Notitie Kansrijke Oplossings-richtingen

MIRT-verkenning
OV-verbinding
Sloterdijk –
Amsterdam centrum

augustus 2026



MIRT-verkenning
OV-verbinding Sloterdijk -
Amsterdam centrum

Samenvatting

De stad Amsterdam tussen Sloterdijk en Amsterdam centrum groeit snel. Een belangrijk onderdeel van die groei is de ontwikkeling van Haven-Stad, waar een hoogstedelijk, leefbaar en duurzaam woon- en werkgebied met lage parkeernorm wordt ingericht. De bestaande OV-netwerken (nationaal en lokaal/regionaal) staan momenteel al onder druk en dit zal in de toekomst alleen maar erger worden. Volle treinen, metro's, trams en bussen en de toenemende onbetrouwbaarheid zijn daarvan het gevolg. Om dit gebied goed bereikbaar te houden, is een forse uitbreiding van het OV-netwerk noodzakelijk.

Daarom onderzoeken we in de MIRT-verkenning OV-verbinding Sloterdijk – Amsterdam centrum (OVSA) de mogelijkheden voor nieuwe OV-verbindingen in het gebied tussen station Sloterdijk en het centrum van Amsterdam. De nieuwe verbindingen dragen bij aan het verbeteren van de bereikbaarheid van stad en regio, en sluiten aan bij de eerste fase van de ontwikkeling van Haven-Stad (Haven-Stad Zuid).

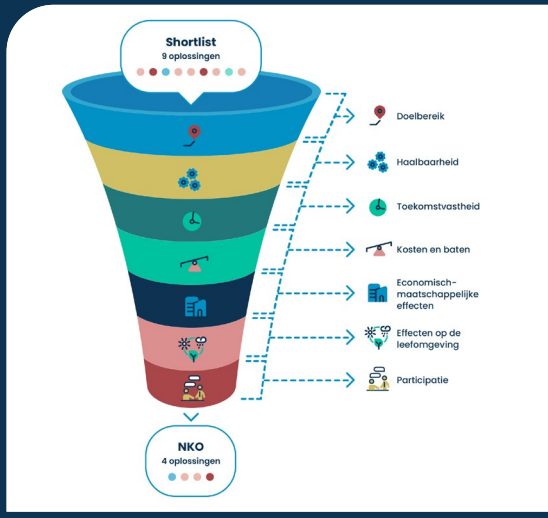
Van shortlist naar kansrijke oplossingsrichtingen

In de 'Analytische fase' van deze MIRT-verkenning is een groot aantal mogelijke oplossingsrichtingen (de zogeheten 'longlist') onderzocht en teruggebracht tot een 'shortlist' van 9 oplossingsrichtingen. Deze oplossingsrichtingen hebben we verder uitgewerkt en in meer detail onderzocht. Op basis daarvan hebben de bestuurders van de opdrachtgevende partijen (Gemeente Amsterdam, Vervoerregio Amsterdam, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) 4 oplossingsrichtingen vastgesteld die kansrijk zijn. Het proces en resultaat is beschreven in voorliggende notitie kansrijke oplossingsrichtingen (NKO).

We hebben alle oplossingsrichtingen beoordeeld op de volgende aspecten:

- **Doelbereik:** wat is de bijdrage aan de projectdoelstelling?
- **Haalbaarheid:** is de oplossingsrichting haalbaar, maakbaar en inpasbaar?
- **Toekomstvastheid:** kan de oplossingsrichting meegroeien met de toekomstige vervoersvraag?
- **Kosten en baten:** wat zijn de investeringskosten en exploitatiekosten en -baten?
- **Economisch-maatschappelijke effecten:** wat is de bijdrage aan de verstedelijking en agglomeratiekracht?
- **Effecten op de leefomgeving:** welke milieueffecten treden op?
- **Participatie:** wat zijn de belangrijkste aandachtspunten vanuit de omgeving?

De oplossingsrichtingen zijn per aspect beoordeeld op een vijfpuntschaal, met uitzondering van investeringskosten en participatie. Voor participatie is gewerkt met een kwalitatieve beoordeling. De investeringskosten zijn per oplossingsrichting aangegeven met een bedrag inclusief onzekerheidsmarge. De beoordelingen van de aspecten zijn door experts onderbouwd. Na de beoordeling heeft er een integrale afweging plaatsgevonden over de potentie van de oplossingsrichtingen. Alleen oplossingsrichtingen die voldoende kansrijk zijn, gaan door naar de volgende stap.



Wat zijn de 4 kansrijke oplossingsrichtingen?

Trein 2C



Een treinstation Hemknoop in de bestaande treinverbinding én een sneltram via station Hemknoop tussen stations Centraal en Sloterdijk. Een sprinter verbindt het treinstation met Amsterdam Centraal en Sloterdijk. De huidige tramlijn vanaf de binnenring wordt verlengd naar Minervahaven en een buslijn verbindt de gebieden Minervahaven en Alfadriehoek met Amsterdam Centraal en Hemknoop.

Metro 6A



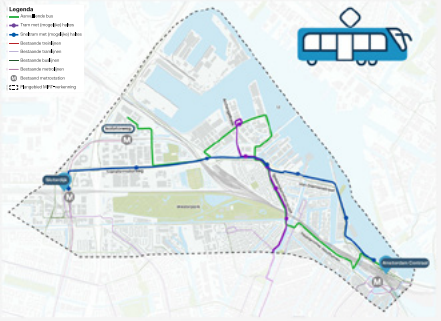
Een bovengrondse verlenging van de metro vanaf station Isolatorweg via station Hemknoop naar station Zaanstraat. Een verlenging van het tramnetwerk bij Amsterdam Centraal naar station Zaanstraat én een verlenging van de huidige tramlijn vanaf de binnenring naar Minervahaven. En een busnetwerk dat bestaat uit een buslijn tussen Amsterdam Centraal en Sloterdijk en een buslijn tussen Amsterdam Centraal en Alfadriehoek via Minervahaven.

Metro 2D



Een bovengrondse verlenging van de metro vanaf station Isolatorweg naar station Hemknoop. Een verlenging van het tramnetwerk vanaf station Centraal naar station Hemknoop én een verlenging van de huidige tramlijn vanaf de binnenring naar Minervahaven. En een busnetwerk dat bestaat uit een buslijn tussen Amsterdam Centraal en Sloterdijk en een buslijn tussen Amsterdam Centraal en Alfadriehoek via Minervahaven.

Tram 2



Een sneltram tussen stations Centraal en Sloterdijk én een verlenging van de huidige tramlijn vanaf de binnenring naar Minervahaven. En een buslijn verbindt de gebieden Minervahaven en Alfadriehoek met Amsterdam Centraal.

Wat gebeurt er na de notitie kansrijke oplossingsrichtingen?

Het vaststellen van de *notitie kansrijke oplossingsrichtingen* markeert het eind van de Analytische fase van de MIRT-verkenning. Vervolgens werken we deze kansrijke oplossingsrichtingen uit in de Beoordelingsfase van de MIRT-verkenning. We spreken dan niet meer over oplossingsrichtingen, maar over alternatieven. Deze alternatieven zijn gebaseerd op de kansrijke oplossingsrichtingen, waarbij we wijzigingen en optimalisaties doorvoeren aan de hand van inzichten uit de beoordelingen. In de *Concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau* werken we de alternatieven uit. De alternatieven beoordelen we op een hoger detailniveau met een uitgebreid beoordelingskader. De resultaten daarvan leggen we vast in onder andere een *verkenningenrapport, milieueffectrapport (plan-MER)* en een *maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA)*. Daarbij betrekken we omgevingspartijen actief, we informeren tijdig over de alternatieven en zijn transparant over mogelijkheden voor participatie. Op basis van o.a. deze informatie stellen de bestuurders van de opdrachtgevende partijen een voorkeursalternatief vast.

Over het voorkeursalternatief vindt besluitvorming plaats via een voorkeursbeslissing in de Besluitvormingsfase. Nadat het voorkeursalternatief met een voorkeursbeslissing ook juridisch is vastgesteld is de MIRT-verkenning afgerond en start, bij zicht op financiering, de MIRT-planning- en studiefase.



Inhoud

1 **Inleiding** 6
1.1 Aanleiding 6
1.2 Opgave en projectdoelstelling 9
1.3 Doel notitie kansrijke oplossingsrichtingen 11
1.4 Leeswijzer 11

2 **Participatie** 12
2.1 Inleiding 12
2.2 Participatie tijdens de MIRT-verkenning 12

3 **Van bouwstenen naar kansrijke oplossingsrichtingen** 16
3.1 MIRT-systematiek 17
3.2 Proces tot nu toe 20

4 **Beschrijvingen oplossingsrichtingen** 22
4.1 Oplossingsrichting Trein 2A 23
4.2 Oplossingsrichting Trein 2C 24
4.3 Oplossingsrichting Metro 2A 25
4.4 Oplossingsrichting Metro 2C 26
4.5 Oplossingsrichting Metro 2D 27
4.6 Oplossingsrichting Metro 4A 28
4.7 Oplossingsrichting Metro 6A 29
4.8 Oplossingsrichting Tram 2 30
4.9 Oplossingsrichting Bus 1A 31

5 **Aanpak beoordeling** 32
5.1 Beoordelingskader zeef 1 32
5.2 Beoordelingscriteria zeef 1 33
5.3 Beoordelingsmethodiek 35

6 **Beoordeling oplossingsrichtingen** 38
6.1 Oplossingsrichting Trein 2A 39
6.2 Oplossingsrichting Trein 2C 46
6.3 Oplossingsrichting Metro 2A 54
6.4 Oplossingsrichting Metro 2C 60
6.5 Oplossingsrichting Metro 2D 66
6.6 Oplossingsrichting Metro 4A 72
6.7 Oplossingsrichting Metro 6A 79
6.8 Oplossingsrichting Tram 2 86
6.9 Oplossingsrichting Bus 1A 93

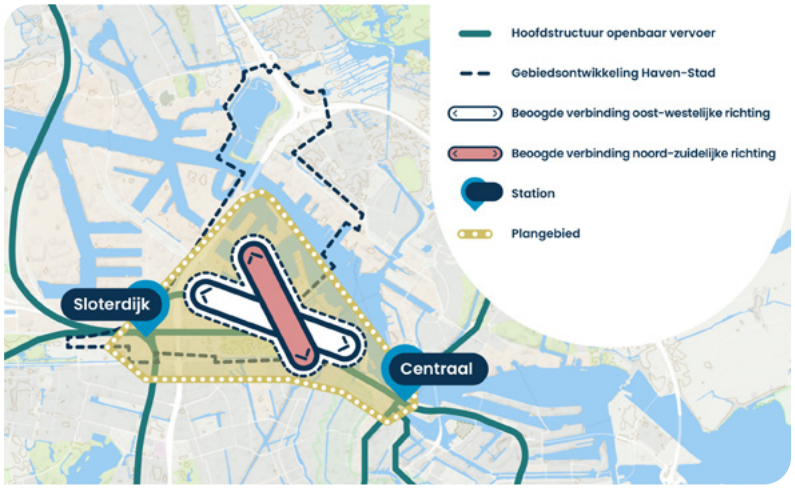
7 **Overzicht beoordeling** 99
7.1 Kansrijke oplossingsrichtingen 101
7.2 Niet-kansrijke oplossingsrichtingen 104

8 **Het vervolg** 105
8.1 MIRT-verkenning: Beoordelingsfase en Besluitvormingsfase en aandachtspunten vervolg 105
8.2 Niet-kansrijke oplossingsrichtingen 107

Bijlage 1 - Afkortingen en begrippen 108
Bijlage 2 - Aanvullende informatie varianten 113
Bijlage 3 - Beoordeling 'Variant Metro 4A' 115
Bijlage 4 - Beoordeling 'Variant Metro 6A' 118
Bijlage 5 - Toelichting inhoudelijke beoordeling 120

1. Inleiding

In dit hoofdstuk schetsen we de achtergrond van de MIRT-verkenning en het doel van de *notitie kansrijke oplossingsrichtingen (NKO)*. Eerst beschrijven we de aanleiding voor de verkenning en de relevante voorgeschiedenis (paragraaf 1.1). Vervolgens gaan we in op de opgave en doelstelling van de MIRT-verkenning, inclusief de belangrijkste uitgangspunten en een beschrijving van het plangebied (paragraaf 1.2). Tot slot lichten we het doel van deze notitie toe (paragraaf 1.3).



Figuur 1-1 Plangebied MIRT-verkenning en de gebiedsontwikkeling Haven-Stad

1.1 Aanleiding

In de Nationale Omgevingsvisie zijn er locaties aangewezen voor de ontwikkeling van woningbouw en grootschalige verstedelijking om het landelijke woningtekort op te lossen. Haven-Stad is één van die locaties. Door dit gebied te transformeren naar een autoluw, hoogstedelijk gemengd gebied wordt een belangrijke bijdrage geleverd aan de groei van woningen en arbeidsplaatsen. In dit deel van de stad komen tot 70.000 woningen en tot 58.000 nieuwe arbeidsplaatsen. In Figuur 1-1 is Haven-Stad aangegeven met een zwarte stippellijn. Het deel van Haven-Stad dat ten zuiden van het IJ ligt, noemen we Haven-Stad Zuid. Dit valt in het plangebied van de MIRT-verkenning OV-verbinding Sloterdijk – Amsterdam centrum (OVSA). Het plangebied is aangegeven met het gele vlak.

De transformatie van Haven-Stad Zuid naar een gemengd woon- en werkgebied en de ontwikkelingen binnen de Metropoolregio Amsterdam (MRA) zorgen voor een forse groei van het aantal inwoners en het aantal reizigers. De bevolkingsgroei, de verstedelijkingsopgave en nationaal en internationaal treinverkeer zorgen de komende periode naar verwachting voor een forse toename van de af te wikkelen vervoersvraag. Het groeiend aantal reizigers leidt op verschillende stations, waaronder Amsterdam Sloterdijk en Amsterdam Centraal, tot problemen. In 2040 wordt op het gehele stedelijke OV (metro, tram en bus) een toename van 7% tot 30% reizigers verwacht ten opzichte van 2025. Het aantal verplaatsingen in het OV van en naar Haven-Stad Zuid neemt toe met zo'n 44.000 extra verplaatsingen per dag in 2040 en zo'n 84.000 extra verplaatsingen per dag in 2050. Dit is een verdubbeling van het aantal verplaatsingen in 2040 en een verdrievoudiging in 2050 ten opzichte van 2025.



De bestaande OV-netwerken (nationaal en lokaal/regionaal) staan momenteel al onder druk en dit zal in de toekomst alleen maar toenemen. Volle treinen, metro's, trams en bussen en toenemende onbetrouwbaarheid zijn daarvan het gevolg. Met het huidige aanbod zijn inwoners en werknemers in Haven-Stad Zuid aangewezen op buslijnen, gevolgd door een overstap op een andere vervoerwijze. De beschikbare capaciteit van busdiensten, met daarbij de Hoogwaardig Openbaar Vervoer-busverbinding (HOV-bus), kan de vraag naar vervoer in 2040 niet meer aan. Daarnaast neemt de druk op overstapvoorzieningen van metro- en treinstations sterk toe. De HOV-bus tussen Sloterdijk en Amsterdam Centraal, die vanaf 2028 gaat rijden, is een belangrijke drager voor een deel van de groei van reizigers, maar kan niet alles opvangen.

Om Haven-Stad te transformeren tot een hoogstedelijk, leefbaar, bereikbaar, duurzaam en autoluw ingericht woon- en werkgebied én de stad en regio in de toekomst voor iedereen leefbaar en bereikbaar te houden, zijn ingrijpende maatregelen noodzakelijk. Zoals beheersing van autoverkeer, stimulans van gebruik van actieve fiets- en voetgangersvervoerstromen en een schaalsprong van het OV-systeem aan de noordwestkant van Amsterdam. Het is belangrijk dat het OV meegroeit met de ontwikkeling van het gebied Haven-Stad en een goede kwaliteit krijgt en houdt. Dit vraagt om een integrale aanpak om dit deel van de stad goed te verbinden met de rest van Amsterdam en de regio. In deze MIRT-verkenning onderzoeken we wat er nodig is aan OV en waar de nieuwe verbindingen het beste kunnen komen.

Voorgeschiedenis

MIRT-onderzoek

De MIRT-verkenning kent een lange voorgeschiedenis. In 2017 is al gestart met de eerste onderzoeken (MIRT-onderzoek Zuidwest Amsterdam-Schiphol Hoofddorp, ook wel ZWASH) om verschillende bereikbaarheidsaspecten te onderzoeken. Dit gebeurde onder de vlag van het rijks-/regio programma Samen Bouwen aan Bereikbaarheid (SBaB). Vanuit ZWASH is geconcludeerd dat er zowel in het OV als op de weg maatregelen nodig zijn om alle knelpunten op te lossen.

Parallel aan het MIRT-onderzoek ZWASH vond het project MASH plaats (2018-2020). MASH staat voor toekomstbestendig Mobiliteitssysteem Amsterdam – Schiphol – Hoofddorp. Het betrof een onderzoek naar het doortrekken van de Noord/Zuidlijn naar Hoofddorp in combinatie met het sluiten van de metroringlijn naar Amsterdam Centraal als toekomstvaste oplossing voor de problematiek op station Schiphol en de bereikbaarheidsopgave aan de westkant van Amsterdam.

In 2020 hebben Rijk en regio de conclusies uit het MIRT-onderzoek ZWASH vastgesteld in het Bestuurlijk Overleg MIRT (BO MIRT). Op dat moment waren geen financiele middelen beschikbaar om een startbeslissing te kunnen nemen voor MIRT-verkenningen voor: het doortrekken Noord/Zuidlijn Amsterdam Zuid – Hoofddorp en het sluiten van de Metroringlijn Isolatorweg – Amsterdam Centraal, inclusief doortrekken van tramlijn 5. Om geen tijd te verliezen hebben de partijen afgesproken om inhoudelijk door te werken en een startbeslissing voor te bereiden.

Startbeslissing

In het BO MIRT van 11 november 2022 hebben de bestuurders van Rijk en regio besloten tot het starten van een MIRT-verkenning naar de eerste fase van 'het sluiten van de metroringlijn'. Deze eerste fase is ingegeven vanuit de beschikbare financiële middelen. Voor de realisatie van het eerste deel van de meest voor de hand liggende oplossing uit de eerder uitgevoerde onderzoeken hebben Rijk en regio zicht op 100% financiering, € 394 miljoen (prijspeil 2020, incl. BTW), geheel gedragen door de regio als onderdeel van het samenhangende pakket investeringen uit het BO MIRT van 2022. In het BO Leefomgeving van 15 juni 2023 heeft de staatssecretaris van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat de startbeslissing genomen voor de MIRT-verkenning OVSA met het vaststellen van het startdocument.

Projectpartners

De projectpartners bestaan uit de opdrachtgevende en adviserende partijen. Hierin zijn het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, de Vervoerregio Amsterdam en de gemeente Amsterdam de 3 opdrachtgevende partijen en zijn de programmaorganisatie Haven-Stad, ProRail, de Nederlandse Spoorwegen (NS), stadsvervoerder GVB en het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties de 5 adviserende partijen. De opdrachtgevende partijen hebben in een samenwerkingsovereenkomst de inhoudelijke scope van de MIRT-verkenning OVSA vastgelegd (Staatscourant nr. 1826, 16 januari 2025).

Scope

In het BO MIRT in 2022 zijn financiële afspraken gemaakt over de eerste fase van 'het sluiten van de metroringlijn'. In het startdocument wordt nadrukkelijk genoemd dat ook het 'eindbeeld' van de OV-verbinding tussen Sloterdijk en Amsterdam centrum ten behoeve van het eindbeeld Haven-Stad Zuid, moet worden onderzocht. De verkenningsfase eindigt met een voorkeursalternatief dat de bereikbaarheid van het gebied verbetert en aansluit bij de eerste fase van de ontwikkeling van Haven-Stad Zuid (vanaf 2035). Voor de 'eerste fase' is zicht op financiering, voor het 'eindbeeld' is hier nog geen zicht op. De onderzoeken richten zich daarom op de 'eerste fase' en de onderzoeken naar het 'eindbeeld' zijn beperkt. In deze MIRT-verkenning kijken we naar alle OV-modaliteiten (trein, metro, tram en bus) en dus breder dan alleen opties voor de metro.

De belangrijkste reden voor het aanscherpen van de scope ten opzichte van de eerder uitgevoerde onderzoeken, is de beschikbare financiële middelen. Deze zijn gebaseerd op de aanleg van het eerste deel van de meest voor de hand liggende oplossingsrichting.

Met deze verkenning geven we invulling aan een eerste stap van de noodzakelijke schaalsprong van het OV aan de noordwestkant van Amsterdam door het mogelijk maken van de OV-ontsluiting van de ontwikkeling van de eerste fase van Haven-Stad Zuid. Deze MIRT-verkenning eindigt met een voorkeursalternatief dat de bereikbaarheid van het gebied verbetert en aansluit bij de eerste fase van Haven-Stad Zuid.

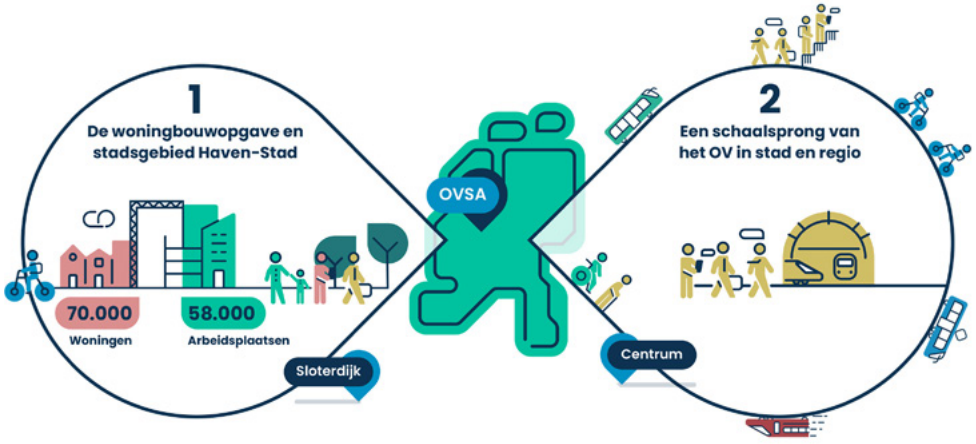


1.2 Opgave en projectdoelstelling

Opgave MIRT-verkenning

Door de plannen voor de grootschalige binnenstedelijke ontwikkellocatie Haven-Stad Zuid en de randvoorwaardelijke schaalsprong naar een hoogwaardig OV-netwerk, is onderzoek nodig naar de ontbrekende schakel in het OV tussen Sloterdijk en Amsterdam centrum, inclusief de aansluiting op de nationale en lokale/regionale OV-netwerken. De ontbrekende schakel moet de vervoersbewegingen in oost-westelijke (tussen Sloterdijk en Amsterdam Centraal) en noord-zuidelijke richting (van en naar de binnenring en Amsterdam centrum) faciliteren. Bestaande OV-netwerken mogen niet worden overbelast.

Om Haven-Stad Zuid te ontwikkelen tot een hoogstedelijk, leefbaar en duurzaam ingericht woon- en werkgebied, en om (toekomstige) knelpunten in bestaande OV-netwerken aan te pakken, werken Rijk en regio samen aan de MIRT-verkenning.



Figuur 1-2 Doel MIRT-verkenning gekoppeld aan twee opgaven



Projectdoelstelling

Het doel van de MIRT-verkenning is om te komen tot één *voorkeursalternatief* voor de OV-ontsluiting voor het mogelijk maken van de ontwikkeling van de eerste fase van Haven-Stad Zuid (vanaf 2035). We geven hiermee invulling aan een eerste stap van de noodzakelijke schaalsprong van het OV in stad en regio.

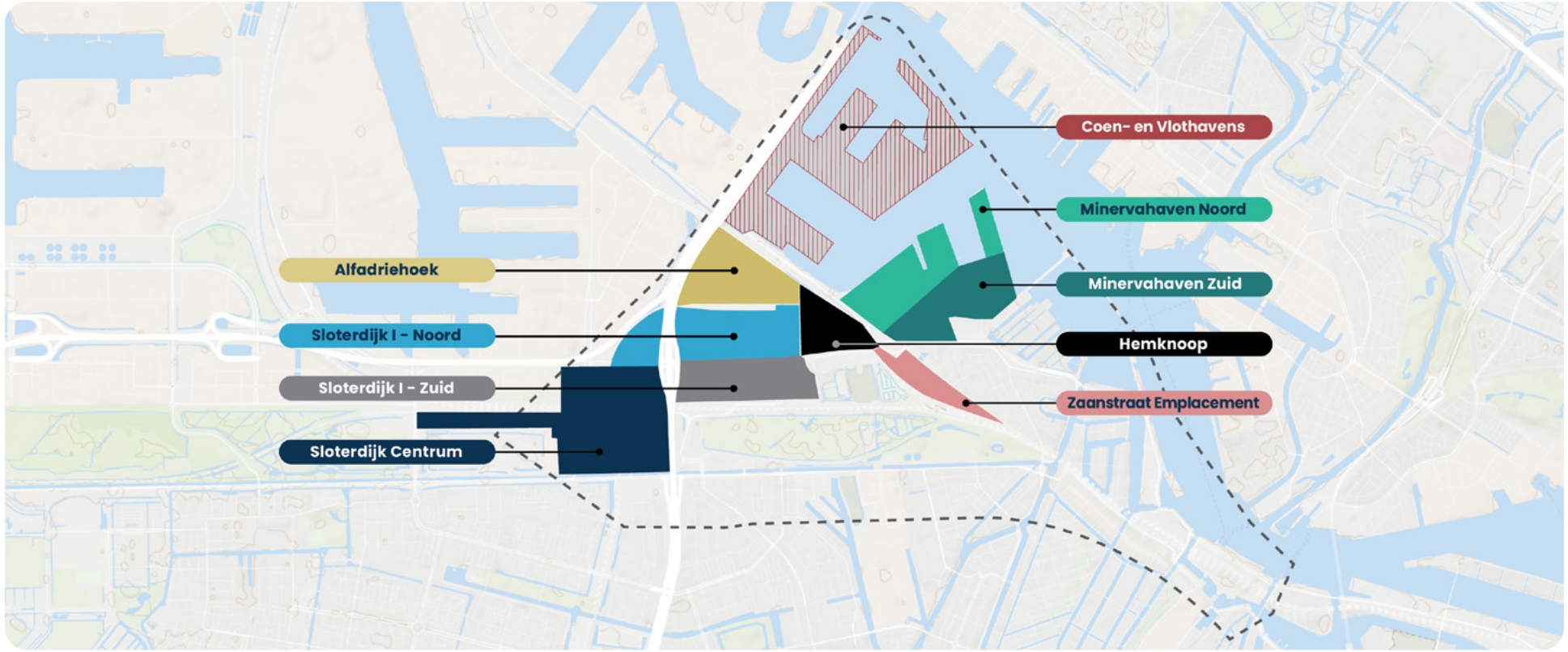
De oplossingsrichtingen en alternatieven zijn gericht op de OV-ontsluiting voor het mogelijk maken van de ontwikkeling van de eerste fase van Haven-Stad Zuid (vanaf 2035). In het onderzoek kijken we ook naar de toekomstbestendigheid en robuustheid van oplossingsrichtingen en alternatieven op de langere termijn (2050). Hiervoor is het aspect 'Toekomstvastheid' opgenomen in het beoordelingskader.

Uitgangspunten

De oplossingsrichtingen en uitgevoerde onderzoeken ten behoeve van de NKO zijn gebaseerd op uitgangspunten die aan het begin van de Analytische fase zijn vastgesteld. Deze uitgangspunten en de uitwerking ervan zijn opgenomen in onder meer de Ontwerpnotitie – NKO, het Achtergrondrapport beoordeling doelbereik en Achtergrondrapport moment van ingebruikname.

Plangebied

Binnen de MIRT-verkenning zoeken we naar nieuwe OV-verbindingen in het gebied van station Amsterdam Sloterdijk (hierna aangeduid als Sloterdijk) tot Amsterdam centrum[1]. Het plangebied omvat Haven-Stad Zuid (het gedeelte van Haven-Stad dat ten zuiden van het IJ ligt) tot aan de binnenstad en Amsterdam-West, inclusief de tussenliggende wijken zoals de Spaarndammerbuurt en Houthavens. In Figuur 1-3 is het plangebied met de deelgebieden van Haven-Stad Zuid die onderdeel zijn van de eerste fase, in kleur weergegeven. De ontwikkeling van deelgebied Coen- en Vlothaven start pas na de eerste fase en is daarom gearceerd weergegeven. De effecten van de verschillende oplossingsrichtingen strekken zich bij doelbereik en werkend vervoerssysteem verder uit dan het plangebied. Bij doelbereik is gekeken naar alle, aan het plan gerelateerde, OV-corridors. Bij werkend vervoerssysteem is gekeken naar het lokale, regionale en nationale OV-systeem van de betreffende modaliteit.



Figuur 1-3 Plangebied MIRT-verkenning en gebiedsontwikkeling Haven-Stad Zuid

1 Met centrum bedoelen we zowel station Amsterdam Centraal (hierna aangeduid als Centraal) als het westelijk deel van de historische binnenstad.

1.3 Doel notitie kansrijke oplossingsrichtingen

De *notitie kansrijke oplossingsrichtingen (NKO)* beschrijft het resultaat van zeef 1 en het integrale afwegingsproces om te komen tot kansrijke oplossingsrichtingen (voor meer informatie, zie hoofdstuk 3). De notitie bevat de resultaten van de laatste stap van de Analytische fase, waarin we vanuit de *rapportage longlist* en de daaropvolgende shortlist komen tot de kansrijke oplossingsrichtingen.

In de NKO lichten we toe hoe de verschillende oplossingsrichtingen van de *rapportage shortlist* zijn beoordeeld en welke oplossingsrichtingen kansrijk zijn. We beschrijven zowel de oplossingsrichtingen die kansrijk zijn als de oplossingsrichtingen die afvallen, presenteren de beoordeling en geven inzicht in de onderscheidende factoren tussen de oplossingsrichtingen. De NKO presenteert de integrale afweging waarin duidelijk wordt welke oplossingsrichtingen kansrijk zijn. Hiermee vormt de NKO een transparante en navolgbare onderbouwing voor de vervolgstappen binnen de MIRT-verkenning. De kansrijke oplossingsrichtingen werken we uit tot alternatieven en ontwerpen, onderzoeken en vergelijken we in de Beoordelingsfase.



1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 lichten we de participatie toe. Dit hoofdstuk beschrijft op hoofdlijnen de aanpak voor participatie en inspraak en hoe de omgeving geïnformeerd en betrokken is gedurende de Analytische fase. In hoofdstuk 3 schetsen we het doorlopen proces om te komen van bouwstenen naar kansrijke oplossingsrichtingen. We leggen uit hoe de MIRT-systematiek is toegepast en welke stappen tot nu toe zijn doorlopen. Hoofdstuk 4 bevat de beschrijvingen van alle 9 oplossingsrichtingen. In hoofdstuk 5 beschrijven we de aanpak van de beoordeling. We lichten het beoordelingskader, de (sub)criteria en de gebruikte methodiek toe. Hoofdstuk 6 bevat de beoordelingen van alle 9 oplossingsrichtingen op doelbereik, haalbaarheid, toekomstvastheid, kosten en baten, economisch-maatschappelijke effecten, effecten op de leefomgeving en participatie. Aan het einde van elke paragraaf staat de conclusie of de oplossingsrichting kansrijk is of niet. In hoofdstuk 7 geven we een samenvattend overzicht en lichten toe welke oplossingsrichtingen kansrijk zijn en welke niet, inclusief de belangrijkste redenen. Tot slot beschrijven we in hoofdstuk 8 het vervolg. We benoemen de belangrijkste aandachtspunten voor het vervolgtraject binnen de MIRT-verkenning, de vervolgstappen in de Analytische en Beoordelingsfase en het proces na afronding van de verkenning.

We hebben 5 bijlagen bij de NKO:

- Bijlage 1 – Afkortingen en begrippen
- Bijlage 2 – Aanvullende informatie varianten
- Bijlage 3 – Beoordeling variant Metro 4A
- Bijlage 4 – Beoordeling variant Metro 6A
- Bijlage 5 – Toelichting inhoudelijke beoordelingen

Inhoudelijke informatie hebben we opgenomen in diverse achtergrondrapporten bij deze NKO:

- Notitie ontwerpverantwoording
- Achtergrondrapport beoordeling haalbaarheid
- Achtergrondrapport toekomstvastheid
- Achtergrondrapport effecten op de leefomgeving
- Achtergrondrapport economisch-maatschappelijke effecten
- Opbrengstenrapport participatie Analytische fase
- Achtergrondrapport verkeersmodel en doelbereik
- Achtergrondrapport Ingebruikname moment

2. Participatie

2.1 Inleiding

De samenwerkende opdrachtgevers doen deze MIRT-verkenning niet alleen. Ook omgevingspartijen (zoals bewoners, OV-gebruikers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en belanghebbenden) worden actief betrokken. Dit hoofdstuk beschrijft op hoofdlijnen de aanpak voor participatie en inspraak en hoe de omgeving geïnformeerd en betrokken is gedurende de Analytische fase.

Bewoners, ondernemers, gebruikers en andere belanghebbenden die te maken krijgen met de aanleg van nieuwe OV-verbindingen kennen hun directe omgeving als geen ander. De omgevingspartijen worden daarom zorgvuldig bij de planvorming betrokken. Participatie gaat in brede zin over het betrekken van belanghebbenden en belangstellenden bij het project. Door participatie al vroegtijdig te organiseren, kan iedereen zelf informatie, oplossingen of kansen aandragen. Concreet betekent dit dat we per stap actief en gericht vragen naar inbreng en ideeën vanuit de maatschappij, passend bij de fase waarin de MIRT-verkenning zich bevindt.

Het volledige participatieproces is beschreven in het *participatieplan*. Meer informatie en details over de gevolgde participatie en de uitkomsten kunt u vinden in het *opbrengstenrapport participatie analytische fase*. In de volgende paragrafen gaan we in op de belangrijkste punten.

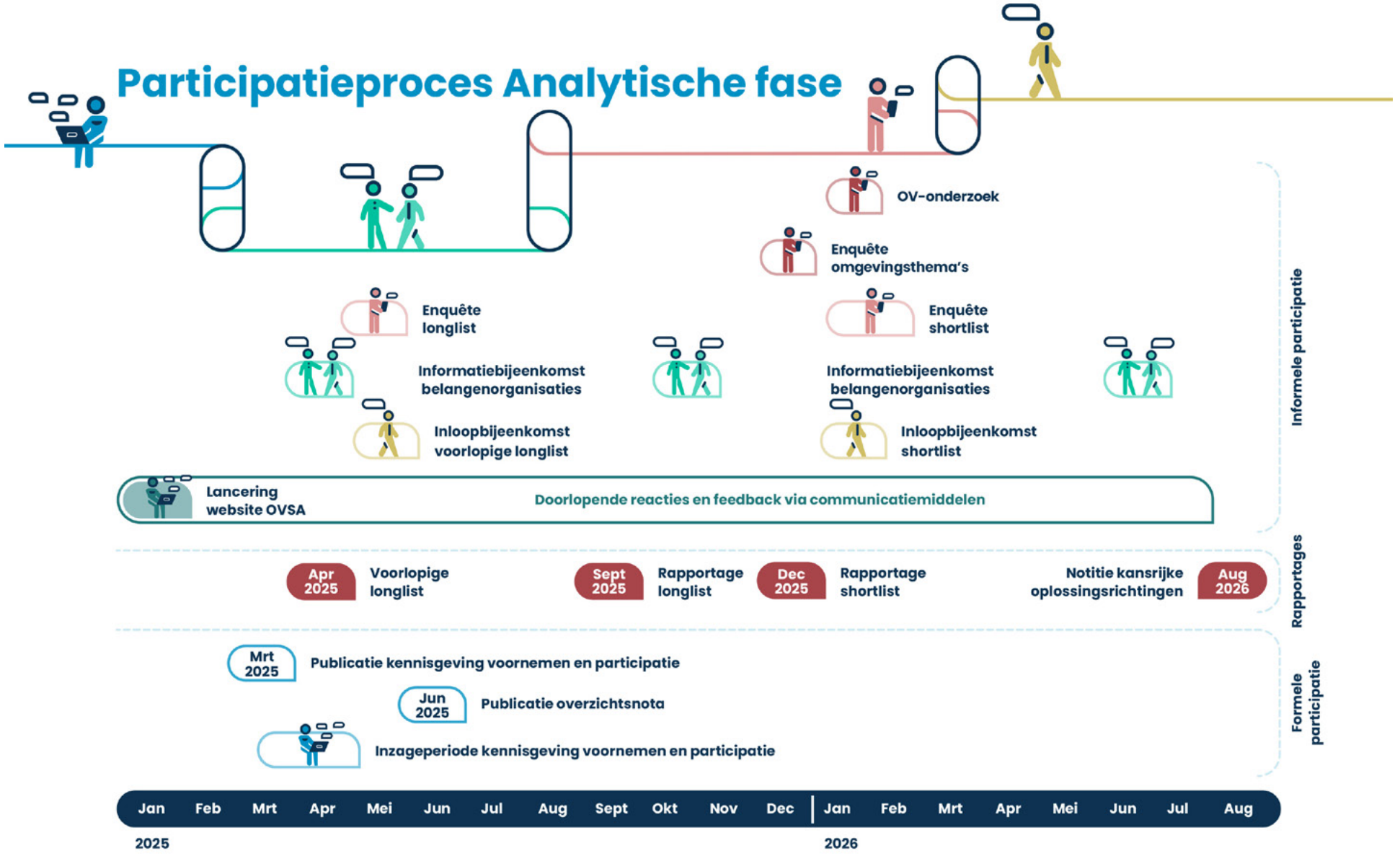


2.2 Participatie tijdens de MIRT-verkenning

De aanpak tijdens de MIRT-verkenning bestaat uit 2 sporen:

- Het eerste spoor is de *participatie*-aanpak waarbij we ons richten op het betrekken van omgevingspartijen bij het trechteren van longlist naar shortlist, naar kansrijke oplossingsrichtingen, en van alternatieven naar één voorkeursalternatief voor de nieuwe OV-verbindingen tussen Sloterdijk en Amsterdam centrum. Wij halen input van betrokkenen vroegtijdig op en zijn transparant en open over de manier waarop we deze input verwerken in de oplossingsrichtingen.
- Het tweede spoor is de *communicatie*-aanpak. Hierin duiden we, naast het bekendmaken van de participatiemogelijkheden, de nut en noodzaak van (deels) nieuwe en goede OV-verbindingen. Zo krijgt de participatie meer betekenis en inspireren en enthousiasmeren we een zo'n groot mogelijke groep mensen om mee te doen met participatie. Ook draagt de communicatie bij aan meer bewustwording, beeldvorming en een open en eerlijke informatievoorziening rondom de bereikbaarheid van Amsterdam en de regio.

Het doel van het participatieproces in de Analytische fase is het ophalen van perspectieven, kennis en ideeën uit de omgeving en deze steeds te koppelen aan het trechteringsproces. Waarbij de longlist eerst is verrijkt en daarna via de shortlist is verkleind tot de kansrijke oplossingsrichtingen. Daarbij is op een kwalitatieve manier gekeken naar terugkerende aandachtspunten, verschillende perspectieven en suggesties die relevant zijn voor de verdere uitwerking van de oplossingsrichtingen. Hieronder is uiteengezet wat er gedaan is aan formele en informele participatie in de Analytische fase (Figuur 2-1).



Figuur 2-1 Illustratie participatieproces Analytische fase



Formele participatie

Op 12 maart 2025 hebben de gemeente Amsterdam en het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat bekend gemaakt dat zij het voornemen hebben om een MIRT-verkenning uit te voeren naar OV-verbindingen tussen Sloterdijk en Amsterdam centrum, met de publicatie Kennisgeving Voornemen en Participatie. Dit was de eerste stap in de procedure voorkeursbeslissing art. 5.49 Ow om uiteindelijk tot een definitief besluit te komen (de laatste stap). De gemeente en het ministerie hebben geïnteresseerden gevraagd om mee te denken over het voornemen en de wijze van participatie. In deze periode zijn er 15 zienswijzen aangedragen.

In reactie op de aangedragen oplossingen op de kennisgeving is een *overzichtsnota* opgesteld, waarin is aangegeven op welke wijze de oplossing wel of niet is meegenomen in de verkenning.

Informele participatie

Daarnaast zijn er diverse informele participatiemomenten georganiseerd. In de eerste helft van 2025 zijn er rondom de voorlopige longlist een inloopbijeenkomst georganiseerd, een bijeenkomst voor belangenorganisaties en hebben op maat gesprekken plaatsgevonden. Verder is een digitale enquête uitgezet en zijn doorlopend reacties opgehaald via communicatiemiddelen. In de tweede helft van 2025 zijn rondom de shortlist stakeholders individueel benaderd en met op maat gesprekken bijgepraat, is een bijeenkomst met belangenorganisaties georganiseerd en hebben we een digitale enquête uitgezet om op te halen welke thema's voor belanghebbenden het meest urgent zijn in onze zoektocht naar een goede OV-verbindingen. Aanvullend is 2 keer een digitaal vragenuur georganiseerd voor belangstellenden. In het eerste kwartaal van 2026 hebben we reacties op de shortlist opgehaald, door het organiseren van een inloopbijeenkomst, op maat gesprekken, een tweede digitale enquête en doorlopende reacties via onze communicatiemiddelen. Ook is in die periode een OV-reizigersonderzoek uitgevoerd naar de huidige beleving van het OV tussen station Sloterdijk en Amsterdam Centraal.

Er heeft zowel formele als informele participatie plaatsgevonden en er zijn diverse participatiemiddelen ingezet. Dit heeft het volgende opgeleverd:

- In de eerste helft van 2025 zijn oplossingen vanuit de omgeving aangedragen waarmee de voorlopige longlist is verrijkt met 9 nieuwe oplossingsrichtingen;
- In de tweede helft van 2025 zijn op verschillende wijzen met stakeholders gesprekken gevoerd en de peiling op omgevingsthema's is door 72 geïnteresseerden ingevuld;
- Begin 2026 is het OV-reizigersonderzoek gehouden, onder ruim 460 mensen, wat inzicht geeft in de huidige OV-beleving rondom de Spaarndammerstraat en de Van Diemenstraat en wat hierbij de aandachtspunten zijn die als input gebruikt kunnen worden voor de uitwerking van de oplossingsrichtingen;
- We hebben begin 2026 onderzocht welke oplossingsrichting vanuit de shortlist het meest gedragen wordt door de omgeving en waarom.

Belangrijke opgehaalde onderwerpen uit de participatie

Belangrijke punten die vanaf begin 2025 tot heden uit de participatie naar voren zijn gekomen, zijn:

- Het overgrote deel van de participanten is voor een rechtstreekse metroverbinding tussen Isolatorweg en Amsterdam Centraal;
- Er is ons gevraagd rekening te houden met ingediende buurtvariant 4b;
- Het behoud van groen staat centraal: mensen geven aan tegen aantasting van sportvelden, volkstuinen en overige groenvoorzieningen, met name in het Westerpark en Houthavenpark, te zijn;
- Bewoners en ondernemers uit de Spaarndammerstraat spreken hun zorgen uit over de mogelijke gevolgen van een nieuwe OV-verbinding in hun straat. Ze vragen zich af of een tram wel past in de beperkte ruimte van de straat en of dit niet ten koste gaat van verkeersveiligheid en het beperkte groen in de straat;
- Daarnaast vinden zij thema's als geluid, trillingen, bereikbaarheid tijdens werkzaamheden en de rol van de Spaarndammerdijk als waterkering belangrijk. Ondernemers geven daarbij aan zich zorgen te maken over langdurige werkzaamheden en tijdelijke afsluitingen en het effect op hun bedrijven, vooral bij de aanleg van een tram naar de binnenring (via de Spaarndammerstraat/ Spaarndammerdijk);
- Deelnemers van participatiemomenten geven aan dat voor metro/tram/bus andere OV-abonnementen nodig zijn dan bij de trein. Zij zien dit als obstakel voor de treinoplossingen;
- De trein zien veel mensen als vervoersmiddel voor langere ritten en minder om vanuit Haven-Stad naar Amsterdam Centraal en Sloterdijk te reizen;
- Gebruikers van het OV benadrukken dat het systeem betrouwbaar, overzichtelijk en veilig moet zijn. Daarbij wordt het OV nadrukkelijk gezien in samenhang met de openbare ruimte: maatregelen die zich uitsluitend richten op voertuigen lossen de kernproblemen niet op;
- Zorg voor betrouwbaar, toegankelijk en veilig OV met voldoende capaciteit, afgestemd op de vervoersbehoefte van gebruikers;



- Verzoek om te zorgen voor toegankelijke en beeldende communicatie, waarbij goede participatie en transparante communicatie cruciaal zijn in het betrekken van omgevingspartijen.

Niet alle bovenstaande punten hebben we in zeef 1 kunnen meenemen. Dit komt omdat de oplossingsrichtingen tot een bepaald niveau zijn uitgewerkt. Deze punten komen in het vervolg van het project aan bod.

In hoofdstuk 6 is bij de uitwerking van oplossingsrichtingen de omgevingsinbreng kwalitatief beschouwd en beschreven in de diverse participatie subparagrafen. Daarnaast is het volledige participatieproces vanuit de Analytische fase terug te vinden als achtergrondrapport in het *opbrengstenrapport participatie analytische fase*. Daarin is ook opgenomen hoe aangedragen oplossingen zijn meegenomen in de verkenning. Als een oplossing in de Analytische fase is afgevallen, geven we aan waarom deze is afgevallen en in welke rapportage de onderbouwing is opgenomen.

3. Van bouwstenen naar kansrijke oplossings-richtingen

Dit hoofdstuk beschrijft het (doorlopen) proces om van bouwstenen tot kansrijke oplossingsrichtingen te komen. Vanwege de opgave volgt het project de MIRT-systematiek. De stappen om van bouwstenen tot kansrijke oplossingsrichtingen te komen zijn onderdeel van deze systematiek. Paragraaf 3.1 beschrijft de MIRT-systematiek, hoe de MIRT-verkenning in het algemeen werkt en legt uit in welke fase van de MIRT-systematiek het project zich bevindt. Daarnaast beschrijft paragraaf 3.1 wat er nog te doen staat in de verkenning. In paragraaf 3.2 blikken we in meer detail terug op het proces dat voor de MIRT-verkenning tot nu toe doorlopen is.

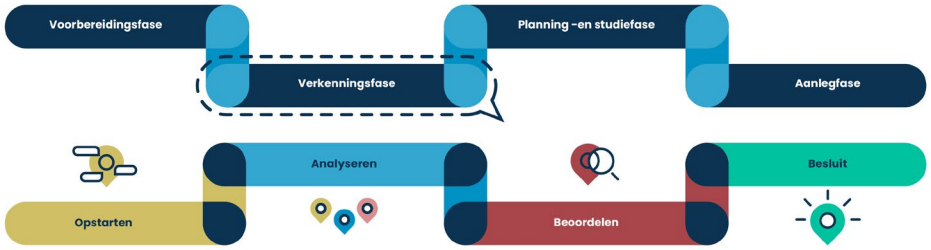


3.1 MIRT-systematiek

MIRT-systematiek in het kort

Het project maakt gebruik van de MIRT-systematiek. MIRT staat voor Meerjaren-programma Infrastructuur, Ruimte en Transport. Het is een gebruikelijke werkwijze voor projecten en programma's die de bereikbaarheid, veiligheid en ruimtelijke inrichting van Nederland bevorderen. Een project of programma dat de MIRT-systematiek volgt kent 4 onderdelen (bovenste lijn in Figuur 3-1):

1. Voorbereidingsfase
2. Verkenningsfase
3. Planning- en studiefase
4. Aanlegfase, gevolgd door de overdracht voor beheer.



Figuur 3-1 Fasen in MIRT-systematiek

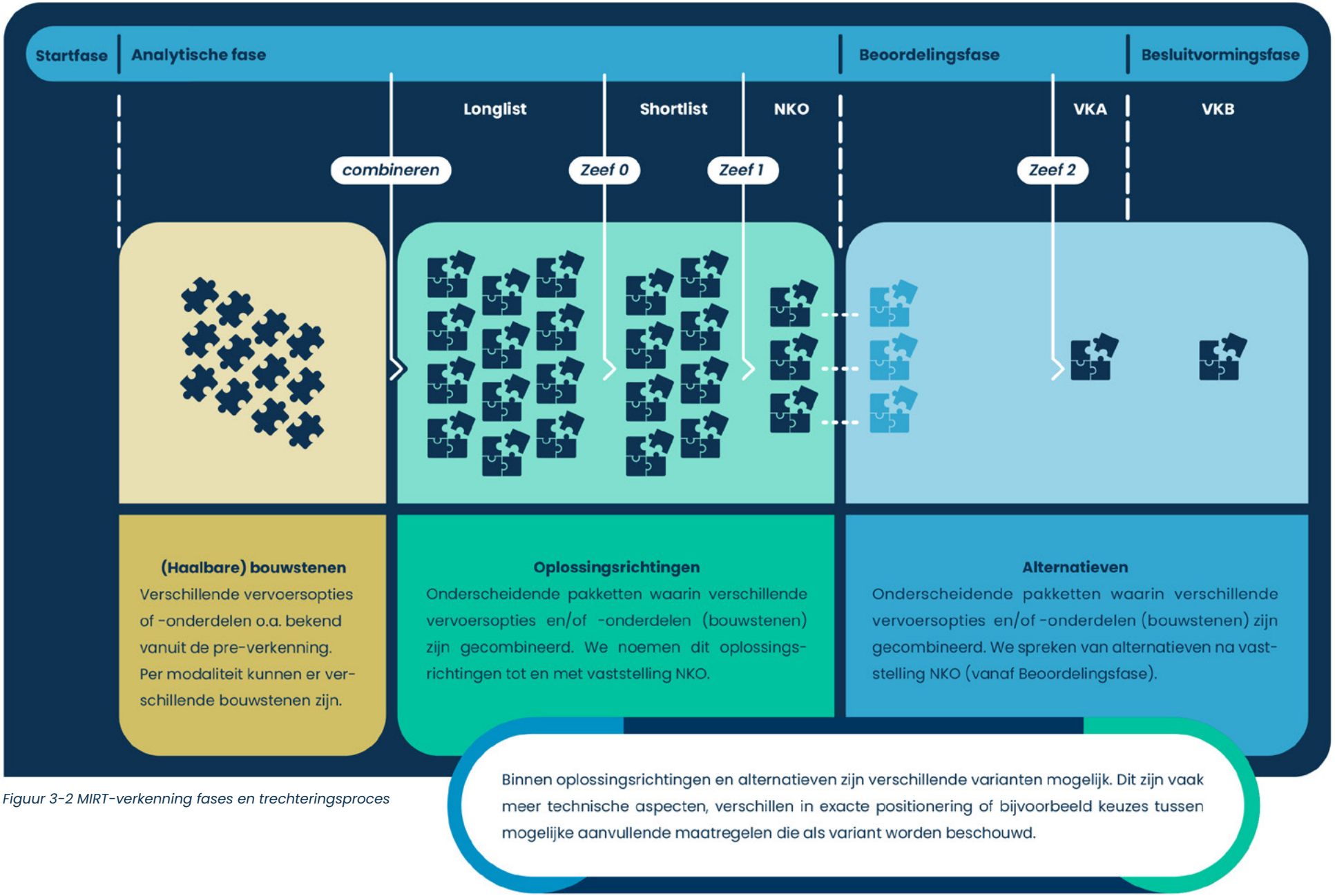




Hoe werkt de MIRT-verkenning?

