

MIRT-verkenning OV & Wonen

Verkenningenrapport en planMER deel2

Technische rapportage verkeersmodelonderzoek

Versie 14-04-2026



Inleiding

Ten behoeve van het bepalen van een voorkeursalternatief zijn analyses uitgevoerd met het verkeersmodel. In dit document is vastgelegd welke uitgangspunten zijn gehanteerd en hoe de resultaten tot stand zijn gekomen en zijn beoordeeld.

Verkeersmodel

Voor de verkeersmodelanalyses is gebruik gemaakt van verkeersmodel VRU 3.4¹. Hierbij is hetzelfde projectmodel toegepast als ook voor de eerdere fase van de MIRT-Verkenning is toegepast. Specifiek gaat het om VRU 3.4-Uned zoals is toegepast in het kader van zeef 2. Voor een uitgebreide verantwoording van deze modelversie zijn documenten beschikbaar: 'MIRT-Verkenning OV & Wonen Zeef 2 – Technische rapportage verkeersmodelstudie, versie 1.0, 1 oktober 2024'.

De alternatieven uit deze fase zijn variaties op de alternatieven uit zeef 2 of combinaties van maatregelen. Hierbij is zo veel mogelijk aangesloten bij de keuzes die toen gemaakt zijn. Deze verantwoording beperkt zich tot het vastleggen van de verschillen ten opzichte van zeef 2.

Modeltechnische optimalisaties

Op enkele punten zijn verbeteringen doorgevoerd aan de referentiesituatie 2040, deze komen ook in alle alternatieven terug. Het zijn beperkte aanpassingen die de modellering verbeteren. Dit leidt tot kleine verschillen in de absolute waarden en aantallen ten opzichte van zeef 2, maar leidt niet tot een gewijzigde beoordeling van de effecten.

Halte Dr. M.A. Tellegenlaan

Deze halte was nog niet opgenomen maar is inmiddels gerealiseerd. Deze is toegevoegd aan de referentie en aangesloten op de omgeving. Een deel van de passerende bussen halteert hier, zie voor het complete overzicht de tabel hieronder. Hiervoor is een halteertijd van 0,5 minuut opgenomen.

Lijnen met stop Tellegenlaan
18826:Lijn 24: Utrecht, Centraal Station - De Meern, Busstation De Meern Oost
18827:Lijn 24: De Meern, Busstation De Meern Oost - Utrecht, Centraal Station
18917:Lijn 295: Utrecht - Rotterdam, Metro Capelsebrug
18918:Lijn 295: Utrecht - Schoonhoven, Henri Dunantplein
18919:Lijn 195: Utrecht - Rotterdam, Metro Capelsebrug
19185:Lijn 102: Woerden, Station - Utrecht
19190:Lijn 295: Rotterdam, Metro Capelsebrug - Utrecht
19191:Lijn 295: Schoonhoven, Henri Dunantplein - Utrecht
19192:Lijn 195: Rotterdam, Metro Capelsebrug - Utrecht
19205:Lijn 102: Utrecht - Woerden, Station
19470:Lijn 107: Gouda, Station - Utrecht
19472:Lijn 107: Utrecht - Gouda, Station
19510:Lijn 107k: Utrecht - Oudewater
19511:Lijn 107: Gouda, Station - Utrecht
21800:lijn74 DriebergenZeist-VianenvDuvenvoordestraat
21801:lijn74 VianenvDuvenvoordestraat-DriebergenZeist
21802:lijn74 VianenvDuvenvoordestraat-ZeistBusstation
21803:lijn74 VianenLekbrug-DriebergenZeist
21804:lijn74 Zeistbusstation-VianenvDuvenvoordestraat
21805:lijn74 Zeistbusstation-VianenLekbrug
21877:Lijn 85: Leerdam, Lingepolikliniek - Utrecht
21878:Reroute Lijn 85: Utrecht - Leerdam, Lingepolikliniek
40241:Lijn_77_Bilthoven_Nieuwegein
40245:Lijn_77_Nieuwegein_Bilthoven
40260:Lijn 65: Vianen, Lekbrug - UtrCSWest
40261:Lijn 65: UtrCSWest- Vianen, Busstation Lekbrug
40262:Lijn 65_:NgeinMarconi - UtrCSWest
40263:Lijn 65 UtrCSWest- NgeinMarconi
40697:Lijn 90: Rotterdam, Zuidplein - Utrecht
40698:Lijn 90: Gelkenes, Schoonhovenseveer - Utrecht
40699:Lijn 90: Ameide, Prinsengracht - Utrecht
40701:Lijn 90: Utrecht - Rotterdam, Zuidplein
40703:Lijn 90: Utrecht - Ameide, Prinsengracht
40704:Lijn 90: Utrecht - Gelkenes, Schoonhovenseveer

Tabel 1: Stops halte Tellegenlaan

¹ De documentatie bij VRU 3.4 is online te vinden:

[technische rapportage](#) / [uitgangspuntennotitie](#) / [acceptatieverslag](#) / [raadsbrief vaststelling](#)

Optimalisatie looplinks Utrecht Centraal

Om goed aan te kunnen sluiten op looptijden die vanuit andere onderzoeken (knoop) toegepast worden, zijn voor het VKA zijn enkele kleine aanpassingen doorgevoerd in de referentie.

- Directe looplink tussen Jaarbeursplein en busstation centrumzijde
- Aanpassing lengte looplink tussen Jaarbeursplein en busstation Jaarbeurszijde (van 91 naar 150 meter)

Optimalisatie bereikbaarheid haltes

Op een aantal plekken ontbraken loopverbindingen tussen halte en omgeving waardoor onnodig moest worden omgelopen, dit is hersteld. Het gaat om de volgende punten:

- Loopverbinding tussen hoofd/parallelweg Europalaan-Noord (thv zone 751)
- Aantal looplinks rondom halte Kanaleneiland-Zuid
- Directe verbinding tussen bus- en tramhalte Kanaleneiland-Zuid
- Directere looplink tussen P+R Westraven en halte (zone 2450)

Lijn 682 Houten

Deze lijn eindigde in Houten net voor de eindhalte, waardoor een foutmelding optrad. De lijn is doorgetrokken naar de eindhalte Houten Station.

Referentie

Met uitzondering van de modeltechnische optimalisaties zijn er geen verschillen ten opzichte van de vorige fase. Voor de volledigheid hieronder de belangrijkste kenmerken van de referentie:

Toekomstscenario

- Prognosejaar 2040
- Scenario WLO-Hoog, zonder betalen naar gebruik
- Scenario WLO-Laag alleen ten behoeve van MKBA, voor referentie en alternatief 1
- Mobiliteitstransitie: nabewerking zoals zeef 2.

