



MKBA OV en Wonen Utrecht

MIRT-verkenning OV en Wonen, toets
voorlopig VKA

Opdrachtgever: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW), ministerie van
Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO), provincie Utrecht, gemeente Utrecht en
gemeente Nieuwegein

Rotterdam, 16 april 2026

MKBA OV en Wonen Utrecht

MIRT-verkenning OV en Wonen, toets voorlopig VKA

Opdrachtgever: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW),
ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO), provincie
Utrecht, gemeente Utrecht en gemeente Nieuwegein

Rotterdam, 16 april 2026

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1 Inleiding	12
1.1 Aanleiding en doel	12
1.2 Proces	12
1.3 Leeswijzer	13
2 Uitgangspunten	15
2.1 Wat is een MKBA?	15
2.2 Belangrijke uitgangspunten in de MKBA	15
2.3 MKBA in samenhang met brede welvaart	17
2.3.1 Brede welvaart en doelbereik	17
2.3.2 Blik op brede welvaart in deze MKBA	18
2.4 Relatie integrale verstedelijkingsopgave in de MKBA	21
3 Probleemanalyse	23
3.1 Probleemanalyse	23
4 Nulalternatief	26
4.1 Het nulalternatief (referentiesituatie)	26
4.2 De projectalternatieven	28
4.3 Merwedelijn en Tram Kanaleneiland (SUNIJ-lijn) op hoofdlijnen	28
4.3.1 Merwedelijn en Tram Kanaleneiland in alternatieven 1 en 5	29
4.3.2 Merwedelijn en Tram Kanaleneiland in alternatieven 2 en 6	31
4.3.3 Merwedelijn en Tram Kanaleneiland in alternatief 3	32
4.3.4 Merwedelijn en Tram Kanaleneiland in alternatief 4	34
4.4 Bus Waterlinieweg en USP	35
4.5 Tram 22	36
4.6 Overzicht alternatieven	36
5 Investeringskosten en exploitatie	39
5.1 Investeringskosten	39
5.1.1 Investeringskosten infrastructuur	39
5.1.2 Investeringskosten trams	40
5.2 Beheer- en onderhoudskosten	41
5.2.1 Traminfrastructuur en overige infrastructuur	41
5.2.2 Trammaterieel	42
5.2.3 Eenmalige kosten: test- en proefbedrijf en aanloopkosten	42
5.3 Exploitatie-effecten	42
5.4 Totaal overzicht kosten	43
6 Bereikbaarheidseffecten	45
6.1 Reistijdeffecten	45
6.2 Betrouwbaarheid	47
6.2.1 Betrouwbaarheid reistijden wegverkeer	47
6.2.2 Betrouwbaarheid reistijden ov	48

Inhoudsopgave

6.3	Comfort	48
6.4	Reiskosten wegverkeer	49
6.5	Verkeershinder tijdens bouw	49
6.6	Geografische spreiding van de bereikbaarheidseffecten	50
6.6.1	Bereikbaarheidseffecten openbaar vervoer	50
6.7	Conclusies bereikbaarheidseffecten	53
7	Indirecte effecten (Geld en economie)	56
7.1	Agglomeratie-effect	56
7.2	Accijnzen	56
8	Gezondheid en leefbaarheid	58
8.1	Luchtkwaliteit	58
8.2	Klimaat	58
8.2.1	Broeikasgassen	58
8.2.2	Klimaatbestendigheid	59
8.3	Natuur	61
8.4	Geluid en trillingen	62
8.5	Woongenot door toename ruimtelijke kwaliteit	63
8.5.1	Woongenot door toename ruimtelijke kwaliteit in geld gewaardeerd	64
8.5.2	Kwalitatieve waardering niet-overkluisde delen van het tracé	65
8.6	Gezondheidseffecten actieve mobiliteit	67
9	Verkeersveiligheid	68
9.1	Sociale veiligheid	69
10	Overzicht resultaten	70
10.1	Eindtabel MKBA	70
10.2	Gevoeligheidsanalyses	74
11	Conclusies	79
	Bronnen	84
Bijlage I	Gebieden met meeste reistijdwinst/verlies	85
Bijlage II	Kengetallen, reistijdeffecten en discontovoet	88
Bijlage III	Kaartbeelden	93
	Kaartbeeld verstedelijkingsopgave langs het tracé Merwedelijn	93

Samenvatting

Deze rapportage beschrijft de maatschappelijke kosten en baten van maatregelen die zijn onderzocht in de MIRT-verkenning 'OV en Wonen in de regio Utrecht'.

MIRT-Verkenning en ambities voor duurzame en gezonde groei van de regio Utrecht

Om ervoor te zorgen dat de regio op een duurzame en gezonde manier kan blijven groeien, onderzoeken het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW), het ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO), de provincie Utrecht, de gemeente Utrecht en de gemeente Nieuwegein in deze MIRT-verkenning samen een pakket van maatregelen dat moet bijdragen aan drie belangrijke doelen:

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

Deze doelen zijn verbonden met de omvangrijke verstedelijkingsopgave waarvoor de regio staat

De regio Utrecht groeit snel, met een verwachte toename van 110.000 arbeidsplaatsen en 165.000 woningen tussen 2020 en 2040. Een aanzienlijk deel van deze groei moet worden opgevangen het Groot Merwede, de A12-zone en USP

De groei leidt tot meer mobiliteit. Zonder passende maatregelen zorgt dit ervoor bestaande verkeersproblemen verergeren en nieuwe knelpunten ontstaan. Dit heeft negatieve gevolgen voor de bereikbaarheid en leefbaarheid van de regio.

De problemen manifesteren zich vooral op belangrijke locaties zoals rondom Utrecht Centraal, op Utrecht Science Park en bij nieuwe woon- en werklocaties in Utrecht Zuidwest en Nieuwegein. Op belangrijke OV-corridors in Utrecht Zuidwest verdubbelt het aantal reizigers tussen 2022 en 2040. Zonder uitbreiding van de capaciteit is er onvoldoende mogelijkheid om de nieuwe bewoners adequaat te vervoeren. Rond het USP ligt de verwachte groei van het aantal OV-reizigers ligt boven de 70 procent, wat leidt tot overvolle trams en bussen en vastlopende verkeersafwikkeling. De groeiende stroom bussen, trams, fietsers en voetgangers rondom Utrecht Centraal is steeds moeilijker te faciliteren binnen de beperkte ruimte. Dit zorgt voor vertraging en hinder bij alle verkeersdeelnemers en heeft een negatieve invloed de kwaliteit van de omgeving.

MKBA geeft informatie die kan helpen bij het kiezen van een voorkeursalternatief

In de MIRT-verkenning zijn verschillende maatregelen onderzocht om de doelen te bereiken. Op basis van de resultaten van opeenvolgende onderzoeksfases, zijn zes kansrijke projectalternatieven vastgesteld.

Eén van de zes alternatieven wordt aan het eind van deze fase van de MIRT-verkenning gekozen als voorkeursalternatief. Om de alternatieven te kunnen beoordelen, wordt onder andere een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) opgesteld. De MKBA moet objectieve beslisinformatie geven op basis waarvan het voorkeursalternatief kan worden bepaald waarover besluitvorming plaatsvindt (Voorkeursbeslissing). Het opstellen van een MKBA is verplicht voor de onderbouwing van de voorkeursbeslissing in het MIRT

De MKBA vergelijkt zes alternatieven

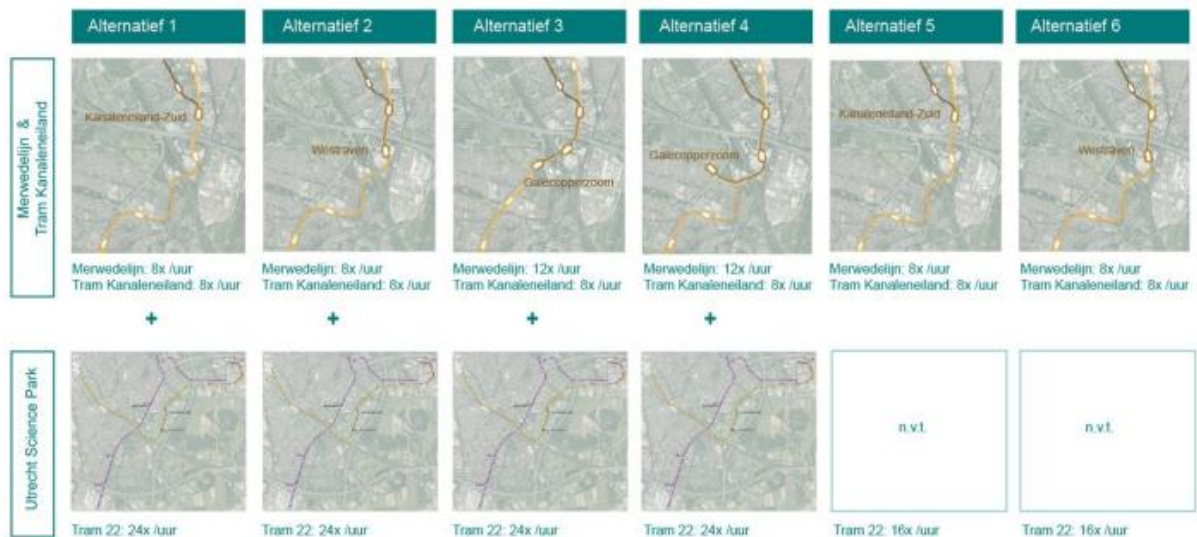
Deze zes alternatieven bestaan uit maatregelen binnen één of meerdere hoofdmaatregelen. De hoofdmaatregelen zijn:

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

De maatregelen 'Merwedelijn en Tram Kanaleneiland' maakt deel uit van alle alternatieven. De alternatieven verschillen in het tracé van beide tramlijnen tussen de halte Kanaleneiland-Zuid en Nieuwegein. In alle alternatieven wordt de Merwedelijn verdiept en overkluist aangelegd op het tracédeel Jaarbeursboulevard – Overste Den Oudenlaan tot de Europalaan. In alle alternatieven heeft de Merwedelijn een halte bij Utrecht Centraal onder het Beatrixgebouw. In alle alternatieven gaan buslijnen 65 en 85 via Papendorp rijden

De maatregelen 'Bus Waterlinieweg en USP' en 'Tram 22' maken deel uit van alternatieven 1 t/m 4, maar niet van alternatieven 5 en 6. Er zijn geen verschillen in deze maatregelen tussen alternatieven 1 t/m 4.

Hieronder worden de belangrijkste verschillen tussen de alternatieven op kaart afgebeeld.



De onderstaande tabel toont de belangrijkste kenmerken van de zes alternatieven

	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5	Alternatief 6
Menwedelij en Tram Kanaleneiland	MWL alleen verdiept ten <i>noorden</i> van A12	MWL verdiept tot halte Westraven ten <i>zuiden</i> van A12	MWL alleen verdiept ten <i>noorden</i> van A12	MWL verdiept tot halte Westraven ten <i>zuiden</i> van A12	MWL alleen verdiept ten <i>noorden</i> van A12	MWL verdiept tot halte Westraven ten <i>zuiden</i> van A12
	Halte Westraven op maaiveld	Halte Westraven ondergronds	Halte Westraven boven maaiveld +1	Halte Westraven ondergronds	Halte Westraven op maaiveld	Halte Westraven ondergronds
	Opheffen <i>kruisingen Europalaan</i> met trambaan en andere aanrijroute <i>toerit A12</i> naar Den Haag. <i>Gelijkvloerse kruising</i> zuidelijke afrit A12	<i>Ongelijkvloerse kruising toe- én afritten</i> van de A12, auto blijft op maaiveld	Opheffen <i>kruisingen Europalaan</i> met trambaan en andere aanrijroute <i>toerit A12</i> naar Den Haag. <i>Ongelijkvloerse kruising</i> zuidelijke afrit A12	<i>Ongelijkvloerse kruising toe- én afritten</i> van de A12, auto blijft op maaiveld	Opheffen <i>kruisingen Europalaan</i> met trambaan en andere aanrijroute <i>toerit A12</i> naar Den Haag. <i>Gelijkvloerse kruising</i> zuidelijke afrit A12	<i>Ongelijkvloerse kruising toe- én afritten</i> van de A12, auto blijft op maaiveld
	<i>Bestaande brug</i> (Jutphasebrug)	<i>Bestaande brug</i> (Jutphasebrug)	<i>Nieuwe brug</i>	<i>Bestaande brug</i> (Jutphasebrug)	<i>Bestaande brug</i> (Jutphasebrug)	<i>Bestaande brug</i> (Jutphasebrug)
	<i>Bestaand tracé</i> in N'gein	<i>Bestaand tracé</i> in N'gein	<i>Nieuw tracé</i> in N'gein via Galecopperzoom en verplaatste halte Zuilenstein, deel <i>bestaand tracé</i> verdwijnt	<i>Bestaand tracé</i> + <i>nieuw tracé</i> N'gein via Galecopperzoom	<i>Bestaand tracé</i> in N'gein	<i>Bestaand tracé</i> in N'gein
	MWL 4x/uur N'gein-Zuid 4x/uur IJsselst.-Zuid	MWL 4x/uur N'gein-Zuid 4x/uur IJsselst.-Zuid	MWL 4x/uur N'gein-Zuid 4x/uur IJsselst.-Zuid <i>4x/uur Galecopperzoom</i>	MWL 4x/uur N'gein-Zuid 4x/uur IJsselst.-Zuid <i>4x/uur Galecopperzoom</i>	MWL 4x/uur N'gein-Zuid 4x/uur IJsselstein-Zuid	MWL 4x/uur N'gein-Zuid 4x/uur IJsselstein-Zuid
	Tram 22 tot <i>Kanaleneiland-Zuid</i> (8x/uur)	Tram 22 tot P+R <i>Westraven</i> (8x/uur)	Tram 22 richting tot <i>Galecopperzoom</i> (8x/uur)	Tram 22 richting tot <i>Galecopperzoom</i> (8x/uur)	Tram 22 richting tot <i>Kanaleneiland-Zuid</i> (8x/uur)	Tram 22 tot P+R <i>Westraven</i> (8x/uur)
Lijnen 74 en 77 via <i>Westraven</i> , gekoppeld aan lijn 34 (USP).	Lijnen 74 en 77 via <i>Westraven</i> , gekoppeld aan lijn 34 (USP).	Lijn74 via <i>Westraven</i> , gekoppeld aan lijn 34 (USP), lijn 77 via <i>afrit 16 (N'gein)</i> gekoppeld aan lijn 34 (USP).	Lijn74 via <i>Westraven</i> , gekoppeld aan lijn 34 richting USP, <i>lijn 77 via afrit 16 (N'gein)</i> gekoppeld aan lijn 34 naar USP	Lijnen 74 en 77 via <i>Westraven</i> en gekoppeld aan lijn 34 richting USP	Lijnen 74 en 77 via <i>Westraven</i> en gekoppeld aan lijn 34 richting USP	
Bus Waterlinieweg en USP	Nieuwe busstrook Waterlinieweg met halte Galgenwaard	Nieuwe busstrook Waterlinieweg met halte Galgenwaard	Nieuwe busstrook Waterlinieweg met halte Galgenwaard	Nieuwe busstrook Waterlinieweg met halte Galgenwaard	<i>Niet in dit alternatief</i>	<i>Niet in dit alternatief</i>
	2 ^e Busbaan via Leuvenlaan	2 ^e Busbaan via Leuvenlaan	2 ^e Busbaan via Leuvenlaan	2 ^e Busbaan via Leuvenlaan	<i>Niet in dit alternatief</i>	<i>Niet in dit alternatief</i>
Tram 22	Autoknip Koningsweg	Autoknip Koningsweg	Autoknip Koningsweg	Autoknip Koningsweg	<i>Niet in dit alternatief</i>	<i>Niet in dit alternatief</i>
	Ongelijkvloerse kruising Laan van Maarschalkerweerd	Ongelijkvloerse kruising Laan van Maarschalkerweerd	Ongelijkvloerse kruising Laan van Maarschalkerweerd	Ongelijkvloerse kruising Laan van Maarschalkerweerd	<i>Niet in dit alternatief</i>	<i>Niet in dit alternatief</i>
	24x/uur	24x/uur	24x/uur	24x/uur	16x/uur	16x/uur

Een MKBA is een verschillenanalyse: projecten en hun effecten worden vergeleken met de situatie waarin de projecten niet worden gerealiseerd. Dit is het nulalternatief, ook wel referentiesituatie genoemd. De referentiesituatie is niet hetzelfde als de huidige situatie. Het nulalternatief bestaat

uit de meest waarschijnlijke ontwikkeling zonder nieuw beleid of projecten. Er wordt wél rekening gehouden met maatregelen en projecten waarover al een besluit is genomen en waar (financiële) middelen voor beschikbaar zijn. Welke maatregelen en projecten dit onder ander zijn, is in deze rapportage en achterliggende documenten beschreven.

Belangrijkste conclusies en bevindingen

De MKBA laat zien dat in geen van de combinaties van de beoogde ov-maatregelen de baten de kosten overstijgen. De alternatieven zorgen weliswaar voor flinke baten, maar deze zullen naar verwachting de benodigde investeringen en andere kosten niet overstijgen. Alle alternatieven hebben een negatief kosten-batensaldo en een B/K-ratio < 1 (0,3–0,4).

De uitkomsten van de MKBA zijn robuust. Er zijn verschillende gevoeligheidsanalyses uitgevoerd waarbij gevarieerd is met aannames die van invloed zijn op de omvang van belangrijke kosten en baten. De richting van de uitkomsten verandert niet bij de gewijzigde aannames.

Alternatief 5 is het economisch meest gunstig omdat het de laagste totale kosten heeft (en daarmee de minst negatieve kosten-batensaldo), ondanks lagere baten. Alternatief 4 scoort het slechtst door een combinatie van zeer hoge kosten en (relatief) lagere baten dan alternatief 3

De investeringskosten vormen veruit de grootste kostenpost en variëren aanzienlijk tussen de alternatieven. De verschillen worden vooral veroorzaakt door de kosten van de Merwedelijn (incl. Tram Kanaleneiland). De kosten van de Merwedelijn vormen het grootste deel van de totale investeringskosten. Deze zijn het laagst in alternatieven 1 en 5 en het hoogst in alternatief 3. De kostenverschillen zijn te verklaren door verschillen in tracélengte, in hoogteligging van het tracé en enkele haltes van de Merwedelijn en het gebruik van de bestaande of een nieuwe brug over het Amsterdam-Rijnkanaal.

Alternatief 4 heeft de een na hoogste investeringskosten. Dit alternatief zorgt wel voor een nieuw tracédeel (aftakking) dat later verlengt kan worden richting Rijnenburg.

De kosten van de andere maatregelen (Tram 22, Bus Waterlinieweg en USP) zijn gelijk in alternatieven 1-4 en zijn niet opgenomen in alternatieven 5 en 6.

Tabel S2 Samenvattende tabel Maatschappelijke kosten en baten, netto contante waarde, mln euro, incl. btw.

Alternatieven	1	2	3	4	5	6
Kosten en maatschappelijke effecten (in miljoenen euro's)						
Kosten	-€ 1.766	-€ 2.069	-€ 2.313	-€ 2.343	-€ 1.576	-€ 1.912
Directe effecten	€ 450	€ 345	€ 580	€ 425	€ 234	€ 140
Indirecte effecten	€ 22	€ 17	€ 27	€ 20	€ 11	€ 6
Externe effecten	€ 306	€ 293	€ 310	€ 297	€ 438	€ 432
Totale kosten	-€ 1.766	-€ 2.069	-€ 2.313	-€ 2.343	-€ 1.576	-€ 1.912
Totale effecten	€ 777	€ 655	€ 917	€ 742	€ 683	€ 578
BK-saldo	-€ 989	-€ 1.415	-€ 1.396	-€ 1.601	-€ 893	-€ 1.334
BK-ratio	0.4	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3

Alle alternatieven leveren een positieve bijdrage aan de betrouwbaarheid van het ov. Bij gebrek aan gegevens over variaties in reistijden in het ov is het niet mogelijk om een betrouwbare waardering van dit effect in geld uit te drukken. De betrouwbaarheidsverbetering komt doordat de Merwedelij reizigers een betrouwbaarder alternatief biedt voor de SUNIJ, omdat er minder gelijkvloerse kruisingen zijn met overig verkeer. In alternatieven 2, 3, 4 en 6 is deze verbetering het grootst. Ook is er een verbetering in de betrouwbaarheid te verwachten op de ov-verbindingen van en naar USP via de Waterlinieweg en met Tram 22 door de maatregelen in alternatieven 1-4.

Om toch een gevoel van ordegrrootte te krijgen is in een gevoeligheidsanalyse is zeer indicatieve waardering gegeven van het betrouwbaarheidseffect in het ov. Deze analyse laat zien dat de waarde kan oplopen van 40-130 miljoen euro. De baten zijn het hoogst in alternatieven 3 en 4. Hoewel deze waarde aanzienlijk kan zijn, is dit niet voldoende om tot een positief kostenbatensaldo te komen.

De bereikbaarheid voor autoverkeer verschilt per alternatief: in alternatieven 2, 4 en 6 neemt deze per saldo af, terwijl deze toeneemt in alternatieven 1, 3 en 5

Vooraf aanpassingen op het wegennet bij Europalaan en het gebied rondom de meubelboulevard en de op/afrt 17 voor A12 (alle alternatieven), en bij de Koningsweg en de Laan van Maarschalkerweerd (alternatieven 1t/m 4) zorgen dat een deel van het verkeer andere routes kiest en de doorstroming op diverse wegen verandert. Dit leidt uiteindelijk tot verschillen in reistijden en betrouwbaarheid voor autoverkeer. Per saldo neemt de bereikbaarheid voor het autoverkeer af bij alternatieven 2, 4 en 6 en neemt deze toe in alternatieven 1, 3 en 5.

Het is de verwachting, dat er mogelijkheden zijn om het wegontwerp ter hoogte van de Europalaan te optimaliseren om zo te zorgen voor een betere ontsluiting van de A12 en de meubelboulevard. Dit kan verbeteringen in reistijd en betrouwbaarheid opleveren, maar dat dit nader moet worden onderzocht. Dit geldt voor alle alternatieven. Bij een nadere analyse van deze geoptimaliseerde ontwerpen, al dan niet met meer gedetailleerde modelsimulatie van de verkeerssituatie rondom de Europalaan, kan het zijn dat de reistijden voor autoverkeer in de alternatieven dicht bij elkaar komen te liggen.

De "knip" bij de Koningsweg zorgt voor een negatief effect op reistijden en doorstroming in alternatieven 1-4.

Alle alternatieven zorgen per saldo voor een afname van totale reistijdeffecten van alle modaliteiten samen en daarmee een maatschappelijke baat. De reistijdwinst is het hoogst voor alternatief 3 en het laagst voor alternatief 6. Na de investeringskosten, zijn de verschillen in deze totale reistijdeffecten van alle modaliteiten samen de voornaamste verklaring voor de verschillen in de BK-ratio tussen de alternatieven.

De ruimtelijke kwaliteit verbetert bij alle alternatieven waar de trambaan ondergronds ligt, maar verslechtert waar de verdiepte ligging open is, en waar hellingbanen zijn. De effecten zijn daarmee zeer lokaal positief dan wel negatief.

De in geld gewaardeerde effecten op ruimtelijke kwaliteit zijn gebaseerd op de afname in de barrièrewerking van de infrastructuur op het deel waar de trambaan verdiept en overkapt is. Dit deel is voor alle alternatieven gelijk en daarmee ook het effect. De waardering is een ruwe inschatting op basis van beschikbare verwachte veranderingen in woningprijzen. Het betreft substantiële batenpost.

Hier staat tegenover dat er ook negatieve effecten kunnen zijn op de ruimtelijke kwaliteit langs de open delen van het tracé. Voor de delen waar de verdiepte bak open is ontstaat er een scherpere fysieke barrière. De verticale wanden en schaduwrijke bak hebben daarnaast een negatieve invloed op de beleving van de ruimtelijke kwaliteit van aanwonenden en passanten. Langs delen van het tracé worden ook bomen gekapt om het verdiepte tracé te kunnen aanleggen. Dit alles heeft een negatief effect op de omgevingskwaliteit.

Het is echter niet goed mogelijk om deze effecten goed te kwantificeren. Ook over de waardering bestaat onzekerheid. Deze negatieve effecten zijn daarom niet in geld gewaardeerd. Er is alleen een kwalitatieve waardering gegeven. Tussen de alternatieven springt alternatief 3 naar voren als sterkste alternatief. Het alternatief biedt in zowel Westraven als Nieuwegein extra ontwikkelkansen, verbetert doordat het huidige tracé vrijkomt. Alternatief 4 kent daarentegen de meeste barrières door een extra tracédeel. Alternatieven 1, 2, 5 en 6 sluiten vooral aan bij de bestaande situatie. In alle alternatieven blijft de open verdiepte ligging op de Europalaan een uitdaging voor de ruimtelijke kwaliteit.

De uiteindelijke maatschappelijke waardering van het effect op de ruimtelijke kwaliteit kan lager uitvallen, dan de waardering in geld misschien doet vermoeden.

[De gezondheidseffecten van fietsen zijn sterk onderscheidend: Alternatieven 1–4 laten duidelijke negatieve gezondheidseffecten zien.](#) Dit komt doordat het aantal gefietste kilometers in deze alternatieven afneemt ten opzichte van de referentiesituatie, terwijl meer fietsen juist gezondheidsbatens oplevert. Door de verbeteringen in het ov kiezen reizigers vaker voor het ov in plaats van de fiets. Het aantal gefietste kilometers voorafgaand en na een ov-reis neemt in de alternatieven wel toe, maar dit is niet genoeg om de afname van fietskilometers te compenseren doordat een fietstrip wordt vervangen door een ov-reis. Het zijn vooral fietsverplaatsingen van en naar USP die worden vervangen voor ov. Dit komt door de maatregelen voor Tram 22, Bus Waterlinieweg en USP.

Alternatieven 5 en 6, waarin alleen de Merwedelijn (incl. Tram Kanaleneiland) wordt aangelegd, laten juist positieve gezondheidseffecten zien. In deze alternatieven vervangt het ov minder fietstrips dan in de andere alternatieven en zorgt de toename van voor/na transport per fiets bij een ov-reis, per saldo juist voor een toename van het aantal gefietste kilometers.

[De effect op het gebied van verkeersveiligheid en betrouwbaarheid zijn positief,](#) maar relatief beperkt in omvang.

Veranderende verplaatsingsafstanden, routekeuze (hoofd- en onderliggend wegennet) en de keuze voor vervoermiddel zijn bepalend voor de effecten op [luchtkwaliteit, geluid en klimaat](#). Verschillende veranderingen hebben hierbij tegengestelde effecten die tegelijkertijd kunnen optreden. Alternatieven zorgen bijvoorbeeld voor minder autoverkeer op het onderliggende wegennet door verbeterd ov en maatregelen aan het wegennet. Dit heeft een positief effect op luchtkwaliteit, geluid en klimaat. Tegelijkertijd verplaatst een deel van het autoverkeer zich naar de snelwegen om Utrecht, waarbij de afstand per autoverplaatsing toeneemt. Dit heeft negatieve effecten op luchtkwaliteit, geluid en klimaat. [Per saldo zijn de effecten op luchtkwaliteit, geluid en klimaat nagenoeg neutraal.](#)

Hoewel geen enkel alternatief vanuit strikt economisch perspectief maatschappelijk rendabel is, zijn er duidelijke verschillen in doelmatigheid.

Samenvattend is alternatief 5 het meest kosteneffectieve alternatief vanuit het oogpunt van *in geld gewaardeerde* maatschappelijke kosten en baten. Het combineert:

- de laagste netto maatschappelijke nadelen,
- relatief beperkte kosten,
- hoge baten voor ruimtelijke kwaliteit,
- positieve gezondheidseffecten.

De alternatieven 3 en 4 leveren weliswaar hogere baten op enkele onderdelen, maar deze baten wegen niet op tegen de sterk hogere investeringskosten.

Dat de batenkostenverhouding van de onderzocht alternatieve is lager dan 1, kan de vraag oproepen of de realisatie ervan “wel de moeite en investering waard is”? Vooropgesteld moet worden dat [de uitkomst van een MKBA geen vervanging is voor besluitvorming, dat is altijd een politieke afweging](#). De uitkomst van de MKBA kan daarbij worden meegenomen, maar er kunnen ook andere zaken van belang zijn bij het maken van een keuze. Het saldo zegt iets over de totale maatschappelijke kosten en baten en bijvoorbeeld niets over de verdeling ervan tussen groepen mensen en gebieden.

Ook moet worden bemerkt dat het niet ongewoon is dat een MKBA van een OV-maatregel resulteert in een batenkostenverhouding lager dan 1. Uit een analyse van MKBA 's voor OV-projecten blijkt dat de uitkomsten sterk uiteen lopen. De helft van de onderzochte MKBA resulteerde in een batenkostenverhouding lager dan 1. Bovendien is het zo dat batenkostenverhouding onder de 1 niet per se hoeft te leiden tot afstel van een project en soms toch doorgang vinden. Zoals gezegd, kunnen ook andere zaken dan het MKBA-saldo van belang zijn in besluitvorming. De toetsing op doelbereik laat in dit verband zien hoe de alternatieven scoren op relevante beleidsdoelen.

De alternatieven dragen in verschillende mate ook bij aan de hoofddoelstellingen voor een duurzame en gezonde groei van de regio Utrecht, die specifiek geformuleerd zijn als:

1. [Het voorkomen van overbelasting rond Utrecht Centraal;](#)

Alle alternatieven leiden onder andere tot een afname van kruisend bus en fietsverkeer rondom de Van Zijstweg en Croeselaan. De extra OV-maatregelen in alternatieven 1 - 4 zorgen daarnaast voor nog een verdere afname van het busverkeer rond Utrecht Centraal, waarbij ook minder reizigers langs Utrecht Centraal reizen. Alle alternatieven dragen bij aan een grotere spreiding van reizigers en minder drukke pieken. In de alternatieven 1 - 4 rijdt de tram vaker, wat de spreiding van reizigers verder vergroot.

2. [Verbeteren van de bereikbaarheid van het Utrecht Science Park per openbaar vervoer](#)

De alternatieven 1 tot en met 4 bevatten maatregelen die zorgen voor een betere bereikbaarheid van het Utrecht Science Park. In de alternatieven 5 en 6, zonder deze aanvullende maatregelen, blijft het aantal instappers per OV nagenoeg gelijk.

3. [Verbeteren van de bereikbaarheid van nieuwe woon- en werklocaties in Utrecht Zuidwest en Nieuwegein per openbaar vervoer in 2030 en verder.](#)

In alle alternatieven hebben met name de gebieden in Nieuwegein en IJsselstein die aan de Merwedelijn grenzen een toename in bereikbaarheid van arbeidsplaatsen. Binnen deze gemeenten zijn er ook gebieden met een afname in bereikbaarheid: dit komt vooral door een

extra overstap bij Westraven en/of het vervallen van buslijnen. Verder zijn de verschillen tussen de inkomensgroepen (gemiddeld- en beperkt budget) relatief te overzien.

De beste bediening van het gebied Utrecht Zuidwest wordt geboden in de alternatieven 3 en 4, door de toevoeging van halte Galecopperzoom. In alternatief 3 neemt de ov-bereikbaarheid in dit gebied het sterkst toe van alle alternatieven, dankzij de directe koppeling van de Galecopperzoom, de centralere ligging van de halte en een betere netwerkbediening doordat alle trams langs deze halte rijden. Hierdoor is ook de afname in bereikbaarheid in het westelijk deel van de Galecopperzoom minder sterk dan in de overige alternatieven. In alternatief 4 is de toename iets kleiner, omdat de trams tussen Utrecht CS en Nieuwegein/IJsselstein-Zuid niet langs Galecopperzoom rijden.

Daarnaast ontstaat er naar verwachting een extra aantrekkende werking op (nieuwe) bedrijvigheid. Dit komt door het verbeterde vestigingsklimaat in de regio Utrecht. Tevens zal nieuwe en bestaande bedrijvigheid kunnen profiteren van meer potentiële arbeidskrachten. Door de wijzigingen in het OV-netwerk verandert het verzorgingsgebied per OV en dus het aantal inwoners binnen bereik van belangrijke werklocaties.

Voor een uitgebreide toetsing op doelbereik wordt verwezen naar een aparte rapportage opgesteld Mott Macdonald en Movares (2026a en 2026d).

Tot slot valt op basis van de verschillen tussen de effecten van alternatieven 1 en 5 en alternatieven 2 en 6 te concluderen dat het toevoegen van de maatregelen aan Tram 22, Bus Waterlinieweg en USP aan de Merwedelijn (incl. Tram Kanaleneiland), zorgt voor relatief veel extra baten en relatief weinig extra kosten. Dit duidt erop dat het uitvoeren van alleen de maatregelen aan Tram 22, Bus Waterlinieweg en USP waarschijnlijk tot een beter kosten-batensaldo leidt, dan wanneer dit gebeurt in combinatie met de Merwedelijn, of in vergelijking met realisatie van alleen de Merwedelijn.

-

1 Inleiding

Deze rapportage beschrijft de maatschappelijke kosten en baten van maatregelen die zijn onderzocht in de MIRT-verkenning 'OV en Wonen in de regio Utrecht'.

1.1 Aanleiding en doel

Om ervoor te zorgen dat de regio op een duurzame en gezonde manier kan blijven groeien, onderzoeken het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW), het ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO), de provincie Utrecht, de gemeente Utrecht en de gemeente Nieuwegein in deze MIRT-verkenning samen een pakket van maatregelen dat moet bijdragen aan drie belangrijke doelen:

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

De MIRT-verkenning wordt uitgevoerd door het gebiedsprogramma U Ned. Binnen U Ned werken Rijk, provincie en gemeenten samen op het gebied van wonen, werken, bereikbaarheid en leefbaarheid.

In de MIRT-verkenning zijn verschillende maatregelen onderzocht om de drie eerdergenoemde doelen te bereiken. Op basis van de resultaten van opeenvolgende onderzoeksfases, zijn zes projectalternatieven vastgesteld met daarin één of meerdere van de onderzochte maatregelen. Eén projectalternatief wordt uiteindelijk gekozen als voorkeursalternatief.

Alle alternatieven bestaan uit maatregelen verdeeld over drie hoofdmaatregelen:

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

Om het voorkeursalternatief te bepalen worden de zes alternatieven verder onderzocht en beoordeeld. Om de alternatieven te kunnen beoordelen, wordt onder andere een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) opgesteld. De MKBA moet objectieve beslisinformatie geven op basis waarvan het voorkeursalternatief kan worden bepaald waarover besluitvorming plaatsvindt (Voorkeursbeslissing). Het opstellen van een MKBA is verplicht voor de onderbouwing van de voorkeursbeslissing in het MIRT.

1.2 Proces

De MIRT-verkenning werkt stapsgewijs toe naar een voorkeursalternatief om bovengenoemde doelen te bereiken. Dit proces bestaat uit verschillende fases, verspreid over meerdere jaren.

Na de Startbeslissing, is in de analysefase/zeef 1 van de MIRT-verkenning een breed aantal oplossingsrichtingen onderzocht en beoordeeld. De meest kansrijke oplossingsrichtingen zijn daarbij vertaald in concrete oplossingen, die bestaan uit verschillende combinaties van maatregelen. Deze zijn in de beoordelingsfase/zeef 2 verder uitgewerkt en onderzocht.

Aan het einde van de beoordelingsfase/zeef 2 werden de contouren van een voorlopig voorkeursalternatief zichtbaar. Binnen deze contouren:

- Is de Merwedelijn de belangrijkste ov-verbinding, en de as waarlangs de stedelijke ontwikkeling plaatsvindt, in Utrecht Zuidwest;
- Moet de Merwedelijn bij voorkeur aansluiten bij Utrecht Centraal in een compacte 'OV-knoop' (waarbij de maakbaarheid na de beoordelingsfase/zeef 2 verder onderzocht diende te worden);
- Is de lengte van de Merwedelijn, en vooral van het ondertunnelde deel van het tracé, sterk bepalend voor de kosten van de alternatieven en voor de omgevingskwaliteit.¹
- Zijn er kansrijke maatregelen om de bereikbaarheid van Utrecht Science Park (USP) te verbeteren:
 - De aanleg van een extra busstrook op de Waterlinieweg van 't Goyplein naar verkeersplein Laagraven;
 - De aanleg van een nieuwe halte op de Waterlinieweg op viaducthoogte bij Galgenwaard;
 - De aanleg van een 2e HOV op het USP via Leuvenlaan - Heidelberglaan oost
- Is ook de frequentieverhoging van Tram 22 (Utrecht Centraal - USP) een kansrijke maatregel om de bereikbaarheid van USP te vergroten.