OVSA is nu in de verkenningsfase (Figuur 3-1). Een verkenning bestaat uit 4 fasen (onderste lijn in Figuur 3-1 en bovenste lijn in Figuur 3-2):

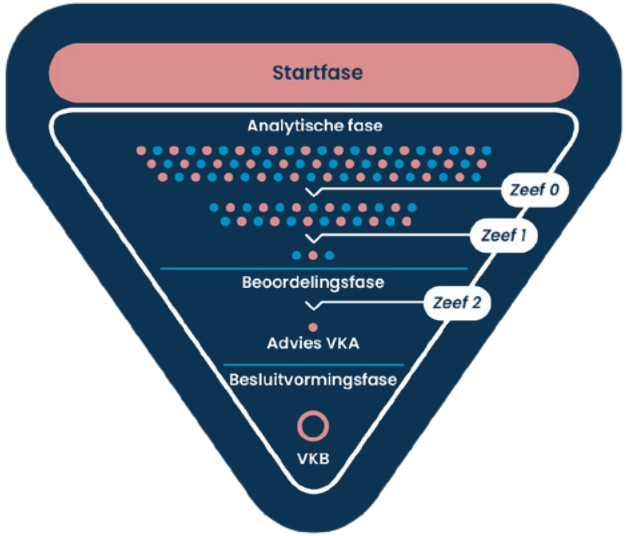
1. In de Startfase wordt de verkenningsfase opgestart. In deze fase is de projectorganisatie opgestart.
2. Aan het begin van de Analytische fase is een Kennisgeving Voornemen en Participatie gepubliceerd om aan te kondigen wat we gaan doen. Een k*ennisgeving voornemen en participatie* is een officiële aankondiging waarmee een overheid laat weten dat zij van plan is een onderzoek of project te starten, en dat inwoners, organisaties en andere betrokkenen kunnen meedenken. Daarnaast zijn mogelijke oplossingsrichtingen samengesteld, onderzocht en beoordeeld. Deze oplossingsrichtingen stonden op een lange lijst, de longlist. De oplossingsrichtingen op de longlist zijn globaal beoordeeld, waarna oplossingsrichtingen zijn afgevallen (zeef 0). De overblijvende oplossingsrichtingen zijn verder uitgewerkt en verdiepend onderzocht. Op basis daarvan vindt een tweede beoordeling (zeef 1) plaats, waarbij opnieuw een selectie wordt gemaakt. Het resultaat zijn de kansrijke oplossingsrichtingen, die vervolgens worden uitgewerkt tot alternatieven.
3. In de Beoordelingsfase gaan we deze alternatieven uitwerken en onderzoeken we de effecten. We stellen een milieueffectrapport (*plan-MER*) en een maatschappelijke kosten-batenanalyse (*MKBA*) op. De verdere uitwerking en beoordeling van de alternatieven gebruiken we voor zeef 2. In zeef 2 trechteren we naar het voorkeursalternatief (VKA). De uitkomsten nemen we op in het *verkenningenrapport.*
4. In de laatste fase van de MIRT-verkenning, de Besluitvormingsfase, stellen de bestuurders het voorkeursalternatief vast. Vervolgens wordt dit voorkeursalternatief planologisch juridisch geborgd met bijvoorbeeld een Voorkeursbeslissing zoals bedoeld in de Omgevingswet (VKB Ow).



Figuur 3-2 MIRT-verkenning fases en trechteringsproces

3.2 Proces tot nu toe

Zoals hierboven kort is beschreven, is de MIRT-verkenning verdeeld in een aantal fasen (Figuur 3-3). Het aantal oplossingsrichtingen wordt in elke fase kleiner, waarbij het detailniveau van de uitwerking in elke stap toeneemt.



Figuur 3-3 MIRT-verkenning fases en trechteringsproces

Longlist en zeef 0

In de Analytische fase van de MIRT-verkenning hebben we eerst oplossingsrichtingen samengesteld. Deze oplossingsrichtingen hebben we op een lange lijst gezet, dit noemen we de longlist. We hebben oplossingsrichtingen samengesteld door verschillende bouwstenen te combineren (Figuur 3-4). Een bouwsteen is bijvoorbeeld een trein, metro, tram, bus of overige OV-voorziening, in combinatie met bijvoorbeeld een te rijden route/tracé of een bepaald station. Deze bouwstenen komen uit de pre-verkenning, of zijn aangedragen door het projectteam, opdrachtgevers en projectpartners, ingediende zienswijzen of vanuit participatie. Iedereen is in de gelegenheid gesteld ideeën aan te dragen voor de bouwstenen en oplossingsrichtingen.



Figuur 3-4 Schematische weergave van het samenstellen van bouwstenen tot oplossingsrichtingen

Alle bouwstenen zijn gecheckt op haalbaarheid. De bouwstenen die door de haalbaarheidscheck zijn gekomen, vormden de basis voor de oplossingsrichtingen. Dit leverde 32 oplossingsrichtingen op. Die zijn onderverdeeld per hoofdmodaliteit: trein, metro, tram, bus en overig OV. De oplossingsrichtingen stonden op de longlist. Meer informatie over de haalbaarheidscheck en de rapportage van de longlist is te vinden in de *rapportage longlist*.

Alle 32 oplossingsrichtingen die op de longlist stonden zijn onderzocht en beoordeeld. Op basis van deze beoordeling zijn een aantal oplossingsrichtingen afgevallen die onvoldoende bijdragen aan doelbereik, technisch of ruimtelijk niet haalbaar en/of niet financieel haalbaar zijn. Dat noemen we trechteren. Dit deden we in zeef 0. De overgebleven oplossingsrichtingen namen we mee naar een volgende fase.



Shortlist en zeef 1

De oplossingsrichtingen die voldoende bijdragen aan doelbereik en technisch, ruimtelijk en financieel haalbaar zijn, zijn op de shortlist geplaatst. De 9 oplossingsrichtingen op de shortlist zijn verder uitgewerkt en onderzocht. In zeef 1 zijn de oplossingsrichtingen beoordeeld op doelbereik, haalbaarheid, toekomstvastheid, kosten en baten, economisch-maatschappelijk effecten en effecten op de leefomgeving. Ook is gekeken naar de inbreng vanuit de omgeving (voor meer informatie zie hoofdstuk 2). Meer informatie over de shortlist is te vinden in de *rapportage shortlist*.

Het beoordelingskader, de beoordelingsmethodiek, de beoordeling bij zeef 1 en de overgebleven kansrijke oplossingsrichtingen zijn opgenomen in voorliggende notitie, de *notitie kansrijke oplossingsrichtingen*.

Varianten

De oplossingsrichtingen van de shortlist zijn opgebouwd uit bouwstenen. Enkele van deze bouwstenen hebben nog één of meerdere varianten. Dit kan betrekking hebben op bijvoorbeeld een verlegging van een tracé of de locatie van een station. We hebben de meest realistische variant per bouwsteen meegenomen in de beoordeling van zeef 1. De andere varianten hebben we nu niet meegenomen in de beoordeling van zeef 1, deze bekijken we (indien relevant) in de Beoordelingsfase. Dit betekent dat één variant per bouwsteen wordt meegenomen in de beoordeling in zeef 1. In de beschrijvingen van de oplossingsrichtingen (hoofdstuk 4) beschrijven we welke variant onderdeel uitmaakt van de oplossingsrichting. Bijlage 2 bevat een totaaloverzicht van alle varianten.

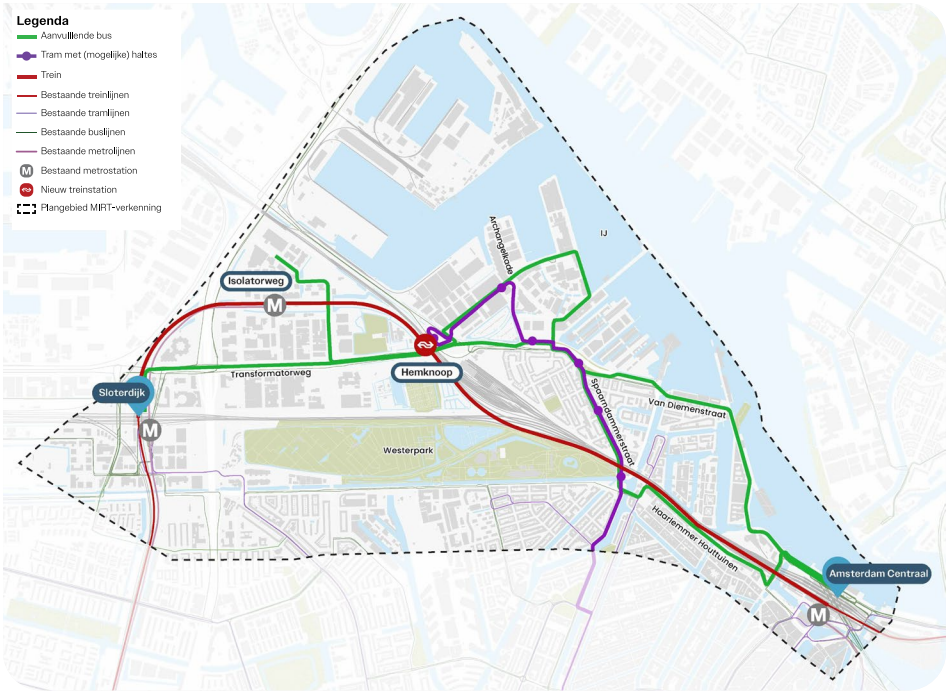


4. Beschrijvingen oplossingsrichtingen

Dit hoofdstuk beschrijft de oplossingsrichtingen die in zeef 1 zijn beoordeeld. De oplossingsrichtingen van de shortlist zijn verder uitgewerkt ten behoeve van zeef 1. Ten opzichte van de shortlist zijn bijvoorbeeld tramhaltes toegevoegd en diverse tracés aangepast of geoptimaliseerd om voor zeef 1 zoveel mogelijk verschillende opties te onderzoeken. De routes en haltes die op de afbeeldingen staan, kunnen in het vervolgproces nog veranderen en liggen dus nog niet vast. Vanwege het detailniveau waarop aanvullende buslijnen zijn onderzocht, zijn nog geen bushaltes meegenomen. De oplossingsrichtingen van de shortlist zijn opgebouwd uit bouwstenen. Enkele van deze bouwstenen hebben nog één of meerdere varianten. In de beschrijvingen van de oplossingsrichtingen is aangegeven welke variant onderdeel is van de oplossingsrichting (basisvariant).

4.1 Oplossingsrichting Trein 2A

Het gebied wordt met openbaar vervoer ontsloten door een treinstation, een tramverbinding en een busnetwerk. Het treinstation komt bij Hemknoop en verbindt Haven-Stad Zuid via een sprinter met Amsterdam Centraal, Sloterdijk en de regio. De sprinter maakt daarvoor gebruik van de bestaande spoorlijn. Het treinstation en de treinperrons zijn toegankelijk via beide zijdes van het spoorviaduct. Bij het treinstation komen tram- en bushaltes, en voorzieningen zoals een fietsenstalling. Voor de verbinding met de binnenring wordt een tramverbinding toegevoegd vanuit Haven-Stad Zuid. Het betreft een verlenging van de huidige tramlijn vanaf de binnenring via Minervahaven naar Hemknoop. Het is een reguliere tram met haltes bij onder andere het Nassauplein en in de Spaarndammerstraat. Op delen van het tracé delen auto en tram de weg waardoor de tram een beperkte snelheid heeft. Aanvullend op trein en tram is een busnetwerk aanwezig dat bestaat uit 3 buslijnen met een hoge frequentie. De buslijnen verbinden de gebieden Minervahaven en Alfadriehoek met Amsterdam Centraal, Hemknoop en Sloterdijk.



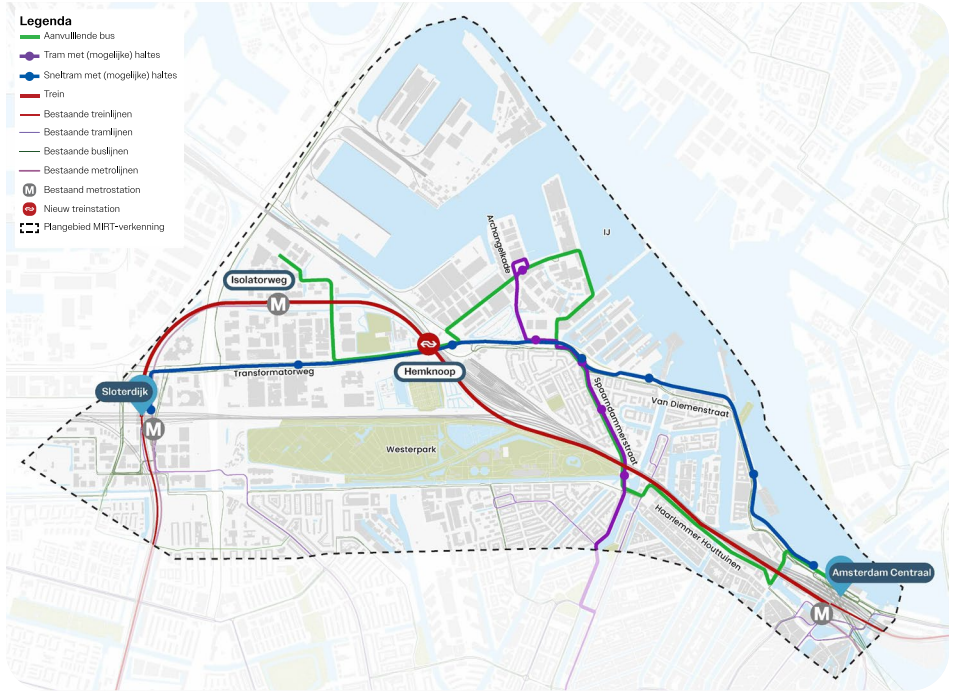
Figuur 4-1 Oplossingsrichting Trein 2A

Voor de tram vanaf de binnenring naar Hemknoop zijn verschillende varianten. De basisvariant is onderdeel van de oplossingsrichting.

- Basisvariant: Vanaf de binnenring via Nassaukade en Spaarndammerstraat naar Hemknoop;
- Variant 'Tram Marnixstraat': Vanaf de binnenring via Marnixstraat en Spaarndammerstraat naar Hemknoop;
- Variant 'Tram Houtmankade': Vanaf de binnenring via Nassaukade en Houtmankade naar Hemknoop;
- Variant 'Tram Zoutkeetsgracht': Vanaf de binnenring via Marnixstraat en Zoutkeetsgracht naar Hemknoop.

4.2 Oplossingsrichting Trein 2C

Het gebied wordt met openbaar vervoer ontsloten door een treinstation, 2 tramverbindingen en een buslijn. Het treinstation komt bij Hemknoop en verbindt Haven-Stad Zuid via een sprinter met Amsterdam Centraal, Sloterdijk en de regio. De sprinter maakt daarvoor gebruik van de bestaande spoorlijn. Het treinstation en de treinperrons zijn toegankelijk via beide zijdes van het spoorviaduct. Bij het treinstation komen tram- en bushaltes, en voorzieningen zoals een fietsenstalling. Voor de verbinding met Amsterdam Centraal, Sloterdijk en de binnenring worden tramverbindingen toegevoegd vanuit Haven-Stad Zuid. Het betreft een nieuwe sneltram tussen Amsterdam Centraal en Sloterdijk en een verlenging van de huidige tramlijn vanaf de binnenring naar Minervahaven. De sneltram tussen Amsterdam Centraal en Sloterdijk krijgt haltes bij Westerdoksdijk, Tasmanstraat, Spaarndammerdijk, Hemknoop en Transformatorweg. De sneltram rijdt op een eigen baan en kan daardoor sneller rijden dan een reguliere tram, maar heeft nog wel gelijkvloerse kruisingen. Afwijkend op de shortlist rijdt de sneltram niet door de Van Diemenstraat, maar over een nieuwe kade ten noorden van de Van Diemenstraat. Een eigen baan voor de sneltram door de Van Diemenstraat is niet wenselijk vanwege de beperkte breedte van het huidige straatprofiel. Het aangepaste tracé heeft minder kruisingen met fietsers en voetgangers. De tram naar Minervahaven is een reguliere tram met haltes bij onder andere Nassauplein en in de Spaarndammerstraat. Op delen van dit tracé delen auto en tram de weg waardoor de tram een beperkte snelheid heeft. Aanvullend op trein en tram is een buslijn met een hoge frequentie aanwezig die de gebieden Minervahaven en Alfadriehoek verbindt met Amsterdam Centraal en Hemknoop.



Figuur 4-2 Oplossingsrichting Trein 2C

Voor de sneltram vanaf Amsterdam Centraal naar Sloterdijk zijn verschillende varianten. De basisvariant is onderdeel van de oplossingsrichting.

- Basisvariant: Vanaf Amsterdam Centraal via Westerdoksdijk en Hemknoop naar Sloterdijk;
- Variant 'Sneltram Haarlemmer Houttuinen': Vanaf Amsterdam Centraal via Haarlemmer Houttuinen, Spaarndammerstraat en Hemknoop naar Sloterdijk;
- Variant 'Sneltram Hatostraat': Vanaf Amsterdam Centraal via Hemknoop en Hatostraat naar Sloterdijk;
- Variant 'Sneltram Van Diemenstraat': Vanaf Amsterdam Centraal via Westerdoksdijk en Hemknoop naar Sloterdijk, waarbij de sneltram door de Van Diemenstraat rijdt en het autoverkeer over een nieuw te realiseren kade ten noorden van de Van Diemenstraat[2].

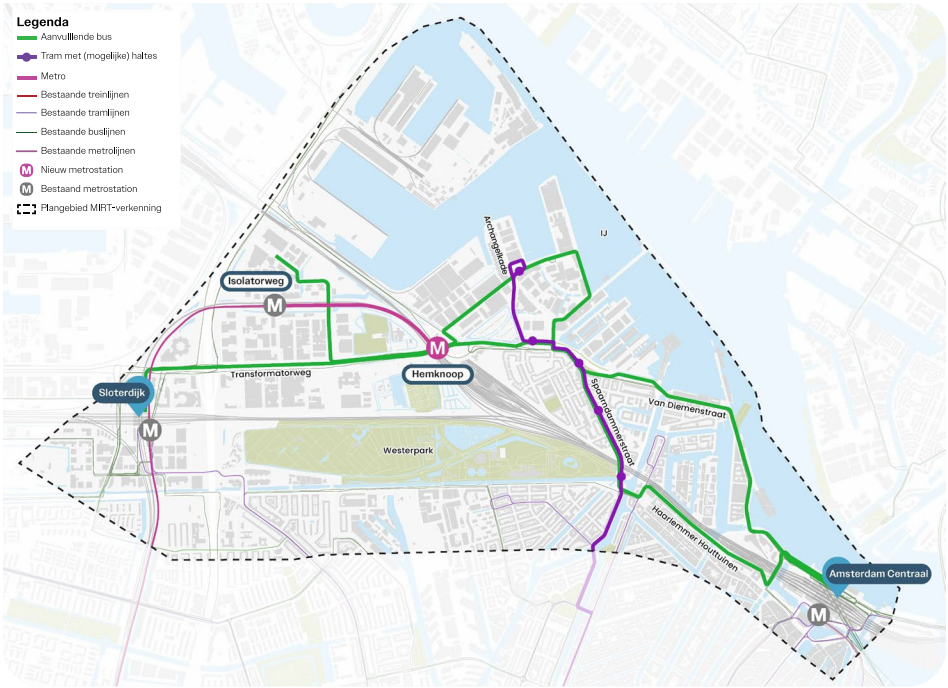
Voor de tram vanaf de binnenring naar Minervahaven zijn verschillende varianten. De basisvariant is onderdeel van de oplossingsrichting.

- Basisvariant: Vanaf binnenring via Nassaukade en Spaarndammerstraat naar Minervahaven;
- Variant 'Tram Marnixstraat': Vanaf binnenring via Marnixstraat en Spaarndammerstraat naar Minervahaven;
- Variant 'Tram Houtmankade': Vanaf binnenring via Nassaukade en Houtmankade naar Minervahaven;
- Variant 'Tram Zoutkeetsgracht': Vanaf binnenring via Marnixstraat en Zoutkeetsgracht naar Minervahaven.

2 Deze variant is gedurende de totstandkoming van de NKO toegevoegd aan het overzicht van varianten.

4.3 Oplossingsrichting Metro 2A

Het gebied wordt met openbaar vervoer ontsloten door een metroverbinding, een tramverbinding en een busnetwerk. De metroverbinding betreft een bovengrondse verlenging van de bestaande metroverbinding bij Isolatorweg. Vanaf Isolatorweg rijdt de metro verder Haven-Stad Zuid in naar een nieuw metrostation bij Hemknoop. Daarmee kunnen reizigers met de metro van Hemknoop naar Sloterdijk en verder. Bij metrostation Hemknoop komen bushaltes en voorzieningen zoals een fietsenstalling. Het metrostation en de metroperrons zijn toegankelijk via beide zijden van het spoorviaduct. Voor de verbinding met de binnenring wordt een tramverbinding toegevoegd vanuit Haven-Stad Zuid. Het betreft een verlenging van de huidige tramlijn vanaf de binnenring naar Minervahaven. Het is een reguliere tram met haltes bij onder andere Nassauplein en in de Spaarndammerstraat. Op delen van het tracé delen auto en tram de weg waardoor de tram een beperkte snelheid heeft. Aanvullend op metro en tram is een busnetwerk aanwezig dat bestaat uit 3 buslijnen met een hoge frequentie. De buslijnen verbinden de gebieden Minervahaven en Alfadriehoek met Amsterdam Centraal, Hemknoop en Sloterdijk.



Figuur 4-3 Oplossingsrichting Metro 2A

Voor de metroverlenging vanaf Isolatorweg zijn verschillende varianten. De basisvariant is onderdeel van de oplossingsrichting.

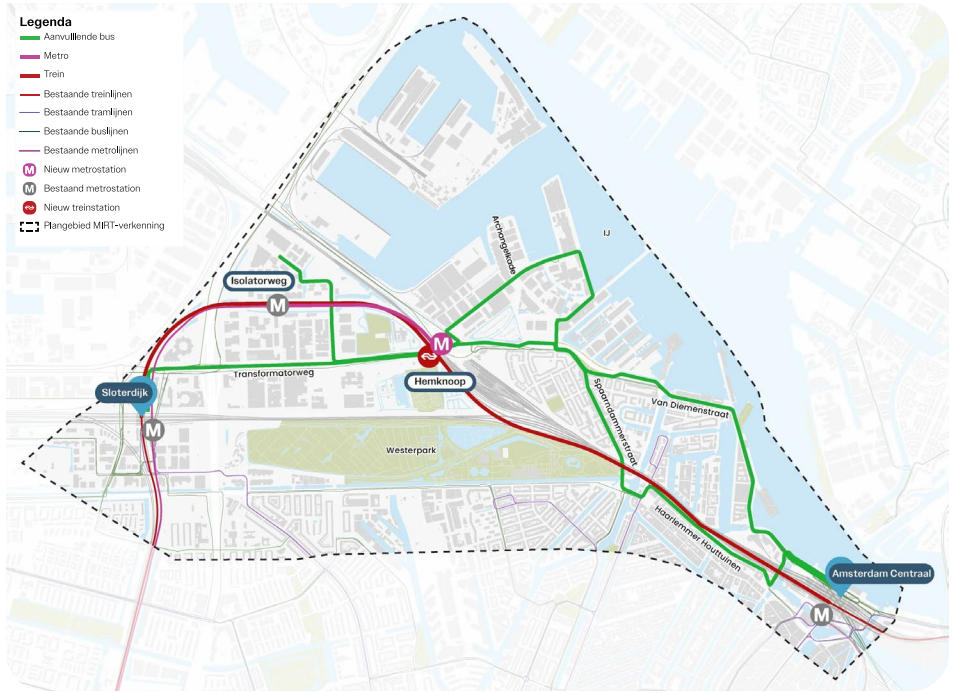
- Basisvariant 'Metrostation Hemknoop Noord': Een metro naar Hemknoop met station op hoogte aan de noordzijde van het spoor;
- Variant 'Metrostation Hemknoop Zuid': Een metro naar Hemknoop met station op hoogte aan de zuidzijde van het spoor;
- Variant 'Metrostation Hemknoop Buurtvariant': Een metro naar Hemknoop met station op hoogte aan de noordzijde van het spoor (buurtvariant), parallel aan de Nieuwe Hemweg;
- Variant 'Metrostation Hemknoop Minervahaven': De metro heeft vanaf Isolatorweg een ander tracé, ondergronds, naar een ondergronds station in Minervahaven. Er is geen metrostation bij Hemknoop.

Voor de tram vanaf de binnenring naar Minervahaven zijn verschillende varianten. De basisvariant is onderdeel van de oplossingsrichting.

- Basisvariant: Vanaf binnenring via Nassaukade en Spaarndammerstraat naar Minervahaven;
- Variant 'Tram Marnixstraat': Vanaf binnenring via Marnixstraat en Spaarndammerstraat naar Minervahaven;
- Variant 'Tram Houtmankade': Vanaf binnenring via Nassaukade en Houtmankade naar Minervahaven;
- Variant 'Tram Zoutkeetsgracht': Vanaf binnenring via Marnixstraat en Zoutkeetsgracht naar Minervahaven.

4.4 Oplossingsrichting Metro 2C

Het gebied wordt met openbaar vervoer ontsloten door een treinstation, een metroverbinding en een busnetwerk. Het treinstation komt bij Hemknoop en verbindt Haven-Stad Zuid via een sprinter met Amsterdam Centraal, Sloterdijk en de regio. De sprinter maakt daarvoor gebruik van de bestaande spoorlijn. Bij het treinstation komen bushaltes en voorzieningen zoals een fietsenstalling. Het trein- en metrostation en de perrons zijn via beide zijdes van het spoorviaduct toegankelijk. De metroverbinding betreft een bovengrondse verlenging van de bestaande metroverbinding bij Isolatorweg. Vanaf Isolatorweg rijdt de metro verder Haven-Stad Zuid in naar het nieuwe station bij Hemknoop. Daarmee kunnen reizigers met de metro van Hemknoop naar Sloterdijk en verder en met de trein naar Sloterdijk, Amsterdam Centraal en verder. Aanvullend op trein en metro is een busnetwerk aanwezig dat bestaat uit 3 buslijnen met een hoge frequentie. De buslijnen verbinden de gebieden Minervahaven en Alfadriehoek met Amsterdam Centraal, Hemknoop en Sloterdijk.



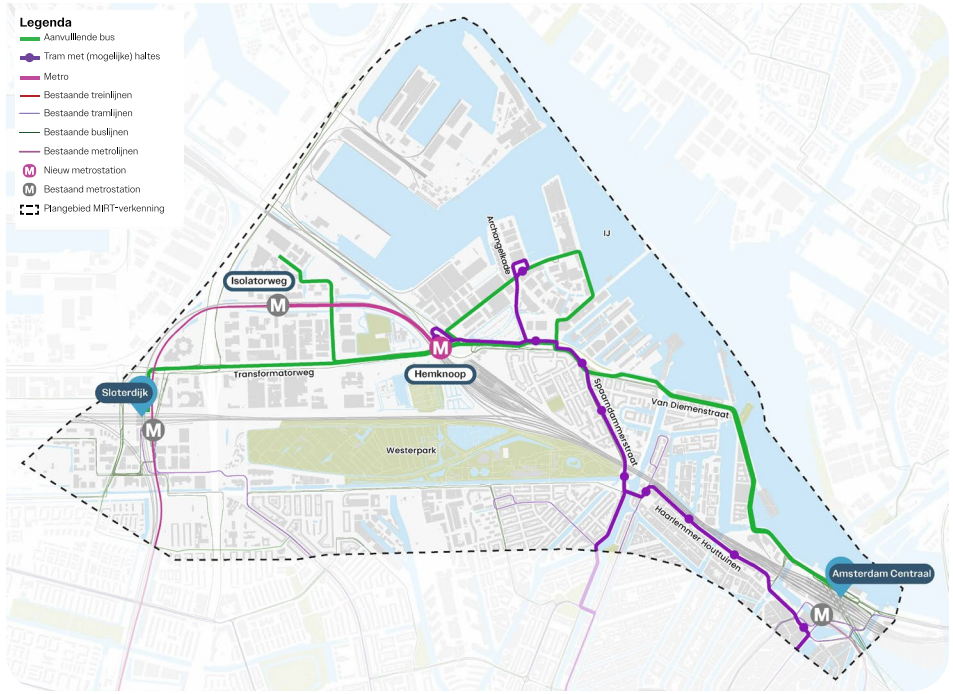
Figuur 4-4 Oplossingsrichting Metro 2C

Voor de metroverlenging vanaf Isolatorweg zijn verschillende varianten. De basisvariant is onderdeel van de oplossingsrichting.

- Basisvariant 'Metrostation Hemknoop Noord': Een metro naar Hemknoop met een station op hoogte aan de noordzijde van het spoor;
- Variant 'Metrostation Hemknoop Zuid': Een metro naar Hemknoop met een station op hoogte aan de zuidzijde van het spoor;
- Variant 'Metrostation Hemknoop Buurtvariant': Een metro naar Hemknoop met een station op hoogte aan de noordzijde van het spoor (buurtvariant), parallel aan de Nieuwe Hemweg;
- Variant 'Metrostation Hemknoop Minervahaven': De metro heeft vanaf Isolatorweg een ander tracé, ondergronds, naar een ondergronds station in Minervahaven. Er is geen metrostation bij Hemknoop.

4.5 Oplossingsrichting Metro 2D

Het gebied wordt met openbaar vervoer ontsloten door een metroverbinding, 2 tramverbindingen en een busnetwerk. De metroverbinding betreft een bovengrondse verlenging van de bestaande metroverbinding bij Isolatorweg. Vanaf Isolatorweg rijdt de metro verder Haven-Stad Zuid in naar een nieuw metrostation bij Hemknoop. Daarmee kunnen reizigers met de metro van Hemknoop naar Sloterdijk en verder. Het metrostation en de metroperrons zijn via beide zijdes van het spoorviaduct toegankelijk. Bij metrostation Hemknoop komen tram- en bushaltes, en voorzieningen zoals een fietsenstalling. Voor de verbinding met Amsterdam Centraal en de binnenring worden 2 tramverbindingen toegevoegd vanuit Haven-Stad Zuid. Het betreft een verlenging van de huidige tramlijn vanaf de binnenring naar Minervahaven en een verlenging vanaf het tramnetwerk bij Amsterdam Centraal naar Hemknoop. Beide tramverbindingen betreffen reguliere tramlijnen die op delen van het tracé de weg delen met auto's, waardoor de tram een beperkte snelheid heeft. Aanvullend op metro en tram is er een busnetwerk aanwezig, dat bestaat uit een buslijn met een hoge frequentie tussen Amsterdam Centraal en Sloterdijk en een buslijn met een hoge frequentie tussen Amsterdam Centraal en Alfadriehoek via Minervahaven.



Figuur 4-5 Oplossingsrichting Metro 2D

Voor de metroverlenging vanaf Isolatorweg zijn verschillende varianten. De basisvariant is onderdeel van de oplossingsrichting.

- Basisvariant 'Metrostation Hemknoop Noord': Een metro naar Hemknoop met een station op hoogte aan de noordzijde van het spoor;
- Variant 'Metrostation Hemknoop Zuid': Een metro naar Hemknoop met een station op hoogte aan de zuidzijde van het spoor;
- Variant 'Metrostation Hemknoop Buurtvariant': Een metro naar Hemknoop met een station op hoogte aan de noordzijde van het spoor (buurtvariant), parallel aan de Nieuwe Hemweg;
- Variant 'Metrostation Hemknoop Minervahaven: De metro heeft vanaf Isolatorweg een ander tracé, ondergronds, naar een ondergronds station in Minervahaven. Er is geen metrostation bij Hemknoop.

Voor de tram vanaf Amsterdam Centraal naar Hemknoop zijn verschillende varianten. De basisvariant is onderdeel van de oplossingsrichting.

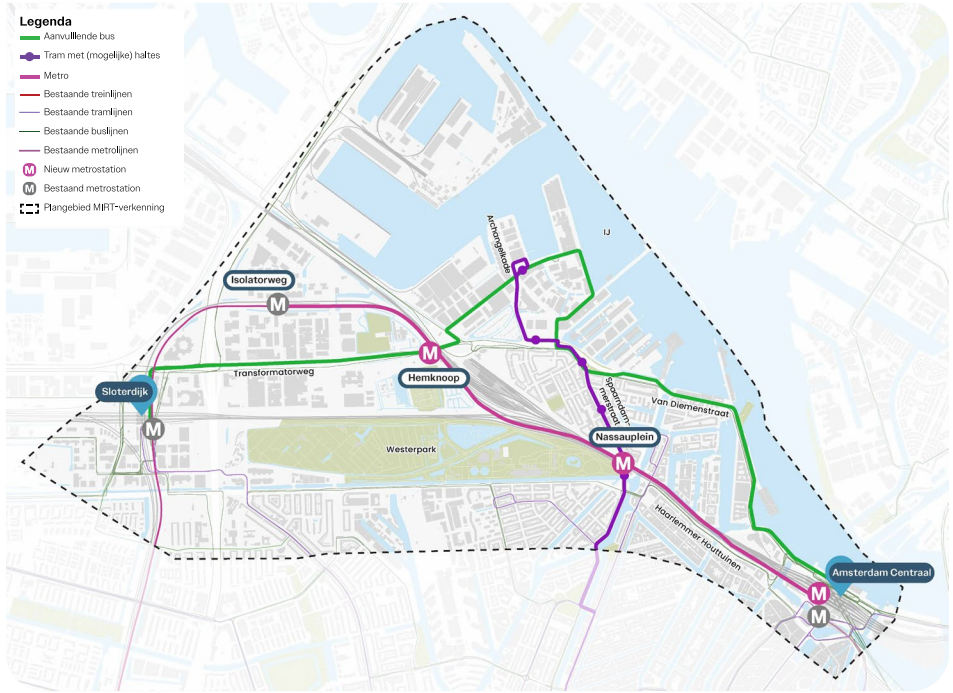
- Basisvariant: Vanaf Amsterdam Centraal via Haarlemmer Houttuinen en Spaarndammerstraat naar Hemknoop;
- Variant 'Tram Westerdoksdijk': Vanaf Amsterdam Centraal via Westerdoksdijk en Hemknoop naar Sloterdijk.

Voor de tram vanaf de binnenring naar Minervahaven zijn verschillende varianten. De basisvariant is onderdeel van de oplossingsrichting.

- Basisvariant: Vanaf de binnenring via Nassaukade en Spaarndammerstraat naar Minervahaven;
- Variant 'Tram Marnixstraat': Vanaf de binnenring via Marnixstraat en Spaarndammerstraat naar Minervahaven;
- Variant 'Tram Houtmankade': Vanaf de binnenring via Nassaukade en Houtmankade naar Minervahaven;
- Variant 'Tram Zoutkeetsgracht': Vanaf de binnenring via Marnixstraat en Zoutkeetsgracht naar Minervahaven.

4.6 Oplossingsrichting Metro 4A

Het gebied wordt met openbaar vervoer ontsloten door een metroverbinding, een tramverbinding en een buslijn. De metroverbinding betreft een bovengrondse verlenging van de bestaande metroverbinding bij Isolatorweg over de bestaande treinsporen vanaf het Woeste Westen[3]. Vanaf Isolatorweg rijdt de metro door Haven-Stad Zuid via nieuwe metrostations bij Hemknoop en Nassauplein naar Amsterdam Centraal. Bij Amsterdam Centraal worden perrons 1 en 2 omgebouwd tot metrostations. Bij Hemknoop komen metro en bus samen met voorzieningen zoals een fietsenstalling. Het metrostation en de metroperrons zijn via beide zijdes van het spoorviaduct toegankelijk. Bij Nassauplein komen metro en tram samen met voorzieningen zoals een fietsenstalling. Voor de verbinding met de binnenring wordt een tramverbinding toegevoegd vanuit Haven-Stad Zuid. Het betreft een verlenging van de huidige tramlijn vanaf de binnenring naar Minervahaven. Het is een reguliere tram met haltes bij onder andere Nassauplein en in de Spaarndammerstraat. Op delen van het tracé delen auto en tram de weg waardoor de tram een beperkte snelheid heeft. Aanvullend op metro en tram rijdt een buslijn met een hoge frequentie tussen Amsterdam Centraal en Sloterdijk via Minervahaven.



Figuur 4-6 Oplossingsrichting Metro 4A

Voor de metroverlenging vanaf Isolatorweg is er een variant waarin een extra metrostation wordt toegevoegd ter hoogte van de Korte Prinsengracht. De basisvariant is zonder dit extra metrostation ingetekend.

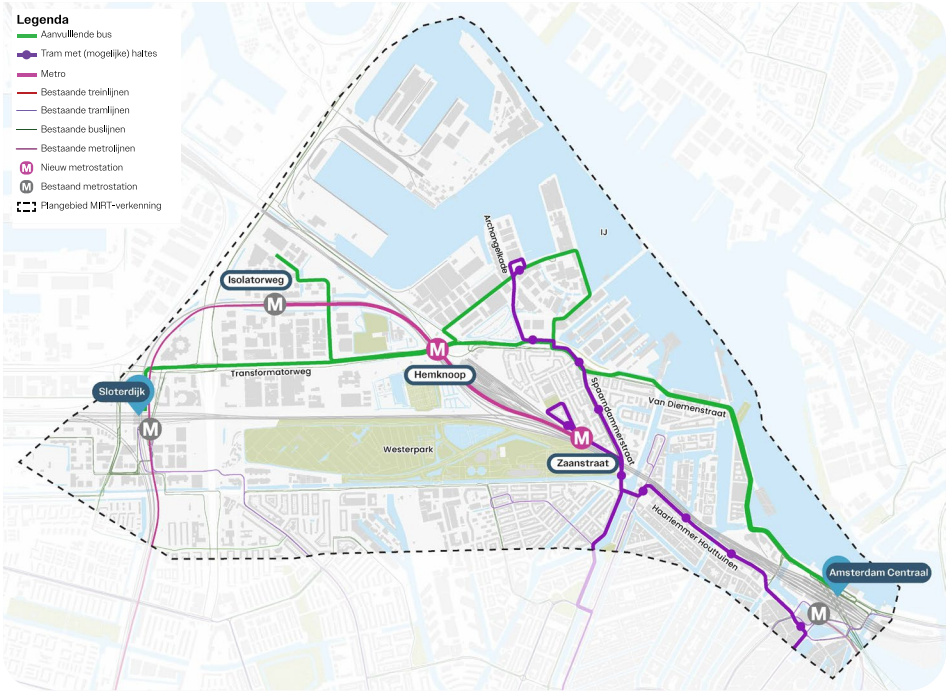
Voor de tram vanaf de binnenring naar Minervahaven zijn verschillende varianten. De basisvariant is onderdeel van de oplossingsrichting.

- Basisvariant: Vanaf de binnenring via Nassaukade en Spaarndammerstraat naar Minervahaven;
- Variant 'Tram Marnixstraat': Vanaf de binnenring via Marnixstraat en Spaarndammerstraat naar Minervahaven;
- Variant 'Tram Houtmankade': Vanaf de binnenring via Nassaukade en Houtmankade naar Minervahaven;
- Variant 'Tram Zoutkeetsgracht': Vanaf de binnenring via Marnixstraat en Zoutkeetsgracht naar Minervahaven.

3 In de shortlist is als uitgangspunt opgenomen dat de metro in oplossingsrichting Metro 4A deels gebruik maakt van de treinsporen van en naar Centraal. In dat geval landt de metro aan op de bestaande treinsporen 1 en 2 van Centraal. We hebben ook een variant met een geheel eigen baan onderzocht, deze is afgevallen. Zie daarvoor bijlage 3.

4.7 Oplossingsrichting Metro 6A

Het gebied wordt met openbaar vervoer ontsloten door een metroverbinding, 2 tramverbindingen en 2 buslijnen. De metroverbinding betreft een bovengrondse verlenging van de bestaande metroverbinding bij Isolatorweg. Vanaf Isolatorweg rijdt de metro door Haven-Stad Zuid via een nieuw metrostation bij Hemknoop naar een nieuw metrostation bij Zaanstraat. Bij metrostation Hemknoop komen bushaltes en voorzieningen zoals een fietsenstalling. Het metrostation en de metroperrons zijn via beide zijdes van het spoorviaduct toegankelijk. Bij Zaanstraat komt een metrostation en een tramhalte samen met voorzieningen zoals een fietsenstalling. Voor de verbinding met Amsterdam Centraal en de binnenring worden tramverbindingen toegevoegd vanuit Haven-Stad Zuid. Het betreft een verlenging van de huidige tramlijn vanaf de binnenring naar Minervahaven en een verlenging vanaf het tramnetwerk bij Amsterdam Centraal naar Zaanstraat. Beide tramverbindingen betreffen reguliere tramlijnen die op delen van het tracé de weg delen met auto's waardoor de tram een beperkte snelheid heeft. Aanvullend op metro en tram is een busnetwerk aanwezig, dat bestaat uit een buslijn met een hoge frequentie tussen Amsterdam Centraal en Sloterdijk en een buslijn met een hoge frequentie tussen Amsterdam Centraal en Alfadriehoek via Minervahaven.



Figuur 4-7 Oplossingsrichting Metro 6A

Voor de metroverlenging vanaf Isolatorweg zijn verschillende varianten. De basisvariant is onderdeel van de oplossingsrichting.

- Basisvariant 'Metrostation Hemknoop Noord': Een metro naar Hemknoop met een station op hoogte aan de noordzijde van het spoor;
- Variant 'Metrostation Hemknoop Buurtvariant': Een metro naar Hemknoop met een station op hoogte aan de noordzijde van het spoor (buurtvariant), parallel aan de Nieuwe Hemweg.

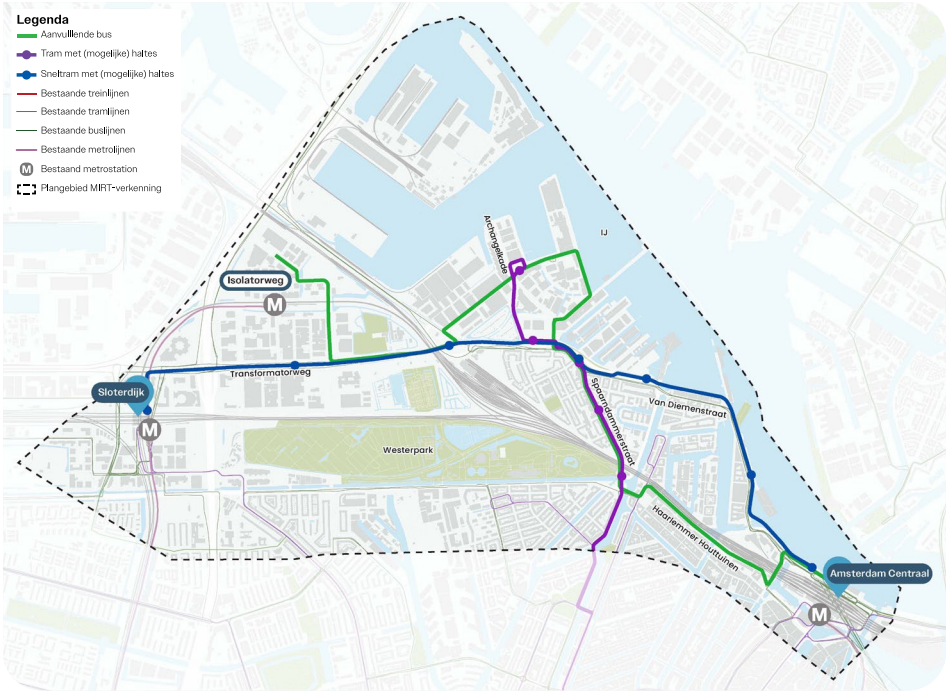
Voor de tram vanaf de binnenring naar Minervahaven zijn verschillende varianten. De basisvariant is onderdeel van de oplossingsrichting.

- Basisvariant: Vanaf de binnenring via Nassaukade en Spaarndammerstraat naar Minervahaven;
- Variant 'Tram Marnixstraat': Vanaf de binnenring via Marnixstraat en Spaarndammerstraat naar Minervahaven;
- Variant 'Tram Houtmankade': Vanaf de binnenring via Nassaukade en Houtmankade naar Minervahaven;
- Variant 'Tram Zoutkeetsgracht': Vanaf de binnenring via Marnixstraat en Zoutkeetsgracht naar Minervahaven.

4.8 Oplossingsrichting Tram 2

Het gebied wordt met openbaar vervoer ontsloten door 2 tramverbindingen en een buslijn. Voor de verbinding met Amsterdam Centraal, Sloterdijk en de binnenring worden tramverbindingen toegevoegd vanuit Haven-Stad Zuid. Het betreft een nieuwe sneltram tussen Amsterdam Centraal en Sloterdijk en een verlenging van de huidige tramlijn vanaf de binnenring naar Minervahaven. De tram tussen Amsterdam Centraal en Sloterdijk is een sneltram met haltes bij onder andere Westerdoksdijk, Tasmanstraat, Spaarndammerdijk, Hemknoop en Transformatorweg. De sneltram rijdt op een eigen baan en kan daardoor sneller rijden dan een reguliere tram, maar heeft nog wel gelijkvloerse kruisingen.

Afwijkend op de shortlist rijdt de sneltram niet door de Van Diemenstraat, maar over een nieuwe kade ten noorden van de Van Diemenstraat. Door de Van Diemenstraat is een eigen baan voor de sneltram niet wenselijk vanwege de beperkte breedte van het huidige straatprofiel. Het aangepaste tracé heeft minder kruisingen met fietsers en voetgangers. De tram naar Minervahaven is een reguliere tram met haltes bij onder andere Nassauplein en in de Spaarndammerstraat. Op delen van het tracé delen auto en tram de weg waardoor de tram een beperkte snelheid heeft. Aanvullend op sneltram en tram is een buslijn met een hoge frequentie aanwezig die de gebieden Minervahaven en Alfadriehoek verbindt met Amsterdam Centraal.



Figuur 4-8 Oplossingsrichting Tram 2

Voor de sneltram vanaf Amsterdam Centraal naar Sloterdijk zijn verschillende varianten. De basisvariant is onderdeel van de oplossingsrichting.

- Basisvariant: Vanaf Amsterdam Centraal via Westerdoksdijk, Hemknoop en Transformatorweg naar Sloterdijk;
- Variant 'Sneltram Haarlemmer Houttuinen': Vanaf Amsterdam Centraal via Haarlemmer Houttuinen, Spaarndammerstraat en Hemknoop naar Sloterdijk;
- Variant 'Sneltram Hatostraat': Vanaf Amsterdam Centraal via Hemknoop en Hatostraat naar Sloterdijk;
- Variant 'Sneltram Van Diemenstraat': Vanaf Amsterdam Centraal via Westerdoksdijk en Hemknoop naar Sloterdijk, waarbij de sneltram door de Van Diemenstraat rijdt en het autoverkeer over een nieuw te realiseren kade ten noorden van de Van Diemenstraat.[4]

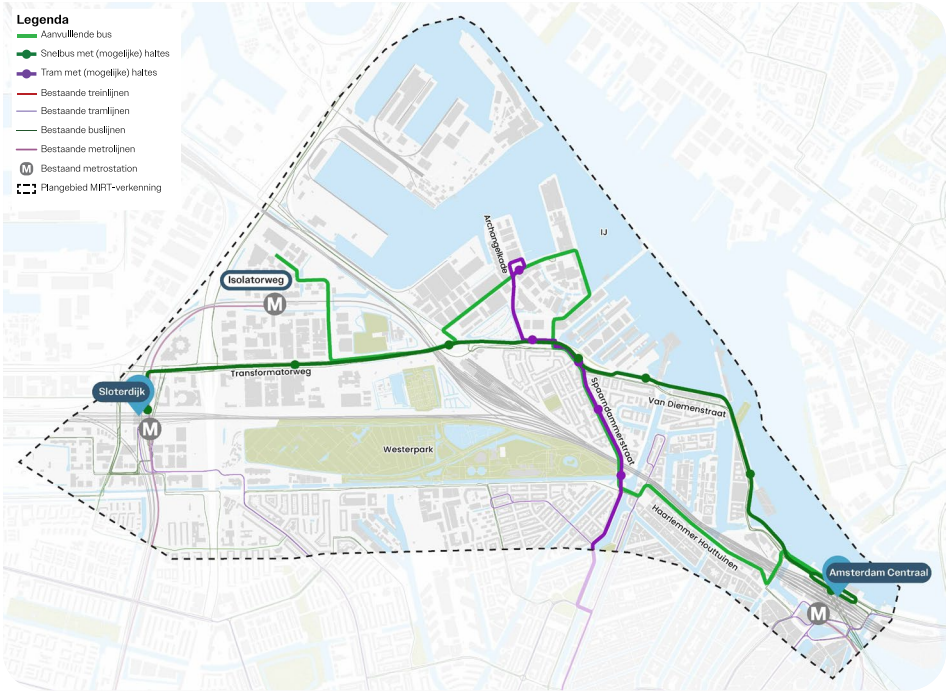
Voor de tram vanaf de binnenring naar Minervahaven zijn verschillende varianten. De basisvariant is onderdeel van de oplossingsrichting.

- Basisvariant: Vanaf de binnenring via Nassaukade en Spaarndammerstraat naar Minervahaven;
- Variant 'Tram Marnixstraat': Vanaf de binnenring via Marnixstraat en Spaarndammerstraat naar Minervahaven;
- Variant 'Tram Houtmankade': Vanaf de binnenring via Nassaukade en Houtmankade naar Minervahaven;
- Variant 'Tram Zoutkeetsgracht': Vanaf de binnenring via Marnixstraat en Zoutkeetsgracht naar Minervahaven.

4 Deze variant is gedurende de totstandkoming van de NKO toegevoegd aan het overzicht van varianten.

4.9 Oplossingsrichting Bus 1A

Het gebied wordt met openbaar vervoer ontsloten door een snelbusverbinding, een tramverbinding en een reguliere buslijn. De snelbus verbindt Haven-Stad Zuid met Amsterdam Centraal en Sloterdijk via haltes bij onder andere Westerdoksdijk, Tasmanstraat, Spaarndammerdijk, Hemknoop en Transformatorweg. De snelbus rijdt op vrije busbanen met een hogere frequentie, snelheid en betrouwbaarheid dan reguliere busdiensten. De snelbus heeft nog wel gelijkvloerse kruisingen. Afwijkend op de shortlist rijdt de snelbus niet door de Van Diemenstraat, maar over een nieuwe kade ten noorden van de Van Diemenstraat. Door de Van Diemenstraat is een eigen busbaan niet wenselijk vanwege de beperkte breedte van het huidige straatprofiel. Het aangepaste tracé heeft minder kruisingen met fietsers en voetgangers.Voor de verbinding met de binnenring wordt een tramverbinding toegevoegd vanuit Haven-Stad Zuid. De tramverbinding betreft een verlenging van de huidige tramlijn vanaf de binnenring naar Minervahaven. Dit is een reguliere tram met haltes bij onder andere Nassauplein en in de Spaarndammerstraat. Op delen van het tracé delen auto en tram de weg waardoor de tram een beperkte snelheid heeft. Aanvullend op snelbus en tram is een buslijn met een hoge frequentie aanwezig die de gebieden Minervahaven en Alfadriehoek verbindt met Amsterdam Centraal.



Figuur 4-9 Oplossingsrichting Bus 1A

Voor de snelbus vanaf Amsterdam Centraal naar Sloterdijk zijn verschillende varianten. De basisvariant is onderdeel van de oplossingsrichting.

- Basisvariant: Vanaf Amsterdam Centraal via Westerdoksdijk en Hemknoop naar Sloterdijk;
- Variant 'Snelbus Haarlemmer Houttuinen': Vanaf Amsterdam Centraal via Haarlemmer Houttuinen, Spaarndammerstraat en Hemknoop naar Sloterdijk;
- Variant 'Snelbus Van Diemenstraat': Vanaf Amsterdam Centraal via Westerdoksdijk en Hemknoop naar Sloterdijk, waarbij de snelbus door de Van Diemenstraat rijdt en het autoverkeer over een nieuw te realiseren kade ten noorden van de Van Diemenstraat.[5]

Voor de tram vanaf de binnenring naar Minervahaven zijn verschillende varianten. De basisvariant is onderdeel van de oplossingsrichting.

