkheid van de Merwedelijn en de mate waarin de beperking van automobiliteit bij nieuwe woningen haalbaar is.

Vanwege onzekerheid ten aanzien van technische maakbaarheid, financiële randvoorwaarden en voldoende doelbereik, is het na afronding van Zeef 2 binnen de MIRT-verkenning nog niet gelukt om bij het BO-MIRT 2024 een voorkeursalternatief vast te stellen. Deze onzekerheden hebben voornamelijk betrekking op de inpassing van de Merwedelijn, en zijn minder relevant voor de andere bouwstenen binnen de MIRT-verkenning (Busopties Waterlinieweg en USP, aanpassingen Uithoflijn, Papendorplijn). Hierop is bestuurlijk vastgesteld dat er een Verdiepingsfase specifiek voor de Merwedelijn wordt gestart, als tussenstap om tot een (voorlopig) voorkeursalternatief te komen bij het BO MIRT 2025. Onderdeel van deze Verdiepingsfase zijn:

- Een definitiefase met een review van de tot nu toe opgestelde documentatie en een creatief proces om eventuele nieuwe opties te identificeren en af te wegen.
- Een onderzoeksfase waarin een beperkt aantal opties verder worden uitgewerkt en beoordeeld, om een voorkeursoptie te identificeren.
- Een rapportagefase om een voorkeursvariant voor de Merwedelijn vorm te geven en te analyseren, alsook om het bestuurlijk proces richting het BO MIRT 2025 voor te bereiden.

1.2 Doel

Het doel van de Verdiepingsfase is om aanvullende beslisinformatie op te leveren om een (voorlopig) voorkeursalternatief vast te kunnen stellen tijdens het BO MIRT 2025, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen twee geografische clusters, cluster Knoop Utrecht Centraal en cluster Tracé (Merwedekanaal – Westraven en verder). Deze rapportage is onderdeel van de cluster Knoop Utrecht Centraal.

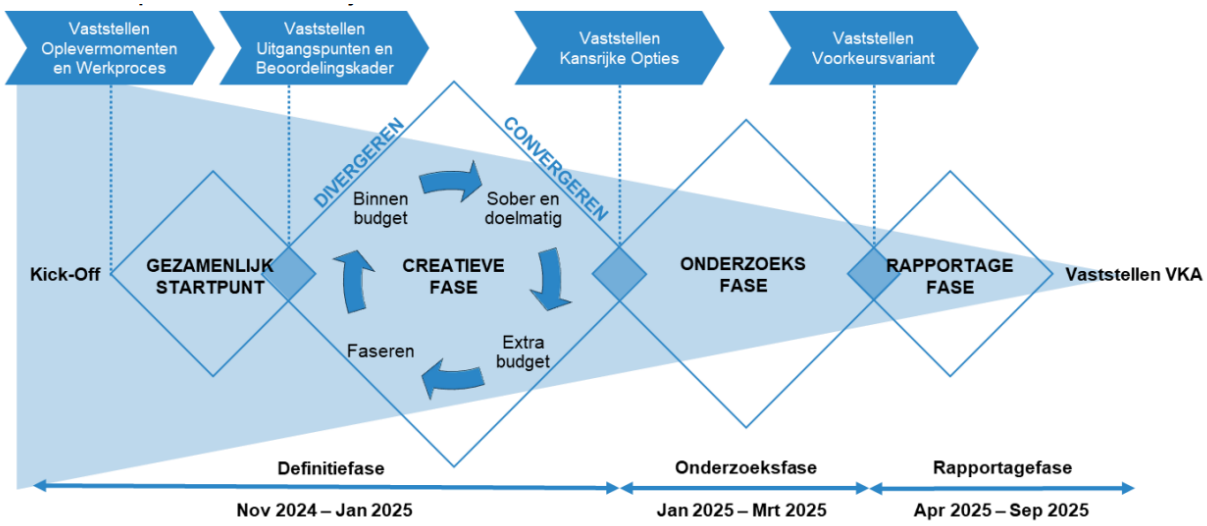
Binnen de Verdiepingsfase wordt voor de cluster Knoop Utrecht Centraal aanvullende beslisinformatie t.b.v. verschillende varianten opgehaald, waarna kansrijke varianten vanuit vier mogelijke invalshoeken worden bepaald:

1 Een maakbare variant passend binnen het budget van €1,2 miljard, met zo acceptabel mogelijk doelbereik. Referentie hiervoor is Alternatief D (Croeselaan) uit de MIRT-verkenning;

2 Een maakbare variant welke aansluit bij het oorspronkelijke beoogde doelbereik. Referentie hiervoor zijn Alternatief A (Busstation) en Alternatief B (Moreelsepark) uit de MIRT-verkenning;
3 Een maakbare variant met extra budget, maar ook met een groter doelbereik (doorontwikkeling A12/Rijnenburg en meerwaarde voor woningbouw, werkgelegenheid en hoofdwegennet);
4 Een Merwedelijn waar gefaseerd besluitvorming en/of realisatie kan worden toegepast.

1.3 Aanpak

Deze rapportage geeft een samenvatting van de eerste fase binnen de Verdiepingsfase, zijnde de definitiefase (Figuur 1). Eén van de opgaven binnen deze definitiefase is om te komen tot een herleidbaar overzicht van de tot nu toe opgedane kennis en informatie. Daarnaast omvat het een overzicht van de geïdentificeerde opties binnen de cluster Knoop Utrecht Centraal, evenals een beoordeling van deze opties. Dit proces is doorlopen om te bepalen welke opties verder geanalyseerd zullen worden tijdens de onderzoeksfase van deze Verdiepingsfase van de MIRT-verkenning Utrecht OV en Wonen Merwedelijn.



Figuur 1: Overzicht Verdiepingsfase

2 Proces Definitiefase

De definitiefase richt zich primair op het reviewen van de tot nu toe opgestelde documentatie binnen de MIRT-verkenning en een creatief proces om eventuele nieuwe opties te identificeren en af te wegen tegen een nieuw op te stellen beoordelingskader voor de cluster Knoop Utrecht Centraal. Binnen de definitiefase zijn drie processen te onderscheiden, welke in dit hoofdstuk individueel worden behandeld.

2.1 Review bestaande documentatie

Omdat er binnen de MIRT-verkenning met de gehanteerde uitgangspunten geen voorkeursalternatief kon worden vastgesteld, is in de definitiefase gestart met het reviewen en herzien van de gehanteerde uitgangspunten voor het ontwerp en de opgestelde SSK-ramingen ten behoeve van de kostennotities. Hiervoor zijn twee memo's opgesteld, die zijn opgenomen in Hoofdstuk 3 (Uitgangspunten Ontwerp en Beoordelingskader)

2.2 Opstellen nieuw beoordelingskader

Om alle geïdentificeerde opties voor de cluster Knoop Utrecht Centraal te kunnen afwegen, is er een nieuw beoordelingskader opgezet voor de definitiefase van deze Verdiepingsfase. Dit beoordelingskader is een hulpmiddel bij de beoordeling tijdens deze definitiefase, en zal in een latere fase van de Verdiepingsfase weer in lijn worden gebracht met de benodigde diepgang voor een Zeef 2 beoordeling binnen de MIRT-verkenning.

Dit kader omvat vijf verschillende categorieën, die samen alle aspecten waar een nieuwe halte op Utrecht Centraal en het bijbehorende toeleidende tracé aan moeten voldoen:

- **Technische Inpassing** – De haalbaarheid en maakbaarheid van de realisatie van de halte(s) en het toeleidende tracé, evenals de overlast die de realisatie van de Merwedelijn met zich meebrengt voor omwonenden en reizigers en andere modaliteiten zoals fietsers, bussen, trams en treinen die gebruik maken Utrecht Centraal en het plangebied.
- **Kwaliteit OV en Overstap** – Zowel de kwantitatieve reizigerskwaliteit van de Merwedelijn in de eindsituatie. Dit betreft enerzijds de operationele snelheid van de lijn zelf, de overstap naar andere modaliteiten en de looptijd en loopbeleving naar andere bestemmingen rondom het stationsgebied (zoals de binnenstad van Utrecht). Anderzijds betreft dit het waarborgen van de kwaliteit van andere modaliteiten (fiets, bus, tram, trein) in het plangebied in de eindsituatie, wat betekent dat eventuele onttrekkingen van andere modaliteiten elders worden gecompenseerd om de capaciteit te waarborgen.
- **Inpassing Stationsgebied** – De integratie van de Merwedelijn in de openbare ruimte en de stedenbouwkundige structuur, evenals de compactheid van het stationsgebied, waarbij aandacht is voor het creëren van een aangename omgeving voor reizigers en het benutten van eventuele gebiedsontwikkelingskansen die de realisatie van de Merwedelijn biedt. Hierbij dient expliciet rekening te worden gehouden met een positieve reizigersbeleving alsook negatieve omgevingseffecten in het stationsgebied.
- **Toekomstvastheid** – De mate waarin de Merwedelijn kan worden ingepast in het toekomstige beoogde tramnetwerk en aansluit bij de lange termijnvisie tram, waarin een mogelijke doorkoppeling naar een ondergrondse Binnenstadsas wordt benoemd en de Merwedelijn als spaakverbinding is ingepast in het Utrechts wiel-met-spaken model.
- **Kosten** – Inschatting van de technische (CAPEX) kosten voor de realisatie van de Merwedelijn en operationele (OPEX) beheer- en onderhoudskosten na realisatie. Het opkopen of onteigenen van privégronden, de planschade, de ruimtelijke ordeningsschade, het vinden van een alternatief voor het busstation etc. zijn in de afweging niet meegenomen. Ook eventuele baten voor bijvoorbeeld ontwikkelmogelijkheden zijn niet meegenomen in deze beoordeling.

Tabel 1 tot en met Tabel 5 geven een overzicht van de beoordelingsaspecten voor de verschillende criteria die zijn behandeld in deze Definitiefase.

Technische Inpassing	Beoordelingskader
Maakbaarheid: Halte Utrecht Centraal en Transfervoorzieningen	Technische maakbaarheid om de halte Utrecht Centraal en eventuele benodigde transfervoorzieningen op Utrecht Centraal te realiseren.
Maakbaarheid: Halte Beurskwartier en Tracé Utrecht Centraal – Anne Frankplein	Technische maakbaarheid om een noodvoorziening of tussenhalte en het tracé tussen Utrecht Centraal en Anne Frankplein te realiseren in geval van een tunneloplossing.
Haalbaarheid: Privégronden	Functionele haalbaarheid op basis van het aantal en de grootte van de te doorkruizen private percelen.
Haalbaarheid: Ondergrondse obstakels	Functionele haalbaarheid op basis van de hoeveelheid ondergrondse obstakels zoals funderingen en Warmte-Koude Opslag (WKO)
Haalbaarheid: Tunnelveiligheid	Een bovengrondse oplossing is gunstiger dan een ondergrondse oplossing. Eenvoudige inpassing van toegangen naar het maaiveld wordt tevens beoordeeld bij dit aspect.
Bouwoverlast realisatiefase: Geluid/ Trillingen/ Externe veiligheid	De hinder en schade door geluid en trillingen tijdens de realisatiefase van de Merwedelijn, evenals de wijzigingen in risicocontouren voor externe veiligheid.
Bouwoverlast realisatiefase: Bereikbaarheid stationsgebied andere modaliteiten	Tijdens de realisatie van de Merwedelijn wordt de tijdelijke overlast en verstoring van andere modaliteiten (trein, tram, bus, fiets, voetgangers) in het stationsgebied en de omliggende corridors geminimaliseerd. Dit wordt beoordeeld door de bestaande capaciteit te vergelijken met de capaciteit tijdens de realisatiefase.
Bouwoverlast realisatiefase: Benodigde bouwoppervlakte	De realisatie van de Merwedelijn heeft een minimale impact op de beschikbare ruimte in het stationsgebied, welke zowel kwantitatief (oppervlakte van de bouwput) als kwalitatief (locatie van de bouwput) wordt geanalyseerd.

Tabel 1: Beoordelingsaspecten Technische Inpassing

Kwaliteit OV en Overstap	Beoordelingskader
Reistijd Merwedelijn	Minimaliseren van de reistijd tussen halte Westraven en halte Utrecht Centraal, gebaseerd op de ontwerpsnelheden van de Merwedelijn.
Looptijd (Transfer en Omgeving)	Minimaliseren van de looptijden tussen de halte Utrecht Centraal en belangrijke bestemmingen in het stationsgebied, zoals het reisdomein van bus, tram en trein zijnde de perrons, de OV Terminal voor trein, tram en bus, en de start van de Binnenstad zijnde de kruising met de Catharijnesingel.
Reizigersbeleving: Vindbaarheid	Er is een logische, directe, kwalitatieve en herkenbare route tussen de OV-Terminal en de tramhalte.
Reizigersbeleving: Klimaat	Er is een prettige, bij voorkeur overdekte maar bovengrondse route, tussen de OV-Terminal en de tramhalte.
Reizigersbeleving: Ontvangstdomein	De uitgang van de halte sluit aan op (in volgordelijkheid) het hoofdontvangstdomein, het reisdomein, het Forum-omgevingsdomein of het omgevingsdomein van het stationsgebied.
Reizigersbeleving: Hindervrije route	De looproute tussen de tramhalte en de OV-terminal is vrij van kruisende verkeerstromen, waaronder loopstromen, fietsstromen en OV-stromen.

Reizigersbeleving: Objectieve en Sociale Veiligheid	De looproute tussen de tramhalte en de OV-terminal is objectief veilig en geeft een hoge mate van sociale veiligheid.
Reizigersbeleving: Toegankelijkheid	De looproute tussen de tramhalte en de OV-terminal is goed toegankelijk voor mindervalide personen.
Kwaliteit en Capaciteit Overig OV	Behoud van bestaande kwaliteit en capaciteit van de bus, tram en treinvoorzieningen op Utrecht Centraal. Onttrekkingen van de bestaande OV-infrastructuur wordt geminimaliseerd.

Tabel 2: Beoordelingsaspecten Kwaliteit OV en Overstap

Inpassing Stationsgebied	Beoordelingskader
Stedelijke Ontwikkeling: Stedenbouwkundige Structuur	De mate waarin de halte is ingepast in de stedenbouwkundige structuur en aansluit bij de gebiedsontwikkelingen binnen het stationsgebied. Specifiek de mate waarin de halte tot een herkenbaar onderdeel van het bestaande Stationsconcept kan worden geïntegreerd.
Stedelijke Ontwikkeling: Barrièrewerking	De barrièrewerking van het tramtracé dient geminimaliseerd te worden, terwijl de oversteekbaarheid van het tramtracé op zoveel mogelijk plekken gefaciliteerd moet zijn.
Stedelijke Ontwikkeling: Compacte Knoop	De inpassing van variant maximaliseert het gebruik en de herkenbaarheid van de centrale OV-terminal van Utrecht Centraal. Loopstromen voor transfers sluiten primair aan op de centrale hal van de OV-terminal en niet op transfertunnels of Moreelsebrug.
Stedelijke Ontwikkeling: Behouden functies en beoogd gebruik van gebieden stationsgebied	De functies en het beoogde gebruik van de verschillende gebieden in het stationsgebied dienen zo veel als mogelijk behouden te blijven, en kansen voor verdere gebiedsontwikkeling met de Merwedelijn als aanjager benut.
Meekoppelkansen: Verbetering stationsgebied	De inpassing van halte en tracé draagt bij aan de stedelijke ontwikkeling van het stationsgebied tot een hoogwaardig gemengd woon- en werkmilieu.
Meekoppelkansen: Vastgoedontwikkeling	Maximaliseren van de bruto vloeroppervlakte (BVO) waar gewenst, te realiseren in combinatie met een tramhalte of op een later te bepalen moment in de toekomst.
Omgevingseffecten: Geluid/Trillingen/Luchtkwaliteit	Hinder en schade op het gebied van geluid en trillingen tijdens de exploitatiefase van de Merwedelijn dienen te worden geminimaliseerd.

Tabel 3: Beoordelingsaspecten Inpassing Stationsgebied

Toekomstvastheid	Beoordelingskader
Doorkoppeling Binnenstadsas	De inpassing van een optie op Utrecht Centraal maakt het mogelijk om in de toekomst doorgekoppeld te worden naar een ondergrondse Binnenstadsas-verbinding richting USP. Een ondergrondse Binnenstadsas is het beleidsuitgangspunt voor de lange termijn.
Koppeling bestaande tramnetwerk	De inpassing van een optie maakt het mogelijk om het bestaande tramnetwerk rondom het stationsgebied te koppelen, waardoor een koppeling elders op het tracé van de Merwedelijn niet noodzakelijk is.