Eind 2024 is gebleken dat het niet mogelijk was om een voorlopig voorkeursalternatief vast te stellen dat voldeed aan de doelen (doelbereik) en binnen het gereserveerde budget bleef. Er is daarom is een verdiepingsfase gestart, specifiek gericht op de Merwedelijn. Daarin is gezocht naar mogelijkheden om het ontwerp en uitvoering van de Merwedelijn zodanig aan te passen en te structureren, dat de maatregelen binnen het budget zijn te realiseren en de doelen zo veel mogelijk worden gehaald.

Op basis van de resultaten van de verdiepingsfase zijn zes alternatieven vastgesteld die kansrijk zijn binnen deze kaders.

De maatregelen 'Merwedelijn en Tram Kanaleneiland' maakt deel uit van alle alternatieven. De alternatieven verschillen in het tracé van beide tramlijnen tussen de halte Kanaleneiland-Zuid en Nieuwegein. De maatregelen 'Bus Waterlinieweg en USP' en 'Tram 22' maken deel uit van alternatieven 1 t/m 4, maar niet van alternatieven 5 en 6. Er zijn geen verschillen in deze maatregelen tussen alternatieven 1 t/m 4.

Ecorys is gevraagd een MKBA op te stellen voor deze zes alternatieven. De resultaten van de MKBA zijn beschreven in dit rapport.

1.3 Leeswijzer

De rapportage is als volgt opgebouwd:

¹ Bestuurlijk wordt ook een koppeling gemaakt tussen de lengte en ondertunneling van het tracé, en het aantal woningen dat in totaal wordt ontwikkeld. In lijn met richtlijnen voor MKBA, wordt deze koppeling niet gemaakt bij de analyse van maatschappelijke kosten en baten in dit rapport (zie verder paragraaf 2.4)

[Hoofdstuk 2](#) geeft een korte uitleg over het instrument MKBA en de belangrijkste uitgangspunten;
[Hoofdstuk 3](#) bevat de probleemanalyse;
[Hoofdstuk 4](#) beschrijft de beoogde maatregelen in elk van de projectalternatieven en hoe de toekomstige eruit ziet zonder deze maatregelen (nulalternatief);
[Hoofdstuk 5](#) beschrijft de kosten van de projectalternatieven;
[Hoofdstuk 6](#) beschrijft de bereikbaarheidseffecten van de projectalternatieven;
[Hoofdstuk 7](#) beschrijft de indirecte effecten van de projectalternatieven;
[Hoofdstuk 8](#) beschrijft de effecten op gezondheid en leefbaarheid van de projectalternatieven;
[Hoofdstuk 9](#) beschrijft de effecten op veiligheid van de projectalternatieven;
[Hoofdstuk 10](#) bevat de eindtabel van de MKBA en de verschillende gevoeligheidsanalyses;
[Hoofdstuk 11](#) verwoordt de belangrijkste conclusies en aanbevelingen op basis van de resultaten van de MKBA;

Het rapport bevat eveneens een aantal (technische) bijlages:

[Bijlage I](#): Gebieden met meeste bereikbaarheidswinst/verlies

[Bijlage II](#): Kengetallen, reistijdeffecten en discontovoet

[Bijlage III](#): Bereikbaarheidskaarten

2 Uitgangspunten

2.1 Wat is een MKBA?

Een MKBA geeft een overzicht van de effecten van een investering of een andere beleidsmaatregel vanuit het perspectief van de maatschappij als geheel en op de lange termijn. Van deze effecten wordt de omvang zo goed mogelijk in beeld gebracht, en daar na zoveel mogelijk in geld gewaardeerd. Op deze wijze kan een MKBA laten zien hoe de maatschappelijke baten van een maatregel zich verhouden tot de maatschappelijke kosten ervan.

2.2 Belangrijke uitgangspunten in de MKBA

Richtlijnen voor het opstellen van MKBA

Voor het opstellen van MKBA in de verkenningsfase van een MIRT-project zijn richtlijnen vastgesteld in de Werkwijzer MKBA bij MIRT (versie 9 oktober 2024).² Deze MKBA is zoveel mogelijk opgesteld in lijn met de richtlijnen uit deze werkwijzer.

Projectalternatieven geven een variatie van kansrijke maatregelen en oplossingen

Het is belangrijk dat in een MIRT-verkenning alle relevante alternatieven worden onderzocht en er niet te snel naar één bepaalde oplossing wordt gegrepen. In paragraaf 1.2 is beschreven hoe een proces van trechters en zeven vooraf ging aan de keuze van de projectalternatieven waaruit het voorlopige VKA wordt gekozen.

De zes alternatieven worden in paragraaf 4.2 uitgebreider omschreven.

Maatregelen in projectalternatieven moeten 'ondeelbaar samenhangen'

De projectalternatieven bevatten de beoogde maatregelen die nodig om de doelstellingen van een project te behalen. Bij een alternatief dat uit meerdere maatregelen of onderdelen bestaat, moeten deze maatregelen 'ondeelbaar samenhangen'. Dit betekent dat ze technisch en economisch moeilijk te scheiden zijn. Daardoor kunnen ze niet los van elkaar uitgevoerd worden en is het niet mogelijk om er apart over te beslissen. Alleen van deze samenhangende ingrepen worden de effecten gewaardeerd in de MKBA. Andere maatregelen moeten afzonderlijk worden onderzocht. Dit uitgangspunt is belangrijk om te begrijpen hoe in de MKBA wordt omgegaan met effecten op woningbouw en gebiedsontwikkeling (zie paragraaf 2.4).

Daarnaast kan worden opgemerkt dat deze MKBA niet volledig in lijn met deze richtlijn is opgesteld. De alternatieven bestaan uit een pakket aan maatregelen. Deze maatregelen kunnen ook als losse projecten worden uitgevoerd. Deze zouden, conform de richtlijnen, dan ook los van elkaar beoordeeld moeten in losse MKBA's. Door daarnaast een MKBA van gecombineerde maatregelen uit te voeren, blijkt dan de synergie of toegevoegde waarde van het pakket ten opzichte van de individuele maatregelen.

² Deze werkwijzer is een nadere uitwerking voor het MIRT van de Algemene Leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse (Romijn en Renes, 2013) en omvat ook de richtlijnen uit de notitie Maatschappelijke Kosten-Batenanalyse en Brede Welvaart; een aanvulling op de Algemene MKBA-Leidraad (Bos, Hof en Tijm, 2022) en het Addendum Brede Welvaart bij de Werkwijzer MKBA bij MIRT Verkenningen (IenW, 2022). De werkwijzer vervangt de Werkwijzer MKBA bij MIRT-verkenningen (versie 8 juni 2018)

Er is ambtelijk besloten om in deze fase van de MIRT-verkenning een MKBA op te stellen voor het maatregelenpakket (vier van de zes alternatieven) en alleen de bouwsteen 'Merwedelijn en Tram Kanaleneiland' ook apart in de MKBA op te nemen (twee alternatieven).

Deze keuze heeft als praktisch voordeel dat dit onderzoekslast en kosten beperkt. Daarbij worden de kosten en baten voor de grootste investering, de Merwedelijn (in combinatie met Tram Kanaleneiland)³, apart inzichtelijk en in combinatie met de overige maatregelen tezamen. De MKBA kan dus niet laten zien wat de maatschappelijke kosten en baten zijn van de afzonderlijke maatregelen 'Bus Waterlinieweg en Utrecht Science Park' en 'Tram 22'.

Zichtperiode

Voor het berekenen van maatschappelijke effecten wordt uitgegaan van een zichtperiode van 100 jaar vanaf de ingebruikname van de infrastructuur.

Gebruikte modellen en onderzoeken

De MKBA bouwt voort op diverse effectstudies en andere analyses die zijn uitgevoerd als onderdeel van de MIRT-verkenning. Belangrijke inbreng is geleverd op basis van Verkeersmodel Regio Utrecht (VRU). Het VRU is gebruikt om een inschatting te maken van de hoeveelheid wegverkeer, OV reizigers en fietsers in 2040, alsmede de effecten van de maatregelen op reistijden, verplaatsingsafstanden en reiskosten.

Prijzen en Prijspeil

In een MKBA worden de effecten van projectalternatieven (waar mogelijk) in euro's uitgedrukt. Voor het waarderen van effecten met betrekking tot bereikbaarheid, milieueffecten en verkeersveiligheid, is uitgegaan van, door Rijkswaterstaat geadviseerde, kengetallen.

De kosten en baten worden uitgedrukt in constante prijzen van een gekozen basisjaar en met een vast prijspeil (in deze studie 2025). Dit houdt in dat alle kostenberekeningen en waarderingen in prijzen van hetzelfde jaar worden uitgevoerd. Vervolgens worden alleen reële (bovenop de inflatie) kostenveranderingen ten opzichte van dit prijspeil meegenomen, indien hier sprake van is.

In een MKBA wordt gerekend met bedragen inclusief btw. Alle kosten- en batenposten van een MKBA worden namelijk gewaardeerd in dezelfde prijseenheid; in principe de marktprijs, dus inclusief btw en andere kostprijsverhogende belastingen zoals accijnzen.

Discontovoet en contante waarde

Om de kosten en baten objectief te kunnen vergelijken, worden de verwachte kosten en baten in een MKBA teruggerekend naar een gekozen basisjaar. Het basisjaar in deze studie is 2025.

Het terugrekenen van toekomstige kosten en baten naar het basisjaar wordt ook wel 'disconteren' genoemd. Euro's in de toekomst worden teruggerekend met een vast percentage per jaar. Een ander woord voor dit percentage is de 'discontovoet'. De discontovoet kan worden geïnterpreteerd als een jaarlijkse rendementseis die vanuit maatschappelijk oogpunt aan een publieke investering of aan een publiek project moet worden gesteld. De gebruikte discontovoeten zijn opgenomen in Bijlage 2.

³ Deze maatregelen aan de Merwedelijn en Tram Kanaleneiland zijn technisch onlosmakelijk met elkaar verbonden, en worden terecht gezien als ondeelbaar samenhangend project.

Scenario's en gevoeligheidsanalyses

De toekomst is per definitie onzeker. Dit geldt voor zowel de situatie met, als de situatie zonder de realisatie van projectalternatieven. Om de toekomstige onzekerheden in kaart te brengen, worden daarom in een MKBA verschillende toekomstscenario's gehanteerd.

Door het gebruik van deze scenario's wordt duidelijk hoe algemene sociaaleconomische ontwikkelingen in de toekomst kunnen uitpakken. Denk bijvoorbeeld aan verschillen in de groei van het aantal banen en inwoners, nieuwe technologieën, en wat voor invloed dit heeft op mobiliteit.

De toekomstscenario's zijn gebaseerd op de toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving (WLO), zoals opgesteld door het CPB/PBL. In deze MKBA is gebruik gemaakt van de WLO2015-variant 2020. Daarbij gaat het om een hoog toekomstscenario (WLO-Hoog) en een laag toekomstscenario (WLO-Laag). Tijdens het uitvoeren van de MKBA zijn er nieuwe WLO-scenario's⁴ gepresenteerd. Voor het opstellen van deze MKBA mag nog gebruik worden gemaakt van de 'oude' WLO-scenario's.

In deze scenario's, combineert scenario Hoog een relatief hoge bevolkingsgroei met een hoge economische groei van ongeveer 2% per jaar. In scenario Laag gaat een beperkte demografische ontwikkeling samen met een gematigde economische groei van ongeveer 1% per jaar. Om de onderzoekslast te beperken, is in overleg met de opdrachtgevers besloten niet alle alternatieven in beide scenario's te onderzoeken. Voor alle alternatieven zijn gedetailleerde effectstudies opgesteld in het WLO-Hoog scenario en er is één alternatief onderzocht in het scenario WLO-laag.

De MKBA bouwt voort op deze studies. Voor de andere drie alternatieven zijn de grootte en waardering van de effecten bepaald door te kijken naar het verschil in resultaten tussen het hoge en het lage scenario van het alternatief dat in beide scenario's is onderzocht.

Naast de algemene aannames over de toekomst, moeten er in een MKBA ook altijd verschillende aannames worden gedaan die specifiek zijn voor het project zelf. De aannames geven een zo goed mogelijke inschatting, maar kunnen anders uitpakken. Om deze onzekerheid in beeld te brengen, worden er gevoeligheidsanalyses uitgevoerd. Hierbij wordt gekeken wat er gebeurt als bijvoorbeeld de kosten, de discontovoet die wordt gebruikt, of de prijs van CO₂ veranderen.

Door het gebruik van scenario's en gevoeligheidsanalyses wordt duidelijk binnen welke bandbreedte de resultaten van de MKBA vallen.

2.3 MKBA in samenhang met brede welvaart

2.3.1 Brede welvaart en doelbereik

De afgelopen jaren is brede welvaart een belangrijk begrip geworden in beleidsdiscussies. Hoewel er geen eenduidige definitie bestaat, is een veelgebruikte definitie van brede welvaart "de kwaliteit van leven in het hier en nu en de mate waarin deze wel of niet ten koste gaat van die van latere generaties of van die van mensen elders in de wereld".

⁴ PBL (2025). Toekomstverkenning WLO: Vier scenario's voor Nederland in 2040, 2050 en 2060. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving. [Link](#)

Brede welvaart is een concept waarmee welvaart en beleidskeuzes kunnen worden beschouwd. In een notitie van CPB en PBL⁵ wordt het concept brede welvaart weergegeven in vier karakteristieken:

4. het heeft een brede blik op welvaart die verder gaat dan financieel-economische welvaart en ook welvaartsdimensies zoals gezondheid, veiligheid en de leefomgeving omvat;
5. het heeft oog voor welvaart voor toekomstige generaties;
6. het neemt de verdeling van welvaart mee;
7. het heeft oog voor de welvaart elders, de welvaartseffecten in andere landen.

Er bestaan meerdere sets van brede-welvaartsindicatoren voor de huidige stand en/of ontwikkeling van brede welvaart in een land of regio. Indicatoren van brede welvaart kunnen de stand van zaken laten zien voor verschillende welvaartsdimensies, de welvaartsverdeling, welvaart later of welvaart elders.

In tegenstelling tot de MKBA is brede welvaart geen analyse-instrument van de effecten van één of meerdere beleidsmaatregelen. Het biedt geen vastomlijnd kader dat effecten van beleidsmaatregelen in beeld brengt, waardeert en tegen elkaar af kan wegen (zoals instrumenten, zoals MKBA of multicriteria-analyse dat doen).

In de MIRT-verkenning is een aparte beoordeling gemaakt van de bijdrage van de alternatieven op beleidsdoelen. In deze doelen zijn in belangrijke mate geënt op brede welvaartsdoelen.

In de MKBA komen veel van deze brede welvaartseffecten terug, maar niet allemaal. Waar er een relatie is tussen de brede welvaartsdoelen (uit het toetsingskader) en effecten in de MKBA, is deze soms niet direct duidelijk voor iedereen. Er wordt daarom in het vervolg van deze paragraaf kort stilgestaan op de wijze waarop brede welvaart terugkomt in deze MKBA.

2.3.2 *Blik op brede welvaart in deze MKBA*

In principe horen veel brede welvaartseffecten al te worden opgenomen in een MKBA. Toch is lang niet altijd duidelijk of dit gebeurt en hoe. In deze rapportage bezien we brede welvaart op basis van de vier bovengenoemde karakteristieken.

Brede blik op welvaart, meer dan alleen financiële kosten en baten

In een MKBA wordt niet alleen gekeken naar financiële kosten en baten. Ook andere maatschappelijke effecten, zoals reistijdwinst, milieuvervuiling, gezondheidsschade en kwaliteit van de leefomgeving worden zoveel mogelijk in geld (kosten en baten) uitgedrukt. Vervolgens wordt een saldo van kosten en baten in euro's gepresenteerd. Daarbij moeten ook belangrijke maatschappelijke effecten die niet in euro's uit te drukken zijn, evenwichtig worden meegenomen. Dit gebeurt in deze MKBA door deze effecten kwalitatief te waarderen en in duidelijke samenhang met de andere uitkomsten te presenteren.

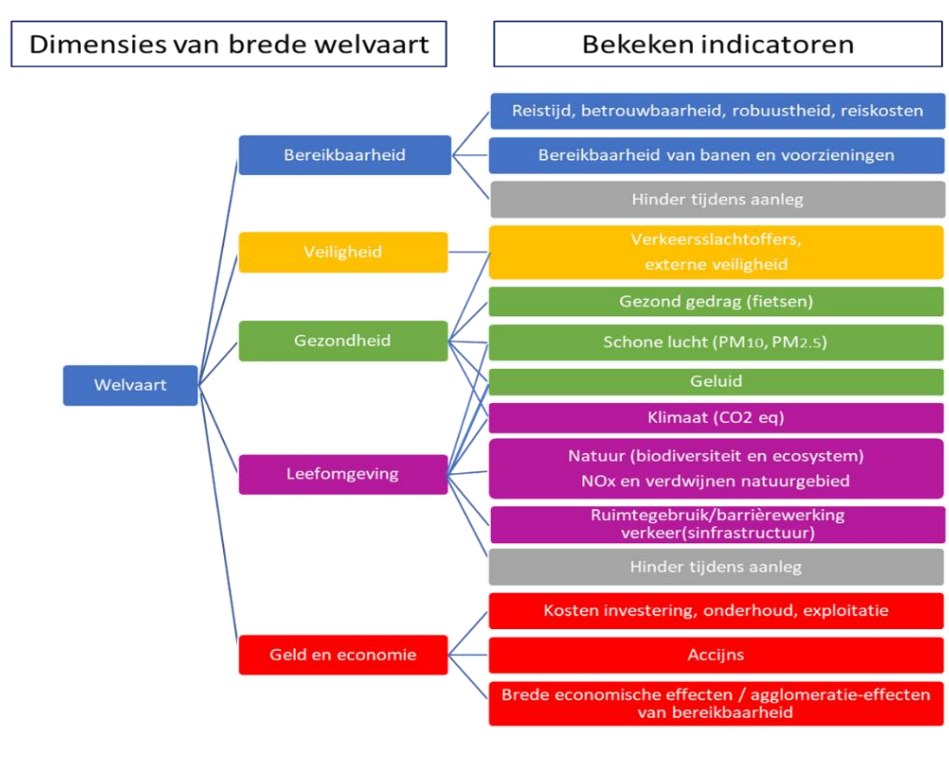
In navolging van Snellen, Hoen & Bastiaanssen (2021) onderscheiden we vier aspecten van brede welvaart afgeleid uit de algemene Monitor Brede Welvaart (CBS 2018, 2019, 2020a, 2021), die van belang zijn voor de invulling van brede welvaart in het mobiliteitsdomein. Dit zijn: bereikbaarheid,

⁵ Bos, F., Hof, B. en Tijn, J. (2022) Maatschappelijke kosten-batenanalyse en brede welvaart; een aanvulling op de Algemene MKBA-Leidraad. CPB / PBL Notitie, juni 2022.

veiligheid, gezondheid en leefomgeving. Daarnaast onderscheiden we 'geld/economie', omdat ook dit aspect bepalend is voor welvaart en dus past bij de 'brede blik'.

De onderstaande figuur laat zien hoe deze aspecten geoperationaliseerd.

Figuur 2.1 Breder blik: meerdere dimensies van welvaart in de MKBA



Ecorys, 2023.

Voor elk van deze aspecten zijn indicatoren gedefinieerd waarmee de effecten van de alternatieven in beeld kunnen worden gebracht en/of gewaardeerd. Het is daarbij mogelijk om verschillende indicatoren te gebruiken om eenzelfde effect uit te drukken. Hoewel deze indicatoren goed gebruikt kunnen worden om een effect te beschrijven, is het zaak dat een effect maar één keer wordt meegenomen bij het bepalen van maatschappelijke kosten en baten.

In deze MKBA-rapportage wordt in eerste instantie ingegaan op de indicatoren die zijn gebruikt om de effecten te waarderen. Wanneer aanvullende indicatoren worden gebruikt om effecten verder te beschrijven, dan wordt duidelijk aangegeven via welke indicator(en) het effect al gewaardeerd is.

Een voorbeeld: Eén van de indicatoren die veel wordt gebruikt in het beschrijven van effecten van projecten, is het (verschil in) aantal banen of mensen dat binnen een bepaalde reistijd kan worden bereikt. Het effect volgt echter uit het effect op de reistijd, reisbetrouwbaarheid en reiskosten. In de MKBA zit de *waardering* van dit effect besloten in de monetaarisering van deze drie bereikbaarheidseffecten. Daarnaast komt de waardering tot uiting in de agglomeratie-effecten, die het additionele welvaartseffect vormen van grotere nabijheid van mensen, voorzieningen en banen (werkgevers).

Verdeling van welvaart

Een MKBA-saldo telt verschillende effecten op door die te wegen met kosten, marktprijzen of zogenoemde schaduwrijzen. Daarbij geldt het principe '1 euro is 1 euro', ongeacht wie hiervan profijt of nadeel heeft en of diegene bijvoorbeeld rijk of arm is. Een MKBA-saldo kan positief zijn, ondanks dat sommige mensen of groepen een nadeel (verlies) hebben. Informatie over deze verdeling kan relevant zijn in besluitvorming over de alternatieven.

Waar relevant zal de MKBA zo goed mogelijk in beeld brengen bij wie kosten en baten terecht komen, maar de MKBA heeft geen waardering voor de mate waarin verschillende groepen voor- of nadeel ondervinden van een maatregel. In deze rapportage wordt daarom per effect eerst een beschrijving gegeven van het totale effect en daarna wordt, waar mogelijk, ingegaan op dergelijke verdelingseffecten. Er wordt daarbij, waar mogelijk, vooral gelet op:

- de verdeling van effecten tussen verschillende gebieden (wijken en gemeenten)
- effecten voor 'kwetsbare groepen' (bv lage inkomensgroepen, mensen met mobiliteitsbeperking)

Welvaart voor toekomstige generaties

In deze MKBA wordt rekening gehouden met het effect voor toekomstige generaties. Die effecten van de alternatieven in de MKBA zijn berekend over een periode van 100 jaar.

Er wordt daarbij gebruik gemaakt van een voorgeschreven discontovoet voor het waarderen van effecten in de toekomst. Een lagere discontovoet betekent een hogere weging van effecten in toekomstige jaren. En dus van het effect op toekomstige generaties. Op een vergelijkbare manier tellen bij een hogere discontovoet effecten in de toekomst minder zwaar mee in het MKBA-saldo.

De discontovoet is niet gelijk voor alle effecten. Effecten met een onomkeerbaar karakter, dat wil zeggen effecten die in het heden optreden maar tot in de verre toekomst doorwerken, kennen een lagere discontovoet. Het gaat bijvoorbeeld om effecten op luchtkwaliteit en CO₂-emissies en om de investeringskosten.

De publicatie Maatschappelijke Kosten Baten Analyse en de Monitor Brede Welvaart & SDG's (Filak et al., 2020) geeft aan dat MKBA's te weinig aandacht hebben voor de dimensie 'later', met name voor de kosten en baten van maatregelen voor toekomstige generaties. Dit zou komen doordat de discontovoet (te) hoog is, waardoor effecten in de verdere toekomst minder zwaar, te weinig volgens sommige, worden meegewogen. In deze MKBA is daarom ook een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd waarbij is gerekend met een lagere discontovoet (zie paragraaf 10.2).

Tot slot, is rekening gehouden met het feit dat ook de reële waardering van effecten in de toekomst kan stijgen. In het bijzonder, lopen de 'CO₂ prijzen' sterk op in de toekomst. Hier is al rekening mee gehouden in de 'basisberekeningen'. Echter, er is ook een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd met hogere CO₂ prijzen, namelijk de prijzen die gehanteerd worden door de provincie Utrecht en de prijzen uit het zogenaamde '2-gradenscenario'. Ook deze gevoeligheidsanalyse is beschreven in paragraaf 10.2.

Welvaart elders

Het belang van effecten die terecht komen bij mensen in het buitenland is voor dit project relatief beperkt. Het aantal mensen dat in het buitenland woont en de kosten of baten ervaart van de

beoogde maatregelen, bijvoorbeeld omdat zij straks gebruik maken van de Merwedelijn, of er hinder van ondervinden, zal naar verwachting zeer beperkt zijn.

Wat wel van belang is, is het effect van het project op klimaatverandering. Klimaatemissies hebben een mondiale uitwerking, die los staat van de locatie van de emissies. De CO₂-prijs die in de MKBA is gebruikt om het effect op emissies te waarderen, is dan ook een mondiale prijs; er is rekening gehouden met de wereldwijde schade van klimaatverandering⁶.

2.4 Relatie integrale verstedelijkingsopgave in de MKBA

Utrecht staat voor een flinke groei. De ambitie is om tot 2040 tienduizenden woningen en arbeidslocaties te realiseren in stad en regio Utrecht. Om de groei van de regio op een duurzame en gezonde manier mogelijk te maken is niet alleen de realisatie van nieuwe woon- en werkgebieden nodig. Ook investeringen in een goede bereikbaarheid, kwalitatief hoogwaardige en goed bereikbare landschappen en een aantrekkelijk en gezond leefklimaat zijn nodig.

De opgave vraagt om een 'compacte verstedelijking', met minder autobezit en -gebruik en een grotere rol voor de fiets en het openbaar vervoer. Zonder maatregelen zorgt de groei in inwoners en arbeidsplaatsen, en daarmee samenhangende groei in mobiliteit, dat de bereikbaarheid en leefbaarheid te zwaar onder druk komen te staan.

De maatregelen die in deze MIRT-verkenning zijn onderzocht, moeten het ov-netwerk verbeteren. Dit verbeterde ov-netwerk moet vervolgens het gebruik van OV stimuleren, in samenhang met actieve mobiliteit, en autoverkeer terugdringen om zo de bereikbaarheid en leefbaarheid van regio Utrecht te waarborgen. De beoogde verbeteringen van het ov-netwerk worden door de regio daarom gezien als een randvoorwaarde voor de ontwikkeling van extra woningen en arbeidsplaatsen.

Dit betekent echter niet, dat de kosten en baten van de ontwikkeling van woningen en arbeidsplaatsen in de MKBA kunnen worden toegerekend aan de onderzochte ov-maatregelen. Volgens MKBA richtlijnen dient ook binnen een integrale gebiedsontwikkeling de bouwopgave van woningen en voorzieningen op de eigen merites beschouwd te worden, los van de kosten en baten van de mobiliteitsoplossing. Daarbij moeten eerst de kosten en baten van een eventueel verstedelijkingsalternatief in beeld worden gebracht⁷, en daarna apart de kosten en baten van mobiliteitsinvesteringen, gegeven dat verstedelijkingsalternatief.

De MKBA OV & Wonen sluit aan bij dit uitgangspunt. De geplande aantallen arbeidsplaatsen en woningen tot 2040 worden daarbij gerealiseerd in de aantallen zoals voorzien in de WLO-scenario's en op de door de regio beoogde locaties, zoals de Merwedekanaalzone, Papendorp en de A12-zone. Dit gebeurt zowel in het nulalternatief als in de projectalternatieven. Met andere woorden, ook zonder het realiseren van de hier onderzochte ov-maatregelen, wordt het verstedelijkingsprogramma in het nulalternatief volledig gerealiseerd op de geplande locaties, ondanks dat de

⁶ Strikt genomen zijn de efficiënte prijzen die gebruikt dienen te worden in een Nederlandse MKBA, gebaseerd op de kosten die nodig zouden om klimaatschade te voorkomen (zie *Advies Werkgroep Discontovoet 2020 [Werkgroep Discontovoet, 2020]* en *Handboek Milieuprijzen 2023, [CE Delft, 2023]*).

⁷ Een belangrijk uitgangspunt binnen MIRT-verkenningen is daarbij, dat op nationaal niveau de ontwikkeling van het aantal woningen, inwoners of arbeidsplaatsen, zoals die bijvoorbeeld in de WLO scenario's worden geschetst, niet veranderen als gevolg van een project. De woningen en arbeidsplaatsen zullen dan elders in de regio/Nederland gerealiseerd worden.

opdrachtgevende partijen dit niet realistisch achten zonder de beoogde verbeteringen van het ov-netwerk.

3 Probleemanalyse

3.1 Probleemanalyse

In de rapportage Probleemanalyse Zeef 2 is een uitgebreide probleemanalyse opgenomen. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste problemen en oorzaken kort samengevat.

De regio Utrecht groeit

De Metropoolregio Utrecht is een veelzijdige regio waar mensen graag wonen, werken, studeren en recreëren. Mede door deze aantrekkingskracht is de regio in de afgelopen jaren sterk gegroeid, zowel in bevolking als in arbeidsplaatsen. Ook de mobiliteit is toegenomen.

Het ontwikkelperspectief 2040 voor het NOVEX-gebied Utrecht-voorziet een verdere groei in de regio tussen 2020 en 2040 met 110.000 extra arbeidsplaatsen en 165.0000 extra woningen. Deze groei moet in de gemeenten Utrecht en Nieuwegein worden opgevangen door tot 2030 zoveel mogelijk binnenstedelijk te bouwen nabij bestaande (ov-)knooppunten. Na 2030 is de groei voorzien rondom een drietal 'metropoolpoorten' binnen de 'Grote U': een U-vormig gebied rond het centrum van Utrecht met een focus op Leidsche Rijn-Zuilen, de A12-zone en Lunetten/Koningsweg – Utrecht Science Park.

Deze groei heeft negatieve effecten voor bereikbaarheid en leefbaarheid

De forse toename van woningen en arbeidsplaatsen zal gepaard gaan met een sterke toename in mobiliteit in de regio. Deze groei komt bovenop een verwachte landelijke groei van de mobiliteitsvraag. De groeiende mobiliteit - met fietsers, ov-reizigers en automobilisten - leidt ertoe dat bestaande verkeersknelpunten groter worden en nieuwe knelpunten gaan ontstaan. De bereikbaarheid en leefbaarheid van stad en regio komen daarmee onder druk te staan. Reistijden, de betrouwbaarheid, veiligheid en de kwaliteit/comfort van reizen gaan daardoor achteruit voor alle modaliteiten.

In de Mobiliteitsstrategie van U Ned⁸ is geconcludeerd dat in het bus- en tramsysteem met name een capaciteits- en kwaliteitsopgave speelt op de verbinding tussen Westraven – Utrecht Centraal – Binnenstad en tussen Utrecht Centraal – USP. Afhankelijk van de exacte plek gaat het om aantallen die niet meer betrouwbaar, veilig en comfortabel zijn te bedienen met een HOV-bussysteem of zelfs met een grotendeels gelijkvloers tramsysteem.

De IMA 2021 en verkeersmodelberekeningen met het VRU laten zien dat op de weg grote delen van het hoofdwegennet rondom Utrecht in de spitsperioden oververzadigd zijn (I/C-verhouding van boven de 90%), wat duidt op forse congestie en dus langere reistijden voor bewoners en bezoekers van de regio Utrecht. Ook de druk op het onderliggende wegennet wordt steeds groter. Diverse kruisingen en wegvakken tussen wijken zijn zwaar overbelast, waaronder belangrijke wegen en kruisingen rondom de boogde woningbouwlocaties. Het autoverkeer heeft ook een negatieve invloed op leefbaarheid, onder ander via emissies van luchtvervuilende stoffen en geluid, en door barrièrewerking.

Waar etmaalintensiteiten van 10.000 fietsers in de huidige situatie nog zeldzaam zijn, komen deze intensiteiten in 2040 op meerdere locaties voor. Rond Utrecht Centraal worden zelfs intensiteiten van meer dan 20.000 fietsers per richting per etmaal verwacht. In de drukste uren zorgt dit voor een

⁸ Goudappel, APPM, REBEL en MUST (17 oktober 2022). U Ned Mobiliteitsstrategie. [Link](#)

(vrijwel) continue stroom fietsers (tot 35 fietsers per minuut per richting). Dit speelt behalve op de centrumroutes in 2040 ook op de Hogeweidebrug, in de Daalsetunnel, op de Biltstraat en de Lucasbrug en op de Weg tot de Wetenschap. Bij gelijkvloerse kruisingen met openbaar vervoer en auto is steeds meer 'groentijd' nodig de stroom fietsers af te wikkelen. Dit zorgt voor langere reistijden voor auto's en OV en soms zelfs voor fietsers (wanneer fietsers niet allemaal in één 'groentijd' cyclus kunnen worden afgewikkeld). Indien op de belangrijke ov-corridors prioriteit wordt gegeven aan bussen, zal het op een aantal kruisingen bijna onmogelijk worden voor voetgangers en fietsers om over te kunnen steken (bijvoorbeeld bij de Croeselaan en Van Zijstweg). Naast vertraging zorgen grote fietsersstromen voor barrièrewerking en hinder tussen fietsers onderling.

Negatieve effecten manifesteren zich ook op plekken die ruimtelijke ontwikkelingen moeten faciliteren

De problemen die samenhangen met de bereikbaarheid doen zich ook voor op plekken die juist van belang zijn voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen en/of het opvangen van de daarmee samenhangende mobiliteit, zoals het gebied rondom Utrecht Centraal, Utrecht Science Park en nieuwe woon- en werklocaties in Utrecht Zuidwest en Nieuwegein.

Knelpunten stationsgebied Utrecht Centraal

Utrecht Centraal is niet alleen het voornaamste ov-knooppunt van de stad én de toegangspoort tot de binnenstad, het is ook landelijk gezien een van de belangrijkste ov-knooppunten waar sprinter- en intercitytreinen uit alle hoeken van het land op elkaar aansluiten. Het stedelijk en regionale openbaar vervoer vervult bij Utrecht Centraal een nadrukkelijke dubbelfunctie. Enerzijds als voor- en natransport voor het treinennetwerk, anderzijds ook als hoofdvervoermodus van en naar het centrum. De fietsenstallingen worden op vergelijkbare wijze ook dubbel gebruikt, zowel door treinreizigers als door bezoekers van de omgeving.

Door het groeiende aantal reizigers én mensen dat in dit gebied woont, werkt of het bezoekt, neemt het aantal knelpunten in het mobiliteitssysteem rondom Utrecht Centraal toe. De grootste knelpunten worden verwacht op buscorridors die naar Utrecht Centraal leiden, wat leidt tot een lagere punctualiteit. De tramverbindingen hebben vrije infrastructuur met absolute prioriteit bij de kruisingen. Voor de (HOV-)busverbindingen geldt dat die van/naar Utrecht Centraal op veel routes geen vrij-liggende infrastructuur en geen (absolute) prioriteit bij kruisingen hebben. Dat leidt tot knelpunten op de volgende corridors en kruisingen, met name op punten waar bussen en overig verkeer (fietsers, auto's en voetgangers) elkaar kruisen. Van belang zijn:

- Corridor Van Zijstweg en kruising met Croeselaan: Op de Van Zijstweg rijden diverse buslijnen van en naar Utrecht Zuidwest, Nieuwegein en IJsselstein. De capaciteit per uur per richting bedraagt hier 50 bussen (100 bussen in twee richtingen). Het aantal ov-reizigers op deze buscorridor neemt richting de toekomst fors toe. Om deze groei te faciliteren is een frequentie nodig van circa 120 bussen per uur in de ochtendspits (beide richtingen samen). Daarnaast wordt een ruime verdubbeling verwacht van het aantal kruisende fietsers en motorvoertuigen in 2040 ten opzichte van de huidige situatie⁹, waardoor de capaciteit in feite wordt beperkt.
- Corridor Vredenburg en kruising met St Jacobsstraat: om de groeiende vervoervraag te faciliteren zou de hoeveelheid bussen per uur moeten stijgen naar circa 187 (totaal voor twee richtingen). Dit ligt boven de capaciteitsrichtlijn van 50 bussen per uur per richting (100 bussen voor twee richtingen). De grote stroom bussen conflicteert met de grote fietsstromen en voetgangers op diverse kruisingen. Ook voor deze corridor geldt dat de fietsersstroom

⁹ Huidige situatie voor motorvoertuigen gebaseerd op basis van VRI cijfers voor een gemiddelde werkdag uit maart en april 2024 (exclusief vakanties). Huidige situatie voor fietsers gebaseerd op telcijfers voor een gemiddelde werkdag tussen eind november en begin december in 2023.

dermate groot is, dat de capaciteit waarschijnlijk lager ligt (dus een nog forsere overschrijding).

In de ov-terminal van Utrecht Centraal doen zich naar verwachting geen knelpunten voor. De capaciteit van de centrale hal kan de verwachte groei tot 2040 aan. Wel kan een knelpunt optreden voor reizigers bij de tramhalte 'CS centrumzijde' op het perron en bij de stijgpunten richting het treinstation. Een ander druk punt is bij de (rol)trappen tussen de ov-terminal en busstation 'Jaarbeurszijde'.