- Basisvariant: Vanaf de binnenring via Nassaukade en Spaarndammerstraat naar Minervahaven;
- Variant 'Tram Marnixstraat': Vanaf de binnenring via Marnixstraat en Spaarndammerstraat naar Minervahaven;
- Variant 'Tram Houtmankade': Vanaf de binnenring via Nassaukade en Houtmankade naar Minervahaven;
- Variant 'Tram Zoutkeetsgracht': Vanaf de binnenring via Marnixstraat en Zoutkeetsgracht naar Minervahaven.

5 Deze variant is gedurende de totstandkoming van de NKO toegevoegd aan het overzicht van varianten.

5. Aanpak beoordeling

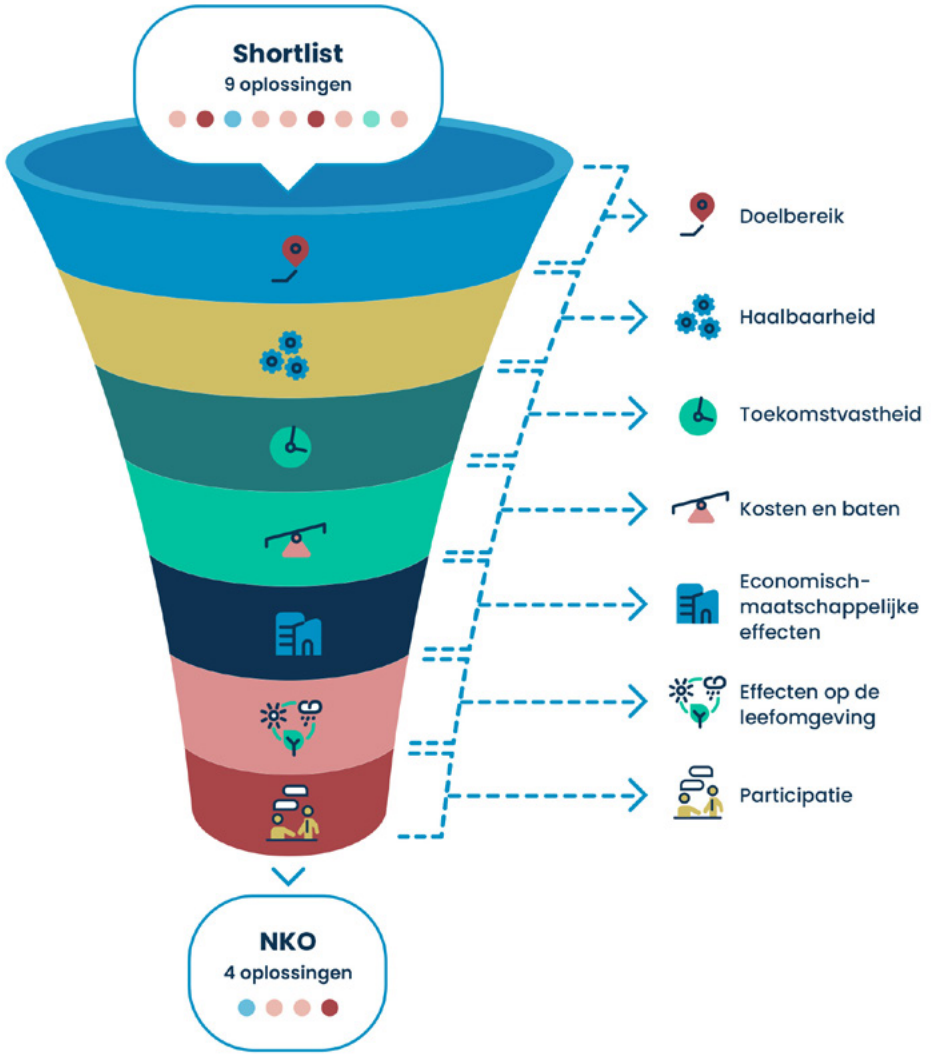
Om te bepalen welke oplossingsrichtingen kansrijk zijn, hebben we een beoordelingskader opgesteld. Paragraaf 5.1 beschrijft de aspecten van het beoordelingskader. De aspecten zijn verder uitgesplitst in criteria en subcriteria. Paragraaf 5.2 licht de gebruikte (sub)criteria verder toe. Paragraaf 5.3 beschrijft de beoordelingsmethodiek.

5.1 Beoordelingskader zeef 1

Het beoordelingskader is een instrument om stapsgewijs, navolgbaar en transparant te werken, en zorgt daarbij voor een navolgbare beoordeling en consistente besluitvorming. Het kader bevat de aspecten, criteria en subcriteria waarmee we de verschillende oplossingsrichtingen beoordelen. Dit maakt het mogelijk om oplossingsrichtingen integraal te beoordelen en met elkaar te vergelijken.

Het beoordelingskader van zeef 1 bestaat uit 7 beoordelingsaspecten:

- Doelbereik;
- Haalbaarheid;
- Toekomstvastheid;
- Kosten en baten;
- Economisch-maatschappelijke effecten;
- Effecten op de leefomgeving;
- Participatie.



Figuur 5-1 De beoordelingsaspecten van zeef 1

Deze beoordelingsaspecten zijn verder uitgesplitst in (sub)criteria (zie paragraaf 5.2). Deskundigen van het projectteam, van aangesloten adviserende partijen en opdrachtgevende partijen hebben de oplossingsrichtingen in verschillende stappen beoordeeld (zie paragraaf 5.3). De beoordelingen van de oplossingsrichtingen staan in de hoofdstukken 6 en 7.

Duurzaamheid is geen separaat beoordelingsaspect. Binnen de MIRT-verkenning zijn al belangrijke stappen gezet om duurzaamheid een plek te geven. In juni en juli 2025 vonden 2 duurzaamheidssessies plaats met gemeente Amsterdam, de vervoerregio Amsterdam, het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en het GVB. Vooraf is door het toepassen van het Duurzaamheidskompas een eerste beeld gevormd van gezamenlijke ambities en relevante beleidsdoelen. Deze inzichten zijn verdiept in sessies op basis van het Ambitieweb[6], waarin per duurzaamheidsthema is besproken welke kansen het project biedt en hoe deze kunnen worden verankerd in de verdere planvorming.

Deze stappen vormen de basis voor het verder operationaliseren van de duurzaamheidsambities in de uitwerking van de alternatieven. Een aantal duurzaamheidsthema's, zoals klimaatadaptatie, ecologie, ruimtegebruik en ruimtelijke kwaliteit, is meegenomen in de beoordelingen van zeef 1. Bij het ontwerp is het uitgangspunt compact ruimtegebruik en er is een indicatie gedaan waar klimaatgevoelige locaties zijn die aandacht behoeven in de Beoordelingsfase.

6 Het Ambitieweb is een visueel hulpmiddel om duurzaamheidsambities gestructureerd vast te leggen, te visualiseren en te monitoren.

5.2 Beoordelingscriteria zeef 1

Tabel 5.1 geeft het beoordelingskader voor zeef 1 weer. In de tabel staan de beoordelingsaspecten en indien van toepassing de verdere uitsplitsing in criteria en subcriteria. In de tabel staat een toelichting opgenomen op de aspecten en (sub)criteria. Bijlage 5 licht de beoordelingsaspecten en (sub)criteria in meer detail toe.



Aspecten	Criteria en toelichting	
Doelbereik – Binnen het aspect doelbereik toetsen we de bijdrage van de oplossingsrichting aan de projectdoelstelling van de MIRT-verkenning: De OV-ontsluiting voor het mogelijk maken van de ontwikkeling van de eerste fase van Haven-Stad Zuid (vanaf 2035) om invulling te geven aan de noodzakelijke schaalsprong van het openbaar vervoer aan de noordwestkant van Amsterdam.	**Capaciteit oplossingsrichting** – Mate waarin de oplossingsrichting op aan het plangebied gerelateerde OV-corridors voldoende capaciteit biedt voor de vervoersvraag vanuit de ontwikkeling Haven-Stad Zuid eerste fase (vanaf 2035).	
	Vervoerswijzekeuze (modal split) – Mate waarin de modal split van een oplossingsrichting voor het plangebied Haven-Stad Zuid verandert. De modal split is de verdeling van verplaatsingen over de vervoerswijzen auto, OV en fiets.	
	Kwaliteit OV – Mate waarin de oplossingsrichting bijdraagt aan de ontsluiting in oost-westelijke richting en in noord-zuidelijke richting. Daarnaast bekijken we of er sprake is van doorgaande verbindingen of dat er een overstap nodig is om bij een bestemming te komen. We kijken ook naar frequentie van rijden en de reistijden van de verschillende oplossingsrichtingen.	
	Transferdruk – Mate waarin transferdruk toe- of afneemt. We kijken daarbij naar specifieke knelpunten op stations Amsterdam Sloterdijk en Amsterdam Centraal. De transferdruk geeft aan hoeveel reizigers willen in-, uit- en overstappen.	
	Effect op bestaand OV-netwerk – Mate waarin de oplossingsrichting het bestaande OV-netwerk belast. We kijken daarbij naar de capaciteit van bestaande OV-lijnen.	
	Moment van ingebruikname – Mate waarin de oplossingsrichting tijdig in gebruik genomen kan worden.	
Haalbaarheid – Binnen het aspect haalbaarheid onderzoeken we of de oplossingsrichting haalbaar is.	**Technische haalbaarheid en maakbaarheid** – Mate waarin de oplossingsrichting haalbaar en maakbaar is. Daarnaast onderzoeken we hoe complex het is om de oplossingsrichting te realiseren.	
	Ruimtelijke inpasbaarheid – Mate waarin de oplossingsrichting inpasbaar is in de omgeving. We kijken welke van de huidige (gebruiks)functies worden geraakt, zowel boven- als ondergronds (bijvoorbeeld inpassing i.r.t. aanwezige monumenten of huidig gebruik weg).	
	Werkend vervoersysteem – Mate waarin het lokale, regionale en nationale OV-systeem dat samenhangt met de oplossingsrichting na ingebruikname goed functioneert, en betrouwbaar en flexibel is.	
Toekomstvastheid – Binnen het aspect toekomstvastheid bekijken we hoe bestendig de oplossingsrichting naar de toekomst toe is.	**Kantelpunt** – Mate waarin de oplossingsrichting in de toekomst (na 2040) kan voorzien in de vervoersvraag.	
	Complexiteit ombouw metroringlijn – Mate van complexiteit van ombouw van de oplossingsrichting naar een OV-systeem met een gesloten metroringlijn.	
	Flexibiliteit – Mate van flexibiliteit van een oplossingsrichting om in de toekomst nog uit te breiden of om te bouwen naar verschillende OV-systemen met metro, tram, trein en bus.	
Kosten en baten – Binnen het aspect kosten en baten bekijken we de investeringskosten en de exploitatiekosten- en baten van de oplossingsrichtingen.	**Investeringskosten** – Investeringkosten voor de realisatie van de oplossingsrichtingen (incl. BTW, prijspeil 2025). De inschatting kent een onzekerheidsmarge van -30%/+50%. We bepalen de investeringskosten voor zowel infrastructuur als de knooppunten op basis van kengetallen.	
	Exploitatiesaldo – Mate waarin de balans tussen exploitatiekosten en -baten positief of negatief is. Daarbij kijken we ook naar de impact op het OV-netwerk.	
Economisch-maatschappelijke effecten – Binnen het aspect economisch maatschappelijke effecten bekijken we de effecten van de oplossingsrichting op het gebied van verstedelijking en agglomeratiekracht. We kijken daarbij vanuit de perspectieven bewoners, bedrijven en ambities Haven-Stad.	**Verstedelijking en agglomeratiekracht** – Mate waarin de oplossingsrichting in vergelijking met andere oplossingsrichtingen een effect heeft op bewoners en bedrijven van of bijdrage levert aan de ambities voor de ontwikkeling van Haven-Stad.	
Effecten op de leefomgeving – Binnen het aspect effecten op leefomgeving onderzoeken we de milieueffecten van de oplossingsrichtingen.	**Milieueffecten**	
	Subcriteria: **Verkeer en verkeersveiligheid** – Mate waarin de oplossingsrichting een negatief of positief effect heeft op verkeersveiligheid, oversteekbaarheid, barrièrewerking, fietsnetwerk en doorstroming wegennetwerk.	
	Subcriteria: **Geluid** – Mate waarin de oplossingsrichting de geluidshinder in de gebruiksfase positief of negatief beïnvloedt. We focussen ons op wat OVSA potentieel toevoegt aan het bestaande geluidsniveau.	
	Subcriteria: **Ecologie** – Mate waarin de oplossingsrichting een negatief of positief effect heeft op ecologische structuur, hoofdgroenstructuur, hoofdbomenstructuur en monumentale bomen.	
	Subcriteria: **Ruimtelijke kwaliteit** – Mate waarin de oplossingsrichting de ruimtelijke kwaliteit positief of negatief beïnvloedt. We kijken naar het effect van oplossingsrichtingen op bestaand gebruik en bestaande bebouwing of bebouwing die juridische planologisch is vastgelegd. Daarnaast gaan we expliciet in op of een oplossingsrichting nieuwe barrières veroorzaakt en brengen de sociale impact (o.a. kwetsbare groepen) van een oplossingsrichting in beeld.	
	Subcriteria: **Water** – Mate waarin de oplossingsrichting de waterhuishouding positief of negatief beïnvloedt. We kijken we naar de mate van verandering voor waterkwantiteit, waterveiligheid en het potentiële effect op grondwaterstroming door te beoordelen in welke mate een oplossingsrichting verschillende waterpeil(en) raakt.	
	Subcriteria: **Cultureel erfgoed en archeologie** – Mate waarin de oplossingsrichting monumenten (rijks- en gemeentelijke monumenten) en UNESCO werelderfgoed beïnvloedt en de mate waarin de oplossingsrichting archeologische waarden aantast.	
	Subcriteria: **Externe veiligheid** – Mate waarin de oplossingsrichting externe veiligheidsrisico's beperkt of introduceert. Denk daarbij aan een raakvlak met een risicobron, buisleiding of transportroutes gevaarlijke stoffen.	
	Subcriteria: **Klimaatbestendigheid** – Mate waarin de oplossingsrichting klimaatbestendig is of eenvoudig kan worden gemaakt.	
Participatie – Binnen het aspect participatie beschouwen we de inbreng vanuit de omgeving.	**Omgevingsinbreng** – Beschouwing van de inbreng vanuit de omgeving.	

Tabel 5-1 Beoordelingscriteria zeef 1

5.3 Beoordelingsmethodiek

5.3.1 Methodiek

De oplossingsrichtingen zijn per criterium beoordeeld op een vijfpuntschaal (zie Tabel 5-2). Alle aspecten worden op een dergelijke manier gescoord met uitzondering van kosten en baten (investeringskosten) en participatie (omgevingsinbreng). Dat heeft het voordeel dat er een samenhangend beeld wordt gepresenteerd voor de verschillende oplossingsrichtingen. De oplossingsrichtingen krijgen een score tussen zeer positief (++) en zeer negatief (- -) op criteriumniveau. Door een beoordelingscategorie een kleur te geven, ontstaat een goed beeld van de sterkten en zwakten van de oplossingsrichtingen. De vijfpuntschaal is per beoordelingscriterium verder uitgewerkt en geoperationaliseerd in de achtergronddocumenten.



Aspecten & criteria	Zeer positief (++)	Positief (+)	Neutraal (0)	Negatief (-)	Zeer negatief (--)
Doelbereik	Draagt zeer positief bij	Draagt positief bij	Draagt beperkt bij	Draagt negatief bij	Draagt zeer negatief bij
Haalbaarheid	Haalbaar	Naar verwachting haalbaar	Haalbaar mits	Beperkt haalbaar	Niet haalbaar
Toekomstvastheid	Zeer toekomstvast	Toekomstvast	Beperkt toekomstvast	Zeer beperkt toekomstvast	Nauwelijks toekomstvast
Kosten en baten	Positief exploitatiesaldo	Beperkt positief exploitatiesaldo	Neutraal exploitatiesaldo	Beperkt negatief exploitatiesaldo	Negatief exploitatiesaldo
Investeringskosten	Investeringskosten (incl BTW; onzekerheidsmarge -30%/+50%).				
Economisch-maatschappelijke effecten	Zeer positief effect of bijdrage	Positief effect of bijdrage	Neutraal	Negatief effect of bijdrage	Zeer negatief effect of bijdrage
Effecten op leefomgeving	Zeer positief effect	Positief effect	Geen effect	Negatief effect	Zeer negatief effect
Participatie					
Omgevingsinbreng	Kwalitatieve beschouwing				

5-2 Vijfpuntschaal beoordeling zeef 1[7]

De investeringskosten worden per oplossingsrichting aangegeven met een bedrag inclusief onzekerheidsmarge, we maken daarbij geen gebruik van de vijfpuntschaal. Er zijn vooralsnog geen grote investeringen buiten het plangebied voorzien. Voor het exploitatiesaldo maken we wel gebruik van de vijfpuntschaal.

7 Onder doelbereik is voor de criteria transferdruk en effect op bestaand OV sprake van een positief effect (+) wanneer geen effect is op transferknelpunten of op bestaand OV-netwerk. Dit is omdat de oplossingsrichtingen de transferdruk op de trein- en metrostations Sloterdijk en Amsterdam Centraal dienen te handhaven of verbeteren en niet mogen leiden tot onoverkomelijke knelpunten in het OV-net.

Van de omgevingsinbreng geven we een kwalitatieve beschouwing per oplossingsrichting. We geven geen oordeel en maken daarom geen gebruik van de vijfpuntschaal. We kiezen hiervoor om zo voldoende ruimte te bieden voor nuance en context binnen de Analytische fase. Deze aanpak maakt het mogelijk om niet alleen inzicht te verkrijgen in wat belanghebbenden vinden, maar juist ook in waarom zij bepaalde standpunten innemen. Bovendien verschillen de aard en toon van reacties sterk per gebied, belanghebbende en onderwerp. Het gebruik van een vaste vijfpuntschaal kan ervoor zorgen dat er een versimpelde of vertekende weergave ontstaat van wat er daadwerkelijk leeft in de omgeving.

De beoordelingen per oplossingsrichting en per (sub)criterium maken we inzichtelijk in één overzicht. Per oplossingsrichting bekijken we (integraal) of deze kansrijk is of niet. Hierbij kijken we of de beoordelingen van de criteria een potentieel kansrijke oplossingsrichting oplevert of niet. Bijlage 5 beschrijft per (sub)criterium in meer detail wat er precies onderzocht is en hoe de inhoudelijke beoordeling heeft plaatsgevonden.



5.3.2 Referentiesituatie en raakvlakprojecten

De referentiesituatie is een belangrijk onderdeel van de beoordeling en de onderzoeksmethodiek. Effecten van oplossingsrichtingen worden bepaald door oplossingsrichtingen te vergelijken met de referentiesituatie. Daarnaast kijken we in het onderzoek ook naar een aantal belangrijke raakvlakken.

Referentiesituatie

De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie plus autonome ontwikkelingen zonder de realisatie van oplossingsrichtingen. Autonome ontwikkelingen zijn ontwikkelingen die zich voordoen als de OV-verbinding niet wordt gerealiseerd. Daarbij wordt rekening gehouden met de gevolgen van het vastgestelde beleid en met de realisatie van projecten waarover al besluitvorming heeft plaatsgevonden. Het zichtjaar voor de referentiesituatie en voor de effecten van de oplossingsrichtingen is 2040.

De referentiesituatie voor de MIRT-verkenning is de huidige situatie plus de volgende autonome ontwikkelingen:

- De ontwikkeling van Haven-Stad Zuid, waarbij de aantallen woningen en arbeidsplaatsen onderdeel zijn van de referentiesituatie. Voor een aantal wijken kunnen effecten al nauwkeuriger worden onderzocht, bijvoorbeeld omdat de ruimtelijke inrichting of bouwvolumes al concreter zijn uitgewerkt:
  - De ruimtelijke plannen voor Sloterdijk Stationskwartier (voorheen Sloterdijk Centrum), inclusief de ontwikkeling van het Dijkpark langs het spoor langs de Hatostraat – Condensatorweg en de ontwikkeling van een geluidsscherm.
  - De ruimtelijke plannen voor Sloterdijk I Zuid.
  - De locaties van of aanpassingen aan (toekomstige) oppervlaktewatergangen in Haven-Stad Zuid;
- De realisatie en implementatie van de HOV-busverbinding tussen stations Sloterdijk en Amsterdam Centraal en de verbeteringen aan de buurt die dit met zich meebrengt, zoals bijvoorbeeld aan het Piarcoplein en de Transformatorweg;
- De verbouwing (spoor- en perronaanpassingen) op station Amsterdam Centraal als onderdeel van Programma Hoogfrequent Spoor (PHS), waarbij meer ruimte gemaakt wordt voor reizigers door het uitbreiden van de opgangen naar perrons, perrons te verbreden en verlengen en aanpassingen aan de spoorinfrastructuur te doen;
- De herinrichting van de Van Diemenstraat. Het straatprofiel wordt aangepast om de straat veiliger en overzichtelijker te maken. Er komt meer ruimte voor voetgangers, fietsers en groen.

Belangrijke raakvlakprojecten MIRT-verkenning

Naast autonome ontwikkelingen zijn er ook andere relevante initiatieven en projecten die een raakvlak hebben met de MIRT-verkenning. Een raakvlakproject is een project dat geen onderdeel is van de MIRT-verkenning, maar wel van invloed kan zijn op het proces of de inhoud van de verkenning. Over deze projecten heeft nog geen definitieve besluitvorming plaatsgevonden. Daarom zijn dit nog geen autonome ontwikkelingen.

In het plangebied en de omgeving zijn meerdere initiatieven en projecten die een relatie (kunnen) hebben met de MIRT-verkenning. Met en over deze raakvlakprojecten vindt afstemming plaats.

Projecten en initiatieven met belangrijke raakvlakken die in deze NKO benoemd worden, zijn:

- De MIRT-verkenning OV-verbinding Amsterdam – Haarlemmermeer (OVAH) draagt bij aan het verbeteren van het OV tussen Amsterdam Zuid en Haarlemmermeer. De uitkomsten van dit project kunnen van invloed zijn op de beschikbaarheid van het OV aan de zuid- en westzijde van Amsterdam;
- Het programma Zuidasdok draagt bij aan een betere bereikbaarheid van Amsterdam en het noordelijk deel van de Randstad, zowel met het OV als via de weg. Het programma heeft een aantal raakvlakken. De ondertunneling van de A10 maakt het mogelijk om station Amsterdam Zuid uit te breiden met een vijfde en zesde spoor (een derde perron). Na realisatie kunnen de internationale treinen worden verplaatst van station Amsterdam Centraal naar Amsterdam Zuid. Voor een aantal oplossingsrichtingen kan dit van invloed zijn op de realisatie;
- Het spooremplacement Zaanstraat bestaat nu vooral uit treinsporen en wordt mogelijk in de toekomst herontwikkeld. Herontwikkeling van het emplacement is mogelijk, mits er voor de bestaande functionaliteiten andere geschikte locatie(s) gevonden worden. Een aantal oplossingsrichtingen uit de MIRT-verkenning heeft een raakvlak met de huidige functionaliteiten van het spooremplacement.

5.3.3 Beschrijving doorlopen proces

De beoordeling van de oplossingsrichtingen is in de onderstaande stappen uitgevoerd.

- Van de oplossingsrichtingen is het ontwerp verder uitgewerkt om de oplossingsrichtingen te kunnen beoordelen. Daarnaast zijn onderzoeken en modelberekeningen uitgevoerd ter input voor de beoordeling.
- De beoordeling vond plaats in verschillende stappen:
  - Beoordeling van de criteria: specialisten hebben de oplossingsrichtingen beoordeeld op de criteria, als input voor de beoordelingssessies.
  - Beoordelingssessies: voor de criteria vonden beoordelingssessies plaats om de beoordeling te bepalen. Hierna volgde voor een aantal criteria een verificatiesessie met een werkgroep (experts van bijv. opdrachtgevers) of met experts van buiten de projectorganisatie om de beoordelingen te verifiëren.
  - Integrale beoordeling: vervolgens is er naar alle zeven aspecten gekeken om integraal te beoordelen welke oplossingsrichtingen kansrijk zijn en welke niet.

Bestuurlijke besluitvorming over welke oplossingsrichtingen doorgaan naar de Beoordelingsfase van de MIRT-verkenning, is de laatste stap in het beoordelingsproces van de kansrijkheid van de oplossingsrichtingen. De bestuurders stellen uiteindelijk de kansrijke oplossingsrichtingen en de NKO vast.



6. Beoordeling oplossingsrichtingen

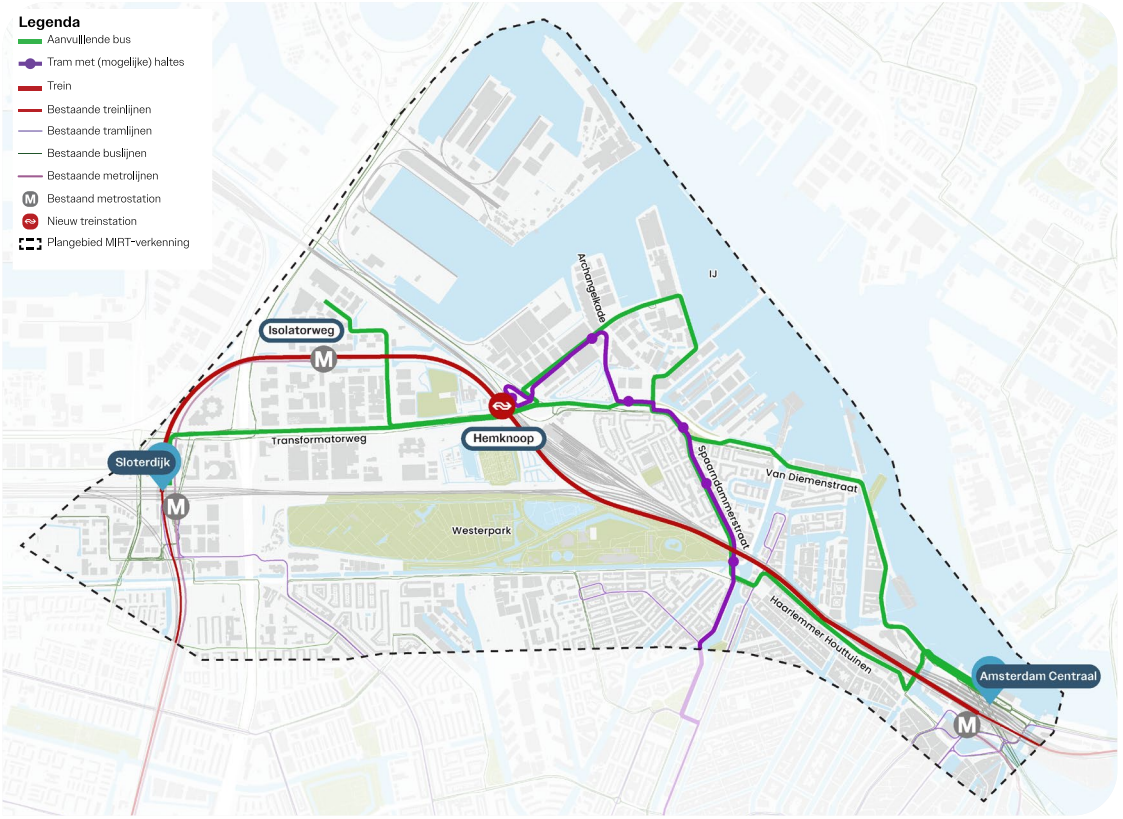
Dit hoofdstuk bevat de beoordeling van de 9 oplossingsrichtingen van de shortlist. We beschrijven de beoordeling van de oplossingsrichting per beoordelingsaspect: doelbereik, haalbaarheid, toekomstvastheid, kosten en baten, economisch-maatschappelijke effecten, effecten op de leefomgeving en participatie. Voor iedere oplossingsrichting geven we tot slot de conclusie of deze kansrijk is of niet met daarbij de belangrijkste overwegingen.



6.1 Oplossingsrichting Trein 2A

Aspecten en oplossingsrichtingen	Trein
	Trein 2A
Doelbereik	
Capaciteit	0
Vervoerswijzekeuze	+
Kwaliteit OV	0
Transferdruk	+
Effect op bestaand OV-netwerk	0
Moment van ingebruikname	-
Haalbaarheid	
Technische haalbaarheid	+
Ruimtelijke inpasbaarheid	0
Werkend vervoersysteem	--
Toekomstvastheid	
Kantelpunt	+
Complexiteit ombouw metroringlijn	-
Flexibiliteit	-
Kosten en baten	
Investeringskosten (incl. BTW)* *Onzekerheidsmarge -30% /+50%	420
Exploitatiesaldo	--
Economisch-maatschappelijke effecten	
Verstedelijking en agglomeratiekracht	+
Effecten op leefomgeving	
Milieueffecten	-
Participatie	
Omgevingsinbreng	Beschouwing per oplossingsrichting

Een nieuw treinstation Hemknoop in de bestaande treinverbinding tussen station Amsterdam Centraal en Sloterdijk en een tram vanaf de binnenring naar Hemknoop, aangevuld met buslijnen.



Figuur 6-1 Oplossingsrichting Trein 2A

6.1.1 Doelbereik



De oplossingsrichting draagt onvoldoende bij aan de OV-ontsluiting van de eerste fase van Haven-Stad Zuid en de invulling van de noodzakelijke schaalsprong aan de noordwestkant van Amsterdam. Een groot deel van de reizigers moet reizen met aanvullende bussen om naar hun bestemming te komen in plaats van met hoogwaardig OV. Voor de tram en de aanvullende buslijnen geldt dat deze in 2040 tegen de grenzen van de beschikbare capaciteit aanlopen en geen ruimte hebben om extra reizigers te vervoeren. Trein 2A kan volledig in gebruik worden genomen als het derde perron op station Amsterdam Zuid is gebouwd en internationale treinen stoppen op Amsterdam Zuid. Dit is waarschijnlijk pas ná 2040 het geval. Let op, voor de beoordeling op doelbereik is getoetst of de oplossingsrichting zou volstaan, stel dat deze wél op tijd (in 2040) gereed zou zijn.

Capaciteit oplossingsrichting

Trein 2A heeft voldoende capaciteit voor de reizigersvraag die in 2040 voor Haven-Stad Zuid verwacht wordt. De tram en aanvullende bussen die daarbij nodig zijn bereiken bij dit volume wel hun maximale capaciteit. Doordat de tram en aanvullende bussen geen restcapaciteit hebben is de oplossingsrichting op dit criterium als neutraal beoordeeld.

Vervoerswijzekeuze (modal split)

In de referentiesituatie zit het OV (de bus) overvol en kan niet iedereen die dat zou willen gebruik maken van de bus. Oplossingsrichting Trein 2A biedt wel voldoende capaciteit voor alle reizigers die het OV willen gebruiken. Deze oplossingsrichting zorgt voor een kleine verschuiving richting meer OV-gebruik. Bij deze ontwikkeling gaat 26% met de auto, 31% met het OV en 43% met de fiets van alle reizen van en naar Haven-Stad Zuid. Daarom wordt deze oplossingsrichting positief beoordeeld op dit criterium.

Kwaliteit OV

De kwaliteit van het OV in deze oplossingsrichting draagt maar beperkt bij aan het verbeteren van de bereikbaarheid ten opzichte van de referentiesituatie. De kwaliteit en directheid van de verbinding tussen de verschillende deelgebieden van Haven-Stad Zuid en Amsterdam Centraal, Sloterdijk en het centrum is beperkt. De voordelen van deze oplossingsrichting zijn de directe treinverbinding vanaf Station Hemknoop naar Sloterdijk en Amsterdam Centraal en de directe tramverbinding naar de binnenring. Het nadeel van deze oplossingsrichting is dat de hoogwaardige verbinding tussen Sloterdijk en Amsterdam centrum geconcentreerd is op de knoop van Station Hemknoop. De rest van het gebied is afhankelijk van buslijnen. Reizigers vanuit het westelijke deel van Haven-Stad Zuid moeten ten minste 1 keer overstappen om het centrum van Amsterdam te bereiken. Daarom beoordelen wij deze oplossingsrichting op dit criterium als neutraal.

Transferdruk

De drukte op de trein- en metrostations Amsterdam Centraal en Sloterdijk verandert niet. De huidige knelpunten op stations Sloterdijk en Amsterdam Centraal verergeren niet, maar worden ook niet opgelost. Geen verslechtering zorgt voor een positieve beoordeling op transferdruk.

Effect op bestaand OV-netwerk

Deze oplossingsrichting geeft geen onoverkomelijke knelpunten in het huidige OV-netwerk. Trein 2A heeft weliswaar een negatief effect op het netwerk buiten het plangebied,

maar de invloed hiervan is beperkt. Voor reizigers die met de trein willen doorrijden, wordt de reis iets langer door de extra stop bij het nieuwe station, wat een nadeel is voor het bestaande OV-netwerk. Daarom wordt deze oplossingsrichting neutraal beoordeeld op dit criterium.

Moment van ingebruikname

Trein 2A kan pas volledig (met de beoogde stopfrequentie van 8 treinen per uur per richting (8x/u/r) op station Hemknoop) in gebruik worden genomen als het derde perron op station Amsterdam Zuid is gebouwd en internationale treinen niet meer op Amsterdam Centraal halteren, maar op Amsterdam Zuid. Tot die tijd kan een volledige bediening van treinstation Hemknoop met een stopfrequentie van 8x/u/r niet in de dienstregeling ingepast worden. Daardoor is oplossingsrichting Trein 2A waarschijnlijk pas ná 2040 beschikbaar (tussen 2041 en 2044). Dat is later dan het moment waarop het huidige OV niet meer voldoende capaciteit heeft voor de groei van Haven-Stad.

De (trein)infrastructuur kan al eerder klaar zijn, maar kan alleen met gebruiksbeperkingen (bijv. minder hoge stopfrequentie van de Airport Sprinter op station Hemknoop) gebruikt worden zolang er nog internationale treinen rijden naar Amsterdam Centraal. Dit zorgt voor een negatieve beoordeling op dit criterium. Een aandachtspunt voor het vervolg is of een tijdelijke verlaagde treinfrequentie bij Hemknoop acceptabel is zodat het station eerder in gebruik kan worden genomen.

6.1.2 Haalbaarheid

Aspect	Criteria	Beoordeling
Haalbaarheid	Technische haalbaarheid en maakbaarheid	Positief (+)
	Ruimtelijke inpasbaarheid	Neutraal (0)
	Werkend vervoersysteem	Zeer negatief (--)

Technische haalbaarheid

Oplossingsrichting Trein 2A wordt positief beoordeeld op zowel technische haalbaarheid als maakbaarheid. Het alignement van de treinsporen voldoet aan de ontwerpvoorschriften, de hellingspercentages blijven binnen de normen en station Hemknoop is haalbaar en maakbaar. Ook de traminfrastructuur kan technisch worden ingepast. Aandachtspunten, zoals de beperkte doorrijhoogte onder de Spaarndammerspoorbrug zijn oplosbaar en de aansluiting op het bestaande tramnetwerk is goed in te passen.

Ruimtelijke inpasbaarheid

Oplossingsrichting Trein 2A scoort neutraal op ruimtelijke inpassing. Het treintracé en -station Hemknoop zijn ruimtelijk goed inpasbaar. De totaalscore blijft echter neutraal vanwege de inpassing van tramverbinding tussen Hemknoop en de binnenring. In de Spaarndammerstraat vervalt bijvoorbeeld ruimte voor parkeren en in de Minervahaven zijn op sommige plekken zowel OV als woningbouw gepland. Ook de keerlus van de tram bij treinstation Hemknoop vraagt aandacht: het huidige tankstation verdwijnt en er is mogelijk woningbouw gepland op die locatie. Daarnaast kruist de tram de drukke Nieuwe Hemweg bij Hemknoop.



Werkend vervoersysteem

Trein 2A scoort zeer negatief op werkend vervoersysteem. De opzet van het netwerk is ingewikkeld. De tram en bussen rijden voor delen over dezelfde drukke routes. Omdat de tram en bussen zich mengen met het overige verkeer en er hoge frequenties nodig zijn, ontstaat een grote kans op vertragingen. Dit heeft een sterk negatieve invloed op de betrouwbaarheid van de gehele dienstregeling. De flexibiliteit bij verstoringen is beperkt. Treinen kunnen niet worden omgeleid. Internationale treinen die door het gebied rijden hebben, tenzij zij via Amsterdam Zuid worden geleid, een negatieve invloed op de betrouwbaarheid van de dienstregeling. De tram kan alleen buiten het gebied worden omgeleid. Alleen de buslijnen zijn goed om te leiden. De toevoeging van een treinverbinding bij de Hemknoop beperkt de toekomstige flexibiliteit om treindienstregelingen en routes aan te passen en legt aanvullend beslag op spoorcapaciteit die mogelijk voor andere toepassingen gewenst is.



6.1.3 Toekomstvastheid

Aspect	Criteria	Beoordeling
Toekomstvastheid	**Kantelpunt** mate waarin de oplossingsrichting in de toekomst (na 2040) kan voorzien in de vervoersvraag	Positief (+)
	Complexiteit ombouw naar gesloten metroringlijn mate van complexiteit van de ombouw van de oplossingsrichting naar een OV-systeem met een gesloten metroringlijn	Negatief (-)
	Flexibiliteit mate van flexibiliteit van de oplossingsrichting om in de toekomst nog uit te breiden of om te bouwen naar verschillende OV-systemen met metro, tram, trein en bus	Negatief (-)

Kantelpunt

De treinverbinding heeft genoeg capaciteit om de groei van het aantal reizigers tot na 2050 aan te kunnen. De tram tussen Minervahaven en de binnenring kan de vraag naar vervoer rond 2040 niet meer aan. Het aantal reizigers in de aanvullende buslijnen groeit niet na 2040 in deze oplossingsrichting, waardoor de aanvullende buslijnen voldoende capaciteit hebben tot na 2050. Omdat de trein- en buslijnen genoeg capaciteit hebben, beoordelen we Trein 2A als positief.

Complexiteit ombouw naar gesloten metroringlijn

Het ombouwen van Trein 2A naar een OV-systeem met een gesloten metroringlijn

levert naar verwachting geen grote technische of ruimtelijke aandachtspunten op. Een belangrijk nadeel is echter dat het nieuwe treinstation Hemknoop na de ombouw niet meer gebruikt wordt. Daarnaast moet de metro-infrastructuur voor de gesloten ringlijn nog worden aangelegd. De investering in de tramverbinding tussen Hemknoop en de binnenring kan wel worden hergebruikt binnen dit metrosysteem.

Omdat een groot deel van de investeringen in Trein 2A bij de ombouw verloren gaan en de bijdrage aan de gesloten metroringlijn zeer beperkt is, beoordelen we Trein 2A als negatief op mate van complexiteit.

Flexibiliteit

Trein 2A kan alleen goed doorontwikkelen als de trein de belangrijkste verbinding blijft tussen Sloterdijk en Amsterdam Centraal. Als later gekozen wordt voor een OV-systeem met de metro, tram of bus als hoofddrager, hergebruiken we de investeringen in Trein 2A niet en moeten we extra kosten maken om het systeem om te bouwen. Daarom beoordelen we Trein 2A als negatief op mate van flexibiliteit.

6.1.4 Kosten en baten

Aspect	Criteria	Beoordeling
Kosten en baten	Investeringskosten	We schatten de investeringskosten op € 420 miljoen (prijspeil 2025 incl. btw met een onzekerheidsmarge van -30% tot +50%).
	Exploitatiesaldo	Negatief exploitatiesaldo (--)

Investeringskosten

We schatten de investeringskosten op € 420 miljoen (prijspeil 2025 incl. btw met een onzekerheidsmarge van -30% tot +50%).

Exploitatiesaldo

Het exploitatiesaldo beoordelen we als zeer negatief: de opbrengsten zijn een stuk lager dan de kosten. Het negatieve saldo komt voornamelijk door de uitbreiding van het busnetwerk. Hierdoor stijgen de kosten, maar het aantal busreizigers en dus de opbrengsten blijven gelijk. De tram tussen Hemknoop en de binnenring heeft een positief saldo. De exploitatieopbrengsten voor de trein dalen licht, omdat reizigers richting Sloterdijk nu vaker vanaf Hemknoop vertrekken en minder vaak vanaf Amsterdam Centraal. Ook leidt de extra reistijd op de lijn, als gevolg van de extra stop, tot een afname van doorgaande reizigers.

6.1.5 Economisch-maatschappelijke effecten

Aspect	Criteria	Beoordeling
Economisch-maatschappelijke effecten	Verstedelijking en agglomeratiekracht	Positief (+)

Oplossingsrichting Trein 2A scoort positief voor verstedelijking en agglomeratiekracht.

Bewoners krijgen een snelle verbinding met Sloterdijk, Centraal en de binnenring. Tegelijkertijd rijdt de trein minder vaak ten opzichte van andere modaliteiten. Ook biedt Trein 2A geen hoogwaardige ontsluiting van Haven-Stad met uitsluitend een nieuw treinstation bij knooppunt Hemknoop en loopt de tram door woongebieden en kan voor overlast zorgen.

Voor bedrijven is oplossingsrichting Trein 2A aantrekkelijk. Treinstation Hemknoop zorgt voor aansluiting van Haven-Stad op het landelijke treinnetwerk en verbetert de bereikbaarheid voor werknemers en bezoekers. Dit versterkt de economische vitaliteit.

De bouw van het station heeft wel economische impact op de bedrijven doordat zij bijvoorbeeld tijdelijk minder bereikbaar zijn tijdens de realisatie van het station.

Vanuit het perspectief van Haven-Stad werkt deze oplossingsrichting eveneens goed. Het knooppunt Hemknoop zorgt voor een aansluiting op het landelijke treinnetwerk en ondersteunt daarmee de ontwikkeling van voorzieningen. Tegelijk blijft de rest van het OV-netwerk afhankelijk van een reguliere tram en bus, waardoor Haven-Stad minder als één samenhangend stadsdeel (complete stad) functioneert en ruimtelijk-economisch minder samenhang heeft.

6.1.6 Effecten op de leefomgeving

Aspect	Criteria	Beoordeling
Milieueffecten	Verkeer en verkeersveiligheid	Negatief (-)
	Geluid	Negatief (-)
	Externe veiligheid	Negatief (-)
	Cultureel erfgoed en archeologie	Negatief (-)
	Ecologie	Neutraal (0)
	Water	Neutraal (0)
	Ruimtelijke kwaliteit	Neutraal (0)
	Klimaatbestendigheid	Neutraal (0)
Overall beoordeling		Negatief (-)

Oplossingsrichting Trein 2A heeft een negatief effect op de leefomgeving. De verkeersveiligheid en oversteekbaarheid nemen af door extra tram- en busverkeer in het gebied. Ook verslechtert de doorstroming op verschillende wegen door extra tram- en busverkeer. De geluidsbelasting in de omgeving neemt toe, vooral door de nieuwe tramlijn. Daarnaast worden gebieden met een hoge archeologische verwachting geraakt. Treinstation Hemknoop overlapt bovendien met risicocontouren van risicobronnen van spoor en buisleiding voor externe veiligheid. Bij andere milieuaspecten, zoals water, ecologie, klimaatbestendigheid en cultureel erfgoed, treden geen of slechts zeer beperkte effecten op.

6.1.7 Participatie

We hebben positieve reacties ontvangen op deze oplossingsrichting. Dit komt o.a. door de toevoeging van treinstation Hemknoop en de mogelijkheid om daar over te stappen op de tram. Participanten waarderen ook het hergebruik van bestaande spoorinfrastructuur, omdat dit vrijwel geen extra ruimtebeslag vereist binnen de stad Amsterdam.

Tegelijkertijd uit men zorgen over de mogelijke beperkingen die dit geeft voor toekomstige uitbreidingsmogelijkheden van het OV-netwerk, specifiek een eventuele metrolijn. Participanten denken verschillend over een tram door de Spaarndammerstraat. De voorgestelde tramverbinding door de Spaarndammerstraat wordt door omwonenden als ingrijpend ervaren. Een deel van de bewoners geeft aan liever geen tram door de Spaarndammerstraat te willen vanwege veiligheid en leefbaarheid. Bewoners van de Houthavens hebben juist een sterke behoefte aan een tramverbinding richting dat gebied.

Meerdere mensen geven aan dat je met een GVB-abonnement met bus, tram en metro kunt reizen maar niet met de NS-trein. Sommigen zien het moeten wisselen tussen GVB- en NS-abonnementen als een drempel. Dit maakt de oplossingsrichting minder laagdrempelig in vergelijking met de oplossingsrichtingen die volledig binnen het GVB-netwerk vallen, zoals de metro, tram en bus. De respondenten geven aan dat zij de trein niet als lokale OV-oplossing zien maar vooral voor langere reizen.

6.1.8 Conclusie kansrijke oplossingsrichting of niet?

We beoordelen oplossingsrichting Trein 2A als **niet kansrijk**. Onderstaande punten tezamen hebben geleid tot deze beoordeling.

- De oplossingsrichting draagt onvoldoende bij aan de OV-ontsluiting van de eerste fase van Haven-Stad Zuid en de invulling van de noodzakelijke schaalsprong aan de noordwestkant van Amsterdam. De belangrijkste reden is dat de oplossingsrichting te zwaar leunt op de aanvullende bussen. Een groot deel van de reizigers moet reizen met de aanvullende bussen om naar hun bestemming te komen in plaats van met hoogwaardig OV. Voor de tram en de aanvullende buslijnen geldt dat deze vanaf 2035 tegen de grenzen van de beschikbare capaciteit aanlopen en geen ruimte hebben om extra reizigers te vervoeren.
- Daarnaast leidt deze oplossingsrichting niet tot een haalbaar werkend vervoerssysteem. Het netwerk blijft voor belangrijke verbindingen afhankelijk van de aanvullende bussen. Omdat deze zich mengen met het overige verkeer en er hoge frequenties van de bussen nodig zijn, ontstaat een grote kans op vertragingen. Dit heeft een sterk negatieve invloed op de betrouwbaarheid van het hele netwerk.
- Trein 2A kan volledig in gebruik worden genomen en de beoogde dienstregeling rijden, als het derde perron op station Amsterdam Zuid is gebouwd en internationale treinen stoppen op Amsterdam Zuid. Dit is waarschijnlijk pas ná 2040 het geval. Bij een verlaagde treinfrequentie bij Hemknoop kan Trein 2A eerder in gebruik worden genomen.

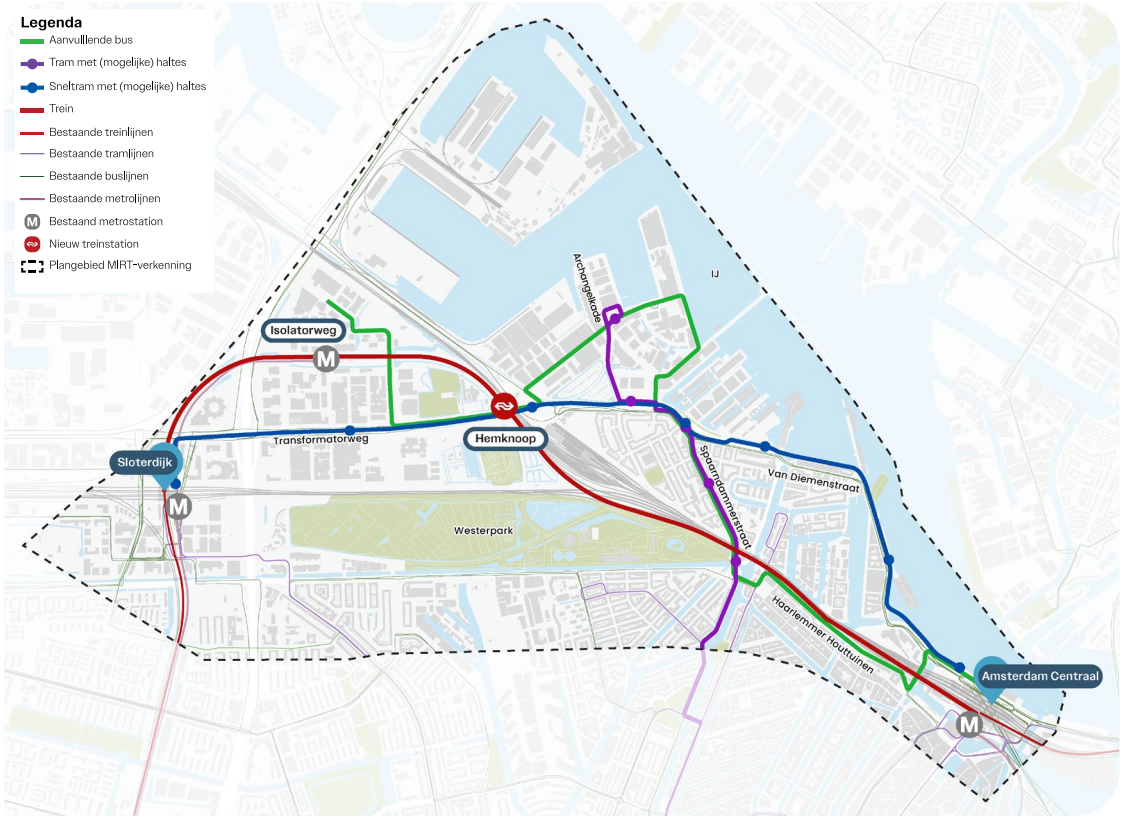
Een positief punt van deze oplossingsrichting is, in vergelijking met de andere oplossingsrichtingen, de relatief lage investeringskosten. Ook zorgt treinstation Hemknoop voor aansluiting van Haven-Stad op het landelijk treinnetwerk.



6.2 Oplossingsrichting Trein 2C

Aspecten en oplossingsrichtingen	Trein
	Trein 2C
Doelbereik	
Capaciteit	+
Vervoerswijzekeuze	+
Kwaliteit OV	++
Transferdruk	0
Effect op bestaand OV-netwerk	0
Moment van ingebruikname	-
Haalbaarheid	
Technische haalbaarheid	0
Ruimtelijke inpasbaarheid	-
Werkend vervoersysteem	+
Toekomstvastheid	
Kantelpunt	+
Complexiteit ombouw metroringlijn	--
Flexibiliteit	-
Kosten en baten	
Investeringskosten (incl. BTW)* *Onzekerheidsmarge -30% /+50%	760
Exploitatiesaldo	--
Economisch-maatschappelijke effecten	
Verstedelijking en agglomeratiekracht	++
Effecten op leefomgeving	
Milieueffecten	--
Participatie	
Omgevingsinbreng	Beschouwing per oplossingsrichting

Een treinstation Hemknoop in de bestaande treinverbinding, een sneltram via station Hemknoop tussen station Amsterdam Centraal en Sloterdijk en een tram vanaf de binnenring naar Minerva-haven, aangevuld met een buslijn.



Figuur 6-2 Oplossingsrichting Trein 2C

6.2.1 Doelbereik



Deze oplossingsrichting draagt voldoende bij aan de OV-ontsluiting van de eerste fase van Haven-Stad Zuid en de invulling van de noodzakelijke schaalsprong aan de noordwestkant van Amsterdam. Het plangebied wordt ontsloten door trein, sneltram, reguliere tram en bus, waarbij de bus aanvullend is op de trein, sneltram en reguliere tram. De oplossingsrichting heeft voldoende capaciteit voor het aantal reizigers in Haven-Stad in 2040. Ook is er in de sneltram genoeg ruimte om het aantal reizigers nog verder te laten groeien. De oplossingsrichting biedt een hoge OV-kwaliteit door Haven-Stad met Sloterdijk, Amsterdam Centraal én de binnenring snel en comfortabel te verbinden. Trein 2C kan volledig in gebruik worden genomen, met de beoogde treindienstregeling, als het derde perron op station Amsterdam Zuid is gebouwd en internationale treinen stoppen op Amsterdam Zuid. Dit is waarschijnlijk pas ná 2040 het geval. Let op, voor de beoordeling op doelbereik is getoetst of de oplossingsrichting zou volstaan, stel dat deze wél op tijd (in 2040) gereed zou zijn.