Tabel 4: Beoordelingsaspecten Toekomstvastheid

Kosten	Beoordelingskader
Kosten: Investeringskosten	Inschatting van de eenmalige investeringskosten voor de realisatie van de Merwedelijn binnen het scopegebied.
Kosten: Beheerkosten	Inschatting van de jaarlijkse kosten voor het beheer- en onderhoud van de Merwedelijn.

Tabel 5: Beoordelingsaspecten Kosten

2.3 Identificeren en beoordelen opties

Door het aanpassen van de gehanteerde uitgangspunten kunnen nieuwe opties worden geïdentificeerd of bestaande opties opnieuw worden beoordeeld die in een eerdere fase van de MIRT-verkenning zijn afgevallen. Voor het identificeren en beoordelen van bestaande en nieuwe opties zijn in totaal drie ateliersessies gehouden met vertegenwoordigers van opdrachtgevers en stakeholders, welke samenwerken binnen een gezamenlijke inhoudelijke werkgroep.

Tijdens de eerste en tweede ateliersessie is een nieuwe set opties gedefinieerd, wat heeft geleid tot een longlist van in totaal 26 mogelijke opties. Voor deze longlist is een initiële beoordeling gemaakt op het gebied van technische maakbaarheid en doelbereik. Indien een knock-out beoordeling is geïdentificeerd voor (delen van) de optie, is geconcludeerd dat een optie niet verder kan worden overwogen in het vervolg van deze Verdiepingsfase en is de optie direct afgevallen. Vervolgens is voor de overgebleven longlist opties aanvullende informatie verzameld met betrekking tot technische inpassing, stedelijke ontwikkeling, en een inschatting van de bijbehorende kosten en omgevingseffecten. Op basis van deze aanvullende informatie is voor de overgebleven opties een grove beoordeling gemaakt en is een schifting gemaakt in opties die afvallen en opties die doorgaan naar de shortlist. De opties die zijn afgevallen vanuit de longlist zijn opgenomen in hoofdstuk 3.1.

Voor een tweede ateliersessie is er voor de overgebleven longlist opties aanvullende informatie verzameld met betrekking tot technische inpassing, stedelijke ontwikkeling, en een inschatting van de bijbehorende kosten en omgevingseffecten. Hierna is in samenspraak met de inhoudelijke werkgroep geconcludeerd dat er vanuit de longlist enkele opties niet kansrijk zijn en hierdoor afvallen, wat heeft geresulteerd in een shortlist van 9 opties. De shortlist en de beoordeling hiervan is verder behandeld in hoofdstuk 3.2.

Vervolgens zijn voor de opties op de shortlist aanvullende analyses uitgevoerd op basis van de criteria in het beoordelingskader. Dit is voornamelijk gebaseerd op expert judgement en is uitgevoerd op een hoog abstractieniveau. Om het gehele proces van de creatieve fase te toetsen en het beoordelingskader verder te verfijnen, is er een expertsessie met een klankbordgroep georganiseerd waarin verschillende expertises zijn samengebracht.

In de derde ateliersessie is ten slotte de beoordeling van de shortlistopties afgestemd en vastgelegd met opdrachtgevers en stakeholders binnen de werkgroep. Dit heeft geleid tot een laatste aanscherping van het beoordelingskader en het definitief maken van de beoordeling van de 9 overgebleven opties op de shortlist. Tevens zijn er wegingsfactoren toegekend aan het beoordelingskader, wat heeft geleid tot een groep van 4 opties, die meegenomen zullen worden in de onderzoeksfase. Deze 4 opties zijn beschreven in hoofdstuk 3.3 van deze rapportage.

3 Uitgangspunten Ontwerp

Dit hoofdstuk focust zich op de gehanteerde uitgangspunten binnen de MIRT-verkenning en de wijzigingen in deze uitgangspunten in deze Verdiepingsfase. Om overzicht aan te brengen in de verschillende uitgangspunten, zijn de uitgangspunten gegroepeerd en gecategoriseerd naar technische inspanning, kwaliteit OV en overstap, inpassing stationsgebied, toekomstvastheid en kosten. Deze uitgangspunten sluiten aan bij de gemaakte ontwerpkeuzes binnen de MIRT-verkenning, waarbij afwijkingen op de gemaakte ontwerpkeuzes in dit hoofdstuk verder worden toegelicht. Hierbij dient te worden benadrukt dat de gehanteerde uitgangspunten in de MIRT-verkenning werkbaar zijn.

3.1 Technische Inpassing

3.1.1 Maakbaarheid

Ondergrondse halte
In de MIRT-verkenning is een ruimtebeslag van minimaal 83 bij 30 meter als uitgangspunt gehanteerd voor een bouwkuip ten behoeve van halte op Utrecht Centraal, wat aannemelijk is. Naast de inpassing van de halte is er ook een dubbel wisselcomplex met uitloopsporen (tailtracks) voorzien. Dit brengt een significant extra ruimtebeslag met zich mee van 256 bij 30 meter voor de bouwkuip. Door het exploitatieproces als uitgangspunt te nemen kunnen naast tailtracks ook alternatieve oplossingen worden onderzocht om de functionaliteit van het tramsysteem te waarborgen, zolang de maximale frequentie van 24 trams per uur per richting (p.u.p.r.) kunnen worden gegarandeerd.

Ontwerpuitgangspunt Verdiepingsfase: Bij een kopstation zijn vier perronsporen nodig voor een frequentie van 24 voertuigen per uur per richting (de maximale beoogde capaciteit), drie perronsporen voor de operatie, één om extra te kunnen keren bij korte opvolgtijden en één om bij te kunnen sturen bij een storing. De laatste twee perronsporen kunnen “tailtracks” zijn.

Ondergrondse civiele constructies
De ontwerpprincipes die binnen de MIRT-verkenning zijn gehanteerde om tot de gekozen tunneldiameters en -dieptes te komen, worden overgenomen in deze Verdiepingsfase. Dit geldt ook voor, de noodzaak (wenselijkheid) om haltes in een bouwkuip te realiseren. In deze verdiepende studie wordt aangesloten op de eisen van het tramsysteem zoals opgesteld door de Provincie Utrecht [2], tenzij op specifieke onderwerpen hieronder anders is aangegeven.

Eilandperron
Het ontwerpprincipe dat binnen de MIRT-verkenning is gehanteerd, is om een eilandperron te realiseren. De redenering hiervoor wordt onderschreven; een eilandperron biedt voordelen wat betreft ruimtebeslag, de breedte van het perron en de voorzieningen ondergronds en bovengronds. Dit beperkt echter wel de inpassing- en doorgroeimogelijkheden. Deze beperkende factor kan mogelijk worden losgelaten, mits de aspecten van sociale veiligheid, betrouwbaarheid van de dienstverlening en vluchtmogelijkheden goed in overweging worden genomen, waardoor ten minste hetzelfde veiligheidsniveau kan worden behaald.

Ontwerpuitgangspunt Verdiepingsfase: Het uitgangspunt om eilandperrons toe te passen kan vervallen, zolang hetzelfde veiligheidsniveau kan worden gegarandeerd.

Tracé
In de MIRT-verkenning is als uitgangspunt een horizontale boogstraal van minimaal 200 meter gehanteerd. Deze keuze is gericht op het realiseren van korte reistijden en een optimale levenscyclus van het tramsysteem. Daarbij is een minimale boogstraal van 200 meter noodzakelijk voor geboorde tunnels met een buitendiameter van ongeveer 7 meter, gezien de technische restricties die het gebruik van een tunnelboormachine met zich meebrengt.

Echter, deze eis kan in de bestaande ontwerpen niet overal worden nageleefd, vooral door omgevingsaspecten die verband houden met privégronden of funderingen. Indien er wordt gekozen voor een gebouwde tunnel (cut & cover), is deze eis niet van toepassing. Desondanks moet er nog steeds rekening worden gehouden met het karakter van de Merwedelijn, de gewenste operationele snelheden en de mogelijk optredende omgevingseffecten, zoals geluid en trillingen.

De geadviseerde minimale boogstraal is onder andere afhankelijk van de locatie van een boog ten opzichte van een tramhalte. Immers, als een boog dicht bij een halte kan worden ingepast, moet een tram al afremmen of optrekken, waardoor het effect op de operationele snelheid minder is.

Ontwerpuitgangspunt Verdiepingsfase: Bij een geboorde tunnel dient een minimale boogstraal van 200 meter te worden gehanteerd. Voor de Cut en Cover (C&C)-methode kan er worden ontworpen met kleinere boogstralen maar wordt ook gestreefd naar boogstralen van 200 meter of meer. Indien kleine boogstralen nodig zijn voor een goede inpassing, dan bij voorkeur nabij een halte omdat daar de snelheden laag zijn.

De Merwedelijn is daarnaast beoogd als een verbindende “spaak” in het OV-netwerk van Utrecht, daarom is een zo hoog mogelijke operationele snelheid en een hoge frequentie gewenst. Door deze twee aspecten is het gewenst dat het aantal gelijkvloerse kruisingen met andere verkeerdeelnemers worden geminimaliseerd.

Ontwerpuitgangspunt Verdiepingsfase: Gelijkvloerse kruisingen tussen tram en andere verkeersdeelnemers vermijden.

3.1.2 Haalbaarheid

Privégronden
In de MIRT-verkenning is als uitgangspunt gehanteerd om zo veel als mogelijk het stratenpatroon te volgen en binnen de kadastrale grenzen van publieke eigendommen te blijven. Echter, is het technisch en juridisch mogelijk om onder bestaande bebouwing door te boren of en gegraven tunnel op privégronden te realiseren. Gezien de complexe situatie rondom Utrecht Centraal en de grootschalige (her)ontwikkelingen die plaats gaan vinden wordt voorgesteld om dit uitgangspunt los te laten en in plaats daarvan het ontwerp van de Merwedelijn te optimaliseren om het meest effectieve product voor de reiziger te bieden. Bij deze optimalisatie wordt het doorkruisen van privégronden als negatief effect meegenomen in het beoordelingskader en dient in de kostenraming rekening te worden gehouden met kosten voor planschade of eventuele onteigening.

Veiligheidsconcept
In de MIRT-verkenning is als uitgangspunt gehanteerd om te voldoen aan het Safe Haven principe. Dit houdt in dat in geval van een calamiteit een tram altijd een vrije doorgang heeft om op de volgende halte te halteren en ontruiming dus niet hoeft plaats te vinden in de tunnel. In Nederland is het Safe Haven principe gangbaar bij nieuwe Metrosystemen in tunnels, en is dit o.a. toegepast op de Noord-Zuidlijn (Amsterdam) en in het Statenwegtracé (Rotterdam). Binnen de MIRT-verkenning is ook geconcludeerd dat dit significante effecten op de maximale frequentie met zich meebrengt, waarbij dient te worden aangevuld dat de langste reistijd tussen twee haltes op het gehele tunneltracé de maximale frequentie bepaald. Om Safe Haven mogelijk te maken dienen aanvullende aanpassingen aan het beveiligingssysteem en aan de tramvoertuigen te worden gedaan.

Bij tramsystemen is het veiligheidsconcept normaliter gebaseerd op Zelfredzaamheid. Dit houdt in dat passagiers in geval van calamiteiten een veilige plek kunnen opzoeken, zoals een dwarsverbinding naar de andere tunnelbuis en/of er een opgang naar het maaiveld is. In de Nederlandse spoorsector bestaan er geen concrete eisen die het aantal vluchtvoorzieningen specificeren. Voor wegtunnels geldt een eis van een vluchtvoorziening via een dwarsverbinding iedere 250 meter, conform het Besluit Bouwwerken Leefomgeving. Dit uitgangspunt is ook gehanteerd in de MIRT-verkenning en is gebaseerd op de Veiligheidseisen voor tram- en metrotunnels, zoals opgesteld door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2006).

In het genoemde document wordt vanuit verschillende invalshoeken, waaronder die van vervoerbedrijven en hulpdiensten, gekeken naar de acceptabele afstand tussen twee vluchtwegen. Hierin wordt een afstand van 500 meter tussen vluchtmogelijkheden voorgesteld, tenzij een risicoanalyse kortere afstanden voorschrijft of er eenvoudig extra vluchtmogelijkheden kunnen worden gerealiseerd. De internationale norm TSI-SRT (Technical Specifications for Interoperability, Safety in Railway Tunnels) hanteert ook een afstand van 500 meter voor dwarsverbindingen, waarbij ten minste iedere 1000 meter een opgang naar het maaiveld dient te worden gerealiseerd.

Wij adviseren om aan te sluiten bij deze eisen en een conservatieve inschatting te maken door in het ontwerpproces iedere 250 meter een dwarsverbinding te hanteren, evenals een voorziening om via een halte of noodhalte naar het maaiveld te komen iedere 1000 meter. Door in deze fase iedere 1000 meter een (nood)halte in te passen, kan in een later stadium het Safe Haven principe worden toegepast zonder aanpassingen in het spoor- en stationsontwerp. De benodigde aanpassingen aan de spoorbeveiliging of in de voertuigen, als gevolg van het hanteren van het Safe Haven principe, worden echter niet meegenomen in deze fase.

Ontwerpuitgangspunt Verdiepingsfase: Voldoen aan Zelfredzaamheidsprincipe en het Safe Haven principe loslaten.

Ontwerpuitgangspunt Verdiepingsfase: In het ontwerpproces uitgaan van 250m tussen dwarsverbindingen en 1000m tussen opgangen naar maaiveld.

3.2 Kwaliteit OV en overstap

3.2.1 Looptijden (transfer en omgeving)

Transferverbindingen
Veel van de beschouwde opties profiteren van een extra transferverbinding, hetzij via de Moreelsebrug of via een ondergrondse transfertunnel tussen de halte van de Merwedelijn en de zuidzijde van de treinperrons. Dit is vergelijkbaar met de bestaande Noordertunnel en Middentunnel en kan worden gezien als de “Zuidertunnel”.

Tijdens de Verdiepingsfase is door de betrokken stakeholders geconcludeerd dat, indien trappen tussen de Moreelsebrug en de treinperrons worden gerealiseerd, deze trappen en bijbehorende toegangspoortjes vanwege de beperkte maximale breedte in de toekomst slechts een beperkt aantal reizigers kunnen verwerken en dus niet zullen voldoen aan de normen. tijdens spitsmomenten in 2030 transferknelpunten kunnen ontstaan bij treinperrons 5/7, 8/9 en 18/19. Hierbij is nog geen rekening gehouden met een eventuele extra groei in reizigers door het realiseren van de Merwedelijn in de nabijheid van de Moreelsebrug.

Indien een haltelocatie rondom de Moreelsebrug wordt geïdentificeerd als kansrijk, dient als uitgangspunt te worden meegenomen dat enkel deze brug met stijgpunten niet voldoende zal zijn om de reizigersafwikkeling van de Merwedelijn te faciliteren. Daarnaast dient bij deze transferverbindingen rekening te worden gehouden met het feit dat geen liften kunnen worden ingepast bij opgangen aan de uiteinden van de treinperrons. In deze fase worden stijgpunten aan de Moreelsebrug niet meegenomen als een gegeven.

Met hetzelfde uitgangspunt dient rekening te worden gehouden indien een ondergrondse transferverbinding (Zuidertunnel) wordt gecreëerd om looptijden tussen de Merwedelijn en de treinsporen te minimaliseren. Deze transferverbinding kan enkel worden ontworpen op een locatie waar de perrons een dusdanige breedte hebben, zodat er genoeg ruimte over blijft naast de opgangen om te voldoen aan de ontwerpvoorschriften.

Ontwerpuitgangspunt Verdiepingsfase: De halteoptie en de bijbehorende voorzieningen (stijgpunten, transfervoorzieningen, ontvangstdomein) moeten ten minste het aantal geprognotiseerde reizigers van de Merwedelijn kunnen verwerken, alsook het verwerken van de andere transferstromen welke gebruik maken van deze voorzieningen. De voorzieningen dienen te voldoen aan de geldende ontwerpvoorschriften.