Knelpunten Utrecht Science Park

Op het Utrecht Science Park rijden trams en bussen via een centrale as op de Heidelberglaan. Het gebied rondom de halte Heidelberglaan is het centrumgebied van het Utrecht Science Park. Door groei van het aantal woningen en arbeidsplaatsen op en rondom het Utrecht Science Park groeit het aantal ov-reizigers. Om deze reizigers een plek te bieden in het OV moet het aantal trams en bussen van, naar en op het Utrecht Science Park toenemen. In de conceptdienstregeling die is opgesteld om de vraag in het OV in 2040 in de referentiesituatie af te wikkelen, wordt uitgegaan van 16 trams en circa 88 bussen per uur per richting, terwijl de theoretische capaciteit van het tracé ligt op maximaal 19 bussen per uur per richting bij 16 trams per uur. Bovendien komen de trams, gelet op die inzetnorm, capaciteit tekort voor ruim 200 reizigers per uur in de spitsuren op het drukste deel van het tracé.

De verhoging van deze tram- en busfrequenties is op de bestaande as over de Heidelberglaan niet meer realistisch en zorgt voor ernstige hinder in het ov-systeem van, naar en binnen het Utrecht Science Park. Vanuit veiligheidsoogpunt rijden zowel bus als tram op de Heidelberglaan/Padualaan met beperkte snelheid, respectievelijk max. 30 en 15 km/u. In de praktijk komt het veelvuldig voor dat de bus niet de beoogde snelheid kan rijden door halterende trams en kruisend verkeer (voetgangers, fietsers, auto). Bij de halte WKZ/Máxima "blokkeren" halterende trams het oprijden van bussen naar de halte (in noordelijke richting) en is hinder van kruisend verkeer van/naar de Hoofddijk. Dit heeft negatieve effecten voor de reistijd en betrouwbaarheid van het OV en daarmee in op de aantrekkende werking van het ov, met name voor doorgaande reizigers die reizen via het Utrecht Science Park. Ook de reistijd en betrouwbaarheid van fiets en autoverkeer worden negatief beïnvloed. Met name voor de actieve mobiliteitsvormen leidt de toename in interacties met overig verkeer tot meer potentiële verkeersveiligheidsrisico's.

Knelpunten woon- en werklocaties Utrecht Zuidwest en Nieuwegein

Zoals eerder in dit hoofdstuk is vermeld, moet een deel van de verstedelijkingopgave gerealiseerd worden in nieuwe woon-en werklocaties in Utrecht Zuidwest en Nieuwegein (Merwedekanaalzone en A12-zone). Het betreft de deelgebieden Merwedekanaalzone/ woonboulevard, Westraven, Galecopperzoom en tramremise, en Nieuwegein City en Rijnhuizen/

Voor alle bovengenoemde gebieden is de bus de enige of belangrijkste ov-modaliteit om van en naar Utrecht Centraal en de binnenstad te reizen. Het OV is echter onvoldoende concurrerend in reistijd en betrouwbaarheid ten opzicht van de auto, onder andere doordat de capaciteit van de Europalaan en Van Zijstweg tegen grenzen aanloopt door de grote toename van bussenverkeer.

4 Nulalternatief

Een MKBA is een verschillenanalyse: projecten en hun effecten worden vergeleken met de situatie waarin de projecten niet worden gerealiseerd. Op basis van de inzichten uit de eerdere fases van de MIRT-verkenning zijn zes alternatieven opgesteld die in deze MKBA worden bekeken. De situatie waarin de projecten niet worden gerealiseerd wordt het 'nulalternatief' of 'referentiesituatie' genoemd. In dit hoofdstuk het nulalternatief wordt kort beschreven.

4.1 Het nulalternatief (referentiesituatie)

Het nulalternatief bestaat uit de meest waarschijnlijke ontwikkeling zonder nieuw beleid of projecten. Er wordt wél rekening gehouden met maatregelen en projecten waarover al een besluit is genomen en waar (financiële) middelen voor beschikbaar zijn.

Toekomstscenario's

Om de toekomstige situatie in kaart te brengen, wordt gebruik gemaakt van toekomstscenario's. De toekomstscenario's zijn gebaseerd op de toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving (WLO). Deze landelijke toekomstscenario's (met regionale doorvertaling) worden opgesteld door het CPB/PBL en geven een beeld van mogelijke ontwikkelingen in, onder andere, de demografie, economie en mobiliteit. De WLO-scenario's worden circa elk decennium opnieuw opgesteld. Tussentijds zijn er gedeeltelijke actualisaties. In deze MKBA is gebruik gemaakt van de WLO2015-variant 2020. Daarbij gaat het om een laag toekomstscenario (WLO-Laag) en een hoog toekomstscenario (WLO-Hoog).

Ontwikkeling wonen en werken

De onderstaande tabellen tonen de ontwikkeling van de bevolking, de huishoudens (vraag naar wonen) en het aantal arbeidsplaatsen in de twee bovengenoemde WLO-scenario's. In beide scenario's zal de vraag naar wonen toenemen; zowel het aantal inwoners als het aantal huishoudens blijft groeien in de gemeente en de provincie Utrecht. In beide, neemt het aantal arbeidsplaatsen ook toe tot 2040 in WLO-Hoog. In WLO-Laag is een krimp te zien. Na 2040, wordt het aantal huishoudens constant verondersteld in WLO-Laag.

Tabel 4.1 Ontwikkeling bevolking, huishoudens en arbeidsplaatsen, 2040 gemeente Utrecht

Gemeente Utrecht			
	2022	2040 WLO Hoog	2040 WLO Laag
Inwoners	361.742	485.000	420.000
Huishoudens	184.722	253.000	211.000
Arbeitsplaatsen	301.402	335.000	281.000

Bron: gemeente Utrecht, CPB/PBL.

Tabel 4.2 Ontwikkeling bevolking, huishoudens en arbeidsplaatsen, 2040 provincie Utrecht

Provincie Utrecht			
	2022	2040 WLO Hoog	2040 WLO Laag
Inwoners	1.369.873	1.646.000	1.427.000
Huishoudens	619.986	771.000	646.000
Arbeitsplaatsen	797.290*	861.000	719.000

Bron: provincie Utrecht, CBS, CPB/PBL. *2021

Zoals al in paragraaf 2.4 is beschreven, wordt aangenomen dat het volledige voorziene woningbouwprogramma tot 2040 uitgevoerd kan worden in het nulalternatief (en in de projectalternatieven), conform de aantallen in de WLO-scenario's en op de door de regio voorziene locaties, zoals de Merwedekanaalzone en de A12-zone. Met andere woorden, het niet realiseren van de hier onderzochte ov-maatregelen leidt er in het nulalternatief niet toe dat er minder woningen worden gebouwd en/of voor andere locaties wordt gekozen. Er is echter geen toets uitgevoerd of de woningaantallen die zijn aangenomen in de alternatieven ook daadwerkelijk gerealiseerd kunnen worden tot 2040.

Onderstaande tabel bevat een lijst met de grootste veranderingen van aantal woningen en arbeidsplaatsen tussen 2025 en 2040 in het studiegebied van de MIRT-verkenning.

Tabel 4.3 Aantal nieuwe woningen en werkplekken tussen nu en 2040. Afgerond op honderdtallen.

Gebied	Wonen	Werken
Papendorp – A2 Zone – Leidsche Rijn	10.000	13.700
Beurskwartier/Stationsgebied – Kanaleneiland – Merwedekanaalzone	14.200	12.400
A12-zone	15.250	7.900
Nieuwegein City – Rijnhuizen – Overig noord	5.000	1.000
Utrecht Science Park - Rijnsweerd	7.400	8.700

Bron: Movares (2026) Oplegnotitie effectnotities / Versie 0.1 / Concept / MIRT Verkenning OV en Wonen / februari 2026

Ontwikkeling mobiliteit en infrastructuur

In het nulalternatief is sprake van autonome groei van mobiliteit van fiets, OV en autoverkeer. Dit komt door de groei van de bevolking, de toegenomen welvaart, investeringen in het vervoerssysteem en het zuiniger worden van auto's. In lijn met de WLO-scenario's is aangenomen dat personenmobiliteit blijft groeien tot 2050.

Om deze groei te faciliteren worden ook in het nulalternatief maatregelen genomen. Het nulalternatief gaat uit van bestaande netwerken voor fiets, OV en auto. Daarnaast wordt rekening gehouden met, onder andere:

- A27/A12 Ring Utrecht conform Tracébesluit 2022, inclusief de Noordelijke Randweg Utrecht (NRU) conform spoor 1. Van de NRU is dit de voorkeursvariant inclusief weefvak oostkant (Raadsbesluit maart 2014);
- Knooppunt Hoevelaken (conform OTB);
- A27 Houten Hooipolder (conform TB);
- Invoeren treindienstregeling 6-basis op het landelijke spoornet (gebaseerd op de volledige realisatie van het Programma Hoogfrequent Spoor PHS van ProRail);
- Verhogen van frequenties van verschillende bus en tramlijnen (conform Goudappel, 2026a)

Ondanks deze en andere maatregelen kunnen in de toekomst bereikbaarheidsknelpunten ontstaan door de groei van verkeersbewegingen. In het vorige hoofdstuk zijn een aantal van deze problemen beschreven, waarvoor de hier onderzochte ov-maatregelen een oplossing moeten bieden.

4.2 De projectalternatieven

De alternatieven bestaan uit meerdere maatregelen. In deze fase van de MIRT-verkenning gaat het om de volgende maatregelen:

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

De maatregelen 'Merwedelijn en Tram Kanaleneiland' maakt deel uit van alle alternatieven. De alternatieven verschillen in het tracé van beide tramlijnen tussen de halte Kanaleneiland-Zuid en Nieuwegein. De maatregelen 'Bus Waterlinieweg en USP' en 'Tram 22' maken deel uit van alternatieven 1 t/m 4, maar niet van alternatieven 5 en 6. Er zijn geen verschillen in deze maatregelen tussen alternatieven 1 t/m 4.

Er volgt eerst een korte beschrijving van deze maatregelen, waarna de belangrijkste kenmerken van de alternatieven worden samengevat.

4.3 Merwedelijn en Tram Kanaleneiland (SUNIJ-lijn) op hoofdlijnen

Merwedelijn

De Merwedelijn is een beoogde nieuwe tramlijn tussen Utrecht Centraal en Nieuwegein-Zuid / IJsselstein-Zuid. Deze tramlijn vervangt grotendeels de bestaande SUNIJ-lijn.

De beginhalte wordt gerealiseerd onder het huidige Beatrixgebouw, waardoor deze direct grenst aan de OV Terminal van het Centraal Station. Om de halte aan te kunnen leggen, wordt het Beatrixgebouw (deels) gesloopt. Als de halte klaar is, kan boven de halte een (ver)nieuw(d) gebouw worden teruggeplaatst.

Het tracé vervolgt zich ondergronds via de Jaarbeursboulevard en de Overste Den Oudenlaan richting het zuiden. Na de Koningin Wilhelminaweg wordt de tramlijn deels gerealiseerd als een 'open bak'. Op een aantal plekken wordt de 'bak' overdekt, zodat deze bijvoorbeeld is over te steken. Alle haltes zijn eveneens overdekt.

De huidige busbaan op de Europalaan zal verdwijnen ten gunste van het tramtracé. De Europalaan zal geheel opnieuw worden ingericht, aansluitend op het stedenbouwkundig plan van de Merwedekanaalzone deelgebied 5.

Na de halte 'Kanaleneiland' zijn er vier verschillende alternatieven voor de aansluiting richting Nieuwegein en IJsselstein. Deze verschillen onder andere in de route van tracé en in de hoogte/diepteligging ervan. Een specifieke opgave binnen alle Alternatieven is de kruising met de A12 en het Amsterdam Rijn Kanaal. Hieruit zijn in de verdiepingsfase twee basisoplossingen naar voren gekomen:

1. Een **verdiepte ligging tot en met de halte Westraven** met gebruik van de **bestaande brug** over het Amsterdam-Rijnkanaal
2. Een oplossing die al voor de A12 vanuit de verdiepte ligging naar maaiveld komt, **op maaiveld (bestaand spoor) onder de A12 door** gaat en daarna stijgt naar een **nieuwe brug** over het Kanaal.

Beide oplossingen zorgen voor een andere aansluiting en ligging van de haltes van de Merwedelijn in de herontwikkelingsgebieden Westraven en Galecopperzoom (en in de toekomst Rijnenburg).

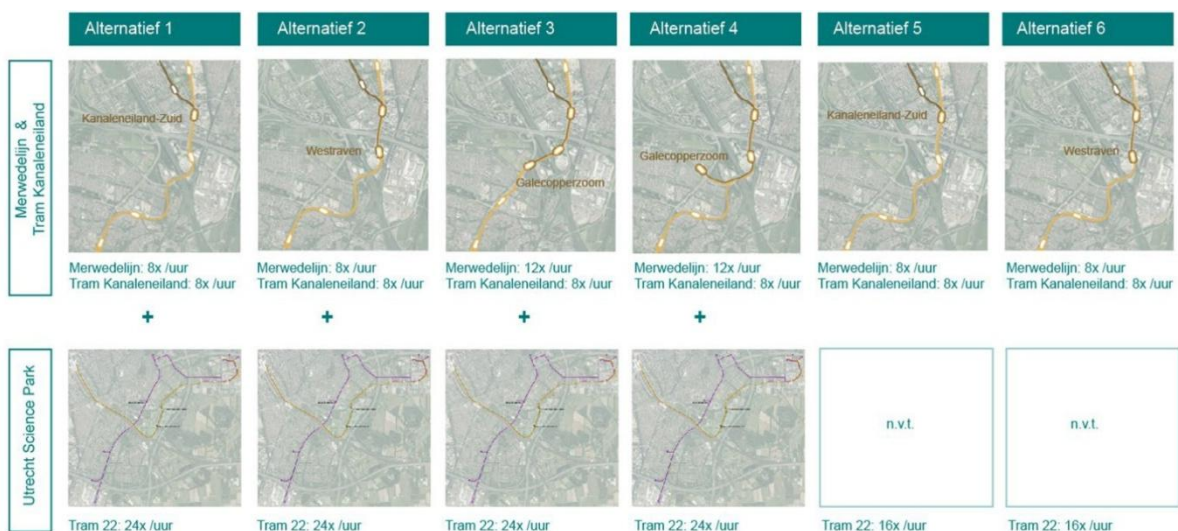
Tram Kanaleneiland

De Tram Kanaleneiland blijft tussen Utrecht Centraal en Europaplein rijden volgens het bestaande tracé (SUNIJ), met als uitgangspunt dezelfde frequentie als nu: 8 keer per uur in beide richtingen. De Tram Kanaleneiland duikt voor Europaplein onder de grond en takt bij de halte 'Kanaleneiland' aan op de Merwedelijn. Hoe ver de Tram Kanaleneiland daarna doorloopt verschilt tussen de vier alternatieven:

- In alternatieven 1 en 5 rijdt Tram Kanaleneiland **tot halte Kanaleneiland-Zuid** en keert dan om;
- In alternatieven 2 en 6 rijdt Tram Kanaleneiland **tot halte halte Westraven** en keert dan om;
- In alternatief 3 rijdt de Tram Kanaleneiland bij **tot halte Galecopperzoom**. De tram maakt gebruik van dezelfde **nieuwe brug** over het Amsterdam-Rijnkanaal als de Merwedelijn in dit alternatief;
- In alternatief 4 rijdt de Tram Kanaleneiland ook tot **halte Galecopperzoom** voor de Tram Kanaleneiland, maar dan volgt de tram de **bestaande brug** over het Amsterdam-Rijnkanaal net als de Merwedelijn in dit alternatief.

Figuur 4.1 geeft een globaal kaartbeeld van de tracés van de Merwedelijn en Tramkanaleneiland in de zes alternatieven. Op de navolgende pagina's staan de alternatieven verder toegelicht.

Figuur 4.1 **Overzicht Merwedelijn en Trans Kanaleneiland in de alternatieven**



Bron: Mott MacDonald en Movares (2026a)

4.3.1 Merwedelijn en Tram Kanaleneiland in alternatieven 1 en 5

De Merwedelijn komt vanaf Utrecht Centraal verdiept aan bij de ondergronds gelegen halte 'Kanaleneiland'. Daarna stijgt de tramlijn naar maaiveldligging. Vlak voor de A12, aan de noordkant, komt de tram weer op hetzelfde niveau als het maaiveld. Daarna gaat de tram verder op het huidige SUNIJ-traject en over de bestaande Jutphasebrug richting Nieuwegein.

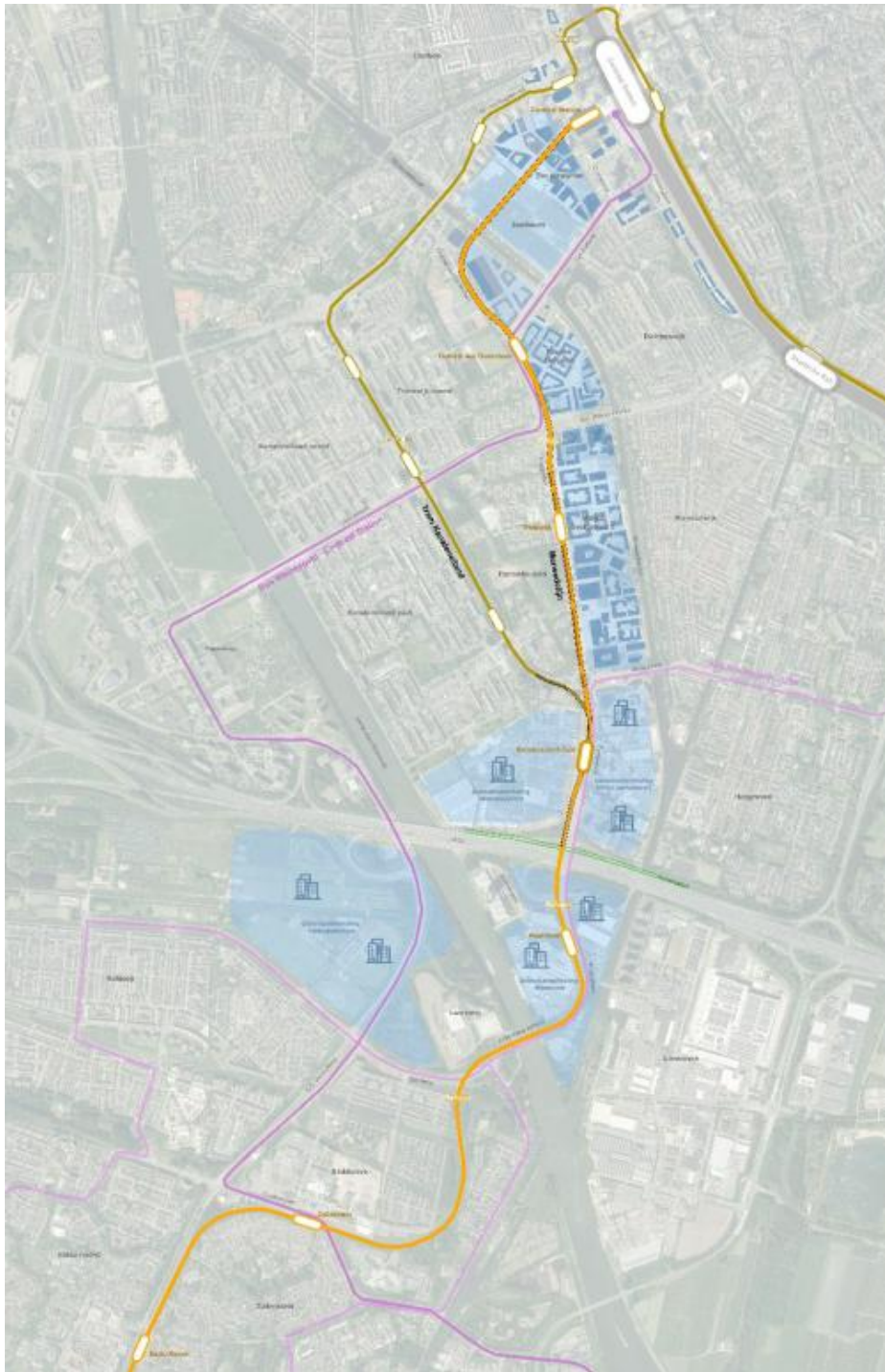
De wegen ten noorden van de A12 worden aangepast, omdat de nieuwe hellingbaan van de Merwedelijn het verkeer belemmert. Hierdoor moet autoverkeer dat vanuit Nieuwegein komt en richting Den Haag willen rijden, een kleine omweg maken om de hellingbaan van de tram heen.

Tram Kanaleneiland takt bij de halte 'Kanaleneiland-Zuid' aan op de Merwedelijn en keert net ten zuiden van de A12 middels een keerspoor in de oksel van afrit 17 (Kanaleneiland). De tram rijdt vanaf hier terug naar Utrecht Centraal.

Niet alleen de traminfrastructuur wordt aangepast. Ook sommige buslijnen krijgen een andere route, en ook de dienstregeling van trams en bussen wordt aangepast.

De Merwedelijn rijdt in alternatief 1 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 SUNIJ-lijn rijdt niet meer tussen USP en Nieuwegein / IJsselstein, maar krijgt een ingekorte route tussen USP en Kanaleneiland-Zuid (eindigt ter hoogte van Woonboulevard en Merwedekanaalzone deelgebied 6). De frequentie van deze 'Tram Kanaleneiland' blijft ongewijzigd, 8 keer per uur.

Figuur 4.2 Merwedelijn en Tram Kanaleneiland in alternatieven 1 en 5



Bron: Mott MacDonald en Movares (2026a)

Verschillende buslijnen die in de referentiesituatie via de Europalaan van/naar Utrecht Centraal rijden, krijgen een andere route. De Merwedelijn biedt immers een snelle, ondergrondse verbinding tussen deze plekken. Buslijnen 65 (Utrecht CS – Nieuwegein – Vianen), 74 (Vianen – Utrecht CS – Zeist), 77 (Nieuwegein – Utrecht CS – Bilthoven) en 85 (Leerdam – Vianen – Utrecht CS) worden aangepast.

Lijn 65 krijgt een andere route en rijdt via de Galecopperzoom en Papendorp naar Utrecht CS. Ook lijn 85 gaat via Papendorp rijden. De route verplaatst naar de A2, A12, Papendorpseweg, Orteliuslaan, Prins Clausbrug en Kon. Wilhelminalaan.

Lijnen 74 en 77 rijden niet meer tussen Nieuwegein en Utrecht CS, maar worden gekoppeld aan lijn 34 richting USP en Amersfoort. Reizigers tussen Nieuwegein en Utrecht CS kunnen bij halte 'Westraven' overstappen van/naar de tram.

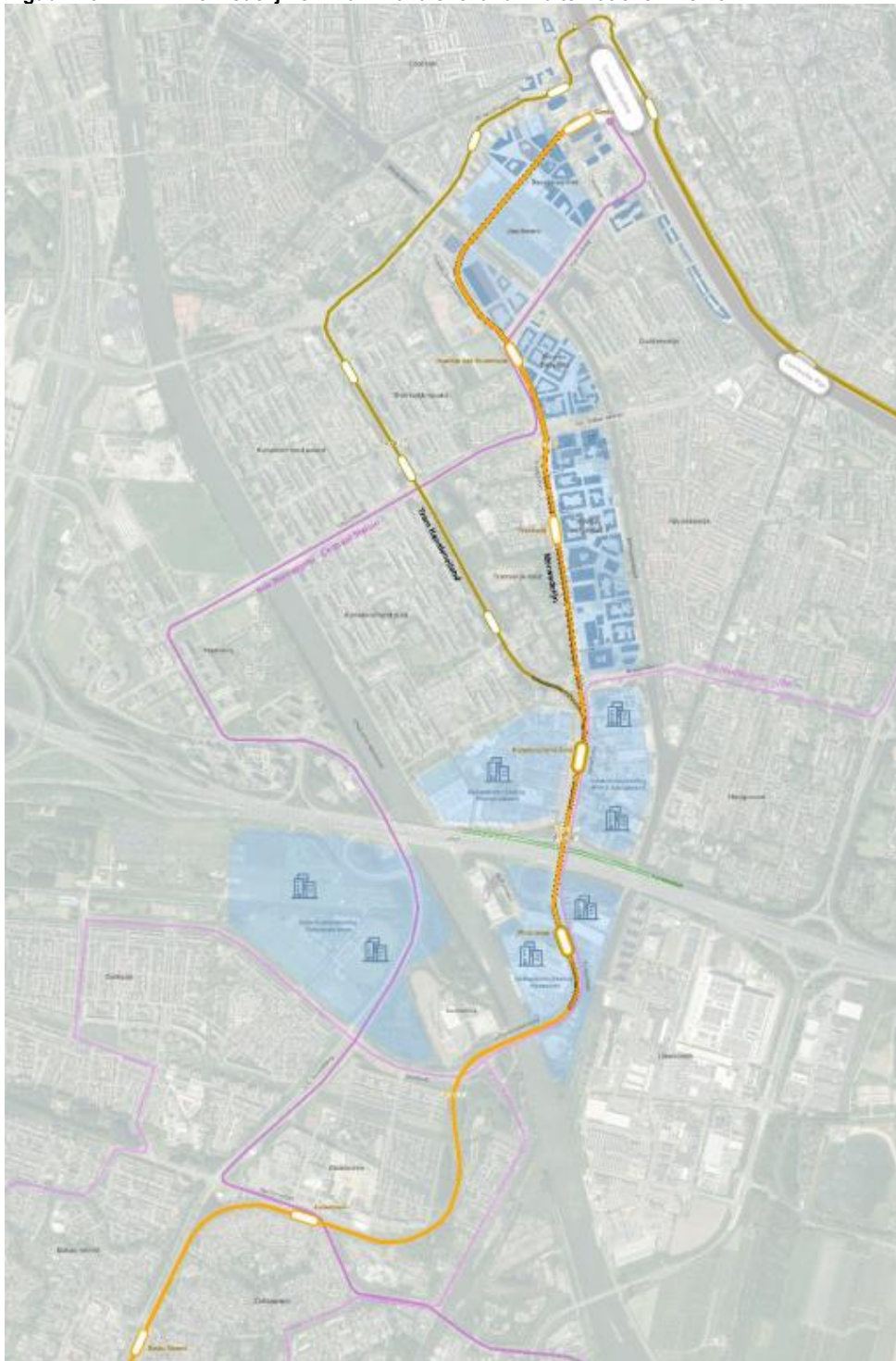
4.3.2 Merwedelijn en Tram Kanaleneiland in alternatieven 2 en 6

In alternatief 2 komt de Merwedelijn vanaf Utrecht Centraal verdiept aan bij de ondergronds gelegen halte 'Kanaleneiland'. In dit alternatief kruist de Merwedelijn de A12 ondergronds en blijft de Merwedelijn verdiept gelegen tot en met de halte 'Westraven'. Daarna stijgt de tramlijn vanuit de verdiepte ligging naar maaiveldligging en verder omhoog naar de bestaande Jutphasespoorbrug.

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. Net als in alternatief 1, vormt de verdiept gelegen Merwedelijn een snel alternatief voor diverse buslijnen die het deel van hun lijn tussen P+R Westraven/Kanaleneiland en Utrecht Centraal via de Europalaan rijden. De buslijnen 65, 74, 77 en 85 worden op dezelfde wijze aangepast als in alternatief 1.

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

Figuur 4.3 Merwedelijn en Tram Kanaleneiland in alternatieven 2 en 6



Bron: Mott MacDonald en Movares (2026a)

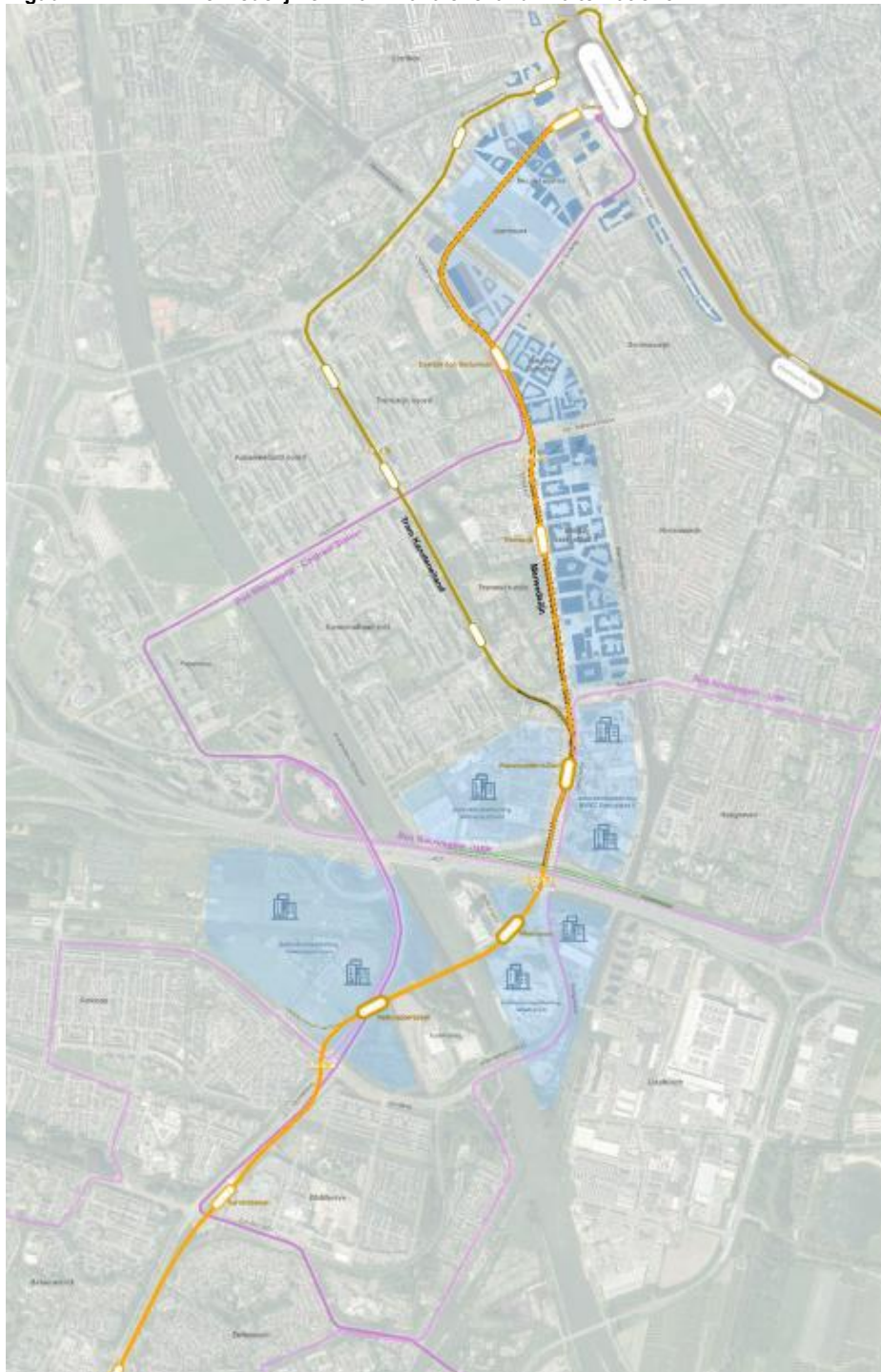
4.3.3 Merwedelijn en Tram Kanaleneiland in alternatief 3

De Merwedelijn komt vanaf Utrecht Centraal verdiept aan bij de ondergronds gelegen halte Kanaleneiland-Zuid. Daarna stijgt de tramlijn vanuit de ondergrondse ligging naar maaiveldligging. Die maaiveldhoogte wordt net voor de A12 bereikt. Direct na de onderdoorgang van de A12 stijgt de tram naar de verhoogd gelegen nieuwe halte 'Westraven', en verder omhoog over een nieuwe brug over het Amsterdam-Rijnkanaal. Een nieuwe halte 'Galecopperzoom' (op hoogte boven de A.C. Verhoefweg) en een nieuwe halte 'Symfonielaan' (ter vervanging van halte 'Zuilenstein') worden toegevoegd, waarna de Merwedelijn aansluit op het bestaande SUNIJ-spoor richting Nieuwegein / IJsselstein.

De Merwedelijn rijdt in dit alternatief met een frequentie van 12 keer per uur in beide richtingen. Vier van deze trams keren bij de Galecopperzoom terug naar Utrecht CS. De overige acht trams rijden door naar Nieuwegein / IJsselstein. Vanaf Nieuwegein-City rijden 4 trams richting Nieuwegein-Zuid en 4 trams richting IJsselstein-Zuid, net als bij de huidige SUNIJ-lijn. De bediening in Nieuwegein en IJsselstein is gelijk aan de referentie en alternatieven 1 en 2.

De Tram Kanaleneiland rijdt mee met de Merwedelijn tot en met de halte 'Galecopperzoom', waar de tram kan keren via een extra perron. Met de Merwedelijn en Tram Kanaleneiland samen halteren bij halte 'Galecopperzoom 20 trams per uur.

Figuur 4.4 Merwedelijn en Tram Kanaleneiland in alternatief 3



Bron: Mott MacDonald en Movares (2026a)

Ook in dit alternatief wordt de wegenstructuur ten noorden van de A12 aangepast, omdat de nieuwe hellingbaan van de Merwedelijn het verkeer belemmert. Net als in alternatief 1, moet autoverkeer dat vanuit Nieuwegein komt en richting Den Haag willen rijden, een kleine omweg maken om de hellingbaan van de tram heen.

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

4.3.4 Merwedelijn en Tram Kanaleneiland in alternatief 4

De Merwedelijn komt vanaf Utrecht Centraal verdiept aan bij de ondergronds gelegen halte Kanaleneiland. In dit alternatief kruist de Merwedelijn de A12 ondergronds en blijft de Merwedelijn verdiept gelegen tot en met de halte 'Westraven'. Daarna stijgt de tramlijn vanuit de ondergrondse ligging naar maaiveldligging en verder omhoog naar de bestaande Jutphasebrug. Na de Jutphasebrug splitst de lijn zich in tweeën. Eén deel volgt het bestaande tracé van de SUNIJ-lijn langs halte 'Zuilenstein', het tweede deel takt af naar een nieuwe, verhoogd gelegen, halte 'Galecopperzoom'. Deze aftakking kan in de toekomst worden doorgetrokken richting Rijnenburg. Bij deze halte kan de tram keren op het derde perron. De halte wordt 12x per uur aangedaan, en niet 20x per uur zoals in alternatief 3.

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

De Tram Kanaleneiland heeft eveneens de eindhalte bij halte 'Galecopperzoom', alwaar de tram ook keert op het derde perron.

De routes van buslijnen 65, 74 en 85 worden op dezelfde manier aangepast als in alternatieven 1 en 2. Buslijn 77 wordt op dezelfde manier aangepast als in alternatief 3, en 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.

- 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. Dit verhoogt de betrouwbaarheid van de busdienst, met name in drukke spitsperiodes.
- Op het USP komt een nieuwe busbaan (tweede HOV-as) op de Leuvenlaan, parallel aan de Heidelberglaan. Alle buslijnen, met uitzondering van lijn 28, maken gebruik van deze nieuwe HOV-as.

De bovengenoemde maatregelen maken *geen* deel uit van de Alternatieven 5 en 6.

4.5 Tram 22

In **alternatieven 1 t/m 4** 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 enkele maatregelen getroffen:

- Het autoverkeer wordt "geknipt" op de Koningsweg. Bij de kruising van de Koningsweg met de Laan van Maarschalkerweerd kunnen auto's niet langer rechtdoor rijden. Vanaf de Laan van Maarschalkerweerd kunnen auto's bij deze kruising niet langer rechtsaf slaan naar de Koningsweg. Er is bij deze kruising daardoor geen kruisend verkeer meer van auto's en trams. Voor fietsers en voetgangers wordt de overweg vervangen door een onderdoorgang. De maatregel vergroot de doorstroming en de verkeersveiligheid.
- Op de Laan van Maarschalkerweerd wordt een autotunnel aangelegd onder de trambaan door op het punt waar deze elkaar nu nog gelijkvloers kruisen. De maatregel vergroot de doorstroming en de verkeersveiligheid.
- 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, wordt de bus-/tramhalte 'WKZ' opnieuw ingericht, waarbij bus en tram bij de halte een eigen baan en perron krijgen. Bus en tram hoeven daardoor niet op elkaar te wachten bij deze halte, wat de betrouwbaarheid van de dienstregeling vergroot. Daarnaast wordt de kruising Stellenboschlaan-Hoofddijk aangepast. De kruising met de HOV-baan wordt eenvoudiger. Hierdoor kan de ontruimingstijd van de kruising van overig verkeer omlaag. Ook dit verbetert de betrouwbaarheid van de tram. Samen zorgen deze maatregelen ervoor dat de betrouwbaarheid van de tram in de alternatieven hoger ligt dan in de referentiesituatie.
- 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 wordt een extra wisselcomplex gerealiseerd.