Capaciteit oplossingsrichting

Trein 2C heeft voldoende capaciteit voor de reizigersvraag die in 2040 voor Haven-Stad Zuid verwacht wordt. Ook is er restcapaciteit om eventuele extra groei op te vangen. De doorgetrokken tramverbinding naar binnenring raakt aan de grenzen van zijn capaciteit. Hierdoor is een zeer positieve beoordeling niet van toepassing. Dit zorgt voor een positieve beoordeling op dit criterium.

Vervoerswijzekeuze (modal split)

In de referentiesituatie zit het OV (de bus) overvol en kan niet iedereen die dat zou willen gebruik maken van de bus. Oplossingsrichting Trein 2C biedt voldoende capaciteit voor alle reizigers die het OV willen gebruiken. Van alle reizen van en naar Haven-Stad Zuid gaat 26% met de auto, 31% met het OV en 43% met de fiets. Deze oplossingsrichting zorgt voor een kleine verschuiving richting meer OV-gebruik. Daarom beoordelen we deze oplossingsrichting positief op dit criterium.

Kwaliteit OV

De deelgebieden van Haven-Stad Zuid zijn ontsloten met frequente hoogwaardige OV-verbindingen met korte reistijden en directe verbindingen richting Amsterdam Centraal en Sloterdijk en maximaal 1 overstap richting het centrum. Sloterdijk, Amsterdam Centraal en het centrum worden snel en direct bereikt met de trein, sneltram of tram. Alle 3 worden gezien als comfortabele vervoersmiddelen. Daarom beoordelen we deze oplossingsrichting als zeer positief op dit criterium.

Transferdruk

De drukte op de trein- en metrostations Amsterdam Centraal en Sloterdijk verandert niet. De begin-/eindhalte van de sneltram aan de IJ-zijde van Amsterdam Centraal zorgt wel voor een nieuw knelpunt, omdat de halte van de sneltram nabij de aanmeerlocatie van de veerponten ligt. De stroom reizigers van de tramhalte kruist hier met de stroom reizigers van de veerpont. Omdat het op die locatie al druk is en er ook een druk tweezijdig fietspad langs loopt zorgt dit voor een knelpunt. Omdat de reizigersstroom bij de tramhalte niet al te hoog is leidt dit tot een neutrale beoordeling op transferdruk.

Effect op bestaand OV-netwerk

Deze oplossingsrichting geeft geen onoverkomelijke knelpunten in het huidige OV-netwerk. Trein 2C heeft een beperkt negatief effect op het netwerk buiten het plangebied. Voor reizigers die met de trein willen doorrijden, wordt de reis iets langer door de extra stop bij het nieuwe station, wat een nadeel is voor het bestaande OV-netwerk. Daarom wordt deze oplossingsrichting neutraal beoordeeld op dit criterium.

Moment van ingebruikname

Oplossingsrichting Trein 2C is voor volledige ingebruikname (met de beoogde stopfrequentie van 8 treinen per uur per richting (8x/u/r) op station Hemknoop) afhankelijk van voltooiing van het derde perron op station Amsterdam Zuid en de verplaatsing van het begin-/eindpunt van internationale treinen van station Amsterdam Centraal naar station Amsterdam Zuid. Tot die tijd kan een volledige bediening van treinstation Hemknoop met een stopfrequentie van 8x/u/r niet in de dienstregeling ingepast worden. Vanwege deze afhankelijkheden kan oplossingsrichting Trein 2C naar verwachting in de periode na 2040 (2041-2044) gereed zijn. Dit ligt na het moment dat het OV-systeem uit de referentiesituatie niet meer voldoet om de vervoersvraag te faciliteren.

De (trein)infrastructuur kan al eerder klaar zijn, maar kan alleen met gebruiksbeperkingen (bijv. minder hoge stopfrequentie van de Airport Sprinter op station Hemknoop) gebruikt worden zolang er nog internationale treinen rijden naar Amsterdam Centraal. Dit zorgt voor een negatieve beoordeling op dit criterium. Een aandachtspunt voor het vervolg is dan ook of een tijdelijke verlaagde treinfrequentie bij Hemknoop acceptabel is zodat het station eerder in gebruik kan worden genomen.



6.2.2 Haalbaarheid



Technische haalbaarheid en maakbaarheid

Oplossingsrichting Trein 2C scoort neutraal. Het treintracé is technisch goed inpasbaar en technisch haalbaar. Treinstation Hemknoop is haalbaar en maakbaar. Ook de traminfrastructuur tussen Minervahaven en de binnenring is technisch haalbaar en we verwachten dat de beperkte doorrijhoogte onder de Spaarndammerspoorbrug kan worden toegestaan of opgelost. Voor de sneltram geldt dat de verbinding haalbaar is, maar er zijn aandachtspunten in de complexiteit van de maakbaarheid, vooral bij de aanleg van de nieuwe kadeconstructie bij de Van Diemenkade. We verwachten dat de beperkte doorrijhoogte bij de onderdoorgang bij Hemknoop kan worden toegestaan of opgelost. De ligging van halte Hemknoop en de uitwerking van kruispunten op de Transformatorweg zijn een aandachtspunt voor de volgende fase.

Ruimtelijke inpasbaarheid

Trein 2C scoort negatief op ruimtelijke inpassing. Het treintracé en station Hemknoop passen ruimtelijk goed, al verdwijnt het huidige tankstation op deze locatie. De totale score is negatief door de combinatie van de inpassing van de sneltram en de reguliere tram. De inpassing van de sneltram scoort zeer negatief. Er zijn grote aanpassingen nodig die bestaande functies aantasten. De sneltram rijdt vanuit Amsterdam Centraal over de De Ruijterkade, waardoor de bereikbaarheid van (cruise)schepen verslechtert. Ten noorden van de Van Diemenstraat komt een

nieuwe trambaan langs de kade, die de toegang tot de openbare ruimte beperkt en in het water gelegen functies, waaronder woonschepen, en een gebouw raakt. Ook worden randen van het Houthavenpark aangetast en verdwijnen parkeerplaatsen voor de sneltrambaan. Voor de tram tussen Minervahaven en de binnenring vervalt de parkeerruimte in de Spaarndammerstraat. In de Minervahaven is op sommige plekken zowel OV als woningbouw gepland. Daarnaast rijdt de sneltram op een deel van het traject parallel aan de reguliere tram tussen Minervahaven en de binnenring. Deze gezamenlijke inpassing vraagt om verdere uitwerking.

Werkend vervoersysteem

Trein 2C beoordelen we als positief in dit criterium. De verschillende lijnen lopen over afzonderlijke corridors, waardoor de frequenties uitvoerbaar zijn en een betrouwbare dienstregeling mogelijk is. Bij verstoringen zijn er voldoende alternatieven beschikbaar om reizigers om te leiden.
Tegelijkertijd kunnen treinen niet worden omgeleid. Internationale treinen die door het gebied rijden hebben een negatieve invloed op de betrouwbaarheid van de dienstregeling, tenzij zij via Amsterdam Zuid worden geleid.
De introductie van een treinverbinding bij de Hemknoop beperkt wel de toekomstige flexibiliteit om treindienstregelingen en routes aan te passen en legt extra beslag op spoorcapaciteit die mogelijk gewenst is voor andere toepassingen.



6.2.3 Toekomstvastheid

Aspect	Criteria	Beoordeling
Toekomstvastheid	**Kantelpunt** mate waarin de oplossingsrichting in de toekomst (na 2040) kan voorzien in de vervoersvraag	Positief (+)
	Complexiteit ombouw naar gesloten metroringlijn mate van complexiteit van de ombouw van de oplossingsrichting naar een OV-systeem met een gesloten metroringlijn	Zeer negatief (--)
	Flexibiliteit mate van flexibiliteit van de oplossingsrichting om in de toekomst nog uit te breiden of om te bouwen naar verschillende OV-systemen met metro, tram, trein en bus	Negatief (-)

Kantelpunt

De trein en tram kunnen het aantal reizigers tot na 2050 aan. Vooral de sneltram heeft daarbij nog ruime restcapaciteit. De tram tussen Minervahaven en de binnenring kan de vraag rond 2040 niet meer aan. De aanvullende buslijn kan de vervoersvraag tussen 2040 en 2050 niet volledig afwikkelen, maar kan met frequentieverhogingen worden geoptimaliseerd om extra reizigers op te vangen. Omdat de tramverbinding tussen Minervahaven en de binnenring en de aanvullende buslijn rond 2040 tegen hun grenzen aanlopen, beoordelen we Trein 2C als positief op het kantelpunt, maar niet als zeer positief.

Complexiteit ombouw metroringlijn

Bij het ombouwen van Trein 2C naar een OV-systeem met een gesloten metroringlijn verwachten we geen grote technische of ruimtelijke knelpunten. Een belangrijk nadeel is dat de investeringen in treinstation Hemknoop en de traminfrastructuur voor de sneltram na de ombouw niet meer worden benut. Daarnaast moet de metro-infrastructuur voor de gesloten ringlijn nog worden aangelegd. Alleen de investering in de reguliere tram tussen Minervahaven en de binnenring kan worden hergebruikt binnen een systeem waar de metro de hoofddrager is. Omdat de investering in het treinstation Hemknoop en de sneltram bij de ombouw verloren gaan en de bijdrage aan de gesloten metroringlijn zeer beperkt is, beoordelen we Trein 2C als zeer negatief op mate van complexiteit.

Flexibiliteit

Trein 2C sluit goed aan op een OV-systeem waarin de trein de belangrijkste drager blijft tussen Sloterdijk en Amsterdam centrum. Wanneer later gekozen wordt voor een OV-systeem waarin de metro of bus de hoofddrager is, kunnen de investeringen in Trein 2C niet worden hergebruikt en zijn forse extra investeringen nodig voor een ombouw. Alleen in een OV-systeem waarbij de tram de belangrijkste drager is, draagt de aanleg van de sneltram bij aan het toekomstige OV-systeem. Vanwege de beperkte ontwikkelmogelijkheden naar andere OV-systemen beoordelen we Trein 2C als negatief op mate van flexibiliteit.

6.2.4 Kosten en baten

Aspect	Criteria	Beoordeling
Kosten en baten	Investeringskosten	We schatten de investeringskosten op € 760 miljoen (prijspeil 2025 incl. btw met een onzekerheidsmarge van -30% tot +50%).
	Exploitatiesaldo	Negatief exploitatiesaldo (--)

Investeringskosten

We schatten de investeringskosten op € 760 miljoen (prijspeil 2025 incl. btw met een onzekerheidsmarge van -30% tot +50%).

Exploitatiesaldo

Het exploitatiesaldo beoordelen we als zeer negatief: de opbrengsten zijn een stuk lager dan de kosten. Het negatieve saldo komt vooral door het negatieve saldo van de sneltram en een afname van het aantal bus en metroreizigers, waardoor de opbrengsten dalen. De verlenging van de tram tussen Minervahaven en de binnenring heeft wel een positief effect, maar dit weegt onvoldoende op tegen de hogere kosten en lagere reizigersopbrengsten.

6.2.5 Economisch-maatschappelijke effecten

Aspect	Criteria	Beoordeling
Economisch-maatschappelijke effecten	Verstedelijking en agglomeratiekracht	Zeer positief (++)

Oplossingsrichting Trein 2C beoordelen we als zeer positief voor verstedelijking en agglomeratiekracht. Trein 2C biedt bewoners een robuust en fijnmazig OV-netwerk met goede verbindingen van en naar verschillende bestemmingen en overstappunten voor economische activiteiten. Daartegenover staan negatieve effecten door de aanleg en inpassing van de sneltraminfrastructuur, zoals extra ruimtelijke ingrepen en mogelijk meer overlast in woonstraten.

Voor bedrijven is Trein 2C aantrekkelijk. Hemknoop zorgt voor aansluiting van Haven-Stad op het landelijk treinnetwerk en ontwikkelt zich tot een OV-knooppunt waar

trein, sneltram en reguliere tram samenkomen. Dit verbetert de bereikbaarheid voor werknemers en bezoekers en vergroot de economische clustering rond het knooppunt Hemknoop. De economische vitaliteit wordt versterkt. De bouw van het station heeft wel economische impact op de bedrijven door bijvoorbeeld verminderde bereikbaarheid, doordat zowel de aanleg van het nieuwe treinstation als de sneltram-infrastructuur omvangrijke ingrepen vragen.

Vanuit het perspectief van Haven-Stad versterkt Trein 2C de ruimtelijke en economische samenhang. Met treinstation Hemknoop ontstaat een aansluiting op het landelijk treinnetwerk, met directe verbindingen naar Amsterdam Centraal en Sloterdijk. Ook ontwikkelt Hemknoop zich tot een OV-knooppunt waar trein, sneltram en reguliere tram samenkomen. Doordat zowel de trein als de sneltram op een eigen baan rijden, ondersteunt deze oplossingsrichting bovendien de ambitie van Haven-Stad om het gebied onafhankelijk van de auto te maken.



6.2.6 Effecten op de leefomgeving

Aspect	Criteria	Beoordeling
Milieueffecten	Verkeer en verkeersveiligheid	Negatief (-)
	Geluid	Zeer negatief (--)
	Externe veiligheid	Negatief (-)
	Cultureel erfgoed en archeologie	Zeer negatief (--)
	Ecologie	Negatief (-)
	Water	Negatief (-)
	Ruimtelijke kwaliteit	Negatief (-)
	Klimaatbestendigheid	Negatief (-)
Overall beoordeling		Zeer negatief (--)

Oplossingsrichting Trein 2C heeft een zeer negatief effect op de leefomgeving. Op het gebied van geluid en cultureel erfgoed zijn de effecten zeer negatief. Het effect op geluid is zeer negatief door de toevoeging van 2 tramlijnen. Daarnaast bestaat er kans op aantasting van monumenten en UNESCO werelderfgoed. Ook op de andere subcriteria treden negatieve effecten op. De verkeersveiligheid en oversteekbaarheid verslechteren, vooral door de extra tramlijnen. De sneltram veroorzaakt extra barrièrewerking doordat de trambaan wordt afgeschermd met een hekwerk. Voor de aanleg van de sneltram moeten kades worden verbreed, wat leidt tot meer verharding. Daarnaast worden op delen van het tracé tientallen bomen gekapt. Deze mogelijke toename van verharding en het verdwijnen van bomen heeft een negatief effect op de klimaatbestendigheid, doordat hittestress en wateroverlast kunnen toenemen. Er ontstaan ook negatieve effecten op de ruimtelijke kwaliteit, onder meer door aantasting van zichtlijnen in cultuurhistorisch waardevol gebied door de sneltram en minder samenhang in de openbare ruimte. De sneltram heeft ook negatieve invloed op andere functies die hier aanwezig zijn, zoals ligplaatsen. Het nieuwe treinstation bij Hemknoop overlapt bovendien met aandachtsgebieden van spoor en buisleidingen voor externe veiligheid.

6.2.7 Participatie

We krijgen van respondenten terug dat zij de OV-kwaliteit van deze oplossingsrichting over het algemeen positief vinden. Respondenten vinden de sneltram aantrekkelijker dan de bus en dit draagt volgens de respondenten bij aan een hogere OV-waarde van de oplossing. Participanten waarderen ook het hergebruik van bestaande spoorinfrastructuur, omdat dit vrijwel geen extra ruimtebeslag vereist binnen de stad Amsterdam.

Tegelijkertijd uit men zorgen over mogelijke beperkingen voor toekomstige uitbreidingsmogelijkheden van het OV-netwerk, specifiek een eventuele metrolijn.

Participanten denken verschillend over een tram door de Spaarndammerstraat. De voorgestelde tramverbinding door de Spaarndammerstraat wordt door omwonenden als ingrijpend ervaren. Een deel van de bewoners geeft aan liever geen tram door de Spaarndammerstraat te willen vanwege veiligheid en leefbaarheid. Bewoners van de Houthavens hebben juist een sterke behoefte aan een tramverbinding richting dat gebied.

Meerdere mensen geven aan dat je met een GVB-abonnement met bus, tram en metro kunt reizen maar niet met de NS-trein. Sommigen zien het moeten wisselen tussen GVB- en NS-abonnementen als een drempel. Dit maakt de oplossingsrichting minder laagdrempelig in vergelijking met de oplossingsrichtingen die volledig binnen het GVB-netwerk vallen, zoals de metro, tram en bus. De respondenten geven aan dat zij de trein niet als lokale OV-oplossing zien maar vooral voor langere reizen.



6.2.8 Conclusie kansrijke oplossingsrichting of niet?

We beoordelen oplossingsrichting Trein 2C als **kansrijk** met als belangrijkste overwegingen de hieronder genoemde punten. Deze punten tezamen hebben geleid tot de beoordeling:

- Bij deze oplossingsrichting scoort de combinatie van een treinstation met een uitgebreider tramnetwerk goed op doelbereik. De oplossingsrichting draagt voldoende bij aan de OV-ontsluiting van de eerste fase van Haven-Stad Zuid en de invulling van de noodzakelijke schaalsprong aan de noordwestkant van Amsterdam. Het plangebied wordt ontsloten door trein, sneltram, reguliere tram en bus, waarbij de bus aanvullend is op de trein, sneltram en reguliere tram. De oplossingsrichting heeft doorgaans voldoende capaciteit voor het aantal reizigers in Haven-Stad in 2040. Ook biedt de sneltram genoeg ruimte om het aantal reizigers nog verder te laten groeien. De oplossingsrichting zorgt voor een hoge OV-kwaliteit door Haven-Stad snel en comfortabel te verbinden met Sloterdijk, Amsterdam Centraal én de binnenring.
- De oplossingsrichting zorgt voor een robuust werkend vervoersysteem. De OV-lijnen liggen op aparte corridors wat zorgt voor een betrouwbare dienstregeling. Ook zijn er voldoende alternatieven beschikbaar bij verstoringen om reizigers om te leiden. De toevoeging van treinstation Hemknoop en de aanpassingen in de treindienstregeling leggen beslag op de spoorcapaciteit en beperken daarmee wel de mogelijkheid voor andere toepassingen en verminderen de toekomstige flexibiliteit in de dienstregeling.

Er zijn enkele belangrijke aandachtspunten waar we wel mogelijkheden zien voor optimalisatie, waardoor deze oplossingsrichting als kansrijk kan worden beoordeeld.

- Trein 2C kan volledig in gebruik worden genomen als het derde perron op station Amsterdam Zuid is gebouwd en internationale treinen stoppen op Amsterdam Zuid. Dit is waarschijnlijk pas ná 2040 het geval. Bij een verlaagde treinfrequentie bij Hemknoop kan deze oplossingsrichting eerder in gebruik worden genomen. Of dit voldoende capaciteit oplevert is een onderzoeksvraag voor het vervolg (zie hoofdstuk 8).

- De sneltram heeft negatieve effecten op de leefomgeving, namelijk op ruimtelijke inpasbaarheid en kwaliteit en UNESCO-werelderfgoed. Dit komt onder meer door de vrije baan op een nieuw aan te leggen kade bij de Van Diemenstraat, de Westerdoksdijk en de De Ruijterkade en de barrièrewerking onder andere ter hoogte van het Houthavenpark. We zien optimalisatiemogelijkheden voor de trambaan en de nieuw aan te leggen kade die deze effecten kunnen verkleinen.
- De geluidsbelasting op de Spaarndammerstraat is eveneens een aandachtspunt in de volgende fase.
- De eindhalte van de sneltram aan de IJ-zijde bij Amsterdam Centraal introduceert een nieuw transferknelpunt op station Amsterdam Centraal. Er zijn optimalisatiemogelijkheden die we in de volgende fase bekijken.

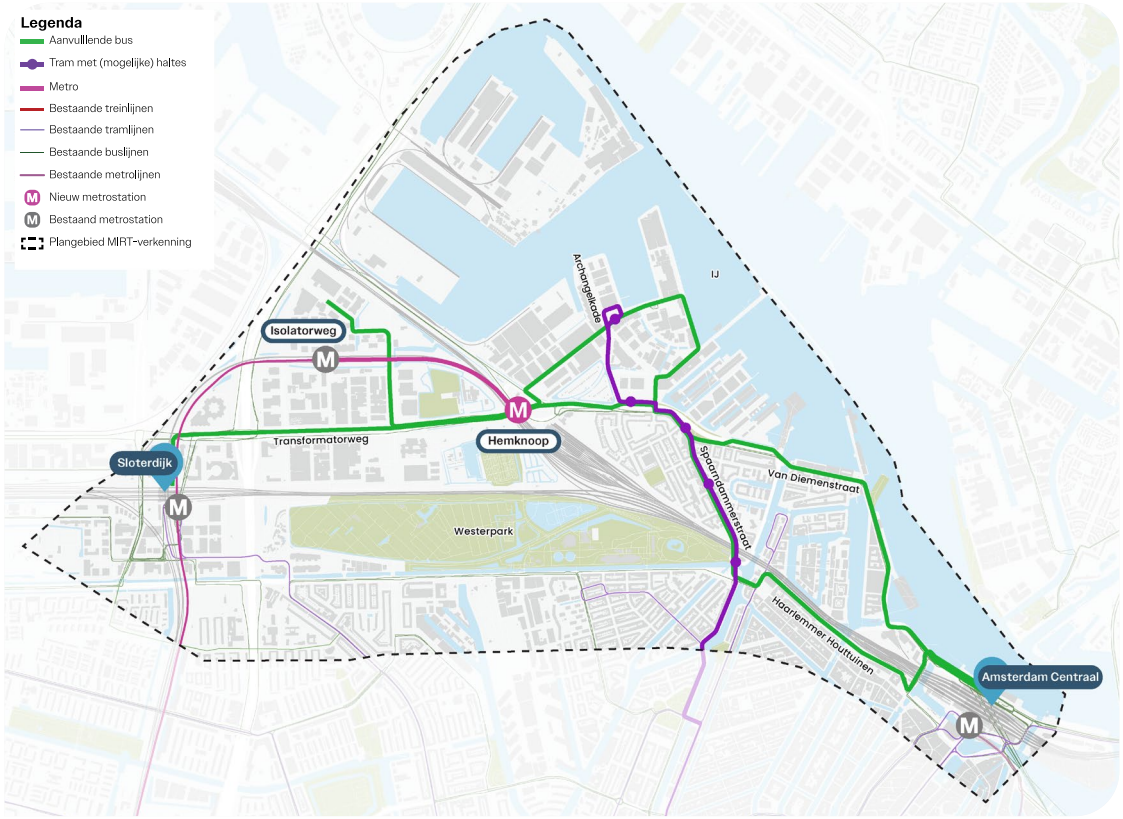
Ook zijn de investeringskosten relatief hoog.



6.3 Oplossingsrichting Metro 2A

Aspecten en oplossingsrichtingen	Metro
	Metro 2A
Doelbereik	
Capaciteit	-
Vervoerswijzekeuze	+
Kwaliteit OV	-
Transferdruk	0
Effect op bestaand OV-netwerk	+
Moment van ingebruikname	0
Haalbaarheid	
Technische haalbaarheid	+
Ruimtelijke inpasbaarheid	+
Werkend vervoersysteem	-
Toekomstvastheid	
Kantelpunt	--
Complexiteit ombouw metroringlijn	++
Flexibiliteit	-
Kosten en baten	
Investeringskosten (incl. BTW)* *Onzekerheidsmarge -30% /+50%	540
Exploitatiesaldo	-
Economisch-maatschappelijke effecten	
Verstedelijking en agglomeratiekracht	--
Effecten op leefomgeving	
Milieueffecten	-
Participatie	
Omgevingsinbreng	Beschouwing per oplossingsrichting

Een bovengrondse verlenging van de metro vanaf station Isolatorweg naar station Hemknoop en een tram vanaf de binnenring naar Minervahaven aangevuld met buslijnen.



Figuur 6-3 Oplossingsrichting Metro 2A

6.3.1 Doelbereik



De oplossingsrichting draagt onvoldoende bij aan de OV-ontsluiting van de eerste fase van Haven-Stad Zuid en de invulling van de noodzakelijke schaalsprong aan de noordwestkant van Amsterdam. De oplossingsrichting, en met name de aanvullende bus, kan de verwachte groei van het aantal reizigers in Haven-Stad Zuid tot 2040 niet volledig opvangen. Omdat een groot deel van de reizigers uit Haven-Stad Zuid afhankelijk is van de aanvullende bussen, krijgen ze te maken met lange reistijden en overstappen. Dit maakt de reis minder snel en minder comfortabel.

Capaciteit oplossingsrichting

Metro 2A levert een zeer beperkte bijdrage, omdat deze oplossingsrichting onvoldoende capaciteit biedt voor reizigers in 2040 in Haven-Stad Zuid. Daarom scoort deze oplossingsrichting negatief op dit criterium.

Vervoerswijzekeuze (modal split)

In de referentiesituatie zit het OV (de bus) overvol en kan niet iedereen, die dat zou willen, gebruikmaken van de bus. In oplossingsrichting Metro 2A passen nog steeds niet alle reizigers die het OV willen gebruiken aan boord. Van alle reizen van en naar Haven-Stad Zuid gaat in deze oplossingsrichting 26% met de auto, 30% met het OV en 44% met de fiets. Deze oplossingsrichting zorgt voor een kleine verschuiving richting meer OV-gebruik. Deze oplossingsrichting is daarom positief beoordeeld op dit criterium.

Kwaliteit OV

De kwaliteit van het OV in Metro 2A draagt zeer beperkt bij aan het verbeteren van de bereikbaarheid ten opzichte van de referentiesituatie. Een groot deel van de reizigers uit Haven-Stad Zuid is afhankelijk van de aanvullende bussen, waardoor ze te maken krijgen met lange reistijden en ze moeten overstappen. Dit maakt de reis minder snel en minder comfortabel. Dit zorgt voor een negatieve beoordeling op dit criterium.

Transferdruk

De drukte op het trein- en metrostation van Amsterdam Centraal en treinstation Sloterdijk verandert niet. De drukte op het metrostation Sloterdijk neemt wel toe en zorgt voor verslechtering van het knelpunt. Dit leidt tot een neutrale beoordeling op transferdruk.

Effect op bestaand OV-netwerk

Deze oplossingsrichting heeft geen impact op knelpunten in het OV-netwerk buiten het plangebied en geen impact op de capaciteit van bestaande OV-lijnen. Dit zorgt voor een positieve beoordeling op dit criterium.

Moment van ingebruikname

Oplossingsrichting Metro 2A kan naar verwachting rond 2040 (2038-2040) gereed zijn en in gebruik genomen worden. Dat ligt rond het moment dat het OV-systeem uit de referentiesituatie niet meer voldoet om de vervoersvraag te faciliteren. Dit zorgt voor een neutrale beoordeling op dit criterium. De realisatietermijn van de metroverlenging wordt vooral bepaald door de verwachte complexiteit van de aanleg van de metroverlenging, systeemintegratie en test- en proefbedrijf.

6.3.2 Haalbaarheid



Technische haalbaarheid en maakbaarheid

Metro 2A scoort positief op technische haalbaarheid. Het metrotracé kan goed worden aangelegd en de benodigde afwijkingen in boogstralen, ontwerpsnelheden en opstelsporen zijn vergelijkbaar met andere locaties in Amsterdam en goed oplosbaar. Ook de traminfrastructuur is technisch haalbaar: de verwachting is dat beperkte doorrijhoogte onder de Spaarndammerspoorbrug kan worden toegestaan of opgelost en de aansluiting op de bestaande route is mogelijk met verdere uitwerking.

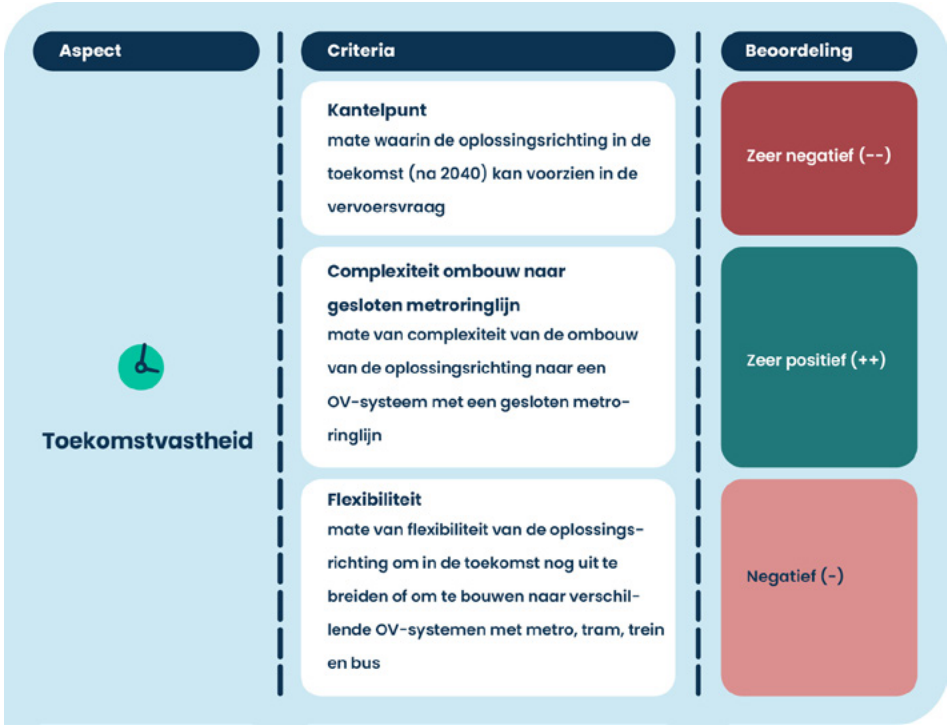
Ruimtelijke inpasbaarheid

Metro 2A scoort positief op ruimtelijke inpassing. Het metrotracé en -station Hemknoop zijn goed inpasbaar, al verdwijnt het huidige tankstation op deze plek. De traminfrastructuur scoort wel negatief vanwege de benodigde aanpassingen in de bestaande situatie. In de Spaarndammerstraat vervalt de parkeerruimte en in de Minervahaven is op sommige plekken zowel OV als woningbouw gepland. Ondanks deze aandachtspunten blijft de totaalscore voor dit criterium positief, omdat de metro-onderdelen goed inpasbaar zijn.

Werkend vervoersysteem

Metro 2A scoort negatief op een goed werkend vervoersysteem. Het netwerk blijft voor belangrijke verbindingen afhankelijk van buslijnen om op niveau te functioneren. Omdat deze bussen zich mengen met het overige verkeer en er hoge frequenties nodig zijn, ontstaat een grote kans op vertragingen. Dit heeft een sterk negatieve invloed op de betrouwbaarheid van de gehele dienstregeling. Wel zijn uitbreidingen en aanpassingen in de toekomst goed mogelijk: zowel trambanen als busroutes kunnen relatief eenvoudig aangepast, verlegd of opnieuw ingedeeld worden.

6.3.3 Toekomstvastheid



Kantelpunt

De metro kan het aantal reizigers tot na 2050 ruim aan. De tram tussen Minervahaven en de binnenring bereikt rond 2040 het kantelpunt en kan de vervoersvraag dan niet meer opvangen. De aanvullende buslijnen hebben in 2040 te weinig capaciteit om alle reizigers te vervoeren. Omdat de aanvullende buslijnen in 2040 te weinig capaciteit

hebben en de tram tussen Minervahaven en de binnenring rond 2040 de grens bereikt, beoordelen we Metro 2A als zeer negatief op het kantelpunt.

Complexiteit ombouw metroringlijn

Bij het uitbreiden van Metro 2A naar een OV-systeem met een gesloten metroringlijn verwachten we geen grote technische of ruimtelijke knelpunten. De investering in metrostation Hemknoop draagt direct bij aan de ontwikkeling van de gesloten metroringlijn, omdat het metrospoor vanaf de keersporen bij Hemknoop kan worden doorgetrokken. Ook de investering in de tram tussen Minervahaven en de binnenring sluit aan op een systeem met de metroringlijn als belangrijkste drager. Omdat de gesloten metroringlijn een directe uitbreiding vormt van Metro 2A en de ombouw weinig complexiteit oplevert, beoordelen we Metro 2A als zeer positief op mate van complexiteit.

Flexibiliteit

Metro 2A sluit goed aan op een toekomstige uitbreiding van het metrosysteem tussen Sloterdijk en Amsterdam centrum. Wanneer later gekozen wordt voor een OV-systeem waarbij de trein, tram of bus de belangrijkste drager is, wordt het metrostation Hemknoop niet meer gebruikt en gaan investeringen verloren. Omdat Metro 2A vooral geschikt is voor doorontwikkeling binnen een metrosysteem en beperkt aansluit op andere OV-systemen, beoordelen we Metro 2A als negatief op mate van flexibiliteit.

6.3.4 Kosten en baten

Aspect	Criteria	Beoordeling
Kosten en baten	Investeringskosten	We schatten de investeringskosten op € 540 miljoen (prijspeil 2025 incl. btw met een onzekerheidsmarge van -30% tot +50%).
	Exploitatiesaldo	Beperkt negatief exploitatiesaldo (-)

Investeringskosten

We schatten de investeringskosten op € 540 miljoen (prijspeil 2025 incl. btw met een onzekerheidsmarge van -30% tot +50%).

Exploitatiesaldo

Het exploitatiesaldo beoordelen we als negatief: het exploitatiesaldo daalt licht. Hoewel de totale opbrengsten stijgen, nemen de exploitatiekosten sterker toe. Vooral de uitbreiding van het busnetwerk zorgt voor een verslechtering van het saldo. Ook de uitbreiding van het metronetwerk draagt negatief bij. De verlenging van de tram tot de Minervahaven heeft juist een positief effect op het saldo, maar dit weegt niet op tegen de hogere kosten elders in het netwerk.

6.3.5 Economisch-maatschappelijke effecten

Aspect	Criteria	Beoordeling
Economisch-maatschappelijke effecten	Verstedelijking en agglomeratiekracht	Zeer negatief (--)

Oplossingsrichting Metro 2A wordt zeer negatief beoordeeld voor verstedelijking en agglomeratiekracht. De oplossingsrichting biedt bewoners een hoogwaardige OV-verbinding (metro) met Sloterdijk en een tram richting de binnenring. De verbinding met Amsterdam Centraal is minder robuust, omdat deze afhankelijk is van hoogfrequente buslijnen zonder eigen baan. De aanleg en inpassing van de tram kan de kwaliteit van de leefomgeving verminderen.

Voor bedrijven is Metro 2A minder aantrekkelijk. Er komt één regionaal knooppunt bij, zonder snelle verbinding met Amsterdam Centraal en het (inter)nationale netwerk.

Vanuit het perspectief van Haven-Stad geldt dat er bij Metro 2A geen knooppuntvorming ontstaat die nieuwe voorzieningen ondersteunt. Het OV-netwerk is sterk afhankelijk van bussen, waardoor Haven-Stad minder als één samenhangend stadsdeel (complete stad) functioneert en ruimtelijk-economisch minder samenhang heeft. De verwachting is dat daardoor het OV niet aantrekkelijk wordt en de auto aantrekkelijk blijft, mede door de beperkte kwaliteit van de OV-verbinding richting Amsterdam Centraal.

6.3.6 Effecten op de leefomgeving

Aspect	Criteria	Beoordeling
Milieueffecten	Verkeer en verkeersveiligheid	Negatief (-)
	Geluid	Negatief (-)
	Externe veiligheid	Negatief (-)
	Cultureel erfgoed en archeologie	Negatief (-)
	Ecologie	Neutraal (0)
	Water	Neutraal (0)
	Ruimtelijke kwaliteit	Neutraal (0)
	Klimaatbestendigheid	Neutraal (0)
Overall beoordeling		Negatief (-)

Deze oplossingsrichting heeft een negatief effect op de leefomgeving. De verkeersveiligheid, oversteekbaarheid en doorstroming verslechteren door extra tram- en busverkeer. Daarnaast neemt de geluidsbelasting op de omgeving toe, vooral door de nieuwe tramlijn. Gebieden met een hoge archeologische verwachting worden geraakt. Het stationsgebouw bij Hemknoop overlapt met aandachtsgebieden van spoor en buisleiding voor externe veiligheid. Bij de subcriteria ecologie, water, klimaatadaptatie en ruimtelijke kwaliteit treden geen of per saldo neutrale effecten op.

6.3.7 Participatie

We hebben positieve reacties ontvangen op deze oplossingsrichting. Respondenten zien deze oplossingsrichting als een sterke OV-oplossing, waarbij de metroverbinding bijdraagt aan een robuuste en toekomstbestendige ontsluiting van het gebied.

Participanten denken verschillend over een tram door de Spaarndammerstraat. De voorgestelde tramverbinding door de Spaarndammerstraat wordt door omwonenden als ingrijpend ervaren. Een deel van de bewoners geeft aan liever geen tram door de Spaarndammerstraat te willen vanwege veiligheid en leefbaarheid. Bewoners van de Houthavens hebben juist een sterke behoefte aan een tramverbinding richting dat gebied.

Wel merken respondenten op dat zij het niet doortrekken van de tramlijn tot station Hemknoop, en niet verder richting de Houthavens, zien als een gemiste kans. Een verdere doortrekking kan volgens hen bijdragen aan een meer volledige ontsluiting van het gebied en een betere samenhang in het OV-netwerk.

6.3.8 Conclusie kansrijke oplossingsrichting of niet?

We beoordelen oplossingsrichting Metro 2A als **niet kansrijk**. Onderstaande overwegingen tezamen hebben geleid tot deze beoordeling:

- De oplossingsrichting draagt onvoldoende bij aan de OV-ontsluiting van de eerste fase van Haven-Stad Zuid en de invulling van de noodzakelijke schaalsprong aan de noordwestkant van Amsterdam. De oplossingsrichting, en met name de aanvullende bus, kan de verwachte groei van het aantal reizigers in Haven-Stad Zuid tot 2040 niet volledig opvangen. Het is niet mogelijk om de frequentie of capaciteit te verhogen. Omdat een groot deel van de reizigers uit Haven-Stad Zuid

afhankelijk is van de aanvullende bussen, krijgen ze te maken met lange reistijden en overstappen. Dit maakt de reis minder snel en minder comfortabel.

- Het voorgestelde vervoerssysteem functioneert onvoldoende robuust. Dit komt omdat het netwerk voor belangrijke verbindingen afhankelijk blijft van buslijnen. Omdat deze bussen zich mengen met het overige verkeer en er hoge frequenties nodig zijn, ontstaat een grote kans op vertragingen. Dit heeft een sterk negatieve invloed op de betrouwbaarheid van de gehele netwerkdienstregeling.
- Daarnaast scoort Metro 2A zeer negatief op verstedelijking en agglomeratiekracht. Door de sterke afhankelijkheid van bussen functioneert Haven-Stad minder als één samenhangend stadsdeel (complete stad) en er is minder ruimtelijk-economisch samenhang. Bedrijven profiteren van één regionaal knooppunt, maar zonder snelle verbinding met Amsterdam Centraal en het (inter)nationale netwerk. Bewoners krijgen weliswaar een hoogwaardige OV-verbinding (metro) met Sloterdijk en een tram richting de binnenring maar de verbinding met Amsterdam Centraal is minder robuust, door de afhankelijkheid van de bus.

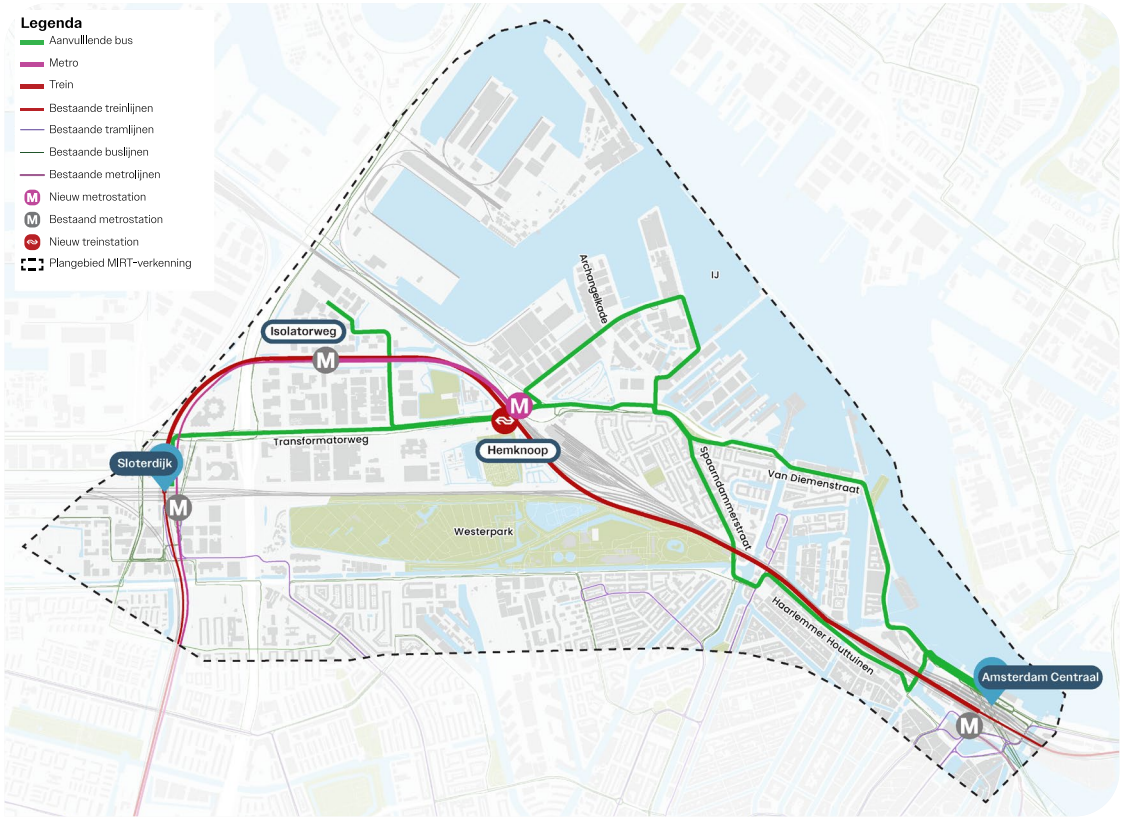
De investeringskosten van deze oplossingsrichting zijn, in vergelijking met de andere oplossingsrichtingen, gemiddeld.



6.4 Oplossingsrichting Metro 2C

Aspecten en oplossingsrichtingen	Metro
	Metro 2C
Doelbereik	
Capaciteit	0
Vervoerswijzekeuze	+
Kwaliteit OV	--
Transferdruk	+
Effect op bestaand OV-netwerk	0
Moment van ingebruikname	-
Haalbaarheid	
Technische haalbaarheid	+
Ruimtelijke inpasbaarheid	++
Werkend vervoersysteem	--
Toekomstvastheid	
Kantelpunt	0
Complexiteit ombouw metroringlijn	0
Flexibiliteit	--
Kosten en baten	
Investeringskosten (incl. BTW)* *Onzekerheidsmarge -30% /+50%	740
Exploitatiesaldo	--
Economisch-maatschappelijke effecten	
Verstedelijking en agglomeratiekracht	+
Effecten op leefomgeving	
Milieueffecten	0
Participatie	
Omgevingsinbreng	Beschouwing per oplossingsrichting

Een bovengrondse verlenging van de metro vanaf station Isolatorweg naar metrostation Hemknoop en een treinstation Hemknoop in de bestaande treinverbinding tussen station Amsterdam Centraal en Sloterdijk aangevuld met buslijnen.



Figuur 6-4 Oplossingsrichting Metro 2C

6.4.1 Doelbereik



De oplossingsrichting draagt onvoldoende bij aan de OV-ontsluiting van de eerste fase van Haven-Stad Zuid en de invulling van de noodzakelijke schaalsprong aan de noordwestkant van Amsterdam. De oplossingsrichting, met name de trein en metro, kan de verwachte groei van het aantal reizigers in Haven-Stad Zuid tot 2040 nog opvangen. Voor de aanvullende buslijnen geldt dit echter niet: deze lopen tegen de grenzen aan van de beschikbare capaciteit en hebben geen ruimte meer om extra reizigers te vervoeren. Daarnaast biedt deze oplossingsrichting beperkte OV-kwaliteit. In deze oplossingsrichting wordt alleen het gebied van Haven-Stad dichtbij Hemknoop voorzien van goede OV-kwaliteit. De rest van Haven-Stad is afhankelijk van reguliere bussen. Onderdeel van Metro 2C is een treinstation bij Hemknoop. Deze kan volledig in gebruik worden genomen als het derde perron op station Amsterdam Zuid is gebouwd en internationale treinen stoppen op Amsterdam Zuid. Dit is waarschijnlijk pas ná 2040 het geval. Let op, voor de beoordeling op doelbereik is getoetst of de oplossingsrichting zou volstaan, stel dat deze wél op tijd (in 2040) gereed zou zijn.

Capaciteit oplossingsrichting

Oplossingsrichting Metro 2C heeft voldoende capaciteit voor de reizigersvraag die in 2040 voor Haven-Stad Zuid verwacht wordt. De bussen die daarbij nodig zijn bereiken bij dit volume wel hun maximale capaciteit. Doordat de aanvullende bussen geen restcapaciteit hebben is de oplossingsrichting als neutraal beoordeeld.

Vervoerswijzekeuze (modal split)

In de referentiesituatie zit het OV (de bus) overvol en kan niet iedereen, die dat zou willen, gebruikmaken van de bus. Oplossingsrichting Metro 2C biedt voldoende capaciteit voor alle reizigers die het OV willen gebruiken. Van alle reizen van en naar Haven-Stad Zuid gaat 26% met de auto, 30% met het OV en 44% met de fiets. Deze oplossingsrichting zorgt voor een kleine verschuiving richting meer OV-gebruik. Daarom beoordelen we deze oplossingsrichting positief op dit criterium.

Kwaliteit OV

De kwaliteit van het OV in deze oplossingsrichting levert geen bijdrage aan het verbeteren van de bereikbaarheid ten opzichte van de referentiesituatie. Een groot deel van deelgebieden van Haven-Stad Zuid sluiten slecht aan op de OV-verbinding naar het centrum van Amsterdam. Een aanvullende bus speelt een belangrijke rol in het OV-netwerk, vooral bij de connectie naar het centrum. Reizigers vanuit Haven-Stad Zuid moeten vaker overstappen en hebben een langere reistijd naar Sloterdijk, Amsterdam Centraal en het centrum, omdat ze gebruik moeten maken van de bus. Dit maakt de reis minder snel en minder comfortabel en zorgt voor een zeer negatieve beoordeling op dit criterium.

Transferdruk

De drukte op de trein- en metrostations Amsterdam Centraal en Sloterdijk verandert niet. De huidige knelpunten verergeren niet, maar worden ook niet opgelost. Hiermee levert de oplossingsrichting een positieve bijdrage aan de doelstelling om de bestaande knelpunten niet te verslechteren en scoort de oplossingsrichting positief op transferdruk.

Effect op bestaand OV-netwerk

De oplossingsrichting geeft geen onoverkomelijke knelpunten in het huidige OV-netwerk. Voor reizigers die met de trein willen doorrijden, wordt de reis iets langer in tijd door de extra stop bij het nieuwe station Hemknoop. Daarom wordt deze oplossingsrichting neutraal beoordeeld op dit criterium.

Moment van ingebruikname

Oplossingsrichting Metro 2C is voor volledige ingebruikname (met de beoogde stopfrequentie van 8 treinen per uur per richting (8x/u/r) van de treinen op station Hemknoop) afhankelijk van voltooiing van het derde perron op station Amsterdam Zuid en de verplaatsing van het begin-/eindpunt van internationale treinen van station Amsterdam Centraal naar station Amsterdam Zuid. Tot die tijd kan een volledige bediening van treinstation Hemknoop met een stopfrequentie van 8x/u/r niet in de dienstregeling ingepast worden. Vanwege deze afhankelijkheden kan oplossingsrichting Metro 2C naar verwachting in de periode na 2040 (2041-2044) gereed zijn. Dit moment ligt na het moment waarbij het OV-systeem uit de referentiesituatie niet meer voldoet om de vervoersvraag te faciliteren.

De (trein)infrastructuur kan al eerder klaar zijn, maar kan alleen met gebruiksbeperkingen (bijv. minder hoge stopfrequentie van de Airport Sprinter op station Hemknoop) gebruikt worden zolang er nog internationale treinen rijden naar Amsterdam Centraal. Dit zorgt voor een negatieve beoordeling op dit criterium. De realisatietermijn van de metroverlenging in deze oplossingsrichting wordt vooral gedreven door de verwachte complexiteit van de aanleg van een metroverlenging, systeemintegratie en test- en proefbedrijf.



6.4.2 Haalbaarheid

Aspect	Criteria	Beoordeling
Haalbaarheid	Technische haalbaarheid en maakbaarheid	Positief (+)
	Ruimtelijke inpasbaarheid	Zeer positief (++)
	Werkend vervoersysteem	Zeer negatief (--)

Technische haalbaarheid en maakbaarheid

Oplossingsrichting Metro 2C scoort positief op technische haalbaarheid. Zowel het metrotracé als het treintracé zijn technisch goed uitvoerbaar. De afwijkingen in boogstralen, ontwerpsnelheden en opstelsporen bij de metro komen vaker voor in Amsterdam en kunnen worden toegestaan of opgelost. Het alignement van de treinsporen voldoet eveneens aan de ontwerpregels en ook station Hemknoop is haalbaar en maakbaar.

Ruimtelijke inpasbaarheid

Oplossingsrichting Metro 2C scoort zeer positief op ruimtelijke inpassing. Het metrotracé, het treintracé en station Hemknoop zijn goed inpasbaar. Wél verdwijnt het huidige tankstation op de plek waar station Hemknoop komt.

Werkend vervoersysteem

Oplossingsrichting Metro 2C scoort zeer negatief op een goed werkend vervoersysteem. Het netwerk is sterk afhankelijk van aanvullende buslijnen die voor grote delen over dezelfde drukke routes rijden. Omdat deze bussen zich mengen met het overige verkeer en er hoge frequenties nodig zijn, ontstaat een grote kans op vertragingen. Dit heeft een sterk negatieve invloed op de betrouwbaarheid van de gehele dienstregeling.

6.4.3 Toekomstvastheid

Aspect	Criteria	Beoordeling
Toekomstvastheid	**Kantelpunt** mate waarin de oplossingsrichting in de toekomst (na 2040) kan voorzien in de vervoersvraag	Neutraal (0)
	Complexiteit ombouw naar gesloten metroringlijn mate van complexiteit van de ombouw van de oplossingsrichting naar een OV-systeem met een gesloten metroringlijn	Neutraal (0)
	Flexibiliteit mate van flexibiliteit van de oplossingsrichting om in de toekomst nog uit te breiden of om te bouwen naar verschillende OV-systemen met metro, tram, trein en bus	Zeer negatief (--)

Kantelpunt

De metro en trein kunnen het aantal reizigers tot na 2050 aan. De aanvullende buslijnen die de verbinding met de binnenring verzorgen bereiken tussen 2040 en 2045 hun maximale capaciteit. Dit geldt ook voor de andere aanvullende buslijnen die een dragende functie hebben binnen deze oplossingsrichting. Vanwege de ruime capaciteit van metro en trein, maar met het kantelpunt van de aanvullende buslijnen tussen 2040 en 2045, beoordelen we Metro 2C als neutraal op het kantelpunt.

Complexiteit ombouw metroringlijn

Voor het uitbouwen van Metro 2C naar een OV-systeem met een gesloten metroringlijn verwachten we weinig technische of ruimtelijke aandachtspunten. De investering in treinstation Hemknoop draagt niet bij aan de gesloten metroringlijn en wordt na de ombouw niet benut. Metrostation Hemknoop is daarentegen al gerealiseerd en sluit goed aan, omdat het metrospoor vanaf de keersporen bij Hemknoop kan worden verlengd. Omdat de investering in treinstation Hemknoop verloren gaat, maar metrostation Hemknoop wél bijdraagt aan de metroringlijn, beoordelen we Metro 2C als neutraal op mate van complexiteit.

Flexibiliteit

Metro 2C sluit niet vanzelfsprekend aan op een doorontwikkeling naar een ander OV-systeem waarin de metro, trein, tram of bus de belangrijkste verbinding vormt tussen Sloterdijk en Amsterdam centrum. Aangezien zowel een trein- als een metrostation bij Hemknoop onderdeel is van Metro 2C, zal één van de 2 stations altijd een overbodige investering zijn. Indien de tram of bus een belangrijker drager wordt in een ander OV-systeem, kunnen zelfs beide stations overbodig worden. Door de beperkte ontwikkelmogelijkheden beoordelen we Metro 2C als zeer negatief op mate van flexibiliteit.