Ontwerpuitgangspunt Verdiepingsfase: De Moreelsebrug is bij het beschouwen van de verschillende opties niet voorzien van stijgpunten naar de perrons en blijft daarmee een interwijkverbinding.

Maximale looptijd
Binnen de MIRT-verkenning is voor Alternatief D (Croeselaan) een relatief lange looptijd vastgesteld, waardoor het doelbereik van dit Alternatief beperkt is gebleken. Een van de doelen van deze Verdiepingsfase is om een doelbereik te garanderen dat ten minste gelijk is aan dat van Alternatief D uit de MIRT-verkenning.

Ontwerpuitgangspunt Verdiepingsfase: Er wordt gestreefd om opties te identificeren met een looptijd die niet langer is dan de looptijden van Alternatief D uit de MIRT-verkenning.

Reizigersaantallen als gevolg van looptijd.
In de MIRT-verkenning is het Verkeersmodel Regio Utrecht (VRU) gebruikt om het aantal reizigers en het doelbereik van de Merwedelijn te analyseren. Dit model houdt rekening met reistijden in het openbaar vervoer (OV) en de looptijden tussen verschillende OV-modaliteiten. Het is gebleken dat het VRU zeer gevoelig reageert op de overstapkwaliteit bij belangrijke OV-knooppunten, zoals Utrecht Centraal. Tijdens de gehouden stakeholdergesprekken is de interpretatie van de resultaten uit het verkeersmodel meerdere keren ter sprake gekomen. Hoewel de looptijden die in deze verdiepende studie zijn verkregen slechts input zijn voor het model, is het cruciaal dat er in deze fase overeenstemming wordt bereikt over de beoordeling van de opties op basis van het VRU.

Ontwerpuitgangspunt Verdiepingsfase: Het VRU blijft leidend voor de analyse van reizigersaantallen op de Merwedelijn, waarbij looptijd naar de herkomst of bestemming en rijtijd van de Merwedelijn de belangrijkste input vormen. Naast deze kwantitatieve gegevens zal ook een kwalitatief criterium, namelijk de reizigersbeleving bij overstappen, worden toegevoegd aan het beoordelingskader. Dit kwalitatieve criterium heeft een effect op de gewogen looptijd en dus op de reizigersaantallen.

3.2.2 Exploitatie overige modaliteiten

De realisatie van een halte rondom Utrecht Centraal kan tijdens de realisatiefase en mogelijk ook tijdens de exploitatiefase negatieve effecten hebben op de exploitatie van andere modaliteiten op Utrecht Centraal. Voor de verschillende modaliteiten dienen hiervoor de volgende uitgangspunten te worden beschouwd:

- **Bus**: Het aantal halteclusters op Utrecht Centraal zal tot de openstelling van de Merwedelijn gelijk moeten blijven aan het huidige niveau (19) en kan bij de openstelling van de Merwedelijn mogelijk worden gereduceerd met vier bushalteclusters tot 15. De buffercapaciteit dient in omvang gelijk te blijven aan het huidige niveau (status 2024) zijnde 14x24m aan opstelvakken op de busbuffer, 120m langsparkeren nabij busstation C en 6 opstelvakken nabij busstation A.
- **Trein**: Buitendienststellingen van sporen of spoorbundels kunnen veel overlast veroorzaken, maar zijn bespreekbaar zolang een vervoerbaar product kan worden gegarandeerd voor de reizigers. Dit houdt in dat een halte in een open bouwkuip onder de sporen niet haalbaar is, zowel in dwars- als langsrichting. Kortere buitendienststellingen zijn wel mogelijk, mits kan worden nagegaan of een vervoerbaar product beschikbaar is.
- **Fiets**: De verwachte groei van reizigers in het stationsgebied gaat ook gepaard met een aanzienlijke toename van het aantal fietsbewegingen en de behoefte aan stallingscapaciteit. Het bereikbaar houden van Utrecht Centraal voor fietsers dient te worden geborgd tijdens de realisatie.

Ontwerpuitgangspunt Verdiepingsfase: Het langdurig (jaren) buiten dienst nemen van trein- of tramsporen bij Utrecht Centraal is niet mogelijk, omdat de reizigersaantallen niet adequaat kunnen worden opgevangen met vervangend vervoer (o.a. bussen).

3.3 Inpassing Stationsgebied

3.3.1 Stedelijke Ontwikkelingen Utrecht Centraal

Rondom Utrecht Centraal vinden ingrijpende stedelijke ontwikkelingen plaats. Deze ontwikkelingen bieden enerzijds kansen voor samenwerking met de Merwedelijn, zodat de ontwerpen van beide projecten op elkaar kunnen worden afgestemd. Anderzijds ligt de verwachte realisatietermijn van de Merwedelijn zo ver in de toekomst dat sommige ruimtelijke projecten al zijn afgerond voordat de Merwedelijn gerealiseerd kan worden (tussen 2035 en 2040). Om ervoor te zorgen dat het ontwerp van de ruimtelijke projecten kan worden aangepast aan dat van de Merwedelijn, wordt in deze Verdiepingsfase als uitgangspunt genomen dat reeds vergunde projecten niet worden aangemerkt als zoekgebied.

Naast vergunde projecten zijn er binnen het plangebied verschillende ambities vastgelegd in omgevingsvisies, stedenbouwkundige programma's van eisen en voorlopige ontwerpen van de openbare ruimte. Het integreren van de Merwedelijn met deze ambities vereist maatwerk. Er dient per ontwikkelgebied nader te worden onderzocht wat de effecten (zowel positief als negatief) zijn van de inpassing op de bestaande ambities.

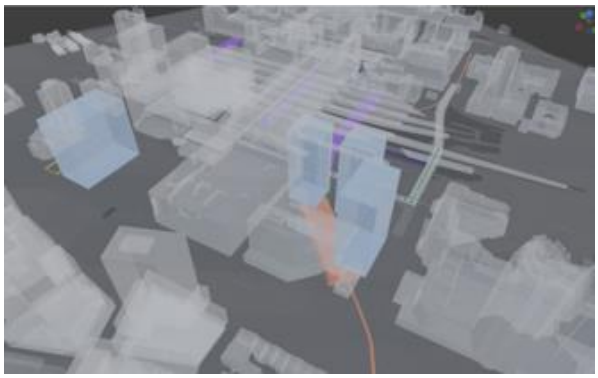
4 Beoordeling opties

4.1 Afgevallen opties vanuit longlist

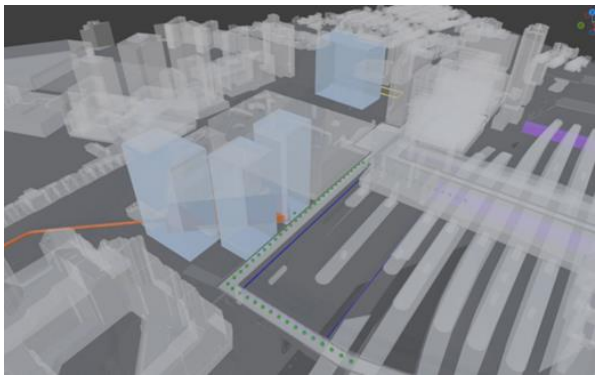
In de eerste fase van de definitiefase zijn 26 opties op de longlist gekomen, waarvan diverse opties om verschillende redenen zijn afgevallen. Op hoofdlijnen is op drie manieren van 26 naar 9 opties getrechterd:

- Opties met een zeer slechte beoordeling op technische maakbaarheid zijn afgevallen;
- Bij vergelijkbare haltes is de beste optie gekozen;
- Er is geprobeerd om zoveel mogelijk locaties in beeld te houden.

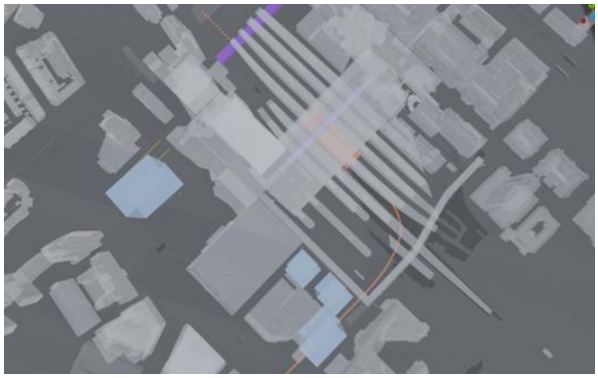
Onderstaand volgt een samenvatting van de geïdentificeerde opties die zijn afgevallen. Bijlage A biedt een volledig overzicht van de afwegingen die hebben geleid tot de beoordeling van alle longlistopties.



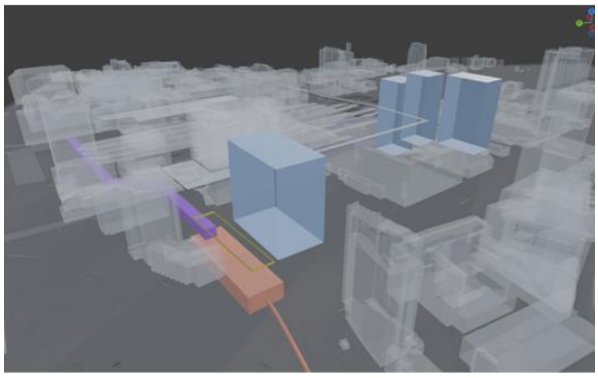
Optie 5	**Onder Knoopcomplex**
Haltelocatie	Knoopcomplex
Ligging halte	-15m t.o.v. maaiveld
Layout	4 perronsporen
Overstap via	OV Terminal, realisatie Zuidertunnel
Tracéverloop	Via Beurskwartier, Jaarbeurscomplex
Bouwtechniek tracé	Geboorde tunnel
Op longlist maar afgevallen vanwege beoordeling	Technische moeilijk maakbaar en inpasbaar, vanwege oriëntatie en aanwezigheid (bunker)funderingen. Scoort hiermee lager dan optie 1 op technische maakbaarheid en toekomstbestendigheid (niet doorkoppelbaar).



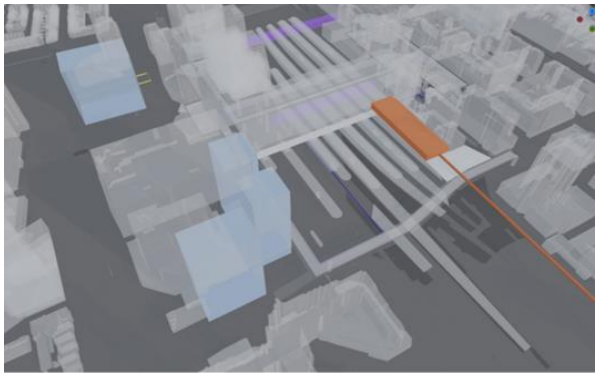
Optie 6	**In Knoopcomplex**
Haltelocatie	Knoopcomplex
Ligging halte	0m t.o.v. maaiveld
Layout	2 perronsporen met tailtracks
Overstap via	OV Terminal
Tracéverloop	Via Croeselaan, van Zijstweg
Bouwtechniek tracé	Open bouwkuip (C&C) met tunnelmond op Croeselaan
Op longlist maar afgevallen vanwege beoordeling	Technisch niet inpasbaar om van maaiveld naar +1 of -1 te gaan. Ook is een halte op maaiveld en een kruising op maaiveldtracé op de Croeselaan en Van Zijstweg onverenigbaar met de uitgangspunten, en nog moeilijker dan optie 1 verenigbaar met de uitbreiding van De Knoop.



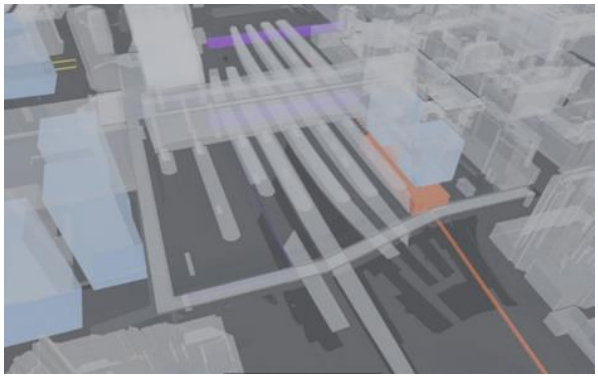
Optie 9	Onder treinsporen t.h.v. OVT
Haltelocatie	Spoorbundel
Ligging halte	-20m t.o.v. maaiveld
Layout	2 perronsporen met tailtracks
Overstap via	OV Terminal
Tracéverloop	Via Beurskwartier, Jaarbeurscomplex
Bouwtechniek tracé	Geboorde tunnel
Op longlist maar afgevallen vanwege beoordeling	Niet bouwbaar wegens langdurig (jaren) buiten dienst nemen treinsporen voor open bouwkuip



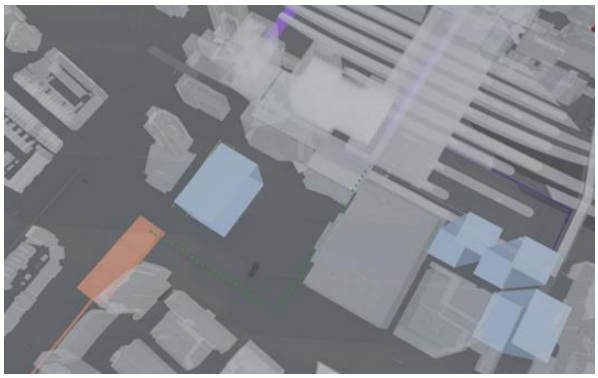
Optie 10	Onder tramhalte UCJ
Haltelocatie	Omgeving Jaarbeursplein
Ligging halte	-15m t.o.v. maaiveld
Layout	2 perronsporen met tailtracks
Overstap via	OV Terminal, uitbreiding Noordertunnel
Tracéverloop	Via Graadt van Roggenweg, Overste den Oudenlaan
Bouwtechniek tracé	Open bouwkuip (C&C)
Op longlist maar afgevallen vanwege beoordeling	Niet haalbaar, heeft minder doelbereik dan alternatief D en zorgt voor veel bouwhinder op huidige SUNIJ-lijn. Daarnaast hebben optie 13 en 16 vergelijkbare locaties. Optie 16 scoort beter op kwaliteit en maakbaarheid.



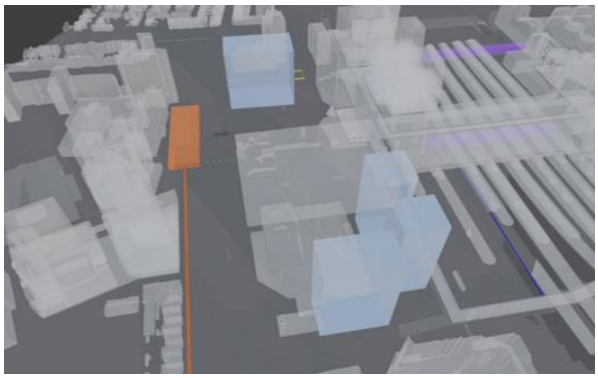
Optie 11	Boven treinsporen zuidzijde OVT
Haltelocatie	Spoorbundel
Ligging halte	+10m t.o.v. maaiveld
Layout	4 perronsporen
Overstap via	OV Terminal
Tracéverloop	Via Valeriusbaan, Van Zijstweg
Bouwtechniek tracé	Viaduct
Op longlist maar afgevallen vanwege beoordeling	Issues maakbaarheid: Niet bouwbaar omdat kolommen nodig zijn in de wisselstraat van de trein- en tramsporen. Daarnaast, in de afweging scoort optie 2 beter op maakbaarheid en verwachte kosten.



Optie 12	Onder treinsporen zuidzijde OVT
Haltelocatie	Spoorbundel
Ligging halte	-15m t.o.v. maaiveld
Layout	4 perronsporen
Overstap via	OV Terminal
Tracéverloop	Via Valeriusbaan, Van Zijstweg
Bouwtechniek tracé	Geboorde tunnel
Op longlist maar afgevallen vanwege beoordeling	Issues maakbaarheid tijdens realisatie, niet mogelijk wegens langdurig (jaren) buiten dienst nemen treinsporen voor open bouwkuip. Daarnaast, in de afweging scoort optie 18 beter op maakbaarheid (o.a tijdens realisatie).