De bovengenoemde maatregelen maken *geen* deel uit van de **Alternatieven 5 en 6**.

4.6 Overzicht alternatieven

Tabel 4.4 geeft een overzicht van de belangrijkste kenmerken van de alternatieven.

Tabel 4.4 Maatregelen en eigenschappen per alternatief

		Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3
Bouwsteen	Onderdeel	Uitwerking	Uitwerking	Uitwerking
Merwedelijk en Tram Kanaleneiland (SUNIJ-lijn)	Halte Utrecht Centraal	Onder Beatrixgebouw	Onder Beatrixgebouw	Onder Beatrixgebouw
	Haltes Utrecht CS - Westraven	3	3	3
	Tracé Utrecht Zuidwest	Jaarbeursboulevard – Overste Den Oudenlaan - Europalaan	Jaarbeursboulevard – Overste Den Oudenlaan - Europalaan	Jaarbeursboulevard – Overste Den Oudenlaan - Europalaan
	Bouwmethode	Graven	Graven	Graven
	Komt boven	Ten <i>noorden</i> van A12	Ten <i>zuiden</i> van de A12, ten oosten van het Amsterdam-Rijnkanaal	Ten <i>noorden</i> van A12
	Autonetwerk Europalaan	Opheffing gelijkvloerse kruisingen Europalaan met trambaan en andere aanrijroute <i>toerit</i> A12 naar Den Haag.	<i>Geen wijziging t.o.v referentie</i> (wel anders dan huidige situatie)	Opheffing gelijkvloerse kruisingen Europalaan met trambaan en andere aanrijroute <i>toerit</i> A12 naar Den Haag.
	Kruising A'dam-Rijnkanaal	<i>Bestaande</i> brug (Jutphasebrug)	<i>Bestaande</i> brug (Jutphasebrug)	<i>Nieuwe</i> brug
	Nieuwegein	<i>Bestaand</i> tracé	<i>Bestaand</i> tracé	<i>Nieuw</i> tracé langs Galecopperzoom en verplaatste halte Zuilenstein
	Frequentie	4x/uur tot Nieuwegein-Zuid 4x/uur tot IJsselstein-Zuid	4x/uur tot Nieuwegein-Zuid 4x/uur tot IJsselstein-Zuid	4x/uur tot Nieuwegein-Zuid 4x/uur tot IJsselstein-Zuid <i>4x/uur tot Galecopperzoom</i>
	Tram Kanaleneiland	Doortrekken tram 22 richting <i>Kanaleneiland-Zuid</i> (8x/uur)	Doortrekken tram 22 richting P+R <i>Westraven</i> (8x/uur)	Doortrekken tram 22 richting <i>Galecopperzoom</i> (8x/uur)
Regiobussen	Lijnen 65 en 85 via Papendorp, lijnen 74 en 77 rijden <i>via Westraven</i> , gekoppeld aan lijn 34 (USP).	Lijnen 65 en 85 via Papendorp, lijnen 74 en 77 rijden <i>via Westraven</i> , gekoppeld aan lijn 34 (USP).	Lijnen 65 en 85 via Papendorp, lijn 74 <i>via Westraven</i> en gekoppeld aan lijn 34 (USP), lijn 77 <i>via afrit 16 (N'gein)</i> gekoppeld aan lijn 34 (USP).	
Bus Waterlinieweg en USP	Knooppunt Laagraven (noord richting west/zuid)	Nieuwe busstrook	Nieuwe busstrook	Nieuwe busstrook
	Haltes Waterlinieweg	Galgenwaard	Galgenwaard	Galgenwaard
	Tweede busbaan USP	Leuvenlaan en bestaande tram- en busbaan Heidelberglaan	Leuvenlaan en bestaande tram- en busbaan Heidelberglaan	Leuvenlaan en bestaande tram- en busbaan Heidelberglaan
Tram 22	Koningsweg	Knip voor autoverkeer, onderdoorgang voor fietsverkeer	Knip voor autoverkeer, onderdoorgang voor fietsverkeer	Knip voor autoverkeer, onderdoorgang voor fietsverkeer
	Laan v. Maarschalkerweerd	Ongelijkvloerse kruising met tram	Ongelijkvloerse kruising met tram	Ongelijkvloerse kruising met tram
	Frequentie	24x/uur	24x/uur	24x/uur

		Alternatief 4	Alternatief 5	Alternatief 6
Bouwsteen	Onderdeel	Uitwerking	Uitwerking	Uitwerking
Merwedelij en Tram Kanaleneiland (SUNIJ-lijn)	Halte Utrecht Centraal	Onder Beatrixgebouw	Onder Beatrixgebouw	Onder Beatrixgebouw
	Haltes Utrecht CS - Westraven	3	3	3
	Tracé Utrecht Zuidwest	Jaarbeursboulevard – Overste Den Oudenlaan - Europalaan	Jaarbeursboulevard – Overste Den Oudenlaan - Europalaan	Jaarbeursboulevard – Overste Den Oudenlaan - Europalaan
	Bouwmethode	Graven	Graven	Graven
	Komt boven	Ten <i>zuiden</i> van de A12, ten oosten van het Amsterdam-Rijnkanaal	Ten <i>noorden</i> van A12	Ten <i>zuiden</i> van de A12, ten oosten van het Amsterdam-Rijnkanaal
	Autonetwerk Europalaan	<i>Geen wijziging t.o.v referentie</i> (wel anders dan huidige situatie)	Opheffen gelijkvloerse kruisingen Europalaan met trambaan en aanpassing aanrijroute <i>toerit</i> A12 richting Den Haag.	<i>Geen wijziging t.o.v referentie</i> (wel anders dan huidige situatie)
	Kruising A'dam-Rijnkanaal	<i>Bestaande</i> brug (Jutphasebrug)	<i>Bestaande</i> brug (Jutphasebrug)	<i>Bestaande</i> brug (Jutphasebrug)
	Nieuwegein	<i>Bestaand + aftakking met nieuw tracé</i> naar nieuwe eindhalte Galecopperzoom	<i>Bestaand</i> tracé	<i>Bestaand</i> tracé
	Frequentie	4x/uur tot Nieuwegein-Zuid 4x/uur tot IJsselstein-Zuid <i>4x/uur tot Galecopperzoom</i>	4x/uur tot Nieuwegein-Zuid 4x/uur tot IJsselstein-Zuid	4x/uur tot Nieuwegein-Zuid 4x/uur tot IJsselstein-Zuid
	Tram Kanaleneiland	Doortrekken tram 22 richting <i>Galecopperzoom</i> (8x/uur)	Doortrekken tram 22 richting <i>Kanaleneiland-Zuid</i> (8x/uur)	Doortrekken tram 22 richting <i>P+R Westraven Zuid</i> (8x/uur)
Regiobussen	Lijnen 65 en 85 via Papendorp, lijn 74 via Westraven en gekoppeld aan lijn 34 richting USP, <i>lijn 77 via afrit 16 (Nieuwegein)</i> gekoppeld aan lijn 34 naar USP	Lijnen 65 en 85 via Papendorp, lijnen 74 en 77 rijden <i>via Westraven</i> en gekoppeld aan lijn 34 richting USP	Lijnen 65 en 85 via Papendorp, lijnen 74 en 77 rijden <i>via Westraven</i> en gekoppeld aan lijn 34 richting USP	
Bus Waterlinieweg en USP	Knooppunt Laagraven (noord richting west/zuid)	<i>Nieuwe busstrook</i>	<i>Niet in dit alternatief</i>	<i>Niet in dit alternatief</i>
	Haltes Waterlinieweg	<i>Galgenwaard</i>	<i>Niet in dit alternatief</i>	<i>Niet in dit alternatief</i>
	Tweede busbaan USP	Leuvenlaan en bestaande tram- en busbaan Heidelberglaan	<i>Niet in dit alternatief</i>	<i>Niet in dit alternatief</i>
Tram 22	Koningsweg	<i>Knip</i> voor autoverkeer, onderdoorgang voor fietsverkeer	<i>Niet in dit alternatief</i>	<i>Niet in dit alternatief</i>
	Laan v. Maarschalkerweerd	<i>Ongelijkvloerse kruising</i> met tram	<i>Niet in dit alternatief</i>	<i>Niet in dit alternatief</i>
	Frequentie	<i>24x/uur</i>	<i>16x/uur</i>	<i>16x/uur</i>

5 Investeringskosten en exploitatie

5.1 Investeringskosten

Tabel 5.1 toont de investeringskosten voor infrastructuur en trammaterieel in de zes alternatieven. De totale investeringskosten zijn het hoogst in alternatief 3 en het laagst in alternatief 1. In de volgende twee paragrafen 5.1.1 en 5.1.2 wordt verder stilgestaan bij de belangrijkste verschillen tussen de alternatieven.

Tabel 5.1 Investeringskosten in contante waarde, in mln. Euro (prijspeil dec.'25, incl. btw)

	1	2	3	4	5	6
Investeringskosten, waarvan:	-€ 1,894	-€ 2,182	-€ 2,481	-€ 2,460	-€ 1,749	-€ 2,047
- Infrastructuur	-€ 1,810	-€ 2,099	-€ 2,377	-€ 2,345	-€ 1,676	-€ 1,964
- Merwedelijns/Tram Kanaleneiland	-€ 1,676	-€ 1,964	-€ 2,242	-€ 2,210	-€ 1,676	-€ 1,964
- Tram 22, USP, Waterlinieweg	-€ 135	-€ 135	-€ 135	-€ 135	€ 0	€ 0
- Materieel (trams)	-€ 83	-€ 83	-€ 105	-€ 115	-€ 73	-€ 83

5.1.1 Investeringskosten infrastructuur

De investeringskosten van de Merwedelijns vormen het grootste deel van de investeringskosten in infrastructuur. De verschillen in deze kosten zijn de belangrijkste verklaring voor de verschillen in de totale investeringskosten.

De verschillen in de investeringskosten zijn te verklaren door de verschillen in hoogteligging van het tracé en enkele haltes van de Merwedelijns. Daarnaast zorgt het gebruik van de bestaande of een nieuwe brug over het Amsterdam-Rijnkanaal voor verschillen in kosten.

Alternatieven 1 en 5 kunnen hetzelfde ontwerp van de Merwedelijns en hebben de laagste kosten. Deze alternatieven kruisen de A12 op maaiveld, maken richting Nieuwegein gebruik van het bestaande spoor en halte Westraven en de bestaande brug over het Amsterdam-Rijnkanaal.

Alternatieven 2 en 6 zijn circa 288 miljoen euro (17%) duurder dan alternatieven 1 en 5. De ontwerpen van de Merwedelijns in alternatieven 2 en 6 zijn gelijk aan elkaar. Ten opzichte van alternatieven 1 en 5 wordt het verschil in kosten vooral veroorzaakt door de verdiepte ligging van het tracé ter hoogte van de kruising met de A12, inclusief een ondergrondse Halte Westraven.

Alternatief 4 kent hogere kosten dan de reeds genoemde alternatieven. Ten opzichte van alternatieven 2 en 6 wordt het verschil in kosten vooral veroorzaakt doordat het tracé zich na de Jutphasebrug splitst in een deel dat het bestaande tracé van de SUNIJ-lijn naar Nieuwegein volgt en een nieuw tracé deel naar een nieuwe halte Galecopperzoom. Dit nieuwe deel en de halte worden op hoogte (viaduct) aangelegd. Dit zorgt voor hogere kosten.

Alternatief 3 kent de hoogste investeringskosten voor de Merwedelijns. Dit alternatief kruist de A12 weliswaar op maaiveld, maar stijgt dan snel. Het tracé en een nieuwe halte Westraven liggen op ca. 6 meter boven maaiveld. Bovendien kruist de lijn het Amsterdam-Rijnkanaal via een nieuwe brug en blijft de lijn ook na het kruisen van het kanaal op hoogte (viaduct) liggen tot de kruising met de Symfonielaan. Naast een nieuwe halte bij de Galecopperzoom, wordt ook een nieuwe halte bij de

Symfonielaan op hoogte aangelegd. Ondanks dat de bestaande brug en een stukje van het aansluitende bestaande dan verdwijnen, zorgen de nieuwe brug met het verhoogde nieuwe tracédeel, dat de kosten van de Merwedelijn van dit alternatief het hoogst uitvallen

Naast de verschillen in infrastructuurkosten van de Merwedelijn, zijn de kosten voor de maatregelen 'tram 22' en 'USP / Waterlinieweg' onderscheidend tussen alternatieven 1-4 enerzijds en alternatieven 5 en 6 anderzijds. In alternatieven 5 en 6 wordt niet geïnvesteerd in de maatregelen 'tram 22' en 'USP / Waterlinieweg'. Dit maakt dat de infrastructuurkosten van alternatief 5 uiteindelijk lager zijn dan die in alternatief 1, en de infrastructuurkosten van alternatief 6 lager dan die van alternatief 2. Ook zonder de infrastructuurkosten van de maatregelen 'tram 22' en 'USP / Waterlinieweg' zijn de kosten van alternatief 6 nog steeds hoger dan die van alternatief 1 (en 5).

De investeringskosten van de infrastructuur van de bouwsteen Merwedelijn/Tram Kanaleneiland zijn overgenomen uit Mott MacDonald en Movares (2026b). De investeringskosten van de maatregelen Tram 22 en Bus Waterlinieweg en Utrecht Science Park zijn gebaseerd op Movares (2024) en Mott MacDonald en Movares (2026b). In de MKBA is daarbij uitgegaan van de zogenaamde 'P85-waarde'. Dit is P85 is het kostenniveau waarbij er 85% kans is dat de werkelijke kosten lager zijn, en 15% kans dat de kosten hoger uitvallen.

In de MKBA zijn de bedragen uit kostenramingen gecorrigeerd voor het prijspeil en btw, en is de netto contante waarde bepaald. Voor de investeringen is ervan uitgegaan dat de investeringen starten in 2029 en gereed zijn in 2039.

5.1.2 *Investerings trams*

Om de dienstregeling in de verschillende alternatieven te kunnen uitvoeren, is een investering in aanvullend trammaterieel nodig. In alternatieven 1 en 2 zijn er veertien extra trams nodig. Ondanks dat de route van de tram Kanaleneiland naar Westraven in alternatief 2 iets langer is, kan in dit alternatief met dezelfde vlootomvang worden gereden als in alternatief 1.

In alternatieven 3 en 4 zijn meer trams nodig vanwege de hogere frequentie van de Merwedelijn. Er zijn achttien extra trams nodig alternatief 3 en twintig in alternatief 4. In alternatief 3 zijn minder trams nodig dan in alternatief 4, omdat de route korter is en de dienstregeling daardoor iets efficiënter kan worden uitgevoerd.

In alle alternatieven rijdt de Tram Kanaleneiland acht keer per uur. De tram rijdt daarbij door van Utrecht Centraal van/naar USP (als tram 22). Naast deze trams rijden er in alternatieven 5 en 6 nog eens acht trams per uur tussen Utrecht Centraal en USP. De totale frequentie tussen Utrecht Centraal en USP is zestien keer per uur. In de alternatieven 1-4 rijden naast de doorgetrokken Tram Kanaleneiland nog zestien trams per uur tussen Utrecht Centraal en USP. De frequentie van tram 22 is in deze alternatieven vierentwintig keer per uur.

Om bij de lagere frequentie van alternatieven 5 en 6 toch voldoende capaciteit te bieden voor de reizigers, moeten er langere trams worden ingezet. In alternatief 5 zijn er twaalf extra trams nodig. In alternatief 6 zijn dit er veertien. In alternatief 5 is minder materieel nodig dan in alternatief 6, omdat de tram vanuit Kanaleneiland tot Kanaleneiland-Zuid rijdt in plaats van tot Westraven.

Het is in alternatieven 5 en 6 niet mogelijk om de frequentie van de tramverbinding te verhogen. Daarvoor zijn maatregelen op het USP nodig. In alternatieven 5 en 6 zijn deze maatregelen niet opgenomen.

De investeringskosten voor het aanvullende trammaterieel zijn geraamd door de provincie Utrecht. De benodigde aantallen trams zijn gebaseerd op Goudappel (2026a en 2026b). Om dit aantal te kunnen berekenen heeft Goudappel een dienstregeling opgesteld voor elk alternatief en vergeleken met het aantal trams dat nodig is om de dienstregeling in het nulalternatief te rijden, waarbij ook de streefnormen worden gehaald met betrekking tot de bezettingsgraad van reizigers per voertuig.

5.2 Beheer- en onderhoudskosten

In elk van de alternatieven verandert het ov-systeem. Er wordt extra infrastructuur aangelegd en er komen nieuwe haltes bij. Ook er gaan meer trams rijden. De trams nemen voor een deel de ritten van bussen over. Deze wijzigingen hebben gevolgen voor de beheer- en onderhoudskosten van de diverse onderdelen van het ov-systeem.

Tabel 5.2 laat zien dat de totale beheer- en onderhoudskosten toenemen. Per saldo, zijn de kosten het hoogst in alternatief 4 en het laagst in alternatief 5. In paragrafen 5.2.1 tot 5.2.3 wordt verder ingegaan op de onderlinge verschillen in beheer- en onderhoudskosten.

Tabel 5.2 Beheer- en onderhoudskosten in contante waarde, in mln. Euro (prijspeil dec.'25, incl. btw)

	1	2	3	4	5	6
Beheer- en onderhoudskosten, waarvan:	-€ 373	-€ 378	-€ 414	-€ 466	-€ 300	-€ 331
- Traminfrastructuur	-€ 104	-€ 109	-€ 93	-€ 124	-€ 99	-€ 104
- Overige infrastructuur	-€ 41	-€ 41	-€ 41	-€ 41	€ 0	€ 0
- Materieel (trams + elektra)	-€ 166	-€ 166	-€ 218	-€ 238	-€ 140	-€ 166
- Test- en proefbedrijf*	-€ 62	-€ 62	-€ 62	-€ 62	-€ 62	-€ 62

* Deze kosten zijn inclusief eenmalige aanloopkosten

De beheer- en onderhoudskosten zijn gebaseerd op Mott MacDonald en Movares (2026a).¹⁰ In de MKBA zijn de bedragen uit die notities gecorrigeerd voor het prijspeil en btw, en is de netto contante waarde bepaald.

Voor de beheer- en onderhoudskosten en het exploitatie saldo is er vanuit gegaan dat deze kosten van start gaan na oplevering in 2040.

5.2.1 Traminfrastructuur en overige infrastructuur

De uitbreiding van het tramnetwerk leidt tot hogere beheer- en onderhoudskosten (B&O). Dit komt doordat er in de meeste alternatieven meer infrastructuur wordt aangelegd vergeleken met de referentiesituatie. Ook is er sprake van complexere infrastructuur, bijvoorbeeld omdat de infrastructuur verdiept of juist verhoogd wordt aangelegd. Ook intensiever gebruik van de infrastructuur leidt tot hogere beheer- en onderhoudskosten.

De kosten voor beheer en onderhoud van de traminfrastructuur liggen in de verschillende alternatieven relatief dicht bij elkaar. In alternatief 4 liggen de kosten het hoogst omdat er per saldo het meest tramspoor wordt toegevoegd, bovendien wordt deze nieuwe traminfrastructuur op hoogte (viaduct) aangelegd.

Opvallend is, dat alternatief 3 de laagste beheer- en onderhoudskosten kent van de alternatieven, terwijl in dat alternatief juist het meest wordt geïnvesteerd in de traminfrastructuur. Bij alternatief 3

¹⁰ Inclusief onderliggende notities U ned (2026), Goudappel (2026a en b) en Rebel (2026)

wordt veel bestaand spoor opgeheven en er minder nieuw tramspoor wordt aangelegd. Deze nieuwe infrastructuur is complexer, en daardoor duurder, in de aanleg, maar omdat er ook relatief veel bestaande infrastructuur verdwijnt door wijzigingen in het tracé, vallen de beheer- en onderhoudskosten toch lager uit dan bij de andere alternatieven.

De beheer- en onderhoudskosten van de 'overige infrastructuur' bestaan onder andere uit de kosten voor de businfrastructuur op de Waterlinieweg en maatregelen op USP. Deze zijn gelijk in alternatieven 1-4. In alternatieven 5 en 6 zijn geen maatregelen voor Tram 22, Bus Waterlinieweg en USP opgenomen. De alternatieven zorgen dan ook niet voor een verandering in de beheer- en onderhoudskosten van de infrastructuur aldaar. Tram 22 rijdt in alternatieven 5 en 6 minder vaak dan in de andere alternatieven. De beheer- en onderhoudskosten van deze traminfrastructuur zijn daardoor ook lager dan in de andere alternatieven.

5.2.2 *Trammaterieel*

De beheer- en onderhoudskosten van het tram materieel zijn het hoogst in alternatief 4 en daarna in alternatief 3. In deze alternatieven is de frequentie waarmee wordt gereden op de Merwedelijn het hoogst. Door de hogere frequenties is er ook meer trammaterieel nodig dan in de andere alternatieven. De beheer- en onderhoudskosten van het trammaterieel zijn daardoor ook hoger. Zoals in paragraaf 5.1.2 al is beschreven, is het aantal benodigde trams gelijk in alternatieven 1, 2 en 5, terwijl in alternatief 5 net iets minder trams nodig zijn. De beheer- en onderhoudskosten van het trammaterieel zijn daardoor in alternatief 5 het laagst.

5.2.3 *Eenmalige kosten: test- en proefbedrijf en aanloopkosten*

Naast de structurele kosten zijn er ook incidentele kosten. Deze hebben betrekking op de aanloopfase bij de start van de nieuwe tramlijn. In deze aanloopfase liggen de dienstregelingskosten tijdelijk hoger. Deze aanloopkosten zijn voor alle alternatieven gelijk.

Verder is een test- en proefbedrijf noodzakelijk voorafgaand aan de start van de reguliere exploitatie. De kosten hiervan zijn opgenomen in Tabel 5.3.

Tabel 5.3 Kosten van test- en proefbedrijf en aanloopkosten, in contante waarde, in mln. Euro (prijsspeil dec.'25, incl. btw)

	1	2	3	4	5	6
Aanloopkosten dienstregeling	-€ 2	-€ 2	-€ 2	-€ 2	-€ 2	-€ 2
Test- en proefbedrijf	-€ 50	-€ 50	-€ 50	-€ 50	-€ 50	-€ 50

5.3 Exploitatie-effecten

Het exploitatiesaldo is het saldo van de zogenaamde dienstregelingskosten en de opbrengsten uit reizigersvervoer. Bij tram- en busvervoer is dit saldo doorgaans negatief. De omvang van dit saldo is bepalend voor de hoogte van de exploitatiesubsidie die aan vervoerders wordt toegekend.

De dienstregelingskosten zijn de kosten voor personele inzet (bestuurders, serviceteams, backoffice) en onderzoek en marketing.

De volgende tabel laat het effect zien van de alternatieven op het exploitatiesaldo. Door de aanleg van de Merwedelijn is een duidelijk positief effect op het exploitatiesaldo zichtbaar. De alternatieven verschillen onderling beperkt.

Tabel 5.4 Beheer- en onderhoudskosten in contante waarde, in mln. Euro (prijspeil dec.'25, incl. btw)

	1	2	3	4	5	6	
Exploitatie saldo	€ 500	€ 491	€ 582	€ 583	€ 473	€ 467	WLO Hoog
Exploitatie saldo	€ 433	€ 424	€ 508	€ 509	€ 412	€ 406	WLO Laag

In alternatieven 3 en 4 worden weliswaar meer reizigers vervoerd dan in alternatieven 1 en 2, maar nemen ook de kosten toe door de inzet van extra trams. Daarnaast kennen alternatieven 3 en 4 lagere bezettingsgraden als gevolg van de hogere frequenties.

Voor de tramverbinding naar het USP is sprake van een licht positief effect op de exploitatie, doordat met de inzet van extra trams aanvullende businzet wordt voorkomen.

Het busnetwerk laat een verbetering van het exploitatieresultaat zien. Dit wordt veroorzaakt door hogere bezettingsgraden, onder meer op de Waterlinieweg en andere delen van het netwerk. Ook het aanpassen van buslijnen van en naar Nieuwegein levert hieraan een belangrijke bijdrage. Door het lagere aanbod worden routes van enkele buslijnen ingekort, waardoor minder subsidie nodig is. Het effect is bij alternatieven 3 en 4 het meest positief, omdat minder businzet nodig is van en naar Galecopperzoom.

Voor alternatieven 5 en 6 is het positieve effect op het exploitatiesaldo kleiner dan bij de andere alternatieven. Het gaat hier om een combinatie van verschillende effecten. Zonder uitbreiding van de tram naar het USP is er meer businzet nodig wat de dienstregeling duurder maakt. Zo is het nodig om met pendelbussen te gaan rijden tussen Utrecht Centraal en USP. Tegelijkertijd is het ov-netwerk minder aantrekkelijk en zorgt dat voor minder reizigersgroei en minder kostenuitbreidingen.

De effecten op het exploitatiesaldo zijn gebaseerd op U Ned (2026) en de onderliggende berekeningen uit Goudappel (2026a en 2026b). Voor de berekening van effecten op het exploitatiesaldo heeft Goudappel een rekenmodel ontwikkeld dat aansluit bij de huidige werkwijze binnen het Utrechtse openbaar vervoer. In het model wordt gebruikgemaakt van inzetnormen, kentallen en beschikbare modelresultaten om tot een zo nauwkeurig mogelijke inschatting van het exploitatiesaldo te komen. Daarbij wordt zowel het tram- als het busvervoer beschouwd, zodat ook de bredere netwerkeffecten inzichtelijk worden gemaakt.

In de MKBA zijn de bedragen uit genoemde bronnen gecorrigeerd voor het prijspeil en btw, en is de netto contante waarde bepaald. Voor effecten op de exploitatie is er vanuit gegaan dat deze kosten van start gaan na oplevering in 2040.

5.4 Totaal overzicht kosten

In Tabel 5.5 is het totaaloverzicht weergegeven van alle kosten per alternatief in contante waarde (in mln. euro). Alternatief 1 en 5 hebben de laagste kosten, alternatief 4 heeft de hoogste totale kosten. De verschillen in de investeringskosten zijn het meest bepalend voor de onderlinge verhoudingen in de totale kosten. Zoals in dit hoofdstuk is beschreven, komen deze verschillen door de verschillen in de totale hoeveelheid infrastructuur die *per saldo* wordt toegevoegd in de alternatieven en de complexiteit van deze infrastructuur.

Tabel 5.5 Kosten in contante waarde, in mln. Euro (prijspeil dec.'25, incl. btw)

	1	2	3	4	5	6
Totale kosten, waarvan:	-€ 1.766	-€ 2.069	-€ 2.313	-€ 2.343	-€ 1.576	-€ 1.912
- Investerings	-€ 1.894	-€ 2.182	-€ 2.481	-€ 2.460	-€ 1.749	-€ 2.047
- Beheer en onderhoud	-€ 373	-€ 378	-€ 414	-€ 466	-€ 300	-€ 331
- Exploitatie saldo	€ 500	€ 491	€ 582	€ 583	€ 473	€ 467

Wanneer alleen gekeken wordt naar de (structurele) kosten van beheer- en onderhoud en het exploitatiesaldo (dus ook op de kosten van de exploitatiesubsidie), dan blijkt dat alternatief 3 het meest gunstige resultaat heeft. Dit wordt verklaard door lagere dienstregelingskosten ten opzichte van alternatieven 1 en 2 en door een efficiënter tramnetwerk ten opzichte van alternatief 4 (lagere beheer- en onderhoudskosten en minder benodigd trammaterieel).

6 Bereikbaarheidseffecten

6.1 Reistijdeffecten

Het reistijdeffect van de alternatieven wordt bepaald door het samenspel van de verkeersintensiteit, gekozen routes (reisafstand) en de snelheid. Dit effect is bepaald met behulp van het verkeersmodel VRU. De monetaarisering van de reistijdeffecten is gebeurd op basis van kengetallen voor waardering van reistijd, nu en in de toekomst. De uiteindelijke waarde van het effect op de reistijd per alternatief en mobiliteit is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 6.1 Totale reistijdeffecten (totaal verkeer) in contante waarde (in mln. euro)

	1	2	3	4	5	6
Reistijdeffecten, waarvan:	€ 452	€ 354	€ 567	€ 425	€ 219	€ 128
- Auto	€ 13	-€ 101	€ 22	-€ 82	€ 57	-€ 51
- Openbaar vervoer	€ 415	€ 427	€ 517	€ 479	€ 166	€ 179
- Langzaam verkeer	€ 24	€ 28	€ 28	€ 28	-€ 4	€ 0

Per saldo zorgen de ov-maatregelen in Utrecht in alle alternatieven een afname van de reistijd en daarmee een maatschappelijke baat. In de twee alternatieven waar alleen de Merwedelijn is opgenomen (5 en 6) zijn de baten twee keer zo klein als in de alternatieven 1 en 2, die naast de Merwedelijn ook maatregelen voor tram 22 en het USP bevatten.

Auto

De reistijdeffecten worden veroorzaakt door diverse ingrepen in het wegennet in de alternatieven. Verkeer kiest daardoor andere routes, met effecten op de doorstroming en reistijd als gevolg. In alternatieven 1, 3 en 5 neemt de reistijd voor het autoverkeer af, terwijl in de even alternatieven 2, 4 en 6 de reistijd voor het autoverkeer toeneemt.

De effecten op de reistijden zijn het resultaat van veranderingen op het wegennet. Vooral op het wegennet bij Europalaan en het gebied rondom de meubelboulevard en de op-/afrit 17 voor A12 wordt het wegennet aangepast in alle alternatieven. In alternatieven 1-4 worden bovendien meer aanpassingen aan het wegennet gedaan, onder andere bij de Koningsweg en de Laan van Maarschalkerweerd.

In alternatieven 1, 3 en 5 worden maatregelen getroffen op de Europalaan, zodat wegverkeer van de Europalaan naar de A12 en richting de meubelboulevard, de trambaan niet meer gelijkvloers hoeft te kruisen. Verkeer vanaf Nieuwegein, dat naar de A12 richting Den Haag wil, moet een lus maken om de hellingbaan van de tram¹¹ heen, maar hoeft de trambaan daardoor niet te kruisen. De totale hoeveelheid autoverkeer in dit gebied verandert beperkt als gevolg van de maatregelen, maar het verkeer krijgt wel andere routes. Dit geeft plaatselijk meer druk of juist verlichting op meerdere wegvakken en kruisingen.

In alternatieven 2, 4 en 6 ligt de Merwedelijn ter hoogte van de A12 verdiept en kan autoverkeer op de Europalaan de trambaan ongelijkvloers kruisen van/naar de oprit 17 van de A12 en richting de meubelboulevard.

¹¹ In deze alternatieven ligt het tracé van de Merwedelijn ter hoogte van de A12 op maaiveld. Ten zuiden van de A12 ligt een hellingbaan om het tracé voldoende hoogte te geven om het Amsterdam-Rijnkanaal via een (bestaande) brug te kunnen kruisen.

De maatregelen zorgen dat een deel van het verkeer andere routes kiest. Ook de doorstroming op diverse wegen in en om het gebied verandert. Dit leidt uiteindelijk tot verschillen in reistijden. De mate waarin dit gebeurt, verschilt per alternatief.

Hierbij moet worden opgemerkt dat het soms moeilijk kan zijn om reistijdeffecten in een gebied met veel en complexe kruisingen zeer nauwkeurig te modelleren met een verkeersmodel als VRU. Bovendien is de verwachting, dat er mogelijkheden zijn om het wegontwerp ter hoogte van de Europalaan te optimaliseren om zo te zorgen voor een betere ontsluiting van de A12 en de meubelboulevard (Mott MacDonald en Movares, 2026c). Dit kan verbeteringen in reistijd opleveren, maar dat dit nader moet worden onderzocht. Dit geldt voor alle alternatieven. Bij een nadere analyse van deze geoptimaliseerde ontwerpen, al dan niet met meer gedetailleerde modelsimulatie van de verkeerssituatie rondom de Europalaan, kan het zijn dat de reistijden voor autoverkeer in de alternatieven dichter bij elkaar komen te liggen

In alternatieven 1 t/m 4 worden er ook aanpassingen aan het wegennet gedaan als onderdeel van de maatregelen Tram 22, Bus Waterlinieweg en USP. Er wordt onder andere een “knip” aangebracht voor autoverkeer van/naar de Koningsweg. Hierdoor kunnen auto's bij de kruising van de Koningsweg met de Laan van Maarschalkerweerd niet langer rechtdoor rijden. Vanaf de Laan van Maarschalkerweerd kunnen auto's bij deze kruising niet langer rechtsaf slaan naar de Koningsweg. Per saldo nemen reistijden op de weg hierdoor toe.

Dit effect is goed terug te zien in de vergelijking van alternatief 1 met 5 en alternatief 2 met 6 in Tabel 6.1. Deze maatregel maakt geen deel uit van alternatieven 5 en 6, waardoor deze gunstiger afsteken ten opzichte van alternatieven 1 en 2.

Openbaar vervoer

In alle alternatieven is er sprake van reistijdwinst voor het OV. De Merwedelijn van alternatieven 3 en 4 hebben de meeste reistijdwinst. Dit komt door de betere netwerkbediening van de lijn vergeleken met de andere alternatieven samen met de nieuwe halte bij Galecopperzoom. Deze halte heeft een centralere ligging in het gebied.

In de twee alternatieven waar alleen de maatregelen voor de Merwedelijn is opgenomen (5 en 6) zijn de ov-baten ruim twee keer zo klein als in de vergelijkbare alternatieven 1 en 2, die naast de Merwedelijn ook maatregelen voor tram 22 en het USP bevatten. Het toevoegen van de maatregelen voor Tram 22, het USP en de Waterlinieweg zorgt dus voor meer dan een verdubbeling van de reistijdswinsten vergeleken met de alternatieven 5 en 6.

Fietsverkeer

In alternatieven 1 t/m 4 neemt de reistijd voor het fietsverkeer af. Dit resulteert voor deze alternatieven in een baat. De meeste reistijdswinst wordt in deze alternatieven geboekt binnen en richting het USP. Voor de even alternatieven (1 en 3), waar de nieuwe hellingbaan van de Merwedelijn het verkeer belemmert, is er rond de Europalaan een langere reistijd voor de fiets. De hogere reistijdswinst op het USP zorgt in deze alternatieven per saldo ook voor reistijdswinst.

In alternatieven 5 en 6 ontbreken de maatregelen voor Tram 22, het USP en de Waterlinieweg. De reistijdswinst die in alternatieven 1 t/m 4 wordt geboekt op het USP is hierdoor niet aanwezig in deze alternatieven. De Merwedelijn zorgt in alternatief 5 voor aangepaste routes vanwege de hellingbaan ten noorden van de A12. In alternatief 6 wijzigt het fietsnetwerk niet ten opzichte van de referentie. Het omrijden in alternatief 5 resulteert in een reistijdverlies door de gewijzigde routes bij de Europalaan, dus maatschappelijke kosten. Doordat de routes in alternatief 6 niet gewijzigd worden

ten opzichte van de referentie zijn hier ook geen maatschappelijke kosten of baten voor reistijdeffecten.

6.2 Betrouwbaarheid

De verschillende ov- en infrastructurele maatregelen hebben effect op de betrouwbaarheid van reistijden van het wegverkeer en in het ov.

6.2.1 Betrouwbaarheid reistijden wegverkeer

De onderstaande tabel toont de waardering van het effect op betrouwbaarheid voor het wegverkeer. Deze zijn gewaardeerd op basis van verschillen in voertuigverliesuren voor auto- en vrachtverkeer op de weg.

Tabel 6.2 Betrouwbaarheid wegverkeer per alternatief in contante waarde (in mln. euro)

	1	2	3	4	5	6	
Betrouwbaarheid wegverkeer	-€ 5	-€ 7	€ 2	-€ 2	€ 4	€ 2	WLO Hoog
Betrouwbaarheid wegverkeer	-€ 2	-€ 2	€ 1	€ 0	€ 2	€ 2	WLO Laag

Op verschillende plekken verandert de situatie op het wegennet. Zo worden er aanpassingen gedaan bij de Europalaan in alternatieven 1, 3 en 5, en wordt er “een knip” aangebracht bij de Koningsweg in alternatieven 1-4. Dit zorgt ervoor dat het autoverkeer andere routes moet kiezen, wat zorgt in verschillen in drukte en doorstroming op diverse plaatsen op het wegennet. Op sommige plekken verbetert de doorstroming, op andere treedt meer congestie op en kan de betrouwbaarheid van reistijden afnemen. Per saldo neemt betrouwbaarheid van reistijden op de weg af in alternatieven 1, 2 en 4. De ingreep bij de Koningsweg lijkt de belangrijkste oorzaak van dit effect.