6.4.4 Kosten en baten

Aspect	Criteria	Beoordeling
Kosten en baten	Investeringskosten	We schatten de investeringskosten op € 740 miljoen (prijspeil 2025 incl. btw met een onzekerheidsmarge van -30% tot +50%).
	Exploitatiesaldo	Negatief exploitatiesaldo (--)

Investeringskosten

We schatten de investeringskosten op € 740 miljoen (prijspeil 2025 incl. btw met een onzekerheidsmarge van -30% tot +50%).

Exploitatiesaldo

Het exploitatiesaldo beoordelen we als zeer negatief: de opbrengsten zijn een stuk lager dan de kosten. Vooral de uitbreiding van het busnetwerk zorgt voor een verslechtering van het saldo. De uitbreiding van het metronetwerk heeft een licht positief effect, onder andere door de aansluiting op treinstation Hemknoop.

6.4.5 Economisch-maatschappelijke effecten

Aspect	Criteria	Beoordeling
Economisch-maatschappelijke effecten	Verstedelijking en agglomeratiekracht	Positief (+)

Oplossingsrichting Metro 2C scoort positief op verstedelijking en agglomeratiekracht. Bewoners krijgen met deze oplossingsrichting een snelle en directe verbinding naar Sloterdijk en Amsterdam Centraal met de trein. Een verbinding naar de binnenring ontbreekt, terwijl dit een van de belangrijke bestemmingen is en een overstappunt is naar (landelijke) economische activiteiten. De businfrastructuur in Haven-Stad tast de leefkwaliteit relatief weinig aan (zie ook effecten op de leefomgeving in paragraaf 6.4.7). Metro 2C zorgt echter voor een minder robuust en minder aantrekkelijk busnetwerk in het gebied. Daarom scoort Metro 2C voor bewoners neutraal.

Voor bedrijven is Metro 2C aantrekkelijk: de ontwikkeling van Hemknoop zorgt voor aansluiting van Haven-Stad op het landelijk treinnetwerk met directe verbindingen naar Amsterdam Centraal en Sloterdijk. Dit versterkt de concurrentiekracht en trekt bedrijven aan. Het realiseren van een nieuw trein- en metrostation heeft wel economische impact op bedrijven door de benodigde ingrepen en bouwactiviteiten waardoor bijvoorbeeld een verminderde bereikbaarheid ontstaat tijdens de bouw.

Vanuit het perspectief van Haven-Stad biedt Metro 2C kansen voor gebiedsontwikkeling doordat via treinstation Hemknoop er een aansluiting op het landelijk treinnetwerk komt. Tegelijk blijft de ruimtelijke en economische synergie in het gebied zelf beperkt, omdat het lokale OV-netwerk sterk leunt op de bus. Dit maakt dat de oplossingsrichting minder structuurdragend is voor verdere verdichting en de ontwikkeling van Haven-Stad als één samenhangend stadsdeel (complete stad).

6.4.6 Effecten op de leefomgeving

Aspect	Criteria	Beoordeling
Milieueffecten	Verkeer en verkeersveiligheid	Negatief (-)
	Geluid	Neutraal (0)
	Externe veiligheid	Negatief (-)
	Cultureel erfgoed en archeologie	Neutraal (0)
	Ecologie	Neutraal (0)
	Water	Neutraal (0)
	Ruimtelijke kwaliteit	Neutraal (0)
	Klimaatbestendigheid	Neutraal (0)
Overall beoordeling		Neutraal (0)

Deze oplossingsrichting heeft een neutraal effect op de leefomgeving. Enkele subcriteria kennen negatieve effecten, maar deze zijn niet doorslaggevend in de eindbeoordeling. De verkeersveiligheid, oversteekbaarheid en doorstroming verslechteren door extra busverkeer en het stationsgebouw bij Hemknoop overlapt met aandachtsgebieden van spoor en buisleiding voor externe veiligheid. Bij de subcriteria geluid, cultureel erfgoed en archeologie, ecologie, water, klimaatadaptatie en ruimtelijke kwaliteit treden geen of per saldo neutrale effecten op.

6.4.7 Participatie

De respondenten maken zich zorgen over een mogelijke toename van drukte en de gevolgen daarvan voor de Spaarndammerstraat en het Houthavenpark. Drukte en veiligheid zijn belangrijke aandachtspunten: de buurt moet een rustige omgeving blijven, ook voor kinderen, fietsers en voetgangers. Deze zorgen spelen met name bij de verwachting dat er extra bussen door de Spaarndammerstraat gaan rijden. Daarnaast wordt de combinatie van een verlengde metro in samenhang met het trein- en metrostation op Hemknoop niet als positief beoordeeld. Bewoners geven aan dat de samenkomst van vervoersstromen naar verwachting leidt tot meer overlast voor de omliggende straten.

Ook bij deze oplossingsrichting geldt dat reizigers met een GVB-abonnement niet automatisch met de trein kunnen reizen. Het wisselen tussen GVB- en NS-abonnementen ervaren sommige respondenten als een drempel, wat de laagdrempeligheid van deze oplossingsrichting vermindert.



6.4.8 Conclusie kansrijke oplossingsrichting of niet?

We beoordelen oplossingsrichting Metro 2C als **niet kansrijk**. Onderstaande overwegingen tezamen hebben geleid tot deze beoordeling:

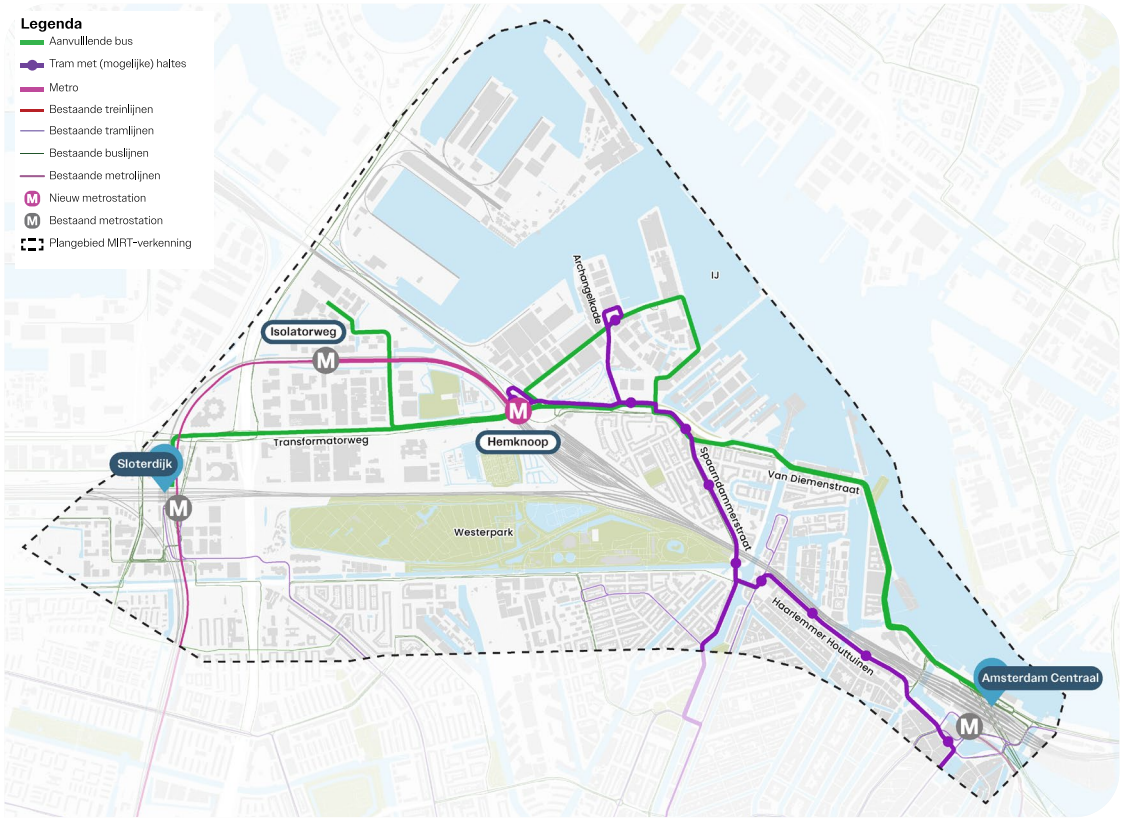
- De oplossingsrichting draagt onvoldoende bij aan de OV-ontsluiting van de eerste fase van Haven-Stad Zuid en de invulling van de noodzakelijke schaalsprong aan de noordwestkant van Amsterdam. De oplossingsrichting, en met name de trein en metro, kan de verwachte groei van het aantal reizigers in Haven-Stad Zuid tot 2040 nog opvangen. Voor de aanvullende buslijnen geldt dit echter niet: deze lopen tegen de grenzen aan van de beschikbare capaciteit en hebben geen ruimte meer om extra reizigers te vervoeren. Daarnaast biedt deze oplossingsrichting beperkt goede OV-kwaliteit. In deze oplossingsrichting wordt alleen het gebied van Haven-Stad dichtbij Hemknoop voorzien van goede kwaliteit OV. De rest van Haven-Stad is afhankelijk van reguliere bussen.
- Het voorgestelde vervoerssysteem functioneert onvoldoende robuust, omdat de buslijnen met een hoge frequentie meerijden met het overige verkeer. Hierdoor is het systeem zeer gevoelig voor verstoringen en daarmee onvoldoende betrouwbaar.
- Daarnaast is onderdeel van Metro 2C een treinstation bij Hemknoop. Dit station kan pas volledig in gebruik worden genomen als het derde perron op station Amsterdam Zuid is gebouwd en internationale treinen stoppen op Amsterdam Zuid. Dit is waarschijnlijk pas ná 2040 het geval. Er is alleen sprake van een tijdige ingebruikname bij een verlaagde treinfrequentie bij Hemknoop.
- Ten opzichte van de andere oplossingsrichtingen zijn de investeringskosten relatief hoog. Ook richten de investeringen zich uitsluitend op het gebied rondom Hemknoop en niet op de rest van Haven-Stad Zuid, waardoor het gebied onvoldoende wordt bediend.

Positieve punten van deze oplossingsrichting zijn de technische haalbaarheid en de ruimtelijke inpasbaarheid, zowel het metrotracé als treinstation en -tracé zijn technisch goed uitvoerbaar en in te passen. Ook zorgt treinstation Hemknoop voor aansluiting van Haven-Stad op het landelijk treinnetwerk.

6.5 Oplossingsrichting Metro 2D

Aspecten en oplossingsrichtingen	Metro
	Metro 2D
Doelbereik	
Capaciteit	0
Vervoerswijzekeuze	+
Kwaliteit OV	+
Transferdruk	0
Effect op bestaand OV-netwerk	+
Moment van ingebruikname	0
Haalbaarheid	
Technische haalbaarheid	0
Ruimtelijke inpasbaarheid	0
Werkend vervoersysteem	0
Toekomstvastheid	
Kantelpunt	+
Complexiteit ombouw metroringlijn	++
Flexibiliteit	-
Kosten en baten	
Investeringskosten (incl. BTW)* *Onzekerheidsmarge -30% /+50%	640
Exploitatiesaldo	-
Economisch-maatschappelijke effecten	
Verstedelijking en agglomeratiekracht	0
Effecten op leefomgeving	
Milieueffecten	-
Participatie	
Omgevingsinbreng	Beschouwing per oplossingsrichting

Een bovengrondse verlenging van de metro vanaf station Isolatorweg naar metrostation Hemknoop, een tram vanaf Amsterdam Centraal naar station Hemknoop en een tram vanaf de binnenring naar Minervahaven aangevuld met buslijnen.



Figuur 6-5 Oplossingsrichting Metro 2D

6.5.1 Doelbereik



De oplossingsrichting draagt voldoende bij aan de OV-ontsluiting van de eerste fase van Haven-Stad Zuid en de invulling van de noodzakelijke schaalsprong aan de noordwestkant van Amsterdam. De oplossingsrichting kan de verwachte groei van het aantal reizigers in Haven-Stad Zuid tot 2040 opvangen. De trams hebben beperkte ruimte om extra reizigers te vervoeren. Deze oplossingsrichting biedt een goede OV-kwaliteit door Haven-Stad Zuid met Sloterdijk, Amsterdam Centraal, de binnenring en het centrum van Amsterdam te verbinden. Deze verbindingen zijn hoogwaardig maar niet altijd direct.

Capaciteit oplossingsrichting

In deze oplossingsrichting heeft de metro genoeg capaciteit voor reizigers in 2040 in Haven-Stad Zuid, maar de trams en bussen die daarnaast nodig zijn bereiken in 2040 hun maximale capaciteit. De gunstige route van de tram tussen Hemknoop en station Amsterdam Centraal maakt dat reizigers graag met deze tram reizen. Dit zorgt voor extra druk. Doordat de tram en aanvullende bussen geen restcapaciteit hebben is de oplossingsrichting voor dit criterium als neutraal beoordeeld.

Vervoerswijzekeuze (modal split)

In de referentiesituatie zit het OV (de bus) overvol en kan niet iedereen die dat zou willen gebruik maken van de bus. Oplossingsrichting Metro 2D biedt voldoende capaciteit voor alle reizigers die het OV willen gebruiken. Van alle reizen van en naar Haven-Stad Zuid gaat 26% met de auto, 31% met het OV en 43% met de fiets. Deze oplossingsrichting zorgt voor een kleine verschuiving richting meer OV-gebruik. Daarom wordt deze oplossingsrichting positief beoordeeld voor dit criterium.

Kwaliteit OV

De deelgebieden van Haven-Stad zijn ontsloten met frequente OV-verbindingen met korte reistijden en maximaal 1 overstap richting Amsterdam Centraal en Sloterdijk en het centrum. Reizigers vanuit Haven-Stad Zuid kunnen Sloterdijk, Amsterdam Centraal en het centrum snel en direct bereiken door gebruik te maken van de metro en tram. De metro en tram worden gezien als comfortabele vervoersmiddelen. Daarom wordt deze oplossingsrichting als positief beoordeeld voor dit criterium.

Transferdruk

De drukte op het trein- en metrostation van Amsterdam Centraal en treinstation Sloterdijk verandert niet. De drukte op het metrostation Sloterdijk neemt wel toe en zorgt voor verslechtering van het knelpunt. Dit leidt tot een neutrale beoordeling op transferdruk.

Effect op bestaand OV-netwerk

Deze oplossingsrichting heeft geen impact op knelpunten in het OV-netwerk buiten het plangebied en geen impact op de capaciteit van bestaande OV-lijnen. Dit zorgt voor een positieve beoordeling voor dit criterium.

Moment van ingebruikname

Oplossingsrichting Metro 2D kan naar verwachting rond 2040 (2038-2040) gereed zijn en in gebruik genomen worden. Dat moment ligt rond het moment waarbij het OV-systeem uit de referentiesituatie niet meer voldoet om de vervoersvraag te faciliteren. De realisatietermijn van de metroverlenging wordt vooral bepaald door de verwachte complexiteit van de aanleg van de metroverlenging, systeemintegratie en test- en proefbedrijf. Dit criterium scoort daarom neutraal.

6.5.2 Haalbaarheid

Aspect	Criteria	Beoordeling
Haalbaarheid	Technische haalbaarheid en maakbaarheid	Neutraal (0)
	Ruimtelijke inpasbaarheid	Neutraal (0)
	Werkend vervoersysteem	Neutraal (0)

Technische haalbaarheid en maakbaarheid

Oplossingsrichting Metro 2D wordt neutraal beoordeeld. Alle onderdelen zijn technisch haalbaar en maakbaar, maar de maakbaarheid is op sommige plekken complex. Het metrotracé voldoet aan de ontwerpvoorschriften met een aantal afwijkingen in boogstralen, ontwerpsnelheden en opstelsporen. Deze afwijkingen komen vaker voor in Amsterdam en kunnen worden toegestaan of opgelost.

De tram tussen Minervahaven en de binnenring is goed inpasbaar. De beperkte doorrijhoogte onder de Spaarndammerspoorbrug kan worden toegestaan of opgelost, en de aansluiting op het bestaande tramnetwerk is mogelijk met verdere uitwerking. Ook de tram tussen Hemknoop en Amsterdam Centraal is technisch haalbaar. Daar geldt ook dat de beperkte doorrijhoogte onder de Spaarndammerspoorbrug kan worden toegestaan of opgelost en aanpassingen zoals het verleggen van de halte bij de Prins Hendrikkade kunnen in een volgende fase worden uitgewerkt. De maakbaarheid van de tram tussen Hemknoop en Amsterdam Centraal rond het Haarlemmerplein is complex en vormt het belangrijkste aandachtspunt binnen deze oplossingsrichting.

Ruimtelijke inpasbaarheid

Oplossingsrichting Metro 2D scoort neutraal op ruimtelijke inpassing. Het metrotracé en station Hemknoop passen ruimtelijk goed. De totaalscore blijft neutraal door aandachtspunten bij de inpassing van de tram tussen Hemknoop en Amsterdam Centraal en de tram tussen Minervahaven en de binnenring. Voor de tram tussen Hemknoop en Amsterdam Centraal ligt er een aandachtspunt bij het inpassen van de halte bij het Haarlemmerplein. Zowel door de tram tussen Hemknoop en Amsterdam Centraal als voor de tram tussen Minervahaven en de binnenring vervalt de parkeerruimte in de Spaarndammerstraat. Bij de Minervahaven is op sommige plekken zowel OV als woningbouw gepland. De keerlus van de tram tussen Hemknoop en Amsterdam Centraal ligt bij Hemknoop op een locatie waar nu een tankstation staat. Deze functie vervalt en er is mogelijk woningbouw gepland. Daarnaast kruist de tram een drukke doorgaande weg bij Hemknoop (Nieuwe Hemweg), wat extra aandacht vraagt in de verdere uitwerking.

Werkend vervoersysteem

Oplossingsrichting Metro 2D wordt neutraal beoordeeld. Aan de ene kant is het netwerk voor de verbinding tussen Amsterdam Sloterdijk en Amsterdam centrum en tussen Haven-Stad Zuid en de binnenring afhankelijk van 2tramlijnen die deels over hetzelfde traject lopen, wat de betrouwbaarheid vermindert. Aan de andere kant zorgen de vertakkingen van de tramlijnen en de aansluiting op het bestaande tramnetwerk voor voldoende flexibiliteit. Daardoor kan het systeem goed omgaan met verstoringen en toekomstig worden aangepast wanneer het netwerk verandert.



6.5.3 Toekomstvastheid

Aspect	Criteria	Beoordeling
Toekomstvastheid	**Kantelpunt** mate waarin de oplossingsrichting in de toekomst (na 2040) kan voorzien in de vervoersvraag	Positief (+)
	Complexiteit ombouw naar gesloten metroringlijn mate van complexiteit van de ombouw van de oplossingsrichting naar een OV-systeem met een gesloten metroringlijn	Zeer positief (++)
	Flexibiliteit mate van flexibiliteit van de oplossingsrichting om in de toekomst nog uit te breiden of om te bouwen naar verschillende OV-systemen met metro, tram, trein en bus	Negatief (-)

Kantelpunt

De metro en de tram tussen Hemknoop en Amsterdam Centraal kunnen het aantal reizigers tot na 2050 aan. De tram tussen Minervahaven en de binnenring bereikt tussen 2040 en 2045 het kantelpunt. De aanvullende buslijnen bereiken hun maximale capaciteit na 2045, terwijl de HOV-bus ook in 2050 voldoende capaciteit heeft. Omdat metro en de tram tussen Hemknoop en Amsterdam Centraal ruim voldoende capaciteit bieden, en de tram tussen Minervahaven en de binnenring en de aanvullende buslijnen rond en na 2045 hun grenzen bereiken, beoordelen we Metro 2D als positief op het kantelpunt.

Complexiteit ombouw metroringlijn

Bij het uitbreiden van Metro 2D naar een OV-systeem met een gesloten metroringlijn verwachten we geen grote technische of ruimtelijke aandachtspunten. Metrostation Hemknoop levert direct een bijdrage aan de metroringlijn, omdat het metrospoor vanaf de keersporen bij Hemknoop kan worden verlengd. Ook de investering in de tram tussen Minervahaven en de binnenring sluit aan op een systeem met de gesloten metroringlijn als belangrijkste drager. Door realisatie van de metroringlijn wordt de functie van de tram tussen Hemknoop en Amsterdam Centraal naar verwachting overbodig. Omdat de gesloten metroringlijn een directe uitbreiding vormt van Metro 2D en de ombouw weinig complexiteit oplevert, beoordelen we Metro 2D als zeer positief op mate van complexiteit.

Flexibiliteit

Oplossingsrichting Metro 2D kan goed worden doorontwikkeld binnen door een metro gedragen OV-systeem tussen Sloterdijk en Amsterdam centrum. Wanneer later gekozen wordt voor een systeem waarin de trein, tram of bus de belangrijkste drager is, kan metrostation Hemknoop niet worden hergebruikt en gaan investeringen verloren. Alleen binnen een systeem waarin de tram de hoofddrager is, sluit de aanwezigheid van de tramverbinding tussen Hemknoop en Amsterdam Centraal en de tramverbinding tussen Hemknoop en de binnenring nog gedeeltelijk aan. Daarom beoordelen we Metro 2D als negatief op mate van flexibiliteit.

6.5.4 Kosten en baten

Aspect	Criteria	Beoordeling
Kosten en baten	Investeringskosten	We schatten de investeringskosten op € 640 miljoen (prijspeil 2025 incl. btw met een onzekerheidsmarge van -30% tot +50%).
	Exploitatiesaldo	Beperkt positief exploitatiesaldo (-)

Investeringskosten

We schatten de investeringskosten op € 640 miljoen (prijspeil 2025 incl. btw met een onzekerheidsmarge van -30% tot +50%).

Exploitatiesaldo

Het exploitatiesaldo beoordelen we als negatief: het exploitatiesaldo daalt licht. De aanvullende buslijnen verliezen veel reizigers waardoor de opbrengsten dalen, terwijl de kosten vrijwel gelijk blijven. Dit heeft een duidelijk negatief effect op het saldo. Ook de uitbreiding van de metro draagt licht negatief bij. De uitbreiding van het tramnetwerk heeft juist een positief effect, mede doordat een deel van de busreizigers overstapt naar de tram.

6.5.5 Economisch-maatschappelijke effecten

Aspect	Criteria	Beoordeling
Economisch-maatschappelijke effecten	Verstedelijking en agglomeratiekracht	Neutraal (0)

Oplossingsrichting Metro 2D beoordelen we neutraal voor verstedelijking en agglomeratiekracht. Deze oplossingsrichting biedt bewoners een goede verbinding: de metro zorgt voor een directe route naar Sloterdijk. Alleen een reguliere tram verbindt het gebied met Amsterdam Centraal. Er ontstaat een fijnmazig netwerk van tram, metro en bus, al vraagt de inpassing van de trams wel ruimte in het gebied.

Voor bedrijven ontbreekt een landelijk knooppunt en een hoogwaardige verbinding met Amsterdam Centraal. Door de oplossingsrichting ontstaat een regionaal knooppunt waar bus, tram, en metro samenkomen. Daardoor blijft de arbeidsmarktbereikbaarheid vooral regionaal en lokaal. Dit beperkt de economische vitaliteit van Haven-Stad.

Vanuit het perspectief van Haven-Stad biedt Metro 2D een beperkt structuurdragend OV-netwerk, doordat het vooral leunt op reguliere tram- en busverbindingen zonder eigen baan. De ontwikkelimpuls voor voorzieningen blijft daardoor beperkt. Het ontbreken van een hoogwaardige verbinding met Amsterdam Centraal ondersteunt bovendien niet de gewenste stedelijke transitie van Haven-Stad.

6.5.6 Effecten op de leefomgeving

Aspect	Criteria	Beoordeling
Milieueffecten	Verkeer en verkeersveiligheid	Negatief (-)
	Geluid	Zeer negatief (--)
	Externe veiligheid	Negatief (-)
	Cultureel erfgoed en archeologie	Zeer negatief (--)
	Ecologie	Neutraal (0)
	Water	Neutraal (0)
	Ruimtelijke kwaliteit	Neutraal (0)
	Klimaatbestendigheid	Neutraal (0)
Overall beoordeling		Negatief (-)

De overall beoordeling van deze oplossingsrichting op effect op leefomgeving is negatief, ondanks dat er ook zeer negatieve scores zijn toegekend. Zeer negatieve effecten treden op ten aanzien van geluid en archeologie. De geluidsbelasting op de omgeving neemt op grote schaal toe. Het effect op geluid is zeer negatief door de toevoeging van 2 tramlijnen. Gebieden met een hoge archeologische verwachting worden over lange trajecten geraakt. De verkeersveiligheid en oversteekbaarheid verslechteren door de toevoeging van 2 tramlijnen en hoge busfrequenties. Daardoor ontstaan ook complexe kruisingen en de doorstroming op wegen neemt af. Het stationsgebouw bij Hemknoop overlapt met aandachtsgebieden van spoor- en buisleiding voor externe veiligheid. Bij de subcriteria ecologie, water, klimaatadaptatie en ruimtelijke kwaliteit treden geen of per saldo neutrale effecten op.

6.5.7 Participatie

We hebben positieve reacties ontvangen op deze oplossingsrichting. Vooral het doortrekken van de tram tot station Hemknoop wordt gewaardeerd. Mensen geven aan dat dit zorgt voor een comfortabele oplossingsrichting die een snelle en logische overstap tussen metro en tram mogelijk maakt.

Tegelijkertijd uit men zorgen over mogelijke drukke verbindingen bij de Spaarndammerstraat. Respondenten benadrukken dat drukte en veiligheid belangrijke aandachtspunten zijn. Zij wensen een rustige omgeving voor kinderen, fietsers en voetgangers. Deze aandachtspunten gelden met name voor de 2 tramlijnen door de Spaarndammerstraat, maar spelen volgens bewoners ook bij de bus, bijvoorbeeld in de omgeving van het Houthavenpark.

6.5.8 Conclusie kansrijke oplossingsrichting of niet?

We beoordelen oplossingsrichting Metro 2D als **kansrijk** met als belangrijke overwegingen:

- De oplossingsrichting draagt voldoende bij aan de OV-ontsluiting van de eerste fase van Haven-Stad Zuid en de invulling van de noodzakelijke schaalsprong aan de noordwestkant van Amsterdam. De oplossingsrichting kan de verwachte groei van het aantal reizigers in Haven-Stad Zuid tot 2040 opvangen. Deze oplossingsrichting biedt een goede OV-kwaliteit door Haven-Stad Zuid met Sloterdijk, Amsterdam Centraal, de binnenring en het centrum van Amsterdam te verbinden. Deze verbindingen zijn hoogwaardig maar niet altijd direct.
- Metro 2D is toekomstvast: de metro en de tram tussen Hemknoop en Amsterdam Centraal heeft tot na 2050 voldoende capaciteit, de tram tussen Minervahaven en de binnenring en de aanvullende buslijnen bereiken rond of na 2045 hun grenzen. Ook is de ombouw naar een gesloten metroringlijn goed te realiseren. Omdat de gesloten metroringlijn een directe uitbreiding is van Metro 2D, zijn er minimale desinvesteringen.

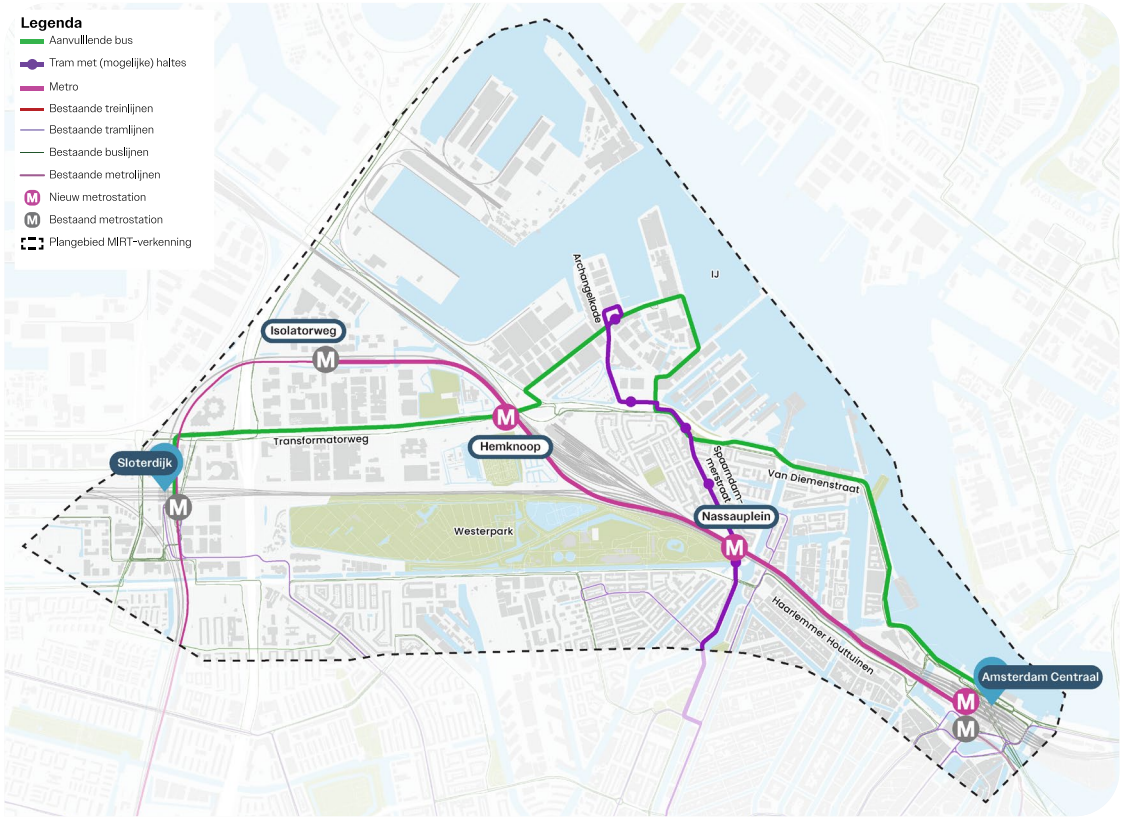
Wel zijn er enkele belangrijke aandachtspunten waar we mogelijkheden zien voor optimalisatie, waardoor deze oplossingsrichting als kansrijk kan worden beoordeeld.

- De investeringskosten van deze oplossingsrichting zijn, in vergelijking met de andere oplossingsrichtingen, relatief hoog.
- De inpassing van de tram op het Nassauplein, Haarlemmerplein en de Willemsbrug vraagt nadere uitwerking. Het is nu al een druk gebied met wegen en fietspaden.
- De geluidsbelasting op de Spaarndammerstraat is eveneens een aandachtspunt in de volgende fase.



Aspecten en oplossingsrichtingen	Metro
	Metro 4A
Doelbereik	
Capaciteit	+
Vervoerswijzekeuze	+
Kwaliteit OV	++
Transferdruk	--
Effect op bestaand OV-netwerk	-
Moment van ingebruikname	--
Haalbaarheid	
Technische haalbaarheid	0
Ruimtelijke inpasbaarheid	-
Werkend vervoersysteem	0
Toekomstvastheid	
Kantelpunt	+
Complexiteit ombouw metroringlijn	--
Flexibiliteit	--
Kosten en baten	
Investeringskosten (incl. BTW)* *Onzekerheidsmarge -30% /+50%	540
Exploitatiesaldo	+
Economisch-maatschappelijke effecten	
Verstedelijking en agglomeratiekracht	+
Effecten op leefomgeving	
Milieueffecten	0
Participatie	
Omgevingsinbreng	Beschouwing per oplossingsrichting

Een bovengrondse metroverbinding tussen station Isolatorweg en Amsterdam Centraal (niet verbonden met het bestaande ondergrondse metrostation Amsterdam Centraal) en een tram vanaf de binnenring naar Minervahaven aangevuld met een buslijn.



Figuur 6-6 Oplossingsrichting Metro 4A

6.6.1 Doelbereik



De oplossingsrichting draagt onvoldoende bij aan de OV-ontsluiting van de eerste fase van Haven-Stad Zuid en de invulling van de noodzakelijke schaalsprong aan de noordwestkant van Amsterdam. Oplossingsrichting Metro 4A is voor realisatie afhankelijk van de ingebruikname van een metro- of snelbus-oplossing bij project OVAH. Door deze afhankelijkheid kan de ingebruikname van Metro 4A pas rond 2050 plaatsvinden, waardoor de oplossingsrichting geen bijdrage levert aan de ontsluiting van de eerste fase van Haven-Stad Zuid. Los van de constatering dat de oplossingsrichting Metro 4A niet voor 2050 in gebruik kan worden genomen, heeft Metro 4A genoeg capaciteit voor het aantal reizigers in 2040 en is er capaciteit om verdere reizigersgroei op te vangen. Ook is de kwaliteit van het OV goed. Het plangebied wordt ontsloten met frequente hoogwaardige OV-verbindingen met korte reistijden en directe verbindingen richting Amsterdam Centraal en Sloterdijk en maximaal 1 overstap richting het centrum. Tot slot heeft de aanlanding van de metrosporen op Amsterdam Centraal een zeer negatief effect op de transferdruk en grote impact op de ruimtelijke inpasbaarheid.

Capaciteit oplossingsrichting

Los van de constatering dat de oplossingsrichting Metro 4A niet voor 2050 in gebruik kan worden genomen, hebben de metro en bus genoeg capaciteit voor de reizigersvraag die voor 2040 verwacht wordt. De metro heeft daarnaast nog capaciteit om verdere reizigersgroei op te vangen. De doorgetrokken tram naar binnenring raakt aan de grenzen van zijn capaciteit. Hierdoor is een zeer positieve beoordeling niet van toepassing. Dit zorgt voor een positieve beoordeling voor dit criterium.

Vervoerswijzekeuze (modal split)

In de referentiesituatie zit het OV (de bus) overvol en kan niet iedereen die dat zou willen gebruik maken van de bus. Oplossingsrichting Metro 4A biedt voldoende capaciteit voor alle reizigers die het OV willen gebruiken. Van alle reizen van en naar Haven-Stad Zuid gaat 25% met de auto, 32% met het OV en 43% met de fiets. Deze oplossingsrichting zorgt voor een kleine verschuiving richting meer OV gebruik. Daarom wordt deze oplossingsrichting positief beoordeeld voor dit criterium.

Kwaliteit OV

De deelgebieden van Haven-Stad zijn ontsloten met frequente hoogwaardige OV-verbindingen met korte reistijden en directe verbindingen richting Amsterdam Centraal en Sloterdijk en maximaal 1 overstap richting het centrum. Reizigers vanuit Haven-Stad kunnen Sloterdijk, Amsterdam Centraal en het centrum snel en direct bereiken door gebruik te maken van de metro en tram. Metro en tram worden gezien als comfortabele vervoersmiddelen. Daarom wordt deze oplossingsrichting als zeer positief beoordeeld op dit criterium.

Transferdruk

De drukte op het trein- en metrostation van Sloterdijk verandert niet wezenlijk. De drukte op het trein- en metrostation van Amsterdam Centraal neemt wel toe door de aanlanding van de metro op treinspoor 1 en 2. Dit zorgt voor verslechtering van het knelpunt. Het knelpunt is niet of moeilijk oplosbaar. Dit leidt tot een zeer negatieve beoordeling op transferdruk.

Effect op bestaand OV-netwerk

Metro 4A heeft positieve en negatieve effecten op het OV-netwerk. Aan de ene kant zorgt de oplossingsrichting voor minder drukte op belangrijke punten voor trein,

metro en bus. Aan de andere kant verdwijnen er 2 treinsporen tussen station Hemknoop en Amsterdam Centraal en 2 (trein-) perronsporen op Amsterdam Centraal. Dit compliceert het treinverkeer van en naar Amsterdam Centraal significant. De negatieve effecten hebben meer impact op het OV-netwerk en daarom leidt dit uiteindelijk tot een negatieve beoordeling op dit criterium.

Moment van ingebruikname

Oplossingsrichting Metro 4A is voor realisatie afhankelijk van de ingebruikname van een metro- of snelbus-oplossing bij project OVAH en afhankelijk van de ingebruikname van het derde perron op station Amsterdam Zuid. Tot die tijd blijven er Airport Sprinters en internationale treinen rijden van en naar station Amsterdam Centraal en is het niet mogelijk treinsporen naar station Amsterdam Centraal uit dienst te nemen en om te bouwen naar metrosporen. Door deze afhankelijkheid kan er pas op een laat moment gestart worden met de ombouw van treinspoor naar metrospoor tussen Hemknoop en Amsterdam Centraal. Naar verwachting kan oplossingsrichting Metro 4A daardoor pas vanaf 2050 in gebruik genomen worden. Dit is ruim na het moment waarbij het OV-systeem uit de referentiesituatie niet meer voldoet om de vervoersvraag te faciliteren. Indien bij het project OVAH gekozen wordt voor een trein-oplossing dan kan Metro 4A niet gerealiseerd worden, doordat de Airport Sprinters blijven rijden. Dit leidt tot een zeer negatieve beoordeling voor dit criterium.

6.6.2 Haalbaarheid

Aspect	Criteria	Beoordeling
Haalbaarheid	Technische haalbaarheid en maakbaarheid	Neutraal (0)
	Ruimtelijke inpasbaarheid	Negatief (-)
	Werkend vervoersysteem	Neutraal (0)

Technische haalbaarheid en maakbaarheid

Oplossingsrichting Metro 4A beoordelen we neutraal. Het metrotracé is technisch haalbaar, maar de ombouw van een treinsysteem naar een metrosysteem en de aansluiting op Amsterdam Centraal maken de maakbaarheid complex. Het bouwen van station Nassauplein is wel haalbaar. De tram tussen Minervahaven en de binnenring scoort positief: het tracé is technisch haalbaar, de beperkte doorrijhoogte onder de Spaarndammerspoorbrug kan worden toegestaan of opgelost, en de aansluiting op het bestaande tramnetwerk is mogelijk met verdere uitwerking.

Ruimtelijke inpasbaarheid

Oplossingsrichting Metro 4A scoort negatief op ruimtelijke inpassing. Station Hemknoop past ruimtelijk goed, al verdwijnt het huidige tankstation op deze locatie. De totaalscore blijft negatief door meerdere aandachtspunten in de inpassing van het metrotracé, de tram tussen Minervahaven en de binnenring, station Nassauplein en station Amsterdam Centraal.

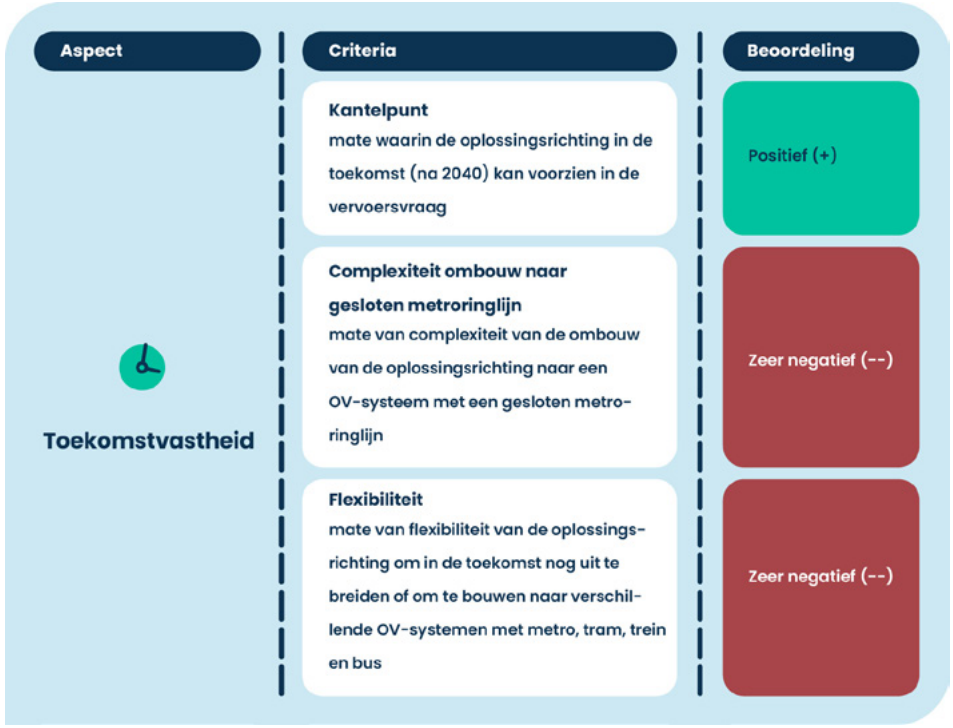
Het metrotracé gebruikt bestaande NS-sporen, waardoor de huidige spoorfunctie op dat deel vervalt. Ook moeten, om de metro in te passen bij Amsterdam Centraal, bestaande functionaliteiten worden aangepast of verwijderd, waaronder 2 NS-perrons. Voor de tram tussen Minervahaven en de binnenring vervalt de parkeerruimte in de Spaarndammerstraat. In de Minervahaven is op sommige plekken zowel OV als woningbouw gepland. Bij station Nassauplein liggen de metroperrons aan de zuidzijde van het tracé, waardoor aanpassingen aan de monumentale brug nodig zijn en omliggende functies mogelijk moeten worden verplaatst.

Werkend vervoersysteem

Oplossingsrichting Metro 4A wordt neutraal beoordeeld. De netwerkstructuur is duidelijk, met weinig overlappende lijnen en sterke verbindingen tussen Sloterdijk en het cen-

trum, en verbindingen naar de binnenring. Daardoor is de dienstregeling betrouwbaar te exploiteren. Een belangrijk nadeel is dat de metroverlenging naar Amsterdam Centraal ervoor zorgt dat er 2 treinsporen verdwijnen. Dit beperkt de mogelijkheden van de treindienstregeling aanzienlijk.

6.6.3 Toekomstvastheid



Kantelpunt

De metro kan het aantal reizigers tot na 2050 aan. De tram tussen Minervahaven en de binnenring bereikt rond 2040 het kantelpunt waarop er niet meer in de vraag voorzien kan worden. De aanvullende buslijn kan de vervoersvraag tussen 2040 en 2050 niet volledig afwikkelen, maar kan met frequentieverhogingen worden geoptimaliseerd om extra reizigers op te vangen. Omdat de tram tussen Minervahaven en de binnenring en de aanvullende buslijn rond 2040 hun grenzen bereiken, beoordelen we Metro 4A als positief op het kantelpunt, maar niet als zeer positief.

Complexiteit ombouw metroringlijn

Bij het ombouwen van oplossingsrichting Metro 4A naar een OV-systeem met een gesloten metroringlijn zijn er aanzienlijke technische en ruimtelijke aandachtspunten. De bovengrondse metroverbinding tussen Hemknoop en Amsterdam Centraal ligt op de locatie waar de metroringlijn moet worden gerealiseerd. Het uitgangspunt is om de boorschacht net ten zuiden van dan het metrostation Hemknoop te starten. Voor de bouw dient de metroverbinding Hemknoop – Amsterdam Centraal buiten werking te worden gesteld. Hierdoor is de ombouw technisch complex en ruimtelijk ingrijpend. Na ingebruikname van de gesloten metroringlijn vervalt de functie van de metroverbinding naar Amsterdam Centraal. Alleen de investering in metrostation Hemknoop en de tram tussen Minervahaven en de binnenring draagt bij aan de metroringlijn; het grootste deel van de benodigde infrastructuur moet nog worden gebouwd. De andere mogelijkheid is een geheel nieuw tracé voor de metroringlijn. In deze optie is de ombouw minder complex, echter vervalt de gehele metroverbinding uit Metro 4A en dient de volledige metroverbinding tussen Isolatorweg en Amsterdam Centraal nog gerealiseerd te worden. Vanwege de complexe ombouw, het vervallen van de metroverbinding uit Metro 4A en de beperkte bijdrage van bestaande investeringen beoordelen we Metro 4A als zeer negatief op mate van complexiteit.

Flexibiliteit

Oplossingsrichting Metro 4A sluit niet goed aan op doorontwikkeling naar een OV-systeem waarin de trein, tram of bus de belangrijkste verbinding vormt tussen Sloterdijk en Amsterdam centrum. Alleen binnen een metrosysteem is er het voordeel dat metrostation Hemknoop al aanwezig is. In alle andere OV-systemen worden de metrostations niet of anders gebruikt. Daarom beoordelen we Metro 4A als zeer negatief op mate van flexibiliteit.

6.6.4 Kosten en baten

Aspect	Criteria	Beoordeling
Kosten en baten	Investeringskosten	We schatten de investeringskosten op € 540 miljoen (prijspeil 2025 incl. btw met een onzekerheidsmarge van -30% tot +50%).
	Exploitatiesaldo	Beperkt positief exploitatiesaldo (+)

Investeringskosten

We schatten de investeringskosten op € 540 miljoen (prijspeil 2025 incl. btw met een onzekerheidsmarge van -30% tot +50%).

Exploitatiesaldo

Het exploitatiesaldo beoordelen we als positief: het exploitatiesaldo verbetert licht. Het doortrekken van de metro zorgt voor veel extra reizigers, waardoor de opbrengsten stijgen. Hoewel de investering in extra metrovoertuigen de kosten verhoogt, blijft het saldo positief. Een groot deel van de busreizigers stapt over op de metro, waardoor het saldo van de bus negatief uitvalt door verminderde inkomsten. De verlenging van de tram naar Minervahaven draagt juist positief bij aan het exploitatiesaldo.

6.6.5 Economisch-maatschappelijke effecten

Aspect	Criteria	Beoordeling
Economisch-maatschappelijke effecten	Verstedelijking en agglomeratiekracht	Positief (+)

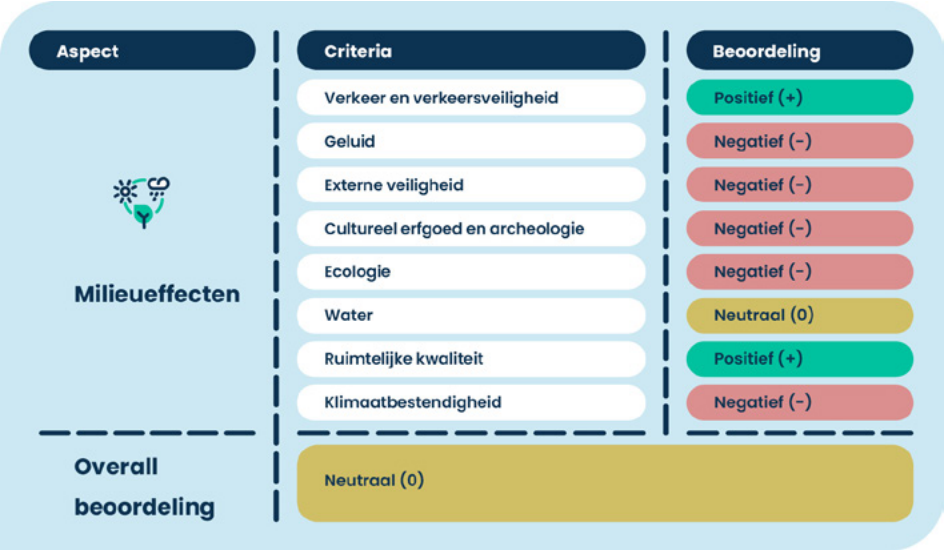
Oplossingsrichting Metro 4A scoort positief voor verstedelijking en agglomeratiekracht. De metrolijn tussen Isolatorweg en Amsterdam Centraal met meerdere nieuwe metrostations zorgt voor een directe, snelle en frequente oost-westverbinding met een hoge netwerkdichtheid. De tramverbinding naar de binnenring versterkt dit netwerk verder. Door de combinatie van metro, tram en bus ontstaat een fijnmazige, hoogwaardige ontsluiting, inclusief een sterke verbinding met de binnenring.

Voor bedrijven biedt Metro 4A geen aansluiting op het landelijk treinnetwerk, maar wel 2 regionale knooppunten langs de metrolijn (Hemknoop en Nassauplein). Deze zijn goed bereikbaar vanuit Amsterdam Centraal en Sloterdijk en via een overstap ook het landelijke OV-netwerk. De bouw van nieuwe metrostations zorgt wel voor tijdelijke economische impact op lokale bedrijven door bijvoorbeeld tijdelijke verminderde bereikbaarheid.

Vanuit het perspectief van Haven-Stad fungeert Metro 4A als een stabiele structuurdrager voor compacte gebiedsontwikkeling. De 2 regionale knooppunten vormen een stevige basis in combinatie met het lokale tram- en busnetwerk. De metro die “om de hoek” beschikbaar is, ondersteunt de in Haven-Stad gewenste modal split. Hier staat tegenover dat er een negatief effect is op het landelijke spoornetwerk door het wegvallen van een perron op Amsterdam Centraal.



6.6.6 Effecten op de leefomgeving



Deze oplossingsrichting heeft per saldo een neutraal effect op de leefomgeving. Positief is dat verkeer en verkeersveiligheid in deze oplossingsrichting verbeteren, omdat door de metroverlenging het aantal OV-stromen op de weg daalt. Dit vermindert drukte en conflicten met fietsers en voetgangers. Ruimtelijke kwaliteit scoort ook positief, door de lagere OV-druk op straat en kansen voor overstappunten. Deze positieve effecten wegen op tegen de negatieve effecten die ook optreden, waardoor de score per saldo neutraal is.

Een negatief effect is dat de geluidsbelasting op de omgeving toeneemt, vooral door de nieuwe tramlijn. Gebieden met een hoge archeologische verwachting worden geraakt. Uitbreiding van de spoorbundel ten behoeve van de metro heeft een negatief effect op ecologie door aantasting van de hoofdgroenstructuur ter plaatse van begraafplaats St. Barbara en Westerpark. Deze afname van groen heeft een negatief effect op klimaatbestendigheid, omdat de hittestress hierdoor kan toenemen. Het stationsgebouw bij Hemknoop overlapt met aandachtsgebieden van spoor en buisleiding voor externe veiligheid. Bij het subcriterium water treden geen of per saldo neutrale effecten op.

6.6.7 Participatie

We hebben veel positieve reacties ontvangen op deze oplossingsrichting. Mensen waarderen de metro omdat het de enige oplossingsrichting is die een directe metroverbinding met Amsterdam Centraal realiseert. Het voordeel dat overstappen niet nodig is, wordt door zowel binnen als buiten het plangebied als zeer belangrijk beschouwd. Tegelijkertijd benoemen zij de overstap en oriëntatie vanaf spoor 1 en 2 op Amsterdam Centraal als aandachtspunt, en benadrukken zij het belang van duidelijke en herkenbare informatievoorziening.

Uit de participatie blijkt dat er bij Metro 4A een duidelijk spanningsveld bestaat tussen de metro en tram. De metro oplossingsrichting wordt als positief gewaardeerd. Participanten denken verschillend over een tram door de Spaarndammerstraat. De voorgestelde tramverbinding door de Spaarndammerstraat wordt door omwonenden als ingrijpend ervaren. Zo is er tijdens de inloopavond in januari 2026 benadrukt dat de Spaarndammerstraat met deze oplossing beter kan worden ontlast via een metrostation bij Nassauplein. Een deel van de bewoners geeft aan liever geen tram door de Spaarndammerstraat te willen vanwege veiligheid en leefbaarheid. Bewoners van de Houthavens hebben juist een sterke behoefte aan een tramverbinding richting dat gebied.

Daarentegen waarderen bewoners van omliggende wijken (Spaarndammerbuurt en Staatsliedenbuurt) een metrostation bij Nassauplein positief. Dit kan naar verwachting de weerstand tegen een tram door de Spaarndammerstraat aanzienlijk verminderen.

Daarnaast is vanuit de participatie het uitgangspunt meegegeven dat het prima is dat de metro een deel van de bestaande treinsporen gebruikt, maar dat bij verlenging van de metro het Westerpark moet worden ontzien. Er is brede steun voor een verbinding richting Centraal Station, op voorwaarde dat het groen in het Westerpark behouden blijft. De omgeving is uitgesproken tegen aantasting van het groen en hecht groot belang aan het behoud hiervan.