Ruimtelijke vulling

Voor de ruimtelijke vulling is uitgegaan van de uitgangspunten zoals voor zeef 2 zijn bepaald, hierin zijn geen wijzigingen doorgevoerd. Er zijn geen verschillen tussen de verschillende alternatieven.

Gemeente	Inwoners	Huishoudens	Arbeidsplaatsen	Leerlingplaatsen (12 jaar en ouder)
Bunnik	17,327	8,367	10,333	-
De Bilt	45,032	21,493	21,913	2,743
De Ronde Venen	49,667	22,865	19,055	1,865
Houten	58,725	26,739	27,920	5,242
IJsselstein	37,621	17,086	15,052	1,497
Lopik	14,667	6,095	5,877	-
Montfoort	14,352	6,096	5,909	597
Nieuwegein	87,222	44,477	53,652	10,036
Oudewater	11,195	4,813	4,829	-
Stichtse Vecht	81,532	37,284	25,910	5,101
Utrecht	487,423	219,460	329,294	113,671
Utrechtse Heuvelrug	52,795	23,817	23,584	2,237
Vijfheerenlanden	29,172	11,779	16,528	1,091
Wijk Bij Duurstede	30,767	13,491	7,465	932
Woerden	63,107	28,346	30,641	5,284
Zeist	73,650	34,212	36,971	7,356
Totaal	1,154,253	526,418	634,933	157,651

Tabel 2: Overzicht ruimtelijke vulling

Netwerken

Zie hiervoor de documentatie bij zeef 2, hieraan zijn geen wijzigingen doorgevoerd.

Alternatieven

In de alternatieven is niet gevarieerd met toekomstscenario's of ruimtelijke vulling. De maatregelen betreffen in de basis aanpassingen in het OV-netwerk. Ten gevolge hiervan zijn lokaal aanpassingen in het fiets- of autonetwerk gedaan, op de plekken waar de OV-maatregel fysiek het fiets- of autonetwerk raakt (ter hoogte van hellingbanen en (gelijkvloerse) kruisingen).

Maatregelen

Na de onderzoeken, ontwerpen en adviezen uit de verdiepfingsfase zijn met het door alle betrokken partijen ondersteunde uitgangspunten 'verdiepte ligging' en 'flexibiliteit in het tracé ten zuiden van Kanaleneiland-Zuid', de Alternatieven gedefinieerd. Op basis van deze Alternatieven is de effectbeoordeling uitgevoerd (zie hoofdstuk 5).

3.1 Maatregelen

De voorgestelde Alternatieven voor deze MIRT-verkenning OV en Wonen zijn samengesteld uit drie hoofdmaatregelen. Dit geeft meer inzicht en duidelijkheid in het beoordelen van de optredende effecten. Het gaat om:

- Merwedelijn en Tram Kanaleneiland (voormalig SUNIJ-lijn);
- Bus Waterlinieweg en Utrecht Science Park;
- Tram 22.

In dit hoofdstuk lichten we de inhoud van de maatregelen toe, waarna in hoofdstuk 5 de effecten worden samengevat.

De maatregelen 'Merwedelijn en Tram Kanaleneiland' maakt deel uit van alle alternatieven, echter tussen de alternatieven zitten verschillen in het te volgen Tracé tussen de halte Kanaleneiland-Zuid en Nieuwegein.

De maatregelen Bus Waterlinieweg en Utrecht Science Park en Tram22 maken volledig deel uit van alternatieven 1 t/m 4, maar maken geen deel uit van alternatieven 5 en 6.

In de hiernaast afgebeelde tabel staat weergegeven welke maatregelen deel uit maken van welk alternatief. De maatregelen worden op de navolgende pagina's verder beschreven en afgebeeld op kaart.

Tabel 3-1: Overzicht van de maatregelen waaruit de alternatieven zijn opgebouwd

Alternatief	Merwedelijn en Tram Kanaleneiland	Bus Waterlinieweg, Utrecht Science Park en Tram 22
1	Ja; tot en met Halte Kanaleneiland-Zuid	Ja
2	Ja; verdiept tot en met Halte Westraven	Ja
3	Ja; via een nieuwe brug over het ARK	Ja
4	Ja; via bestaande Jutphasespoorbrug en aftakking richting Galecopperzoom	Ja
5	Ja; tot en met Halte Kanaleneiland-Zuid	Nee
6	Ja; verdiept tot en met Halte Westraven	Nee



Figuur 3-20: Overzicht van de zes alternatieven

Maatregelen Merwedelijn en Tram Kanaleneiland (alternatief 1 t/m 6)

3.5.1 Merwedelijn en Tram Kanaleneiland in alternatief 1

De Merwedelijn komt vanaf Utrecht Centraal verdiept aan bij de ondergronds gelegen halte Kanaleneiland-Zuid.

Na de halte Kanaleneiland-Zuid stijgt de tram vanuit de ondergrondse ligging naar maaiveldligging. Die maaiveldhoogte wordt net voor de onderdoorgang van de A12 bereikt, waardoor de tram middels het bestaande spoor van de huidige SUNIJ-lijn onder de A12 door kan. In dit alternatief vervolgt de tram zijn weg over het bestaande tramspoor naar de bestaande halte Westraven, over de Jutphasespoorbrug en door naar Nieuwegein. Omdat de Merwedelijn in dit alternatief de op- en afritten van de A12 (aan de zuidzijde) op maaiveld kruist, kan de tram niet vaker rijden dan 8x per uur omdat er anders teveel impact is op de verkeersafwikkeling.

Frequentie

De Merwedelijn rijdt in dit alternatief daarom met een frequentie van 8 keer per uur in beide richtingen. Vanaf Nieuwegein-City rijden 4 trams richting Nieuwegein-Zuid en 4 trams richting IJsselstein-Zuid, net als bij de huidige SUNIJ-lijn.

Tram Kanaleneiland takt op de halte Kanaleneiland-Zuid aan op de Merwedelijn. Net ten zuiden van de A12 is een keerspoor voorzien in de oksel van afrit 17 (Kanaleneiland). De tram rijdt vanaf hier terug naar Utrecht Centraal.

Bus

Als onderdeel van alternatief 1 worden diverse buslijnen die in de referentiesituatie via de Europalaan rijden anders gerouteerd. Op dit tracé rijdt immers de Merwedelijn via een snelle ondergrondse route. Dit betreft de lijnen 65, 74, 77 en 85.

Wegennet

De hellingbaan van de tram zorgt in dit alternatief voor een fysieke barrière voor verkeer vanuit Nieuwegein (Europalaan) richting de oprit van de A12 naar Den Haag. Daarom zal het verkeer een lus moeten maken om de hellingbaan van de tram heen.