In alternatief 3 gebeurt deze ingreep ook, maar alternatief 3 onderscheidt zich van alternatieven 1, 2 en 4 in de hoeveelheid trips die het ov aantrekt vanuit de auto (‘modal shift’). Dit heeft een gunstig effect op de doorstroming en betrouwbaarheid op de weg. In alternatieven 5 en 6 is er geen “knip” bij de Koningsweg. Alternatief 5 zorgt voor meer ‘modal shift’ van de weg naar het ov, vooral binnen de bebouwde kom.

6.2.2 Betrouwbaarheid reistijden ov

De betrouwbaarheid van reistijden in het ov wordt doorgaans gewaardeerd op basis van gegevens over variaties in reistijden in het ov ten opzichte van geplande aankomst/vertrektijden. Er zijn echter geen cijfers beschikbaar om deze spreiding van reistijden goed in beeld te brengen voor de alternatieven. De waardering van effecten is daarom grotendeels kwalitatief. Deze kwalitatieve waardering is afgeleid van Movares en Mott MacDonald (2026a en c). Er is wel een kwantitatieve analyse gemaakt van het verschil in betrouwbaarheid van bussen en trams tussen Nieuwegein en Utrecht CS in de alternatieven en de referentiesituatie.

In de referentiesituatie rijdt de SUNIJ-lijn in combinatie met een groot aantal buslijnen tussen Nieuwegein en Utrecht CS. Deze buslijnen worden in de projectalternatieven deels vervangen door de Merwedelijn. Op basis van een kwantitatieve analyse van (spreiding in) aankomst- en vertrektijden concludeert Goudappel (2026c) dat reizigers geen noemenswaardig verschil in betrouwbaarheid zullen ervaren tussen deze buslijnen in de referentiesituatie en de Merwedelijn. De kwantitatieve waardering is nul.

Movares en Mott MacDonald (2026 a en c) geven daarnaast aan dat de betrouwbaarheid van reizen niet of nauwelijks zal verschillen tussen de SUNIJ-lijn en de Tram Kanaleneiland. Wel biedt de MWL een alternatief voor de SUNIJ en deze is betrouwbaarder, omdat er minder gelijkvloerse kruisingen zijn met overig verkeer. In alternatieven 2, 3, 4 en 6 is deze verbetering het grootst. In alternatieven 1 en 5 wordt de zuidelijke afrit van de A12 bij Kanaleneiland nog gelijkvloers gekruist.

Ook is er per saldo een verbetering in de betrouwbaarheid te verwachten op de ov-verbindingen van en naar USP via de Waterlinieweg en met Tram 22 door de maatregelen in alternatieven 1-4. In alternatieven 5 en 6 worden geen aanpassingen gedaan op de Waterlinieweg en het USP. De betrouwbaarheid van het ov op de Heidelberglaan gaat in deze alternatieven wel iets achteruit door de extra businzet tussen Utrecht CS en USP om een alternatief te bieden voor de volle Tram 22. Dit effect is naar verwachting kleiner dan de positieve effecten op betrouwbaarheid door de Merwedelijn.

In de onderstaande tabel is de uiteindelijke kwalitatieve waardering opgenomen van het effect op betrouwbaarheid van ov. Naast deze kwalitatieve waardering, is er een gevoeligheidsanalyse in paragraaf 10.2 een gemonetariseerde waarde van het effect opgenomen.

Tabel 6.3 Betrouwbaarheid openbaar vervoer.

	1	2	3	4	5	6
Merwedelijn en Tram Kanaleneiland	+	++	++	++	+	++
Bus Waterlinieweg en USP	+	+	+	+	-	-
Tram 22	+	+	+	+	0	0

6.3 Comfort

Voor de waardering van effecten op comfort van reizigers in het ov wordt gekeken naar de bezettingsgraad in het ov. De bezettingsgraad is een goede maatstaf voor de drukte in een voertuig. Bij een hoge bezettingsgraad is de kans groter dat reizigers geen zitplaats hebben en een deel van de reis moeten staan. Hoe voller het voertuig des te lager de waardering van comfort.

Er is ten opzichte van de referentiesituatie geen effect te verwachten op het comfort van reizigers in het ov. Dit komt doordat er in de conceptdiensteregelingen die zijn ontwikkeld voor de referentiesituatie en de projectalternatieven, genoeg bussen en trams worden ingezet om een acceptabele bezettingsgraad te realiseren. De norm voor deze bezettingsgraad is in beide situaties gelijk. Er zijn daardoor geen verschillen in comfort bij realisatie van de projectalternatieven ten opzichte van de referentiesituatie. Ook zijn er geen verschillen tussen de projectalternatieven onderling.

Om een vergelijkbare bezettingsgraad te realiseren zijn er wel verschillen in de inzet van materieel tussen de alternatieven, en dus in exploitatiekosten. Daarbij is op te merken dat zowel in de referentiesituatie als bij de projectalternatieven relatief meer ov-materieel wordt ingezet ten opzichte van het totale aantal te vervoeren reizigers, dan in de huidige situatie. Het comfort voor de reizigers verbetert dus in beide situaties in vergelijking met de huidige situatie.

6.4 Reiskosten wegverkeer

De verkeersintensiteit en routekeuze (reisafstand) leiden tot een verandering in kosten (bv. benzine, slijtage), zogenaamde afstandskosten. Dit effect is bepaald met behulp van het verkeersmodel (als basis voor de afgelegde afstand).

De totale reisafstand kan als gevolg van een generatie van 'nieuw' verkeer en/of langere reisafstanden toenemen door realisatie van de alternatieven. De totale afstandskosten nemen daardoor toe. Dit is het geval in alternatief 2, waar de totale afstandskosten toeneemt. Het tegengestelde effect – met een daling van de reiskosten – is zichtbaar voor alternatieven 1 (ook in WLO Laag), 3, en 4.

Tabel 6.3 Reiskosten wegverkeer per alternatief in constante waarde (in mln. euro)

	1	2	3	4	5	6	
Reiskosten	€ 3	-€ 3	€ 11	€ 2	€ 11	€ 10	WLO Hoog
Reiskosten	€ 5	€ 0	€ 14	€ 5	€ 14	€ 13	WLO Laag

6.5 Verkeershinder tijdens bouw

De beoordeling van de mate waarin de alternatieven leiden tot verkeershinder tijdens de bouw is opgebouwd uit de [Bijlage Effectnotitie Uitvoeringshinder](#) van het verkenningsrapport. In de effectennotitie is de uitvoeringshinder beoordeeld per locatie. Alle alternatieven bevatten locaties die de zwaarste hinderbeoordeling krijgen, namelijk: *Zeer zware hinder of zware hinder waar alternatieve routes onvoldoende voor handen zijn*. De beoordeling in onderstaande tabel is gebaseerd op het aantal locaties die (zware) hinder veroorzaken.

In alle alternatieven is te verwachten dat de aanleg van de tracédelen rondom het Europaplein en de Europalaan Zuid van de Merwedelijn tot zeer zware hinder leiden. Daarnaast wordt er in Westraven bij een verdiepte ligging (in alternatief 2, 4 en 6) ook meer hinder verwacht dan bij een ligging op maaiveld. Voor de overige locaties binnen de bouwsteen Merwedelijn is een gemiddelde tot zware uitvoeringshinder voorzien. De maatregel Bus Waterlinieweg / USP leidt in de alternatieven 1 t/m 4 tot lichte uitvoeringshinder op de Waterlinieweg en het USP.

Tabel 6.4 Verkeershinder tijdens bouw vanuit Effectnotitie Uitvoeringshinder.

	1	2	3	4	5	6
Verkeershinder	--	----	--	----	-	---

Tabel 6.5 Beoordeling effecten

Effect	Verklaring
0	Geen hinder
-	2 locaties met zeer ware hinder en meerdere andere locaties met hinder binnen de bouwsteen Merwedelijn
--	2 locaties met zeer ware hinder en meerdere andere locaties met hinder binnen de maatregelen Merwedelijn en bus Waterlinieweg / USP
---	3 locaties met zeer ware hinder en meerdere andere locaties met hinder binnen de bouwsteen Merwedelijn
----	3 locaties met zeer ware hinder en meerdere andere locaties met hinder binnen de maatregelen Merwedelijn en bus Waterlinieweg / USP

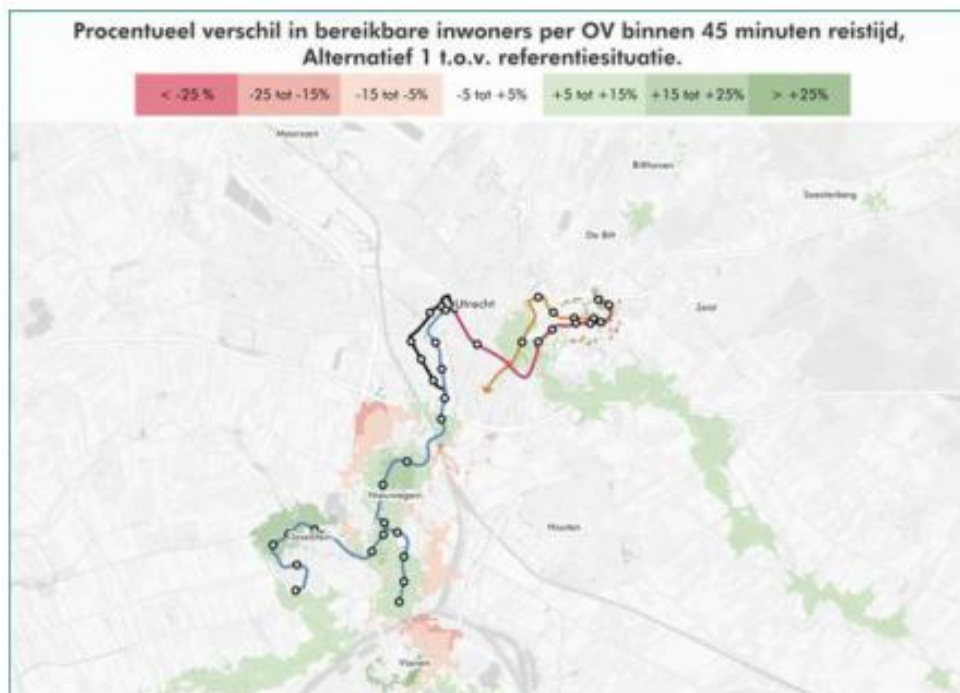
6.6 Geografische spreiding van de bereikbaarheidseffecten

6.6.1 Bereikbaarheidseffecten openbaar vervoer

De bereikbaarheidseffecten van het OV, gemeten in reistijd, zullen naar verwachting verschillen per gebied. Om dit inzichtelijk te maken zijn er bereikbaarheidskaarten gemaakt met behulp van de tool 'Verbindingswijzer'. Voor alle alternatieven zijn er 4 kaarten gemaakt t.o.v. de referentiesituatie, namelijk: de bereikbaarheid tot woningen en arbeidsplaatsen, voor 2 typen budget (gemiddeld en beperkt). Deze bereikbaarheidskaarten zijn opgenomen in Bijlage III. In dit hoofdstuk worden per alternatief de gebieden besproken die de meeste reistijdswinst of -verlies zullen ervaren.

Alternatief 1 en 2

Figuur 6.1 Bereikbaarheidskaart Alternatief 1. Bron: Verbindingswijzer (Movares)



De geografische verdeling van de bereikbaarheidseffecten zijn in alternatief 1 en 2 zeer vergelijkbaar. Door de Merwedelijn is er, met name in grote delen van **Nieuwegein en IJsselstein**, een sterke verbetering te zien in de bereikbaarheid (zie de groene delen in figuur 6.1). Echter zijn er ook afnames te zien in de bereikbaarheid. Onder andere aan de westzijde van Nieuwegein doordat lijn 77 in plaats van naar Utrecht CS naar het USP rijdt. Hierbij is belangrijk om te vermelden dat dit gebied beperkt gebouwd is en dat dit effect dus voor een beperkt aantal huizen geldt. Daarnaast is er ook een lichte afname in de bereikbaarheid aan de oostkant van Nieuwegein. Vanuit Plettenburg en Rijnhuizen kan je in de alternatieven namelijk zonder overstappen minder snel bij o.a. Utrecht CS komen.

Tram Kanaleneiland doet in alternatief 2 nog een extra halte aan ten opzichte van alternatief 1 (P+R Westraven), maar de bereikbaarheidswinst in Nieuwegein en IJsselstein is hiervan minimaal.

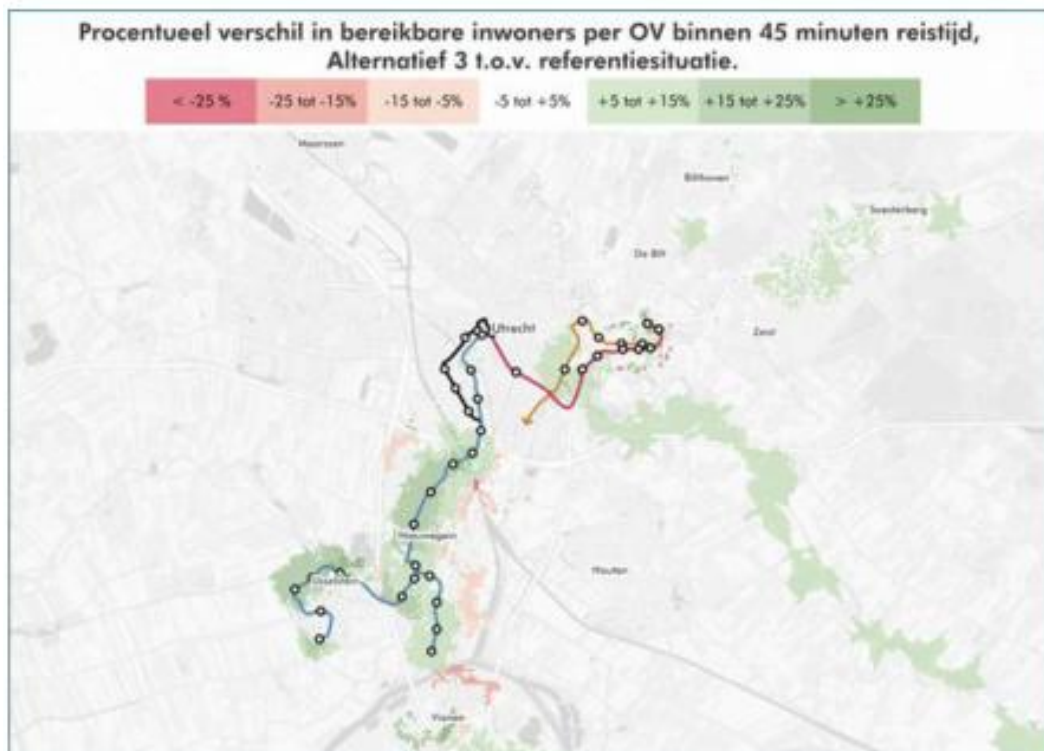
Daarnaast is er een toename in de bereikbaarheid rondom halte **Galgenwaard** door een nieuwe bushalte waar meerdere lijnen halteren (lijnen 31, 34, 202 en 402). Deze effecten zetten zich door langs de lijn van buslijn 41 (Wijk bij Duurstede – Utrecht CS) door een betere aansluiting op de andere bussen bij de Galgenwaard.

Bij het **USP** is er lokaal afname van bereikbaarheid doordat de 2^e busbaan in de alternatieven via de Leuvenlaan en de Heidelberglaan loopt in plaats van geheel over de Heidelberglaan. Daarnaast is er bij het USP ook lokaal toename van bereikbaarheid door de frequentieverhoging van tramlijn 22, een betere verbinding richting de Galgenwaard en een extra buslijn (402) richting Breda.

Deze nieuwe buslijn 402 (Breda – USP) zorgt ook een betere bereikbaarheid in delen van **Vianen**. In het noordelijk en noordoostelijk deel van Vianen is echter een achteruitgang in bereikbaarheid door andere routes van lijnen 65, 74 en 85.

Alternatief 3 en 4

Figuur 6.2 Bereikbaarheidskaart Alternatief 3. Bron: Verbindingswijzer (Movares)



Net als in alternatieven 1 en 2 is er in alternatief 3 en 4 een sterke bereikbaarheidsverbetering zichtbaar door de komst van de Merwedelijn, met name in grote delen van [Nieuwegein en IJsselstein](#). Door de hogere frequentie van de Merwedelijn en de koppeling aan de Galecopperzoom is de bereikbaarheidsstroom groter dan in alternatieven 1 en 2. Voor alternatief 3 geldt daarbij dat door de directe koppeling van de Galecopperzoom de ov-bereikbaarheid in dit gebied het meest toeneemt van de alternatieven. Dit komt door de centralere ligging van de halte in het gebied en een betere netwerkbediening (in dit alternatief rijden alle trams langs de halte). Ook is hierdoor de afname in het westelijk deel van de Galecopperzoom minder sterk in vergelijking met de andere alternatieven. In alternatief 4 is toename van bereikbaarheid van de Galecopperzoom iets minder groot dan in alternatief 3, aangezien de trams tussen Utrecht CS en Nieuwegein/IJsselstein-zuid niet langs Galecopperzoom rijden.

De afname van bereikbaarheid aan de oostzijde van Nieuwegein is in de alternatieven ook minder sterk dan in alternatieven 1 en 2 door trambediening van de Galecopperzoom en een betere verknooping van de tram met buslijnen 65, 74 en 77.

In alternatief 4 zijn de bereikbaarheidseffecten in [Vianen](#) vergelijkbaar met alternatief 1 en 2. Dat wil zeggen dat de nieuwe buslijn 402 (Breda – USP) in delen zorgt ook een betere bereikbaarheid. In het noordelijk en noordoostelijk deel van Vianen is echter een achteruitgang in bereikbaarheid door andere routes van lijnen 65, 74 en 85. Deze achteruitgang in de bereikbaarheid gaat in alternatief 3 minder achteruit door een betere overstap van buslijnen 65 en 74 bij Galecopperzoom. Verder zijn de bereikbaarheidseffecten van alternatief 3 vergelijkbaar met de andere alternatieven in Vianen.

Net als in alternatief 1 en 2 is er een toename in bereikbaarheid rondom halte [Galgenwaard](#) door een nieuwe bushalte waar meerdere lijnen halteren (lijnen 31, 34, 202 en 402). Deze effecten zetten zich door langs de lijn van buslijn 41 (Wijk bij Duurstede – Utrecht CS) door een betere aansluiting op de andere bussen bij de Galgenwaard.

Bij het [USP](#) is er lokaal afname van bereikbaarheid doordat de 2^e busbaan in de alternatieven via de Leuvenlaan en de Heidelberglaan loopt in plaats van geheel over de Heidelberglaan. Daarnaast is er bij het USP ten opzichte van de referentie ook lokaal toename van bereikbaarheid door de frequentieverhoging van tramlijn 22, een betere verbinding richting de Galgenwaard en een extra buslijn (402) richting Breda.

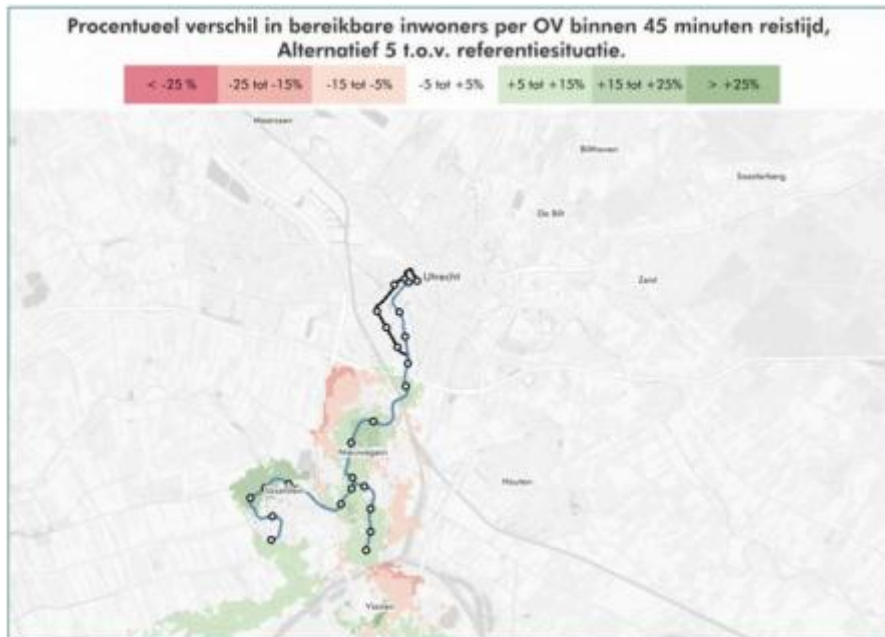
In alternatieven 3 en 4 is er ook een toename in bereikbaarheid te zien in [Soesterberg](#) doordat er voor lijnen 77 en 34 is gekozen voor een route via de Waterlinieweg en A12 in plaats van binnendoor. Dit is een snellere verbinding naar Utrecht Zuidwest en Nieuwegein en leidt zodoende tot een bereikbaarheidsstroom in Soesterberg.

Alternatief 5 en 6

In alternatieven 5 en 6 is de Merwedelijn los beoordeeld van de ov-maatregelen voor Tram 22, het USP en de Waterlinieweg. De uitwerking van de Merwedelijn komt hier overeen met alternatief 1 en 2. Dit maakt de bereikbaarheidseffecten voor Nieuwegein, IJsselstein en Vianen vergelijkbaar met deze alternatieven.

Door de Merwedelijn is er, met name in grote delen van [Nieuwegein en IJsselstein](#), een sterke verbetering te zien in de bereikbaarheid (zie de groene delen in figuur 6.3).

Figuur 6.3 Bereikbaarheidskaart Alternatief 5. Bron: Verbindingswijzer (Movares)



Er zijn echter ook afnames te zien in de bereikbaarheid. Onder andere aan de westzijde van Nieuwegein doordat lijn 77 in plaats van naar Utrecht CS naar het USP rijdt. Hierbij is belangrijk om te vermelden dat dit gebied beperkt gebouwd is en dat dit effect dus voor een beperkt aantal huizen geldt. Daarnaast is er ook een lichte afname in de bereikbaarheid aan de oostkant van Nieuwegein. Vanuit Plettenburg en Rijnhuizen kan je in de alternatieven namelijk zonder overstappen minder snel bij o.a. Utrecht CS komen.

Daarnaast is er door een nieuwe buslijn 402 (Breda – USP) een betere bereikbaarheid in delen van [Vianen](#). In het noordelijk en noordoostelijk deel van Vianen is echter een achteruitgang in bereikbaarheid door andere routes van lijnen 65, 74 en 85.

Ook de bereikbaarheid vanaf het USP neemt door de Merwedelijn licht toe (met circa 2%). Dit is door de kleurenstelling echter lastig zichtbaar in figuur 6.3.

6.7 Conclusies bereikbaarheidseffecten

De realisatie van de verschillende varianten leidt tot structurele veranderingen in de bereikbaarheid. Per alternatief zijn de effecten van de veranderingen in de bereikbaarheid vergeleken met het nulalternatief, waaruit blijkt dat:

De bereikbaarheid van de regio in toeneemt als gevolg van de ov-maatregelen

- Het aanpakken van het ov in Utrecht zorgt per saldo voor een afname van de reistijd en creëert daarmee een maatschappelijke baat

De aanpak van het OV zorgt voor een toename in reizigersaantallen in het OV en een afname in reistijd

- De ov-maatregelen zorgen, door betere aansluitingen op het ov-netwerk, voor reisbaten voor het ov in alle alternatieven.
- In alle alternatieven is er een sterke verbetering te zien in gebieden in Nieuwegein en IJsselstein, aangrenzend aan de Merwedelijn.

- De alternatieven inclusief maatregelen voor Tram 22, Bus Waterlinieweg en USP zorgen voor betere bereikbaarheid van het USP en de Galgenwaard.
- Door naast de Merwedelijn de maatregelen voor Tram 22, Bus Waterlinieweg en het USP toe te voegen aan het maatregelenpakket worden de reistijdeffecten meer dan verdubbeld.

De aanpak van het OV leidt tot een uitwisseling tussen het OV en het langzaam verkeer

- In alternatieven 1 t/m 4 daalt het aantal fietskilometers ten opzichte van de referentiesituatie. Door de verbeteringen in het ov kiezen reizigers vaker voor het ov in plaats van de fiets. Het aantal gefietste kilometers voorafgaand en na een ov-reis neemt in de alternatieven wel toe, maar dit is niet genoeg om de afname van fietskilometers te compenseren doordat een fietstrip wordt vervangen door een ov-reis. Het zijn vooral fietsverplaatsingen van en naar USP die worden vervangen voor ov. Dit komt door de maatregelen voor Tram 22, Bus Waterlinieweg en USP.
- De maatregelen voor Tram 22, Bus Waterlinieweg en USP zorgen daarnaast voor reistijdwinst voor de fiets. Dit resulteert in reistijdbaten voor alternatief 1 t/m 4.
- In alternatieven 5 en 6 stijgt het aantal fietskilometers. In deze alternatieven vervangt het ov minder fietstrips dan in de andere alternatieven en zorgt de toename van voor/na transport per fiets bij een ov-reis, per saldo juist voor een toename van het aantal gefietste kilometers.

Betrouwbaarheid ov neemt naar verwachting toe

- Voor betrouwbaarheid van reistijden in het ov kan alleen een kwalitatieve beoordeling gegeven worden:
 - De betrouwbaarheid van reizen niet of nauwelijks zal verschillen tussen de SUNIJ-lijn en de Tram Kanaleneiland.
 - De Merwedelijn biedt een alternatief voor de SUNIJ en dat betrouwbaarder is, omdat er minder gelijkvloerse kruisingen zijn met overig verkeer. In alternatieven 2, 3, 4 en 6 is deze verbetering het grootst. In alternatieven 1 en 5 wordt de zuidelijke afrit van de A12 bij Kanaleneiland nog gelijkvloers gekruist.
 - Ook is er per saldo een verbetering in de betrouwbaarheid te verwachten op de ov-verbindingen van en naar USP via de Waterlinieweg en met Tram 22 door de maatregelen in alternatieven 1-4.

De bereikbaarheid voor autoverkeer verschilt per alternatief: in alternatieven 2, 4 en 6 neemt deze per saldo af, terwijl deze toeneemt in alternatieven 1, 3 en 5

- Vooral aanpassingen op het wegennet bij Europalaan en het gebied rondom de meubelboulevard en de op/afrit 17 voor A12 (alle alternatieven), en bij de Koningsweg en de Laan van Maarschalkerweerd (alternatieven 1t/m 4) zorgen voor verschillen in reistijd en betrouwbaarheid op de weg.
- De “knip” bij de Koningsweg zorgt voor een negatief effect op reistijden en doorstroming in alternatieven 1-4. In alternatieven 5 en 6 vindt deze maatregel niet plaats. Hierdoor hebben deze alternatieven relatief gunstiger effecten op reistijden en betrouwbaarheid dan alternatieven 1 en 2 waarin deze maatregel wel is opgenomen, maar verder identiek zijn aan respectievelijk alternatieven 5 en 6.
- De maatregelen rondom de Europalaan zorgen dat een deel van het verkeer andere routes kiest. Ook de doorstroming op diverse wegen in en om het gebied verandert. Dit leidt uiteindelijk tot verschillen in reistijden. De mate waarin dit gebeurt, verschilt per alternatief. Per saldo neemt de bereikbaarheid voor het autoverkeer af bij alternatieven 2, 4 en 6 en neemt deze toe in alternatieven 1, 3 en 5.
- Het is de verwachting, dat er mogelijkheden zijn om het wegontwerp ter hoogte van de Europalaan te optimaliseren om zo te zorgen voor een betere ontsluiting van de A12 en de meubelboulevard. Dit kan verbeteringen in reistijd en betrouwbaarheid opleveren, maar dat dit

nader moet worden onderzocht. Dit geldt voor alle alternatieven. Bij een nadere analyse van deze geoptimaliseerde ontwerpen, al dan niet met meer gedetailleerde modelsimulatie van de verkeerssituatie rondom de Europalaan, kan het zijn dat de reistijden voor autoverkeer in de alternatieven dichterbij elkaar komen te liggen.

7 Indirecte effecten (Geld en economie)

7.1 Agglomeratie-effect

De synergie tussen verstedelijking en verbetering van de (ov-)bereikbaarheid komt tot uiting in het agglomeratie-effect. Hiermee wordt het effect van een hogere ruimtelijke dichtheid bedoeld. Een hogere ruimtelijke dichtheid kan voordelen (lagere kosten en/of hogere productiviteit) maar ook nadelen (onder meer congestie, milieuvervuiling) met zich mee brengen. De agglomeratienadelen zijn verwerkt in de reistijdeffecten (zie paragraaf 6.1) en gezondheids- en leefbaarheidseffecten (zie paragraaf 7.2).

De agglomeratievoordelen worden in wetenschappelijke literatuur verklaard vanuit de begrippen [sharing, matching en learning](#).¹² De voordelen hiervan zorgen voor een zelfversterkend economisch effect. Enerzijds ontstaat er een extra aantrekkende werking op (nieuwe) bedrijvigheid: deze zal in toenemende mate geneigd zijn om zich in de regio Utrecht te vestigen vanwege het betere vestigingsklimaat. Deze nieuwe bedrijvigheid zorgt voor extra bruto toegevoegde waarde. Anderzijds zal nieuwe en bestaande bedrijvigheid kunnen profiteren van meer potentiële arbeidskrachten die in staat zijn om binnen bepaalde reistijd naar de regio Utrecht – en met name de stad Utrecht – te reizen. De keuze uit meer potentiële arbeidskrachten stelt bedrijven beter in staat succesvolle arbeidskrachten uit te kiezen en ook in bedrijfsomvang sterker te groeien, met productiviteitsvoordelen als gevolg.

In MKBA's kan worden aangenomen dat de maatschappelijke waarde van agglomeratie-effecten van mobiliteitsinfrastructuurprojecten maximaal tussen de 15% en 30% van de gegeneraliseerde effecten op bereikbaarheid is.¹³ Hierbij moet worden bedacht dat het gaat om additionele effecten ten opzichte van de directe effecten. Zo is bij de directe effecten al meegenomen dat de reistijd en reiskosten afnemen en is dat daar al gewaardeerd. Het gaat hier om de aanvullende doorwerking zoals bovenstaand is beschreven. In lijn met aannames voor vergelijkbare infrastructuur studies, wordt in deze MKBA verondersteld dat het agglomeratie-effect 15% van de totale omvang van deze bereikbaarheids-effecten bedraagt.

Tabel .1 Agglomeratie effect per alternatief in contante waarde (in mln. euro)

	1	2	3	4	5	6	
Agglomeratie (15%)	€ 22	€ 17	€ 27	€ 20	€ 11	€ 6	WLO Hoog
Agglomeratie (15%)	€ 18	€ 16	€ 23	€ 19	€ 8	€ 3	WLO Laag

7.2 Accijnzen

Een toename van autoverkeer en de gereden afstand zorgen voor meer brandstofverbruik. Automobilisten houden rekening met de kosten hiervan. Zij wegen dit mee in hun beslissing om de auto te gebruiken. Wat niet wordt overwogen, is dat deze extra kosten leiden tot hogere

¹² *Sharing* heeft betrekking op het kunnen profiteren ('delen') van meer toeleveranciers in de nabije omgeving, maar ook bevolking als afzetmarkt. *Matching* komt voort uit het voordeel in transactiekosten voor bedrijven om de juiste arbeidskrachten te vinden als gevolg van een grotere populatieomvang. *Learning* betreft het voordeel van een hogere ruimtelijke dichtheid en de daarmee gepaard gaande mogelijkheden om tegen geringere transactiekosten complexe kennis te ontwikkelen en/of verwerven. Zie voor meer informatie: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (2022), Agglomeratie-effecten in MKBA: de stand van zaken. [Link](#).

¹³ Zie o.a. Steunpunt Economische Expertise (2023), Kengetallen, Opslag indirecte effecten; Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (ibid.)

opbrengsten uit belastingen en accijnzen voor de overheid. Deze opbrengsten zijn hoger bij uitgaven aan brandstof dan bij uitgaven aan andere goederen of diensten. De overheid kan deze extra inkomsten gebruiken voor investeringen van maatschappelijk belang of belastingverlaging. Daarmee zijn de accijnsinkomsten een additioneel indirect effect. Onderstaande tabel geeft het effect van accijnzen per alternatief weer.

Tabel 7.1 Accijnzen per alternatief in contante waarde (in mln. euro)

	1	2	3	4	5	6	
Accijnzen	€ 0.14	€ 0.23	-€ 0.22	€ 0.06	-€ 0.33	-€ 0.37	WLO Hoog
Accijnzen	-€ 0.16	€ 0.05	-€ 0.88	-€ 0.29	-€ 1.13	-€ 1.17	WLO Laag

Geld & Economie vanuit het brede welvaartsperspectief

Een goede bereikbaarheid van belangrijke werklocaties, zoals het USP, zijn een essentieel aspect is voor het **vestigingsklimaat** in Utrecht en Nieuwegein.

Voor werkgevers is bereikbaarheid immers over het algemeen een belangrijke **vestigingsfactor**. Dit geldt ook voor veel werknemers; die zullen binnen hun keuze voor een bepaalde werkgever reistijd laten meewegen.

Door de wijzigingen in het OV-netwerk verandert het verzorgingsgebied per OV en dus het aantal inwoners binnen bereik van belangrijke werklocaties. Voor een twaalfal werklocaties in Utrecht en Nieuwegein is in **tabel 7.1** per alternatief de wijziging in bereikbaarheid ten opzichte van het nulalternatief getoetst.

Tabel 7.1 Aantal bereikbare inwoners per OV binnen 45 minuten

Werklocaties	1	2	3	4	5	6
Binnenstad Utrecht	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Stationsgebied Utrecht CS	0%	0%	0%	0%	0%	0%
USP	4%	4%	4%	4%	2%	2%
Woonboulevard/ MWKZ 6	4%	4%	5%	4%	3%	3%
Galgenwaard	11%	11%	11%	11%	0%	0%
Papendorp	1%	1%	2%	1%	1%	1%
Rijnsweerd Noord	1%	1%	2%	1%	1%	1%
Leidsche Rijn Centrum	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Lage Weide	0%	0%	1%	0%	0%	0%
Liesbosch	0%	0%	0%	1%	1%	1%
't Klooster	-2%	-2%	-1%	-1%	-3%	-3%
Nieuwegein City	9%	10%	11%	10%	11%	10%

Bron: Movares Verbindingswijzer, Effectnotitie BenV (2026)

8 Gezondheid en leefbaarheid

8.1 Luchtkwaliteit

De verandering in voertuigkilometers zorgt voor een toe- of afname in uitstoot van luchtvervuilende stoffen (NO_x, PM₁₀ en PM_{2.5}). Met behulp van kengetallen is het effect van de alternatieven bepaald. Bij stikstof en fijnstof is het belangrijk om rekening te houden met waar de emissies plaatsvinden. In (dicht) bevolkte gebieden is schade van dergelijke emissies groter dan in dunbevolkte gebieden. Om dit effect te berekenen is in de berekening onderscheid gemaakt in emissies op de Rijkswegen, wegen buiten de bebouwde kom en wegen binnen de bebouwde kom.

Stikstof (NO_x)

Te veel stikstof is slecht voor de natuur door het negatieve effect dat het heeft op de biodiversiteit. Te veel stikstofdioxide in de lucht is tevens schadelijk voor de gezondheid. Het effect is berekend op basis van het verschil in voertuigkilometers. Alle alternatieven hebben per saldo een gering positief of gelijk effect (ook bij WLO Laag). Dit komt door een verplaatsing van autokilometers van het onderliggende wegennet naar het hoofdwegennet. De kilometers die op het onderliggende wegennet worden gereden hebben een hogere g/km waardering dan op het hoofdwegennet.

Tabel 8.1 Luchtkwaliteit per alternatief (NO_x) in contante waarde (in mln. euro)

	1	2	3	4	5	6	
Stikstof (NO _x)	€ 0	€ 0	€ 0.2	€ 0	€ 0.2	€ 0.1	WLO Hoog
Stikstof (NO _x)	€ 0.1	€ 0	€ 0.1	€ 0	€ 0.2	€ 0.1	WLO Laag

Fijnstof (PM₁₀ en PM_{2.5})

De effecten voor fijnstof zijn op dezelfde manier te verklaren als de effecten voor stikstof. Door de veranderingen in voertuigkilometers zijn de effecten bepaald. In onderstaande tabel zijn de effecten voor fijnstof te zien. Alle alternatieven hebben een positief of gelijk effect (ook bij WLO Laag). Net als voor stikstofemissies, zijn de veranderende routes voor wegwekker het meest bepalend voor de effecten.

Tabel 8.2 Luchtkwaliteit per alternatief (PM10 en PM2.5) in contante waarde (in mln. euro)

	1	2	3	4	5	6	
Fijnstof (PM ₁₀)	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	WLO Hoog
Fijnstof (PM _{2.5})	€ 0.1	€ 0	€ 0.2	€ 0.1	€ 0.2	€ 0.2	
Fijnstof (PM ₁₀)	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	WLO Laag
Fijnstof (PM _{2.5})	€ 0.1	€ 0	€ 0.2	€ 0.1	€ 0.2	€ 0.2	

8.2 Klimaat

8.2.1 Broeikasgassen

Door de verandering in het aantal voertuigkilometers dat wordt gereden in de alternatieven, verandert ook de uitstoot van broeikasgassen (CO₂). Op basis van emissiefactoren en gemiddelde kosten van broeikasgasemissies per voertuigkilometer, is het effect van de alternatieven bepaald in de MKBA. Door vergroening van het wagenpark veranderen deze emissiefactoren door de tijd.¹⁴

¹⁴ PBL (2020). Actualisatie invoer WLO autopark mobiliteitsmodellen. [Link](#)

Hetzelfde geldt voor de waardering van broeikasgasemissies. Deze laat, afhankelijk van het te volgen scenario, een sterke toename zien richting 2050. Daarnaast is in de MKBA ook het effect op de opname van broeikasgassen opgenomen van het aantal bomen dat mogelijk moet wijken voor de realisatie van de alternatieven, zoals opgenomen in de [Effectnotitie Klimaatadaptatie](#). De hoeveelheid te kappen bomen is per alternatief weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 8.3 Hoeveelheid bomen die mogelijk moeten wijken per alternatief. Bron:Effectnotitie Klimaatadaptatie.

	MWL	BUS WL + USP	Tram 22	Totaal
Alternatief 1	1000	100	35	1135
Alternatief 2	1150	100	35	1285
Alternatief 3	1450	100	35	1585
Alternatief 4	1415	100	35	1550
Alternatief 5	1000	-	-	1000
Alternatief 6	1150	-	-	1150

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de gemonetariseerde broeikasgasemissies en effecten ten opzichte van het nulalternatief bij de CO₂-prijzen uit het WLO-Hoog scenario. In de gevoeligheidsanalyse wordt het effect van de andere CO₂-prijzen getoond. Onderstaande tabel laat zien dat er een toename in maatschappelijke kost is voor alternatief 1 t/m 4 en een maatschappelijke baat voor alternatief 5 en 6.

Tabel 8.4 Broeikasgasemissies per alternatief in contante waarde (in mln. euro)

	1	2	3	4	5	6
Broeikasgassen (CO ₂), waarvan:	-€ 0.5	-€ 0.7	-€ 0.1	-€ 0.6	€ 0.2	€ 0.3
- Binnen bebouwde kom	€ 0.5	€ 0.3	€ 0.6	€ 0.4	€ 0.3	€ 0.2
- Buiten bebouwde kom	€ 0.3	€ 0	€ 0.4	€ 0.2	€ 0.3	€ 0.1
- Rijksweg	-€ 1	-€ 0.7	-€ 0.6	-€ 0.8	-€ 0.1	€ 0.3
- Bomenkap	-€ 0.3	-€ 0.3	-€ 0.4	-€ 0.4	-€ 0.3	-€ 0.3

De maatschappelijke kosten voor alternatief 1 t/m 4 ontstaan door een combinatie van een toename van totale voertuigkilometers en een afname van groen langs het tracé. Door veranderende routes voor het wegwegkeer is er sprake van een toename van voertuigkilometers op het hoofdnet en een afname op het onderliggende wegennet. In alternatieven 1, 2 en 4 zijn de maatschappelijke kosten van de toename in voertuigkilometers op de rijksweg groter dan de baten van het afgenomen verkeer op het onderliggende wegennet. In alternatief 3 zijn deze maatschappelijke kosten kleiner dan de baten. Dit komt doordat de autokilometers op de rijksweg in dit alternatief minder toenemen vanwege een beter ov-alternatief. Echter is in ook in dit alternatief het totale broeikassaldo negatief door de afname van groen langs het tracé.

In alternatief 5 en 6 nemen de totale voertuigkilometers af. Dit zorgt voor een maatschappelijke baat. Daarnaast leidt de mogelijke kap van bomen ook in deze alternatieven tot kosten. Het broeikassaldo van alternatief 5 en 6 is positief vergeleken met de referentie.

8.2.2 Klimaatbestendigheid

In dit onderdeel worden de effecten van de alternatieven op klimaat effecten van wateroverlast, droogte en hittestress in het projectgebied beschreven en kwalitatief beoordeeld. Deze kwalitatieve beoordeling komt uit de [Bijlage Effectnotitie Klimaatadaptatie](#) van de rapportage.

Wateroverlast

In de toekomst nemen extreme buien toe die kunnen resulteren in wateroverlast. Dit kan in de vorm zijn van water op de weg of in tunnels of in schade aan gebouwen en infrastructuur. De belangrijkste aandachtspunten voor het project op het gebied van wateroverlast worden in de [Effectnotitie Klimaatadaptatie](#) als volgt opgesomd:

- Water op infrastructuur
- Water in tunnels
- Mogelijke waterschade aan omgeving door het toevoegen van infrastructuur
- Schade aan technische installaties, zoals ventilatie van een tramtunnel
- Beperken van waterdoorlaatbaar oppervlak

Voor alle alternatieven geldt dat verharding naar alle waarschijnlijkheid afneemt. Dit komt door de verwijdering van de busbaan op de Europalaan. Minder verharding heeft een positief effect op de waterdoorlatendheid. Echter is er op een aantal plekken op dit moment al sprake van wateroverlast en deze wateroverlast wordt in de alternatieven mogelijk verergerd. Ook gaan er op de verschillende lijnen meer trams rijden, waardoor meer trams blootgesteld kunnen worden aan mogelijk wateroverlast (bij bijvoorbeeld de nieuwe halte aan de Waterlinieweg ter hoogte van de Heruleslaan). Hier kan er dan dus meer hinder en schade optreden. In de volgende tabel is de kwalitatieve beoordeling weergegeven vanuit het Verkenningenrapport en de [Effectnotitie Klimaatadaptatie](#).

Tabel 8.5 Wateroverlast vanuit Effectnotitie Klimaatadaptatie.

	1	2	3	4	5	6
Wateroverlast	0	0	0	0	0	0

Bron: Movares 2026

Alle alternatieven scoren neutraal. De effecten zorgen enerzijds voor positieve effecten en anderzijds voor negatieve effecten. De verschillen zijn echter beperkt, waardoor de alternatieven neutraal scoren.

Tabel 8.6 Beoordeling effecten

Effect	Verklaring
++	Zeer positieve effecten
+	Positieve effecten
0	Geen of geringe effecten
-	Negatieve effecten
--	Zeer negatieve effecten

Droogte

Droogte door klimaatverandering ontstaat doordat er in een periode minder neerslag valt dan er verdampt. Dit kan resulteren in uitdroging van planten en in erge gevallen kan er bodemdaling ontstaan. Dit laatste gebeurt met name in veen en kleigebieden. Utrecht kent zowel klei, als veen- en zandgebieden. Het onderzoeksgebied kenmerkt zich met name als kleigebied. Het project kan mogelijk bijdragen aan meer droogte als er minder water infiltreert in de bodem door meer verharding of doordat er door het kappen van bomen minder water vastgehouden kan worden.

In alle alternatieven zijn er geen of geringe effecten door bodemdaling. Daarnaast neemt het verhard oppervlak in alle alternatieven af, waardoor er meer water opgenomen kan worden in de bodem. Om deze reden worden alle alternatieven positief beoordeeld in de [Effectnotitie Klimaatadaptatie](#), zoals weergegeven in de volgende tabel.

Tabel .8.7 Droogte vanuit Effectnotitie Klimaatadaptatie.

	1	2	3	4	5	6
Droogte	+	+	+	+	+	+

Bron: Movares 2026

Hittestress

Hitte kan verschillende negatieve effecten veroorzaken. Zo brengt hitte gezondheidsrisico's met zich mee en kan er hinder ontstaan bij infrastructuur. Voorbeelden hiervan zijn het mogelijk vastlopen van beweegbare bruggen en spattingen bij spoorstaven. In stedelijk gebied is hitte erger vanwege het stedelijk hitte eilandeffect. In het beoordelen van de effecten van hitte wordt daarom vooral gelet op de toename van verharding en de afname van water en groen.

De alternatieven hebben elk een negatief effect op hittestress. Alhoewel de hoeveelheid van verhard oppervlak in alle alternatieven afneemt leidt de noodzakelijke kap van bomen tot een grotere impact op hittestress. In onderstaande tabel is weergegeven hoe de alternatieven zijn gescoord in de [Effectnotitie Klimaatadaptatie](#).

Tabel 8.8 Hittestress vanuit Effectnotitie Klimaatadaptatie.

	1	2	3	4	5	6
Hittestress	-	-	-	-	-	-

Bron: Movares 2026

Als toevoeging op de score wordt in de effectennotitie gesteld dat alternatieven 3 en 4 een negatievere impact hebben op hittestress door de grotere hoeveelheid bomen die voor deze alternatieven gekapt dienen te worden. Dit verschil is echter niet groot genoeg om een negatievere '--' score op te leveren.

8.3 Natuur

Voor de effecten van natuur wordt er gerefereerd naar het Verkenningenrapport en de [Bijlage Effectnotitie Ecologie en Natuur](#) van de rapportage. Geconcludeerd kan worden dat alle alternatieven negatieve effecten hebben op ecologie en natuur, maar dat de grootte daarvan verschilt.

Alternatieven 1 en 2 leiden tot beperkte negatieve effecten, omdat de ingrepen grotendeels plaatsvinden binnen bestaand stedelijk gebied en bestaande infrastructuur volgen. Het ruimtebeslag op beschermde gebieden en waardevolle groenstructuren is relatief beperkt en effecten op Natura 2000-gebieden en stikstofdepositie zijn niet onderscheidend. Effecten op houtopstanden, soorten en biodiversiteit zijn vooral lokaal en deels tijdelijk. Hierbij zijn herplanting en gewinning mogelijk. Alternatieven 5 en 6 scoren eveneens beperkt negatief, maar gunstiger dan alternatieven 1 en 2 doordat zij slechts één maatregel omvatten. Hierdoor blijven ingrepen aan Tram 22 en de Waterlinieweg achterwege en is de ruimtelijke en ecologische impact beperkter van omvang.

Alternatieven 3 en 4 kennen daarentegen zeer negatieve effecten en zijn daarom beoordeeld met twee minnen. Deze alternatieven omvatten nieuw aan te leggen tracés nabij de tramremise, inclusief een brug en verhoogde trambaan. Hierdoor worden ecologisch waardevolle en relatief rustige groengebieden aangetast. Met name het natuurcompensatiegebied Dwelfsloot en lokale ecologische verbindingzones in Nieuwegein worden geraakt. Dit leidt tot aanzienlijk en deels permanent ruimtebeslag, barrièrewerking en verlies van natuurwaarden. Deze effecten zijn slechts

beperkt te mitigeren en blijven ook na herinrichting grotendeels bestaan. Daarmee vormen alternatieven 3 en 4 de minst gunstige opties vanuit ecologisch perspectief.

Tabel 8.9 Natuur vanuit Effectnotitie Ecologie en Natuur.

	1	2	3	4	5	6
Natuur	-	-	--	--	-	-

Bron: Movares 2026

8.4 Geluid en trillingen

Geluid

Voor de beoordeling van het geluidseffect wordt er gerefereerd naar de Bijlage Effectnotitie Geluid van de rapportage. Voor de geluidseffect is gekeken naar het weg- en tramverkeer. In algemene zin geldt dat een hogere intensiteit van het tramverkeer niet resulteert in een verslechtering van de geluidssituatie omdat het geluid van het tramverkeer bijna overal wegvalt tegen het geluid van het wegverkeer. Er zijn echter uitzonderingen voor een aantal specifieke locaties waar onderzoek naar geluidsmaatregelen noodzakelijk is. Het gaat hier bijvoorbeeld om de Pelikaanstraat en de Vaartsestraat. Om het geluid hier te beperken voor omwonende kan er gekozen worden voor het ophogen van het bestaande geluidscherm, het toepassen van raildempers of het toepassen van een spoor in het ballastbed of het verlagen van de snelheid van de tram. Ook is er nader onderzoek nodig ter plaatse van de appartementen aan het Europlein. Hier dient te worden onderzocht in hoeverre de tunnelbakwanden van de open delen van de ondergrondse ligging moeten worden voorzien van geluidsabsorberend materieel om geluidsreflecties te voorkomen. In de volgende tabel is de kwalitatieve beoordeling weergegeven vanuit het Verkenningenrapport en de Effectnotitie Geluid.

Tabel 8.10 Geluidsbeoordeling vanuit Effectnotitie Geluid

	1	2	3	4	5	6
Geluid	0	0	0	0	0	0

Bron: Movares 2026

Alle alternatieven scoren neutraal. De effecten zijn beperkt, lokaal en daar waar er sprake is van verslechtering grotendeels mitigeerbaar.

Tabel 8.11 Beoordeling effecten

Effect	Verklaring
++	Zeer positieve effecten
+	Positieve effecten
0	Geen of geringe effecten
-	Negatieve effecten
--	Zeer negatieve effecten

Bron: Movares 2024a, 2024d.

Voor het kwantitatieve deel wordt er alleen gekeken naar het wegverkeer. Bij het vervallen van tramverkeer is er geen geluidswinst te behalen omdat het wegverkeer bepalend is. Net als voor de uitstoot van luchtvervuilende stoffen is in deze studie het effect op geluid bepaald aan de hand van verschuivingen van verkeer op het wegennetwerk. Het effect van deze verschuiving is gemonetariseerd op basis van kengetallen, waarbij zowel gezondheidsschade als overlast wordt meegerekend.

In onderstaande tabel is te zien dat alternatieven 1 t/m 4 (in WLO Hoog) ondanks de toename in absolute voertuigkilometers een geringe toe-of afname in geluid hebben. Dit komt door een verplaatsing van autokilometers van het onderliggende wegennet naar het hoofdwegennet. De kilometers die op het onderliggende wegennet worden gereden hebben een hogere geluidswaardering dan op het hoofdwegennet. Voor alternatieven 5 en 6 is er een afname in geluid, dus maatschappelijke baten door een afname van voertuigkilometers.

Tabel 8.12 Geluid per alternatief in contante waarde (in mln. euro)

	1	2	3	4	5	6	
Geluid	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 1	€ 1	WLO Hoog
Geluid	€ 0.1	€ 0	€ 0.6	€ 0.1	€ 0.7	€ 0.7	WLO Laag

Trillingen

Voor de effecten van trillingen wordt er gerefereerd naar het Verkenningenrapport en de [Bijlage Effectnotitie Trillingen](#) van de rapportage. Geconcludeerd kan worden dat tijdens de gebruiksfase er vooral een toename in hinder als gevolg van trillingen te verwachten is langs de nieuwe tunnel en verdiepte ligging van de Merwedelijn..

Tijdens de bouwfase is er vooral hinder en schade te verwachten bij de aanleg van de Merwedelijn. Deze hinder en kans op schade treedt voornamelijk op door het intrillen van damwanden voor de tunnel en verdiepte ligging van de Merwedelijn. Bij de aanleg van bruggen en viaducten treedt hinder en de kans op schade vooral op bij het inheien van funderingspalen.

Tabel 8.13 Trillingen per alternatief

	A	B	C	D		
Trillingen tijdens gebruiksfase	-	-	-	-	-	-
Trillingen tijdens bouwfase	--	--	--	--	--	--

Bron: Movares 2026

Tabel 8.14 Beoordeling effecten

Effect	Verklaring
++	Zeer positieve effecten
+	Positieve effecten
0	Geen of geringe effecten
-	Negatieve effecten
--	Zeer negatieve effecten

Bron: Movares 2026.

8.5 Woongenot door toename ruimtelijke kwaliteit

De effecten op ruimtelijke kwaliteit worden in deze MKBA op twee manieren gewaardeerd:

1. Een gemonetariseerd effect op basis van verschillen in woningwaarde bij het verdiepte en overdekte deel van het tracé;
2. Een kwalitatieve waardering voor de overige delen van het tracé

De twee manieren van waarderen zijn aanvullend op elkaar en overlappen niet. Beide moeten dus worden meegewogen in de eindbeoordeling van alternatieven.

8.5.1 *Woongenot door toename ruimtelijke kwaliteit in geld gewaardeerd*

De verbetering van de mobiliteit levert in zijn algemeenheid een vergroot woongenot op in de regio Utrecht. Dit effect is al (impliciet) opgenomen in de bereikbaarheidseffecten. In alle alternatieven wordt de Merwedelijn deels verdiept en overdekt (overkluist) aangelegd. Het overkluiste deel van de Merwedelijn kan zorgen voor een verbetering van het woongenot. Hierachter gaan verschillende redenen schuil.

Ten eerste levert het overdekt aanleggen van infrastructuur minder trillingen en geluidsoverlast op. Deze baten zijn al apart opgenomen in de MKBA. De ruimtelijke kwaliteit neemt ook toe, omdat er geen sprake is van 'zichtvervuiling' en ook niet van een extra barrièrewerking tussen beide kanten van het tracé wanneer de infrastructuur verdiept en overdekt wordt aangelegd.

De ruimtelijke kwaliteit en het tegengaan van barrièrewerking, is door het CPB in eerder onderzoek gekwantificeerd.¹⁵ Die studie toont aan dat bij andere ondertunnelingsprojecten, die zorgen voor een sprong in ruimtelijke kwaliteit, er een 10% stijging van de woningwaarde mogelijk is bij woningen binnen 500 meter van het betreffende verdiepte en overdekte tracé.

CPB concludeert ook dat dit effect zeer contextafhankelijk is; het veronderstelt in ieder geval een sterke toename in ruimtelijke kwaliteit als randvoorwaarde voor het effect op de woningwaarde. Internationale studies laten ook verschillende effecten zien, zowel in de toename van woningwaarde als de afstand waarover dit plaatsvindt.

Door een deel van het tracé verdiept en overdekt aan te leggen, neemt de barrière die de infrastructuur en het verkeer veroorzaken af ten opzichte van de referentiesituatie. Juist op de plekken waar de belangrijkste oost-west verbindingen zijn gelegen is het tracé overdekt en verbetert daardoor de oversteekbaarheid.

In de referentiesituatie is er sprake van een vrijliggende busbaan met zeer veel busverkeer over de Van Zijstweg, Doctor M.A. Tellegenlaan en Overste Den Oudenlaan. In alle alternatieven vervangt de een verdiepte en overdekte tracé van de Merwedelijn het busverkeer. Dit overdekte deel is voor alle alternatieven gelijk en daarmee ook het effect.

Om het effect te bepalen is het aantal woningen bepaald in het gebied in een straal van 500 meter van tracé in de referentiesituatie. Hier vermindert de barrière immers.

Voor deze gebieden is de gemiddelde WOZ-waarde per woning bepaald in 2040. Voor het aantal woningen waarop het effect betrekking heeft, gaan we uit van het aantal woningen in 2040. De aanname hierbij is dat het effect betrekking heeft op de bestaande woningvoorraad voordat de Merwedelijn wordt aangelegd. Na 2040 worden er geen effecten meer verwacht, aangezien het gebied rondom het tracé is volgebouwd.

Op basis van deze parameters is de verwachte toename in WOZ-waarde bepaald. Aangezien de mate van vooruitgang in ruimtelijke kwaliteit in het gebied van de Merwedelijn met onzekerheid gepaard gaat, is in deze MKBA gekozen voor een halvering van de elasticiteit gebruikt: niet 10% maar 5% waardeestijging. Het betreft een ruwe schatting. Tevens is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd (zie paragraaf 10.2) waarbij tevens het effect van 2% en 10% waardeestijging is geanalyseerd.

Onderstaande tabel geeft de in geld uitgedrukte waarde van de hogere ruimtelijke kwaliteit door ondertunneling aan per alternatief.

¹⁵ CPB (2023), Leefbaarheidseffecten van integrale infrastructuurprojecten: inzichten uit onderzoek. [Link](#).

Tabel 8.15 In geld gewaardeerd effect in ruimtelijke kwaliteit als bijdrage aan het woongenot, per alternatief, in contante waarde (in mln. euro)

	1	2	3	4	5	6
Woongenot door toename ruimtelijke kwaliteit	€ 407	€ 407	€ 407	€ 407	€ 407	€ 407

8.5.2 Kwalitatieve waardering niet-overkluisde delen van het tracé

Het blijkt minder goed mogelijk om tot een ruwe schatting te komen van het effect op barrièrewerking en ruimtelijke kwaliteit voor de niet-overkluisde delen van het tracé. Effecten die in andere studies zijn gevonden van bijvoorbeeld verdiepte aanleg van infrastructuur, maar zonder overkapping, laten veel uiteenlopendere resultaten zien van positief tot negatief. Er zijn bovendien minder studies bekend die dit effect hebben onderzocht, de studies zijn ouder, en niet in een Nederlandse context uitgevoerd.

Gegeven deze grotere onzekerheid, worden de effecten voor de niet-overkluisde delen van het tracé alleen kwalitatief gewaardeerd. Deze beoordeling is ontleend aan het Verkenningenrapport en de [Bijlage Ruimtelijke Kwaliteit](#) van de rapportage.

Voor de delen waar de verdiepte bak open is ontstaat er een scherpere fysieke barrière. De verticale wanden en schaduwrijke bak hebben daarnaast een negatieve invloed op de beleving van de ruimtelijke kwaliteit van aanwonenden en passanten. De ruimtelijke kwaliteit gaat er daarmee bij de verdiepte open delen op achteruit. Langs delen van het tracé worden ook bomen gekapt om het verdiepte tracé te kunnen aanleggen. Ook dit heeft een negatief effect op de omgevingskwaliteit.¹⁶

Voor de Merwedelijn heeft hebben ook de hellingbaan ten zuiden van de A12 of tunnelmond (bij ondergrondse halte) een grote barrièrewerking. Dit geldt voor elk alternatief, alleen is de ligging van deze barrière wisselend. Het gaat hierbij niet alleen om de hellingbaan zelf, maar ook om de hekken en andere ondersteunende infrastructuur eromheen.

Met name alternatieven 2 en 4 hebben bij de tunnelmond een sterk blokkerende werking door hun ligging in het verder nog te ontwikkelen hoogstedelijke Westraven. Dit belemmert de potentie van oversteeklocaties in dit gebied sterk. Ook bij een eventuele verlenging van de Merwedelijn richting Rijnenburg en daarbij een frequentieverhoging neemt de barrièrewerking in deze zone toe.

De locatie van de lijn richting de Galecopperzoom is van belang voor de oversteekbaarheid. In alternatief 4 vormt het nieuwe tracé een barrière tussen de nieuwe en huidige wijken. Ook het Koersdocument Groot Merwede benoemt het risico van extra barrièrewerking van de ligging van het tracé van alternatief. In alternatief 3 worden de twee voetgangersbruggen ten westen van de wijk Blokhoeve over het huidige tracé overbodig. Door het vervallen van het tracé neemt de oversteekbaarheid hier sterk toe, nog wel afhankelijk van de toekomstige invulling. Met name voor fietsers kan dit een vooruitgang zijn. Voor alternatief 1 en 2 geldt geen verschil ten opzichte van de referentie.

De maatregelen voor een frequentieverhoging van tram 22 hebben een heel beperkt negatief effect op de ruimtelijke kwaliteit in de omgeving van Maarschalkerweerd. De Koningsweg als belangrijke

¹⁶ Het is weliswaar goed mogelijk om deze effecten op de groene omgeving te compenseren en mitigeren, maar de kosten hiervoor zijn niet opgenomen in de kostenraming en vallen dus buiten de effectbeoordeling. Bovendien zal in veel gevallen sprake zijn van ten minste een tijdelijk negatief effect, omdat begroeiing vaak tijd nodig heeft om tot wasdom te komen.

groene verbinding tussen het centrum en Amelisweerd wordt niet versterkt, maar aangetast met een ongelijkvloers kruisen van de tramlijn.

De extra bushalte en busbaan in/langs de Waterlinieweg past goed binnen het bestaande profiel en binnen de Utrechtse kaders op het gebied van ruimtelijke kwaliteit. Daarentegen hebben de busmaatregelen op het USP een negatief effect op de ruimtelijke kwaliteit. Een extra ov-as in het gebied maakt USP minder aantrekkelijk om te verblijven en te voet te doorkruisen en sluit niet aan op de ontwikkelrichting van de campus.

Op de tracédelen in Nieuwegein zijn er wisselde effecten op de groene omgevingswaarde. Alternatieven 1 en 2 resulteren in minimale veranderingen. Alternatief 3 heeft een positief effect op de ruimtelijke kwaliteit in de groenzone tussen de wijken Blokhoeve en Huis de Geer: door het ontmantelen van de trambaan over een lengte van ongeveer 2 kilometer veranderen losse groenstroken, die momenteel maar een zeer beperkte gebruikswaarde hebben door de barrière en het geluid van de tram, tot een aaneengesloten park.

Ten oosten van de A.C. Verhoefweg ontstaat een negatief effect. Een nieuw tramtracé vermindert de belevingswaarde van de groenblauwe zone langs de wijk.

Alternatief 4 behoudt het huidige tracé met daarbij een nieuw tracé door de groenzone net ten noorden van de Taludweg. De beleving van het groen vanuit de mens is hier minimaal.

De afname van groen in de Waterlinieweg voor de aanleg van een busbaan is zeer beperkt. Ook het groen op USP wordt vrijwel niet aangetast omdat bestaande assen gevolgd worden.

Tabel 8.3 geeft de samenvattende kwalitatieve beoordeling van effecten op ruimtelijke kwaliteit.

Tabel 8.3 Kwalitatieve beoordeling op ruimtelijke kwaliteit

	1	2	3	4	5	6
Barrièrewerking						
MWL Europalaan	-	-	-	-	-	-
MWL Westraven	0	-	+	-	0	-
MWL Nieuwegein	0	0	++	-	0	0
Tram Kanaleneiland	0	0	0	0	0	0
Tram 22	-	-	-	-	0	0
Waterlinieweg	0	0	0	0	0	0
USP	-	-	-	-	0	0
Groene ruimte						
MWL Europalaan	--	--	--	--	--	--
MWL Westraven	0	0	++	0	0	0
MWL Nieuwegein	0	0	++	-	0	0
Tram Kanaleneiland	0	0	0	0	0	0
Tram 22	-	-	-	-	0	0
Waterlinieweg	0	0	0	0	0	0
USP	0	0	0	0	0	0

8.6 Gezondheidseffecten actieve mobiliteit

Met de verschillende maatregelen is er per alternatief een verschuiving te zien in de modaliteit, zo ook in het aantal fietskilometers. Door de geprognoseerde fietskilometers in de verschillende alternatieven af te zetten tegen het nulalternatief, is het aantal 'extra' fietskilometers bepaald. De verandering in het aandeel reguliere fietskilometers en e-bike fietskilometers is meegenomen in de berekening. Het waarderingskengetal ligt voor de e-bike namelijk lager. Volgens de actualisatie van de MKBA fiets 2023¹⁷ levert fietsen een aantal gezondheidsbaten op:

- Besparing zorgkosten;
- Minder ziekteverzuim;
- Hogere arbeidsproductiviteit;
- Minder ziektelast;
- Gewonnen levensjaren.

Alternatieven 1–4 laten duidelijke negatieve gezondheidseffecten zien. Dit komt doordat het aantal gefietste kilometers in deze alternatieven afneemt ten opzichte van de referentiesituatie, terwijl meer fietsen juist gezondheidsbaten oplevert. Door de verbeteringen in het ov kiezen reizigers vaker voor het ov in plaats van de fiets. Het aantal gefietste kilometers voorafgaand en na een ov-reis neemt in de alternatieven wel toe, maar dit is niet genoeg om de afname van fietskilometers te compenseren doordat een fietstrip wordt vervangen door een ov-reis. Het zijn vooral fietsverplaatsingen van en naar USP die worden vervangen voor ov. Dit komt door de maatregelen voor Tram 22, Bus Waterlinieweg en USP.

Alternatieven 5 en 6, waarin alleen de Merwedelijjn (incl. Tram Kanaleneiland) wordt aangelegd, laten juist positieve gezondheidseffecten zien. In deze alternatieven vervangt het ov minder fietstrips dan in de andere alternatieven en zorgt de toename van voor/na transport per fiets bij een ov-reis, per saldo juist voor een toename van het aantal gefietste kilometers.

Tabel 8.16 Gezondheidseffecten fiets per alternatief in contante waarde (in mln. euro)

	1	2	3	4	5	6	
Gezondheidseffecten (fiets)	-€ 151	-€ 158	-€ 156	-€ 161	€ 18	€ 11	WLO Hoog
Gezondheidseffecten (fiets)	-€ 131	-€ 137	-€ 136	-€ 140	€ 24	€ 18	WLO Laag

¹⁷ Decisio (2023). Actualisatie MKBA fiets 2023. [Link](#)

9 Verkeersveiligheid

In onderstaande tabel zijn de effecten van de verkeersveiligheid per alternatief weergegeven. Alle alternatieven zorgen voor de toename van verkeersveiligheid en daarmee een maatschappelijke baat. Dit is voornamelijk een resultaat van de afname van verkeer binnen de bebouwde kom.

Tabel 9.1 Effecten op verkeersveiligheid in contante waarde voor WLO Hoog (in mln. euro)

	1	2	3	4	5	6
Verkeersveiligheid, waarvan:	€ 50	€ 45	€ 59	€ 51	€ 46	€ 45
- Binnen bebouwde kom	€ 80	€ 76	€ 88	€ 83	€ 75	€ 75
- Buiten bebouwde kom	-€ 28	-€ 31	-€ 28	-€ 31	-€ 29	-€ 30
- Rijksweg	-€ 1	-€ 1	-€ 1	-€ 1	€ 0	€ 0

Er is tevens gekeken naar de effecten op verkeersveiligheid door aanpassingen in het ov-netwerk. Het kwantitatief beschreven effect hierboven kijkt specifiek naar de verandering in voertuigkilometers met een waardering van kengetallen. Op basis van 'expert judgement' is per alternatief een oordeel gegeven over de aspecten die de kans op ongevallen vergroten of verkleinen. De verkeersveiligheid is hier opgedeeld in drie projectonderdelen.

- **Merwedelijn en Tram Kanaleneiland (SUNIJ-lijn).** Doordat de Merwedelijn gedeeltelijk ondergronds rijdt verdwijnen meerdere gelijkvloerse kruisingen met autoverkeer en/of fietsverkeer. Dit verlaagt de kans op conflicten en vergroot de verkeersveiligheid. Ook maakt de komst van de Merwedelijn en Papendorplijn het mogelijk de frequenties van stadsbuslijnen te verlagen. Dit verlaagt vervolgens de kans op conflicten tussen bussen en overige modaliteiten. Voor alternatieven 1, 3 en 5 is echter een negatieve score toegekend. Aanpassingen voor autoverkeer op de Europalaan leiden in deze alternatieven tot zoekverkeer, ongewenste (keer)bewegingen en botsingen met vrachtverkeer in de U-bocht.
- **Bus Waterlinieweg en Utrecht Science Park.** Door de tweede HOV-as op het USP neemt de kans af op conflicten tussen bus en langzaam verkeer in het drukke centrumgebied van het USP.
- **Tram 22.** De maatregelen op en rondom het tramtracé van tramlijn 22 hebben in alle alternatieven voor- en nadelen voor de verkeersveiligheid. Aan de ene kant wordt de verkeersveiligheid verbeterd door knips of ongelijkvloerse kruisingen met autoverkeer, terwijl de hogere frequentie van de tram op andere punten meer conflicten kan veroorzaken.

Onderstaande tabel bevat de beoordeling van alle maatregelen per alternatief op basis Mott MacDonald en Movares (2026c).

Tabel 9.2 Verkeersveiligheid per alternatief

	1	2	3	4	5	6
Verkeersveiligheid, waarvan:						
- Merwedelijn en Tram Kanaleneiland (SUNIJ-lijn)	-	+	-	+	-	+

- <i>Busopties WLW en USP</i>	+	+	+	+	0	0
- <i>Tram 22</i>	0	0	0	0	0	0

Bron: Movares 2024a, 2024h.

Tabel 9.2 Beoordeling effecten

Effect	Verklaring
++	Zeer positieve bijdrage/effecten
+	Positieve bijdrage/effecten
0	Neutrale bijdrage / gelijkblijvende effecten
-	Negatieve bijdrage/effecten
--	Zeer negatieve bijdrage/effecten

Bron: Movares 2024a, 2024h.

Externe veiligheid

In de het Verkenningenrapport en [Bijlage Effectnotitie Externe Veiligheid](#) is gekeken naar de effecten van de alternatieven op de externe veiligheid. Voor de externe veiligheid is er gekeken naar de ongevalsfrequente als gevolg van het handelen met gevaarlijke stoffen. Uit de studie is gebleken dat geen van de alternatieven een effect heeft op de externe veiligheid.

Tabel 9.3 Effect op externe veiligheid per alternatief

	1	2	3	4	5	6
Externe veiligheid	0	0	0	0	0	0

Bron: Movares 2026

Tabel 9.4 Beoordeling effecten

Effect	Verklaring
0	Geen verandering
+	Verlaging
-	Alle andere combinaties

Bron: Movares 2026a

9.1 Sociale veiligheid

Sociale veiligheid is een belangrijk aandachtspunt in relatie tot de openbare ruimte. In de Effectnotitie Ruimtelijke kwaliteit wordt er ingegaan op aspecten van sociale veiligheid die samenhangen met de inrichting en omgeving van een select aantal halteomgevingen. Deze beschrijvingen blijven echter locatiegebonden en voorbeeldmatig. Een samenhangende beoordeling op het niveau van het gehele project ontbreekt doordat in deze fase de inrichting en omgeving van deze haltes nog niet zijn uitgewerkt. Hiervoor is meer detaillering nodig over verlichting, zichtlijnen, routing en toegang. Een projectbrede beoordeling is daarmee in deze fase niet mogelijk.

10 Overzicht resultaten

10.1 Eindtabel MKBA

De onderstaande tabel toont de resultaten van de MKBA in WLO-hoog.

Tabel 10.1 eindtabel MKBA in contante waarde (in mln. euro)

	1	2	3	4	5	6
Kosten en maatschappelijke effecten (in miljoenen euro's)						
Kosten						
- Investerings	-€ 1.894	-€ 2.182	-€ 2.481	-€ 2.460	-€ 1.749	-€ 2.047
- Beheer en onderhoud	-€ 373	-€ 378	-€ 414	-€ 466	-€ 300	-€ 331
- Exploitatie saldo	€ 500	€ 491	€ 582	€ 583	€ 473	€ 467
Directe effecten						
- Reistijdeffect, waarvan:						
- Auto	€ 13	-€ 101	€ 22	-€ 82	€ 57	-€ 51
- Openbaar vervoer	€ 415	€ 427	€ 517	€ 479	€ 166	€ 179
- Fiets	€ 24	€ 28	€ 28	€ 28	-€ 4	€ 0
- Reiskosten	€ 3	-€ 3	€ 11	€ 2	€ 11	€ 10
- Betrouwbaarheid autoverkeer	-€ 5	-€ 7	€ 2	-€ 2	€ 4	€ 2
- Betrouwbaarheid OV	+	+	+	+	+	+
- Comfort	0	0	0	0	0	0
- Verkeershinder tijdens bouw	--	----	--	----	-	----
Indirecte effecten						
- Agglomeratie effect	€ 22	€ 17	€ 27	€ 20	€ 11	€ 6
- Accijnzen	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Gezondheid en leefbaarheid						
- Klimaat	-€ 1	-€ 1	€ 0	-€ 1	€ 0	€ 0
- Luchtkwaliteit	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
- Geluid	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 1	€ 1
- Trillingen tijdens gebruiksfase	-	-	-	-	-	-
- Trillingen tijdens bouwfase	--	--	--	--	--	--
- Gezondheidseffecten fiets	-€ 151	-€ 158	-€ 156	-€ 161	€ 18	€ 11
- Natuur	-	-	--	--	-	-
- Ruimtelijke kwaliteit (geld)	€ 407	€ 407	€ 407	€ 407	€ 407	€ 407
- Ruimtelijke kwaliteit (aanvullend kwalitatief)	-	-	+	--	0/-	-
Veiligheid						
- Verkeersveiligheid	€ 50	€ 45	€ 59	€ 51	€ 12	€ 13
- Verkeersveiligheid (expert judgement)	0	+	0	+	-	+
- Externe veiligheid	0	0	0	0	0	0
Totale kosten	-€ 1.766	-€ 2.069	-€ 2.313	-€ 2.343	-€ 1.576	-€ 1.912
Totale baten	€ 777	€ 655	€ 917	€ 742	€ 683	€ 578
Netto contante waarde	-€ 989	-€ 1.415	-€ 1.396	-€ 1.601	-€ 893	-€ 1.334
BK-ratio	0.4	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3

In bovenstaande tabel zijn de resultaten van de MKBA opgenomen in WLO-Hoog. In de volgende paragraaf 10.2 worden ook de resultaten bij het scenario WLO-Laag gepresenteerd.

In de tabel komen de effecten terug zoals ze in de voorafgaande paragrafen beschreven en weergegeven zijn. Een groot deel van de effecten is gemonetariseerd. Voor de effecten waar dit niet mogelijk was, zijn de effecten kwalitatief weergegeven (middels een +, 0, - of --), dit is terug te vinden bij de betreffende hoofdstukken. Het saldo moet samen met de niet-gemonetariseerde effecten worden bekeken.

De gemonetariseerde effecten in de tabel zijn weergegeven in netto contante waarde. Dit betekent dat het geen jaarlijkse effecten zijn, maar een optelsom van jaarlijkse effecten over de zichtperiode van de MKBA. Deze effecten zijn verdisconteerd naar het basisjaar, 2025. De resultaten worden weergegeven in de netto contante waarde (het saldo) en de baten/kostenverhouding. De baten-kostenverhouding (ook B/K-ratio genoemd) geeft de verhouding door de contante baten te delen door de contante kosten. Een project met een baten/kostenverhouding van 1 of hoger duidt op een maatschappelijk rendabel project (en vice versa). Echter, nogmaals, het saldo moet samen met de niet-gemonetariseerde effecten worden bekeken. Beide duiden op additionele welvaartseffecten.

Op basis van de berekening van de maatschappelijke kosten en baten komen we tot een aantal bevindingen:

- Alle alternatieven hebben een negatieve baten/kostenverhouding waarvan alternatief 5 (minst negatieve) NCW en is daarmee tot de economisch meest gunstige variant. Alternatief 4 scoort het minst gunstig. De B/K ratio komt voor verschillende alternatieven op 0,4. Pas bij afronding op twee decimalen zijn verschillen in de B/K ratio zichtbaar. In paragraaf 10.2 worden ook de uitkomsten gepresenteerd van de MKBA in het WLO- Laag scenario.
- De investeringskosten vormen veruit de grootste kostenpost en variëren aanzienlijk tussen de alternatieven. De verschillen worden vooral veroorzaakt door de kosten van de Merwedelijn (incl. Tram Kanaleneiland). Deze vormen het grootste deel van de investeringskosten en zijn het laagst in alternatieven 1 en 5 en het hoogst in alternatief 3. De kostenverschillen zijn te verklaren door de verschillen tracélengte, in hoogteligging van het tracé en enkele haltes van de Merwedelijn. Daarnaast zorgt het gebruik van de bestaande of een nieuwe brug over het Amsterdam-Rijnkanaal voor verschillen in kosten.
- De kosten van de andere hoofdmaatregelen (Tram 22, Bus Waterlinieweg en USP) zijn gelijk in alternatieven 1-4 en zijn niet opgenomen in alternatieven 5 en 6.
- Alle alternatieven hebben een positief effect op het exploitatiesaldo van het ov. De kosten van de ov-exploitatiesubsidie nemen hierdoor af. Dit effect is het grootst in alternatief 4, gevolgd door alternatief 3. Het effect op het exploitatiesaldo van het ov is de grootste batenpost in deze MKBA
- Buiten de investeringskosten, en in mindere mate de beheer- en onderhoudskosten, zijn de verschillen in reistijdeffecten de voornaamste verklaring voor de verschillen in de BK-ratio tussen de alternatieven.
 - Alternatief 3 zorgt voor de meeste reistijdbaten in het ov, gevolgd door alternatief 4. Dit zijn ook de alternatieven met de hoogste investeringskosten.
 - In alternatieven 5 en 6 zijn de reistijdbaten in het ov aanzienlijk lager dan in de andere alternatieven. Dit duidt erop dat het grootste deel van de reistijdwinsten samenhangen met de maatregelen Tram 22, Bus Waterlinieweg en USP.
 - De alternatieven 2, 4 en 6 hebben een negatief effect op reistijden van wegverkeer, terwijl alternatieven 1, 3 en 5 een positief effect hebben. De verschillen zijn het gevolg van veranderende routes bij de Europalaan en de verbinding met de meubelboulevard en de op/afritten 17 van de A12.

- Opvallend is dat alternatieven 1-4 leiden tot reistijd-baten voor fietser, maar tegelijkertijd ook leiden tot negatieve gezondheidsbaten in relatie tot fietsen. In alternatieven 5 en 6 zijn er nauwelijks reistijdefecten voor fietsers, maar wel beperkte gezondheidsbaten. Dit beeld is goed te verklaren:
 - De meeste reistijdswinst voor fietsers wordt in alternatieven 1-4 geboekt binnen en richting het USP. Eerder was al te zien dat het grootste deel van de reistijdswinsten in het ov samenhangen met de maatregelen Tram 22, Bus Waterlinieweg en USP.
 - De reistijdswinsten in het ov zijn veel groter dan voor fietsers. OV wordt daardoor relatief aantrekkelijker. Er worden daarom in alternatieven 1-4 meer fietstrips vervangen door ov-reizen dan in alternatieven 5-6, waarin geen maatregelen worden genomen met betrekking tot Tram 22, Bus Waterlinieweg en USP.
 - Doordat fietstrips worden vervangen door ov-reizen, worden minder fietskilometers afgelegd. Dit heeft een negatief effect op de gezondheidsbaten van fietsen door (minder) lichaamsbeweging. Dit effect is dan logischerwijs het grootst in alternatieven 1-4.
 - In alternatieven 5 en 6 met alleen de Merwedelijn (en Tram Kanaleneiland) is het reistijdvoordeel van ov ten opzichte van fietsen relatief beperkter. Bovendien wordt in deze alternatieven meer gefietst als voor/natransport bij een ov-verplaatsing. Dit kan zijn doordat herkomst/bestemmingspunten bij de Merwedelijn gemiddeld op grotere afstand van de halte liggen dan bijvoorbeeld op USP.
- De effecten op betrouwbaarheid van wegverkeer zijn beperkt in vergelijking met de reistijdefecten. Per saldo neemt betrouwbaarheid van reistijden op de weg af in alternatieven 1, 2 en 4. De ingreep bij de Koningsweg lijkt de belangrijkste oorzaak van dit effect. In alternatief 3 gebeurt deze ingreep ook, maar alternatief 3 onderscheidt zich van alternatieven 1, 2 en 4 in de hoeveelheid trips die het ov aantrekt vanuit de auto ('modal shift').
- Alle alternatieven leveren een positieve bijdrage aan de betrouwbaarheid van het ov. Alle alternatieven leveren een positieve bijdrage aan de betrouwbaarheid van het ov. Bij gebrek aan gegevens over variaties in reistijden in het ov is het niet mogelijk om een betrouwbare waardering van dit effect in geld uit te drukken.
 - De betrouwbaarheid van reizen niet of nauwelijks zal verschillen tussen de SUNIJ-lijn en de Tram Kanaleneiland.
 - De Merwedelijn biedt een alternatief voor de SUNIJ en dat betrouwbaarder is, omdat er minder gelijkvloerse kruisingen zijn met overig verkeer. In alternatieven 2, 3, 4 en 6 is deze verbetering het grootst. In alternatieven 1 en 5 wordt de zuidelijke afrit van de A12 bij Kanaleneiland nog gelijkvloers gekruist.
 - Ook is er per saldo een verbetering in de betrouwbaarheid te verwachten op de ov-verbindingen van en naar USP via de Waterlinieweg en met Tram 22 door de maatregelen in alternatieven 1-4.
- Er zijn geen effect op comfort in het ov. In conceptdiensteregelingen die zijn ontwikkeld voor de referentiesituatie en de projectalternatieven, genoeg bussen en trams worden ingezet om een acceptabele bezettingsgraad te realiseren. De norm voor deze bezettingsgraad is in beide situaties gelijk. Er zijn daardoor geen verschillen in comfort bij realisatie van de projectalternatieven ten opzichte van de referentiesituatie. Ook zijn er geen verschillen tussen de projectalternatieven onderling.
- Alle alternatieven leiden tot positieve agglomeratie-effecten. Dit zijn agglomeratie-effecten (ook wel agglomeratiebaten) de extra productiviteits- en welvaartswinsten die ontstaan doordat betere bereikbaarheid bedrijven en werknemers effectief dichterbij elkaar brengt. Het gaat dus niet om reistijdswinst zelf, maar om economische meeropbrengsten bovenop de directe transportbaten. De baten zijn een afgeleide van de in geld gewaardeerde directe bereikbaarheidsbaten (reistijd en betrouwbaarheid).
- De baten op het gebied van verkeersveiligheid zijn positief, maar relatief beperkt in omvang. Ook de verschillen tussen alternatieven zijn relatief beperkt. De baten ontstaan vooral door een

verschuiving van gereisde kilometers per auto en fiets binnen de bebouwde kom naar buiten de bebouwde kom, en van gereisde kilometers per auto en fiets naar reizen per ov.

- Op vergelijkbare wijze als bij verkeersveiligheid, zijn veranderende verplaatsingsafstanden, routekeuze (hoofd- en onderliggend wegennet) en de keuze voor vervoermiddel zijn bepalend voor de effecten op luchtkwaliteit, geluid en klimaat. Verschillende veranderingen hebben hierbij tegengestelde effecten die tegelijkertijd kunnen optreden. Alternatieven zorgen bijvoorbeeld voor minder autoverkeer op het onderliggende wegennet door verbeterd ov en maatregelen aan het wegennet. Dit heeft een positief effect op luchtkwaliteit, geluid en klimaat. Tegelijkertijd verplaatst een deel van het autoverkeer zich naar de snelwegen om Utrecht, waarbij de afstand per autoverplaatsing toeneemt. Dit heeft negatieve effecten op luchtkwaliteit, geluid en klimaat. Per saldo zijn de effecten nagenoeg neutraal.
- De monetaire waardering van het effect op ruimtelijke kwaliteit is gelijk in alle alternatieven. Het betreft een aanzienlijk deel van de baten. De waardering is gebaseerd op het effect dat de alternatieven hebben op de barrièrewerking van de infrastructuur voor het (overkluisde) deel van het tracé van de Merwedelijn tussen Utrecht CS en de kruising Kon. Wilhelminalaan / Europalaan. Het tracé is hier in alle alternatieven gelijk, en daarom ook de monetaire waardering. Het betreft een ruwe inschatting van het effect op basis van het effect dat barrièrewerking heeft op woningwaardes in de omgeving. In paragraaf 10.2 is bekeken wat het effect is van andere aannames over het effect op woningwaardes en het aantal woningen dat effect ondervindt, bij het waarderen van het effect.
- Effecten van de kap van bomen op vastlegging van CO₂ door bomen is opgenomen in het effect op klimaat. In alle alternatieven is er een negatief effect. De waarde is minder dan een half miljoen euro. Overige effecten zijn kwalitatief gewaardeerd. Negatieve effecten zijn te verwachten door stikstofdepositie, het effect ophoutopstanden en groenstructuren en diverse soorten flora en fauna.
 - Deze effecten verschillen niet of minimaal verschil voor de maatregel “Merwedelijn en Tram Kanaleneiland”, waardoor de effecten voor alternatief 1 en 5 binnen deze maatregel ongeveer gelijk zijn aan de effecten voor alternatief 2 en 6.
 - De voorgenoemde maatregelen in alternatief 3 en 4 komen voor de maatregelen “Tram 22” en “Bus Waterlinieweg en USP” overeen met de maatregelen in alternatief 1 en 2 en komen binnen maatregel “Merwedelijn en Tram Kanaleneiland” grotendeels overeen met alternatief 1, 2, 5 en 6. Het verschil zit in het nieuw aan te leggen traject nabij de tramremise, waardoor er bij alternatief 3 en 4 meer negatieve effecten op natuur optreden dan in de andere alternatieven. Alternatief 3 en 4 vormen hierdoor de twee alternatieven met de meeste negatieve effecten op natuur.
 - Alternatief 5 en 6 bevatten alleen wijzigingen voor de maatregel Merwedelijn en Tram Kanaleneiland. Deze wijzigingen zijn gelijk aan alternatief 1 (voor alternatief 5) en 2 (voor alternatief 6) en bevatten minder ruimtelijke ingrepen dan voor alternatief 3 en 4. Alternatief 5 en 6 hebben daardoor minder negatieve impact op flora en fauna dan alternatief 1 t/m 4.
 - Samengenomen maakt dit dat alternatief 5 en 6 het minst negatief scoren op het gebied van natuur, gevolgd door alternatief 1 en 2. Alternatief 3 en 4 scoren het meest negatief qua effecten op natuur.
- Bouwwerkzaamheden voor de realisatie van de alternatieven zullen verkeershinder veroorzaken. Ook kan rondom de bouwlocaties hinder optreden door trillingen door bouwwerkzaamheden. In alternatieven 1-4 wordt op meer plekken gebouwd, dan in alternatieven 5 en 6. Dit zorgt voor meer hinder. Daarnaast wordt meer hinder verwacht van de werkzaamheden voor de Merwedelijn dan de maatregelen, Tram 22, Bus Waterlinieweg / USP voor Europalaan Zuid van de Merwedelijn. Voor de Merwedelijn wordt de meeste hinder verwacht in alternatief 2, 4 en 6. Door de verdiepte ligging van het tracé bij Westraven zijn er meer zware werkzaamheden en kunnen deze ook langer duren dan in alternatieven 1, 3 en 5.

10.2 Gevoeligheidsanalyses

In overleg met de opdrachtgever zijn er vijf gevoeligheidsanalyses uitgevoerd:

- **Scenario WLO Laag:** Basisalternatief 1 in scenario WLO Laag, andere scenario's naar rato;
- **Discontovoet:** advies van de werkgroep discontovoet;
- **Hoogte investering:** gevoeligheid van SSK-raming (P50 waarde i.p.v. P85 waarde);
- **Woongenot:** 2% en 10% toename woningwaarde binnen 500 meter van de infrastructuur barrière; en 2% toename woningwaarde binnen 300 meter van de infrastructuurbarrière;
- **Waardering broeikasgasemissies:** waardering van verschillende klimaatscenario's;
- **Waardering betrouwbaarheid openbaar vervoer:** waardering van betrouwbaarheid HOV-verbinding.

Gevoeligheidsanalyse: Basisalternatieven (t.o.v. het nulalternatief / referentiesituatie 2040) in scenario WLO Laag

De eerste gevoeligheidsanalyse gaat in op het scenario WLO Laag voor alle alternatieven. De analyse laat zien wat de uitkomsten van de MKBA zijn bij een beperkte demografische ontwikkeling samen met een gematigde economische groei van ongeveer 1% per jaar, in vergelijking met WLO-Hoog waarbij een relatief hoge bevolkingsgroei wordt gecombineerd met een hoge economische groei van ongeveer 2% per jaar.

Normalter worden de uitkomsten van een MKBA gelijkwaardig naast elkaar gepresenteerd in WLO Hoog en Laag. In deze MKBA is voor een gevoeligheidsanalyse gekozen omdat de uitkomsten worden gepresenteerd niet alle alternatieven in beide scenario's zijn onderzocht. Voor alle alternatieven zijn gedetailleerde effectstudies opgesteld in het WLO-Hoog scenario en er is één alternatief onderzocht in het scenario WLO-laag.

Voor de referentiesituatie en alternatief 1 is het verkeersmodel naast in WLO Hoog ook in WLO laag gerund. Vervolgens zijn met de ratio tussen de modeluitkomsten van alternatief 1 voor beide WLO scenario's reistijdeffecten en voertuigkilometers voor de andere alternatieven bepaald. In onderstaande tabel is het resultaat van deze gevoeligheidsanalyse te zien. Te zien is dat de netto contante waarde verslechtert ten opzichte van de resultaten in WLO-Hoog. In WLO laag groeit de mobiliteitsontwikkeling minder hard. Vooral de bereikbaarheidsbaten en het effect op het exploitatiesaldo nemen hierdoor af ten opzichte van de uitkomsten in WLO-hoog. De effecten op de B/K ratio zijn minder zichtbaar, doordat deze bij afronding op één cijfer achter de komma uit zicht verdwijnen.

Tabel 10.2 Resultaten voor GA-1 (WLO Laag) in constante waarde (in mln. euro)

Alternatieven	1	2	3	4	5	6
Kosten en maatschappelijke effecten						
Kosten	-€ 1.833	-€ 2.135	-€ 2.387	-€ 2.417	-€ 1.637	-€ 1.972
Directe effecten	€ 380	€ 339	€ 485	€ 397	€ 179	€ 78
Indirecte effecten	€ 18	€ 16	€ 22	€ 18	€ 7	€ 2
Externe effecten	€ 312	€ 302	€ 315	€ 304	€ 434	€ 428
Netto contante waarde (NCW)	-€ 1.123	-€ 1.479	-€ 1.565	-€ 1.697	-€ 1.017	-€ 1.464
BK-ratio	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3
Δ met hoofdanalyse	-€ 134	-€ 64	-€ 169	-€ 96	-€ 124	-€ 130
Δ met hoofdanalyse in %	-14%	-5%	-12%	-6%	-14%	-10%

Gevoeligheidsanalyse: Discontovoet conform voorgeschreven gevoeligheidsanalyses werkgroep discontovoet.

Discontovoeten voor MKBA's worden periodiek vastgesteld door het kabinet, op basis van een advies van deskundigen in de Werkgroep Discontovoet 2020. Deze werkwijzer geeft de huidige discontovoeten weer, die zijn bepaald in 2020 (Financiën, 2020; Werkgroep Discontovoet, 2020).

De Werkgroep adviseert om tevens gevoeligheidsanalyses uit te voeren met andere discontovoeten. In de gevoeligheidsanalyses worden de discontovoeten in WLO-scenario Hoog verhoogd met 0,4 procent, en in WLO-scenario Laag verlaagd met 0,4 procent:

- De standaarddiscontovoet van 2¼ procent is in de gevoeligheidsanalyses in scenario Hoog 2,65 procent en in scenario Laag 1,85 procent.
- De discontovoet voor vaste, verzonken kosten van 1,6 procent is in de gevoeligheidsanalyses in scenario Hoog 2,0 procent en in scenario Laag 1,2 procent.
- De discontovoet voor sterk niet-lineair verlopende baten van 2,9 procent is in de gevoeligheidsanalyses in scenario Hoog 3,3 procent en in scenario Laag 2,5 procent.

De volgende tabellen laten de uitkomsten zien voor beide alternatieven bij gebruik van een hogere dan wel lagere discontovoet. De analyse laat zien dat de uitkomsten van de MKBA robuust zijn bij een andere discontovoet. De conclusie van de MKBA verandert, de alternatieven houden een negatieve netto contante waarde.

Tabel 10.3 Resultaten voor GA-2 (Discontovoet – Hoog) in constante waarde (in mln. euro)

Alternatieven	1	2	3	4	5	6
Kosten en maatschappelijke effecten						
Kosten	-€ 1.758	-€ 2.054	-€ 2.301	-€ 2.322	-€ 1.579	-€ 1.903
Directe effecten	€ 385	€ 296	€ 498	€ 364	€ 201	€ 120
Indirecte effecten	€ 19	€ 15	€ 23	€ 17	€ 9	€ 5
Externe effecten	€ 319	€ 308	€ 323	€ 312	€ 432	€ 427
Netto contante waarde (NCW)	-€ 1.035	-€ 1.435	-€ 1.457	-€ 1.629	-€ 937	-€ 1.351
BK-ratio	0.4	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3
Δ met hoofdanalyse	-€ 45	-€ 21	-€ 61	-€ 28	-€ 43	-€ 17
Δ met hoofdanalyse in %	-5%	-1%	-4%	-2%	-5%	-1%

Tabel 10.4 Resultaten voor GA-2 (Discontovoet – Laag) in constante waarde (in mln. euro)

Alternatieven	1	2	3	4	5	6
Kosten en maatschappelijke effecten						
Kosten	-€ 1.770	-€ 2.081	-€ 2.321	-€ 2.361	-€ 1.567	-€ 1.916
Directe effecten	€ 529	€ 406	€ 683	€ 500	€ 275	€ 165
Indirecte effecten	€ 26	€ 20	€ 32	€ 24	€ 13	€ 7
Externe effecten	€ 288	€ 272	€ 293	€ 277	€ 446	€ 438
Netto contante waarde (NCW)	-€ 927	-€ 1.383	-€ 1.312	-€ 1.560	-€ 834	-€ 1.306
BK-ratio	0.5	0.3	0.4	0.3	0.5	0.3
Δ met hoofdanalyse	€ 62	€ 32	€ 83	€ 41	€ 60	€ 28
Δ met hoofdanalyse in %	6%	2%	6%	3%	7%	2%

Gevoeligheidsanalyse: lagere investeringen.

In de MKBA is daarbij uitgegaan van de zogenaamde 'P85-waarde'. Dit is P85 is het kostenniveau waarbij er 85% kans is dat de werkelijke kosten lager zijn, en 15% kans dat de kosten hoger uitvallen.

In deze gevoeligheidsanalyse is gekeken naar een investering bij de 'P50-waarde', waarbij er 50% kans bestaat dat de kosten hoger uitvallen en 50% kans bestaat dat de kosten lager uitvallen. De investeringskosten bij de 'P50-waarde' zijn lager dan bij de 'P85-waarde'. Er zit immers minder correctie voor onzekerheid in de kostenraming.

Uit de gevoeligheidsanalyse volgt dat de conclusie van de MKBA niet verandert. De netto contante waarde wordt voor alle alternatieven minder negatief, maar blijft wel negatief.

Tabel 10.5 Resultaten voor GA-3 (Lagere investering P50) in constante waarde (in mln. euro)

Alternatieven	1	2	3	4	5	6
Kosten en maatschappelijke effecten						
Kosten	-€ 1.350	-€ 1.591	-€ 1.788	-€ 1.813	-€ 1.192	-€ 1.466
Directe effecten	€ 450	€ 345	€ 580	€ 425	€ 234	€ 140
Indirecte effecten	€ 22	€ 17	€ 27	€ 20	€ 11	€ 6
Externe effecten	€ 306	€ 293	€ 310	€ 297	€ 438	€ 432
Netto contante waarde (NCW)	-€ 573	-€ 937	-€ 870	-€ 1.071	-€ 509	-€ 888
BK-ratio	0.6	0.4	0.5	0.4	0.6	0.4
Δ met hoofdanalyse	€ 417	€ 478	€ 526	€ 530	€ 385	€ 446
Δ met hoofdanalyse in %	42%	34%	38%	33%	43%	33%

Gevoeligheidsanalyse: Woongenot (ruimtelijke kwaliteit)

In de MKBA is voor het onderdeel woongenot een 5% stijging van de WOZ-waarde opgenomen. In de gevoeligheidsanalyse is gekeken naar een 2% en 10% stijging van de WOZ-waarde. Eerder in deze rapportage is al opgemerkt dat de raming van het effect om een ruwe schatting gaat. Er zijn immers geen goede kengetallen beschikbaar om het effect te waarderen. Getallen op basis van ervaringen elders zijn altijd contextafhankelijk. Deze analyse bekijkt het effect van andere aannames over het effect op woningwaardes en het aantal woningen dat effect ondervindt

Bij 2% gaan alle alternatieven erop achteruit ten opzichte van de 'basisanalyse', en bij 10% gaan alle alternatieven erop vooruit. In beide gevallen veranderen de conclusie van de MKBA niet, deze houden een negatieve netto contante waarde.

Tabel 10.6 Resultaten voor GA-4 (woongenot – laag 2%) in constante waarde (in mln. euro)

Alternatieven	1	2	3	4	5	6
Kosten en maatschappelijke effecten						
Kosten	-€ 1.766	-€ 2.069	-€ 2.313	-€ 2.343	-€ 1.576	-€ 1.912
Directe effecten	€ 450	€ 345	€ 580	€ 425	€ 234	€ 140
Indirecte effecten	€ 22	€ 17	€ 27	€ 20	€ 11	€ 6
Externe effecten	€ 61	€ 48	€ 66	€ 53	€ 194	€ 188
Netto contante waarde (NCW)	-€ 1.233	-€ 1.659	-€ 1.640	-€ 1.845	-€ 1.138	-€ 1.578
BK-ratio	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2
Δ met hoofdanalyse	-€ 244	-€ 244	-€ 244	-€ 244	-€ 244	-€ 244

Alternatieven	1	2	3	4	5	6
Δ met hoofdanalyse in %	-25%	-17%	-17%	-15%	-27%	-18%

Tabel 10.7 Resultaten voor GA-4 (woongenot – hoog 10%) in constante waarde (in mln. euro)

Alternatieven	1	2	3	4	5	6
Kosten en maatschappelijke effecten						
Kosten	-€ 1.766	-€ 2.069	-€ 2.313	-€ 2.343	-€ 1.576	-€ 1.912
Directe effecten	€ 450	€ 345	€ 580	€ 425	€ 234	€ 140
Indirecte effecten	€ 22	€ 17	€ 27	€ 20	€ 11	€ 6
Externe effecten	€ 712	€ 700	€ 717	€ 704	€ 845	€ 839
Netto contante waarde (NCW)	-€ 582	-€ 1.008	-€ 989	-€ 1.194	-€ 486	-€ 927
BK-ratio	0.7	0.5	0.6	0.5	0.7	0.5
Δ met hoofdanalyse	€ 407	€ 407	€ 407	€ 407	€ 407	€ 407
Δ met hoofdanalyse in %	41%	29%	29%	25%	46%	31%

In de verdere gevoeligheidsanalyse is gekeken naar een straal van 300 meter gecombineerd met de lage WOZ-stijging van 2%. Het aantal woningen is hiervoor vermenigvuldigd met 0.6. Alle alternatieven gaan er bij het verkleinen van de straal op achteruit.

Tabel 10.8 Resultaten voor GA-7 (woongenot met straal 300m en WOZ-laag 2%) in constante waarde (in mln. euro)

Alternatieven	1	2	3	4	5	6
Kosten en maatschappelijke effecten						
Kosten	-€ 1.766	-€ 2.069	-€ 2.313	-€ 2.343	-€ 1.576	-€ 1.912
Directe effecten	€ 450	€ 345	€ 580	€ 425	€ 234	€ 140
Indirecte effecten	€ 22	€ 17	€ 27	€ 20	€ 11	€ 6
Externe effecten	-€ 4	-€ 17	€ 1	-€ 12	€ 129	€ 123
Netto contante waarde (NCW)	-€ 1.299	-€ 1.724	-€ 1.705	-€ 1.910	-€ 1.203	-€ 1.643
BK-ratio	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1
Δ met hoofdanalyse	-€ 309	-€ 309	-€ 309	-€ 309	-€ 309	-€ 309
Δ met hoofdanalyse in %	-31%	-22%	-22%	-19%	-35%	-23%

Gevoeligheidsanalyse: Andere CO₂ prijzen

Onderstaande tabel laat het effect zien op de maatschappelijke waardering van de effecten op klimaat in de alternatieven bij verschillende CO₂-prijzen. In de basisberekening is uitgegaan van de CO₂-prijs uit de huidige WLO-scenario Hoog. De gebruikte CO₂-prijzen conform 2-graden scenario is volgens de klimaatafspraken in Parijs, de andere is conform het uitgangspunt van de provincie Utrecht. Onderstaande tabel laat zien dat er een beperkt effect is. Dit komt doordat het autoverkeer binnen de alternatieven verplaatst wordt. Dit betekent dat er een verschil te zien is in de waardering voor verkeer op Rijkswegen en op het onderliggende wegennet.

Tabel 10.9 Resultaten voor GA-5 (Broeikasemissies) in constante waarde (in mln. euro)

Alternatieven	1	2	3	4	5	6
Broeikasgasemissies conform CO ₂ prijs						
WLO Laag (huidig beleid)*	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
WLO Hoog (huidig beleid)	-€ 1	-€ 1	€ 0	-€ 1	€ 0	€ 0

WLO Laag (2 graden)*	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0	€ 1
WLO Hoog (2 graden)	-€ 3	-€ 4	€ 0	-€ 3	€ 1	€ 2
Beleid provincie Utrecht**	-€ 3	-€ 4	€ 0	-€ 3	€ 1	€ 2

* alleen voor alternatief 1 zijn gegevens voor zowel de alternatieven als de referentiesituatie (nulalternatief) in WLO Laag, de resultaten van alternatief 2 t/m 6 zijn geschat aan de ratio tussen de WLO Hoog en WLO Laag gegevens van alternatief 1.

** resultaten zijn gebaseerd op de CO₂ – prijzen van de provincie Utrecht en ontwikkeling van emissies op basis van WLO Hoog.

Gevoeligheidsanalyse: Betrouwbaarheid openbaar vervoer

Bij gebrek aan gegevens over is het niet mogelijk om een betrouwbare waardering van dit effect in geld uit te drukken. Er is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd met een zeer indicatieve monetaire waardering van het effect om te laten zien wat de grootteorde van het effect kan zijn en wat dat betekent voor het MKBA-uitkomst.

Deze analyse laat zien dat de waarde van het effect kan oplopen van 40-130 miljoen euro. De invloed op het B/K-ratio is echter beperkt.

Tabel 10.10 Resultaten voor GA-5 (betrouwbaarheid OV – 25%) in constante waarde (in mln. euro)

Alternatieven	1	2	3	4	5	6
Kosten en maatschappelijke effecten						
Kosten	-€ 1.766	-€ 2.069	-€ 2.313	-€ 2.343	-€ 1.576	-€ 1.912
Directe effecten	€ 553	€ 451	€ 710	€ 544	€ 275	€ 185
Indirecte effecten	€ 22	€ 17	€ 27	€ 20	€ 11	€ 6
Externe effecten	€ 306	€ 293	€ 310	€ 297	€ 438	€ 432
Netto contante waarde (NCW)	-€ 886	-€ 1.308	-€ 1.267	-€ 1.481	-€ 852	-€ 1.289
BK-ratio	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.3
Δ met hoofdanalyse	€ 104	€ 107	€ 129	€ 120	€ 42	€ 45
Δ met hoofdanalyse in %	10%	8%	9%	7%	5%	3%

De waardering van het effect is gebaseerd op 25% van de reistijdeffecten. Dit percentage is gebaseerd op een kengetal dat tot circa 10 jaar geleden regelmatig werd gebruikt voor de waardering van betrouwbaarheidseffecten bij wegverkeer, en soms ook, bij gebrek aan alternatieven, bij bus en tramverkeer. Zeker wanneer bus- en tramtracés veel kruisen met ander wegverkeer worden betrouwbaarheidseffecten beter vergelijkbaar met die van de auto, was daarbij de redenering.

Een recente ex-post studie naar bereikbaarheidseffecten van de metro Noord-Zuidlijn in Amsterdam laat bovendien zien dat de betrouwbaarheidseffecten circa 22% van de reistijdbaten betroffen. De Noord-Zuidlijn metro verving enkele tram en busverbindingen, en is wat dat betreft enigszins vergelijkbaar met de Merwedelijn.

11 Conclusies

De MKBA laat zien dat in geen van de combinaties van de beoogde ov-maatregelen de baten de kosten overstijgen. De alternatieven zorgen weliswaar voor flinke baten, maar deze zullen naar verwachting de benodigde investeringen en andere kosten niet overstijgen. Alle alternatieven hebben een negatief kosten-batensaldo en een B/K-ratio < 1 (0,3–0,4).

De uitkomsten van de MKBA zijn robuust. Er zijn verschillende gevoeligheidsanalyses uitgevoerd waarbij gevarieerd is met aannames die van invloed zijn op de omvang van belangrijke kosten en baten. De richting van de uitkomsten verandert niet bij de gewijzigde aannames.

Alternatief 5 is het economisch meest gunstig omdat het de laagste totale kosten heeft (en daarmee de minst negatieve kosten-batensaldo), ondanks lagere baten. Alternatief 4 scoort het slechtst door een combinatie van zeer hoge kosten en (relatief) lagere baten dan alternatief 3

De investeringskosten vormen veruit de grootste kostenpost en variëren aanzienlijk tussen de alternatieven. De verschillen worden vooral veroorzaakt door de kosten van de Merwedelijn (incl. Tram Kanaleneiland). De kosten van de Merwedelijn vormen het grootste deel van de totale investeringskosten. Deze zijn het laagst in alternatieven 1 en 5 en het hoogst in alternatief 3. De kostenverschillen zijn te verklaren door verschillen in tracélengte, in hoogteligging van het tracé en enkele haltes van de Merwedelijn en het gebruik van de bestaande of een nieuwe brug over het Amsterdam-Rijnkanaal.

Alternatief 4 heeft de een na hoogste investeringskosten. Dit alternatief zorgt wel voor een nieuw tracédeel (aftakking) dat later verlengt kan worden richting Rijnenburg.

De kosten van de andere maatregelen (Tram 22, Bus Waterlinieweg en USP) zijn gelijk in alternatieven 1-4 en zijn niet opgenomen in alternatieven 5 en 6.

De beheer- en onderhoudskosten verschillen maximaal 166 miljoen euro tussen alternatieven. Doordat maatregelen Tram 22, Bus Waterlinieweg en USP niet zijn opgenomen in alternatieven 5 en 6, hebben deze de laagste beheer- en onderhoudskosten. In alle alternatieven zijn verschillen in beheer- en onderhoudskosten voor de Merwedelijn terug te voeren op dezelfde factoren als bij de investeringskosten.

De grootste batenposten in de MKBA zijn ov-exploitatiesaldo, ov-reistijd en ruimtelijke kwaliteit.

Alle alternatieven hebben een positief effect op het exploitatiesaldo van het ov. De kosten van de ov-exploitatiesubsidie nemen hierdoor af. Dit effect is het grootst in alternatief 4, gevolgd door alternatief 3.

Alle alternatieven hebben per saldo een positief effect op de ov-bereikbaarheid; ov-reistijden nemen af en de betrouwbaarheid van ov neemt toe.

Alternatief 3 zorgt voor de meeste reistijd-baten in het ov, gevolgd door alternatief 4. Dit zijn ook de alternatieven met de hoogste investeringskosten en de hoogste frequenties van ov.

Een groot deel van de reistijdwinsten in het ov is te relateren aan de maatregelen Tram 22, Bus Waterlinieweg en USP. In de twee alternatieven waar alleen de maatregelen voor de Merwedelijn zijn opgenomen (5 en 6) zijn de ov-baten ruim twee keer zo klein als in de vergelijkbare alternatieven 1

en 2, die naast de Merwedelijn ook maatregelen voor tram 22 en het USP bevatten. Het toevoegen van de maatregelen voor Tram 22, het USP en de Waterlinieweg zorgt dus voor meer dan een verdubbeling van de reistijdswinsten vergeleken met de alternatieven 5 en 6.

[Alle alternatieven leveren een positieve bijdrage aan de betrouwbaarheid van het ov.](#) Bij gebrek aan gegevens over variaties in reistijden in het ov is het niet mogelijk om een betrouwbare waardering van dit effect in geld uit te drukken. De betrouwbaarheidsverbetering komt doordat de Merwedelijn reizigers een betrouwbaarder alternatief biedt voor de SUNIJ, omdat er minder gelijkvloerse kruisingen zijn met overig verkeer. In alternatieven 2, 3, 4 en 6 is deze verbetering het grootst. Ook is er een verbetering in de betrouwbaarheid te verwachten op de ov-verbindingen van en naar USP via de Waterlinieweg en met Tram 22 door de maatregelen in alternatieven 1-4.

Om toch een gevoel van orde grootte te krijgen is in een gevoeligheidsanalyse is zeer indicatieve waardering gegeven van het betrouwbaarheidseffect in het ov. Deze analyse laat zien dat de waarde kan oplopen van 40-130 miljoen euro. De baten zijn het hoogst in alternatieven 3 en 4. Hoewel deze waarde aanzienlijk kan zijn, is dit niet voldoende om tot een positief kostenbatensaldo te komen.

[De bereikbaarheid voor autoverkeer verschilt per alternatief: in alternatieven 2, 4 en 6 neemt deze per saldo af, terwijl deze toeneemt in alternatieven 1, 3 en 5](#)

Vooraf aanpassingen op het wegennet bij Europalaan en het gebied rondom de meubelboulevard en de op/afrit 17 voor A12 (alle alternatieven), en bij de Koningsweg en de Laan van Maarschalkerweerd (alternatieven 1t/m 4) zorgen dat een deel van het verkeer andere routes kiest en de doorstroming op diverse wegen verandert. Dit leidt uiteindelijk tot verschillen in reistijden en betrouwbaarheid voor autoverkeer. Per saldo neemt de bereikbaarheid voor het autoverkeer af bij alternatieven 2, 4 en 6 en neemt deze toe in alternatieven 1, 3 en 5.

Het is de verwachting, dat er mogelijkheden zijn om het wegontwerp ter hoogte van de Europalaan te optimaliseren om zo te zorgen voor een betere ontsluiting van de A12 en de meubelboulevard. Dit kan verbeteringen in reistijd en betrouwbaarheid opleveren, maar dat dit nader moet worden onderzocht. Dit geldt voor alle alternatieven. Bij een nadere analyse van deze geoptimaliseerde ontwerpen, al dan niet met meer gedetailleerde modelsimulatie van de verkeerssituatie rondom de Europalaan, kan het zijn dat de reistijden voor autoverkeer in de alternatieven dicht bij elkaar komen te liggen.

De “knip” bij de Koningsweg zorgt voor een negatief effect op reistijden en doorstroming in alternatieven 1-4.

[Alle alternatieven zorgen per saldo voor een afname van totale reistijdeffecten van alle modaliteiten samen](#) en daarmee een maatschappelijke baat. De reistijdswinst is het hoogst voor alternatief 3 en het laagst voor alternatief 6. Na de investeringskosten, zijn de verschillen in deze totale reistijdeffecten van alle modaliteiten samen de voornaamste verklaring voor de verschillen in de BK-ratio tussen de alternatieven.

[De ruimtelijke kwaliteit verbetert bij alle alternatieven waar de trambaan ondergronds ligt, maar verslechtert waar de verdiepte ligging open is, en waar hellingbanen zijn. De effecten zijn daarmee zeer lokaal positief dan wel negatief.](#)

De in geld gewaardeerde effecten op ruimtelijke kwaliteit zijn gebaseerd op de afname in de barrièrewerking van de infrastructuur op het deel waar de trambaan verdiept en overkapt is. Dit deel is voor alle alternatieven gelijk en daarmee ook het effect. De waardering is een ruwe

inschatting op basis van beschikbare verwachte veranderingen in woningprijzen. Het betreft substantiële batenpost.

Hier staat tegenover dat er ook negatieve effecten kunnen zijn op de ruimtelijke kwaliteit langs de open delen van het tracé. Voor de delen waar de verdiepte bak open is ontstaat er een scherpere fysieke barrière. De verticale wanden en schaduwrijke bak hebben daarnaast een negatieve invloed op de beleving van de ruimtelijke kwaliteit van aanwonenden en passanten. Langs delen van het tracé worden ook bomen gekapt om het verdiepte tracé te kunnen aanleggen. Dit alles heeft een negatief effect op de omgevingskwaliteit.

Het is echter niet goed mogelijk om deze effecten goed te kwantificeren. Ook over de waardering bestaat onzekerheid. Deze negatieve effecten zijn daarom niet in geld gewaardeerd. Er is alleen een kwalitatieve waardering gegeven. Tussen de alternatieven springt alternatief 3 naar voren als sterkste alternatief. Het alternatief biedt in zowel Westraven als Nieuwegein extra ontwikkelkansen, verbetert doordat het huidige tracé vrijkomt. Alternatief 4 kent daarentegen de meeste barrières door een extra tracédeel. Alternatieven 1, 2, 5 en 6 sluiten vooral aan bij de bestaande situatie. In alle alternatieven blijft de open verdiepte ligging op de Europalaan een uitdaging voor de ruimtelijke kwaliteit.

De uiteindelijke maatschappelijke waardering van het effect op de ruimtelijke kwaliteit kan lager uitvallen, dan de waardering in geld misschien doet vermoeden.

De [gezondheidseffecten van fietsen](#) zijn sterk onderscheidend: Alternatieven 1–4 laten duidelijke negatieve gezondheidseffecten zien. Dit komt doordat het aantal gefietste kilometers in deze alternatieven afneemt ten opzichte van de referentiesituatie, terwijl meer fietsen juist gezondheidsbaten oplevert. Door de verbeteringen in het ov kiezen reizigers vaker voor het ov in plaats van de fiets. Het aantal gefietste kilometers voorafgaand en na een ov-reis neemt in de alternatieven wel toe, maar dit is niet genoeg om de afname van fietskilometers te compenseren doordat een fietstrip wordt vervangen door een ov-reis. Het zijn vooral fietsverplaatsingen van en naar USP die worden vervangen voor ov. Dit komt door de maatregelen voor Tram 22, Bus Waterlinieweg en USP.

Alternatieven 5 en 6, waarin alleen de Merwedelijn (incl. Tram Kanaleneiland) wordt aangelegd, laten juist positieve gezondheidseffecten zien. In deze alternatieven vervangt het ov minder fietstrips dan in de andere alternatieven en zorgt de toename van voor/na transport per fiets bij een ov-reis, per saldo juist voor een toename van het aantal gefietste kilometers.

De baten op het gebied van [verkeersveiligheid en betrouwbaarheid](#) zijn positief, maar relatief beperkt in omvang.

Veranderende verplaatsingsafstanden, routekeuze (hoofd- en onderliggend wegennet) en de keuze voor vervoermiddel zijn bepalend voor de effecten op [luchtkwaliteit, geluid en klimaat](#). Verschillende veranderingen hebben hierbij tegengestelde effecten die tegelijkertijd kunnen optreden. Alternatieven zorgen bijvoorbeeld voor minder autoverkeer op het onderliggende wegennet door verbeterd ov en maatregelen aan het wegennet. Dit heeft een positief effect op luchtkwaliteit, geluid en klimaat. Tegelijkertijd verplaatst een deel van het autoverkeer zich naar de snelwegen om Utrecht, waarbij de afstand per autoverplaatsing toeneemt. Dit heeft negatieve effecten op luchtkwaliteit, geluid en klimaat. Per saldo zijn de effecten nagenoeg neutraal.

Hoewel geen enkel alternatief vanuit strikt economisch perspectief maatschappelijk rendabel is, zijn er duidelijke verschillen in doelmatigheid.

Samenvattend is alternatief 5 het meest kosteneffectieve alternatief vanuit het oogpunt *van in geld gewaardeerde* maatschappelijke kosten en baten. Het combineert:

- de laagste netto maatschappelijke nadelen,
- relatief beperkte kosten,
- hoge baten voor ruimtelijke kwaliteit,
- positieve gezondheidseffecten,

De alternatieven 3 en 4 leveren weliswaar hogere baten op enkele onderdelen, maar deze baten wegen niet op tegen de sterk hogere investeringskosten.

Dat de batenkostenverhouding van de onderzocht alternatieve is lager dan 1, kan de vraag oproepen of de realisatie ervan "wel de moeite en investering waard is"? Vooropgesteld moet worden dat de uitkomst van een MKBA geen vervanging is voor besluitvorming, dat is altijd een politieke afweging. De uitkomst van de MKBA kan daarbij worden meegenomen, maar er kunnen ook andere zaken van belang zijn bij het maken van een keuze. Het saldo zegt iets over de totale maatschappelijke kosten en baten en bijvoorbeeld niets over de verdeling ervan tussen groepen mensen en gebieden.

Ook moet worden bemerkt dat het niet ongewoon is dat een MKBA van een ov-maatregel resulteert in een batenkostenverhouding lager dan 1. Uit een analyse van MKBA 's voor ov-projecten (Annema e.a., 2013) blijkt dat de uitkomsten sterk uiteen lopen. De helft van de onderzochte MKBA resulteerde in een batenkostenverhouding lager dan 1. Bovendien is het zo dat batenkostenverhouding onder de 1 niet per se hoeft te leiden tot afstel van een project en soms toch doorgang vinden. Zoals gezegd, kunnen ook andere zaken dan het MKBA-saldo van belang zijn in besluitvorming. De toetsing op doelbereik laat in dit verband zien hoe de alternatieven scoren op relevante beleidsdoelen.

De [alternatieven dragen in verschillende mate ook bij aan de hoofddoelstellingen voor een duurzame en gezonde groei van de regio Utrecht](#), die specifiek geformuleerd zijn als:

1. [Het voorkomen van overbelasting rond Utrecht Centraal;](#)

Alle alternatieven leiden onder andere tot een afname van kruisend bus en fietsverkeer rondom de Van Zijstweg en Croeselaan. De extra OV-maatregelen in alternatieven 1 tot en met 4 zorgen daarnaast voor nog een verdere afname van het busverkeer rond Utrecht Centraal, waarbij ook minder reizigers langs Utrecht Centraal reizen. Alle alternatieven dragen bij aan een grotere spreiding van reizigers en minder drukke pieken. In de alternatieven 1 tot en met 4 rijdt de tram vaker, wat de spreiding van reizigers verder vergroot.

2. [Verbeteren van de bereikbaarheid van het Utrecht Science Park per openbaar vervoer](#)

De alternatieven 1 tot en met 4 bevatten maatregelen die zorgen voor een betere bereikbaarheid van het Utrecht Science Park. In de alternatieven 5 en 6, zonder deze aanvullende maatregelen, blijft het aantal instappers per OV nagenoeg gelijk.

3. [Verbeteren van de bereikbaarheid van nieuwe woon- en werklocaties in Utrecht Zuidwest en Nieuwegein per openbaar vervoer in 2030 en verder.](#)

In alle alternatieven hebben met name de gebieden in Nieuwegein en IJsselstein die aan de Merwedelijn grenzen een [toename in bereikbaarheid van arbeidsplaatsen](#). Binnen deze gemeenten zijn er ook gebieden met een afname in bereikbaarheid: dit komt vooral door een extra overstap bij Westraven en/of het vervallen van buslijnen. Verder zijn de verschillen tussen de inkomensgroepen (gemiddeld- en beperkt budget) relatief te overzien.

De beste bediening van het gebied Utrecht Zuidwest wordt geboden in de alternatieven 3 en 4, door de toevoeging van halte Galecopperzoom. In alternatief 3 neemt de ov-bereikbaarheid in dit gebied het sterkst toe van alle alternatieven, dankzij de directe koppeling van de Galecopperzoom, de centralere ligging van de halte en een betere netwerkbediening doordat alle trams langs deze halte rijden. Hierdoor is ook de afname in bereikbaarheid in het westelijk deel van de Galecopperzoom minder sterk dan in de overige alternatieven. In alternatief 4 is de toename iets kleiner, omdat de trams tussen Utrecht CS en Nieuwegein/IJsselstein-Zuid niet langs Galecopperzoom rijden. Daarnaast ontstaat er naar verwachting een extra aantrekkende werking op (nieuwe) bedrijvigheid. Dit komt door het [verbeterde vestigingsklimaat](#) in de regio Utrecht. Tevens zal nieuwe en bestaande bedrijvigheid kunnen profiteren [van meer potentiële arbeidskrachten](#). Door de wijzigingen in het OV-netwerk verandert het verzorgingsgebied per OV en dus het aantal inwoners binnen bereik van belangrijke werklocaties.

Voor een uitgebreide toetsing op doelbereik wordt verwezen naar een aparte rapportage opgesteld Mott Macdonald en Movares (2026a en 2026d).

Tot slot valt op basis van de verschillen tussen de effecten van alternatieven 1 en 5 en alternatieven 2 en 6 te concluderen dat het toevoegen van de maatregelen aan Tram 22, Bus Waterlinieweg en USP aan de Merwedelijn (incl. Tram Kanaleneiland), zorgt voor relatief veel extra baten en relatief weinig extra kosten. Dit duidt erop dat het uitvoeren van alleen de maatregelen aan Tram 22, Bus Waterlinieweg en USP waarschijnlijk tot een beter kosten-batensaldo leidt, dan wanneer dit gebeurt in combinatie met de Merwedelijn, of in vergelijking met realisatie van alleen de Merwedelijn.

Bronnen

Bos, F. en A. Verrips (2019) Toelichting voor MKBA's van gebiedsontwikkeling. CPB Notitie. Den Haag: Centraal Planbureau

Centraal Planbureau en Planbureau voor de Leefomgeving (2015) Nederland in 2030 en 2050: twee referentiescenario's. Toekomstverkenning welvaart en omgeving. Den Haag: Centraal Planbureau / Planbureau voor de Leefomgeving.

Decisio (2023) Actualisatie MKBA Fiets 2023. Amsterdam: Decisio.

Goudappel (2026a) MIRT-verkenning OV & Wonen Dienstregelingskosten OV (exploitatie) VKA Toets 2026. 12 februari 2026.

Goudappel (2026b) MIRT-verkenning OV & Wonen Dienstregelingskosten OV (exploitatie): Alternatief 5 en 6. 11 maart 2026.

Goudappel (2026c) Punctualiteit Utrecht Tram vs Bus. Beknopte memo, 5 maart 2026.

Movares (2024) Verkenningenrapport en planMER, MIRT Verkenning OV en Wonen zeef 2, definitief, november 2024.

Mott MacDonald en Movares (2026a) MIRT-Verkenning OV en Wonen regio Utrecht, Verkenningenrapport en planMER deel 2, maart 2026.

Mott MacDonald en Movares (2026b) Kostenraming.

Mott MacDonald en Movares (2026c) MIRT-Verkenning OV en Wonen regio Utrecht, Effectennotitie Bereikbaarheid en Verkeersveiligheid, maart 2026.

Mott MacDonald en Movares (2026d) MIRT-Verkenning OV en Wonen regio Utrecht, Effectennotitie Doelbereik, maart 2026.

Rebel (2026) Adviesnotitie beheer- en onderhoudskosten Merwedelij, eindrapport 12 maart 2026.

Ruijven, K. en J. Tijm (2023) Leefbaarheidseffecten van integrale infrastructuurprojecten: inzichten uit onderzoek. Den Haag: Centraal Planbureau.

Schroten, A., Leestemaker, L. en Peter Scholten (2022) De prijs van een reis, Editie 2022. Delft: CE Delft.

U Ned (2026) Integrale adviesnotitie exploitatie MIRT-verkenning OV en Wonen, definitief, 16 februari 2026.

Werkgroep Discontovoet (2020). Rapport Werkgroep discontovoet 2020.

Bijlage I Gebieden met meeste reistijdwinst/verlies

Tabel B.1 Bereikbaarheidseffecten met het OV – top 5 gebieden per alternatief o.b.v. reistijdwinst

	1	2	3	4	5	6
1	De Uithof	De Uithof	De Uithof	De Uithof	NHFlevo	NHFlevo
2	NH Flevo	NH Flevo	Galecopperzoom Tramremise	NHFlevo	Stadscentrum Merwestein	Stadscentrum Merwestein
3	Zuid Holland	Zuid Holland	NHFlevo	Zuid Holland	Huis de Geer	Huis de Geer
4	Huis de Geer	Stadscentrum Merwesteijn	Zuid Holland	Galecopperzoom Tramremise	Zuid Holland	Zuid Holland
5	Stadscentrum Merwestein	Huis de Geer	Stadscentrum Merwestein	Stadscentrum Merwestein	Rijnhuizen Plettenburg	Rijnhuizen Plettenburg

Tabel B.2 Bereikbaarheidseffecten met het OV – Top 5 gebieden per alternatief o.b.v. reistijdverlies

	1	2	3	4	5	6
1	Binnenstad	Binnenstad	-	Rivierenwijk	Binnenstad	Binnenstad
2	Transwijk Zuid	-	-	-	Transwijk Zuid	Transwijk Zuid
3	-	-	-	-	Utrecht West	Utrecht NO
4	-	-	-	-	Utrecht NO	Utrecht West
5	-	-	-	-	Utrecht NW Overvecht	Utrecht NW Overvecht

Tabel B.1 Bereikbaarheidseffecten voor het autoverkeer – top 5 gebieden per alternatief o.b.v. reistijdwinst

	1	2	3	4	5	6
1	Woonboulevard	Galecopperzoom Tramremise	Galecopperzoom Tramremise	Galecopperzoom Tramremise	Woonboulevard	Rhenen Veenendaal
2	Zuid Holland	Galecop Batau	Woonboulevard	Galecop Batau	Zuid Holland	Rijnhuizen Plettenburg
3	NH Flevo	Rijnhuizen Plettenburg	Galecop Batau	Rijnhuizen Plettenburg	Leidsche Rijn	Het Klooster
4	Vleuten De Meern	Stadscentrum Merwestein	Zuid Holland	Stadscentrum Merwestein	Utrecht West	-
5	Leidsche Rijn	Doorslag	IJsselstein	Doorslag	NHFlevo	-

Tabel B.1 Bereikbaarheidseffecten voor het autoverkeer – Top 5 gebieden per alternatief o.b.v. reistijdverlies

	1	2	3	4	5	6
1	Galgenwaard	Woonboulevard	Galgenwaard	Woonboulevard	Galecopperzoom Tramremise	Woonboulevard
2	De Uithof	Zuid Holland	De Uithof	Zuid Holland	Huis de Geer	Zuid Holland
3	Bunnik	Overig Oost	Westraven	Overig Oost	Westraven	NH Flevo
4	Overig Oost	De Uithof	Bunnik	De Uithof	-	Westraven
5	Utrecht NO	Binnenstad	Overig Oost	Utrecht Zuid	-	Kanaleneiland

Bijlage II Kengetallen, reistijdeffecten en discontovoet

Om alle effecten in perspectief te kunnen zetten zijn in onderstaande tabel de effecten op verplaatsingsafstanden en reistijden in de alternatieven per etmaal in 2040 opgenomen. Voor de referentiesituatie en alternatief 1 is het verkeersmodel naast in WLO Hoog ook in WLO laag gerund. Vervolgens zijn met de ratio tussen de modeluitkomsten van alternatief 1 voor beide WLO scenario's reistijdeffecten en voertuigkilometers voor de andere alternatieven bepaald. De absolute uitkomsten uit het verkeersmodel voor alternatief 1 in WLO Laag zijn hieronder ook toegevoegd.

Absolute effecten bereikbaarheid per etmaal in 2040 in WLO Hoog (afgerond)

	1	2	3	4	5	6
Autokilometers (vkm)	1.620	4.681	-5.738	1.162	-7.912	-7.537
Vrachtkilometers (vkm)	69	6	69	6	57	-6
Openbaar vervoer kilometers (vkm)	224.677	224.844	241.209	243.677	61.399	63.580
Fietskilometers (vkm)	-40.614	-42.394	-41.975	-43.237	4.895	2.979
Reistijdwinst auto (min)	4.328	-32.865	7.253	-26.884	18.572	-16.510
Reistijdwinst OV (min)	202.856	208.618	252.829	234.113	81.179	87.337
Reistijdwinst langzaam verkeer (min)	8.036	9.532	9.315	9.534	-1.508	0

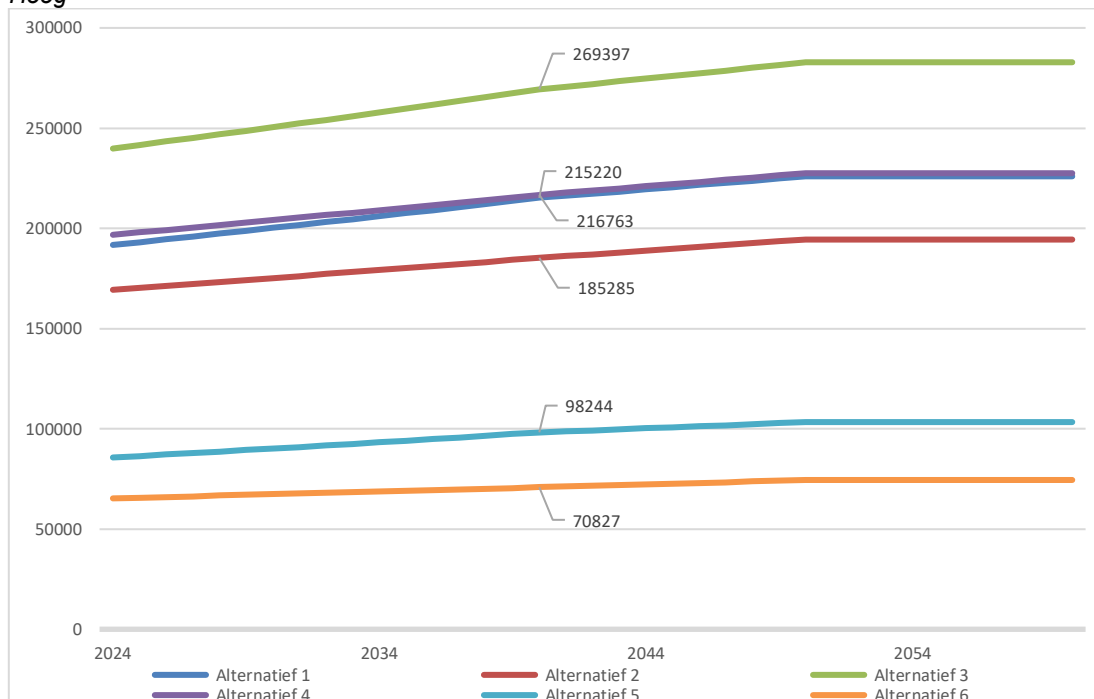
Absolute effecten bereikbaarheid per etmaal in 2040 in WLO Laag (afgerond)

	1
Autokilometers (vkm)	-2.032
Vrachtkilometers (vkm)	65
Openbaar vervoer kilometers (vkm)	204.373
Fietskilometers (vkm)	-35.171
Reistijdwinst auto (min)	2.099
Reistijdwinst OV (min)	184.061
Reistijdwinst langzaam verkeer (min)	7.214

Voor verplaatsingsafstanden en reistijden buiten 2040 is gebruik gemaakt van de groeivoet voor reizigerskilometers uit het WLO¹⁸ voor respectievelijk WLO Hoog en WLO Laag. In onderstaand figuur is de groei in reizigerskilometers weergegeven.

¹⁸ [WLO-Cahier Mobiliteit](#)

Output verkeersmodel VRU (WLO Hoog) gecorrigeerd met groeifactoren voorspelde groei WLO Hoog



Bij het opstellen van de MKBA en uitwerken van de effecten de volgende uitgangspunten:

- Prijspeil december 2025, op basis van consumentenprijsindex CBS.
- Alle investeringsbedragen en kosten voor beheer, onderhoud en vervanging zijn inclusief btw. Waar kostenramingen zijn gebruikt als input voor de MKBA waarbij geen btw was opgenomen in de kostenraming is in de MKBA gerekend met een gemiddeld btw-tarief van 18,2 procent.
- Zichtperiode van effectberekeningen van 100 jaar
- Discontovoeten:

Type discontovoet	Hoogte discontovoet	Toelichting
Standaarddiscontovoet	2,25%	Geldt voor alle typen beleidswijzigingen en voor alle typen kosten en baten, behoudens de twee uitzonderingen hieronder
Discontovoet voor vast, verzonken kosten	1,60%	Geldt alleen voor kosten die (grotendeels) onafhankelijk zijn van het gebruik en een verzonken karakter hebben
Discontovoet voor sterk niet-lineair verlopende baten	2,90%	Geldt alleen voor baten die in sterke mate niet-lineair verlopen met het gebruik en waarbij bovendien het gebruik afhangt van de stand van de economie

Bron: Werkgroep Discontovoet, 2020

De reistijdveranderingen zijn gewaardeerd op basis van de onderstaande kengetallen voor de waardering van reistijd.

Waardering van reistijd, € / uur in WLO Laag (prijspeil december 2025)

Motief en modaliteit	2022	2030	2040	2050
Auto woonwerk	€11.77	€ 12.02	€12.70	€13.18
Auto zakelijk	€23.15	€23.65	€24.98	€25.91
Auto overig	€10.48	€10.70	€11.31	€11.73
OV gemiddeld	€7.78	€7.94	€8.39	€7.78
Actieve mobiliteit	€11.35	€11.59	€12.68	€12.70

Bron: KiM, 2023, gecorrigeerd voor prijspeil

Waardering van reistijd, € / uur in WLO Hoog (prijspeil december 2025)

Motief en modaliteit	2022	2030	2040	2050
Auto woonwerk	€ 11.77	€ 12.73	€ 13.96	€ 14.87
Auto zakelijk	€ 23.15	€ 25.05	€ 27.44	€ 29.23
Auto overig	€ 10.48	€ 11.35	€ 12.43	€ 13.24
OV gemiddeld	€ 7.78	€ 8.41	€ 9.22	€ 9.81
Actieve mobiliteit	€ 11.35	€ 12.28	€ 13.44	€ 14.32

Bron: KiM, 2023, gecorrigeerd voor prijspeil

In navolging van deze kengetallen is geen zogenaamde “trambonus” gehanteerd, die een hogere tijdswaardering toekent aan reizen per tram in vergelijking met de bus.

Betrouwbaarheidsratio voor autobestuurders in

Motief en modaliteit	
Auto woonwerk	0.27
Auto zakelijk	0.21
Auto overig	0.35
Gemiddeld	0.32

Bron: KiM, 2023,

Voor de waardering van reistijd en betrouwbaarheid door autopassagiers is uitgegaan van 80% van de bovengenoemde waarderingen.

De bezettingsgraad van auto's is verondersteld op:

Motief	Bezettingsgraad auto, 2040, WLO Laag	Bezettingsgraad auto, 2040, WLO Hoog
Auto woonwerk	1.054	1.036
Auto zakelijk	1.035	1.025
Auto overig	1.393	1.193

Bron: WLO 2015

Accijns van brandstof is verondersteld op:

Accijns op	Accijns per liter
Benzine	€ 0.8470
Diesel	€ 0.5523
LPG	€ 0.1993

Bron: ANWB (2026)

De emissies van verkeer en de koolstofopname van bomen zijn gewaardeerd op basis van de onderstaande kengetallen:

Maatschappelijke kosten van klimaatemissies (€ per ton CO₂-eq), prijspeil december 2025

	CO ₂ (huidig beleid)		CO ₂ (2 graden)		CO ₂ prijs provincie Utrecht
	WLO-Laag	WLO-Hoog	WLO-Laag	WLO-Hoog	
2021	€ 23.2	€ 94.0	€ 122.1	€ 585.9	€ 1,064.9
2030	€ 31.7	€ 126.9	€ 158.7	€ 793.4	€ 1,100.0
2050	€ 63.5	€ 253.9	€ 317.3	€ 1,100.0	€ 1,193.1

Bron: CE Delft (2023) en provincie Utrecht, gecorrigeerd voor prijspeil

Koolstofopname van bomen (kg/boom/jaar)

Gemiddelde diameter op borsthoogte	Koolstof assimilatie
31 cm	31 kg

Bron: TEEB Stadtool (2026)

Maatschappelijke kosten emissies van NO_x, PM_{2,5}, PM₁₀ (€/kg), prijspeil december 2025

	WLO-Laag	WLO-Hoog
NO _x	€ 22.3	€ 53.8
PM _{2,5}	€ 89.5	€ 206.3
PM ₁₀	€ 50.2	€ 119.5

Bron: CE Delft (2023) gecorrigeerd voor prijspeil.

Maatschappelijke kosten emissies van geluid (€/vkm), prijspeil december 2025

Personenauto	2018	2030	2040	2050
- WLO Laag	€ -7.72	€ -6.74	€ -7.07	€ -6.57
- WLO Hoog	€ -7.72	€ -6.74	€ -5.09	€ -4.60
Middelzwaar verkeer				
- WLO Laag	€ -8.52	€ -7.85	€ -8.79	€ -8.79
- WLO Hoog	€ -8.52	€ -7.85	€ -7.59	€ -7.85
Zwaar verkeer				
- WLO Laag	€ -76.91	€ -71.00	€ -76.91	€ -73.96
- WLO Hoog	€ -76.91	€ -71.00	€ -62.12	€ -54.73

Bron: CE Delft (2023), gecorrigeerd voor prijspeil en beladingsgraad vrachtverkeer

De maatschappelijke kosten van verkeersongevallen zijn gewaardeerd op basis van de onderstaande kengetallen:

Externe kosten van ongevallen (€ per 1.000 rkm/vkm/tkm), prijspeil december 2025

	Stad (bibeko)	Buitenweg (bubeko)	Snelweg
Personenauto (€/1.000 rkm)			
- WLO Laag	€ 412.48	€ 31.22	€ 10.19
- WLO Hoog	€ 367.93	€ 27.85	€ 9.09
Middelzwaar verkeer (€/1.000 vkm)			
- WLO Laag	€ 480.56	€ 70.15	€ 12.25
- WLO Hoog	€ 475.92	€ 69.48	€ 12.13

Zwaar verkeer (€/1.000 tkm)			
- WLO Laag	€ 1.153.71	€ 269.20	€ 48.81
- WLO Hoog	€ 1.153.71	€ 269.20	€ 48.81
OV-bus (€/1.000 rkm)			
- WLO Laag	€ 83.60	€ 20.58	€ 1.80
- WLO Hoog	€ 83.60	€ 20.58	€ 1.80
Fiets (€/1.000 rkm)			
- WLO Laag	€ 230.23	€ -115.76	€ 7.97
- WLO Hoog	€ 230.23	€ -115.76	€ 7.97

Bron: CE Delft (2022) gecorrigeerd voor prijspeil.

De maatschappelijke gezondheidsbaten van fietsen zijn gewaardeerd op basis van de onderstaande kengetallen:

Gezondheidsbaten fietsen gemiddeld persoon (€/fietskilometer), prijspeil december 2025

Type effect	Reguliere fiets	E-bike
Besparing zorgkosten	€ 0.10	€ 0.05
Minder ziekteverzuim	€ 0.02	€ 0.01
Hogere arbeidsproductiviteit	€ 0.04	€ 0.01
Minder ziektebelasting	€ 0.16	€ 0.09
Gewonnen levensjaren	€ 0.07	€ 0.04

Bron: Decisio (2023) gecorrigeerd voor prijspeil.

De waardering van het effect op omgevingskwaliteit is gebaseerd op de volgende woningaantallen binnen een zone van 500 meter van het tracé, dat profiteert van verminderde barrièrewerking / verbeterde ruimtelijke kwaliteit door ondergrondse aanleg van een deel van het tracé:

Aantal woningen binnen 500 m van het ondertunnelde deel van het tracé van de Merwedelijn in 2040 (afgerond)

	1	2	3	4	5	6
Woningen (#)	14,294	14,294	14,294	14,294	14,294	14,294

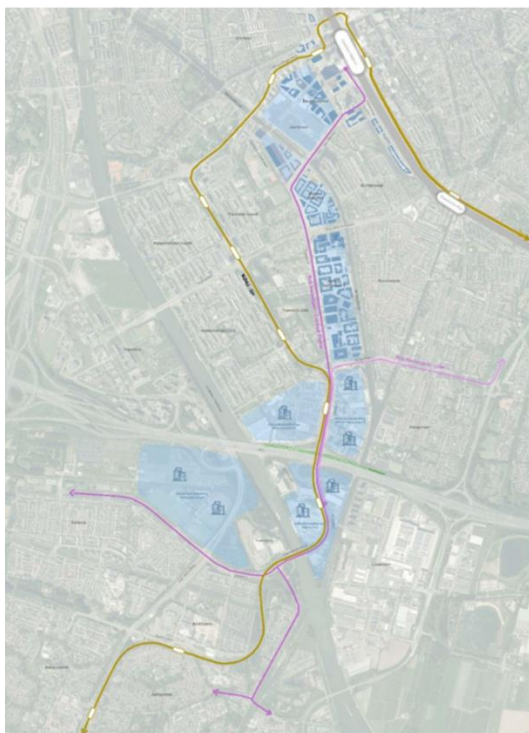
De gemiddelde woningprijs in 2040 is verondersteld op circa 582.000 euro. De prijs is gebaseerd op de gemiddelde prijzen voor woningen in de Merwedekanaalzone:

- 3500 woningen sociale huur, prijs of waarde 327164 euro/woning obv 58m2/woning, 900 euro huur, BAR 4%, 21% btw, woongenot sociale huur tov marktwaarde (50% van verschil vierkante meter prijs vrije sector en sociale huur woning)
- 2500 woningen midden huur / koop, prijs: 498200 euro/woning obv NHG plafond energiezuinige woning
- 4000 woningen vrije sector huur / koop, prijs: 656167 euro/woning obv steekproef von-prijzen Merwedekanaalzone
- 1% reële waardeverhoging per jaar voor nieuwbouw in lijn met eerdere studies, zoals CPB (2009) *Maatschappelijke kosten en baten van verstedelijkingsvarianten en openbaarvervoerprojecten voor Almere* en CPB (2012) *Second Opinion op de MKBA ZuidasDok*.
- Gemiddelde WOZ waarde bestaande woningen 425000 euro/woning en ca 2% reële waardeverhoging obv uitstralingseffect gebiedsontwikkeling

Bijlage III Kaartbeelden

Kaartbeeld verstedelijkingsopgave langs het tracé Merwedelijn

Het onderstaande kaartbeeld geeft een verbijzondering van de aantallen woningen en arbeidsplaatsen dat is benoemd in *Tabel 4.3 Aantal nieuwe woningen en werkplekken tussen nu en 2040*. Afgerond op honderdtallen. Doordat de hieronder genoemde zones maken deel uit van een of meerdere zones uit Tabel 4.3 en laten zich daardoor niet exact optellen tot de totalen van een specifieke zone uit Tabel 4.3.



In de MIRT-verkenning is rekening gehouden met een realisatie van de volgende woningen en arbeidsplaatsen tussen 2030 en 2040.

- **Woonboulevard:** 2.220 extra woningen en 2.150 extra arbeidsplaatsen;
- **Merwedekanaalzone deelgebied 6:** 1.150 extra woningen en 1.000 extra arbeidsplaatsen;
- **Westraven:** 3.300 extra woningen, ten koste van ruim 1.330 arbeidsplaatsen;
- **Liesbosch en Laagraven West:** 750 extra woningen en 650 extra arbeidsplaatsen;
- **Galecopperzoom:** 5.750 extra woningen en 1.300 extra arbeidsplaatsen;
- **Tramremise:** 2.100 extra woningen en 4.200 extra arbeidsplaatsen;
- **Papendorp:** geen extra woningen en arbeidsplaatsen voorzien tussen 2030 en 2040.

Over Ecorys

Ecorys is een toonaangevend internationaal onderzoeks- en adviesbureau dat zich richt op de belangrijkste maatschappelijke uitdagingen. Door middel van uitmuntend, op onderzoek gebaseerd advies, helpen wij publieke en private klanten bij het maken en uitvoeren van gefundeerde beslissingen die leiden tot een betere samenleving. Wij helpen opdrachtgevers met grondige analyses, inspirerende ideeën en praktische oplossingen voor complexe markt-, beleids- en managementvraagstukken.

Onze bedrijfsgeschiedenis begon in 1929, toen een aantal Nederlandse zakenlieden van wat nu beter bekend is als de Erasmus Universiteit, het Nederlands Economisch Instituut (NEI) oprichtten. Het doel van dit gerenommeerde instituut was om een brug te slaan tussen het bedrijfsleven en de wereld van economisch onderzoek. Het NEI is in 2000 uitgegroeid tot Ecorys.

Door de jaren heen heeft Ecorys zich verspreid over de wereld met kantoren in Europa, Afrika, het Midden-Oosten en Azië. Wij werven personeel met verschillende culturele achtergronden en expertises, omdat wij ervan overtuigd zijn dat mensen met uiteenlopende eigenschappen een meerwaarde kunnen bieden voor ons bedrijf en onze klanten.

Ecorys excelleert in zeven werkgebieden:

- Economic growth;
- Social policy;
- Natural resources;
- Regions & Cities;
- Transport & Infrastructure;
- Public sector reform;
- Security & Justice.

Ecorys biedt een duidelijk aanbod aan producten en diensten:

- voorbereiding en formulering van beleid;
- programmamanagement;
- communicatie;
- capaciteitsopbouw (overheden);
- monitoring en evaluatie.

Wij hechten waarde aan onze onafhankelijkheid, onze integriteit en onze partners. Ecorys geeft om het milieu en heeft een actief maatschappelijk verantwoord ondernemingsbeleid, gericht op meerwaarde voor de samenleving en de markt. Ecorys is in het bezit van een ISO14001-certificaat dat wordt ondersteund door al onze medewerkers.



Postbus 4175
3006 AD Rotterdam
Nederland

Watermanweg 44
3067 GG Rotterdam
Nederland

T 010 453 88 00
F 010 453 07 68
E netherlands@ecorys.com
K.v.K. nr. 24316726

W www.ecorys.nl

Sound analysis, inspiring ideas