6.6.8 Conclusie kansrijke oplossingsrichting of niet?

We beoordelen oplossingsrichting Metro 4A als **niet kansrijk**. De belangrijkste redenen hiervoor zijn:

- Oplossingsrichting Metro 4A is voor realisatie afhankelijk van de ingebruikname van een metro- of snelbus-oplossing bij project OVAH. Door deze afhankelijkheid kan de ingebruikname pas rond 2050 plaatsvinden, waardoor de oplossingsrichting te laat gereed kan zijn om een bijdrage te leveren aan de ontsluiting van de eerste fase van Haven-Stad.
- Los van de constatering dat de oplossingsrichting Metro 4A niet voor 2050 in gebruik kan worden genomen, heeft Metro 4A genoeg capaciteit voor het aantal reizigers in 2040 en is er capaciteit om verdere reizigersgroei op te vangen. Ook is de kwaliteit van het OV goed. Het plangebied wordt ontsloten met frequente hoogwaardige OV-verbindingen met korte reistijden en directe verbindingen richting Amsterdam Centraal en Sloterdijk en maximaal 1 overstap richting het centrum.

Daarnaast:

- De aanlanding van de metro op treinspoor 1 en 2 van Amsterdam Centraal heeft een zeer negatief effect op de transferdruk op Amsterdam Centraal en een grote impact op de ruimtelijke inpasbaarheid op Amsterdam Centraal.
- Hoewel de oplossingsrichting zorgt voor minder drukte op belangrijke punten voor trein, metro en bus verdwijnen er 2 treinsporen tussen station Hemknoop en Amsterdam Centraal en 2 treinsporen op Amsterdam Centraal.
- Bij het ombouwen van oplossingsrichting Metro 4A naar een OV-systeem met een gesloten metroringlijn zijn er aanzienlijke technische en ruimtelijke aandachtspunten. Metro 4A ligt op de locatie waar de ondergrondse metroringlijn moet worden gerealiseerd. Voor de bouw moet de metroverbinding Hemknoop – Amsterdam Centraal volledig buiten werking worden gesteld. Ook moet het grootste deel van de benodigde infrastructuur nog worden gebouwd.

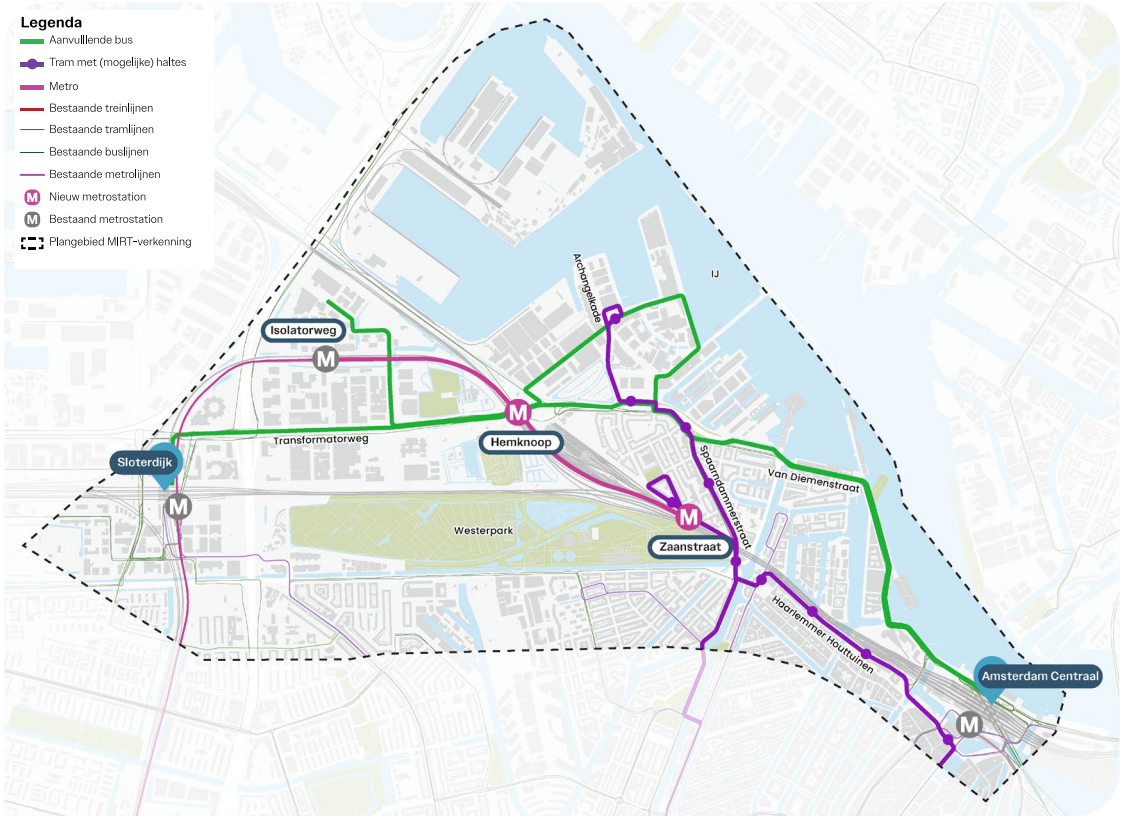
De investeringskosten van deze oplossingsrichting zijn, in vergelijking met de andere oplossingsrichtingen, gemiddeld. Participanten zijn positief over Metro 4A.



6.7 Oplossingsrichting Metro 6A

Aspecten en oplossingsrichtingen	Metro
	Metro 6A
Doelbereik	
Capaciteit	0
Vervoerswijzekeuze	+
Kwaliteit OV	+
Transferdruk	0
Effect op bestaand OV-netwerk	+
Moment van ingebruikname	0
Haalbaarheid	
Technische haalbaarheid	0
Ruimtelijke inpasbaarheid	-
Werkend vervoersysteem	0
Toekomstvastheid	
Kantelpunt	0
Complexiteit ombouw metroringlijn	0
Flexibiliteit	--
Kosten en baten	
Investeringskosten (incl. BTW)* *Onzekerheidsmarge -30% /+50%	770
Exploitatiesaldo	-
Economisch-maatschappelijke effecten	
Verstedelijking en agglomeratiekracht	0
Effecten op leefomgeving	
Milieueffecten	--
Participatie	
Omgevingsinbreng	Beschouwing per oplossingsrichting

Een bovengrondse verlenging van de metro vanaf station Isolatorweg via station Hemknoop naar station Zaanstraat, een tram vanaf station Amsterdam Centraal naar station Zaanstraat en een tram vanaf de binnenring naar Minervahaven aangevuld met buslijnen.



Figuur 6-7 Oplossingsrichting Metro 6A

6.7.1 Doelbereik



De oplossingsrichting draagt voldoende bij aan de OV-ontsluiting van de eerste fase van Haven-Stad Zuid en de invulling van de noodzakelijke schaalsprong aan de noordwestkant van Amsterdam. De oplossingsrichting kan de verwachte groei van het aantal reizigers in Haven-Stad Zuid in 2040 opvangen. Deze oplossingsrichting biedt goede OV-kwaliteit door Haven-Stad Zuid met frequente OV-verbindingen met korte reistijden en maximaal 1 overstap richting Amsterdam Centraal en Sloterdijk, de binnenring en het centrum te verbinden. Daarnaast bedient deze oplossingsrichting zowel Haven-Stad als de Spaarndammerbuurt met een metrostation.

Capaciteit oplossingsrichting

In deze oplossingsrichting heeft de metro genoeg capaciteit voor reizigers in 2040 in Haven-Stad Zuid, maar de trams en bussen die daarbij nodig zijn naderen in 2040 hun maximale capaciteit. De gunstige route van de tram tussen Nassauplein en station Amsterdam Centraal maakt dat reizigers graag met deze tramlijn reizen. Dit zorgt voor extra druk. Doordat de tram en aanvullende bussen geen restcapaciteit hebben is de oplossingsrichting op dit criterium als neutraal beoordeeld.

Vervoerswijzekeuze (modal split)

In de referentiesituatie zit het OV (de bus) overvol en kan niet iedereen die dat zou willen gebruik maken van de bus. Oplossingsrichting Metro 6A biedt voldoende capaciteit voor alle reizigers die het OV willen gebruiken. Van alle reizen van en naar Haven-Stad Zuid gaat 26% met de auto, 31% met het OV en 43% met de fiets. Deze oplossingsrichting zorgt voor een kleine verschuiving richting meer OV-gebruik. Daarom wordt deze oplossingsrichting als positief beoordeeld op dit criterium.

Kwaliteit OV

De deelgebieden van Haven-Stad zijn ontsloten met frequente OV-verbindingen met korte reistijden en maximaal 1 overstap richting Amsterdam Centraal, Sloterdijk en het centrum. Reizigers vanuit Haven-Stad kunnen Sloterdijk, Amsterdam Centraal en het centrum snel en direct bereiken door gebruik te maken van de metro en tram. Metro en tram wordt gezien als comfortabele vervoersmiddelen. Daarom wordt deze oplossingsrichting als positief beoordeeld op dit criterium.

Transferdruk

De drukte op het trein- en metrostation van Amsterdam Centraal en treinstation van Sloterdijk verandert niet. De drukte op het metrostation Sloterdijk neemt wel toe en zorgt voor verslechtering van het knelpunt. Dit leidt tot een neutrale beoordeling op transferdruk.

Effect op bestaand OV-netwerk

Deze oplossingsrichting heeft geen impact op knelpunten in het OV-netwerk buiten het plangebied en geen impact op de capaciteit van bestaande OV-lijnen. Dit zorgt voor een positieve beoordeling op dit criterium.

Moment van ingebruikname

Oplossingsrichting Metro 6A kan naar verwachting rond 2040 (2038-2040) gereed zijn en in gebruik genomen worden. Dat moment ligt rond het moment waarbij het OV-systeem uit de referentiesituatie niet meer voldoet om de vervoersvraag te faciliteren. De realisatietermijn van de metroverlenging wordt vooral bepaald door de verwachte complexiteit van de aanleg van de metroverlenging, systeemintegratie en test- en proefbedrijf. Daarom scoort deze oplossingsrichting neutraal op dit criterium.

6.7.2 Haalbaarheid

Aspect	Criteria	Beoordeling
Haalbaarheid	Technische haalbaarheid en maakbaarheid	Neutraal (0)
	Ruimtelijke inpasbaarheid	Negatief (-)
	Werkend vervoersysteem	Neutraal (0)

Technische haalbaarheid en maakbaarheid

Oplossingsrichting Metro 6A wordt neutraal beoordeeld op dit criterium. Alle onderdelen zijn technisch haalbaar maar in de maakbaarheid zit complexiteit. Er zijn afwijkingen in boogstralen, ontwerpsnelheden en opstelsporen nodig. Deze komen vaker voor in Amsterdam en kunnen worden toegestaan of opgelost. De verwachting is dat de beperkte doorrijhoogte onder de Spaarndammerspoorbrug kan worden toegestaan of opgelost. De metro voldoet aan de ontwerpvoorschriften en biedt mogelijkheden om zowel kort als lang te keren.

Ruimtelijke inpasbaarheid

Oplossingsrichting Metro 6A scoort negatief op ruimtelijke inpassing. Station Hemknoop en station Zaanstraat zijn ruimtelijk goed inpasbaar. Bij station Hemknoop vervalt het huidige tankstation. Bij station Zaanstraat verdwijnen geen bestaande functies, maar de ruimte is krap, wat gevolgen kan hebben voor de doorstroming van verschillende verkeers- en reizigersstromen.

De totaalscore is negatief door meerdere knelpunten in de inpassing van het metrotracé, de tramverbinding tussen station Zaanstraat en Amsterdam Centraal en de tramverbinding tussen Minervahaven en de binnenring. Door de aanleg van Metro 6 is het opstelterrein bij emplacement Zaanstraat niet meer bereikbaar voor treinen, waardoor deze functie vervalt. De inpassing van de tramverbinding tussen station Zaanstraat en Amsterdam Centraal heeft een grote ruimtelijke impact: de lijn doorkruist het Spaarndammerplantsoen, waardoor ruimte voor groen, verblijf en langzaam verkeer wordt beperkt. Ook verdwijnt het fietspad in de Zaanstraat en worden verkeersstromen gehinderd. Voor de tram tussen Minervahaven en de binnenring vervalt de parkeerruimte in de Spaarndammerstraat.

Werkend vervoersysteem

Oplossingsrichting Metro 6A wordt als neutraal beoordeeld. De tram- en busverbindingen zijn een belangrijk onderdeel van het netwerk. Dat levert voor- en nadelen op. Aan de ene kant maken overlappende OV-lijnen en het mengen met overig verkeer de operatie van trams en bussen minder betrouwbaar. Aan de andere kant bieden deze OV-lijnen juist flexibiliteit, waardoor het netwerk goed kan omgaan met verstoringen en toekomstige aanpassingen.



6.7.3 Toekomstvastheid

Aspect	Criteria	Beoordeling
Toekomstvastheid	**Kantelpunt** mate waarin de oplossingsrichting in de toekomst (na 2040) kan voorzien in de vervoersvraag	Neutraal (0)
	Complexiteit ombouw naar gesloten metroringlijn mate van complexiteit van de ombouw van de oplossingsrichting naar een OV-systeem met een gesloten metroringlijn	Neutraal (0)
	Flexibiliteit mate van flexibiliteit van de oplossingsrichting om in de toekomst nog uit te breiden of om te bouwen naar verschillende OV-systemen met metro, tram, trein en bus	Zeer negatief (--)

Kantelpunt

De metro en de tram tussen metrostation Zaanstraat en Amsterdam Centraal kunnen het aantal reizigers tot na 2050 aan. De tram tussen Minervahaven en de binnenring bereikt tussen 2040 en 2045 het kantelpunt. De aanvullende buslijn bereikt eveneens tussen 2040 en 2045 de maximale capaciteit, terwijl de HOV-bus ook in 2050 nog voldoende capaciteit heeft.

Omdat metro en de tram tussen metrostation Zaanstraat en Amsterdam Centraal ruime capaciteit bieden, maar de tram tussen Minervahaven en de binnenring en de aanvullende buslijn rond 2040–2045 hun grenzen bereiken, beoordelen we Metro 6A als neutraal op het kantelpunt.

Complexiteit ombouw metroringlijn

Bij het ombouwen van oplossingsrichting Metro 6A naar een OV-systeem met een gesloten metroringlijn zijn er technische en ruimtelijke aandachtspunten. De ondergrondse metroringlijn moet worden gebouwd terwijl de verbinding Hemknoop – Zaanstraat en metrostation Zaanstraat operationeel blijven. De investeringen in metrostation Hemknoop en de tram tussen Minervahaven en de binnenring sluiten goed aan op de metroringlijn, alleen metrostation Zaanstraat wordt na de ombouw niet meer gebruikt. Omdat Metro 6A deels bijdraagt aan de metroringlijn, maar de bouw onder complexe omstandigheden plaatsvindt, beoordelen we Metro 6A als neutraal op mate van complexiteit.

Flexibiliteit

Oplossingsrichting Metro 6A is niet gemakkelijk door te ontwikkelen naar een systeem waarin de trein, metro, tram of bus de belangrijkste drager is tussen Sloterdijk en Amsterdam centrum. Het enige voordeel waarbij een metrosysteem de belangrijkste drager is, is dat metrostation Hemknoop al aanwezig is. Metrostation Zaanstraat komt in zijn huidige vorm te vervallen. Voor OV-systemen met trein, tram of bus als hoofddrager worden beide metrostations niet meer gebruikt. Daarom beoordelen we Metro 6A als zeer negatief op mate van flexibiliteit.



6.7.4 Kosten en baten

Aspect	Criteria	Beoordeling
Kosten en baten	Investeringskosten	We schatten de investeringskosten op € 770 miljoen (prijspeil 2025 incl. btw met een onzekerheidsmarge van -30% tot +50%).
	Exploitatiesaldo	Beperkt negatief exploitatiesaldo (-)

Investeringskosten

We schatten de investeringskosten op € 770 miljoen (prijspeil 2025 incl. btw met een onzekerheidsmarge van -30% tot +50%).

Exploitatiesaldo

Het exploitatiesaldo beoordelen we als negatief: het exploitatiesaldo daalt licht. De uitbreiding van de tram heeft een positief effect op het saldo, maar dit gaat gepaard met een verschuiving van reizigers van de bus naar de tram. De kosten van het busnetwerk blijven daarbij vrijwel gelijk, waardoor het saldo van de bus verslechtert door verminderde opbrengsten. Ook de uitbreiding van de metro draagt licht negatief bij aan het exploitatiesaldo.



6.7.5 Economisch-maatschappelijke effecten

Aspect	Criteria	Beoordeling
Economisch-maatschappelijke effecten	Verstedelijking en agglomeratiekracht	Neutraal (0)

Oplossingsrichting Metro 6A wordt neutraal beoordeeld voor verstedelijking en agglomeratiekracht. Voor bewoners biedt deze oplossingsrichting een stedelijke ontsluiting via metrostations Hemknoop en Zaanstraat, gecombineerd met een tramverbinding naar Amsterdam Centraal en de binnenring. Sloterdijk is verbonden via de metro. De route naar Amsterdam Centraal is afhankelijk van tram of bus. De 2 tramverbindingen hebben impact op de leefomgeving, maar leveren bewoners wel extra reismogelijkheden op. Omdat in veel gevallen een overstap nodig is, is de aansluiting op de metro als 'ruggengraat' minder robuust dan bij andere metro-oplossingen.

Voor bedrijven ontstaat geen landelijk knooppunt dat de concurrentiekracht versterkt. Klanten en werknemers moeten vanaf het landelijke OV-netwerk overstappen op metro of tram. Wel ontstaat een regionale knooppuntenstructuur rond de metrostations.

Vanuit het perspectief van Haven-Stad zijn er knooppunten aanwezig, maar leunt een groot deel van de ontsluiting binnen Haven-Stad op reguliere trams en bussen richting Amsterdam Centraal. Daardoor ondersteunt deze oplossingsrichting de stedelijke transitie in beperkte mate.

6.7.6 Effecten op de leefomgeving



Deze oplossingsrichting heeft, ondanks dat er minder vaak een zeer negatieve score is toegekend, toch een zeer negatief effect op de leefomgeving. Zeer negatieve effecten treden op ten aanzien van geluid en archeologie. De geluidsbelasting op de omgeving neemt op grote schaal toe. Het effect op geluid is zeer negatief door de toevoeging van 2 tramlijnen. Gebieden met een hoge archeologische verwachting worden over lange trajecten geraakt. Samen met de negatieve scores bij andere subcriteria leidt dit tot een zeer negatief effect op de leefomgeving.

De keerlus van de tram tussen metrostation Zaanstraat en Amsterdam Centraal heeft een negatief effect op ecologie door aantasting van de hoofdgroenstructuur ter plaatse van het Spaarndammerplantsoen. Ruimtelijke kwaliteit scoort negatief doordat de hoge OV-frequenties leiden tot drukte en ten koste gaan van de samenhang met de openbare ruimte. Het stationsgebouw bij Hemknoop overlapt met aandachtsgebieden van spoor en buisleiding voor externe veiligheid.

Het effect op verkeer en verkeersveiligheid is beperkt. De verkeersveiligheid en doorstroming verslechtert door de toevoeging van 2 tramlijnen en complexe kruisingen, maar de oversteekbaarheid en barrièrewerking veranderen niet. Het effect op water en klimaatbestendigheid is per saldo neutraal.

6.7.7 Participatie

We hebben vanuit participatie verschillende aandachtspunten ontvangen bij deze oplossingsrichting. Respondenten benadrukken het belang van een goed gepositioneerde tram in de buurt van de Spaarndammerstraat en het Nassauplein, waarbij zij met name wijzen op het belang van een prettige en goed functionerende overstap richting metrostation Zaanstraat. Ook blijkt dat er nadrukkelijk de voorkeur is om de huidige tramlijn 5 niet te gebruiken, aangezien dit naar verwachting tot verwarring leidt bij reizigers.

Participanten denken verschillend over een tram door de Spaarndammerstraat. De voorgestelde tramverbinding door de Spaarndammerstraat wordt door omwonenden als ingrijpend ervaren. Zo is er tijdens de inloopavond in januari 2026 benadrukt dat de Spaarndammerstraat met deze oplossing beter kan worden ontlast via een metrostation bij Nassauplein. Een deel van de bewoners geeft aan liever geen tram door de Spaarndammerstraat te willen vanwege veiligheid en leefbaarheid. Bewoners van de Houthavens hebben juist een sterke behoefte aan een tramverbinding richting dat gebied.

Daarnaast vragen bewoners nadrukkelijk aandacht voor de impact van de oplossingen op het groen van het Westerpark. De omgeving spreekt zich duidelijk uit tegen aantasting van het groen en hecht groot belang van het behoud hiervan.

6.7.8 Conclusie kansrijke oplossingsrichting of niet?

We beoordelen oplossingsrichting Metro 6A als **kansrijk** met als belangrijkste overwegingen:

- De oplossingsrichting draagt voldoende bij aan de OV-ontsluiting van de eerste fase van Haven-Stad Zuid en de invulling van de noodzakelijke schaalsprong aan de noordwestkant van Amsterdam. De oplossingsrichting kan de verwachte groei van het aantal reizigers in 2040 opvangen. Ook biedt deze oplossingsrichting goede OV-kwaliteit door het plangebied met frequente OV-verbindingen met korte reistijden en maximaal 1 overstap richting Amsterdam Centraal en Sloterdijk, de binnenring en het centrum te verbinden. De oplossingsrichting kan op tijd in gebruik worden genomen, naar verwachting rond 2040.
- Deze oplossingsrichting bestaat uit 2 metrostations op verschillende locaties in het plangebied (Hemknoop en Spaarndammerstraat). Daardoor bedienen ze andere gebruikers en dragen bij aan de ontwikkeling van het gebied.

Er zijn enkele belangrijke aandachtspunten waar we wel mogelijkheden zien voor optimalisatie waardoor deze oplossingsrichting als kansrijk kan worden beoordeeld.

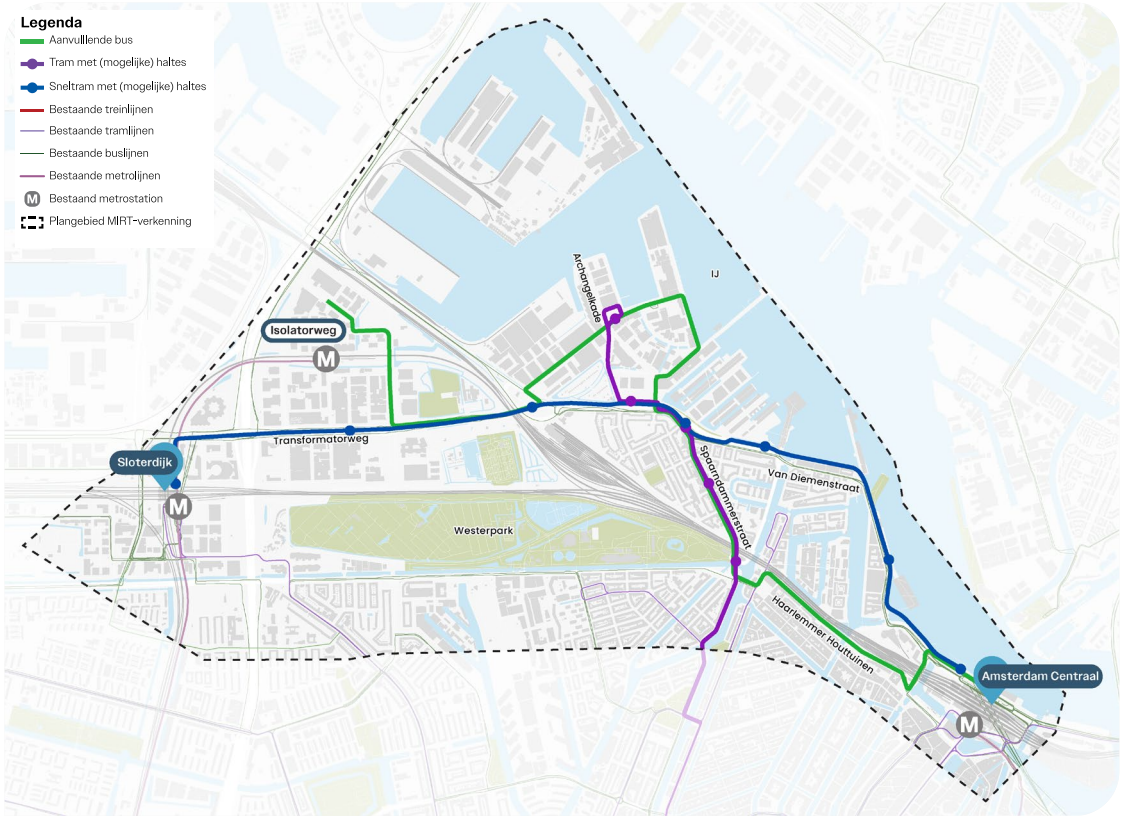
- De investeringskosten van deze oplossingsrichting zijn, in vergelijking met de andere oplossingsrichtingen, relatief hoog.
- Daarnaast is de ruimtelijke inpassing bij het Haarlemmerplein en de Willemsbrug complex en zijn er negatieve effecten op de verkeersveiligheid vanwege de beperkte overzichtelijkheid bij de Spaarndammerspoorbrug waar de tram de bocht om gaat van/naar de Zaanstraat. We onderzoeken in de volgende fase of een alternatieve ligging van het station, meer richting het Nassauplein, leidt tot een vermindering van deze knelpunten.
- De geluidsbelasting door de tramlijn in de Spaarndammerstraat en het Spaarndammerplantsoen is eveneens een aandachtspunt in de volgende fase.



6.8 Oplossingsrichting Tram 2

Aspecten en oplossingsrichtingen	Tram
	Tram 2
Doelbereik	
Capaciteit	+
Vervoerswijzekeuze	+
Kwaliteit OV	+
Transferdruk	-
Effect op bestaand OV-netwerk	+
Moment van ingebruikname	0
Haalbaarheid	
Technische haalbaarheid	0
Ruimtelijke inpasbaarheid	--
Werkend vervoersysteem	+
Toekomstvastheid	
Kantelpunt	+
Complexiteit ombouw metroringlijn	-
Flexibiliteit	-
Kosten en baten	
Investeringskosten (incl. BTW)* *Onzekerheidsmarge -30% /+50%	460
Exploitatiesaldo	-
Economisch-maatschappelijke effecten	
Verstedelijking en agglomeratiekracht	0
Effecten op leefomgeving	
Milieueffecten	--
Participatie	
Omgevingsinbreng	Beschouwing per oplossingsrichting

Een sneltram tussen station Amsterdam Centraal en Sloterdijk en een tram vanaf de binnenring naar Minervahaven aangevuld met een buslijn.



Figuur 6-8 Oplossingsrichting Tram 2

6.8.1 Doelbereik



De oplossingsrichting draagt voldoende bij aan de OV-ontsluiting van de eerste fase van Haven-Stad Zuid en de invulling van de noodzakelijke schaalsprong aan de noordwestkant van Amsterdam. De oplossingsrichting kan de verwachte groei van het aantal reizigers in Haven-Stad Zuid tot 2040 opvangen. Er is ook capaciteit aanwezig om een groei van het aantal reizigers op te vangen. De sneltramhalte op Amsterdam Centraal gaat door de nabijheid van de pontaanlandingen een knelpunt in transferdruk opleveren. Deze oplossingsrichting biedt goede OV-kwaliteit door Haven-Stad Zuid met Sloterdijk, Amsterdam Centraal, de binnenring en het centrum van Amsterdam direct, snel en comfortabel te verbinden.

Capaciteit oplossingsrichting

Oplossingsrichting Tram 2 heeft genoeg capaciteit voor reizigers in 2040 in Haven-Stad Zuid. De oplossingsrichting heeft daarnaast nog capaciteit om verdere reizigersgroei op te vangen. De doorgetrokken tram naar binnenring raakt aan de grenzen van zijn capaciteit. Hierdoor is een zeer positieve beoordeling niet van toepassing. Dit zorgt voor een positieve beoordeling op dit criterium.

Vervoerswijzekeuze (modal split)

In de referentiesituatie zit het OV (de bus) overvol en kan niet iedereen, die dat zou willen, gebruik maken van de bus. Oplossingsrichting Tram 2 biedt voldoende capaciteit voor alle reizigers die het OV willen gebruiken. Van alle reizen van en naar Haven-Stad Zuid gaat 26% met de auto, 30% met het OV en 44% met de fiets. Deze oplossingsrichting zorgt voor een kleine verschuiving richting meer OV-gebruik. Daarom wordt deze oplossingsrichting als positief beoordeeld op dit criterium.

Kwaliteit OV

De deelgebieden van Haven-Stad Zuid zijn ontsloten met frequente OV-verbindingen met korte reistijden en maximaal 1 overstap richting Amsterdam Centraal en Sloterdijk en het centrum. Reizigers vanuit Haven-Stad kunnen Sloterdijk, Amsterdam Centraal en het centrum snel en direct bereiken door gebruik te maken van de sneltram en tram. Sneltram en tram zijn comfortabele vervoersmiddelen. Daarom scoort deze oplossingsrichting positief op dit criterium.

Transferdruk

De drukte op de trein- en metrostations Amsterdam Centraal en Sloterdijk verandert niet. De begin-/eindhalte van de sneltram aan de IJ-zijde van Amsterdam Centraal zorgt wel voor een nieuw knelpunt omdat de halte van de sneltram nabij de aanmeerlocatie van de veerponten ligt. De stroom reizigers van de tramhalte kruist hier met de stroom reizigers van de veerpont. Omdat het op die locatie al druk is en er ook een druk tweezijdig fietspad langs loopt, zorgt dit voor een knelpunt. Doordat de reizigersstroom bij de tramhalte hoog is, leidt dit tot een negatieve beoordeling op transferdruk.

Effect op bestaand OV-netwerk

Deze oplossingsrichting heeft geen impact op knelpunten in het OV-netwerk buiten het plangebied en geen impact op de capaciteit van bestaande OV-lijnen. Dit zorgt voor een positieve beoordeling op dit criterium.

Moment van ingebruikname

Oplossingsrichting Tram 2 kan naar verwachting rond 2038 (2038-2040) gereed zijn en in gebruik genomen worden. Dat moment ligt rond het moment waarbij het OV-systeem uit de referentiesituatie niet meer voldoet om de vervoersvraag te faciliteren. Daarom scoort Tram 2 neutraal op dit criterium. De realisatietermijn van de aanleg van deze sneltram-oplossingsrichting wordt vooral gedreven door de aanleg van diverse kunstwerken en een benodigde tijd voor test- en proefbedrijf.

6.8.2 Haalbaarheid

Aspect	Criteria	Beoordeling
Haalbaarheid	Technische haalbaarheid en maakbaarheid	Neutraal (0)
	Ruimtelijke inpasbaarheid	Zeer negatief (--)
	Werkend vervoersysteem	Positief (+)

Technische haalbaarheid en maakbaarheid

Oplossingsrichting Tram 2 wordt als neutraal beoordeeld op technische haalbaarheid en maakbaarheid. Het sneltram tracé is technisch haalbaar, maar er zijn meerdere punten waar de maakbaarheid complex is, zoals de aanleg van de nieuwe kadeconstructie bij de Van Diemenstraat. Ook de uitwerking van de kruispunten op de Transformatorweg vraagt extra aandacht. De verwachting is dat de beperkte doorrijhoogte bij de onderdoorgang bij Hemknoop kan worden toegestaan of opgelost. De tramverbinding tussen Minervahaven en de binnenring scoort positief: het tracé is goed haalbaar en maakbaar en ook hier is de beperkte doorrijhoogte onder de Spaarndammerspoorbrug oplosbaar. De aansluiting op het bestaande tramnetwerk is mogelijk met verdere uitwerking.

Ruimtelijke inpasbaarheid

Oplossingsrichting Tram 2 scoort zeer negatief op ruimtelijke inpassing. Zowel de sneltram tussen Amsterdam Centraal en Sloterdijk als de tram tussen Minervahaven en de binnenring hebben ruimtelijke knelpunten. De inpassing van de sneltram heeft grote impact. De sneltram rijdt vanuit Amsterdam Centraal over de De Ruijterkade, waardoor de bereikbaarheid van (cruise)schepen verslechtert. Ten noorden van de Van Diemenstraat komt een nieuwe trambaan langs de kade, die de toegang tot de openbare ruimte beperkt en in het water gelegen functies, waaronder woonschepen, en een gebouw raakt. Ook worden randen van het Houthavenpark aangetast en verdwijnen parkeerplaatsen voor de sneltrambaan. Voor de tramverbinding tussen Minervahaven en de binnenring vervalt de parkeerruimte in de Spaarndammerstraat. In de Minervahaven is op sommige plekken zowel OV als woningbouw gepland.

Werkend vervoersysteem

Oplossingsrichting Tram 2 wordt als positief beoordeeld op dit criterium. De sneltram rijdt hier grotendeels, maar niet geheel, over vrijliggende infrastructuur. Daardoor zijn hogere frequenties, kortere en meer consistente rijtijden en een betrouwbare exploitatie mogelijk. Ook is de interactie met het overige verkeer beperkt, wat bijdraagt aan een stabiele en efficiënte doorstroming in het netwerk. Een extra voordeel is dat deze opzet flexibiliteit biedt om infrastructuur en dienstniveau aan te passen aan toekomstige ontwikkelingen in het gebied en de vervoervraag.



6.8.3 Toekomstvastheid

Aspect	Criteria	Beoordeling
Toekomstvastheid	**Kantelpunt** mate waarin de oplossingsrichting in de toekomst (na 2040) kan voorzien in de vervoersvraag	Positief (+)
	Complexiteit ombouw naar gesloten metroringlijn mate van complexiteit van de ombouw van de oplossingsrichting naar een OV-systeem met een gesloten metro-ringlijn	Negatief (-)
	Flexibiliteit mate van flexibiliteit van de oplossings-richting om in de toekomst nog uit te breiden of om te bouwen naar verschil-lende OV-systemen met metro, tram, trein en bus	Negatief (-)

Kantelpunt

De sneltram kan het aantal reizigers tot na 2050 aan en heeft daarbij ruime rest-capaciteit. De tram tussen Minervahaven en de binnenring bereikt rond 2040 het kantelpunt. De aanvullende buslijn kan de vervoersvraag tussen 2040 en 2050 niet meer aan, maar kan met frequentieverhogingen worden geoptimaliseerd om extra reizigers op te vangen. Omdat de tram tussen Minervahaven en de binnenring en de aanvullende buslijn rond 2040 hun grenzen bereiken, beoordelen we oplossingsrich-ting Tram 2 als positief op het kantelpunt, maar niet als zeer positief.

Complexiteit ombouw metroringlijn

Bij het ombouwen van oplossingsrichting Tram 2 naar een OV-systeem met een gesloten metroringlijn verwachten we geen grote technische of ruimtelijke aan-dachtspunten. De investeringen in de sneltram worden na de ombouw echter niet meer gebruikt. Daarnaast moet de metro-infrastructuur voor de gesloten ringlijn nog worden aangelegd. Alleen de investering in de tram tussen Minervahaven en de binnenring sluit aan op het systeem met de gesloten metroringlijn. Omdat de investeringen in oplossingsrichting Tram 2 bij ombouw verloren gaan en de bijdrage aan de metroringlijn zeer beperkt is, beoordelen we oplossingsrichting Tram 2 als negatief op mate van complexiteit.

Flexibiliteit

Oplossingsrichting Tram 2 kan goed worden doorontwikkeld naar een OV-systeem waarin de trein of tram de belangrijkste verbinding vormt tussen Sloterdijk en Am-sterdam Centraal. Wanneer later gekozen wordt voor een systeem waarin de metro of bus de hoofddrager is, kunnen de investeringen in oplossingsrichting Tram 2 niet worden hergebruikt en zijn extra kosten nodig voor ombouw. Daarom beoordelen we oplossingsrichting Tram 2 als negatief op mate van flexibiliteit.



6.8.4 Kosten en baten

Aspect	Criteria	Beoordeling
Kosten en baten	Investeringskosten	We schatten de investeringskosten op € 460 miljoen (prijspeil 2025 incl. btw met een onzekerheidsmarge van -30% tot +50%).
	Exploitatiesaldo	Beperkt negatief exploitatiesaldo (-)

Investeringskosten

We schatten de investeringskosten op € 460 miljoen (prijspeil 2025 incl. btw met een onzekerheidsmarge van -30% tot +50%).

Exploitatiesaldo

Het exploitatiesaldo beoordelen we als negatief: het exploitatiesaldo daalt licht. De exploitatiekosten van de tram stijgen doordat de HOV-bus wordt vervangen door een sneltram en de tramlijn vanaf de binnenring wordt doorgetrokken. De exploitatie van een tram is duurder dan die van een HOV-bus, terwijl de opbrengsten van de bus dalen. De verlenging van de tram tussen Minervahaven en de binnenring heeft wel een positief effect op het saldo. Het metronetwerk verandert niet, maar doordat er in deze oplossingsrichting minder metroreizigers zijn, heeft de metro een licht negatief effect op het exploitatiesaldo.



6.8.5 Economisch-maatschappelijke effecten

Aspect	Criteria	Beoordeling
Economisch-maatschappelijke effecten	Verstedelijking en agglomeratiekracht	Neutraal (0)

Oplossingsrichting Tram 2 wordt als neutraal beoordeeld voor verstedelijking en agglomeratiekracht. Deze oplossingsrichting biedt bewoners een goede verbinding met de binnenring en een snelle, frequente HOV-verbinding tussen Amsterdam Centraal en Sloterdijk. De meerdere haltes zorgen voor goede bereikbaarheid van werkgelegenheid, voorzieningen en vrijetijdsbesteding. Tegelijkertijd staat de leefkwaliteit onder druk, doordat een sneltram met hoge snelheid en frequentie door woongebieden rijdt en de inpassing van de lijn bij de Van Diemenstraat, de Westerdoksdijk en De Ruijterkade negatieve effecten kan hebben.

Voor bedrijven zijn er geen landelijke of regionale knooppunten die bedrijvigheid kunnen stimuleren. Voor de toegang tot het landelijke OV-netwerk is altijd een overstap nodig, al is deze overstap wel op hoogwaardig OV.

Vanuit het perspectief van Haven-Stad draagt oplossingsrichting Tram 2 enigszins bij aan ruimtelijke en economische synergie. Er is een robuuste, railgebonden structuurdrager door het gebied, maar zonder lokale of regionale knooppuntvorming die verdere ontwikkeling ondersteunt. Hierdoor blijft de impuls aan Haven-Stad als één samenhangend stadsdeel (complete stad) beperkt. De eigen baan en hoge capaciteit dragen wél bij aan duurzaamheid en de stedelijke transitie richting het eindbeeld Haven-Stad.

6.8.6 Effecten op de leefomgeving



Deze oplossingsrichting heeft een zeer negatief effect op de leefomgeving. Zeer negatieve effecten treden op ten aanzien van geluid, cultureel erfgoed en ruimtelijke kwaliteit. De geluidsbelasting op de omgeving neemt op grote schaal toe. Het effect op geluid is zeer negatief door de toevoeging van 2 tramlijnen. Er is mogelijk sprake van aantasting van monumenten en UNESCO-werelderfgoed. De ruimtelijke samenhang en de beleving van voetgangers, fietsers en omwonenden verslechteren. De sneltram heeft ook negatieve invloed op andere functies die hier aanwezig zijn, zoals ligplaatsen. De verkeersveiligheid en oversteekbaarheid verslechteren, vooral door de extra tramlijnen. De sneltram vergroot de barrièrewerking als gevolg van de verhoogde rijbaanscheiding. Daarentegen verbetert de doorstroming op wegen, wat ook kansen biedt voor fietsers en voetgangers. Voor de aanleg van de sneltram moeten kades worden verbreed, wat leidt tot meer verharding. Daarnaast worden op delen van het tracé tientallen bomen gekapt. Deze mogelijke toename van verharding en het verdwijnen van bomen heeft een negatief effect op de klimaatbestendigheid, doordat hittestress en wateroverlast kunnen toenemen. Bij de subcriteria externe veiligheid en water treden geen of per saldo neutrale effecten op.

6.8.7 Participatie

We hebben vanuit de omgeving verschillende aandachtspunten ontvangen bij deze oplossingsrichting. Zo wordt zorg geuit over de groenstrook langs het Houthavenpark. Bewoners uit de Houthavens geven aan dat er mogelijk onvoldoende ruimte is voor de aanleg van een sneltram en maken zich daarbij zorgen over de barrièrewerking die deze kan hebben voor het gebied. Daarnaast vragen zij aandacht voor de grote fietsstromen in de Spaarndammerstraat.

De omgeving heeft vooral behoefte aan een betrouwbare en snelle vervoersopties, waarbij zij de tram- en busverbindingen als minder aantrekkelijk ervaren in vergelijking met andere oplossingsrichtingen.

Participanten denken verschillend over een tram door de Spaarndammerstraat. De voorgestelde tramverbinding door de Spaarndammerstraat wordt door omwonenden als ingrijpend ervaren. Een deel van de bewoners geeft aan liever geen tram door de Spaarndammerstraat te willen vanwege veiligheid en leefbaarheid. Bewoners van de Houthavens hebben juist een sterke behoefte aan een tramverbinding richting dat gebied.

6.8.8 Conclusie kansrijke oplossingsrichting of niet?

We beoordelen oplossingsrichting Tram 2 als **kansrijk** met als belangrijkste overwegingen:

- De oplossingsrichting draagt voldoende bij aan de OV-ontsluiting van de eerste fase van Haven-Stad Zuid en de invulling van de noodzakelijke schaalsprong aan de noordwestkant van Amsterdam. De oplossingsrichting kan de verwachte groei van het aantal reizigers in Haven-Stad Zuid tot 2040 opvangen. Er is ook capaciteit aanwezig om een groei van het aantal reizigers op te vangen. Deze oplossingsrichting biedt goede OV-kwaliteit door Haven-Stad Zuid met Sloterdijk,

Amsterdam Centraal, de binnenring en het centrum van Amsterdam direct, snel en comfortabel te verbinden. Wel gaat de sneltramhalte op Amsterdam Centraal door de nabijheid van de pontaanlandingen een knelpunt in transferdruk opleveren.

- Het voorgestelde vervoerssysteem is robuust. De sneltram rijdt grotendeels over vrijliggende infrastructuur, maar niet volledig. Daardoor zijn hogere frequenties, kortere en meer consistente rijtijden en een betrouwbare dienstregeling mogelijk uitgaande van ideale en ongestoorde bedrijfsomstandigheden, die in een dicht stedelijk gebied mogelijk niet volledig realiseerbaar zijn.
- Daarnaast kent deze oplossingsrichting, in vergelijking met de andere oplossingsrichtingen, relatief lage investeringskosten.

Er zijn enkele belangrijke aandachtspunten waar we wel mogelijkheden zien voor optimalisatie, waardoor deze oplossingsrichting als kansrijk kan worden beoordeeld.

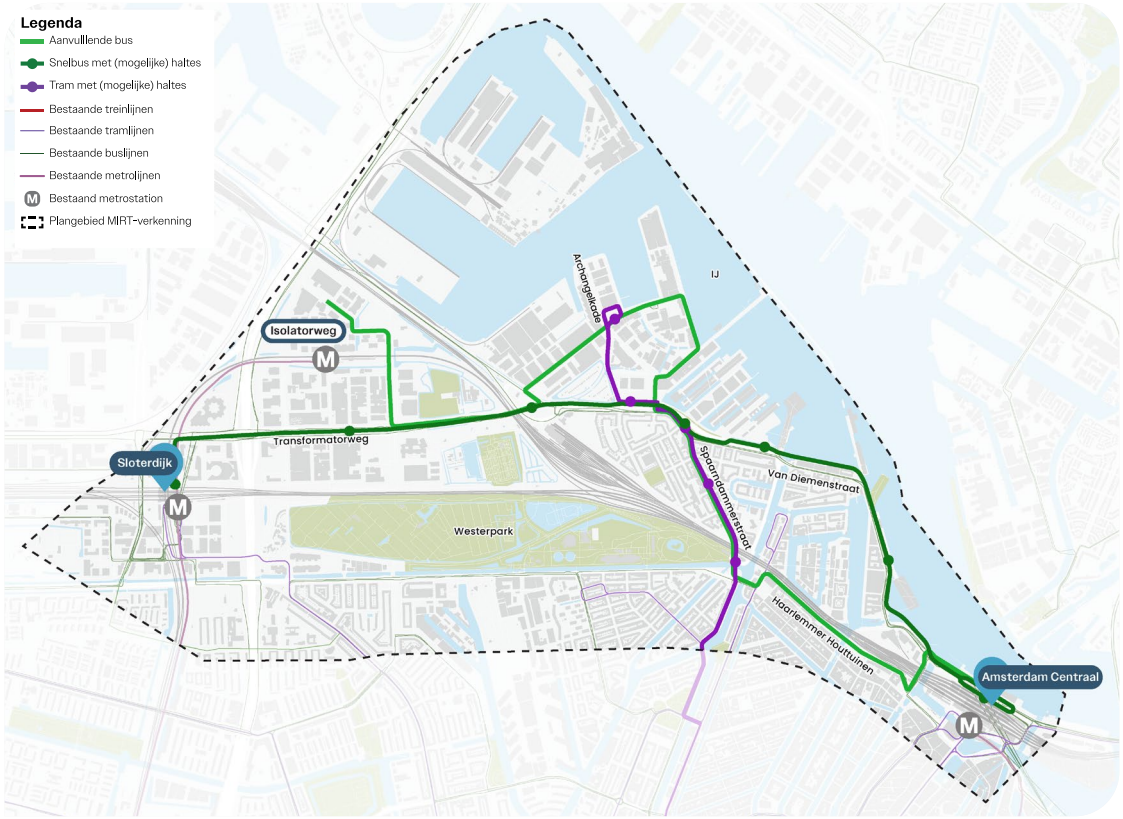
- De sneltram heeft negatieve effecten op de leefomgeving, dit zijn ruimtelijke inpasbaarheid en kwaliteit en UNESCO-werelderfgoed. Dit komt onder meer door de vrije baan op een nieuw aan te leggen kade bij de Van Diemenstraat, de Westerdoksdijk en de De Ruijterkade en de barrièrewerking onder andere ter hoogte van het Houthavenpark. We zien optimalisatiemogelijkheden ten aanzien van de trambaan en de nieuw aan te leggen kade die deze effecten kunnen verkleinen.
- De geluidsbelasting op de Spaarndammerstraat is eveneens een aandachtspunt in de volgende fase.
- De begin-/eindhalte van de sneltram aan het IJ bij Amsterdam Centraal introduceert een nieuw transferknelpunt op station Amsterdam Centraal. Er zijn optimalisatiemogelijkheden die we in de volgende fase bekijken.



6.9 Oplossingsrichting Bus 1A

Aspecten en oplossingsrichtingen	Bus
	Bus 1A
Doelbereik	
Capaciteit	0
Vervoerswijzekeuze	+
Kwaliteit OV	0
Transferdruk	+
Effect op bestaand OV-netwerk	+
Moment van ingebruikname	0
Haalbaarheid	
Technische haalbaarheid	0
Ruimtelijke inpasbaarheid	--
Werkend vervoersysteem	0
Toekomstvastheid	
Kantelpunt	-
Complexiteit ombouw metroringlijn	-
Flexibiliteit	-
Kosten en baten	
Investeringskosten (incl. BTW)* *Onzekerheidsmarge -30% /+50%	270
Exploitatiesaldo	0
Economisch-maatschappelijke effecten	
Verstedelijking en agglomeratiekracht	-
Effecten op leefomgeving	
Milieueffecten	--
Participatie	
Omgevingsinbreng	Beschouwing per oplossingsrichting

Een snelbus tussen station Amsterdam Centraal en Sloterdijk en een tram vanaf de binnenring naar Minervahaven, aangevuld met een buslijn.



Figuur 6-9 Oplossingsrichting Bus 1A

6.9.1 Doelbereik



De oplossingsrichting draagt voldoende bij aan de OV-ontsluiting van de eerste fase van Haven-Stad Zuid. Maar voor de invulling van de noodzakelijke schaalsprong aan de noordwestkant van Amsterdam is de bijdrage beperkt. De oplossingsrichting biedt voor 2040 net genoeg capaciteit. Amsterdam Centraal, Sloterdijk en het centrum kunnen wel direct bereikt worden, maar hiervoor moeten reizigers een bus gebruiken. Dit maakt de reis minder snel en minder comfortabel.

Capaciteit oplossingsrichting

Oplossingsrichting Bus 1A heeft genoeg capaciteit voor reizigers in Haven-Stad Zuid, maar de trams en bussen die daarbij nodig zijn bereiken in 2040 hun maximale capaciteit. Doordat de tram en aanvullende bussen geen restcapaciteit hebben is de oplossingsrichting op dit criterium als neutraal beoordeeld.

Vervoerswijzekeuze (modal split)

In de referentiesituatie zit het OV (de bus) overvol en kan niet iedereen die dat zou willen gebruik maken van de bus. Oplossingsrichting Bus 1A biedt voldoende capaciteit voor alle reizigers die het OV willen gebruiken. Van alle reizen van en naar Haven-Stad Zuid gaat 26% met de auto, 30% met het OV en 44% met de fiets. Deze oplossingsrichting zorgt voor een kleine verschuiving richting meer OV-gebruik. Daarom wordt deze oplossingsrichting positief beoordeeld op dit criterium.

Kwaliteit OV

De deelgebieden van Haven-Stad zijn ontsloten door OV-verbindingen met gemiddelde reistijden en minimaal 1 overstap richting Amsterdam Centraal en Sloterdijk en het centrum. Amsterdam Centraal, Sloterdijk en het centrum kunnen wel direct bereikt worden, maar hiervoor moeten mensen een bus gebruiken. Dit maakt de reis minder snel en minder comfortabel. Oplossingsrichting Bus 1A wordt daarom als neutraal beoordeeld op dit criterium.

Transferdruk

De drukte op de trein- en metrostations Amsterdam Centraal en Sloterdijk verandert niet. De huidige knelpunten verergeren niet maar worden ook niet opgelost. Geen verandering zorgt voor een positieve beoordeling op transferdruk.

Effect op bestaand OV-netwerk

Deze oplossingsrichting geeft geen onoverkomelijke knelpunten in het huidige OV-netwerk buiten het plangebied en geen impact op de capaciteit van bestaande OV-lijnen. Dit zorgt voor een positieve beoordeling op dit criterium.

Moment van ingebruikname

Oplossingsrichting Bus 1A kan naar verwachting rond 2038 (2038-2040) gereed zijn en in gebruik genomen worden. Dat moment ligt rond het moment waarbij het OV-systeem uit de referentiesituatie niet meer voldoet om de vervoersvraag te faciliteren. De realisatietermijn van de aanleg van deze snelbus-oplossingsrichting wordt vooral gedreven door de aanleg van diverse kunstwerken. Dit criterium scoort neutraal.

6.9.2 Haalbaarheid



Technische haalbaarheid en maakbaarheid

Oplossingsrichting Bus 1A wordt als neutraal beoordeeld. Het tracé is technisch haalbaar, maar kent complexe onderdelen in de maakbaarheid, zoals de kadeconstructie langs de route. Ook kruispunten op de Transformatorweg vragen verdere uitwerking. De tramverbinding tussen Minervahaven en de binnenring scoort positiever, door een beter inpasbaar tracé. De verwachting is dat beperkte doorrijhoogte onder de Spaarndammerspoorbrug oplosbaar is. De aansluiting op het bestaande tramnetwerk is goed in te passen.