Figuur 3-21: Overzicht Merwedelijn en Tram Kanaleneiland in alternatief 1

3.5.2 Merwedelijn en Tram Kanaleneiland in alternatief 2

De Merwedelijn komt vanaf Utrecht Centraal verdiept aan bij de ondergronds gelegen halte Kanaleneiland-Zuid.

In dit alternatief kruist de Merwedelijn de A12 ondergronds en blijft de Merwedelijn verdiept gelegen tot en met de nieuwe ondergrondse halte Westraven. Daarna stijgt de tramlijn vanuit de ondergrondse ligging naar het maaiveld, sluit aan op het bestaande spoor van de SUNIJ-lijn en rijdt zo verder over de bestaande Jutphasespoorbrug door naar Nieuwegein.

Frequentie

De Merwedelijn rijdt in dit alternatief met een frequentie van 8 keer per uur in beide richtingen. Vanaf Nieuwegein-City rijden 4 trams richting Nieuwegein-Zuid en 4 trams richting IJsselstein-Zuid, net als bij de huidige SUNIJ-lijn.

De Tram Kanaleneiland heeft een eindhalte bij halte P+R Westraven, en keert direct na deze halte middels een eveneens ondergronds gelegen keerspoor.

Bus

Als onderdeel van alternatief worden diverse buslijnen die in de referentiesituatie via de Europalaan rijden anders gerouteerd. Op dit tracé rijdt immers de Merwedelijn via een snelle ondergrondse route. Dit betreft de lijnen 65, 74, 77 en 85.

Wegennet

In dit alternatief zijn er vrijwel geen wijziging in het wegennet omdat de Merwedelijn volledig ondergronds blijft bij de kruising met de A12. Daarnaast komt er ruimte vrij in de meest westelijke onderdoorgang van de A12 omdat daar het spoor van de huidige SUNIJ-lijn kan komen te vervallen.



Figuur 3-22: Overzicht Merwedelijn en Tram Kanaleneiland in alternatief 2

3.5.3 Merwedelijn en Tram Kanaleneiland in alternatief 3

De Merwedelijn komt vanaf Utrecht Centraal verdiept aan bij de ondergronds gelegen halte Kanaleneiland-Zuid.

Gelijk aan alternatief 1 stijgt de tram na halte Kanaleneiland-Zuid vanuit de ondergrondse ligging naar maaiveldligging. Die maaiveldhoogte wordt net voor de onderdoorgang van de A12 bereikt, waardoor de tram middels het bestaande spoor van de huidige SUNIJ-lijn onder de A12 door kan. In dit alternatief stijgt de tram direct na de onderdoorgang van de A12 verder naar een ongeveer 6 meter boven maaiveld gelegen nieuwe halte Westraven.

Vanaf deze halte stijgt de tram verder om op de juiste vrije hoogte (voor de scheepvaart) middels een nieuwe brug over het Amsterdam-Rijnkanaal heen te kunnen. Vanwege de viaductligging kan de tram ook op hoogte de A.C. Verhoefweg kruisen en halteren bij de nieuwe halte Galecopperzoom. Deze ligt boven de weg met uitgangen aan de west- en oostzijde, zodat beide ontwikkelgebieden goed toegankelijk zijn vanaf de halte.

Nog steeds op een viaduct gelegen draait de tram daarna terug over de A.C. Verhoefweg naar de nieuwe halte Symfonieaan (ter vervanging van halte Zuilenstein). Pas na de kruising met de Symfonieaan begint de tram te dalen en sluit bij de bestaande halte Batau Noord aan op het bestaande SUNIJ-spoor richting Nieuwegein / IJsselstein.

Frequentie

De Merwedelijn rijdt in dit alternatief met een frequentie van 12 keer per uur in beide richtingen. Bij halte Galecopperzoom keren 4 trams terug naar Utrecht CS. 8 trams rijden verder naar Nieuwegein en IJsselstein. Vanaf Nieuwegein-City rijden 4 trams richting Nieuwegein-Zuid en 4 trams richting IJsselstein-Zuid, net als bij de huidige SUNIJ-lijn.

De Tram Kanaleneiland rijdt mee met de Merwedelijn tot en met de halte Galecopperzoom, waar een extra perron voorziet in de keerbehoefte.

Bus

De routes van buslijnen 65, 74 en 85 worden op dezelfde manier aangepast als in Alternatieven 1 en 2. Ook buslijn 77 wordt aangepast, maar zal niet langs P+R Westraven rijden (en daar gekoppeld worden aan lijn 34), maar rijdt langs de nieuwe halte Galecopperzoom, A12 en Waterlinieweg richting nieuwe halte Galgenwaard.

Verkenningenrapport en planMER / MIRT Verkenning OV en Wonen VKA / April 2026



Figuur 3-23: Overzicht Merwedelijn en Tram Kanaleneiland in alternatief 3

Bij de nieuwe verhoogde halte Westraven kan een ov-knooppunt worden gerealiseerd door een busstation te ontwikkelen bij de halte.

Wegennet

Net als in alternatief 1 verandert de wegenstructuur ten noorden van de A12 vanwege de blokkerende werking van de hellingbaan van de Merwedelijn. Verkeer vanaf Nieuwegein dat naar de A12 richting Den Haag wil moet een lus maken om de hellingbaan van de tram heen.

De tram kan met de voorgeschreven hellingspercentages niet genoeg stijgen om vanaf de onderdoorgang onder de A12 al voldoende vrije hoogte te hebben voor autoverkeer op de op- en afrit van de A12. Daarom worden de op- en afrit iets verdiept en verschuift de aansluiting op de Europalaan iets richting het zuiden.

3.5.4 Merwedelijn en Tram Kanaleneiland in alternatief 4

De Merwedelijn komt vanaf Utrecht Centraal verdiept aan bij de ondergronds gelegen halte Kanaleneiland-Zuid.

Net als in alternatief 2 kruist de Merwedelijn de A12 ondergronds en blijft deze verdiept gelegen tot en met de nieuwe ondergrondse halte Westraven. Daarna stijgt de tramlijn vanuit de ondergrondse ligging naar maaiveldligging en verder omhoog naar de bestaande Jutphasespoorbrug.

Na de Jutphasespoorbrug splitst de lijn zich en volgt enerzijds het bestaande tracé van de SUNIJ-lijn naar Nieuwegein, en anderzijds naar de halte Galecopperzoom. Ter plaatse van deze splitsing zullen aanpassingen moeten worden gedaan aan de Taludweg en omgeving om een ongelijkvloerse kruising van beide lijnen mogelijk te maken.