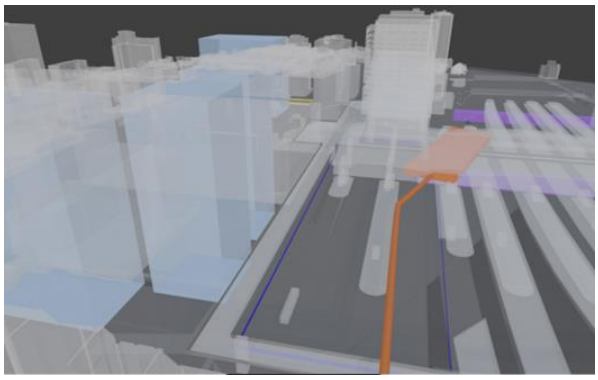


Optie 14	Onder kruising Croeselaan/GvR
Haltelocatie	Omgeving Jaarbeursplein
Ligging halte	-15m t.o.v. maaiveld
Layout	4 perronsporen
Overstap via	OV Terminal
Tracéverloop	Via Graadt van Roggenweg, Overste den Oudenlaan
Bouwtechniek tracé	Geboorde tunnel
Op longlist maar afgevallen vanwege beoordeling	Minder doelbereik t.o.v. alternatief D uit MIRT-verkenning en langere loopafstanden ten opzichte van OVT. Optie 13 en 16 hebben vergelijkbare locatie maar scoren beter op kwaliteit en/of maakbaarheid.

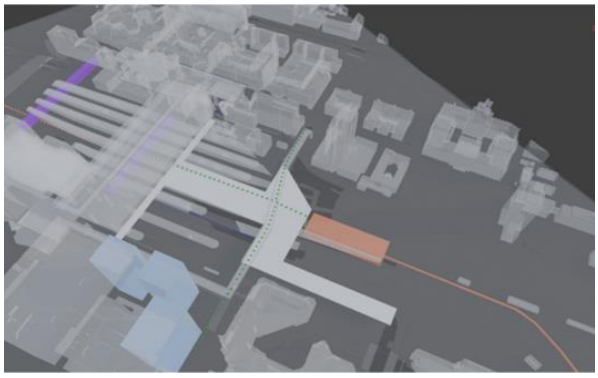


Optie 15	Maaiveld Croeselaan
Haltelocatie	Omgeving Jaarbeursplein
Ligging halte	0m t.o.v. maaiveld
Layout	4 perronsporen
Overstap via	OV Terminal
Tracéverloop	Via Croeselaan, Van Zijstweg
Bouwtechniek tracé	Open bouwkuip (C&C) met tunnelmond op Croeselaan
Op longlist maar afgevallen vanwege beoordeling	Creëert te grote barrièrewerking op de Croeselaan, voornamelijk met betrekking tot de oversteekbaarheid door het benodigde wisselcomplex. Dit is onverenigbaar met de

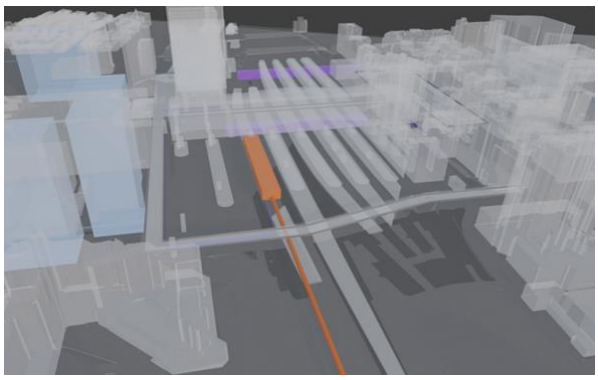
	uitgangspunten en scoort slechter op kwaliteit dan optie 16.



Optie 17	Aanlanding +2 in OVT
Haltelocatie	Busstation/Sporenbundel, halte op transferhal OVT.
Ligging halte	+15m t.o.v. maaiveld
Layout	4 perronsporen
Overstap via	OV Terminal
Tracéverloop	Via Dichtersbaan, Valeriusbaan, Van Zijstweg
Bouwtechniek tracé	Viaduct
Op longlist maar afgevallen vanwege beoordeling	Variatie op de +1 van Optie 2, boven busstation perron C. Optie 2 zal verder onderzocht worden en scoort beter op maakbaarheid.

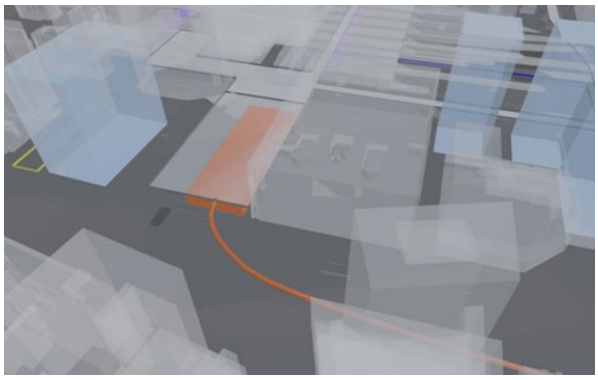


Optie 19	Boven emplacement ProRail
Haltelocatie	Spoorbundel
Ligging halte	+10m t.o.v. maaiveld
Layout	4 perronsporen
Overstap via	Moreelsebrug
Tracéverloop	Via Valeriusbaan, Van Zijstweg
Bouwtechniek tracé	Viaduct
Op longlist maar afgevallen vanwege beoordeling	Een tracé op +1 is niet maakbaar i.v.m. de inpasbaarheid trace. Mogelijk nog een +1 tracé via Rabobank (met krappe boogstraal) maar dan is optie 2 kansrijker: goedkoper, beter maakbaar, meer doelbereik.

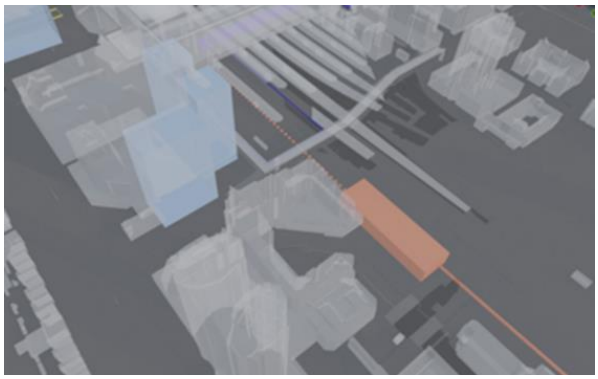


Optie 20	Onttrekken treinsporen 20/21
Haltelocatie	Spoorbundel
Ligging halte	0m t.o.v. maaiveld
Layout	2 perronsporen met tailtracks
Overstap via	OV Terminal en Middentunnel
Tracéverloop	Via Valeriusbaan, Van Zijstweg
Bouwtechniek tracé	Open bouwkuip (C&C) met tunnelmond nabij Utrecht Centraal
Op longlist maar afgevallen	Onvoldoende capaciteit op de treinperrons om de dienstregeling af te kunnen handelen

vanwege beoordeling	zonder ingrijpende maatregelen in de infrastructuur



Optie 21	Maaiveld Jaarbeursplein
Haltelocatie	Omgeving Jaarbeursplein
Ligging halte	0m t.o.v. maaiveld
Layout	4 perronsporen
Overstap via	OV Terminal en middentunnel
Tracéverloop	Via Croeselaan, Van Zijstweg
Bouwtechniek tracé	Open bouwkuip (C&C) met tunnelmond op Croeselaan
Op longlist maar afgevallen vanwege beoordeling	Creëert te grote barrièrewerking op de Croeselaan, voornamelijk met betrekking tot de oversteekbaarheid, ook ontnemen van functie van het Jaarbeursplein. Dit is onverenigbaar met de uitgangspunten. Deze optie is ook reeds onderzocht in Zeef 2 en de halte Croeselaan maaiveld is in Zeef 2 zeer negatief beoordeeld.



Optie 22	Onder Dichtersbaan t.h.v. Rabo
Haltelocatie	Busstation
Ligging halte	-15m t.o.v. maaiveld
Layout	2 perronsporen met trailtracks
Overstap via	OV Terminal
Tracéverloop	Via Dichtersbaan, Valeriusbaan, Van Zijstweg
Bouwtechniek tracé	Open bouwkuip (C&C)
Op longlist maar afgevallen vanwege beoordeling	Minder doelbereik t.o.v. alternatief D uit MIRT-verkenning en ongunstige loopstromen. Daarnaast voor gelijke kosten minder doelbereik dan optie 3.

Optie 23	Boortunnel tot Smakkelaarsveld
Haltelocatie	Smakkelaarsveld
Ligging halte	-25m t.o.v. maaiveld
Layout	2 perronsporen met tailtracks
Overstap via	Noordertunnel
Tracéverloop	Verscheidene mogelijk
Bouwtechniek tracé	Geboorde tunnel
Op longlist maar afgevallen vanwege beoordeling	Niet bouwbaar omdat Smakkelaarsveld al wordt ontwikkeld

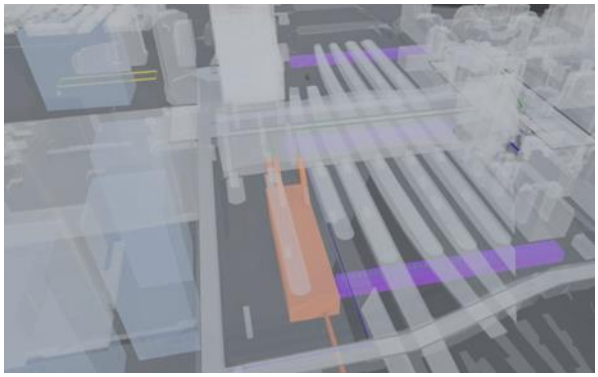
Optie 24	Boven treinsporen zuidzijde OVT
Haltelocatie	Spoorbundel
Ligging halte	+10m t.o.v. maaiveld
Layout	4 perronsporen
Overstap via	OV Terminal
Tracéverloop	Via Van Sijpesteijnkade, Graadt van Roggenweg, Overste Den Oudenlaan
Bouwtechniek tracé	Viaduct
Op longlist maar afgevallen vanwege beoordeling	Niet bouwbaar wegens ontbreken ruimte voor kolommen tussen de sporen én geen logische looproutes door eindigen tracé tegen bebouwing Smakkelaarshoek

Optie 25	Onder Jaarbeursboulevard
Haltelocatie	Omgeving Jaarbeursplein
Ligging halte	-15m t.o.v. maaiveld
Layout	2 perronsporen met tailtracks
Overstap via	OV Terminal
Tracéverloop	Via Jaarbeursboulevard, Overste Den Oudenlaan
Bouwtechniek tracé	Open bouwkuip (C&C)
Op longlist maar afgevallen vanwege beoordeling	Minder doelbereik t.o.v. alternatief D uit MIRT-verkenning door lange looptijden

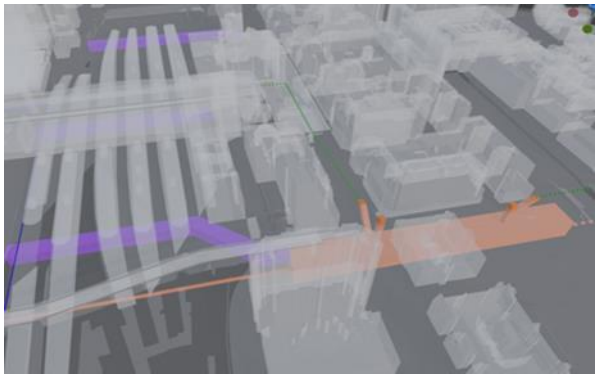
Optie 26	Onder emplacement ProRail
Haltelocatie	Spoorbundel
Ligging halte	-15m t.o.v. maaiveld
Layout	4 perronsporen
Overstap via	Moreelse brug, Zuidertunnel
Tracéverloop	Via Kruisvaartpark, Veilinghaven
Bouwtechniek tracé	Geboorde tunnel
Op longlist maar afgevallen vanwege beoordeling	Niet bouwbaar om een open bouwkuip te creëren tussen de bestaande spoorbundels zonder zeer lange TVPs van het spoor

4.2 Afgevallen opties vanuit shortlist

In de laatste periode van de definitiefase zijn er 9 kansrijke opties op de shortlist gekomen. Middels een werkatelier met de werkgroep zijn deze 9 opties nader afgewogen en voorzien van een beoordeling. De onderstaande overzichten bieden een samenvatting van de geïdentificeerde opties en de keuze waarom deze zijn afgevallen. Bijlage B bevat een nadere en gedetailleerdere toelichting op de afwegingen die hebben geleid tot deze beoordeling.

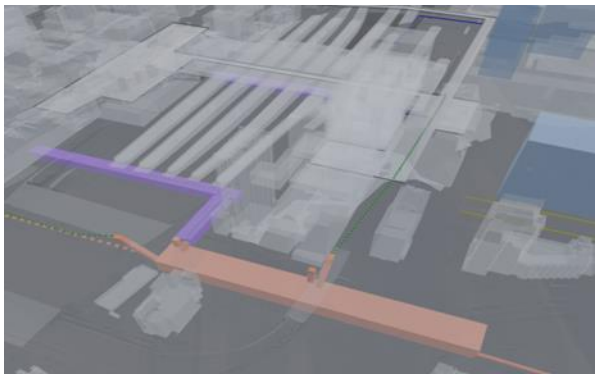


Optie 3	**Onder Busstation C/D**
Haltelocatie	Busstation
Ligging halte	-8m t.o.v. maaiveld
Layout	4 perronsporen
Overstap via	Stationshal, Middentunnel, extra Zuidertunnel
Looptijden	Treinperron via transfer 2m10s OVT (Spoor 10/11) 2m35s Catharijnesingel 7m35s
Tracéverloop	Via Kruisvaartpark, Veilinghaven
Toekomst-vastheid	Ondergrondse Binnenstadsas – Nee Huidig tramnetwerk - Nee
Bouwtechniek tracé	Open bouwkuip (C&C) van Utrecht Centraal tot Kruisvaartpark, Geboorde tunnel vanaf Kruisvaartpark
Rijtijd / Lengte Tracé	Rijtijd (incl. haltering Tussenhalte): 120s Lengte: 1500 m
Beoordeling	Heeft dezelfde locatie en toeleidend tracé als Optie 4 maar scoort per categorie hetzelfde of slechter. Vanwege de grote overeenkomst is het wel mogelijk dat als in de technische uitwerking van Optie 4 blijkt dat het i.p.v. tram op maaiveld en bus ondergrond, toch handiger is om bus op maaiveld te houden en de tram ondergronds in te passen, alsnog terug te vallen op Optie 3.

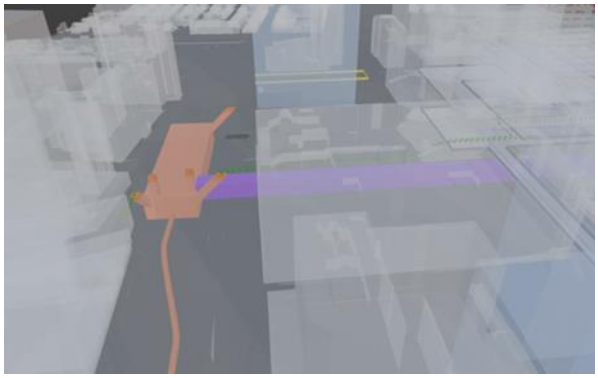


Optie 7	**Tussen HGB1 en Hoog Catharijne**
Haltelocatie	Verlengde Moreelsebrug
Ligging halte	-15m t.o.v. maaiveld
Layout	2 perronsporen met tailtracks
Overstap via	Stationshal, extra Zuidertunnel
Looptijden	Treinperron via transfer 2m45s OVT (Spoor 10/11) 5m10s Catharijnesingel 1m30s
Tracéverloop	Via Beurskwartier, Jaarbeurscomplex
Toekomst-vastheid	Ondergrondse Binnenstadsas – Ja Huidig tramnetwerk - Nee

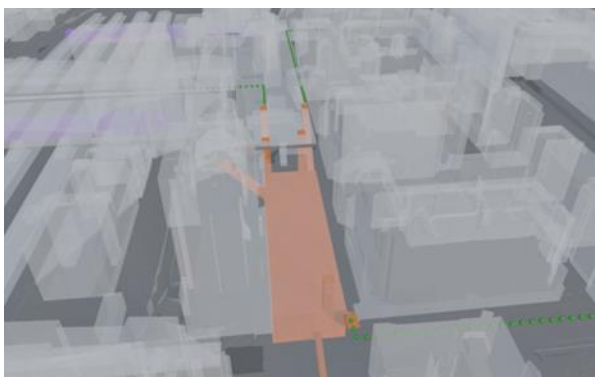
Bouwtechniek tracé	Geboorde tunnel
Rijtijd / Lengte Tracé	Rijtijd (incl. haltering Tussenhalte): 110s Lengte:1400 m
Beoordeling	Is qua toeleidend tracé en kwaliteit OV/overstap vergelijkbaar met Optie 1, maar scoort slechter op inpassing in het stationsgebied en heeft waarschijnlijk hogere kosten. De technische maakbaarheid van deze halteoptie wordt als slecht beoordeeld, vanwege de bestaande bebouwing die op zeer korte afstand van de bouwkuip ligt. Dit brengt veel risico's met zich mee. Belangrijke voordelen die Optie 7 wel biedt ten opzichte van andere opties is een kortere looptijd naar de binnenstad.



Optie 13	**Onder van Sijpesteijnkade**
Haltelocatie	Onder van Sijpesteijnkade, noordzijde van Utrecht Centraal
Ligging halte	-15m t.o.v. maaiveld
Layout	2 perronsporen en 2 tailtracks,
Overstap via	Koppeling aan de (verlengde) Noordertunnel
Looptijden	Treinperron via transfer 2m50s OVT (Spoor 10/11) 6m10s Catharijnesingel 4m50s
Tracéverloop	Graadt van Roggenweg, Merwedekanaal, Overste Den Oudenlaan.
Toekomst-vastheid	Ondergrondse Binnenstadsas – Ja Huidig tramnetwerk - Lastig
Bouwtechniek tracé	Geboorde tunnel
Rijtijd / Lengte Tracé	Rijtijd (incl. haltering Tussenhalte): 130s Lengte: 1650m
Beoordeling	Moeilijk bouwbaar in combinatie met de drukke fietsroute en de watergang. Halte ligt onder het water, wat minder gunstig is voor een tunnelboor oplossing vanwege de bodemgesteldheid. Het tracé naar de halte is lang en gaat onder diverse private percelen door. Tevens ver van andere bus- en tramperrons.



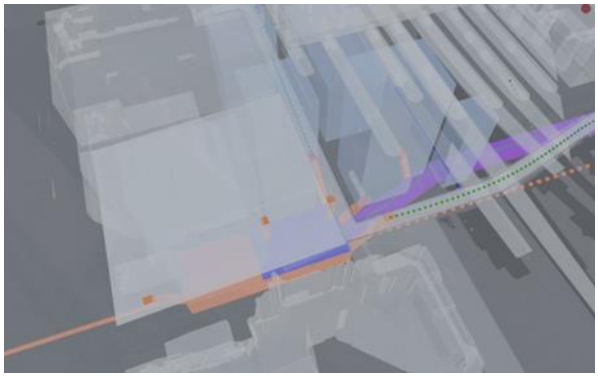
Optie 16	Croeselaan Ondergronds
Haltelocatie	Onder de Croeselaan ter hoogte van Jaarbeursplein.
Ligging halte	-15m t.o.v. maaiveld
Layout	2 perronsporen en 2 tailtracks,
Overstap via	Jaarbeursplein. Optie tot doortrekken Middentunnel.
Looptijden	Treinperron via transfer 5m20s OVT (Spoor 10/11) 6m10s Catharijnesingel 11m10s
Tracéverloop	Croeselaan – van Zijstweg
Toekomst-vastheid	Ondergrondse Binnenstadsas – Ja, maar lange rijtijd Huidig tramnetwerk - Nee
Bouwtechniek tracé	Cut en Cover
Rijtijd / Lengte Tracé	Rijtijd (incl. haltering Tussenhalte): 110s Lengte: 1100 m
Beoordeling	Scoort slecht op Kwaliteit OV/Overstap maar is de enige variant die relatief goed scoort op technische maakbaarheid. Ook scoort deze optie goed op kosten. Opties 2 en 4 scoren echter ook goed op kosten en scoren daarnaast beter op kwaliteit OV, en wat betreft Optie 4 ook op inpassing stationsgebied. Optie 2 en 4 kunnen, mits technisch maakbaar, een betere 'optie binnen budget' worden dan Optie 16. Optie 16 voor nu parkeren en pas als tijdens de technische uitwerking van de Opties 2 en 4 blijkt dat deze niet maakbaar zijn (of alleen tegen veel hogere kosten), dan Optie 16 weer in overweging te nemen.



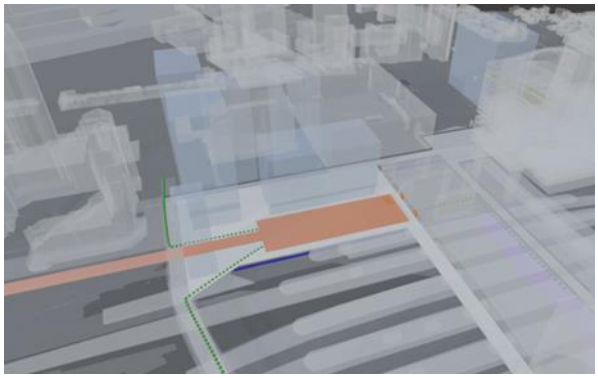
Optie 18	Onder taxistandplaats UCC
Haltelocatie	Centrumzijde onder Moreelsehoek
Ligging halte	-15m t.o.v. maaiveld
Layout	4 perronsporen
Overstap via	Forum, nieuwe ingang stationshal
Looptijden	Treinperron via transfer 2m20s OVT (Spoor 10/11) 2m50s Catharijnesingel 2m50s
Tracéverloop	Kruising van treinsporen, Veilinghaven naar Europalaan

Toekomst-vastheid	Ondergrondse Binnenstadsas – Nee Huidig tramnetwerk - Nee
Bouwtechniek tracé	Geboorde tunnel
Rijtijd / Lengte Tracé	Rijtijd (incl. haltering Tussenhalte): 125 s Lengte: 1600 m
Beoordeling	De technische maakbaarheid wordt als slecht beoordeeld, de kosten zijn hoog, de kwaliteit is lager dan bij andere opties en deze optie is ook nog eens minder toekomstvast, want niet doorkoppelbaar naar een toekomstige ondergrondse binnenstadsas vanwege de aanwezigheid van de ondergrondse fietsenstalling.

4.3 Opties verder naar onderzoeksfase

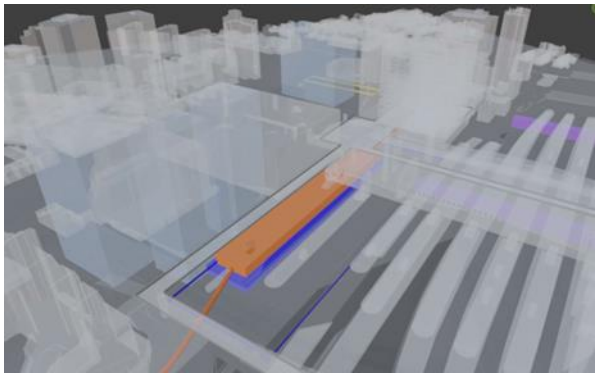


Optie 1	Knooppassage	
Haltelocatie	Verlengde Moreelsebrug	
Ligging halte	-15m t.o.v. maaiveld	
Layout	4 perronsporen	
Overstap via	Extra Zuidertunnel	
Looptijden	Treinperron via transfer OVT (Spoor 10/11) Catharijnesingel	2m55s 5m20s 7m35s
Tracéverloop	Via Beurskwartier, Jaarbeurscomplex	
Toekomst-vastheid	Ondergrondse Binnenstadsas – Ja Huidig tramnetwerk - Nee	
Bouwtechniek tracé	Geboorde tunnel	
Rijtijd / Lengte Tracé	Rijtijd (incl. haltering Tussenhalte): 90s Lengte: 1000 m	
Beoordeling	Scoort gemiddeld of goed op kosten en technische maakbaarheid en scoort daarnaast goed op de combinatie van kwaliteit OV/overstap en inpassing stationsgebied. Afstemming met de Knoop en Rabobank belangrijk aandachtspunt. Daarnaast is het ontwerp en de realisatie van de Zuidertunnel een aandachtspunt.	

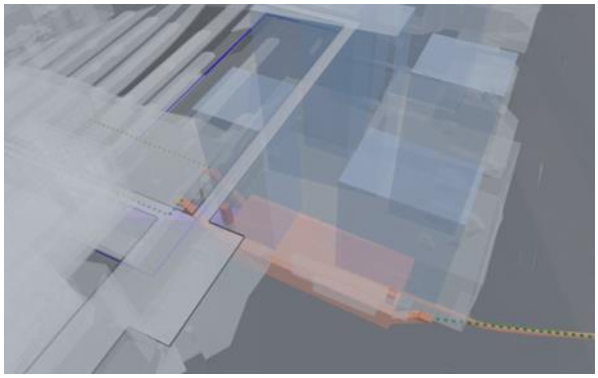


Optie 2	Busstation West Hoog	
Haltelocatie	Busstation, halte op viaduct rondom het busstation perron C / transferhal-OVT / treinsporen 20-21.	
Ligging halte	+8m t.o.v. maaiveld	
Layout	4 perronsporen	
Overstap via	Stationshal	
Looptijden	Treinperron via transfer OVT (Spoor 10/11) Catharijnesingel	n.v.t. 1m50s 8m20s
Tracéverloop	Via Rabobank, Van Zijstweg	
Toekomst-vastheid	Ondergrondse Binnenstadsas – Nee Huidig tramnetwerk - Nee	
Bouwtechniek tracé	Viaduct	
Rijtijd / Lengte Tracé	Rijtijd (incl. haltering Tussenhalte): 115 s Lengte: 1200 m	

Beoordeling	Scoort goed op kosten en is de enige bovengrondse oplossing. Deze scoort relatief slecht op inpassing in het stationsgebied door het noodzakelijke tracé op +1, maar redelijk tot goed op andere aspecten. Zo zijn de kosten laag. Omdat deze optie qua overal beoordeling net buiten de top 3 valt en het een onderscheidende optie is, is het voorstel om deze opties ook verder uit te werken in de verdiepingsfase. Binnen deze opties zijn nog verschillende variaties denkbaar wat betreft ligging. Aandachtspunt is de technische maakbaarheid van een viaduct op de Valeriusbaan.



Optie 4	**Busstation West Maaiveld**
Haltelocatie	Busstation
Ligging halte	0m t.o.v. maaiveld
Layout	3 perronsporen, waarvan één keerspoor en twee doorgekoppeld naar bestaande tramnetwerk
Overstap via	Stationshal
Looptijden	Treinperron via transfer n.v.t. OVT (Spoor 10/11) 2m15s Catharijnesingel 7m35s
Tracéverloop	Via Rabobank, Van Zijstweg
Toekomst-vastheid	Ondergrondse Binnenstadsas – Nee Huidig tramnetwerk - Ja
Bouwtechniek tracé	Open bouwkuip (C&C) tot (nood)halte Croeselaan, daarna Tunnelboren
Rijtijd / Lengte Tracé	Rijtijd (incl. haltering Tussenhalte): 115s Lengte: 1200 m
Beoordeling	Scoort gemiddeld of goed op kosten en technische maakbaarheid en scoort daarnaast goed op de combinatie van kwaliteit OV/overstap en inpassing stationsgebied. Herbestemming van de gebruikte bushalte (perron C) moet meegenomen worden in de verdere uitwerking, alsook ontwikkelrecht NS Vastgoed (ca 40.000 m^2) boven het busstation/sporen.

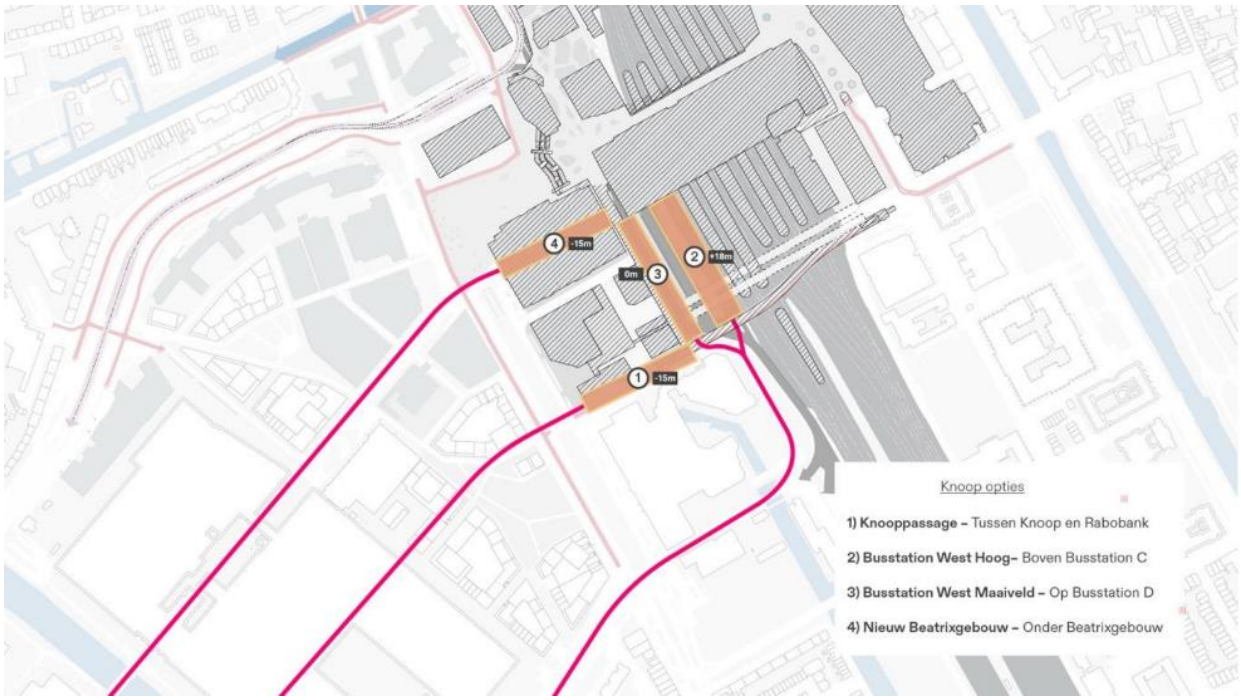


Optie 8	Nieuw Beatrixgebouw	
Haltelocatie	Omgeving Jaarbeursplein, uitgaande van sloop en herontwikkeling Beatrixgebouw	
Ligging halte	-15m t.o.v. maaiveld	
Layout	4 perronsporen	
Overstap via	Stationshal	
Looptijden	Treinperron via transfer OVT (Spoor 10/11) Catharijnesingel	n.v.t. 3m00s 8m20s
Tracéverloop	Jaarbeursboulevard, Overste den Oudenlaan	
Toekomst-vastheid	Ondergrondse Binnenstadsas – Nee Huidig tramnetwerk - Nee	
Bouwtechniek tracé	Geboorde of gegraven tunnel (Cut&Cover)	
Rijtijd / Lengte Tracé	Rijtijd (incl. haltering Tussenhalte): 105s Lengte: 1200m	
Beoordeling	Scoort gemiddeld of goed op kosten en technische maakbaarheid en scoort daarnaast goed op de combinatie van kwaliteit OV/overstap en inpassing stationsgebied. Medewerking van de Jaarbeurs als eigenaar van het Beatrixgebouw is essentieel.	

5 Conclusie

5.1 Uitkomsten definitiefase

In de definitiefase zijn de verschillende opties geëvalueerd om te bepalen welke het meest geschikt zijn voor verdere analyse in de onderzoeksfase. Deze evaluatie (zie ook Bijlage A en B) heeft geresulteerd in vier kansrijke opties voor verdere verdieping. Zowel bij een gelijke als bij een gewogen weging van de vijf beoordelingscriteria komen de volgende vier opties naar voren als de meest geschikte. Ze dekken gezamenlijk een breed spectrum aan mogelijke locaties voor een halte, de toeleidende tracés, hoogtes en investeringsniveaus. Daarnaast bevatten ze opties die qua kosten goed scoren en minimaal één optie die doorkoppelbaar is naar een ondergrondse binnenstadsas. Figuur 2 geeft de vier opties die verder worden onderzocht.



Figuur 2: Overzicht Onderzoeksopties

Daarnaast zullen Opties 3 en 16 vooralsnog worden behouden als een terugvaloptie:

- Optie 3 - Onder Busstation C/D: Deze heeft ook een aantal voordelen en is vergelijkbaar met twee van de bovenstaande vier opties. Optie 3 lijkt echter veel op optie 4 en kan in een later stadium alsnog worden uitgewerkt als Optie 4 onvoldoende inpasbaar blijkt te zijn.
- Optie 16 - Croeselaan Ondergronds: Deze scoorde vergelijkbaar met de bovenstaande oplossingen, deze optie is reeds eerder al uitgewerkt in de originele MIRT-verkenning, als tijdens de technische uitwerking van de opties 2 en 8 blijkt dat dat deze niet maakbaar zijn (of alleen tegen veel hogere kosten), kan de optie Croeselaan alsnog volwaardig worden opgenomen.

5.2 Vervolg onderzoeksfase

Tijdens de onderzoeksfase wordt zoveel mogelijk aangesloten bij het reeds uitgevoerde MIRT-proces. Er wordt efficiënt gebruik gemaakt van de documentatie uit de MIRT-Verkenning. De vier geïdentificeerde opties worden tenminste uitgewerkt tot hetzelfde detailniveau als de oplossingen in de MIRT-verkenning. Dit gebeurt in de volgende stappen:

1 Ontwerpen en beoordelen van de voorgestelde haltes voor de knoop Utrecht CS;
2 In gesprek met de brede omgeving en stakeholders, met extra focus op de partijen waarvan het (grond)eigendom wordt geraakt;

3 Combineren van opties voor tracé en knoop.

Thema's zullen verder worden verdiept ten opzichte van de MIRT-verkenning Zeef 2. Deze onderwerpen verschillen per optie, maar omvatten in ieder geval:

- Transfer/loopstromen: De kwaliteit van transferverbindingen wordt onderzocht. Met de vier te verdiepen opties komen de halte opties aan de oostkant van het spoor te vervallen. De looptijd naar de binnenstad is belangrijk voor de reizigers, dus hier wordt extra aandacht aan besteed. Ook de nieuwe Zuidertunnel als transferverbinding naar de treinperrons wordt onderzocht, inclusief de maakbaarheid.
- Bouwmethode: Voor de opties zal er gekeken worden naar de boogde bouwmethode voor de haltes en het tracé. Waarbij een gegraven (cut & cover) tunnel gezien de kosten een voorkeur heeft. Daarbij zal ook gekeken worden naar de beoogde bouwruimte voor de gekozen bouwmethode.
- Ruimtelijke inpassing: Per optie worden de gebiedsontwikkelingspotenties in beeld gebracht en afgestemd met de derde partijen in het stationsgebied. Daarnaast wordt de halteconfiguratie en stijgpunten verder gedetailleerd. Per optie wordt een alignementsontwerp uitgewerkt, dat zal een horizontaal en verticaal profiel zijn met afstanden, hellingspercentages en boogstralen. Daarnaast wordt voor iedere optie een ontwerpverantwoording opgesteld en een bouwmethodiek uitgewerkt.
- Ondergrondse infra: Alle boven- en ondergrondse obstakels, waar informatie over bekend is, worden in beeld gebracht met behulp van een 3D-model en een GIS-applicatie. Aandacht zal er zijn voor de WKO-putten die geraakt worden, en ondanks dat bestaande gebouwen en funderingen van bestaande gebouwen zoveel mogelijk worden vermeden, zullen de toch te raken objecten duidelijk in kaart worden gebracht.

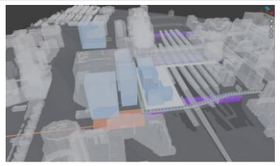
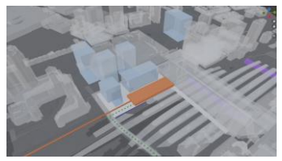
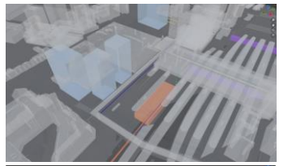
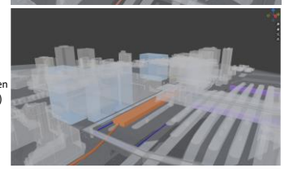
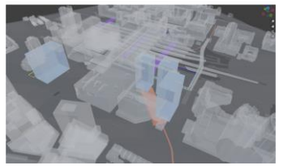
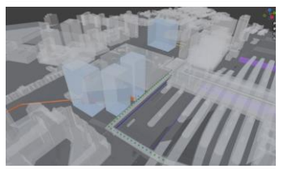
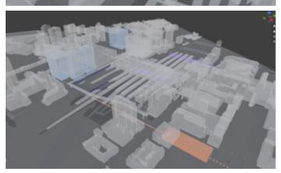
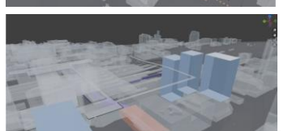
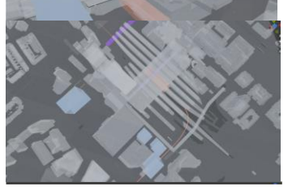
Een consultatieronde met belangrijke stakeholders zal worden geïnitieerd. De vier overgebleven opties zijn deels afhankelijk van de medewerking van lokale (private) partijen. Naast de vijf opdrachtgevers van de Verdiepingsfase (Gemeente Utrecht, Provincie Utrecht, Ministerie van I&W, ProRail en NS) zijn de Rabobank Utrecht, De Jaarbeurs en de ontwikkelaar van De Knoop belangrijke gesprekpartners in de onderzoeksfase.

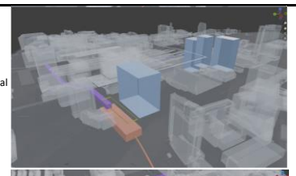
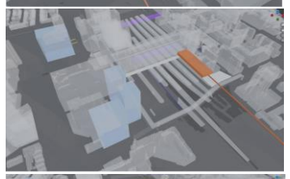
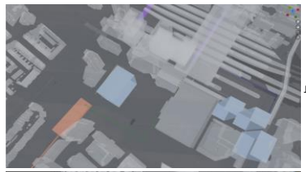
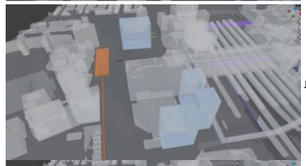
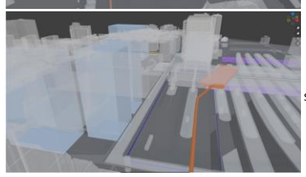
- Rabobank: Optie 1, optie 2 en optie 4 vereist afstemming met de Rabobank om te kijken naar medewerking en een integraal ontwerp met de beoogde uitbreiding van de Rabobank op het Matserterrein. Daarnaast moet er gekeken worden naar de maakbaarheid van het viaduct tussen de gebouwen van de Rabobank door, bovenop bestaande parkeergarage. Voor een ondergronds tracé zal er gekeken worden naar de maakbaarheid van het ondergrondse tracé in combinatie met de parkeergarage van de Rabobank en bouw Kruisvaartkade.
- Rijks Vastgoed Bedrijf (RVB) De Knoop: Optie 1vVereist afstemming met het RVB over een integraal ontwerp met de beoogde uitbreidingslocatie van rijkskantoor de Knoop.
- De Jaarbeurs: Beatrixgebouw en Jaarbeursboulevard: Voor optie 8 is medewerking van het Beatrixgebouw vereist over (gedeeltelijke) sloop Beatrixgebouw. Dit geldt ook voor de tracé optie om deze als Cut&Cover tunnel uit de voeren, hiervoor is tijdelijk gebruik (enkele jaren) van de Jaarbeursboulevard noodzakelijk.

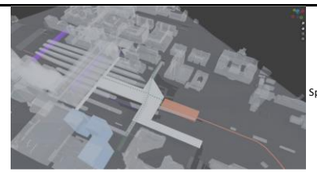
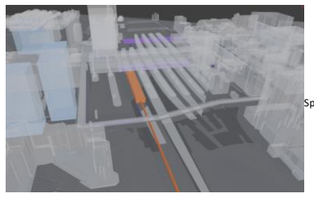
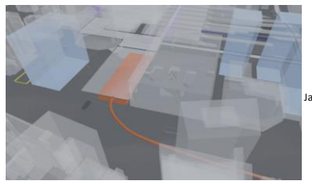
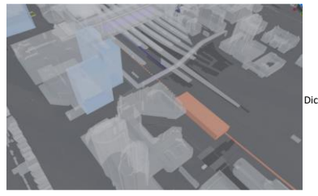
NS Vastgoed: Vanwege het ontwikkelrecht van NS Vastgoed boven het busstation is voor optie 2 en 4 afstemming noodzakelijk.
Samen met de Werkgroep Tracé zal er een aansluitingspunt gedefinieerd worden, dat zowel ondergronds als bovengronds kan zijn. Tijdens de onderzoeksfase worden de oplossingen integraal beoordeeld. De beoordeling van het Tracé dient aan te sluiten bij de beoordeling van de Knoop en wordt uiteindelijk samengevoegd. Ook de kostenramingen en de risicoanalyses dienen samengevoegd te worden tot één integrale geheel voor de Merwedelijn. Deze beoordeling van de Merwedelijn zal vervolgens samen met de eerdere beoordelingen, op programma niveau worden bekeken en afgewogen.

De onderzoeksfase wordt afgesloten met een aanpak voor de laatste Verdiepingsfase, de rapportagefase. Dit vormt de basis voor het Voorkeursalternatief (VKA).

Bijlage A – Beoordeling Longlistopties

Nr	Naam Variant	Figuur	Locatie	Diepte t.o.v. maaiveld	1e Knock-Out Beoordeling	Groepsoordeel	Onderbouwing eerste beoordeling							
							A. Inpassing Stationsgebied		B. Technische Inpassing			C. Effectbeoordeling		
							Loopstromen (Compacte Knoop en Beleving)	Stedelijke Ontwikkeling	Maakbaarheid	Faseerbaarheid	Toekomstvastheid	Exploitatie Fiets/Bus/Tram/Trein (Realisatiefase en exploitatiefase MWL)	Omgevingseffecten	Exploitatie Merwedelijn (frequentie, rijtijden, doelbereik)	Investerings- en Exploitatiekosten
1	Tussen Knoop en Rabobank		Knoopcomplex	-15 meter		Naar shortlist en verder afwegen in volgende stap	1. Zuidertunnel moeilijk te verbinden met perrons vanwege breedte perron. Moreelsebrug niet te verbinden met perrons inien ook Zuidertunnel wordt aangelgd vanwege breedte perron. 2. Wayfinding: oriëntatie reizigers moeilijk dus looproutes niet vanzelfsprekend	1. Mogelijkheden vastgoedontwikkeling Knoopcomplex, inclusief fietsenstalling en Forum	1. Bouwbaarheid onder Knoop vraagteken vanwege funderingen Knoopkazerne.		1. Doorkoppelbaarheid Binnenstadsas mogelijk/goed	1. Zuidertunnel moeilijk bouwbaar/inpasbaar i.r.t. reizigersvervoer trein	1. Impact op Parkeergarage Rabobank vraagt om additionele maatregelen		
2	Boven Busstation C		Busstation	+10 meter		Naar shortlist en verder afwegen in volgende stap	1. Goede reizigersspreiding en goed vindbare looproute richting OV-terminal. Compacte Knoop door aansluiting op stationshal. 2. Bovengrondse loopstromen dus prettiger voor reiziger. 3. Ontvangstdomein prettig door aansluiting op stationshal. Goede benutting van stationshal. 4. Compact, maar ingewikkelde combinatie reizigersstromen.	1. Onderdeel van station met mogelijke uitbreiding horeca etc. 2. Realisatie vastgoed boven busstation een mogelijkheid. Vraagteken of dit mogelijk is aanliggende aan de traminfrastructuur. 3. Uitbreiding Forum prettig voor reizigers omgeving (o.a. kantoren Knoop/Rabobank)	1. Inpassing op +10 geeft een clash met Moreelsebrug		1. Niet doorkoppelbaar (kopstation)		1. Brandveiligheid bij overbouwing busstation.	1. Routering naar intakkingspunt tracé.	
3	Onder Busstation C/D		Busstation	-15 meter		Naar shortlist en verder afwegen in volgende stap	1. Goed vindbaar en zeer compact met goede benutting OV-terminal 2. Goede overstap op bus. 3. Loopstromen gaan via busstation C. 4. Spreiding vanuit MWL kan enkel naar stationshal.	1. Verdere ontwikkelingen Forum			1. Fundering stadskantoor maakt doorkoppeling ondergrondse binnenstadas, zeer tot niet inpasbaar	1. Indiensthouden Spoor 21 uitdaging tijdens realisatiefase. 2. Busstation C (en D?) buiten dienst tijdens realisatiefase.			
4	Op Busstation D (verplaatsen bussen naar andere locatie)		Busstation	0 meter		Naar shortlist en verder afwegen in volgende stap	1. Tramhalte is onderdeel van de OVT, en zit aan de logische kant. Totale beleving is afhankelijk van waar de bus naar verplaatst wordt	1. Uitbreiding Forum 2. Realisatie vastgoed boven bus/tramstation een mogelijkheid.		1. Er zal eerst een alternatieve buslocatie gemaakt moeten worden	1. Koppeling met Uithoflijn en SUNIJlijn mogelijk	1. Capaciteit Busperron D dient elders te worden gevonden. Eventueel onder Beatrixgebouw of Knoop. Of op +1 niveau. 2. Aanlanding MWL geeft (tijdelijke) verstoring op gehele busstation.			
5	Onder Knoopcomplex		Knoopcomplex	-15 meter	Zeer ingewikkeld bouwbaar wegens de onbekende aanwezigheid van (bunker)funderingen		1. Orientatie van reiziger is onduidelijk, dus looproutes zijn niet logisch/vanzelfsprekend.	1. Verdere ontwikkeling fietsenstalling Knoop 2. Verdere ontwikkeling Forum. 3. Integratie in vernieuwde Knoopcomplex	1. Bestaande bunkers onder Knoopcomplex maken inpassing moeilijk maakbaar		1. Uitgezocht dient te worden of de sporen te koppelen zijn met de UHL.				
6	In Knoopcomplex		Knoopcomplex	0 meter		Aanlandend trace is op maaiveld niet inpasbaar en creert een te grote barriere	1. bij een goede vormgeving kan de beleving zijn dat het een uitbreiding van het bestaande busstation is. Aandachtspunt is wel de zichtlijn om het Beatrix gebouw heen	1. Verdere ontwikkeling fietsenstalling Knoop 2. Verdere ontwikkeling Forum. 3. Integratie in vernieuwde Knoopcomplex	1. Inpassing naast bestaande Knoopcomplex zeer lastig.		1. Doorkoppeling naar Uithoflijn mogelijk.		1. Inpassing tracé Croeselaan/Van Zijstweg heeft negatieve effecten op doorsteekbaarheid	1. Inpassing Merwedelijn op maaiveld resulteerd in langzaam rijden en/of lage frequentie	
7	Tussen HGB1 en Hoog Catharijne		Moreelsepark	-15 meter		Naar shortlist en verder afwegen in volgende stap	1. Aantrekkelijk als centrum-georienteerde halte, logische route naar Binnenstad. 2. Snelle loopstromen afhankelijk van realisatie Zuidertunnel of trappen Moreelsebrug (wat ongewenst is door capaciteit perronaansluiting)	1. Extra ondergrondse fietsenstalling in stationsgebied 2. Stedelijke ontwikkeling vindt voornamelijk plaats aan Jaarbeurszijde en niet aan Centrumzijde	1. Bouwbaarheid in krappe ruimte tussen HGB1 en Hoog Catharijne lastig. 2. Krappe openbare ruimte en daarom opgangen moeilijk inpasbaar.		1. Goed doorkoppelbaar met ondergrondse Binnenstadsas. 2. Capaciteit ingang station aan centrumzijde zit tegen capaciteit aan.			1. Langere rijtijden door halte aan 'verkeerde' kant station.	
8	Onder Beatrixgebouw / 8b onder inrit parkeergarage		Beatrixgebouw	-15 meter		Naar shortlist en verder afwegen in volgende stap	1. Capaciteit Middentunnel in huidige opzet niet geschikt voor reizigersstromen Merwedelijn. 2. Middentunnel ligt ver weg, waardoor dit een ontaantrekkelijke ondergronse looproute kan opleveren. 3. Korte looproute naar stationshal, met mogelijke opgangen aan alle zijden (Forum, Jaarbeursplein, Knoop).	1. Sloop/Herontwikkeling Beatrixgebouw 2. Aansluiten Middentunnel op busperron C en D.	1. Bouwbaarheid halte onder Beatrixgebouw onduidelijk (h.o.h. kolommen +-8m). 2. Bouwbaarheid tracé onder Wonderwoods niet mogelijk. 3. Bouwbaarheid tracé door opgang parkeergarage.	1. Afhankelijkheden met ontwikkelingen in Jaarbeursterrein 2. OV-terminal kan reizigers aan, waardoor uitbreiden Middentunnel niet randvoorwaardelijk is.			1. Bouwkuip geeft weinig impact op reizigers door locatie in gebouw. 2. Beatrixgebouw langere tijd buiten gebruik.		
9	Onder treinsporen t.h.v. OV-terminal		Spoorbundel	-20 meter	Niet bouwbaar wegens langdurig (jaren) buiten dienst nemen treinsporen voor open bouwkuip. Dit zal impact hebben op de nationale treinenomloop		1. Loopstromen over treinperrons, welke momenteel aan hun capaciteit zitten. 2. Korte looproutes transfers trein/bus.		1. Open bouwkuip niet mogelijk onder sporen, omdat het aantal reizigers niet verbusbaar is voor een langere periode.		1. Goed doorkoppelbaar naar Binnenstadsas				

Nr	Naam Variant	Figuur	Locatie	Diepte t.o.v. maaiveld	1e Knock-Out Beoordeling	Groepsoordeel	A. Inpassing Stationsgebied		B. Technische Inpassing			C. Effectbeoordeling			
							Loopstromen (Compacte Knoop en Beleving)	Stedelijke Ontwikkeling	Maakbaarheid	Faseerbaarheid	Toekomstvastheid	Exploitatie Fiets/Bus/Tram/Trein (Realisatiefase en exploitatiefase MWL)	Omgevingseffecten	Exploitatie Merwedelijn (frequentie, rijtijden, doelbereik)	Investerings- en Exploitatiekosten
10	Onder halte Utrecht Centraal Jaarbeurszijde (UCJ)		Jaarbeursplein	-15 meter		Heeft minder doelbereik dan alternatief D en heeft veel bouwhinder op huidige SUNIJ-lijn	1. Noordertunnel geschikt voor reizigersstromen qua toegankelijkheid en capaciteit. 2. Vindbaarheid halte lastig achter Oopen Gebouw. 3. Mogelijk nieuwe logische looproute naar Binnenstad (langs Lombokplein en Smakkelaarspark). 4. Geen goede aansluiting op busperrons.		1. Uitbreiding Noordertunnel onder Central Park en parkeergarage stadskantoor onduidelijk.	1. Aandachtspunt hoe dit gefaseerd kan worden zonder langduringe loskoppeling UHL-SUNIJ	1. Geen ondergrondse doorkoppeling mogelijk. 2. Lijkt op een 'net niks van alles' variant. Matig qua loopstromen, overstap naar trein/bus, doelbereik t.o.v. variant D MIRT Verkenning.	1. Lange buitendienststelling tramsporen SUNIJ-lijn			
11	Boven treinsporen zuidzijde		Spoorbundel	+10 meter		Kolommen nodig in de wisselstraat van de ProRail sporen	1. Goede overstap naar trein/tram/bus. 2. Tramhaltes aan dezelfde zijde station.	1. Herontwikkeling laagbouw NS-gebouw. 2. Ontwikkeling Zuiderpassage en Oostelijk Forum. 3. Niveau +1 is voetgangersdomein op Utrecht Centraal.	1. Lastig bouwbaar omdat er geen/weinig ruimte is voor de kolommen van het tramviaduct in de sporenbundel.		1. Toekomstige doorkoppeling niet mogelijk op +1.				
12	Onder treinsporen zuidzijde		Spoorbundel	-15 meter	Niet bouwbaar wegens langdurig (jaren) buiten dienst nemen treinsporen voor open bouwkuip. Dit zal impact hebben op de nationale treinenomloop		1. Goede overstap naar trein/tram/bus, hoewel loopstromen deels via treinperons lopen. 2. Tramhaltes aan dezelfde zijde station, dus logische overstap naar Uithoflijn. 3. Capaciteit Middentunnel in huidige opzet niet geschikt voor reizigersstromen Merwedelijn.	1. Herontwikkeling laagbouw NS-gebouw.	1. Open bouwkuip niet mogelijk onder sporen, omdat het aantal reizigers niet verbusbaar is voor een langere periode.		1. Mogelijke doorkoppeling Merwedelijn aan treinsporen richting Overvecht en verder. 2. Doorkoppeling Binnenstadsas moeilijk inpasbaar vanwege boogstraal om Noordgebouw				
13	Onder Van Sijpesteijnkade		Van Seijpestijnkade	-15 meter		Naar shortlist en verder afwegen in volgende stap	1. Lastig vindbaar vanuit OV-terminal. 2. Slechte overstap met bus en tram, omdat Noordertunnel hier niet op aansluit. 3. Goede overstap op trein en logische route naar binnenstad. 4. Noordertunnel geschikt voor reizigersstromen qua toegankelijkheid en capaciteit.	1. Herinrichting Lombokplein en verbreden Leidsche Rijn komen waarschijnlijk te vroeg (2025/2026). 2. Herontwikkeling Park Plaza hotel				1. Fietsstromen tijdens realisatiefase aandachtspunt, dit is het drukste fietspad van Utrecht. Ook scheiden van loop- en fietsstromen na realisatie aandachtspunt.			
14	Onder kruising Croeselaan/Graadt van Roggenweg		Jaarbeursplein	-15 meter	Minder Doelbereik dan optie D uit MIRT-verkenning, want de halte ligt nog verder van de OVT										
15	Croeselaan Maaiveld		Jaarbeursplein	0 meter		Creeert te grote barrierewerking op de Croeselaan. Met name oversteekbaarheid icm de benodigde wissels	1. Heldere locatie voor reizigers. 2. Lange looptijden naar OV-terminal en Binnenstad 3. Snelle looptijden naar Jaarbeursterrein en Beurskwartier.	1. Past niet bij de ambities voor ruimtelijke kwaliteit en gebruik Croeselaan en Jaarbeursplein, Jaarbeursterrein. 2. Onbekend of half verdiepte inpassing betere doorsteekbaarheid/ruimtelijke kwaliteit biedt.			1. Mogelijke tijdelijke oplossing (30 jaar) aangezien nog geen definitieve keuze is gemaakt voor teokomstige uitbreiding tramnetwerk naar Binnenstad/Noordoost Utrecht.		1. Geen oplossing voor overbelasting Utrecht Centraal. 2. Doorsteekbaarheid Croeselaan matig.		
16	Croeselaan Ondergronds		Jaarbeursplein	-15 meter		Naar shortlist en verder afwegen in volgende stap	1. Heldere locatie voor reizigers. 2. Lange looptijden naar OV-terminal en Binnenstad 3. Snelle looptijden naar Jaarbeursterrein en Beurskwartier.	1. Levendigheid op Jaarbeursplein kan worden geborgd. 2. Integratie met bestaande parkeergarage Croeselaan. 3. Integratie Beurskwartier en Jaarbeurs in stationsgebied		1. OV-terminal kan reizigers aan, waardoor uitbreiden Middentunnel niet randvoorwaardelijk is.	1. Makkelijk door te koppelen richting Leidseveertunnel/Daalsetunnel 2. Optie tot doorkoppeling ondergrondse binnenstadsas				1. Relatief weinig investeringskosten in verhouding tot andere varianten.
17	+2 in de OV-terminal		Spoorbundel	+15 meter		weinig toegevoegde waarde tov optie 2, zou een optimalisatie van optie 2 kunnen zijn.	1. Goed gebruik van OV-terminal met korte looptijden naar alle modaliteiten.	1. Kan in samenhang met bebouwing boven busstation. 2. Vergelijkbaar met Den Haag Centraal, waarbij groot verschil is dat meer modaliteiten halteren in de stationshal in Den Haag. Utrecht Centraal is volledig gericht op voetgangers. 3. Stationsontwikkeling op niveau +2.	1. Aanlandend tracé lastig inpasbaar op +2.		1. Toekomstige doorkoppeling onbekend.		1. Veiligheid in stationshal aandachtspunt.		
18	Onder taxistandplaats UCC		Moreelsepark	-15 meter		Naar shortlist en verder afwegen in volgende stap	1. Snelle looptijden naar Uithoflijn en Binnenstad.	1. Uitbreiding stationsplein/Bollendak over halte. 2. Extra ingang OV-terminal aan centrumzijde.	1. Lastige inpassing opgangen vanaf halte.		1. Toekomstige doorkoppeling Binnenstadsas moet door fietsenstalling	1. Drukke fiets- en voetgangersstromen dienen te worden omgeleid bij realisatie.		1. Langere rijtijden, maar wel met hogere snelheid door ruimere bogen.	

Nr	Naam Variant	Figuur	Locatie	Diepte t.o.v. maaiveld	1e Knock-Out Beoordeling	Groepsoordeel	A. Inpassing Stationsgebied		B. Technische Inpassing			C. Effectbeoordeling			
							Loopstromen (Compacte Knoop en Beleving)	Stedelijke Ontwikkeling	Maakbaarheid	Faseerbaarheid	Toekomstvastheid	Exploitatie Fiets/Bus/Tram/Trein (Realisatiefase en exploitatiefase MWL)	Omgevingseffecten	Exploitatie Merwedelijn (frequentie, rijtijden, doelbereik)	Investerings- en Exploitatiekosten
19	Boven spooremplacement ProRail		Spoorbundel	+10 meter		te weinig doelbereik en onlogische loopstromen	1. Voor reizigers onlogische plek voor een halte, wayfinding lastig. Tweede uitgang naar zuidzijde moeilijk in te passen.	1. Kansen voor gebiedsontwikkeling zuidelijk stationsgebied.	1. Fysieke inpassing tussen sporen.	1. Doorontwikkeling Moreelsebrug tot tweede OV-terminal mogelijk in de toekomst.		1. Onderhoudsterrein momenteel in gebruik voor bedrijfsvoering treinen. Onduidelijk of dit op een andere locatie kan gebeuren.	1. Treinverkeer in exploitatie zeer dicht bij bouwplaats	1. Zeer korte rijtijd door kort tracé en ruime boogstralen.	
19b	Onder spooremplacement ProRail	idem aan 19 qua locatie, maar dan op -1	Spoorbundel	-15 meter	Niet reeel bouwbaar om een opentunnelbak te creeren tussen de bestaande spoorbundels		1. Voor reizigers onlogische plek voor een halte, wayfinding lastig. Tweede opgang naar zuidzijde moeilijk in te passen. 2. Veel horizontaal hoogteverschil (-15m naar +10m) tussen halte en Moreelsebrug.	1. Kansen voor gebiedsontwikkeling zuidelijk stationsgebied.	1. Fysieke inpassing tussen sporen.	1. Doorontwikkeling Moreelsebrug tot tweede OV-terminal mogelijk in de toekomst.		1. Onderhoudsterrein momenteel in gebruik voor bedrijfsvoering treinen. Onduidelijk of dit op een andere locatie kan gebeuren.	1. Treinverkeer in exploitatie zeer dicht bij bouwkuip	1. Zeer korte rijtijd door kort tracé en ruime boogstralen.	1. Weinig doelbereik voor te maken kosten bij ondergronds bouwen.
20	Onttrekken treinsporen 20/21		Spoorbundel	0 meter		Er blijft dan onvoldoende capacitiet over op de Trein-perrons van Utrecht centraal om alle spoorlijnen af te kunnen handelen. Ook zijn er dure spoormaatregelen (flyovers) verder in het hoofdnet nodig	1. Zeer compacte knoop. 2. Eigen ontvangstdomein (inclusief poortjes) nodig voor tram.				1. Geen toekomstige doorkoppeling mogelijk.	1. Onduidelijk of onttrekken treinsporen mogelijk is voor de vervoersverplichting op Utrecht Centraal, of dat aanpassingen aan treininfrastructuur nodig zijn.		1. Goede inpassing tracé op bestaande treininfrastructuur.	
21	Jaarbeursplein, met doortrekken Forum over tramhalte		Jaarbeursplein	0 meter			1. Kortere looptijden in verhouding tot alternatief D in MIRT Verkenning	1. Past niet bij de ambities voor ruimtelijke kwaliteit en gebruik Croeselaan en Jaarbeursplein, Jaarbeursterrein. 2. Raakvlakken Oopen 3. Jaarbeursplein is momenteel evenementenlocatie, die dan dient te worden opgegeven.			1. Geen toekomstige doorkoppeling mogelijk.				
22	Onder Dichtersbaan t.h.v. Rabobank		Dichtersbaan	-15 meter		Minder doelbereik dan alt D en onlogische roeute	1. Minder Doelbereik dan alternatief D uit MIRT-verkenning	1. Kansen voor gebiedsontwikkeling zuidelijk stationsgebied.	1. Makkelijke bouwlocatie			1. Onttrekking aanrijroute bussen, busstation wel operationeel.			
23	Boortunnel met halte onder Smakkelaarsveld, inclusief doortrekking	variant op optie 13, maar dan met boortunnel door naar Smakkelaarsveld	Smakkelaarsveld	-40 meter	Niet bouwbaar omdat Smakkelaarsveld al ontwikkeld wordt										
24	Over sporenbundel thv Smakkelaarsveld	variant op optie 13, maar dan over de sporen heen	Van Seijpestijnkade	+15 meter	Niet bouwbaar wegens ontbreken ruimte voor kolomen tussen de sporen én eindigd tegen bebouwing Smakkelaarshoek										
25	Onder jaarbeurs bouelevaard eindigen, voor Beatrixgebouw	Gelijk aan optie 8, maar dan de halte voor het Beatrixgebouw	Jaarbeursplein	-10 meter	Heeft minder doelbereik dan alternatief D										

Bijlage B – Beoordeling Shortlistopties

		Technische inpassing (Realisatiefase)			Kwaliteit OV en Overstap (Eindsituatie)				Inpassing Stationsgebied (Eindsituatie)			Toekomstvastheid			Kosten	
		Maakbaarheid	**Haalbaarheid**	**Bouwoverlast realisatiefase**	**Rijtijd Merwedelijn**	**Looptijden (Transfer en Omgeving)**	**Reizigersbeleving**	**Restruimte toekomstig OV**	**Stedelijke ontwikkeling**	**Meekoppelkansen**	**Omgevingseffecten (exploitatiefase)**	**Doorkoppelen ondergrondse binnenstadsas**	**Koppeling bestaande tramnetwerk**	**Ontlasting Utrecht Centraal**	**Investeringskosten**	**Beheerkosten**
	Omschrijving Legenda scores (relatief in verhouding tot andere opties): 1 = Zeer ongunstig 2 = Ongunstig 3 = Neutraal 4 = Gunstig 5 = Zeer gunstig	Halte Utrecht Centraal en Transfervoorzieningen Halte Beurskwartier en Tracé Utrecht Centraal – Anne Frankplein	Privégronden Ondergrondse obstakels Tunnelveiligheid	Geluid/ Trillingen/ Externe veiligheid Bereikbaarheid stationsgebied andere modaliteiten Benodigde bouwoppervlakte	Minimaliseren van de reistijd tussen halte Westraven en halte Utrecht Centraal Betrouwbaarheid OV systeem	Minimaliseren van looptijden - Reisdomein trein - OVT - Binnenstad	Vindbaarheid Klimaat Ontvangstdomein Hindervrije route Objectieve en Sociale Veiligheid Toegankelijkheid	Onttrekkingen van de bestaande OV-infrastructuur wordt geminimaliseerd. Restruimte voor toekomstig OV	Stedenbouwkundige Structuur Barrièrewerking Compacte Knoop Behouden functies en beoogd gebruik van gebieden stationsgebied	Verbetering stationsgebied Vastgoedontwikkeling	Geluid/Trillingen	Mogelijk om doorgekoppeld te worden naar ondergrondse Binnenstadsas-verbinding richting USP.	Fysieke koppeling bestaande tramnetwerk: mogelijkheid voor bijsturing, verschillende lijnvoeringsmogelijkheden en geen fysieke koppeling elders op het tracé Merwedelijn noodzakelijk.	De opid heeft een positieve impact op de ontlasting van Utrecht Centraal, zijnde : - Loopstromen - Aanleidende OV-routes - Fietsstromen	Inschatting van de CAPEX kosten voor realisatie van de Merwedelijn	Inschatting van de OPEX kosten voor beheer Merwedelijn, door middel van beoordeling bovengronds/ondergronds en lengte tunnel
	Wegingsfactor	**24.0**			**21.2**				**20.0**			**12.8**			**22.0**	
1	**Tussen Knoop en Rabobank**	**3.0**			**3.8**				**4.0**			**2.5**			**2.0**	
		4	**2**	**3**	**5**	**4**	**3**	**3**	**3**	**4**	**5**	**4**	**1**	**3**	**2**	**2**
		Relatief eenvoudig, funderingen Knoop en Rabobankgebouw dichtbij	Veel medewerking nodig van Jaarbeurs en Rabobank	Door tunnel boren is overlast gering	Korte route met maximale snelheden	Treinen bereikbaar via Zuidertunnel, overstap naar bussen via verdeelhal en centrum via Moreelsebrug	Orientatie halte is goed, wel moeilijk vindbaar, veel ondergronds. Droge hindervrije looproutes. Sociale veiligheid aandachtspunt.	Goed, dubbel grondgebruik, extra ruimte op busstation komt vrij. Inpassing verdeelhal en (rol)trappen hebben ruimte nodig.	Aansluiting bij hoogbouw ontwikkeling in de Zuidwest hoek, geen barriere in omgeving. Aanpassing Beurskwartier ontwikkeling nodig	Nieuwe looproute naar Binnenstad, ook gebied aan overzijde Croeslaan te ontsluiten via (trap)opgang. Ontwikkeling boven halte kansrijk	Kortste route en flauwe bochten, ondergronds	Route via Mariaplaats op niveau -2 mogelijk met ontvangstschacht ten oosten van de halte (niet eenvoudig)	Niet mogelijk	Ontlast Utrecht CS wel beetje, wordt drukker in de stationshal, iets beter dan optie 3 vanwege bouw Forumniveau in deze oplossing	Dure tunnelboor oplossing, echter lengte is korter dan andere opties. Haltes CS en Beurskwartier kunnen goed gemaakt worden.	Tunnel met ruimere bogen, lengte tunnel kort, niet zo gunstig als bovengronds
2	**Boven busstation C**	**2.7**			**3.5**				**1.7**			**1.0**			**4.5**	
		3	**3**	**2**	**2**	**5**	**4**	**3**	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**	**4**	**5**	**4**
		Halte op Forum bouwen is gemakkelijk, maar tracé complex.	Rabobank medewerking nodig - parkeergarage onder Valeriusbaan	Verstoring op maaiveld tijdens de bouw is stevig, ook door tracé op viaduct	Gemiddelde lengte maar kruisingen met Forum en krappe boogstraal zorgen voor lage operationele snelheid	Goede overstap trein direct in de hal en op het Forumniveau	Vindbaarheid uitstekend, makkelijke looproutes.	Goed, dubbel grondgebruik, extra ruimte op busstation komt vrij. Wel ruimte voor fundering vergroting Forum nodig	Gelijkvloerse kruising met Forumniveau (2x) zeer lastig oplosbaar, past niet in concept van voetgangers op Forum niveau en OV op maaiveld	Nieuwe looproute naar Binnenstad. Ontwikkeling boven halte kansrijk	Geluid en trilling door ligging (+1) en krappe boog.	Niet mogelijk vanwege OVT	Niet mogelijk	Ontlast Utrecht CS niet echt, wordt vooral drukker in de hal	Podium (Forum) realitief makkelijk te bouwen. Route op +1 goedkoper dan tunneloplossing.	Bovengrondse oplossing is gunstig, wel krappe bogen, echter gunstiger dan andere oplossingen
3	**Onder Busstation C/D**	**3.0**			**3.3**				**4.0**			**2.0**			**2.0**	
		3	**4**	**2**	**2**	**4**	**4**	**3**	**4**	**4**	**4**	**2**	**2**	**4**	**2**	**2**
		Onder busstation bouwen is complex, ook tracé niet eenvoudig	Relatief veel publieke eigendom van grond. En parkeergarage onder Valeriusbaan	Verstoring op maaiveld tijdens de bouw is parallel aan het spoor, overlast bushaltes en bustracé	Gemiddelde lengte met krappe boogstraal nabij halte Beurskwartier	Goede overstap trein gemiddelde overstap Binnenstad	Orientatie halte is goed, wel moeilijk vindbaar, veel ondergronds. Droge hindervrije looproutes. Sociale veiligheid aandachtspunt.	Neutraal, dubbel grondgebruik, restruimte busstation wordt waarschijnlijk gebruikt.	Compacte knoop, tracé ingewikkeld met nieuwe ontwikkeling Kruisvaartkade, parallel aan spoorinfra en sluit aan bij nieuwe (fiets) verbinding over/onder het spoor.	Neutraal, hoogbouw bovenop bushalte kansrijk door gezamenlijke funderingen te realiseren.	Trillingen aandachtspunt voor bebouwing, route met veel bochten	Zeer complex door funderingen OVT en Stadskantoor	Bijna niet mogelijk, kans: op maaiveld koppelen met huidige tramviaduct over de Leidseveer	Ontlast Utrecht CS niet echt, wordt vooral drukker in de hal, iets beter dan optie 2 vanwege koppeling Middentunnel	Halte Utrecht Centraal is prijzig (verschillende lagen ook tracé is relatief lang. Geboorde tunnel alleen effectief tot halte Croeslaan	Lange tunnel en oplossing met krappe bogen
4	**Op Busstation D**	**2.7**			**3.0**				**4.0**			**3.0**			**3.5**	
		2	**4**	**2**	**2**	**4**	**4**	**2**	**4**	**4**	**4**	**1**	**5**	**4**	**4**	**3**
		Op busstation bouwen is complex, ook tracé niet eenvoudig	Relatief veel publieke eigendom van grond	Cut&Cover oplossing tracé geeft veel overlast, ook verstoring busstation tijdens de bouw is stevig	Gemiddelde lengte maar krappe boogstraal zorgt voor lage operationele snelheid	Goede overstap trein gemiddelde overstap Binnenstad	Redelijk goed vindbaar goede (rol)trappen en lift naar stationhal	Negatief omdat een deel van het busperron wordt onttrokken.	Halte Utrecht CS past in OV domein nabij bussen. OV corridor Van Zijstweg wordt intensief gebruikt. Compacte knoop.	Weinig meekoppelkansen in nabijheid Utrecht Centraal	Geluid en trilling door krappe boog, ligging (-1)	Niet mogelijk naar ondergrondse Binnenstadsas	Op maaiveld koppelen met huidige tramviaduct over de Leidseveer en mogelijkheid voor T-splitsing tram bij halte Jaarbeursplein (verhoogt robuustheid)	Ontlast Utrecht CS wel beetje, wordt drukker in de stationshal, iets beter dan optie 3 vanwege bouw Forumniveau in deze oplossing	Halte Utrecht Centraal is prijzig (verschillende lagen). Cut&Cover oplossing mogelijk goedkoper, kruising Merwedekanaal / Villa Jongerius niet eenvoudig. In vergelijking met andere oplossingen gunstiger.	Halte Utrecht CS op maaiveld, daarna cut&cover. Tunnel oplossing duurder dan +1 oplossing. Doorgetrokken lijnvoering met UHL mogelijk
7	**Tussen HGB1 en Hoog Catharijne**	**2.3**			**3.8**				**3.3**			**2.5**			**2.0**	
		1	**3**	**3**	**3**	**5**	**4**	**3**	**3**	**3**	**4**	**4**	**1**	**2**	**2**	**2**
		Halte lastig inpasbaar, lange boorroute, fundaties gebouwen dichtbij, druk gebied	Veel boren en diep boren is relatief gunstig, veel nodig van Jaarbeurs	Geboorde tunnel is relatief gunstig voor bouwoverlast, passage sporen vraagt aandacht (trillingen)	Lengte van het tracé is ongunstig, snelheden wel gunstig	Dichtbij historisch centrum, treinen lastiger bereikbaar, veel verticaal transport	Orientatie halte is niet goed (oostzijde), moeilijk vindbaar, veel ondergronds. Droge hindervrije looproutes mogelijk. Sociale veiligheid aandachtspunt.	Neutraal, dubbel grondgebruik is gunstig, bushaltes komen vrij, extra druk ontstaat bij looproutes die al tegen capaciteit aan lopen.	Past bij langetermijn visie Binnenstadas ondergronds. Minder gunstig vanwege grondgebruik op wandel- en fietscorridor naar Mariaplaats	Weinig meekoppelkansen in nabijheid Utrecht Centraal	Langere route, wel flauwe bochten en ondergronds	Mogelijk en deels gerealiseerd, route via Mariaplaats op niveau -2	Niet mogelijk	Ontlast Utrecht CS wel Merwedelijn passagiers naar de Binnenstad niet via Stationshal, veel extra trampassagiers erbij aan drukke oostzijde	Lange geboorde tunnel, halte moeilijk realiseerbaar	Lange dure tunnel oplossing met veel rechtstanden
8	**Onder Beatrixgebouw**	**2.7**			**3.8**				**4.7**			**2.0**			**2.0**	
		2	**2**	**4**	**4**	**4**	**4**	**3**	**4**	**5**	**5**	**2**	**2**	**3**	**2**	**2**
		Als Beatrixgebouw geamoveerd wordt ontstaat hier veel bouwruimte, wel veel WKO putten aanwezig op het tracé	Afhankelijkheid Jaarbeurs en Beatrixgebouw is kritisch en veel WKO putten	Geboorde tunnel is relatief gunstig voor bouwoverlast, sloop Beatrixgebouw heeft wel impact	Korte route met maximale snelheden	Locatie van halte centraal in het gebied, gemiddelde loopafstanden zijn gunstig vanwege nabijheid OVT.	Orientatie halte is goed veel ondergronds. Droge hindervrije looproutes mogelijk. Vindbaarheid is een aandachtspunt.	Neutraal, dubbel grondgebruik is gunstig, bushaltes komen vrij, extra drukte rondom Forum	Compacte knoop, geen barierre werking. Er ontstaat mogelijk extra ruimte voor plein en fietsenstallingen	Ontwikkelingspotenties als oppervlakte van Beatrix theatre vrijkomt, voor nieuwe verkeersroutes, extra fietsenstallingen en eventueel hoogbouw.	Kortste route en flauwe bochten, ondergronds	Fundatie Stationshal en Stadskanttoor zitten ondergrondse doortrekking in de weg	Bijna niet mogelijk, kans:op maaiveld koppelen met huidige tramviaduct over de Leidseveer	Transferruimte Utrecht Centraal wordt vergroot op niveau -1	Dure tunnelboor oplossing, echter lengte is korter dan andere opties. Lijkt CS en Beurskwartier kan goed gemaakt worden. Wel Beatrix gebouw ammoveren, krijg je wel een mooie bouwplaats voor terug	Korte dure tunnel oplossing met veel rechtstanden
13	**Onder Van Sijpestijnkade**	**1.7**			**1.5**				**1.3**			**3.0**			**1.0**	
		2	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**	**3**	**2**	**1**	**1**	**4**	**2**	**1**	**1**	**1**
		Lange route, onder privépercelen, ingewikkelde kruisingen met (vaar)wegen	Veel percelen benodigd voor deze oplossing, plus lastige kruisingen (schuin), lange tunnel: veiligheidsmaatregelen niet eenvoudig inpasbaar	Geboorde tunnel is relatief gunstig voor bouwoverlast, passage percelen vraagt aandacht (trillingen)	Lengte van het tracé is zeer ongunstig	Loopafstanden naar centrum goed, verbinding met Noordertunnel maakt route naar treinen relatief gunstig. OVT erg ver weg.	Orientatie halte is niet goed (Noordzijde), moeilijk vindbaar, veel ondergronds. Droge hindervrije looproutes mogelijk. Sociale veiligheid aandachtspunt.	Neutraal, dubbel grondgebruik is gunstig, bushaltes komen vrij, extra drukte ontstaat in Noordertunnel	Past niet in huidige plannen rondom Lombokplein en de doortrekking van het water naar de Singel	Weinig koppelkansen geidentificeerd, inpassing in lastig gebied.	Constante boog veel bebouwing nabij, ondergronds	Mogelijk, route via Vredenburg op niveau -2, ruimte wel beperkt voor twee tunnelboren	Bijna niet mogelijk, kans:bij Graadt van Roggenweg koppelen met huidige tramlijn	Ontlast Utrecht CS niet echt, wordt vooral drukker in Noordertunnel	Lange geboorde tunnel, halte moeilijk realiseerbaar	Lange dure tunnel oplossing met weinig rechtstanden in tracé
16	**Croeselaan ondergronds**	**4.3**			**2.5**				**3.0**			**2.5**			**3.0**	
		5	**4**	**4**	**4**	**1**	**2**	**3**	**3**	**2**	**4**	**3**	**2**	**2**	**4**	**2**
		Goed behoudens krappe bogen	Privégronden op kruising	Enkel verstoring Jaarbeursplein	Veel bogen zorgen voor lage snelheden tram	Grotere loopafstanden horizontaal, ook verticaal van -2 naar Forumniveau. Aansluiting Middentunnel maakt route naar treinen marginaal sneller	Grote afstand, weinig zichtbaar, wel hindervrije route door aansluiting met Middentunnel	Goed dubbel grondgebruik, extra ruimte op busstation komt vrij, vergroot domein OV infrastructuur.	Geen extra waarde, hoek Van Zijstweg / Croeselaan vraagt om aanpassing stedenbouwkundig ontwerp.	Weinig meerwaarde gebied al ontwikkeld, wijzigen functie parkeergrage mogelijk positief.	Trillingen aandachtspunt voor bebouwing	Mogelijk via Van Sijpesteijntunnel, Leidseveertunnel of Daalsetunnel corridor	Heel complex niet totaal onmogelijk	Ontlast Utrecht CS niet echt, wordt vooral drukker op Jaarbeursplein en in de Stationshal	Relatief korte route door gebied met relatief ruime dimensie. Wel enkele percelen nodig.	Tunnel met krappe bogen, lengte tunnel gemiddeld
18	**Onder taxistandplaats UCC**	**2.0**			**2.5**				**2.7**			**1.0**			**1.0**	
		1	**3**	**2**	**1**	**3**	**3**	**3**	**3**	**1**	**4**	**1**	**1**	**3**	**1**	**1**
		Halte lastig inpasbaar, lange boorroute, fundaties gebouwen dichtbij, druk gebied	Lang en diep boren is relatief gunstig, locatie haltes weer minder gunstig, lange tunnel: veiligheidsmaatregelen niet eenvoudig inpasbaar	Geboorde tunnel is relatief gunstig voor bouwoverlast, passage sporen vraagt aandacht (trillingen). Bereikbaarheid Stationsgebied, hoofdaanvoer route, station Utrecht	Lengte van het tracé is ongunstig, alignement met veel boogstralen	Grotere loopafstanden, ook verticaal van -2 naar Forumniveau, Binnenstad is geografisch dichtbij	Orientatie halte is niet goed (Oostzijde), moeilijk vindbaar, veel ondergronds. Droge hindervrije looproutes mogelijk. Dichtbij trams centrumzijde	Negatief, dubbel grondgebruik is gunstig, bushaltes komen vrij, zeer veel extra reizigers op een punt waar het al druk is met reizigersstromen.	Past niet in de huidige ontwikkelplannen, ruimtes heel krap voor benodigde functies	Weinig koppelkansen geidentificeerd, inpassing in lastig gebied.	Constante boog relatief weinig bebouwing nabij tracé, wel lange route.	Niet mogelijk fundaties Bollendak en fietsenstalling	Niet mogelijk	Ontlast Utrecht CS wel Merwedelijn passagiers naar de Binnenstad niet via Stationshal, veel extra trampassagiers wel erbij aan drukke oostzijde	Lange geboorde tunnel, halte moeilijk realiseerbaar, druk gebied en percelen kort op de bouwkuip.	Lange dure tunnel oplossing met weinig rechtstanden in tracé