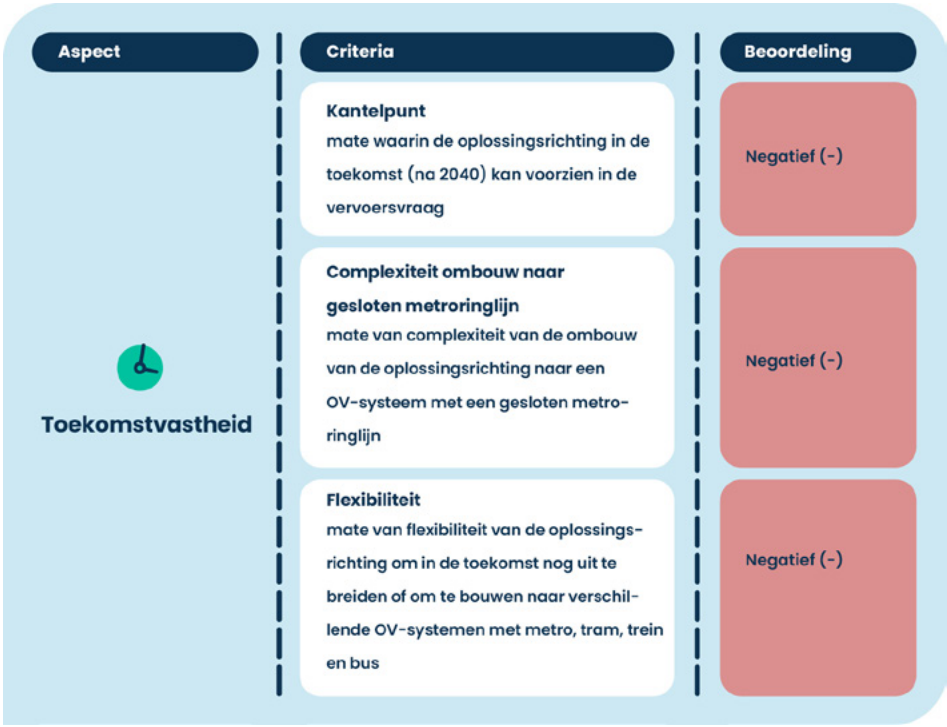
Ruimtelijke inpasbaarheid

Oplossingsrichting Bus 1A scoort zeer negatief op ruimtelijke inpassing. Zowel de snelbus als de tram tussen Minervahaven en de binnenring hebben ruimtelijke knelpunten. De inpassing van de snelbus heeft grote impact. De snelbus rijdt vanuit Amsterdam Centraal over De Ruijterkade, waardoor de bereikbaarheid van (cruise) schepen verslechtert. Ten noorden van de Van Diemenstraat komt een nieuwe busbaan langs de kade, die de toegang tot de openbare ruimte beperkt en in het water gelegen functies, waaronder woonschepen, en een gebouw raakt. Ook worden randen van het Houthavenpark aangetast en verdwijnen parkeerplaatsen voor de snelbusbaan. Voor de tramverbinding tussen Minervahaven en de binnenring vervalt de parkeerruimte in de Spaarndammerstraat. In de Minervahaven is op sommige plekken zowel OV als woningbouw gepland.

Werkend vervoersysteem

Oplossingsrichting Bus 1A wordt als neutraal beoordeeld. Het netwerk heeft een duidelijke structuur, maar de betrouwbaarheid kan onder druk komen te staan door de hoge frequentie waarmee de snelbus moet rijden. De snelbus is wel flexibel bij verstoringen, maar de behoefte aan een volledig eigen busbaan beperkt de mogelijkheid om het netwerk later aan te passen.

6.9.3 Toekomstvastheid



Kantelpunt

De snelbus bereikt het kantelpunt tussen 2040 en 2045. De tram tussen Minervahaven en de binnenring bereikt rond 2040 het kantelpunt. De aanvullende buslijn

kan de vervoersvraag tussen 2040 en 2050 niet volledig afwikkelen, maar kan met frequentieverhogingen worden geoptimaliseerd. Omdat de snelbus en de tram tussen Minervahaven en de binnenring tussen 2040 en 2045 hun maximale capaciteit bereiken, beoordelen we oplossingsrichting Bus 1A als negatief op het kantelpunt.

Complexiteit ombouw metroringlijn

Bij het ombouwen van oplossingsrichting Bus 1A naar een OV-systeem met een gesloten metroringlijn verwachten we geen grote technische of ruimtelijke aandachtspunten. De investeringen in de snelbus worden na de ombouw niet meer benut. Daarnaast moet de metro-infrastructuur voor de gesloten ringlijn nog worden aangelegd. De investering in de tram tussen Minervahaven en de binnenring sluit wel aan op het toekomstige metrosysteem. Omdat de investeringen in oplossingsrichting Bus 1A bij ombouw verloren gaan en de bijdrage aan de metroring zeer beperkt is, beoordelen we oplossingsrichting Bus 1A als negatief op mate van complexiteit.

Flexibiliteit

Oplossingsrichting Bus 1A sluit alleen goed aan op een toekomstig OV-systeem waarin de bus de belangrijkste verbinding vormt tussen Sloterdijk en Amsterdam centrum. Wanneer later gekozen wordt voor een systeem waarin de trein, metro of tram de hoofddrager is, kunnen de investeringen in oplossingsrichting Bus 1A niet worden hergebruikt en zijn extra kosten nodig voor aanpassingen. Daarom beoordelen we oplossingsrichting Bus 1A als negatief op mate van flexibiliteit.

6.9.4 Kosten en baten

Aspect	Criteria	Beoordeling
Kosten en baten	Investeringskosten	We schatten de investeringskosten op € 270 miljoen (prijspeil 2025 incl. btw met een onzekerheidsmarge van -30% tot +50%).
	Exploitatiesaldo	Neutraal exploitatiesaldo (0)

Investeringskosten

We schatten de investeringskosten op € 270 miljoen (prijspeil 2025 incl. btw met een onzekerheidsmarge van -30% tot +50%).

Exploitatiesaldo

Het exploitatiesaldo blijft ongeveer gelijk, wat leidt tot een neutrale beoordeling. Het aantal reizigers in zowel de snelbus als het aanvullende busnetwerk neemt toe ten opzichte van de referentiesituatie waardoor de opbrengsten stijgen, maar de kosten stijgen sterker door hogere frequenties. De modaliteit snelbus is wel een relatief goedkoop systeem. De verlenging van de tram tussen Minervahaven en de binnenring en de toename van het aantal tramreizigers hebben daarnaast een positief effect op het saldo.



6.9.5 Economisch-maatschappelijke effecten

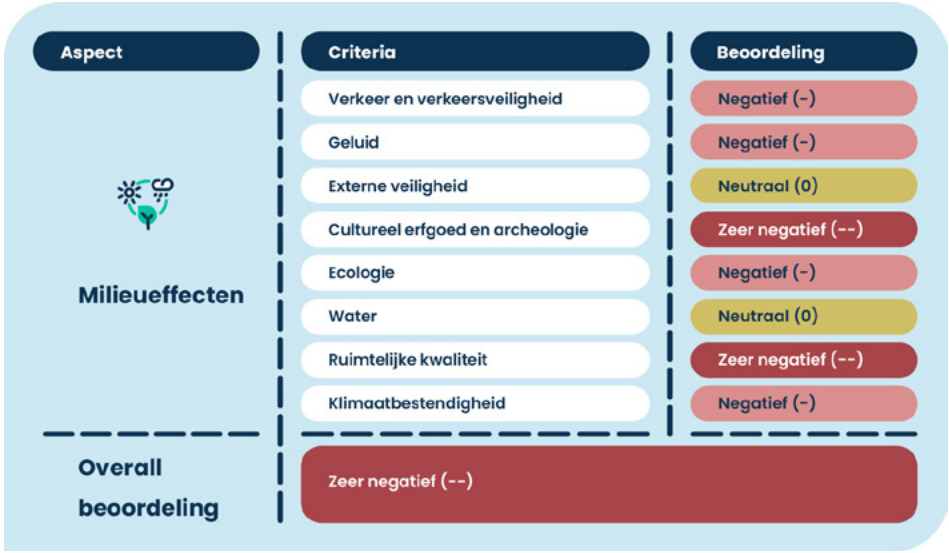


Oplossingsrichting Bus 1A scoort negatief. Bewoners krijgen wel een directe, maar niet een hoogwaardige, verbinding tussen Amsterdam Centraal en Sloterdijk. De binnenring is bereikbaar met een tramverbinding. Daarmee zijn bestemmingen en/of overstappunten in het centrum relatief goed bereikbaar. De meerdere opstapmogelijkheden maken het netwerk fijnmazig. De leefkwaliteit kan echter onder druk komen te staan omdat de snelbus met hoge frequentie door delen van de woonwijken rijdt en bovendien ruimte vraagt, onder meer via uitbreiding van de kade bij het IJ.

Voor bedrijven is deze oplossingsrichting minder aantrekkelijk. Er ontbreken lokale en regionale knooppunten wat niet bijdraagt aan de economische vitaliteit. De aanleg van de vrije busbaan en -haltes heeft impact op bedrijven door bijvoorbeeld een verminderde bereikbaarheid. Vanuit Haven-Stad Zuid is een overstap via een niet hoogwaardige OV-modaliteit nodig om het landelijk OV-netwerk te bereiken (en andersom).

Vanuit het perspectief Haven-Stad bezien maakt de afhankelijkheid van de bus dat deze oplossingsrichting minder zorgt voor een samenhangend stadsdeel (structuurdrager). De vrije baan en hoge frequentie maken de verbinding wél robuuster dan bij reguliere buslijnen.

6.9.6 Effecten op de leefomgeving



Deze oplossingsrichting heeft, ondanks dat er minder vaak een zeer negatieve score is toegekend dan bij andere oplossingsrichtingen, toch een zeer negatief effect op de leefomgeving. Zeer negatieve effecten treden op ten aanzien van cultureel erfgoed en ruimtelijke kwaliteit. Er is mogelijk sprake van aantasting van monumenten en UNESCO-werelderfgoed. De ruimtelijke samenhang en de beleving van voetgangers, fietsers en omwonenden verslechteren. De snelbus heeft ook negatieve invloed op andere functies die hier aanwezig zijn, zoals ligplaatsen. Samen met de negatieve scores bij andere subcriteria leidt dit tot een zeer negatief effect op de leefomgeving. Verkeersveiligheid en oversteekbaarheid nemen af door hoge snelheden en frequenties van de snelbus en tram. De snelbus vergroot de barrièrewerking als gevolg van de verhoogde rijbaanscheiding. Daarentegen verbetert de doorstroming op wegen, wat ook kansen biedt voor fietsers en voetgangers. De geluidsbelasting op de omgeving neemt toe, vooral door de nieuwe tramlijn. Plaatselijk worden kades verbreed, wat leidt tot een toename van verharding en afname van waterbergend

vermogen. Ook worden er tientallen bomen gekapt. De toename van verharding en kap van bomen hebben een negatief effect op klimaatbestendigheid, omdat hittestress en wateroverlast erdoor kunnen toenemen. Bij de subcriteria externe veiligheid en water treden geen of per saldo neutrale effecten op.

6.9.7 Participatie

Oplossingsrichting Bus 1A kent vanuit de omgeving vergelijkbare aandachtspunten als Tram 2. Zo beschouwen bewoners uit de Houthavens de groenstrook langs het Houthavenpark als kwetsbaar, waarbij zij aangeven dat er mogelijk onvoldoende ruimte is voor een snelbus en zij zich zorgen maken over mogelijke barrièrewerking. Daarnaast vragen zij aandacht voor grote fietsstromen in de Spaarndammerstraat.

Participanten denken verschillend over een tram door de Spaarndammerstraat. De voorgestelde tramverbinding door de Spaarndammerstraat wordt door omwonenden als ingrijpend ervaren. Een deel van de bewoners geeft aan liever geen tram door de Spaarndammerstraat te willen vanwege veiligheid en leefbaarheid. Bewoners van de Houthavens hebben juist een sterke behoefte aan een tramverbinding richting dat gebied.

In de participatie geven veel mensen aan dat zij de bus vooral zien als een aanvullende voorziening binnen het OV, en minder als een hoogwaardige verbinding. Tegelijkertijd noemen zij de flexibiliteit, snelle inzetbaarheid en lagere kosten van de bus als voordelen. Er zijn ook zorgen gedeeld over het comfort, de beperkte capaciteit en de betrouwbaarheid van de bus, vooral vanwege mogelijke vertragingen in drukke straten. Tot slot merken mensen op dat de route tussen Amsterdam Centraal en Sloterdijk nu al veel busverkeer kent, waardoor sommige respondenten de toevoeging van een extra snelbus als minder wenselijk zien.

6.9.8 Conclusie kansrijke oplossingsrichting of niet?

We beoordelen oplossingsrichting Bus 1A als **niet kansrijk** met als belangrijkste overwegingen:

- De oplossingsrichting draagt voldoende bij aan de OV-ontsluiting van de eerste fase van Haven-Stad Zuid. Maar voor de invulling van de noodzakelijke schaalsprong aan de noordwestkant van Amsterdam is de bijdrage beperkt. De oplossingsrichting biedt voor 2040 net genoeg capaciteit. Bus 1A is niet toekomstvast omdat de maximale belasting in de eerste jaren na 2040 al wordt bereikt terwijl er geen mogelijkheden zijn om de snelbus uit te breiden of de frequentie te verhogen.
- Amsterdam Centraal, Sloterdijk en het centrum kunnen wel direct bereikt worden, maar hiervoor moeten mensen een bus gebruiken. Dit maakt de reis minder snel en minder comfortabel. Bus 1A draagt niet bij aan de stedelijke ontwikkelingsmogelijkheden.

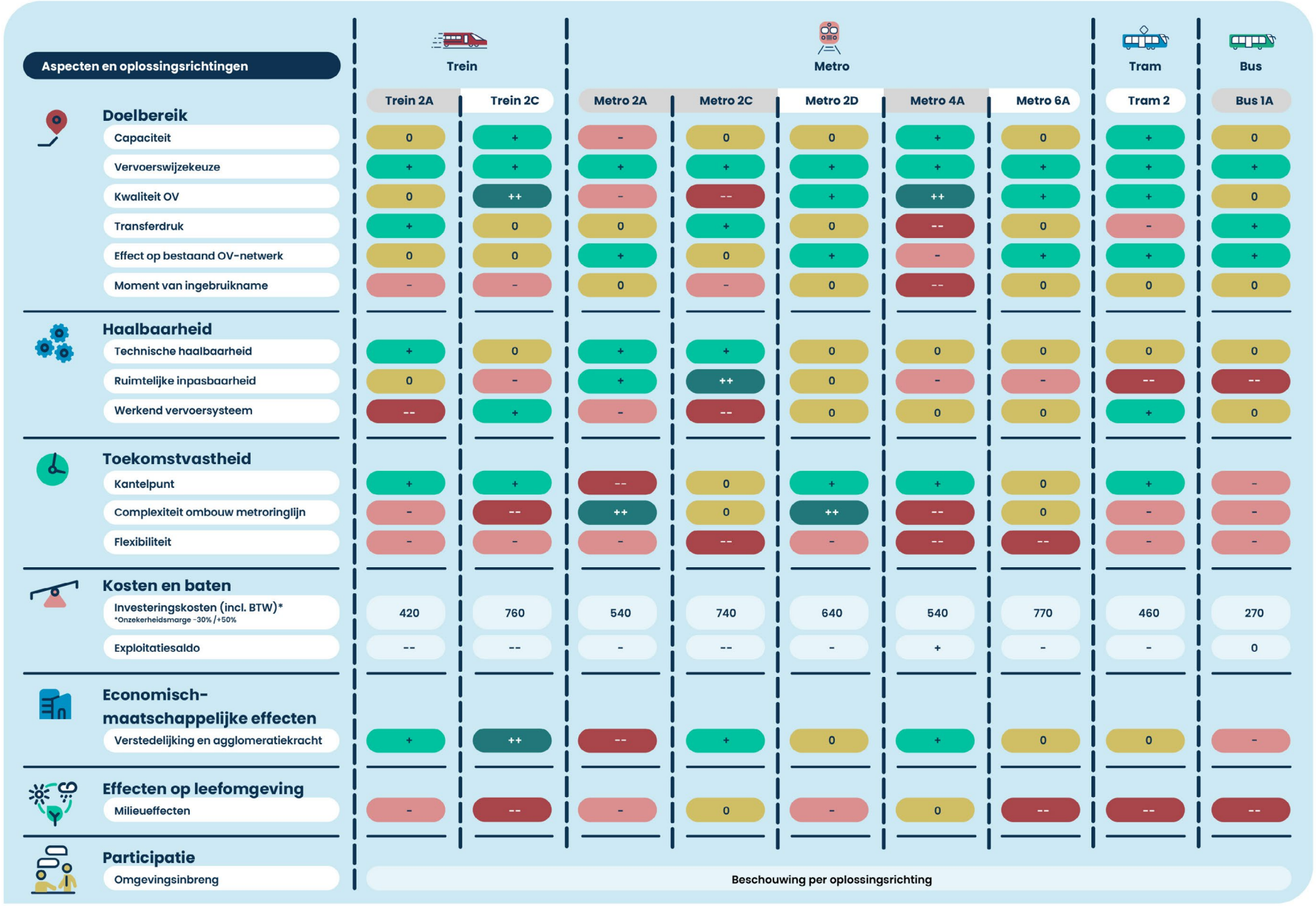
In vergelijking met andere oplossingsrichtingen zijn de investeringskosten van deze oplossingsrichting relatief laag.



7. Overzicht beoordeling

In dit hoofdstuk tonen we de overzichtstabel met de beoordelingen van alle 9 oplossingsrichtingen. De oplossingsrichtingen zijn in de Analytische fase van de MIRT-verkenning beoordeeld op doelbereik, haalbaarheid, toekomstvastheid, kosten en baten, economisch-maatschappelijke effecten, effecten op de leefomgeving en participatie. Onder de tabel vatten we samen welke oplossingsrichtingen kansrijk zijn, welke niet en wat de belangrijkste overwegingen daarbij zijn.





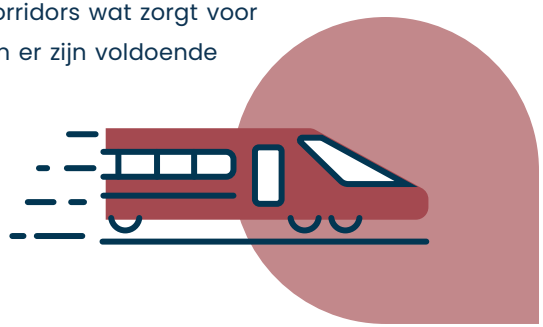
Figuur 7-1 Overzicht beoordeling oplossingsrichtingen (wit gekleurde naam kansrijke oplossingsrichtingen, grijs gekleurde naam niet-kansrijke oplossingsrichtingen)

7.1 Kansrijke oplossingsrichtingen

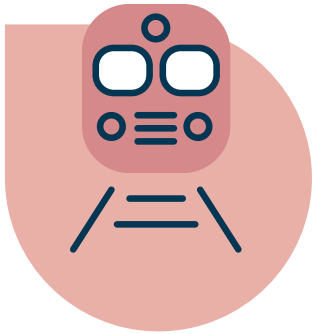
De kansrijke oplossingsrichtingen zijn Trein 2C, Metro 2D, Metro 6A en Tram 2. Hieronder lichten we per kansrijke oplossingsrichting de belangrijkste overwegingen toe die bepalend zijn geweest voor de beoordeling.



We beoordelen oplossingsrichting *Trein 2C* als kansrijk. De combinatie van een treinstation met een uitgebreider tramnetwerk scoort goed op doelbereik. De oplossingsrichting draagt namelijk voldoende bij aan de OV-ontsluiting van de eerste fase van Haven-Stad Zuid en de invulling van de noodzakelijke schaalsprong aan de noordwestkant van Amsterdam. Ook heeft de oplossingsrichting voldoende capaciteit voor het aantal reizigers in Haven-Stad in 2040. Daarnaast zorgt de oplossingsrichting voor een hoge OV-kwaliteit door Haven-Stad met Sloterdijk, Amsterdam Centraal én de binnenring snel en comfortabel te verbinden. Ook zorgt Trein 2C voor een robuust werkend vervoersysteem. De OV-lijnen liggen namelijk op aparte corridors wat zorgt voor een betrouwbare dienstregeling. En er zijn voldoende alternatieven beschikbaar bij verstoringen om reizigers om te leiden.



We beoordelen oplossingsrichting *Metro 2D* als kansrijk. De oplossingsrichting scoort ten eerste goed op doelbereik. De oplossingsrichting kan namelijk de verwachte groei van het aantal reizigers in Haven-Stad Zuid tot 2040 opvangen. Ook biedt deze oplossingsrichting een goede OV-kwaliteit door Haven-Stad Zuid met Sloterdijk, Amsterdam Centraal, de binnenring en het centrum van Amsterdam te verbinden. Deze verbindingen zijn hoogwaardig maar niet altijd direct. Ten tweede is Metro 2D toekomstvast; zowel de metro tussen Sloterdijk en Hemknoop als de tram tussen Hemknoop en Amsterdam Centraal hebben tot na 2050 voldoende capaciteit, de tram tussen Minervahaven en de binnenring en de aanvullende buslijnen bereiken rond of na 2045 hun grenzen. Ook is de ombouw naar een gesloten metroringlijn goed te realiseren. Omdat de gesloten metroringlijn een directe uitbreiding is van Metro 2D, zijn er minimale desinvesteringen.



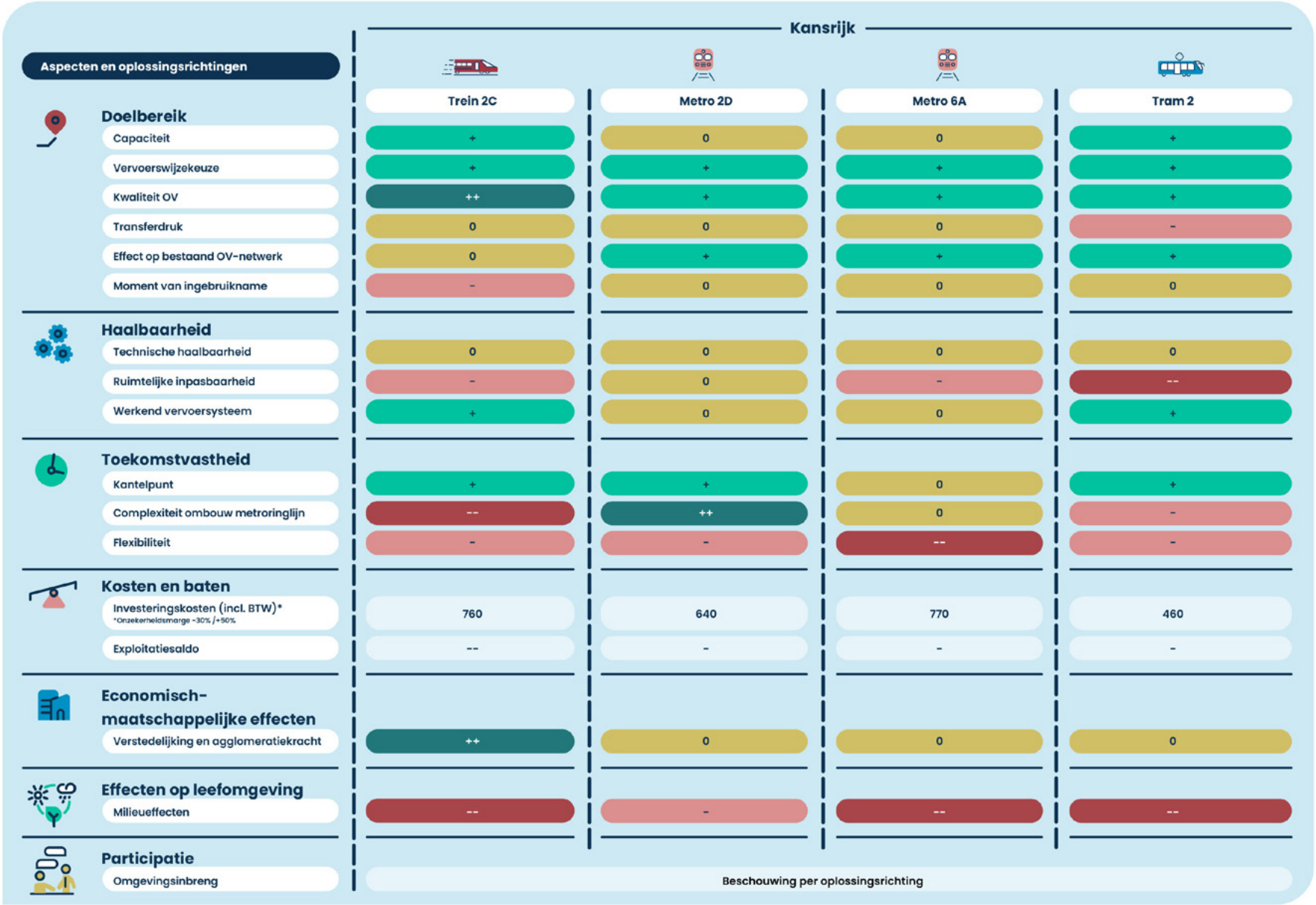
We beoordelen oplossingsrichting *Metro 6A* als kansrijk. De oplossingsrichting scoort goed op doelbereik. De oplossingsrichting kan namelijk de verwachte groei van het aantal reizigers in 2040 opvangen. Ook biedt deze oplossingsrichting goede OV-kwaliteit door het plangebied met frequente OV-verbindingen met korte reistijden en maximaal 1 overstap richting Amsterdam Centraal en Sloterdijk, de binnenring en het centrum te verbinden. Daarnaast draagt Metro 6A bij aan de ontwikkeling van het gebied en bedient deze oplossingsrichting diverse gebruikers. Dit komt doordat deze oplossingsrichting bestaat uit 2 metrostations op verschillende locaties in het plangebied (Hemknoop en Zaanstraat). Ten slotte kan Metro 6A op tijd in gebruik worden genomen, naar verwachting rond 2040.

We beoordelen oplossingsrichting *Tram 2* als kansrijk. De oplossingsrichting scoort ten eerste goed op doelbereik. De oplossingsrichting kan namelijk de verwachte groei van het aantal reizigers in Haven-Stad Zuid tot 2040 opvangen. Er is ook capaciteit aanwezig om een groei van het aantal reizigers op te vangen. Daarnaast biedt deze oplossingsrichting goede OV-kwaliteit door Haven-Stad Zuid met Sloterdijk, Amsterdam Centraal, de binnenring en het centrum van Amsterdam direct, snel en comfortabel te verbinden. Wel gaat de sneltramhalte op Amsterdam Centraal door de nabijheid van de pontaanlandingen een knelpunt in transferdruk opleveren. Ook is het voorgestelde vervoerssysteem in Tram 2 robuust. De sneltram rijdt namelijk grotendeels, maar niet geheel, over vrijliggende infrastructuur. Daardoor zijn hogere frequenties, kortere en meer consistente rijtijden en een betrouwbare dienstregeling mogelijk. Ten tweede kent deze oplossingsrichting, in vergelijking met de andere oplossingsrichtingen, lagere investeringskosten.



Wel zijn er enkele belangrijke aandachtspunten bij de kansrijke oplossingsrichtingen waarvoor we mogelijkheden zien voor optimalisaties.

- De sneltram (onderdeel van Trein 2C en Tram 2) heeft negatieve effecten op de leefomgeving, namelijk op ruimtelijke inpasbaarheid en kwaliteit en UNESCO-werelderfgoed. Dit komt onder meer door de vrije baan op een nieuw aan te leggen kade bij de Van Diemenstraat, de Westerdoksdijk en de De Ruijterkade en de barrièrewerking onder andere ter hoogte van het Houthavenpark. De sneltram heeft ook negatief effect op andere functies die op dit tracé aanwezig zijn, zoals ligplaatsen. We zien optimalisatiemogelijkheden ten aanzien van de trambaan en de nieuw aan te leggen kade die deze effecten kunnen verkleinen. Daarnaast introduceert de eindhalte van de sneltram aan het IJ bij Amsterdam Centraal een nieuw transferknelpunt op station Amsterdam Centraal. Er zijn optimalisatiemogelijkheden die we in de volgende fase bekijken.
- Trein 2C kan volledig in gebruik worden genomen zodra het derde perron op station Amsterdam Zuid is gebouwd en internationale treinen stoppen op Amsterdam Zuid. Dit is waarschijnlijk pas ná 2040 het geval. Bij een verlaagde treinfrequentie bij station Hemknoop kan deze oplossingsrichting eerder in gebruik worden genomen. Of dit voldoende capaciteit oplevert is een onderzoeksvraag voor het vervolg (zie hoofdstuk 8).
- Voor oplossingsrichting Metro 2D is de inpassing van de tram op het Nassauplein, Haarlemmerplein en de Willemsbrug een aandachtspunt en vraagt nadere uitwerking. Dit is namelijk nu al een druk gebied met wegen en fietspaden.
- Bij Metro 6A is de ruimtelijke inpassing bij het Haarlemmerplein en de Willemsbrug complex en zijn er negatieve effecten op de verkeersveiligheid vanwege de beperkte overzichtelijkheid bij de Spaarndammerspoorbrug waar de tram de bocht om gaat van/naar de Zaanstraat. We onderzoeken in de volgende fase of een alternatieve ligging van het station, meer richting het Nassauplein, leidt tot een vermindering van deze knelpunten.
- Bij alle oplossingsrichtingen is de geluidsbelasting door de tramlijn in de Spaarndammerstraat een aandachtspunt in de volgende fase.



Figuur 7-2 Overzicht beoordeling kansrijke oplossingsrichtingen

7.2 Niet-kansrijke oplossingsrichtingen

De niet-kansrijke oplossingsrichtingen zijn Trein 2A, Metro 2A, Metro 2C, Metro 4A en Bus 1A. Hieronder lichten we per kansrijke oplossingsrichting de belangrijkste overwegingen toe die bepalend zijn geweest voor de beoordeling.

We beoordelen oplossingsrichtingen Trein 2A, Metro 2A en Metro 2C als niet-kansrijk met als belangrijkste overweging dat deze oplossingsrichtingen niet leiden tot een haalbaar werkend vervoerssysteem. Deze oplossingsrichtingen zorgen voor het ontstaan van onbetrouwbaarheid van de dienstregeling en capaciteitsproblemen in 2040 door een te sterke afhankelijkheid van zwaar belaste aanvullende buslijnen die over lange tracés meerijden in regulier verkeer. *Metro 2C* levert ook geen goede OV-kwaliteit omdat een directe verbinding met de binnenring ontbreekt. *Metro 4A* is te afhankelijk van de uitkomsten en realisatie van de MIRT-verkenning OVAH en kan daardoor pas rond 2050 in gebruik worden genomen. Daarnaast heeft de aanlanding van de metrosporen op Amsterdam Centraal een zeer negatief effect op de transferdruk en grote impact op zowel de ruimtelijke inpasbaarheid als de reizigersstromen op Amsterdam Centraal. Bij het ombouwen van oplossingsrichting Metro 4A naar een OV-systeem met een gesloten metroringlijn (aspect toekomstvastheid) zijn er aanzienlijke technische en ruimtelijke aandachtspunten en forse desinvesteringen omdat alleen metrostation Hemknoop en de tram tussen Minervahaven en de binnenring blijvend kan worden gebruikt. Oplossingsrichting *Bus 1A* is niet toekomstvast vanwege de beperkte capaciteit van de snelbus. Door deze beperkte capaciteit wordt in de eerste jaren na 2040 al de maximale belasting bereikt terwijl er geen mogelijkheden zijn om de snelbus uit te breiden of de frequentie te verhogen.



8. Het vervolg

Dit hoofdstuk schetst het vervolg van de MIRT-verkenning en het proces in de MIRT-planning- en studiefase.

8.1 MIRT-verkenning: Beoordelingsfase en Besluitvormingsfase en aandachtspunten vervolg

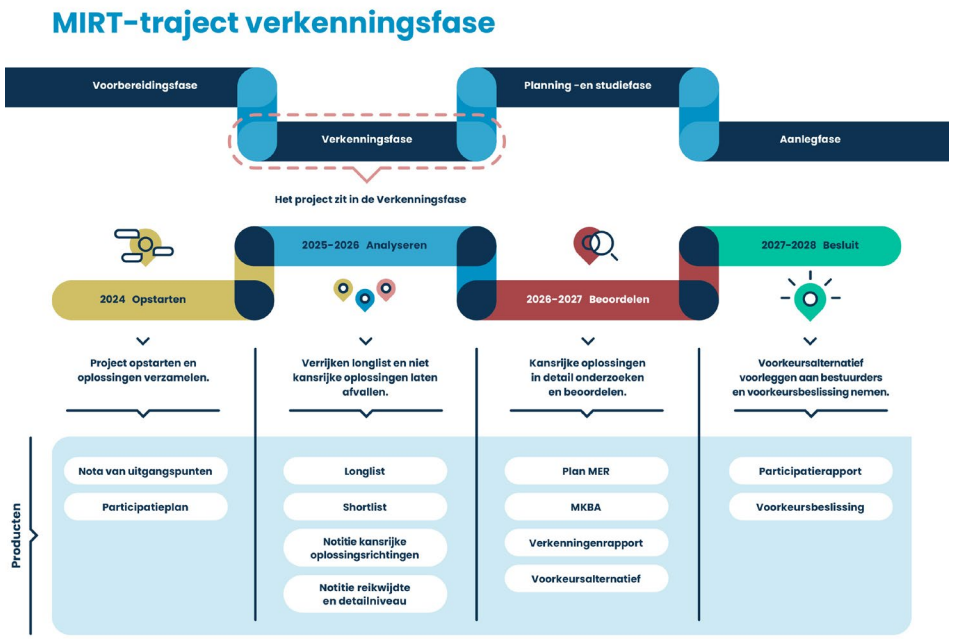
8.1.1 MIRT-verkenning: Beoordelingsfase en Besluitvormingsfase

De kansrijke oplossingsrichtingen werken we uit in alternatieven. Deze alternatieven baseren we op de kansrijke oplossingsrichtingen, waarbij we wijzigingen en optimalisaties doorvoeren aan de hand van inzichten uit de beoordelingen. In de *Concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau* (concept-NRD) werken we de alternatieven uit.

In de Beoordelingsfase onderzoeken we die alternatieven en beoordelen we de alternatieven op basis van het beoordelingskader zeef 2. We betrekken omgevingspartijen actief, informeren tijdig over de alternatieven en zijn transparant over mogelijkheden voor participatie. Alle beslisinformatie verzamelen we in een *verkenningenrapport*. We stellen ook een milieueffectrapport (plan-MER) en een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) op. De verzamelde beslisinformatie vormt de input voor een integrale beoordeling van de alternatieven. Op basis van deze integrale beoordeling en de bestuurlijke afweging van alle belangen, stellen de bestuurders het voorkeursalternatief vast.

Zodra de ontwerp-voorkeursbeslissing is opgesteld, wordt deze samen met het plan-MER, naar verwachting in 2028, weer voorgelegd aan de omgeving voor een formele terinzagelegging van 6 weken. Tijdens deze 6 weken kan iedereen een zienswijze indienen op de ontwerp-voorkeursbeslissing en het plan-MER. Het bevoegd gezag vraagt de Commissie mer het MER te toetsen in deze periode. De ingediende reacties en het advies van de Commissie mer over het plan-MER worden bij de definitieve voorkeursbeslissing betrokken.

Naar verwachting zal in 2028 de ontwerp-voorkeursbeslissing op grond van de Omgevingswet worden vastgesteld. Nadat de *voorkeursbeslissing* is vastgesteld is de MIRT-verkenning afgerond en start, bij zicht op financiering, de MIRT-planning- en studiefase. Afhankelijk van wat de voorkeursbeslissing inhoudt, wordt in de MIRT-planning- en studiefase een Projectbesluit door de Staatssecretaris van het ministerie van IenW of een besluit tot een omgevingsplanwijziging (Gemeentelijk Project van Publiek Belang) door de gemeenteraad van Amsterdam genomen.



Figuur 8-1 Proces MIRT-verkenning

8.1.2 Aandachtspunten vervolg MIRT-verkenning

In de Analytische fase zijn gedurende het ontwerpen en het uitvoeren van de onderzoeken aandachtspunten gesignaleerd. In de Beoordelingsfase werken we de alternatieven verder uit, rekening houdend met deze aandachtspunten, op het benodigde detailniveau voor de Beoordelingsfase. We beschrijven hierna 7 gebieden met diverse aandachtspunten.

Hemknoop en de Transformatorweg

Rond Hemknoop en de Transformatorweg zijn er meerdere verkeerskundige en/of ruimtelijke aandachtspunten. Het kruispunt van de sneltram met de op-/afrit van de A10 vraagt om een zorgvuldige verkeerskundige uitwerking. Op de locatie van het huidige tankstation aan de Nieuwe Hemweg is in kansrijke oplossingsrichting Metro 2D de keerlus van de tramverbinding tussen Hemknoop en Amsterdam Centraal voorzien. Echter, op deze locatie is ook woningbouw voorzien. De ruimtelijke inpassing van keerlus en woningbouw vraagt om verdere uitwerking, zorgvuldige inpassing en afstemming met Haven-Stad. De ligging en inrichting van de tramhalte bij Hemknoop moet worden uitgewerkt, net als de verkeerskundige inrichting van de kruispunten op de Transformatorweg.

Minervahaven

In de Minervahaven is op een aantal locaties zowel OV als woningbouw gepland. Dit vraagt om zorgvuldige afstemming en inpassing.



Spaarndammerdijk, Spaarndammerstraat en Zaanstraat

Langs de Spaarndammerdijk (Houthavenpark), Spaarndammerstraat en Zaanstraat spelen diverse aandachtspunten die vooral te maken hebben met drukte, geluid, barrièrewerking, veiligheid en beperkte ruimte als gevolg van de inpassing van tramlijnen richting Amsterdam Centraal en de binnenring. De sneltram leidt tot barrièrewerking, kan tot aantasting van de randen van het Houthavenpark leiden en raakt nu nog een monumentale boom in het gebied. In de uitwerking bekijken we of dit kan worden voorkomen. De bereikbaarheid van het opstelterrein bij emplacement Zaanstraat wordt mogelijk beperkt door de aanleg van Metro 6A. Vanuit de participatie is nadrukkelijk meegegeven dat het Westerpark niet geraakt mag worden door nieuwe OV-infrastructuur en dat het behoud van groen als essentieel wordt gezien voor de leefkwaliteit in het gebied.

Metrostation Zaanstraat, metrostation Nassauplein en Haarlemmerplein

De doorkruising van het Spaarndammerplantsoen door de tram richting metrostation Zaanstraat heeft grote ruimtelijke impact, net als het verdwijnen van het fietspad op de Zaanstraat. Daarnaast is de ruimte bij metrostation Zaanstraat krap, wat gevolgen heeft voor zowel verkeers- als reizigersstromen. We onderzoeken in het vervolg de mogelijkheden om de impact te verminderen.

Bij het Haarlemmerplein en metrostation Nassauplein ligt eveneens een inpassingsopgave, het is nu al een druk gebied met wegen en fietspaden. In dit gebied komen tram- en metroverbindingen samen. Dit gebied is onderdeel van de binnenvaartcorridor Amsterdam en de staande mastroute waarbij de beweegbare bruggen buiten de spitstijden geopend worden. Dit heeft impact op de betrouwbaarheid van de dienstregeling. Daarom onderzoeken we de inpassing in het drukke gebied rond het Haarlemmerplein, inclusief de mogelijkheid van een nieuwe brug over de Singelgracht.

Van Diemenkade, Van Diemenstraat, Westerdoksdijk, De Ruijterkade en Amsterdam Centraal

Voor de inpassing van de sneltram signaleren we aandachtspunten langs de Van Diemenkade, Van Diemenstraat, Westerdoksdijk, De Ruijterkade en Amsterdam Centraal. Dit is op het gebied van UNESCO-werelderfgoed, kadeconstructies, toegankelijkheid van de rivierfunctionaliteiten (zoals cruiseboten en ligplaatsen van woonschepen). De aanlanding bij Amsterdam Centraal vormt een inpassingsopgave. Deze aspecten vragen om een zorgvuldige uitwerking, door optimalisaties, in de Beoordelingsfase.

Dienstregeling Airport Sprinter

De volledige ingebruikname van treinstation Hemknoop (frequentie van 8 keer per uur) is afhankelijk van voltooiing van het derde perron op station Amsterdam Zuid en de verplaatsing van het begin-/eindpunt van internationale treinen van station Amsterdam Centraal naar station Amsterdam Zuid. Het is mogelijk om het station eerder in gebruik te nemen, maar dat heeft invloed op de dienstregeling van de Airport Sprinter. De mogelijkheden en effecten van de eerdere ingebruikname van het treinstation Hemknoop worden in de Beoordelingsfase onderzocht.

Daarnaast heeft de MIRT-verkenning OVAH invloed op de dienstregeling van de Airport Sprinter als bij de MIRT-verkenning OVAH gekozen wordt voor een metro- of snelbusalternatief. De huidige Airport Sprinter komt dan te vervallen. In de Beoordelingsfase wordt onderzocht of een alternatieve dienstregeling mogelijk is en welke effecten dit heeft.

Opstelterrein sneltram

Ten slotte kijken we in de Beoordelingsfase naar opstelterrein(en) van de sneltram.

8.2 Na de MIRT-verkenning: MIRT-planning- en studiefase

Nadat de MIRT-verkenning is afgerond, begint de MIRT-planning- en studiefase. Het doel van de planning- en studiefase is om het voorkeursalternatief verder uit te werken tot een (ontwerp)projectbeslissing. Binnen de planning- en studiefase staat de keuze van het voorkeursalternatief bestuurlijk niet meer ter discussie.

In deze projectbeslissing worden de scope van het project, de realisatieperiode, de bekostiging, de verdeling tussen partijen en de marktbenadering vastgesteld. Binnen de planning- en studiefase wordt gekeken naar optimalisaties, duurzaamheid en meekoppelkansen. Meekoppelkansen zijn mogelijkheden om bij het hoofdproject ook andere opgaven, wensen of verbeteringen mee te nemen. Ook worden in de projectbeslissing de verwachtingen rondom onzekerheden en mogelijke kansen in beeld gebracht. Verder wordt het voorkeursalternatief in deze fase juridisch vastgelegd in een besluit (bijv. projectbesluit of omgevingsplan). Ook worden de hoofdvergunningen voorbereid.



Bijlage 1 Afkortingen en begrippen

	Term	Uitleg
A	(Beoordelings) aspecten	De 7 categorieën waarop we oplossingsrichtingen en beoordelen in zeef 1. Dit zijn: 'doelbereik', 'haalbaarheid', 'toekomstvastheid', 'kosten en baten', 'economisch-maatschappelijke effecten', 'effecten op de leefomgeving' en 'participatie'. Deze aspecten zijn verder opgedeeld in beoordelingscriteria.
	Agglomeratiekracht	De mate waarin de nabijheid van mensen, bedrijven en voorzieningen leidt tot economische groei en versterking van het stedelijk gebied. Hoe beter een gebied bereikbaar en verbonden is, hoe sterker de agglomeratiekracht.
	Alignement	Het alignement is het geheel van rechte lijnen en bogen waarmee de as van een verkeersweg of spoorbaan is gedefinieerd in 3 dimensies.
	Alternatief	Een alternatief is een totaaloplossing voor de opgave, een samenhangend pakket van bouwstenen dat voor de gestelde opgave een oplossing biedt. Deze kan bestaan uit kansrijke oplossingsrichtingen uit de NKO, maar hoeft niet precies gelijk te zijn aan die kansrijke richtingen. We spreken van oplossingsrichtingen tot en met *notitie kansrijke oplossingsrichtingen* (einde Analytische fase). We spreken van alternatieven vanaf de Beoordelingsfase.
	Amsterdam Centraal	Hiermee wordt expliciet het station bedoeld.
	Amsterdam centrum (of centrum)	Hiermee bedoelen we het westelijk deel van de historische binnenstad, niet specifiek het station Amsterdam Centraal.
	Autonome ontwikkelingen	Ontwikkelingen die zich voordoen als de OV-verbinding niet wordt gerealiseerd.
B	Barrièrewerking	Wanneer infrastructuur (zoals een spoor of weg) een hindernis vormt voor mensen of dieren om over te steken of zich vrij te bewegen.
	Binnenring	De "binnenring" is een route net buiten het historisch centrum van Amsterdam bestaande uit onder andere de Marnixstraat, Leidseplein, Weteringschans, Sarphatistraat en Czaar Peterstraat. Deze ring is voornamelijk bedoeld voor fietsers, OV en bestemmingsverkeer, en vormt een herkenbare verbinding rond het centrum.
	Boogstraal	Een boogstraal is de maat waarmee de bocht in trein-, metro- of tramsporen wordt aangegeven.

	Term	Uitleg
B	Bouwsteen	Een vervoersoptie (bijvoorbeeld trein, metro, tram of bus) of onderdeel van een verbinding (zoals een te rijden route of een bepaald station).
C	Capaciteit	Hoeveel reizigers een vervoersmiddel of verbinding kan vervoeren in een bepaalde tijd.
D	Doorgaande verbinding	Een verbinding waarbij reizigers zonder overstap hun bestemming kunnen bereiken.
E	Expert judgement	Het oordeel van een deskundige.
	Exploitatiesaldo	Exploiteren betekent het dagelijks laten rijden en onderhouden van het OV-systeem, zoals kosten voor personeel, voertuigen, energie, onderhoud en beheer. Het exploitatiesaldo is het verschil tussen de exploitatiekosten en de opbrengsten van het openbaar vervoer.
H	Hellingspercentage	Een hellingspercentage geeft aan hoe steil een weg of spoor mag zijn volgens ontwerprichtlijnen.
	Hoogtebeperking	Door het toevoegen van tramvoorzieningen, zoals bovenleidingen onder een viaduct, kan bijvoorbeeld de maximale vrije hoogte onder een viaduct voor het andere verkeer wijzigen en daarmee dat verkeer belemmeren. Dit noemen we een hoogtebeperking.
I	Inpassen	Een oplossing zo plaatsen in de bestaande omgeving dat het goed past en geen grote problemen veroorzaakt.
	Investeringskosten	De kosten die nodig zijn om een oplossingsrichting te maken. Dit gaat bijvoorbeeld om kosten voor materialen, werkuren en het bouwen of aanpassen van nieuwe of bestaande infrastructuur.
	Invloed op	Gevolgen voor wat er nu al is. Soms kan een oplossing alleen worden gemaakt als er iets wordt veranderd, verplaatst of weggehaald, zoals een gebouw, kabels of een stuk groen.
K	Kantelpunt	Het moment wanneer de oplossingsrichting in de toekomst (na de eerste fase van Haven-Stad Zuid, na 2040) niet meer kan voorzien in de vervoersvraag.

	Term	Uitleg
K	Knooppunt	Een locatie waar verschillende OV-verbindingen samenkomen en overstappen mogelijk is.
	Kunstwerk	Een bouwwerk, zoals een brug of tunnel, dat niet bedoeld is voor bewoning.
	Kwalitatieve beoordeling	Een beoordeling op basis van kennis, ervaring, kengetallen en/of literatuur.
	Kwantitatieve beoordeling	Een beoordeling op basis van berekeningen of modelstudies.
M	Meekoppelkansen	Mogelijkheden om bij een project tegelijk ook andere opgaven, wensen of verbeteringen mee te nemen.
	Modal split	De verdeling van alle verplaatsingen over verschillende vervoersmiddelen, zoals auto, openbaar vervoer, fiets en lopen.
N	NKO	Notitie kansrijke oplossingsrichtingen.
	NRD	Notitie reikwijdte en detailniveau.
O	Ontsluiting	Hoe goed een gebied bereikbaar wordt gemaakt door haltes of metro- en treinstations, zodat mensen makkelijk naar hun bestemming kunnen reizen.
	Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam, Vervoerregio Amsterdam, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.
	Oplossingsrichting	Samenhangend geheel van bouwstenen dat voor de gestelde opgave een mogelijke oplossing biedt. Of de oplossingsrichting kansrijk is wordt beoordeeld in zeef 1. We spreken van oplossingsrichtingen tot en met *notitie kansrijke oplossingsrichtingen* (einde Analytische fase). We spreken van alternatieven vanaf de Beoordelingsfase.
	OV-netwerk	Het geheel van alle bus-, tram-, metro- en treinverbindingen in een gebied.
	OVAH	MIRT-verkenning OV-verbinding Amsterdam-Haarlemmermeer.

	Term	Uitleg
O	OVSA	MIRT-verkenning OV-verbinding Sloterdijk Amsterdam centrum.
P	Projectorganisatie	Uitvoeringsorganisatie Infrastructuur en Energie van de Gemeente Amsterdam.
	Projectpartners	Onder de projectpartners vallen de opdrachtgevende en adviserende partijen. De opdrachtgevende partijen bestaan uit: het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, de Vervoerregio Amsterdam en de gemeente Amsterdam (Verkeer en Openbare Ruimte). De adviserende partijen bestaan uit: de programmaorganisatie Haven-Stad, ProRail, de Nederlandse Spoorwegen (NS), stadsvervoerder GVB en het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.
	Projectteam	Het team dat aan de uitvoering van de MIRT-verkenning werkt (Uitvoeringsorganisatie Infrastructuur en Energie van de Gemeente Amsterdam en combinatie van de adviesbureaus Arup-TAUW).
Q	Quickscan	Een eerste, globale beoordeling waarmee specialisten in een korte tijd een indruk krijgen van mogelijke effecten van een project.
R	Raakvlakproject	Een project dat geen onderdeel is van de MIRT-verkenning, maar wel van invloed kan zijn op het proces of de inhoud van de verkenning.
	Referentiesituatie	De huidige situatie plus autonome ontwikkelingen zonder de realisatie van oplossingsrichtingen.
	Reistijd	De tijd die een reiziger nodig heeft om van vertrekpunt tot bestemming te komen.
	Robuustheid	Hoe goed en betrouwbaar een oplossing blijft werken onder verschillende omstandigheden.
S	Schaalsprong	Een grootschalige, versnelde ontwikkeling of uitbreiding van woningen, infrastructuur (zoals OV) en voorzieningen in een regio om sterke bevolkingsgroei op te vangen.
T	Trechteringsproces	Het proces waarbij we van veel mogelijke oplossingsrichtingen via verschillende stappen (zeef 0, zeef 1, zeef 2) naar één *voorkeursalternatief* gaan.

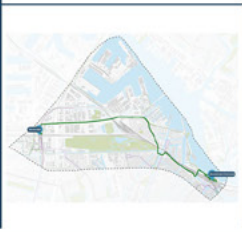
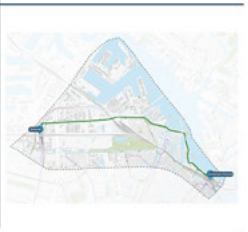
	Term	Uitleg
T	**Tracé**	De route waarlangs een weg, spoor, tram- of metroverbinding wordt aangelegd of gereden. Deze route kan bovengronds of ondergronds liggen.
	Transferdruk	De drukte die ontstaat op een overstappunt wanneer veel reizigers op hetzelfde moment moeten overstappen van de ene naar de andere vervoerswijze. Hoge transferdruk kan leiden tot knelpunten in doorstroming, comfort en veiligheid.
V	**Variant**	Een alternatieve uitwerking van een bouwsteen, die in de verdere uitwerking van oplossingsrichtingen of alternatieven kan worden meegenomen.
	Vervoersvraag	Het aantal mensen dat wil reizen met een bepaald vervoersmiddel, op een bepaalde route en in een bepaalde periode.
	Vervoerswijzekeuze	De verdeling van alle verplaatsingen over verschillende vervoerswijzen, zoals lopen, fietsen, auto of OV (bus, tram, metro en trein). De modal split laat zien welk deel van de reizigers voor welke vervoerswijze kiest.
	Viaduct	Een brugconstructie op hoogte die over een weg, spoorlijn of ander obstakel gaat.
W	**Werkgroep**	Een groep mensen/experts die samen aan een specifiek onderwerp, vraagstuk of onderdeel van een project werkt.
Z	**Zeef 0**	Het eerste trechteringsmoment om van een lange lijst met oplossingsrichtingen (de longlist) naar een kortere lijst (de shortlist) te komen.
	Zeef 1	Het tweede trechteringsmoment om van de shortlist naar kansrijke oplossingsrichtingen te komen.
	Zeef 2	Het derde trechteringsmoment om van kansrijke alternatieven naar een Voorkeursalternatief te komen.