De halte Galecopperzoom ligt in dit alternatief op hoogte (viaduct) aan de westzijde van de A.C. Verhoefweg, en ontsluit daarmee de gebiedsontwikkeling Galecopperzoom. In de toekomst kan het tracé vanaf deze eindhalte worden doorgetrokken naar Rijnenburg.

Frequentie

De Merwedelijn rijdt in dit alternatief met een frequentie van 12 keer per uur in beide richtingen. Bij halte Galecopperzoom keren 4 trams terug naar Utrecht CS. 8 trams rijden verder naar Nieuwegein en IJsselstein. Vanaf Nieuwegein-City rijden 4 trams richting Nieuwegein-Zuid en 4 trams richting IJsselstein-Zuid, net als bij de huidige SUNIJ-lijn.

De Tram Kanaleneiland heeft haar eindhalte bij Galecopperzoom, alwaar deze keert middels het derde perron.

Bus

De routes van buslijnen 65, 74 en 85 worden op dezelfde manier aangepast als in Alternatieven 1 en 2. Ook buslijn 77 wordt aangepast, maar zal niet langs P+R Westraven rijden (en daar gekoppeld worden aan lijn 34), maar rijdt langs de nieuwe halte Galecopperzoom, A12 en Waterlinieweg richting nieuwe halte Galgenwaard. Dit komt overeen met de wijzigingen in alternatief 3. Bij de nieuwe ondergrondse halte Westraven kan een ov-knooppunt worden gerealiseerd door een busstation toe te voegen bij de halte.

Verkenningenrapport en planMER / MIRT Verkenning OV en Wonen VKA / April 2026

Wegennet

In dit alternatief zijn er vrijwel geen wijziging in het wegennet ten oosten van het Kanaal, omdat de Merwedelijn volledig ondergronds blijft bij de kruising met de A12. Daarnaast komt er ruimte vrij in de meest westelijke onderdoorgang van de A12 omdat daar het spoor van de huidige SUNIJ-lijn kan komen te vervallen.

3.5.5 Merwedelijn en Tram Kanaleneiland in alternatief 5

De inhoud van alternatief 5 is voor de Merwedelijn identiek aan alternatief 1.

3.5.6 Merwedelijn en Tram Kanaleneiland in alternatief 6

De inhoud van alternatief 6 is voor de Merwedelijn identiek aan alternatief 2.



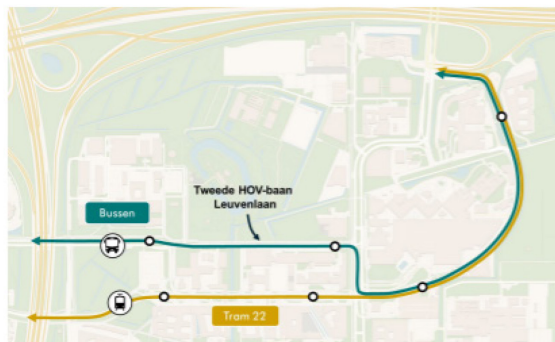
Figuur 3-24: Overzicht Merwedelijn en Tram Kanaleneiland in alternatief 4

Maatregelen Bus Waterlinieweg en USP (alternatief 1 t/m 4)

3.3 Bus Waterlinieweg en USP

De tweede hoofdmaatregel is erop gericht om het USP beter bereikbaar te maken met het ov. Dit betreft maatregelen op het USP zelf en op de Waterlinieweg.

1. Op het USP komt een nieuwe busbaan (tweede HOV-as) op de Leuvenlaan, parallel aan de Heidelberglaan (zie hieronder). Alle buslijnen met uitzondering van lijn 28 maken gebruik van deze nieuwe HOV-as. Ten oosten van de Universiteitsweg rijden alle bussen en trams samen op de Heidelberglaan via haltes UMC en WKZ / Máxima.
2. Op de Waterlinieweg wordt ter hoogte van stadion Galgenwaard (viaduct over de Herculeslaan) een extra bushalte gerealiseerd (zie hiernaast). Buslijnen 31, 34, 202 en 402 halteren bij deze halte.
3. Op de Waterlinieweg rijden bussen gedeeltelijk op (aanliggende) busstroken. Tussen 't Goyplein en Verkeersplein Laagraven wordt in zuidelijke richting een extra busstrook aangebracht in de middenberm (zie hiernaast). Dit verhoogt de betrouwbaarheid van de busdienst, met name in drukke spitsperiodes.



Figuur 3-17: nieuwe busbaan (HOV-baan) op de Leuvenlaan



Figuur 3-18: Nieuwe halte Galgenwaard en nieuwe busstrook tussen 't Goyplein en verkeersplein Laagraven.

Noot: deze maatregelen maken geen deel uit van alternatieven 5 en 6.

Maatregelen Frequentieverhoging Tram 22 (alternatief 1 t/m 4)

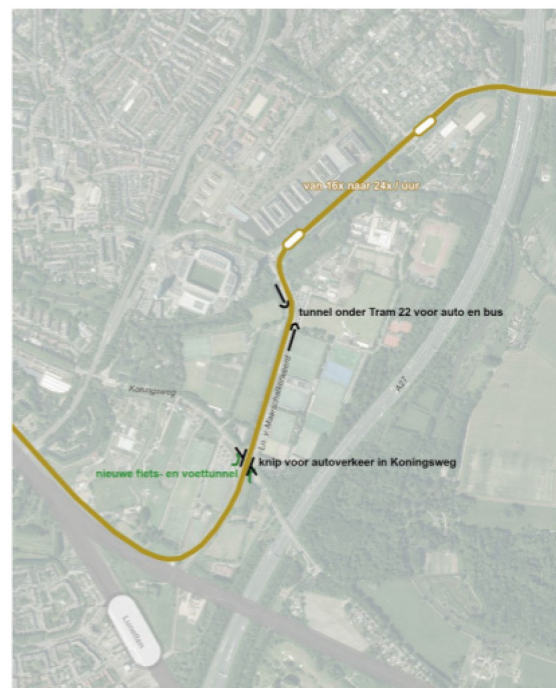
3.4 Frequentieverhoging Tram 22

De derde maatregel is gericht op het beter bereikbaar maken van het USP vanaf Utrecht Centraal, en het verminderen van de drukte op piektijden bij de tramhalte op Utrecht Centraal. Hiertoe wordt de frequentie van tramlijn 22 verhoogd van 16 naar 24 keer per uur in beide richtingen. Om dit mogelijk te maken zonder dat de betrouwbaarheid van de tramdienst daalt, worden de volgende maatregelen getroffen gericht op het verminderen of wegnemen van kruisingen (conflicten) met het overige verkeer: (zie ook de kaart op de volgende pagina)

1. Het autoverkeer wordt geknipt op de Koningsweg ter hoogte van de tramlijn, waardoor auto's en tram elkaar niet meer kruisen. Voor fietsers wordt de overweg vervangen door een onderdoorgang. Dit verbetert de doorstroming en de veiligheid voor fietsers en voetgangers.
2. Op de Laan van Maarschalkerweerd gaat het auto- en busverkeer onder de trambaan door middels een nieuwe autotunnel, waar deze nu gelijkvloers kruisen. Ook dit komt ten goede aan de verkeersveiligheid en doorstroming.
3. De bussen rijden gedeeltelijk mee met de tram over de Heidelberglaan (tussen de kruising Universiteitsweg / Bolognalaan / Heidelberglaan en het WKZ). Om de frequentieverhoging van tramlijn 22 mogelijk te maken krijgt de bus-/tramhalte WKZ de vormgeving waarbij de bussen niet meer via de tramhalte hoeven te rijden (bus en tram halteren los van elkaar). Dit verhoogt de betrouwbaarheid van de dienstregeling van de tram. Daarnaast wordt de kruising Stellenboschlaan-Hoofddijk aangepast. Deze kruising wordt eenvoudiger wat zowel de betrouwbaarheid van de tram verbetert, als de doorstroming van overig verkeer.
4. Om een frequentie van 24 keer per uur te kunnen rijden, moet er bij de eindhalte bij P+R USP snel gekeerd kunnen worden. Hiervoor is een extra wisselcomplex opgenomen.

Samen zorgen deze maatregelen ervoor dat de betrouwbaarheid van de tram in de alternatieven hoger ligt dan in de referentiesituatie.

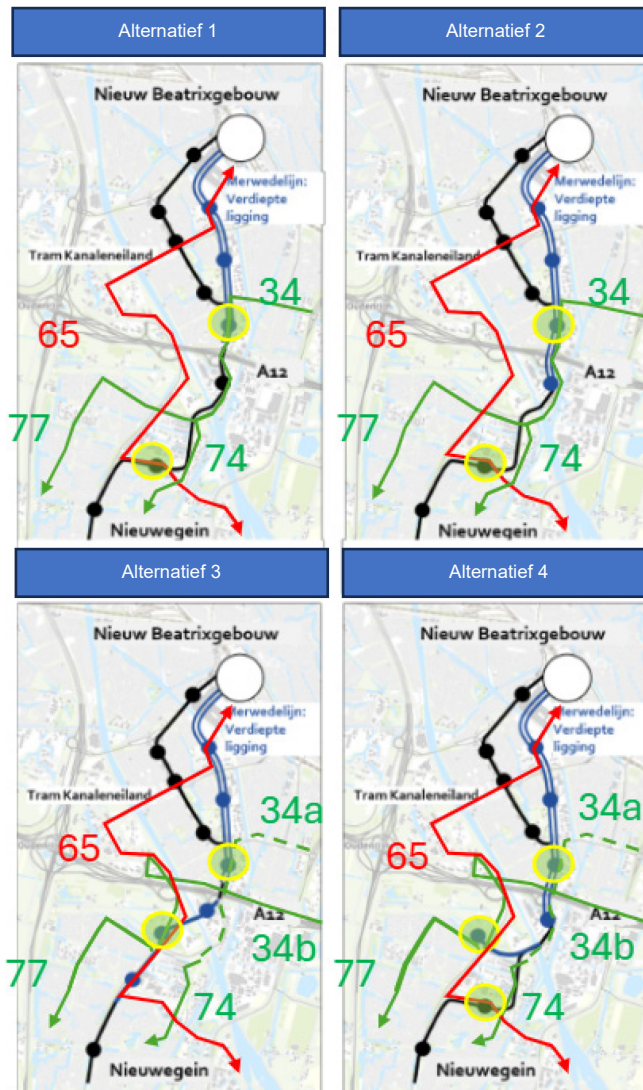
Noot: deze maatregelen maken geen deel uit van alternatieven 5 en 6.



Figuur 3-19: Maatregelen voor frequentieverhoging Tram22

OV-netwerk

De OV-netwerken in de alternatieven 1 tot en met 6 zijn opgebouwd uit de Alternatieven B (voor wat betreft de Merwedelijn/ tram Kanaleneiland) en een combinatie van B en D (voor de maatregelen oost en USP) uit zeef 2. Daarnaast zijn enkele wijzigingen doorgevoerd t.o.v. de maatregelen uit zeef 2. Hieronder een schematisch overzicht, daarna zijn ze per onderdeel toegelicht.



Figuur 1: OV-netwerk per alternatief

Merwedelijn

Voor alle alternatieven is uitgegaan van een gegraven oplossing met de eindhalte bij Utrecht Centraal bij het Beatrixgebouw.

Alternatief	Eindhalte Merwedelijn	Frequentie MWL	Brug ARK	Tram Kanaleneiland
Alternatief 1 en 5	Door naar Nieuwegein/IJsselstein	8 x per uur, 4 x naar Nieuwegein-Z, 4 x naar IJsselstein	Bestaande brug	8 x per uur, eindigt bij Kanaleneiland-Zuid
Alternatief 2 en 6	Door naar Nieuwegein/IJsselstein/	8 x per uur, 4 x naar Nieuwegein-Z, 4 x naar IJsselstein	Bestaande brug	8 x per uur, eindigt bij Westraven
Alternatief 3	Door naar Nieuwegein/IJsselstein/Galecopperzoom	12 x per uur, 4 x naar Nieuwegein-Z, 4 x naar IJsselstein, 4 x naar Galecopperzoom	Nieuwe brug	8 x per uur, eindigt bij Galecopperzoom
Alternatief 4	Door naar Nieuwegein/IJsselstein/Galecopperzoom	12 x per uur, 4 x naar Nieuwegein-Z, 4 x naar IJsselstein, 4 x naar Galecopperzoom	Bestaande brug	8 x per uur, eindigt bij Galecopperzoom

Tabel 3: Uitgangspunten tram

Rijtijden

Onderstaand de rijtijden zoals per alternatief zijn toegepast voor de Merwedelijn. Dit betreffen de rijtijden tussen de haltes en tussen haakjes de halteertijd op de halte. Eventuele buffertijd in de dienstregeling is in de rijtijden meegenomen.

Halte	Alternatief 1/5	Alternatief 2/6	Alternatief 3	Alternatief 4
Utrecht CS, sneltram, Beatrix VKA				
Utrecht CS, sneltram, Jaarbeurs VKA	2,37 (+0,33)	2,37 (+0,33)	2,37 (+0,33)	2,37 (+0,33)
Anne Flankplein, sneltram	0,00 (+0,00)	0,00 (+0,00)	0,00 (+0,00)	0,00 (+0,00)
Merwedekanaalzone,sneltram	1,62 (+0,33)	1,62 (+0,33)	1,62 (+0,33)	1,62 (+0,33)
Europaplein, sneltram	0,00 (+0,00)	0,00 (+0,00)	0,00 (+0,00)	0,00 (+0,00)
Utrecht, Kanaleneiland zuid	1,80 (+0,33)	1,80 (+0,33)	1,80 (+0,33)	1,80 (+0,33)
Utrecht, P+R Westraven	1,22 (+0,33)	1,03 (+0,33)	1,08 (+0,33)	1,03 (+0,33)
dummy halte snetram	0,00 (+0,00)	0,00 (+0,00)	0,93 (+0,33)	0,00 (+0,00)
Nieuwegein, Zuilenstein	3,00 (+0,00)	2,40 (+0,33)	1,58 (+0,33)	2,40 (+0,33)
Nieuwegein, Batau-noord	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)	1,12 (+0,00)	2,00 (+0,00)
Nieuwegein, Wijkersloot	1,00 (+0,00)	1,00 (+0,00)	1,00 (+0,00)	1,00 (+0,00)
Nieuwegein, Stadscentrum	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)
Nieuwegein, St.antonius Zkh	1,00 (+0,00)	1,00 (+0,00)	1,00 (+0,00)	1,00 (+0,00)
Nieuwegein, Doorslag	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)
IJsselstein, Hooghe Waerd	3,00 (+0,00)	3,00 (+0,00)	3,00 (+0,00)	3,00 (+0,00)
IJsselstein, Clinckhoeff	1,00 (+0,00)	1,00 (+0,00)	1,00 (+0,00)	1,00 (+0,00)
IJsselstein, Eiteren	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)
IJsselstein, Achterveld	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)
IJsselstein, Binnenstad	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)
IJsselstein, IJsselstein-Zuid	4,00 (+0,00)	4,00 (+0,00)	4,00 (+0,00)	4,00 (+0,00)
Totaal	32,00 (+1,32)	31,22 (+1,65)	30,50 (+1,98)	31,22 (+1,65)

Halte	Alternatief 1/5	Alternatief 2/6	Alternatief 3	Alternatief 4
IJsselstein, IJsselstein-Zuid				
IJsselstein, Binnenstad	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)
IJsselstein, Achterveld	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)
IJsselstein, Eiteren	1,00 (+0,00)	1,00 (+0,00)	1,00 (+0,00)	1,00 (+0,00)
IJsselstein, Clinckhoeff	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)
IJsselstein, Hooghe Waerd	1,00 (+0,00)	1,00 (+0,00)	1,00 (+0,00)	1,00 (+0,00)
Nieuwegein, Doorslag	3,00 (+0,00)	3,00 (+0,00)	3,00 (+0,00)	3,00 (+0,00)
Nieuwegein, St.antonius Zkh	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)
Nieuwegein, Stadscentrum	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)
Nieuwegein, Wijkersloot	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,00)
Nieuwegein, Batau-noord	1,00 (+0,00)	1,00 (+0,00)	1,00 (+0,00)	1,00 (+0,00)
Nieuwegein, Zuilenstein	2,00 (+0,00)	2,00 (+0,33)	1,12 (+0,33)	2,00 (+0,33)
dummy halte snetram	0,00 (+0,00)	0,00 (+0,00)	1,58 (+0,33)	0,00 (+0,00)
Utrecht, P+R Westraven	3,00 (+0,00)	2,40 (+0,33)	0,93 (+0,33)	2,40 (+0,33)
Utrecht, Kanaleneiland zuid	1,22 (+0,33)	1,03 (+0,33)	1,08 (+0,33)	1,03 (+0,33)
Europaplein, sneltram	0,00 (+0,00)	0,00 (+0,00)	0,00 (+0,00)	0,00 (+0,00)
Merwedekanaalzone,sneltram	1,80 (+0,33)	1,80 (+0,33)	1,80 (+0,33)	1,80 (+0,33)

Anne Flankplein, sneltram	0,00 (+0,00)	0,00 (+0,00)	0,00 (+0,00)	0,00 (+0,00)
Utrecht CS, sneltram, Jaarbeurs VKA	1,62 (+0,33)	1,62 (+0,33)	1,62 (+0,33)	1,62 (+0,33)
Utrecht CS, sneltram, Beatrix VKA	2,37 (+0,33)	2,37 (+0,33)	2,37 (+0,33)	2,37 (+0,33)
Totaal	30,00 (+1,32)	29,22 (+1,98)	28,50 (+2,31)	29,22 (+1,98)

Halte	Alternatief 3	Alternatief 4
Utrecht CS, sneltram, Beatrix VKA		
Utrecht CS, sneltram, Jaarbeurs VKA	2,37 (+0,33)	2,37 (+0,33)
Anne Flankplein, sneltram	0,00 (+0,00)	0,00 (+0,00)
Merwedekanaalzone, sneltram	1,62 (+0,33)	1,62 (+0,33)
Europaplein, sneltram		
Utrecht, Kanaleneiland zuid	1,80 (+0,33)	1,80 (+0,33)
Westraven VKA_Var1	1,08 (+0,33)	1,03 (+0,33)
Galecopperzoom Oost VKA MWL	0,93 (+0,33)	2,10 (+0,33)
Totaal	7,80 (+1,65)	8,92 (+1,65)

Looptijden Utrecht Centraal

De looptijden op Utrecht Centraal zijn overgenomen uit het onderzoek verdiepingsfase –knoop Utrecht Centraal.

Halte	Looptijd naar Merwedelijn halte Beatrix
Utrecht Centraal	3:26
Busstation West	2:39
Busstation Oost	4:48

Tabel 4: Looptijden

Lijn 65

Lijn 65 krijgt een nieuwe route via Papendorp naar Utrecht Centraal. Ook wordt gereden via Zuilenstein om daar de overstap naar de Merwedelijn mogelijk te maken. Er is uitgegaan van een frequentie 6/4/6 + 2/2/2 (frequentie in de ochtendspits/daluren/avondspits, 2 x per uur door naar Vianen Lekbrug). Dit is voor alle alternatieven gelijk.

Lijn 34 en lijn 74/77

Lijn 34 is gekoppeld aan lijn 74 en 77 met een 'zero overstap'. Modelmatig zijn het aparte lijnen maar er wordt geen overstapweerstand meegenomen.

- Alternatief 1, 2, 5 en 6: koppeling bij Westraven, 34 via 't Goylaan
- Alternatief 3 en 4: lijn 74 koppeling bij Westraven met 34A via 't Goylaan, lijn 77 koppeling bij AC Verhoefweg met 34B via Galecop/A12/Waterlinieweg
- Frequenties 4/4/4 + 4/4/4
- In alternatieven 5 en 6 is de rijtijd van lijn 34 over de Waterlinieweg aangepast conform referentie, de koppeling met 74/77 blijft in stand

Lijn 402

Lijn 402 is opgenomen conform zeef 2, alleen zonder halte bij Westraven. De rijtijden zijn aangepast aan de andere situatie voor de Waterlinieweg (zie Rijtijden Waterlinieweg).

In alternatieven 5 en 6 is er geen halte Galgenwaard en is de routing over USP anders (zie Routing USP), de rijtijden zijn hierop aangepast.

Halte Galgenwaard

In alternatieven 1 t/m 4 is halte Galgenwaard aan de Waterlinieweg opgenomen conform alternatief A/C zeef 2. De volgende lijnen halteren hier: 31, 34, 35, 202, 402, 682.

Er zijn goede loopverbindingen vanaf de haltes aan de Waterlinieweg naar de omgeving en omliggende bus- en tramhaltes opgenomen zodat een overstap goed mogelijk is.

Rijttijden Waterlinieweg

In alternatief B was uitgegaan van 2 maatregelen ter een versnelling van de bussen over de Waterlinieweg: 1) busstrook richting zuiden tussen Goyplein en Laagraven en 2) verbreding van de Waterlinieweg. In de alternatieven 1 t/m 6 is de maatregel 1 opgenomen, maar geen verbreding van de Waterlinieweg. Ook is er in alternatieven 1 t/m4 een halte Galgenwaard opgenomen. Ten opzichte van de rijttijden in Alternatief B geldt: geen verandering in alternatieven 1 - 4 (extra rijtijd ten gevolge van halte Galgenwaard minus ongedaan maken versnelling Waterlinieweg). In alternatief 5 en 6 is busstrook richting zuiden en halte Galgenwaard niet opgenomen, waardoor daar ten opzichte van Alternatief B een extra rijtijd van 1 minuten is opgenomen.

Tram 22

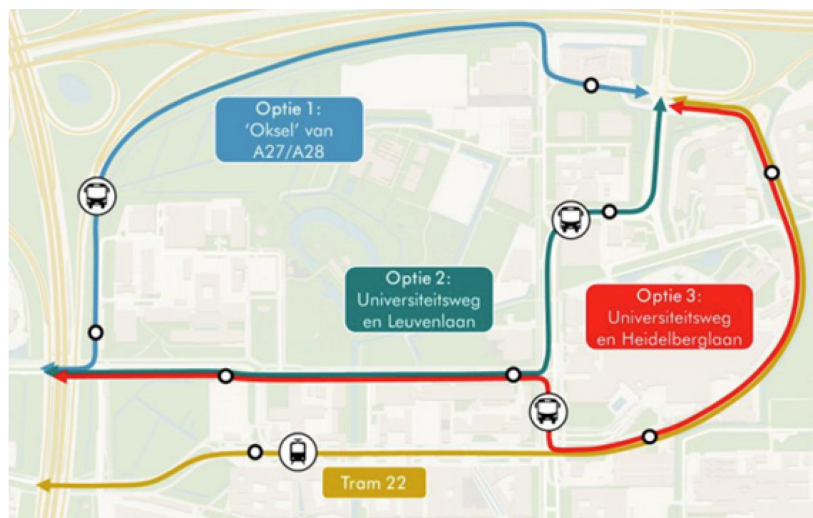
Voor alternatieven 1 t/m 4 is de frequentie 8 (tram Kanaleneiland) + 16 (tram 22) = 24 x per uur
Voor alternatieven 5 en 6 is dit teruggezet naar 8 (tram Kanaleneiland) + 8 (tram 22) = 16 x per uur

Routing USP

In de alternatieven 1 t/m 4 zijn alle bussen over USP verlegd naar de route Universiteitsweg/Heidelberglaan (Optie 3 onderstaande afbeelding). Daarbij is uitgegaan van vaste rijttijden tussen de haltes

Van	Naar	Ochtend	Avond/Dal
Leuvenlaan	UMC	2	2
UMC	WKZ / Máxima	3	2
WKZ / Máxima	UMC	2	2
UMC	Leuvenlaan	2	2

Tabel 5: Rijttijden USP



Figuur 2: Routing USP

In de alternatieven 5 en 6 rijden alle bussen conform referentie over de huidige route Heidelberglaan, de rijttijden zijn ook conform referentie.

Fietsnetwerk

Het fietsnetwerk is in de basis niet gewijzigd ten opzichte van zeef 2. Voor de alternatieven het netwerk uit alternatief B overgenomen. Enkele aandachtspunten om te benoemen:

- Voor de alternatieven 5 en 6 is het netwerk in USP teruggezet conform de referentie. Door andere zone-aansluitingen in alternatief 1 t/m 4 (conform alternatief B) treden er verschillen op in de verdeling van het fietsverkeer naar en binnen USP ten opzichte van de referentie.
- De wijzigingen aan het autonetwerk bij aansluiting A12-Europalaan hebben ook effect op de fietsroutes.

Autonetwerk

Er is op een beperk aantal punten gevarieerd in maatregelen aan het autonetwerk.

Maatregel	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5	Alternatief 6
Capaciteit Waterlinieweg	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Knip Koningsweg	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee
Aanpassing aansluiting A12-Europalaan	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee
Capaciteit Universiteitsweg	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

Tabel 6: Overzicht maatregelen autonetwerk

Capaciteit Waterlinieweg

Waar in Alternatief B de capaciteit voor autoverkeer op de Waterlinieweg terug is gebracht ten gunste van bussen is dit nu niet meer als maatregel meegenomen. De rijtijdwinst die hiervoor aan de bussen was toegekend is ook teruggezet (zie paragraaf OV-netwerk).

Knip Koningsweg

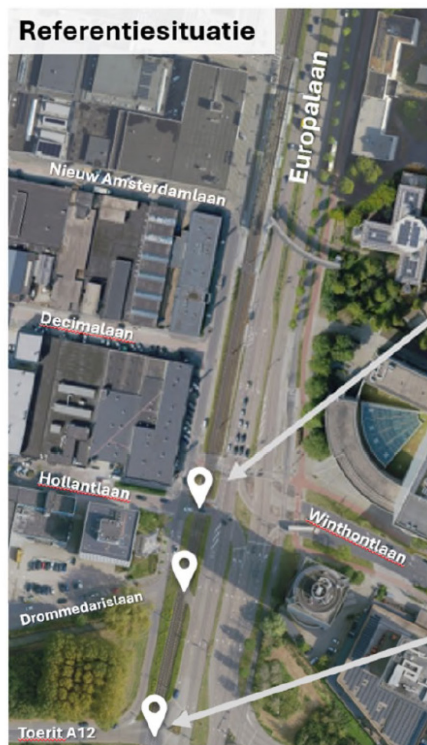
Om de frequentieverhoging van de Uithoflijn mogelijk te maken is er geen autoverkeer meer mogelijk over de Koningsweg, zie afbeelding hieronder. Deze maatregel is conform Alternatief D in de alternatieven 1 t/m 4 opgenomen, in 5 en 6 is het autonetwerk hier ongewijzigd t.o.v. de referentie.



Figuur 3: Knip Koningsweg

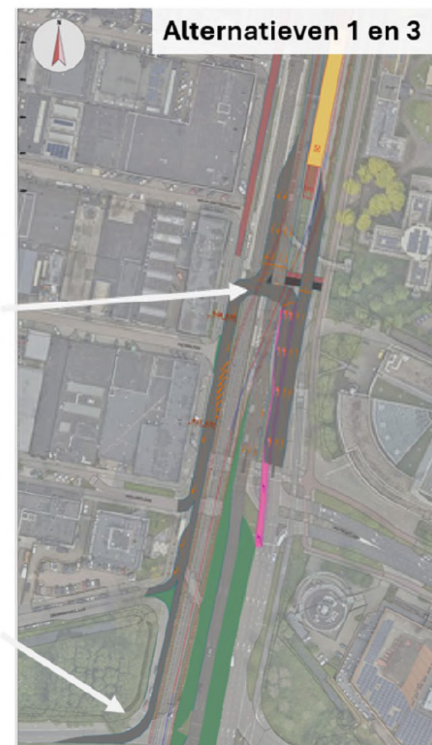
Aanpassing aansluiting A12

Vanwege het stijgingspunt van de tram in de alternatieven 1, 3 en 5 is het ontwerp van de Europalaan aan de noordkant van de A12 gewijzigd. Zie onderstaande afbeelding. Dit leidt tot wijzigingen in verkeersstromen van het autoverkeer.



In de huidige situatie kruist autoverkeer vanaf de Europalaan naar de Hollantlaan de trambaan gelijkvloers (geregeld met verkeerslichten). In alternatieven 1 en 3 is deze beweging niet meer mogelijk, maar wordt de trambaan ongelijkvloers gekruist (de trambaan is hier ondergronds). Vanuit het zuiden gezien verloopt dit met een 'U-bocht'. De Europalaan in zuidelijke richting ligt hiermee ten westen gelegen van de trambaan. De dubbelstrooks U-bocht is vanuit verkeersveiligheid een risico dat nader uitgewerkt moet worden in de planuitwerking.

In de huidige situatie kruist autoverkeer vanaf de Europalaan naar de A12 (richting Den Haag) de trambaan gelijkvloers (geregeld met verkeerslichten). In alternatieven 1 en 3 bestaat deze kruising niet meer. Al het autoverkeer richting de A12 rijdt aan de westkant van de trambaan.



Figuur 4: Aansluiting A12

Capaciteit Universiteitsweg

In zeef 2 is voor een aantal alternatieven van een verminderde autocapaciteit voor de Universiteitsweg uitgegaan. In de nieuwe alternatieven is dat niet het geval omdat de bussen via de Heidelberglaan gaan.

Beoordeling plausibiliteit

Plausibiliteitstoets

De uitkomsten van het verkeersmodel zijn beoordeeld door de werkgroep verkeersmodellen, bestaande uit vertegenwoordigers van Gemeente Utrecht, Provincie Utrecht en Movares.

Er is getoetst op:

- Reizigersaantallen, in- en uitstappers
- Verschillen met zeef 2
- Verschillen alternatieven met referentie
- Verschillen alternatieven onderling

Zo nodig zijn verdiepende analyses uitgevoerd om te beoordelen of de resultaten logisch en uitlegbaar zijn.

Conclusie is dat het verkeersmodel logische uitkomsten geeft, gezien de gehanteerde uitgangspunten.

Verklaring voor (opvallende) effecten en verschillen met zeef 2

- Lager gebruik Merwedelijn t.ov zeef 2 (andere vervoerwaarde)
 - Dit wordt verklaard door de lagere frequentie van de Merwedelijn (24x in zeef2), 3 haltes tussen CS en Westraven (slechts 1 in Alternatief B in zeef2), andere eindhalte Tram Kanaleneiland en de andere route van lijn 65.
- Lager gebruik tram Kanaleneiland tov huidig gebruik SUNIJ
 - Dit wordt verklaard doordat de Merwedelijn voor veel reizigers een aantrekkelijker alternatief vormt dan de huidige SUNIJ-lijn en de andere route van lijn 65 door Kanaleneiland.
- Routing binnen USP (t.g.v. modeltechnische optimalisaties)
 - Lokale verschuivingen door aanpassingen van de voedingslinks.
- Fiets/ov-omklap Archimedeslaan
 - Ter hoogte van de Archimedeslaan liggen de aantrekkelijkheid van de bus- en fietsverbindingen zodanig dicht bij elkaar, dat het verkeersmodel bij kleine aanpassingen van de dienstregeling een grote verschuiving naar fiets laat zien. Dit effect dooft uit ten noorden en westen van de Berekuil.
- Galgenwaard
 - De aansluitingen van een toekomstige halte Galgenwaard waren in zeef2 minder accuraat gemodelleerd dan voor de alternatieven 1 t/m 4. Bijvoorbeeld de looplinks richting Herculesplein, de overstaplink naar lijn 6 en 41 en tramhalte Galgenwaard.

Output

De volgende output is beschikbaar gesteld voor vervolganalyses:

- Plots intensiteiten, motorvoertuigen, OV-reizigers, fietsers
- Verschilplot, verschil ten opzichte van referentie 2040
- In- en uitstappers per lijn
- Reizigerskilometers per lijn ten behoeve van exploitatie
- Shapefiles gemotoriseerd verkeer ten behoeve milieuanalyses
- Kilometrages per modaliteit ten behoeve van MKBA
- Voertuigverliesuren ten behoeve van MKBA
- Loopstromen Utrecht Centraal
- Detailinformatie overstappers Utrecht Centraal
- Reistijdanalyses
- Verplaatsingen en modal split per gebied

Deze informatie is opvraagbaar.