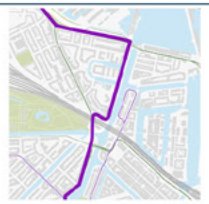
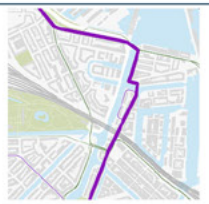
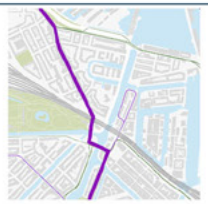
Bijlage 2 Aanvullende informatie varianten

Tabel B2-1 geeft een overzicht van alle varianten per bouwsteen en per oplossingsrichting. De variant die is meegenomen in zeef 1 is aangeduid met een •. De overige varianten zijn in deze fase niet afgevallen, maar worden voor de beoordeling in zeef 1 niet verder uitgewerkt. Mocht daar in een later stadium aanleiding toe zijn, dan kunnen deze varianten alsnog worden uitgewerkt. Deze varianten zijn verder toegelicht in Tabel B2-2.

Modaliteit	Varianten	Trein		Metro					Tram	Bus
		2A	2C	2A	2C	2D	4A	6A	2	1A
Metro	Metrostation Hemknoop Noord			•	•	•		•		
	Metrostation Hemknoop Zuid			•	•	•	•			
	Metrostation Hemknoop Buurtvariant			•	•	•		•		
	Metrostation Hemknoop Minervahaven			•	•	•				
	Metrostation Korte Prinsengracht						•			
Tram	Sneltram Haarlemmer Houttuinen		•						•	
	Sneltram Hatostraat		•						•	
	Sneltram Van Diemenstraat		•						•	
	Tram Houtmankade	•	•	•		•	•	•	•	•
	Tram Westerdok					•				
	Tram Zoutkeetsgracht	•	•	•		•	•	•	•	•
	Tram Marnixstraat	•	•	•		•	•	•	•	•
Bus	Snelbus Haarlemmer Houttuinen									•
	Snelbus Van Diemenstraat									•

Tabel B2-1 Overzicht varianten per oplossingsrichting

Modaliteit	Metro					Bus	
Variant	Metrostation Hemknoop Noord	Metrostation Hemknoop Zuid	Metrostation Hemknoop Buurtvariant	Metrostation Hemknoop Minervahaven	Metrostation Korte Prinsengracht	Snelbus Haarlemmer Houttuinen	Snelbus Van Diemenstraat
Beschrijving	Metrostation op hoogte aan de noordzijde van de Hemknoop infrabundel	Metrostation op hoogte aan de zuidzijde van de Hemknoop infrabundel	Metrostation op hoogte aan de noordzijde van de Hemknoop infrabundel parallel aan de Nieuwe Hemweg	Metro ondergronds vanaf Isolatorweg naar een ondergronds metrostation in deelgebied Minervahaven, noord-oostelijk gelegen vanaf de Hemknoop infrabundel	Extra metrostation ter hoogte van de Korte Prinsengracht	Snelbus (optimaal) tussen Sloterdijk en Centraal via Spaarndammerstraat en Haarlemmer Houttuinen	Vanaf Amsterdam Centraal via Westerdoksdijk en Hemknoop naar Sloterdijk, waarbij de snelbus door de Van Diemenstraat rijdt en het autoverkeer over een nieuw te realiseren kade ten noorden van de Van Diemenstraat
Kaart							

Modaliteit	Tram						
Variant	Sneltram Haarlemmer Houttuinen	Sneltram Hatostraat	Sneltram Van Diemenstraat	Tram Houtmankade	Tram Zoutkeetsgracht	Tram Marnixstraat	Tram Westerdoksdijk
Beschrijving	Sneltram via Spaarndammerstraat en Haarlemmer Houttuinen	Sneltram aansluiting Sloterdijk via Hatostraat	Vanaf Amsterdam Centraal via Westerdoksdijk en Hemknoop naar Sloterdijk, waarbij de sneltram door de Van Diemenstraat rijdt en het autoverkeer over een nieuw te realiseren kade ten noorden van de Van Diemenstraat	Tramverbinding vanaf binnenring via de Nassaukade naar de Houtmankade	Tramverbinding vanaf binnenring via de Marnixstraat naar de Zoutkeetsgracht	Tramverbinding vanaf binnenring via de Marnixstraat naar de Spaarndammerstraat	Tramverbinding vanaf Centraal via Westerdoksdijk en Hemknoop naar Sloterdijk
Kaart							

Tabel B2-2 Toelichting op variantenoverzicht

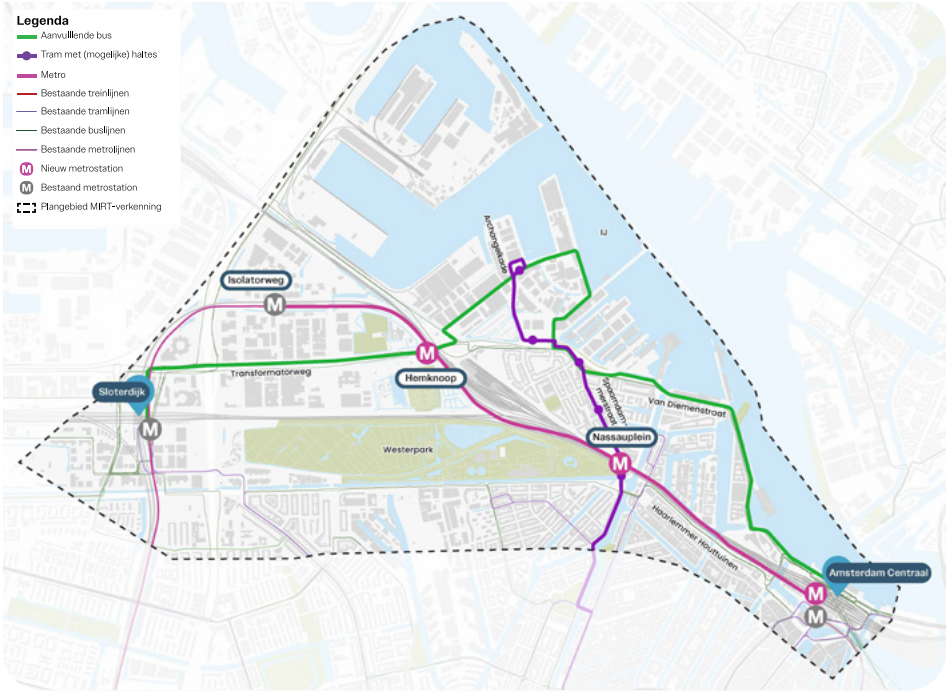
Bijlage 3 Beoordeling 'variant metro 4a'

In deze bijlage wordt de aanvullende beoordeling van 'Variant Metro 4A' omschreven. Voor oplossingsrichting Metro 4A zijn er 2 varianten voor het tracé, namelijk gebruikmakend van de treinsporen (de in paragraaf 4.6 beschreven oplossingsrichting Metro 4A) of een geheel eigen baan (Variant Metro 4A). In het uitwerken van oplossingsrichting Metro 4A t.b.v. zeef 1 is gebleken dat de varianten van deze oplossingsrichting significant van elkaar verschillen. Dit zou betekenen dat de 'Variant Metro 4A' als aparte oplossingsrichting zou moeten worden beoordeeld in zeef 1. Daarom is voorafgaand aan deze stap besloten om de variant te toetsen aan de beoordelingscriteria van zeef 0.

Verschillen tussen Oplossingsrichting Metro 4A en Variant Metro 4A

'Oplossingsrichting Metro 4A' ontsluit het gebied met een metroverbinding, een tramverbinding en buslijn. De metroverbinding betreft een bovengrondse verlenging van de bestaande metroverbinding die nu eindigt/begint bij Isolatorweg. Vanaf Isolatorweg rijdt de metro door Haven-Stad Zuid via nieuwe metrostations bij Hemknoop en Nassauplein naar Amsterdam Centraal. De tramverbinding is een verlenging van de huidige tramlijn vanaf de binnenring naar Minervahaven. Het is een reguliere tram met haltes bij onder andere Nassauplein en in de Spaarndammerstraat. Aanvullend op metro en tram rijdt een buslijn tussen Amsterdam
Centraal en Sloterdijk via Minervahaven.





Figuur B3-1. Metro 4A - Variant via eigen spoor naar Amsterdam Centraal

De oplossingsrichting kent 2 varianten, deze verschillen van elkaar in de keuze van het metrotracé. De tramverbinding en aanvullende busverbinding zijn gelijk in beide varianten.

Beide metrotracés zijn tot aan de sporenbundel zuidelijk van natuurspeeltuin het Woeste Westen hetzelfde (Hemboog). Nadat de sporenbundel ondergronds wordt gekruist, zijn de tracés van de varianten in de richting van Amsterdam Centraal als volgt:

- **Metrotracé in Oplossingsrichting Metro 4A:** Als uitgangspunt voor de beoordeling van Metro 4A is genomen dat de metro deels gebruik maakt van de treinsporen van en naar Amsterdam Centraal. In dit geval landt de metro aan op de bestaande treinsporen 1 en 2 van Amsterdam Centraal, de meest zuidelijke sporen van de treinsporen (Haarlemlijn). De metro heeft 2 bovengrondse stations bij Hemknoop en het Nassauplein;
- **Metrotracé in Variant Metro 4A:** Het metrospoor volgt het tracé op een eigen bovengrondse baan ten zuiden van het hoofdspoor tot aan Amsterdam Centraal. Ook deze variant heeft 2 bovengrondse stations bij de Hemknoop en het Nassauplein. Het station Nassauplein ligt in dit geval zuidelijker dan in de hoofdvariant. Op Amsterdam Centraal komt een nieuw metrostation ter hoogte van de huidige fietsflat.

Beoordeling oplossingsrichting variant Metro 4A

Variant Metro 4A is beoordeeld op basis van zeef 0 criteria.

Oplossingsrichtingen die voor alle 4 de criteria 'positief/groen' scoren zijn op de shortlist geplaatst. Wanneer een oplossingsrichting op (minimaal) één van de criteria 'negatief/rood' scoort, valt deze af ('knock-out'). Dit is als een oplossingsrichting onvoldoende bijdraagt aan de doelstelling, technisch niet haalbaar en maakbaar is, niet ruimtelijk inpasbaar is en/of gepaard gaat met kosten hoger dan het financieel kader van 750 miljoen euro inclusief BTW.

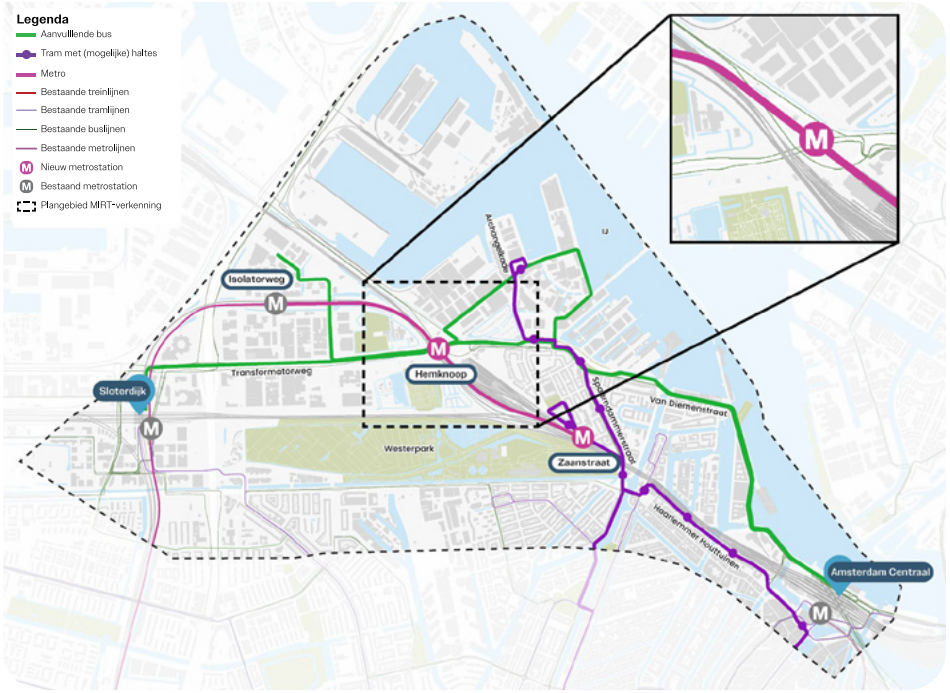
De beoordeling van Variant Metro 4A staat in de onderstaande tabel weergegeven. Deze oplossingsrichting, 'Variant Metro 4A' valt af op basis van de zeef 0 beoordelingscriteria. De investeringskosten worden boven het financiële kader ingeschat. Daarnaast kent de oplossingsrichting ook verschillende aandachtspunten bij het criterium ruimtelijke inpassing, waaronder de impact van het tracé op het Westerpark.

Criterium en score	Onderbouwing per beoordelingscriterium 'Variant Metro 4A'
Doelbereik	De oplossingsrichting draagt voldoende bij aan het behalen van het doelbereik. De ontsluiting van Haven-Stad, gemeten aan de ligging van de metrostations ten opzichte van de deelgebieden, is gunstig. Er is sprake van een goede bereikbaarheid in oostelijke, westelijke en zuidelijke richting, met meerdere stations en directe verbindingen naar Amsterdam Centraal en Sloterdijk. De directe verbinding met de binnenring wordt gerealiseerd via een verlenging van de tram. De oplossingsrichting gaat uit van een variant waarbij de metro een eigen spoorbaan en aanlanding krijgt op CS krijgt en dus onafhankelijk blijft van de Haarlemspoorlijn, hierdoor ontneemt deze oplossingsrichting geen capaciteit aan het hoofdspoornet. Een beperking is het ontbreken van een directe ondergrondse aansluiting op de Oostlijn, waardoor reizigers moeten overstappen richting onder andere de oostelijke binnenstad en Amsterdam Zuidoost. Met de inpassing op het Stationsplein bij Amsterdam Centraal heeft deze variant een aanlanding die niet logisch aansluit op het huidige ondergrondse metrostation.
Technische haalbaarheid	Deze oplossingsrichting is technisch haalbaar. Het alignement van deze oplossingsrichting kan volgens de huidige normen/ ontwerpvoorschriften worden ingepast.
Ruimtelijke inpassing	De oplossingsrichting is ruimtelijk inpasbaar, als de volgende aandachtspunten worden onderzocht en meegenomen in het ontwerp. Het metrotracé van deze oplossingsrichting vindt vanaf het Woeste Westen tot aan Amsterdam Centraal plaats op +1 niveau. Het tracé zal een brede strook aan ruimte innemen van het Westerpark tegen de sporenbundel aan. Dit heeft zowel ruimtelijke als visuele impact op het Westerpark. Dit geldt ook voor het tracé Haarlemmer Houttuinen tot aan Amsterdam Centraal. Daarnaast heeft deze oplossingsrichting impact op de bestaande bebouwing waaronder rijks- en gemeentelijke monumenten. Onder de Spaarndammerspoorbrug zorgt de nieuwe traminfrastructuur inclusief, bovenleidingen, voor een hoogtebeperking voor het overige verkeer. Door het toevoegen van de tramverbinding in de Spaarndammerstraat kan er ongewenste drukte ontstaan. Het inpassen van de metroaanlanding op het Stationsplein zorgt voor een gesplitst metrodomein en heeft door de ligging op hoogte impact op de zichtlijnen op het stationsgebouw. Het metrostation Hemknoop en de metroverbinding hebben mogelijk impact op de waterkering en hebben impact op het aanwezige groen en de maatschappelijke voorzieningen. Voor het metrostation Nassauplein geldt dat, afhankelijk van de plaatsing van de ingangen, het station impact heeft op het comfort van het gebruik van de openbare ruimte aan zowel de Spaardammerbuurtzijde als de Westerparkzijde. Dit omdat het mogelijk kruisende (verkeers)stromen met doorgaande, al drukbezochte, bestaande routes veroorzaakt. De inpassing van een ingang heeft ruimtelijke impact op het beschermd stadsgezicht Spaarndammerbuurt "Amsterdamse school". Vergeleken met de basisvariant vraagt het station meer ruimte van het Westerpark omdat het zuidelijker ligt.
Financiële haalbaarheid	De oplossingsrichting is als financieel onhaalbaar beoordeeld, omdat wordt ingeschat dat de investeringskosten boven het financieel kader uitkomen.

Tabel B3-1. De beoordeling en onderbouwing van Variant Metro 4A per criterium

Bijlage 4 Beoordeling 'variant metro 6a'

In deze bijlage wordt de aanvullende beoordeling van 'Variant Hemknoop Zuid - Metro 6A' omschreven.



Figuur B4-1. Metro 6A Basisvariant Hemknoop Zuid (uitsnede betreft variant Metrostation Hemknoop Buurtvariant)

Verschillen tussen Oplossingsrichting Metro 6A en Variant Metro 6A

Voor de metroverlenging vanaf Isolatorweg zijn verschillende varianten. De basisvariant is onderdeel van de oplossingsrichting.

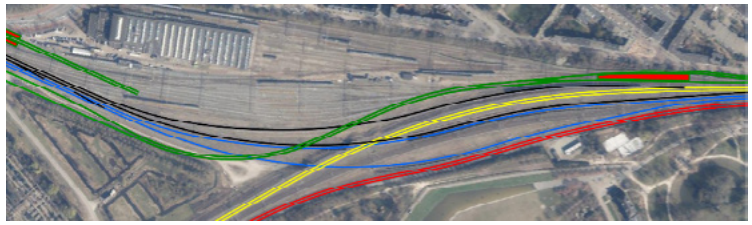
- Basisvariant: Metro naar Hemknoop met station op hoogte aan de noordzijde van het spoor.
- Variant 'Metrostation Hemknoop Buurtvariant': Metro naar Hemknoop met station op hoogte aan de noordzijde van het spoor (buurtvariant), parallel aan de Nieuwe Hemweg.

In de shortlist is tevens een 'Metrostation Hemknoop Zuid' opgenomen, zie Figuur B4-1. Dit betreft een variant waarbij de metro bij Hemknoop een station aan de zuidzijde van het spoor heeft in plaats van aan de noordzijde. Het station aan de Zaanstraat blijft wel aan de noordzijde.

Dit zou betekenen dat de 'Variant Metro 6A' als aparte oplossingsrichting zou moeten worden beoordeeld in zeef 1. Daarom is voorafgaand aan deze stap besloten om de variant te toetsen aan de beoordelingscriteria van zeef 0.

Beoordeling oplossingsrichting variant Metro 6A

Een gevolg van een station aan de zuidzijde van Hemknoop is dat de metrolijn diverse spoorlijnen dient te kruisen om weer aan te landen op het station in de Zaanstraat.



Figuur B4-2. Spoorlijnen bij Hemknoop voor Variant Metro 6A

De groene lijnen in de bovenstaande figuur betreffen het nieuwe metrospoor. De metro moet met een S-boog 4 sporen kruisen. Dit betreft de zwarte lijnen (bovenste zwarte spoor op ca. 3,00 meter plus). De andere 3 sporen (onderste zwart en 2 blauwe lijnen) ligger lager omdat deze door een tunnel gaan om de bestaande gele sporen te kunnen kruisen.

De beoordeling van Variant Metro 6A staat in de onderstaande tabel weergegeven. Deze oplossingsrichting, 'Variant Metro 6A' valt af op basis van de zeef 0 beoordelingscriteria. De technische haalbaarheid wordt niet haalbaar geacht. Daarnaast kent de oplossingsrichting ook verschillende aandachtspunten bij het criterium ruimtelijke inpassing, waaronder de impact van het tracé op de natuurspeeltuin het Woeste Westen en de aantasting van het stadsgezicht.

Criterium en score	Onderbouwing per beoordelingscriterium 'Variant Metro 6A'
Doelbereik	Deze oplossingsrichting draagt beperkt bij aan het behalen van het doelbereik. De capaciteit en ontsluiting in westelijke richting vanaf Nassauplein is voldoende met de verlenging van de metrolijn tot aan metrostation Zaanstraat. In noord-zuidelijke richting is de capaciteit en ontsluiting via de tramverbinding voldoende. De ligging van metrostation Hemknoop is gunstig in relatie tot de ontsluiting van het centrum van Haven-Stad Zuid. Echter, scoort deze oplossingsrichting neutraal, omdat de capaciteit ten opzichte van de verwachte vervoersvraag in oostelijke richting vanaf Zaanstraat richting Centraal beperkt is. Dit komt door de beperkte capaciteit die een reguliere tramverbinding biedt. Ook sluit metrostation Zaanstraat niet direct aan op het overige OV-netwerk, waardoor reizigers vanuit de metro een extra overstap moeten maken om de binnenring te bereiken.
Technische haalbaarheid	Het meest voor de hand liggend is om met metro 6 over de sporen heen te gaan op ca. 10 meter plus. Deze ligt dan ongeveer op gelijk niveau als de Hemspoorlijn (gele lijnen). Voor en na het kruisen van de spoorbundels is beperkte lengte aanwezig om aan te sluiten op de station Hemknoop en station Zaanstraat. De lengte is te beperkt om aan de normen qua verticaal alignement te kunnen voldoen. Een andere optie is om onder de sporen door te gaan. Hier speelt echter ook de beperkte lengte om aan de eisen van het verticaal alignement te kunnen voldoen.
Ruimtelijke inpassing	De oplossingsrichting heeft aandachtspunten als het gaat om de ruimtelijke inpasbaarheid. Het metrostation Hemknoop en de metroverbinding hebben impact op het aanwezige groen en maatschappelijke voorzieningen, afhankelijk van het stations ontwerp. Bovengronds hebben de sporen een impact op het Woeste Westen. Een constructie over de sporen heeft een negatieve impact op het stadsgezicht.
Financiële haalbaarheid	Bij variant metro 6A is een kruising over de spoorbundel noodzakelijk tussen station Hemknoop Zuid en de Zaanstraat. Indien het station aan de zuidzijde wordt gesitueerd, is daarentegen geen kruising nodig tussen station Hemknoop Zuid en Isolatorweg. De kosten van beide kunstwerken zijn naar verwachting vergelijkbaar. Op basis van de huidige raming lijkt deze oplossingsrichting financieel haalbaar, met een geraamde investering van rond de € 750 miljoen.

Tabel B4-1. De beoordeling en onderbouwing van Variant Metro 6A per criterium

Bijlage 5 Toelichting inhoudelijke beoordeling



De 7 aspecten (doelbereik, haalbaarheid, toekomstvastheid, kosten en baten, economisch-maatschappelijke effecten, effecten op de leefomgeving en participatie) zijn aan de hand van (sub)criteria inhoudelijk beoordeeld voor zeef 1 (trechtering naar kansrijke oplossingsrichtingen). Per criterium en subcriterium leggen we uit wat we met de beoordelingscriteria bedoelen en hoe we deze bij de beoordeling hebben beschouwd en gemotiveerd.

Doelbereik

Bij doelbereik bekijken we in welke mate een oplossingsrichting bijdraagt aan het doel van de MIRT-verkenning: de OV-ontsluiting voor het mogelijk maken van de ontwikkeling van de eerste fase van Haven-Stad Zuid (vanaf 2035[8]) om invulling te geven aan de noodzakelijke schaalsprong van het openbaar vervoer aan de noordwestkant van Amsterdam. Het doel van de MIRT-verkenning is om te komen tot één toekomstvast *voorkeursalternatief* voor de OV-ontsluiting. Om de bijdrage aan het doelbereik in beeld te brengen hebben we daarvoor gekeken naar de capaciteit van de oplossingsrichting in relatie tot de verwachte vraag in 2040. Daarnaast zijn de vervoerswijzekeuze, de mogelijke kwaliteit van het OV, de drukte op de stations Sloterdijk en Amsterdam Centraal (transferdruk) en het effect op het bestaande OV-netwerk onderzocht. Ook is het moment waarop de oplossingsrichting in gebruik kan worden genomen relevant. Hieronder beschrijven we de criteria uitgebreider:

- **Capaciteit van de oplossingsrichting ten opzichte van de verwachte vervoersvraag.** Met capaciteit bedoelen we hoeveel reizigers een oplossingsrichting kan vervoeren, vergeleken met de vervoersvraag. De vervoersvraag is het aantal mensen dat gebruik wil maken van de oplossingsrichting. De capaciteit moet voldoende zijn om drukte te voorkomen, ook in de spits. Per oplossingsrichting beschouwen we of de capaciteit van toegepaste modaliteiten, zoals een bus, volledig, deels of beperkt voldoet in oost-westelijke of noord-zuidelijke richting. Dit doen we door de intensiteit/capaciteit (I/C)-verhouding van de OV-lijnen die onderdeel zijn van de oplossingsrichting te bepalen. De resultaten beschouwen we kwalitatief. Alleen de OV-lijnen die direct verbinden met Haven-Stad worden hier bekeken.
- **Vervoerswijzekeuze (modal split).** De modal split is de verdeling van verplaatsingen over de vervoerswijzen auto, openbaar vervoer en fiets. We bepalen de modal split per oplossingsrichting voor het plangebied Haven-Stad Zuid en ver-

8 In de beoordeling van zeef 0 hebben we niet gekeken naar wanneer een oplossingsrichting gereed kan zijn voor ingebruikname.

gelijken deze met de referentiesituatie. Als de modal split verandert naar een groter aandeel verplaatsingen met het openbaar vervoer, wordt dat gezien als een positief effect.

Kwaliteit van het OV. Onder kwaliteit van het OV beoordelen we of de oplossingsrichting bijdraagt aan de ontsluiting in oost-westelijke richting en in noord-zuidelijke richting. Met de oost-westelijke richting bedoelen we de verbinding tussen Sloterdijk en Amsterdam centrum. In de oostelijke richting is de ontsluiting richting station Amsterdam Centraal belangrijk. In de westelijke richting is dit station Sloterdijk. Met de noord-zuidelijke richting bedoelen we de verbinding van Haven-Stad Zuid met de binnenring[9]. Daarnaast bekijken we of er sprake is van doorgaande verbindingen of dat er een overstap nodig is om bij een bestemming te komen. Doorgaande verbindingen hebben de voorkeur omdat ze de reistijd verkorten en het OV aantrekkelijker maken. Ook bekijken we de reistijd (incl. eventuele overstappen) van de oplossingsrichtingen. We beschouwen hoe lang reizigers onderweg zijn. Een kortere reistijd vergroot de aantrekkelijkheid van het OV. We letten vooral op verschillen in reistijd ten opzichte van (vergelijkbare) oplossingsrichtingen. We kijken daarnaast ook naar frequentie van rijden.

9 De "binnenring" is een route net buiten het historisch centrum van Amsterdam bestaande uit onder andere de Marnixstraat, Weteringschans, Sarphatistraat en Czaar Peterstraat. Deze ring is voornamelijk bedoeld voor fietsers, OV en bestemmingsverkeer, en vormt een herkenbare verbinding rond het centrum.



Transferdruk. De transferdruk geeft aan hoeveel reizigers willen in-, uit- en overstappen op de stations Sloterdijk en Amsterdam Centraal. Een toe- of afname in de aantallen geeft inzicht in de mate waarin de veiligheid en het comfort op deze stations verandert. We bepalen per oplossingsrichting het totale aantal reizigers (in- en uitstappers voor alle modaliteiten) en het totale aantal overstappers (alle modaliteiten opgeteld) op de stations Sloterdijk en Amsterdam Centraal. Deze aantallen vergelijken we met de volumes in de referentiesituatie. Nadat de berekeningen zijn uitgevoerd volgt een kwalitatieve beschouwing van de resultaten. We kijken daarbij ook naar de specifieke knelpunten: bepaalde perrons en looproutes. Wanneer er geen effect op transferknelpunten is, is dit een positief effect omdat de oplossingsrichtingen de transferdruk op de trein- en metrostations Sloterdijk en Amsterdam Centraal dienen te handhaven of verbeteren. Wanneer er sprake is van beperkt negatieve impact, maar deze is wel oplosbaar zonder ingrijpende maatregelen, beoordelen we de oplossingsrichting als neutraal voor transferdruk.

Effect op bestaand OV-netwerk. De oplossingsrichtingen mogen de bestaande OV-netwerken buiten Haven-Stad niet overbelasten. We brengen de effecten op het bestaande OV-netwerk in beeld: Dit zijn de OV-lijnen buiten het plangebied, met inbegrip van de lijnen die deels door het plangebied lopen (waarvan dan alleen het deel buiten het plangebied in beschouwing genomen wordt). We kijken of de oplossingsrichting impact (in negatieve en positieve zin) heeft op de capaciteit van bestaande OV-lijnen, bijvoorbeeld door extra stations waardoor de reistijd toeneemt en de capaciteit in het netwerk afneemt. Nadat de berekeningen met het verkeersmodel zijn uitgevoerd volgt een kwalitatieve beschouwing

van de resultaten. Wanneer er geen effect is op het bestaande OV-netwerk, is dit een positief effect omdat de oplossingsrichtingen niet mogen leiden tot onoverkomelijke knelpunten in het OV-netwerk. Wanneer er sprake is van een beperkt negatieve impact, maar deze wel oplosbaar is zonder ingrijpende maatregelen, beoordelen we de oplossingsrichting als neutraal voor effect op het bestaande OV-netwerk.

- **Moment van ingebruikname.** Het huidige vervoerssysteem om Haven-Stad Zuid te ontsluiten zal op een bepaald moment de vraag niet meer aankunnen, er zijn te veel reizigers voor het aanbod. Het is daarom relevant om te weten wanneer een oplossingsrichting in gebruik genomen kan zijn. Het moment van ingebruikname van een oplossingsrichting kan beïnvloed worden door andere projecten in het OV-netwerk (bijvoorbeeld 3e perron Station Zuid of OVAH). Op basis van expert judgement schatten we in wanneer de oplossingsrichting gereed kan zijn. Ook schatten we in welke randvoorwaarden voor ingebruikname moeten zijn gerealiseerd. We relateren dit vervolgens aan het moment waarbij het OV-systeem uit de referentiesituatie niet meer voldoet om de vervoersvraag te faciliteren.

Haalbaarheid

Onder het aspect haalbaarheid bekijken we de criteria technische haalbaarheid en maakbaarheid, ruimtelijke inpasbaarheid en werkend vervoersysteem. Dat doen we op de volgende manier:

- **Technische haalbaarheid en maakbaarheid.** We onderzoeken de mate waarin de oplossingsrichting haalbaar en maakbaar is. Voor de technische haalbaarheid kijken we naar de oplossingsrichting tot en met ingebruikname. Daarnaast onderzoeken we wat de technische complexiteit is om de oplossingsrichting te realiseren. We doen dit op 2 manieren:
  1. Voldoet het ontwerp aan de normen/richtlijnen?
  2. Zien we complexiteiten vanuit techniek (ontwerp of realisatie)?

  Bijvoorbeeld, voor de trein-, metro- en trambouwstenen binnen alle oplossingsrichtingen hebben we bekeken of het ontwerp (horizontaal en verticaal alignement) voldoet aan de normen en richtlijnen (GVB en ProRail). Daarbij kijken we naar bijvoorbeeld hellingspercentages en boogstralen.
  - **Een hellingspercentage** geeft aan hoe steil een alignement mag zijn volgens vastgestelde ontwerprichtlijnen. Dit is bijvoorbeeld van belang als de metro, tram of trein moet stijgen of dalen om onder of over andere wegen of sporen heen te moeten. Er is ook gekeken naar de hellingspercentages van de treinperrons. Het hellingspercentage is cruciaal voor de veiligheid van treinvoorzieningen. Deze is beperkt tot een bepaald percentage om de stabiliteit van bijvoorbeeld treinmaterieel en een veilige remweg te garanderen.
  - **Een boogstraal** is de maat waarmee de bocht in trein-, metro- of tramsporen wordt aangegeven. We bekijken hierbij of de bochten die de trein, metro of tram zou moeten maken, veilig gemaakt kunnen worden zonder te slippen of te ontsporen.

  Voor de (snel)bus-bouwstenen binnen alle oplossingsrichtingen is een quickscan uitgevoerd van de route. Op basis van expert judgement beoordelen we in hoeverre de routes voldoen aan de ontwerpeisen voor snelbussen. Daarnaast bekijken we of er complexiteiten vanuit techniek voor het ontwerp of de realisatie zijn en kijken we naar de haalbaarheid van kunstwerken, aardebaan, kadeuitbreidingen en stations. Daarmee bepalen we of de oplossingsrichting maakbaar is.



Ruimtelijke inpasbaarheid. Bij ruimtelijke inpasbaarheid beschouwen we of het ontwerp in het profiel van de straat/locatie past of passend te maken is. We bekijken of de volledige oplossingsrichting ingepast kan worden of welke aanpassingen aan de huidige (gebruiks)functies (incl. autonome ontwikkelingen) we moeten maken om de oplossingsrichting in te passen. Daarbij kijken we bijvoorbeeld naar bomen, bebouwing, parkeerplaatsen, fietspaden, trottoirs, groen en ondergrondse voorzieningen. We maken een overzicht van de functionaliteiten die er geraakt worden. Bij effecten op de leefomgeving bekijken we vervolgens dit overzicht en wat dit betekent (bijv. de gebouwen die geraakt worden zijn monumenten).

Werkend vervoersysteem (WVS). Met werkend vervoersysteem bedoelen we wat er allemaal nodig is om de oplossingsrichting te kunnen laten functioneren. Bij werkend vervoersysteem onderzoeken we op hoofdlijnen in welke mate na ingebruikname van een oplossingsrichting het lokale, regionale en nationale OV-systeem werkt, exploiteerbaar en beheerbaar is. Hierbij kijken we naar:

- Netwerkstructuur: we beoordelen in hoeverre het OV-netwerk duidelijk, herkenbaar en gemakkelijk te begrijpen is voor reizigers en daarmee eenvoudig en efficiënt te exploiteren. De beoordeling richt zich op de directheid en helderheid van het lijnontwerp voor de oost-west- en noord-zuidcorridors, waarbij een eenvoudige en consistente netwerktypologie binnen het plangebied als positief wordt beschouwd. Ook is gekeken naar de mate van scheiding tussen routes, omdat duidelijke, niet-overlappende lijnen bijdragen aan een beter herkenbaar en beter bedienbaar netwerk.
- Betrouwbaarheid: we beoordelen in welke mate de dienst consistent functioneert, met de nadruk op de te verwachten punctualiteit. De prestaties worden beïnvloed door zowel de dienstfrequentie, en de operationele druk die dit met zich meebrengt voor het handhaven van de betrouwbaarheid, als door de mate van baanscheiding van de modaliteit (volledig gescheiden, gedeeltelijk gescheiden of gemengd verkeer). Punctualiteit hangt direct samen met de kans op vertraging, die toeneemt wanneer in gemengd verkeer wordt gereden. Dit subcriterium wordt beschouwd als het meest zwaarwegende binnen de WVS-beoordeling.
- Flexibiliteit bij verstoringen: we beoordelen in welke mate een OV-verbinding robuust functioneert onder uiteenlopende operationele omstandigheden, zoals het vermogen om te blijven rijden bij geplande en ongeplande verstoringen. De beoordeling richt zich op de omleidingsmogelijkheden van de modaliteit bij verstoringen en de beschikbaarheid van alternatieve vervoersopties binnen het netwerk om de OV-verbinding in stand te houden.
- Netwerkflexibiliteit: dit subcriterium beoordeelt in welke mate het OV-netwerk mogelijkheden biedt om alternatieve dienstregelingen en bedieningsconcepten te hanteren wanneer toekomstige ontwikkelingen, verstoringen of veranderende vervoervraag daarom vragen. De beoordeling richt zich op de operationele en netwerkstructuureigenschappen die het mogelijk maken om diensten binnen de bestaande infrastructuur te herstructureren, om te leiden of anders te plannen. Een netwerk dat voldoende opties biedt om dienstregelingen en bediening strategisch aan te passen zonder ingrijpende maatregelen, wordt als flexibel beschouwd, omdat het beter kan inspelen op onzekerheden, groei en veranderende reizigersstromen.





Toekomstvastheid

Het doel van de MIRT-verkenning is om te komen tot één *voorkeursalternatief* voor de OV-ontsluiting voor het mogelijk maken van de ontwikkeling van de eerste fase van Haven-Stad Zuid (vanaf 2035). We geven hiermee invulling aan een eerste stap van de noodzakelijke schaalsprong van het OV in stad en regio.

De oplossingsrichtingen en alternatieven zijn gericht op de OV-ontsluiting voor het mogelijk maken van de ontwikkeling van de eerste fase van Haven-Stad Zuid (vanaf 2035). In het onderzoek kijken we ook naar de toekomstbestendigheid en robuustheid van oplossingsrichtingen en alternatieven op de langere termijn (2050). Hiervoor is het aspect 'Toekomstvastheid' opgenomen in het beoordelingskader.
Bij het aspect toekomstvastheid kijken we naar we hoe bestendig de oplossingsrichting naar de toekomst toe is. We bekijken daarbij 3 criteria: (1) Het kantelpunt van de oplossingsrichting; (2) De complexiteit van ombouw naar een gesloten metroringlijn; en (3) De flexibiliteit in de breedte van OV-modaliteiten naar de toekomst toe. Hierna lichten we de 3 criteria toe.

- **Kantelpunt.** We beoordelen de mate waarin de oplossingsrichting in 2050 het eindbeeld Haven-Stad, dus na de eerste fase van de ontwikkeling van Haven-Stad Zuid kan voorzien in de vraag naar vervoer. We kijken daarbij naar de capaciteit van verschillende onderdelen van de oplossingsrichting. Denk hierbij aan een treinverbinding of een tramverbinding.
- **Complexiteit ombouw metroringlijn.** We beoordelen de mate van complexiteit van ombouw van de oplossingsrichting naar een OV-systeem met een ondergrondse gesloten metroringlijn. Het sluiten van de metroringlijn is opgenomen in de Omgevingsvisie Amsterdam 2050. We kijken daarbij naar kosten (incl. eventuele desinvesteringen), technische haalbaarheid en ruimtelijke inpasbaarheid van de ombouw.
- **Flexibiliteit.** We beoordelen de mate van flexibiliteit van een oplossingsrichting om in de toekomst uit te kunnen breiden naar verschillende OV-systemen met trein, metro, tram en/of bus. We kijken daarbij naar OV-systemen waarin deze verschillende OV-modaliteiten een belangrijke drager zijn van een OV-systeem tussen Sloterdijk en Amsterdam centrum.

Kosten en baten

Onder het aspect kosten en baten beschouwen we 2 criteria:

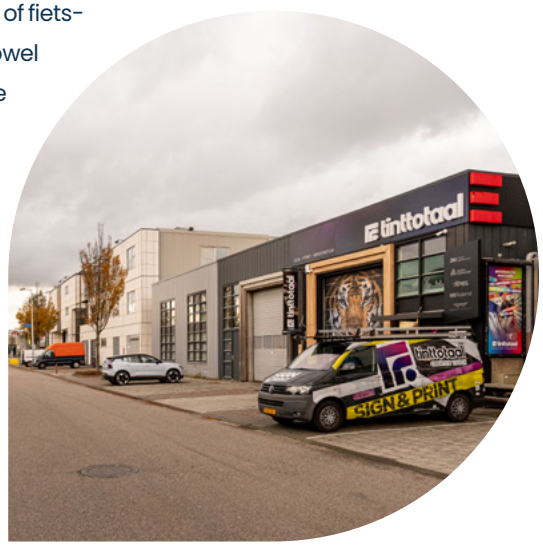
- **Investeringskosten.** De investeringskosten schatten we op basis van kengetallen. We bepalen de investeringskosten voor zowel infrastructuur als de knooppunten. De investeringskosten worden per oplossingsrichting aangegeven met een bedrag inclusief onzekerheidsmarge (van –30% tot + 50%), we maken daarbij geen gebruik van de vijfpuntschaal.
- **Exploitatiesaldo.** De exploitatiekosten en -baten bekijken we kwalitatief. We brengen in beeld of de balans tussen exploitatiekosten en -baten negatief of positief is. Dat betekent dat we samen met relevante externe partijen op basis van verkeersmodeluitkomsten en expert judgement een inschatting maken van de impact van de oplossingsrichting op de exploitatiekosten en -baten van het OV-netwerk. Omdat voor de investeringskosten niet is gewerkt met de vijfpuntschaal en daarom geen kleur is gebruikt, is ervoor gekozen om ook voor het exploitatiesaldo geen kleur te gebruiken. Zo blijft de presentatie van kosten en baten consistent.

Economisch-maatschappelijk effecten

Onder het aspect economisch-maatschappelijke effecten kijken we vanuit verstedelijking en agglomeratiekracht naar de oplossingsrichtingen in relatie tot de ambities van Haven-Stad vanuit 3 invalshoeken: bewoners, bedrijven en het plan voor de gebiedsontwikkeling Haven-Stad:

Bewoners: Wat is het effect van de oplossingsrichting op de (toekomstige) bewoners? Het perspectief van de (toekomstige) bewoners is vanzelfsprekend belangrijk. We onderscheiden in deze analyse 3 groepen bewoners: bewoners van Haven-Stad zelf, bewoners andere gebieden die langs de tracés wonen en overige bewoners van Amsterdam. We gebruiken 3 indicatoren voor de analyse:

- Bereikbaarheid en mobiliteit: we beoordelen in hoeverre de oplossingsrichting Haven-Stad snel en aantrekkelijk verbindt met 3 locaties die een bestemming en/of overstappunt vormen voor (landelijke) economische activiteiten: Amsterdam Centraal, Sloterdijk, en Amsterdamse binnenring.
- Brede welvaart in het gebied: we beoordelen de impact van de oplossingsinrichting op de leefkwaliteit van Haven-Stad en daarmee de bijdrage aan een fijne leefomgeving. De nadruk ligt op de "footprint" van de oplossingsrichtingen in woongebieden. Hoeveel last hebben de bewoners van het openbaar vervoer door hun gebied?
- Woningmarkt en kosten: we beoordelen in hoeverre de oplossingsrichting zorgt voor een fijnmazige ontsluiting van het gebied: hoeveel bewoners hebben op loop- of fietsafstand een halte en hoe goed (zowel in snelheid als frequentie) sluiten die haltes aan op een hoogwaardige ruggengraat. Een betere ontsluiting verhoogt het gebruiksgemak en de OV-adoptie en kan daarmee (in combinatie met andere factoren) invloed hebben op de aantrekkelijkheid van woonmilieus en daarmee woningwaarden.



Bedrijven: voor bedrijven is het belangrijk dat hun vestiging goed bereikbaar is, zowel voor werknemers als ook voor klanten. We kijken in dit perspectief naar bedrijven in Haven-Stad en rondom het tracé van de MIRT-verkenning. We gebruiken 3 indicatoren voor de analyse: toegankelijkheid voor werknemers en klanten, economische vitaliteit en concurrentiekracht, en kosten en baten voor bedrijven.

- Toegankelijkheid voor werknemers en klanten: een snelle landelijke verbinding (door middel van de trein) vergroot de potentiële arbeidsmarkt voor bedrijven en maakt het gebied aantrekkelijker als werklocatie voor personeel. Daarmee hangt deze indicator vooral af van de toevoeging van een landelijk knooppunt (een treinstation) en (als dat ontbreekt) van de kwaliteit van de overstap tussen het landelijke en lokale netwerk binnen de oplossingsrichting.
- Economische vitaliteit en concurrentiekracht: het OV kan bijdragen aan een sterk vestigingsklimaat en de aantrekkelijkheid voor nieuwe bedrijvigheid. We beoordelen of de oplossingsrichting knooppuntvorming en corridors met hoge capaciteit ondersteunt. De kern is: hoe duidelijk en sterk draagt de oplossingsrichting bij aan het netwerk als "structuurdrager" voor economische activiteit?
- Kosten op korte termijn voor bedrijven: tijdens de aanlegfase zijn er al bedrijven in het gebied gevestigd. Zij kunnen hinder ondervinden van de werkzaamheden en daardoor kosten maken, waaronder omzetderving. Daarom beoordelen we per oplossingsrichting de hinder en risico's tijdens de aanleg voor bedrijven. Daarbij letten we op de bereikbaarheid tijdens de bouw, de inpassings-complexiteit, de bouwduur, het ruimtebeslag en het risico op vertraging en kostenstijging. Over het algemeen geldt: hoe zwaarder en complexer de ingreep, hoe groter de kans op negatieve effecten in de realisatiefase.

Haven-Stad: de overkoepelende vraag is of een bepaalde oplossingsrichting de kans op een succesvolle ontwikkeling vergroot. Het gaat hierbij ook om de beleidsdoelen die met de ontwikkeling verbonden zijn. Belangrijk daarbij: we beoordelen niet of Haven-Stad bijdraagt aan die beleidsdoelen, maar of een oplossingsrichting dit wel of niet ondersteunt. We gebruiken 3 indicatoren voor de analyse: ruimtelijke en economische synergie, ontwikkeling van de 'complete' stad, duurzaamheid en stedelijke transitie.

- Ruimtelijke en economische synergie: hoe het OV wordt ingericht, heeft effect op het ruimtelijk ontwikkelingskader van Haven-Stad, mogelijkheden voor gefaseerde gebiedsontwikkeling en koppelkansen voor toekomstig wonen en werken. Als het OV sterke, herkenbare verbindingen maakt tussen de deelgebieden (west–oost en noord–zuid), betrouwbaar en capaciteit-sterk is, en haltes/stations oplevert die als logische plekken voor verdichting en voorzieningen kunnen fungeren draagt dat bij aan de ontwikkeling van schaalvoordelen en het imago van een hoogwaardig stedelijk gebied.
- Ontwikkeling van de 'complete' stad: Haven-Stad wil zich ontwikkelen tot een 'complete' stad, met ruimte voor wonen, werken en bijbehorende voorzieningen. We beoordelen de oplossingen op de mate waarin de inrichting van het OV waarschijnlijk een impuls geeft aan de verdere beoogde gebiedsontwikkeling. Een fijnmazig netwerk verbindt landelijk en regionaal met lokaal en kan daarmee deze ontwikkeling aanjagen.
- Duurzaamheid en stedelijke transitie: het OV kan worden gebruikt om ambities te behalen rondom CO_2-reductie en modal shift, en aan de bevordering van duurzame mobiliteitspatronen. In hoeverre maakt de oplossingsrichting duurzame mobiliteit aantrekkelijk (iets wat nodig is gegeven de lage parkeernormen in Haven-Stad)? Belangrijk zijn emissiearme modaliteiten, hoge capaciteit, eigen infrastructuur en robuustheid van de hele reis naar belangrijke bestemmingen. Als een cruciale schakel alsnog afhankelijk blijft van tram/bus (extra overstap, lagere robuustheid), neemt de kans op modal shift en CO_2-reductie af.

Effecten op de leefomgeving

Onder effecten op de leefomgeving onderzoeken we de effecten van de oplossingsrichtingen op verschillende (milieu)thema's. De (milieu)thema's die we onderzoeken zijn:

- **Verkeer en verkeersveiligheid.** We onderzoeken de mate waarin een oplossingsrichting een negatief of positief effect heeft op verkeersveiligheid, oversteekbaarheid, barrièrewerking, fietsnetwerk en doorstroming wegennetwerk. Bij verkeersveiligheid gaat het om de kans op ongevallen en/of invloed op het gevoel van veiligheid. Bij oversteekbaarheid wordt bijvoorbeeld gekeken naar de intensiteit bij oversteekpunten en het aantal oversteekpunten. Bij barrièrewerking wordt gekeken naar de invloed op routes/alternatieven en fysieke barrières. Bij fietsnetwerk gaat het om de toe of afname van fietsverbindingen of bereikbaarheid door fietsers. Bij doorstroming gaat het om de invloed op doorstroming van verschillende modaliteiten als gevolg van toe of afname van intensiteiten of diversiteit van het verkeer.
- **Geluid.** We onderzoeken de mate waarin een oplossingsrichting de geluidshinder in de gebruiksfase positief of negatief beïnvloedt. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen de invloed van verschillende modaliteiten op de geluidshinder. We focussen ons op wat de oplossingsrichting potentieel toevoegt aan het bestaande geluidsniveau. Daarbij wordt gebruik gemaakt van kaarten van de bestaande geluidniveaus in de referentiesituatie en de frequenties van modaliteiten die onderdeel zijn van de oplossingsrichtingen.
- **Ecologie.** We onderzoeken de mate waarin een oplossingsrichting een negatief of positief effect heeft op ecologische structuur, hoofdgroenstructuur, hoofdbomenstructuur en monumentale bomen. De ecologische structuur verbindt de groene gebieden met elkaar en vergroot daarmee het leefgebied voor dier- en plantensoorten. De hoofdgroenstructuur omvat de minimaal benodigde hoeveelheid groen die Amsterdam wil borgen,





bestaande uit gebieden die waardevol zijn voor de stad en de metropool. De hoofdbomenstructuur is een planologisch instrument dat de belangrijkste groene gebieden in de stad beschermt en verbindt. Als laatste kijken we naar het effect op aanwezige monumentale bomen van Amsterdam.

- **Ruimtelijke kwaliteit.** We onderzoeken de mate waarin een oplossingsrichting de ruimtelijke kwaliteit positief of negatief beïnvloedt. De basis voor deze analyse is de informatie die vanuit ruimtelijke inpasbaarheid beschikbaar is. De invloed van de oplossingsrichting op de ruimtelijke kwaliteit onderzoeken we hier. Het kan bijvoorbeeld zo zijn dat er kansen voor een verbeterde ruimtelijke kwaliteit of inrichting ontstaan door de oplossingsrichtingen of dat de ruimtelijke kwaliteit in het gedrang komt door de oplossingsrichting. Voor de beoordeling van ruimtelijke kwaliteit wordt uitgegaan van de Vitruviuswaarden van het Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening: herkomstwaarde, gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarden.
- **Water.** Bij dit subcriterium onderzoeken we de mate waarin een oplossingsrichting de waterhuishouding positief of negatief beïnvloedt. We kijken naar de mate van afname of toename van verharding, de mate waarin oppervlaktewater wordt geraakt, waterveiligheid en het potentiële effect op grondwaterstroming. Bij waterveiligheid bekijken we of en hoe vaak de oplossingsrichting een (primaire- of secundaire) waterkering doorkruist en wat dit betekent.
- **Cultureel erfgoed en archeologie.** We onderzoeken de mate waarin monumenten (rijks- en gemeentelijke monumenten) en UNESCO werelderfgoed worden beïnvloed en de mate waarin archeologische waarden worden geraakt.
- **Externe veiligheid.** We onderzoeken de mate waarin door het toevoegen van een oplossingsrichting externe veiligheidsrisico's worden beperkt of geïntroduceerd, denk daarbij aan raakvlak met een plaatsgebonden risicocontour of aandachtsgebied van een risicobron, buisleiding of transportroute voor gevaarlijke stoffen. De plaatsgebonden risicocontour en aandachtsgebieden geven aan hoe groot het risico is dat er bij een ongeval risico's ontstaan voor de omgeving.
- **Klimaatbestendigheid.** We kijken naar de mate waarin een oplossingsrichting klimaatbestendig is of eenvoudig kan worden gemaakt. Daarbij is gefocust op wateroverlast, hitte, droogte en bodemdaling.

Participatie

Met de beoogde participatie halen we bij belanghebbenden, omwonenden, gebruikers en belangorganisaties op wat zij belangrijk vinden op het gebied van fysieke leefomgeving, leefbaarheid, impact, participatie en wat volgens hen de voor- en nadelen van de oplossingsrichtingen zijn. Van de omgevingsinbreng geven we een kwalitatieve beschouwing per oplossingsrichting. We kiezen hiervoor om zo voldoende ruimte te bieden voor nuance en context binnen de MIRT-verkenning.

De MIRT-verkenning OV-verbinding Sloterdijk - Amsterdam centrum is een samenwerking tussen de gemeente Amsterdam, de Vervoerregio Amsterdam en Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.



Colofon:
Notitie Kansrijke oplossingsrichtingen
MIRT-verkenning OV-verbinding Sloterdijk – Amsterdam centrum (OVSA)

Auteurs:
Combinatie Arup-Tauw

Fotografie:
Sanne Couprie

Documentnummer: OVSA/01200

Augustus 2026

www.ovsloterdijkamsterdam.nl

Gemeente Amsterdam

Vervoerregio Amsterdam

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat