MIRT-VERKENNING
OV EN WONEN ZEEF 2

NOTITIE REALISATIETERMIJN EN FASEERBAARHEID

APRIL 2024

Autorisatieblad

MIRT verkenning OV en Wonen Regio Utrecht, Zeef 2

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	Martin Wink	Ja	22-04-2024
Gecontroleerd door	Richard Savenije	Ja	24-04-2024
Vrijgegeven door	Tessa van den Hurk	Ja	24-04-2024

Versiehistorie

Versie	Naam	Datum	Korte toelichting
1.0	Notitie realisatietermijn en faseerbaarheid	Januari 2024	Definitieve versie voor review opdrachtgevers
2.0	Notitie realisatietermijn en faseerbaarheid	Maart 2024	Definitieve versie na verwerking review
3.0	Notitie realisatietermijn en faseerbaarheid	April 2024	Definitieve versie na verwerking tweede review

1 Doel rapportage 4
1.1 Inleiding 4
1.2 Beoordelingskader 4
1.3 Doel en leeswijzer 5
2 Onderzoeksmethodiek 6
2.1 Raakvlaknotities 6
2.2 Afbakening 6
2.3 Realisatietermijn 6
2.4 Faseerbaarheid 7
3 Realisatietermijn 8
3.1 Alternatief A 8
3.1.1 Merwedelijn 8
3.1.2 Overige maatregelen 9
3.1.3 Hoofdlijnplanning alternatief A 9
3.2 Alternatief B 10
3.2.1 Merwedelijn 10
3.2.2 Overige maatregelen 10
3.2.3 Hoofdlijnplanning alternatief B 11
3.3 Alternatief C 11
3.3.1 Merwedelijn 11
3.3.2 Overige maatregelen 12
3.3.3 Hoofdlijnplanning alternatief C 12
3.4 Alternatief D 13
3.4.1 Overige maatregelen 13
3.4.2 Hoofdlijnplanning alternatief D 14
3.5 Conclusie realisatietermijn 14
4 Faseerbaarheid 15
4.1 Alternatief A 15
4.1.1 Functioneel faseren i.r.t. doelbereik 15
4.1.2 Faseren i.r.t. raakvlakprojecten 16
4.1.3 Faseren t.b.v. bestaande assen en knopen 17
4.2 Alternatief B 18
4.2.1 Functioneel faseren i.r.t. doelbereik 18
4.2.2 Faseren i.r.t. raakvlakprojecten 19
4.2.3 Faseren t.b.v. bestaande assen en knopen 20
4.3 Alternatief C 22
4.3.1 Functioneel faseren i.r.t. doelbereik 22
4.3.2 Faseren i.r.t. raakvlakprojecten 23
4.3.3 Faseren t.b.v. bestaande assen en knopen 24
4.4 Alternatief D 25
4.4.1 Functioneel faseren i.r.t. doelbereik 25
4.4.2 Faseren i.r.t. raakvlakprojecten 26
4.4.3 Faseren t.b.v. bestaande assen en knopen 27
4.5 Conclusie faseerbaarheid 29
Colofon 30

1 Doel rapportage

1.1 Inleiding

Voorliggend achtergrondrapport is onderdeel van de MIRT-verkenning OV en Wonen. Deze rapportage beschouwt voor vier verschillende alternatieven en twee sub-alternatieven (varianten) de aspecten realisatietermijn en faseerbaarheid. Voor een uitgebreide beschrijving van de vier verschillende alternatieven en de twee sub-alternatieven wordt verwezen naar de oplegnotitie behorende bij de effectnotities.

1.2 Beoordelingskader

In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is het beoordelingskader opgenomen, met daarin het thema “realisatietermijn en faseerbaarheid”. In hoofdstuk 6 is de toetsing op het thema realisatietermijn en faseerbaarheid kort nader geduid: “*het aspect faseerbaarheid toetst in hoeverre de maatregelen gefaseerd kunnen worden gerealiseerd, en zo ja, welke volgordelijkheid hierin mogelijk is. Daarnaast wordt binnen het aspect realisatietermijn een inschatting gemaakt van de duur van de bouwperiode*.” Voor beide aspecten is aangegeven dat kwalitatieve beschouwing plaatsvindt, op basis van expert judgement.

De onderstaande tabel toont het thema en de twee aspecten, met daarbij de focuspunten en wijze van beschouwing/beoordeling. Na de tabel zijn beide aspecten kort toegelicht. De methodiek van beschouwing staat in het volgende hoofdstuk opgenomen.

Thema: realisatietermijn en faseerbaarheid			
Realisatietermijn en Faseerbaarheid	Realisatietermijn	Te verwachten doorlooptijden met onderscheidende aspecten (voorbereiding, uitvoering)	Kwalitatief o.b.v. expert judgement
	Faseerbaarheid	1) Mate van functioneel faseren i.r.t. doelbereik. 2) Het laten blijven functioneren van assen en knopen *tijdens de realisatie*	

Realisatietermijn

Per alternatief is inzicht gegeven in de te verwachten realisatietermijn van de maatregelen en daarbij een totale doorlooptijd van het alternatief. Dit onderdeel is beschouwd op de bepalende aspecten in procedures (voorbereiding) en uitvoering.

Faseerbaarheid

De faseerbaarheid is onderscheiden in drie subthema’s:

1) Mate van *functioneel* faseren in relatie tot het doelbereik:
   - *voorkomen van overbelasting rondom Utrecht Centraal*
   - *beter bereikbaar maken USP per openbaar vervoer*
   - *het bereikbaar maken van (extra) nieuwe woningen)*.

   Per alternatief is beschouwd welke maatregelen zijn te faseren, zodat een functioneel systeem ontstaat, zonder dat de volledige maatregel al hoeft te zijn uitgevoerd; dit kan eventueel later in tijd worden gerealiseerd.
2) *Afhankelijk* in fasering van raakvlakprojecten (zoals Tracébesluit Ring Utrecht).
3) Het laten blijven functioneren van (bestaande) openbaar vervoer *assen en knopen* tijdens de realisatie. Per alternatief is beschouwd, welke maatregelen wenselijk zijn om belangrijke ov-assen en ov-knopen te laten blijven functioneren:

   openbaar vervoer assen:
   - as Europalaan – Overste den Oudenlaan - Van Zijstweg;
   - SUNIJ-lijn;
   - Tram 22;
   - Churchilllaan – Koningin Wilhelminalaan – Overste den Oudenlaan – Van Zijstweg

   openbaar vervoer knopen:
   - Utrecht Centraal (Merwedelijn, tram, bus);
   - Westraven (Merwedelijn);
   - USP (tram 22).

1.3 Doel en leeswijzer

Deze notitie maakt inzichtelijk hoe de alternatieven zijn te beschouwen ten opzichte van de tot de aspecten en ten opzichte van elkaar. De notitie is geen effectbeoordeling, maar geeft input om te komen tot een voorkeursalternatief. Dit aangevuld met (eventueel) te hanteren uitgangspunten bij een (gefaseerde) uitvoering van de maatregelen.

De notitie bestaat uit een beschrijving van de onderzoeksmethodiek, de wijze van beschouwen en een conclusie met resultaten en eindbeoordeling van de beide aspecten.

2 Onderzoeksmethodiek

Dit hoofdstuk geeft aan hoe realisatietermijn en faseerbaarheid zijn beschouwd/onderzocht. Daarvoor is eerst kort de link gelegd met notities die een sterk raakvlak hebben met voorliggende notitie. Vervolgens is de afbakening per aspect geduid. Vervolgens is de onderzoeksmethode toegelicht.

Er vindt geen scoring plaats op de beide aspecten. Een lange bouwtijd hoeft bijvoorbeeld niet per definitie negatief te zijn. Ook het wel/niet wenselijk zijn van faseren en de wijze van faseren hangt van veel factoren af. De beschouwing kan wel worden betrokken in het samenstellen van het voorkeursalternatief en keuzes die daarbinnen worden gemaakt. Het levert daarmee extra beslisinformatie, zonder oordeel.

2.1 Raakvlaknotities

De voorliggende notitie heeft een sterk raakvlak met de notities “haalbaarheid en maakbaarheid (technische inpassing)” en “uitvoeringshinder”. In de eerstgenoemde notitie is onder andere de inpassing van de maatregelen binnen de bestaande omgeving beschouwd en de (technische) uitdagingen die daar op (kunnen) treden. In de notitie uitvoeringshinder is de impact op de bestaande verkeers- en vervoerssystemen beschreven en vertaald naar een bepaalde mate van hinder tijdens de uitvoering.

De notitie realisatietermijn en faseerbaarheid richt zich voornamelijk op doorlooptijden van de realisatie en wederzijdse afhankelijkheden in de uitvoering en de mate waarin maatregelen zijn te faseren.

2.2 Afbakening

Realisatietermijn

De alternatieven zijn tot op een bepaald niveau uitgewerkt. Dit detailniveau maakt het nog niet mogelijk om heel expliciet uitspraken te doen over de exacte realisatietermijn. Deze is onder andere afhankelijk van de te hanteren bouwfasering etc.

Daarbij is een en ander sterk afhankelijk van de eisen die vanuit de verschillende stakeholders (asset beheerders) worden gesteld ten aanzien van Bereikbaarheid, Leefbaarheid, Veiligheid en Communicatie (BLVC) in aanloop naar en tijdens de uitvoering. Op basis van nadere uitwerking van de (civiele en constructieve) ontwerpen, de BLVC-eisen, valt een referentiefasering op te stellen en daarmee de impact op de doorlooptijd, omgeving en verkeer- en vervoersystemen te bepalen.

Bij het bepalen van de realisatietermijn, is gekeken naar uitvoerings(gerelateerde) aspecten. Het betreft hier niet het doorlopen van juridische en/of planologische procedures.

Faseerbaarheid

De fasering is een kwalitatieve beschouwing naar nut en noodzaak van het (kunnen) faseren van maatregelen binnen een alternatief. Het betreft hier nadrukkelijk niet de beschouwing van de ‘bouwfasering’ (wijze waarop de aannemer zijn werkzaamheden faseert ten behoeve van hinder minimalisatie (beschikbaarheid OV-systemen en al het overig verkeer) tijdens de uitvoering; de focus ligt op de belangrijke OV-assen en OV-knopen zie paragraaf 2.4 en . Voor een volledige bouwfasering is nadere uitwerking van het ontwerp nodig, dienen uitvoeringseisen vanuit opdrachtgevers te worden opgehaald etc. zodat een referentiefasering kan worden opgesteld.

2.3 Realisatietermijn

De beschouwing van de realisatietermijn richt zich ‘hoog over’ op de aspecten die van grote(re) invloed zijn op de doorlooptijd van voorbereiding (bijvoorbeeld aanvragen van buitendienststellingen bij ProRail of het verleggingen van kabels en leidingen) tot en met uitvoering (bijvoorbeeld de bouwduur van de haltes en ondergrondse tramlijn). Dit met focus op de onderscheidende onderdelen tussen de alternatieven. Bij de realisatietermijn is, voor zover mogelijk, ook een koppeling gelegd met afhankelijkheden vanuit andere (grootschalige) projecten, zoals de realisatie Ring Utrecht.

De realisatietermijn is ingeschat op basis van expert judgement. In een aantal werksessies is met een constructief expert op het gebied van bruggen, tunnels, stations en andere civieltechnische constructies een inschatting gemaakt van de te verwachten doorlooptijd. Hierbij zijn ervaringen vanuit andere, vergelijkbare projecten naar voren gehaald. Zoals de metroverbinding Rotterdam (St. Franciscus Gasthuis – Rotterdam CS, ca 3km geboord metrotracé), ervaringen/informatie bij Noord-Zuidlijn in Amsterdam en ervaring vanuit de expert(s) vanuit betrokkenheid bij de ombouw van Utrecht Centraal.

Informatie over bouwduur van ondergrondse metrohaltes en boor-/gebouwde tunnels is herleidbaar via diverse bronnen op internet, o.a. via het Centrum Ondergronds Bouwen (COB), vb. https://www.cob.nl/over-ondergronds-bouwen/voorbeeldprojecten/rotterdam-stationsgebied/.

De realisatietermijn gaat uit van het totale pakket aan maatregelen. Het is denkbaar dat één of meerdere maatregelen binnen een lijn eerder in tijd is/zijn te realiseren.

2.4 Faseerbaarheid

Functioneel faseren i.r.t. doelbereik

De basis-alternatieven zijn opgebouwd uit meerdere maatregelen. Per maatregel is beschouwd of deze gefaseerd kan worden uitgevoerd. Dit houdt in dat een deel van de maatregel wordt gerealiseerd, waarna het (OV-)systeem kan functioneren en haar bijdrage kan leveren aan (één of meerdere delen van) het doelbereik. Later in tijd – bijvoorbeeld enkele jaren later – kan dan het resterende deel van de maatregel worden gerealiseerd.

Aan het maken van deze beschouwing liggen de maatregel (bouwsteen) en de (meest waarschijnlijke) uitvoeringsmethode ten grondslag. Daarbij is bepaald of:

1. het knippen van de maatregel nog steeds kan bijdragen aan het doelbereik;
2. de uitvoeringsmethode valt te faseren;
3. ‘ter hoogte van het faseringspunt’ het systeem in beide richtingen kan functioneren en/of welke maatregel daarvoor nodig is.

Bijvoorbeeld bij het gefaseerd uitvoeren van de Merwedelijn, is gekeken of er – gegeven de bouwmethode (boren of graven) een knip aannemelijk is en zo ja, waar deze dan kan plaatsvinden. Bij deze knip moet de Merwedelijn dan op een bestaand systeem worden aangesloten, om de tramlijn in exploitatie te nemen.

De beschouwing is gedaan met kennis van uitvoering en vervoersystemen. Steeds is op basis van logica beredeneerd en toegelicht waarom tot een conclusie is gekomen.

Faseren ten behoeve van assen en knopen

Voor dit onderdeel is gebruik gemaakt van informatie uit de notities “haalbaarheid en maakbaarheid” en “uitvoeringshinder”. Daarbij is beschouwd welke werkzaamheden van grote invloed zijn op het functioneren van de bestaande (genoemde) OV-assen OV-knopen. Op basis van deze punten is beschouwd of en op welke wijze bouwfasering kan bijdragen aan het beperken van de impact op het functioneren van ov-assen en knopen. Dit vanuit het oogpunt van systeem-verantwoordelijkheid van de provincie Utrecht, voor het aanbieden van een werkend OV-product, ook tijdens de bouw. Om vergelijkbare redenen geldt voor ProRail/NS dat bij buitendienststellingen van het spoor, alternatieve vervoerwijzen moeten worden geboden. Deze informatie kan worden gehanteerd bij het opstellen van een referentiefasering in de volgende fase.

De beschouwing is gedaan met kennis van uitvoering en vervoersystemen. Steeds is op basis van logica beredeneerd en toegelicht waarom tot een conclusie is gekomen.

3 Realisatietermijn

De beschouwing van de realisatietermijn richt zich, zoals eerdere aangegeven, ‘hoog over’ op de aspecten die van grote(re) invloed zijn op de doorlooptijd van voorbereiding (bijvoorbeeld verleggingen van kabels en leidingen) tot en met uitvoering. Dit met focus op de onderscheidende onderdelen tussen de alternatieven, met focus op de Merwedelijn. Het betreft hier niet het doorlopen van juridische (overeenkomsten kabels en leidingen) en/of planologische procedures (projectbesluiten, grondverwerving etc.). Ook externe, niet beïnvloedbare factoren, zoals de krapte op de arbeidsmarkt worden niet in beschouwing genomen.

Voor elk alternatief zijn vergelijkbare *voorbereidingsprocessen aan aannemerszijde* (onderdeel realisatietermijn) van toepassing, met onder andere:

- verzamelen van alle benodigde informatie;
- projectengineering;
- opstellen projectplanning;
- opstellen werkomschrijvingen;
- planning materieel, personeel;
- bestellen materiaal;
- aanvragen vergunning (verkeersystemen, uitvoering, etc.).

Vanaf start gunning is voor elk alternatief uitgegaan van circa anderhalf jaar voorbereiding aan aannemerszijde.

Voorbereidende werkzaamheden opdrachtgever (onderdeel realisatietermijn)

Specifieke voorbereidingen in relatie tot het project, die doorgaans aan opdrachtgeverszijde liggen, zijn voorbeeld verleggingen van kabels en leidingen. Pas wanneer verleggingen zijn uitgevoerd, kunnen werkterreinen voor de aannemers worden ‘vrijgegeven’.

3.1 Alternatief A

3.1.1 Merwedelijn

Voorbereiding

- Verleggen van een brandstofleiding van de Defensie Pijpleiding Organisatie binnen Nieuwegein en ter hoogte van het Amsterdam-Rijnkanaal. Voor de verleggingen van dit type leidingen zijn voornamelijk de diverse procedurele aspecten bepalend (o.a. ontwerpfase en Rijksprojectbesluit binnen de Omgevingswet)[1] waar een doorlooptijd aan is gekoppeld. Het verleggen van de leiding is afhankelijk van diverse omstandigheden en kan een jaar tot anderhalf jaar duren;
- Verlegging van diverse leidingen binnen/onder het stationsgebied (o.a. thermische/WKO-leidingen). Voor deze verleggingen is uitgegaan van circa een half jaar.
- Verlegging hoogspanningsleiding Overste den Oudenlaan en (voormalig) Anne Frankplein. Voor deze verlegging is uitgegaan van circa een half jaar.
- Bouw van de transfertunnel bij de halte Utrecht Centraal heeft een lange voorbereidingstijd nodig, omdat het per deel moet worden opgebouwd. Dit betekent dat de sporen gefaseerd buiten dienst moeten worden genomen. Gelet op het (inter)nationale belang van de knoop Utrecht, vergt dit een forse planningsopgave en daarmee een langlopend proces (beschikbare slots voor buitendienststellingen). Hiervoor geldt minimaal anderhalf tot twee jaar voorbereiding.

Uitvoering

- De aanleg van een transfer tunnel is, zoals in de effectnotitie technische inpassing en maakbaarheid beschreven, een uitdagende opgave. Per spoor geldt, naast de voorbereiding, ook

[1] https://www.defensie.nl/binaries/defensie/documenten/publicaties/2024/01/10/participatieplan-kb10/Participatieplan-kb10-rev2.0-definitief-aangepast-10-1-24.docx.pdf

afbraak en opbouw van spoor, perron en waarschijnlijk perronkappen. Er is hier uitgegaan van een bouwtijd van twee tot drie jaar.

- De bouw van de eindhalte Utrecht Centraal kan – bij een uitgeplaatst busstation – nagenoeg in vrije ruimte worden gerealiseerd. De verwachte bouwtijd van de halte zelf (ex. transfertunnel) is naar verwachting ruim 3 jaar.
  Nb. de bouw van de metrohalte halte en bijbehorende transferverbinding onder Rotterdam Centraal heeft circa 4,5 jaar in beslag genomen [2].
- Voor de aanleg van een tramhalte als onderdeel van de Merwedelijn is uitgegaan van een bouwperiode van anderhalf tot twee jaar.
- Voor de tunnelboormachine is uitgegaan van een gemiddelde snelheid van 15 meter per dag. Dit betekent voor het tracé van circa 4.400 meter lengte dat het totale boorproces 295 werkbare dagen vergt; dit betekent een uitvoeringsduur – uitgaande van 200 werkbare dagen per jaar [3] – van circa 1,5 jaar per tunnelbuis en derhalve 3 jaar voor beide tunnelbuizen [4]. Ter vergelijk; het geboorde metrotracé van Rotterdam Centraal, via Blijdorp richting A20, heeft een lengte van circa 2,5 kilometer en kende een boorperiode van ongeveer één jaar per tunnelbuis [2].

Na de feitelijk bouw moet rekening worden gehouden met de afbouw van de tunnels en de haltes (waaronder het leggen van de zool in de tweede tunnelbuis, het completeren van dwarsverbindingen en aanleggen van installaties) van anderhalf à twee jaar. Daarna is tijd nodig voor systeemintegratie en het test- en proefbedrijf van het nieuwe tramtracé (testen van alle systemen, opleiding voor trambestuurders op het tracé etc.). Voor dit totale proces is ook uitgegaan van circa 2 jaar.

3.1.2 Overige maatregelen

De maatregelen die binnen alternatief A een lange(re) doorlooptijd hebben zijn:

- Aanleg van de busbaan parallel aan de A12 inclusief een nieuwe brug over het Merwedekanaal A12. Geschatte bouwtijd: 2 à 3 jaar (ter indicatie: de bouw van de Prins Clausbrug heeft circa 2 jaar in beslag genomen [5]);
- Nieuwe busbaan USP via de oksel A27-A28, inclusief de benodigde kunstwerken bij de P+R USP. Geschatte bouwtijd bedraagt hier circa 2 tot 3 jaar.
- de bouw van de haltes Galgenwaard langs de Waterlinieweg op twee nieuwe, lichte kunstwerken, direct aan het bestaande kunstwerk. Geschatte bouwtijd bedraagt hier 1 à 2 jaar.

3.1.3 Hoofdlijnplanning alternatief A

Op basis van de genoemde doorlooptijden is de hoofdlijnplanning voor de realisatietermijn van basisalternatief A opgesteld.

[2] https://www.cob.nl/over-ondergronds-bouwen/voorbeeldprojecten/rotterdam-stationsgebied/

[3] Een boortunnel staat in de praktijk alleen stil tijdens de Paasdagen en kerstdagen. Daar staat tegenover dat de demobilisatie en opstart van de tweede tunnelbuis al snel 6 maanden in beslag neemt. GRosso modo leidt dit tot een vergelijkbar uitvoeringsduur.

[4] Het is theoretisch mogelijk twee buizen (deels) parallel worden geboord. Dit heeft echter consequenties t.a.v. vb. kosten (tweede boormachine), logistiek (groter logistiek terrein) en mogelijke uitvoeringsrisico's. Om deze reden is uitgegaan van twee opeenvolgende boorprocessen.

[5] https://nl.wikipedia.org/wiki/Prins_Clausbrug_%28Utrecht%29

Alternatief A	Jaren									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Voorbereiding										
Verleggen kabels & leidingen										
Transfertunnel										
Aannemer										
Realisatie Merwedelijn										
vrijmaken gronden, werkterreinen										
Transfertunnel										
Tunnelbuizen										
Haltes										
Afbouw										
Proef- en testbedrijf										
Realisatie busbaan A12 + brug										
Busbaan USP										
Haltes Galgenwaard										

Figuur 1. Hoofdlijnplanning alternatief A

3.2 Alternatief B

3.2.1 Merwedelijn

Voorbereiding

- Verlegging van diverse leidingen binnen/onder het stationsgebied (o.a. thermische/WKO-leidingen). Voor deze verleggingen is uitgegaan van circa een half jaar.
- Verlegging hoogspanningsleiding Overste den Oudenlaan en (voormalig) Anne Frankplein. Voor deze verlegging is uitgegaan van circa een half jaar.
- Bouw van transfertunnel heeft een lange voorbereidingstijd nodig, omdat het per deel moet worden opgebouwd. Dit betekent dat de sporen gefaseerd buiten dienst moeten worden genomen. Gelet op het (inter)nationale belang van de knoop Utrecht, vergt dit een forse planningsopgave en daarmee een langlopend proces (beschikbare slots voor buitendienststellingen). Hiervoor geldt minimaal anderhalf tot twee jaar voorbereiding.

Uitvoering

- De aanleg van een transfertunnel is, zoals in de effectnotitie technische inpassing en maakbaarheid beschreven, een uitdagende opgave. Per spoor geldt, naast de voorbereiding, ook afbraak en opbouw van spoor, perron en waarschijnlijk perronkappen. Er is hier uitgegaan van een bouwtijd van twee tot drie jaar.
- Voor de aanleg van de eindhalte (incl. uitloopsporen) geldt een langere doorlooptijd dan in alternatief A, mede vanwege technische uitdagingen en de grotere bouwkuip (in alt. A worden de uitloopsporen geboord). Denk aan demontage en terugplaatsen van de Moreelsebrug (treinvrijeperioden), alternatieve wijze van aanbrengen van technische hulpconstructies (funderingen, tramkruising, nabijheid/ligging onder spoor). Uitgegaan is van een doorlooptijd van circa 5 jaar.
- Voor de aanleg van een tramhalte als onderdeel van de Merwedelijn is uitgegaan van een bouwperiode van 1,5 à 2 jaar.
- Voor de tunnelboormachine is uitgegaan van een gemiddelde snelheid van 15 meter per dag. Dit betekent voor het tracé van circa 3.800 meter lengte dat het totale boorproces 250 werkbare dagen vergt; dit betekent een uitvoeringsduur – uitgaande van 200 werkbare dagen per jaar – van bijna 1,25 jaar per tunnelbuis en dus 2,5 jaar voor beide buizen (zie alternatief A voor referentie en voetnoten 2 & 3)

Na de feitelijk bouw moet rekening worden gehouden met de afbouw van de tunnels en de haltes (waaronder installaties) van anderhalf à twee jaar. Daarna is tijd nodig voor systeemintegratie en het test- en proefbedrijf van het nieuwe tramtracé (testen van alle systemen, opleiding voor trambestuurders op het tracé etc.). Voor dit totale proces is ook uitgegaan van circa 2 jaar.

3.2.2 Overige maatregelen

De maatregelen die binnen alternatief B een lange(re) doorlooptijd hebben zijn:

- Aanleg van de busbaan parallel aan de A12 inclusief een nieuwe brug over het Merwedekanaal A12. Geschatte bouwtijd: 2 à 3 jaar (ter indicatie: de bouw van de Prins Clausbrug heeft circa 2 jaar in beslag genomen).

- herinrichting Leuvenlaan-Universiteitsweg naar busbaan. Het betreft hier grotendeels herprofilering van bestaande wegen. De inschatting is dat deze werkzaamheden binnen een jaar zijn te realiseren.
- de fietsonderdoorgang Koningsweg. Onderdoorgangen van een spoorweg nemen doorgaans ruim een jaar in beslag[6]. Omdat het een fietsonderdoorgang betreft, is de verwachting dat de bouw circa 1 jaar in beslag neemt.

3.2.3 Hoofdlijnplanning alternatief B

Op basis van de genoemde doorlooptijden is onderstaande hoofdlijnplanning voor de realisatietermijn van basisalternatief B opgesteld.

Alternatief B	**Jaren**										
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
Voorbereiding											
Verleggen kabels & leidingen											
Transfertunnel											
Aannemer											
Realisatie Merwedelijn											
vrijmaken gronden, werkterreinen											
Transfertunnel, eindhalte Utr.CS											
Tunnelbuizen											
Haltes											
Afbouw											
Proef- en testbedrijf											
Realisatie busbaan A12 + brug											
Busbaan USP											
Fietsonderdoorgang Koningsweg											

Figuur 2. Hoofdlijnplanning alternatief B

3.3 Alternatief C

3.3.1 Merwedelijn

Voorbereiding

- verlegging van diverse leidingen nabij het stationsgebied (o.a. thermische/WKO-leidingen). Voor deze verleggingen is uitgegaan van circa een half jaar.
- verleggen van hoge druk gasleiding langs de Graadt van Roggenweg. Voor deze verlegging is uitgegaan van circa één jaar.
- verlegging hoogspanningtracé langs de gehele Overste den Oudenlaan en (voormalig) Anne Frankplein. Voor deze verlegging is uitgegaan van minimaal een jaar).

Uitvoering

- Voor de bouw van de eindhalte en de uitloopsporen bij Utrecht Centraal is uitgegaan van circa 5,5 jaar bouwtijd (zie notitie uitvoeringshinder).
- De bouw van de overige haltes kent een doorlooptijd van 1,5 tot 2 jaar.
- Bepalend voor de doorlooptijd van de bouw van de tramtunnel zijn de eisen ten aanzien van het minimaliseren van bouwhinder en de mogelijkheden tot het parallel werken aan tunneldelen. Het is bijvoorbeeld denkbaar dat gelijktijdig wordt gewerkt aan een tunneldeel bij Utrecht Centraal en aan een tunneldeel onder de Overste den Oudenlaan. Daarnaast is de passage van het Merwedekanaal (Sowetobrug, circa 3 jaar bouwtijd – zie notitie uitvoeringshinder) en daarmee gepaard gaande complexiteit een bepalende factor. Verwacht is een doorlooptijd van minimaal 4 jaar voor een tracé van circa 3 kilometer.

[6] Zie vb. https://www.baminfra.nl/projecten/bouw-onderdoorgang-spoorlijn-in-groningen of https://site.dijkenwaard.nl/stationsgebied/nieuws/aan-de-slag-met-de-spooronderdoorgang#:~:text=De%20aanleg%20van%20de%20spooronderdoorgang,en%20de%20omliggende%20openbare%20ruimte.

Na de feitelijk bouw moet rekening worden gehouden met de afbouw van de tunnels en de haltes (waaronder installaties) van anderhalf à twee jaar. Daarna is tijd nodig voor systeemintegratie en het test- en proefbedrijf van het nieuwe tramtracé (testen van alle systemen, opleiding voor trambestuurders op het tracé etc.). Voor dit totale proces is ook uitgegaan van circa 2 jaar.

3.3.2 Overige maatregelen

De maatregelen die binnen alternatief C een lange(re) doorlooptijd hebben zijn:

- De Papendorplijn. Dit betreft de aanleg van een nieuwe tramverbinding over een lengte van een kleine twee kilometer. Onder andere met een nieuwe tramonderdoorgang met ondergrondse halte ter hoogte van het (voormalig) 5 Meiplein en het realiseren van een gecombineerde tram-/busbaan op de Prins Clausbrug. Voor de bouw wordt uitgegaan van circa 2 à 3 jaar (ter vergelijking: voor de bouw van de Uithoflijn - circa 8 kilometer - was een bouwtijd van 2 à 3 jaar voorzien [7].
- In de Waterlinieweg moeten vier kunstwerken worden vervangen door een breder kunstwerk (spoorviaduct Lunetten, Koningsweg, Galgenwaard en Prins Hendriklaan). Per kunstwerk is uitgegaan van vervanging in twee gedeelten, zodat steeds één deel beschikbaar blijft voor het verkeer. Per zijde is een doorlooptijd van circa 1 jaar aangehouden (sloop, evt. verhogen en terugbouw). Indien twee kunstwerken – in dezelfde rijrichting op de Waterlinieweg - gelijktijdig worden vervangen, moet worden uitgegaan van een doorlooptijd van circa 4 jaar [8].
- Nieuwe busbaan USP via de oksel A27-A28, inclusief de benodigde kunstwerken bij de P+R USP. Geschatte bouwtijd bedraagt hier circa 2 tot 3 jaar.
- de fietsonderdoorgang Koningsweg. Onderdoorgangen van een spoorweg nemen doorgaans ruim een jaar in beslag[9]. Omdat het een fietsonderdoorgang betreft, is de verwachting dat de bouw circa 1 jaar in beslag neemt.

3.3.3 Hoofdlijnplanning alternatief C

Op basis van de genoemde doorlooptijden is onderstaande hoofdlijnplanning voor de realisatietermijn van basisalternatief C opgesteld.

Alternatief C	Jaren										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Voorbereiding											
Verleggen kabels & leidingen											
Aannemer											
Realisatie Merwedelijn											
vrijmaken gronden, werkterreinen											
Eindhalte Utrecht CS											
Tunnelbuizen											
Haltes											
Afbouw											
Proef- en testbedrijf											
Papendorplijn (incl. 1 jr. proef/test)											
Busbaan USP											
Fietsonderdoorgang Koningsweg											

Figuur 3. Hoofdlijnplanning alternatief C

[7] https://www.stateninformatie.provincie-utrecht.nl/documenten/Ontvangen-documenten-van-GS-t-m-25-11-2022/Bijlage-1-Einddossier-Uithoflijn.pdf & https://nl.wikipedia.org/wiki/Uithoflijn

[8] https://www.vhbinfra.nl/nl/projecten/detail/vervangen-viaducten-a15

[9] Zie vb. https://www.baminfra.nl/projecten/bouw-onderdoorgang-spoorlijn-in-groningen of https://site.dijkenwaard.nl/stationsgebied/nieuws/aan-de-slag-met-de-spooronderdoorgang#:~:text=De%20aanleg%20van%20de%20spooronderdoorgang,en%20de%20omliggende%20openbare%20ruimte.

3.4 Alternatief D

Voorbereiding

- verlegging van diverse leidingen nabij het stationsgebied (o.a. thermische/WKO-leidingen). Voor deze verleggingen is uitgegaan van circa een half jaar.
- verlegging hoogspanningsleiding Overste den Oudenlaan en (voormalig) Anne Frankplein. Voor deze verlegging is uitgegaan van circa een half jaar;
- aanvraag voor tijdslot stremming ARK in relatie tot het invaren van de nieuwe trambrug (Martin Luther Kinglaan) voor de Papendorplijn.

Uitvoering

- Voor de bouw van de eindhalte en de uitloopsporen bij Utrecht Centraal is uitgegaan van circa 5,5 jaar bouwtijd (zie notitie uitvoeringshinder.
- De bouw van de overige haltes kent een doorlooptijd van 1,5 tot 2 jaar.
- Bepalend voor de doorlooptijd van de bouw van de tramtunnel zijn in belangrijke mate de eisen ten aanzien van het minimaliseren van bouwhinder en de mogelijkheden tot het parallel werken aan tunneldelen. Het is bijvoorbeeld denkbaar dat gelijktijdig wordt gewerkt aan een tunneldeel bij Utrecht Centraal en aan een tunneldeel onder de Overste den Oudenlaan. Daarnaast is de passage van het Merwedekanaal (circa 3 jaar bouwtijd) en daarmee gepaard gaande complexiteit een bepalende factor. Verwacht is een doorlooptijd van minimaal 3 jaar voor een tracé van circa 1,5 kilometer.

Na de feitelijk bouw moet rekening worden gehouden met de afbouw van de tunnels en de haltes (waaronder installaties) van anderhalf à twee jaar. Daarna is tijd nodig voor systeemintegratie en het test- en proefbedrijf van het nieuwe tramtracé (testen van alle systemen, opleiding voor trambestuurders op het tracé etc.). Voor dit totale proces is ook uitgegaan van circa 2 jaar.

3.4.1 Overige maatregelen

De maatregelen die binnen alternatief D een lange(re) doorlooptijd hebben zijn:

- De Papendorplijn. Dit betreft de aanleg van een nieuwe tramverbinding over een lengte van bijna vijf kilometer. Onder andere met een nieuwe trambrug over het ARK. Voor de bouw wordt uitgegaan van 3 à 4 jaar.
- In de Waterlinieweg moeten vier kunstwerken worden vervangen door een breder kunstwerk (spoorviaduct Lunetten, Koningsweg, Galgenwaard en Prins Hendriklaan). Per kunstwerk is uitgegaan van vervanging in twee gedeelten, zodat steeds één deel beschikbaar blijft voor het verkeer. Per zijde is een doorlooptijd van circa 1 jaar aangehouden (sloop, evt. verhogen en terugbouw). Indien twee kunstwerken – in dezelfde rijrichting op de Waterlinieweg - gelijktijdig worden vervangen, moet worden uitgegaan van een doorlooptijd van circa 4 jaar [10].
- herinrichting Leuvenlaan naar busbaan, aanpassing Universiteitsweg naar weg met busstrook (Leuvenlaan – Heidelberglaan) en de ombouw van de halte WKZ/Maxima. De doorlooptijd van de ombouw van dit tracé wordt geschat op circa 2 jaar.

[10] https://www.vhbinfra.nl/nl/projecten/detail/vervangen-viaducten-a15

- de fietsonderdoorgang Koningsweg en een onderdoorgang voor gemotoriseerd verkeer in de Laan van Maarschalkerweerd. Onderdoorgangen van een spoorweg nemen doorgaans ruim een jaar in beslag[11]. De verwachting voor de bouw van de fietsonderdoorgang is circa 1 jaar (zie ook B en C). De bouw van de onderdoorgang Laan van Maarschalkweerd is meer complex en is ingeschat op circa 1,5 jaar.

3.4.2 Hoofdlijnplanning alternatief D

Op basis van de genoemde doorlooptijden is onderstaande hoofdlijnplanning voor de realisatietermijn van basisalternatief D opgesteld.

Alternatief D	Jaren										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Voorbereiding											
Verleggen kabels & leidingen											
Aannemer											
Realisatie Merwedelijn											
vrijmaken gronden, werkterreinen											
Eindhalte Utrecht CS											
Tunnelbuizen											
Haltes											
Afbouw											
Proef- en testbedrijf											
Papendorplijn (incl. 1 jr. proef/test)											
Busbaan USP											
onderdoorgang Koningsweg, LvM											

Figuur 4. Hoofdlijnplanning alternatief D

3.5 Conclusie realisatietermijn

De realisatietermijnen van de alternatieven worden in belangrijke mate bepaald door de aanleg van de Merwedelijn. Deze kent de langste doorlooptijd. Per alternatief verschillen de accenten van de bouwduur. Dit ligt bij de complexiteit van de haltes en/of de bouwmethode (boren/graven). Binnen deze totale doorlooptijden zijn de overige maatregelen eigenlijk altijd te realiseren. Het is echter denkbaar dat raakvlakprojecten en/of eisen aan het bestaande verkeer- en vervoersysteem eisen stellen aan beschikbaarheid van infrastructuur en bepaalde werkzaamheden daarom niet tijdens elke bouwfase van de Merwedelijn uitvoerbaar zijn.

Grosso modo zijn de alternatieven ingeschat op een doorlooptijd van 10-11 jaar, inclusief voorbereiding en uitvoering van het test- en proefbedrijf (hierbij ook de tests van de tunneltechnische installaties inbegrepen).

Stikstof en invloed op planning

De stikstofproblematiek kan grote invloed hebben op de planning en doorlooptijden. Niet alleen voor het verkrijging van vergunningen maar ook in het tijdschema. Niet ondenkbaar is namelijk dat werkzaamheden vanwege de stikstofdepositie juist niet parallel kunnen worden uitgevoerd. Veel van de aangenomen doorlooptijden zijn gebaseerd op huidig, diesel-aangedreven, equipment. Als er elektrische diepwandmachines etc. in de toekomst beschikbaar komen, dan is de capaciteit hiervan lager dan het huidig materieel. Een TBM en scheidingsinstallatie zijn al elektrisch aangedreven.

[11] Zie vb. https://www.baminfra.nl/projecten/bouw-onderdoorgang-spoorlijn-in-groningen of https://site.dijkenwaard.nl/stationsgebied/nieuws/aan-de-slag-met-de-spooronderdoorgang#:~:text=De%20aanleg%20van%20de%20spooronderdoorgang,en%20de%20omliggende%20openbare%20ruimte.

4 Faseerbaarheid

4.1 Alternatief A

4.1.1 Functioneel faseren i.r.t. doelbereik

Merwedelijn

Het stationsgebied (passage spoorbundel) en het Amsterdam-Rijnkanaal (ARK) worden middels een boortracé gepasseerd. Het is niet logisch dit boorproces in twee fasen te realiseren. Het boorproces start aan de zuidzijde van het ARK en er wordt richting Utrecht Centraal geboord. Een knip in het boorproces betekent ten eerste dat bij het hervatten van het proces, in de stedelijke omgeving een startschacht moet worden gerealiseerd. Maar ten tweede draagt een bovengrondse Merwedelijn (ten noorden van de knip) niet bij aan het doelbereik van 'voorkomen van overbelasting Utrecht Centraal'.

Een startschacht meer noordelijk, waarbij richting centrum wordt geboord is denkbaar, waarbij met de locatie en de bouw van de halte rekening moet worden gehouden met het aansluiten op het bestaande tramtracé richting Nieuwegein én de mogelijkheid tot het inzetten van het beoogde tracé in de verdere toekomst. Voor de locatie van de startschacht zijn de beschikbare ruimte (bouwlogistiek, opslagterrein, startschacht zelf en de aan-/afvoer van materiaal, materieel, zand etc.). De beschikbare ruimte hiervoor is binnen stedelijk gebied niet eenvoudig vindbaar en vooralsnog niet nader onderzocht.

De transfertunnel wordt "meegebouwd" bij realisatie van de eindhalte Utrecht Centraal (dit kan ook betekenen: direct voorafgaand of direct opvolgend). Functioneel is dit noodzakelijk om de overstap van Merwedelijn naar bus/tram/trein plaats te laten vinden; een ontsluiting via het busperron en trappen richting stationshal, dan wel ontsluiting via de Moreelsebrug (of beiden) biedt onvoldoende capaciteit voor de nieuwe reizigersstromen.

Busmaatregelen Waterlinieweg en USP

Waterlinieweg

Voor de verschillende busmaatregelen is fasering goed mogelijk. Ten eerste zijn de maatregelen langs de A12 (busbaan en nieuwe brug over het Merwedekanaal) later in tijd uitvoerbaar. Er is op dit moment een alternatief beschikbaar, via de parallelstructuur van de A12. Afhankelijk van de toekomstige doorstroming op de A12 is het denkbaar dat de bus hier in het kader van de bereikbaarheid richting USP blijft rijden.

De maatregelen op de Waterlinieweg (toevoegen busstrook in beide richtingen ten koste van een autorijstrook) kan later in de tijd plaatsvinden. De impact op de autostructuur is groot en leidt mogelijk tot knelpunten elders in het netwerk, waar ook het OV hinder van kan ondervinden. Wel is de busopstelstrook bij Laagraven wenselijk en feitelijk een no-regret i.r.t. de bereikbaarheid van het USP per OV.

Ditzelfde geldt min of meer voor de halte Galgenwaard. Deze draagt sterk bij aan een verbeterde OV-bereikbaarheid van het USP.

USP

De tweede busbaan binnen het USP heeft een sterke afhankelijkheid met de frequentieverhoging van tram 22. De tweede busbaan binnen het USP wordt gerealiseerd ten behoeve van een beter bereikbaar USP per openbaar vervoer. Voor het exploitatief functioneren van deze busmaatregelen en Tram 22 is het noodzakelijk dat binnen het USP eerst de tweede HOV-as wordt gerealiseerd, alvorens de tramfrequentie te verhogen naar 24 keer per uur per richting. Bij een trapsgewijze verhoging van de frequentie richting 24 keer per uur per richting, is het niet gelijktijdig mogelijk om ook busfrequenties te verhogen. Dit leidt dan namelijk tot een toename in risico op verstoringen in tram- en bussysteem (onbetrouwbare dienstregeling).

Tram 22

Zoals hiervoor is geconcludeerd, dient eerst de tweede ov-as binnen het USP beschikbaar te zijn om een betere en betrouwbare bereikbaarheid van het USP te realiseren.

De maatregelen ten behoeve van tram 22 zelf (Koningsweg, Laan van Maarschalkerweerd) dienen er toe om de frequentieverhoging van tram 22 tussen Utrecht Centraal en het USP te faciliteren. Dit voornamelijk vanuit het oogpunt van het beperken van de overlast (wachttijden, doorstroming) van het kruisende verkeer bij de huidige tramovergangen Koningsweg en Laan van Maarschalkerweerd. Deze maatregelen dienen vooruitlopend op de frequentieverhoging van Tram 22 te worden gerealiseerd.

Dit vanwege de interactie (wederzijdse negatieve beïnvloeding qua doorstroming en verkeersveiligheid) tussen de overige verkeersstromen (actieve mobiliteit, automobiliteit) en het tramsysteem.

Het is ook denkbaar dat deze maatregelen gefaseerd worden uitgevoerd. De verhoogde frequentie van de tram draagt bij aan een betere OV-bereikbaarheid van het USP, maar leidt wel tot meer overlast voor het overige verkeer. Daarbij is er een verhoogd risico tot het negeren van roodlicht (Laan van Maarschalkerweerd) c.q. het onder spoorwegbomen door ‘duiken’ van met name de actieve mobiliteitsvormen (fiets, voetganger) als gevolg van niet geaccepteerde wachttijd / achtereenvolgende sluitingen van de overwegen. Overigens blijft dit risico in de eindsituatie aanwezig (zie notitie bereikbaarheid en verkeersveiligheid), omdat een overweg voor fietsers en voetgangers aanwezig blijft.

4.1.2 Faseren i.r.t. raakvlakprojecten

Merwedelijn

De realisatie van de Merwedelijn is mede bepalend voor een aantal ontwikkelingen, zoals het Matserterrein en Ondaatje aan de Croeselaan. Dit omdat de ‘afstemming’ tussen de ontwerpen nodig is (diepteligging Merwedelijn versus locatie van funderingspalen van nieuwe gebouwen). Dit leidt echter niet tot fasering in de realisatiefase.

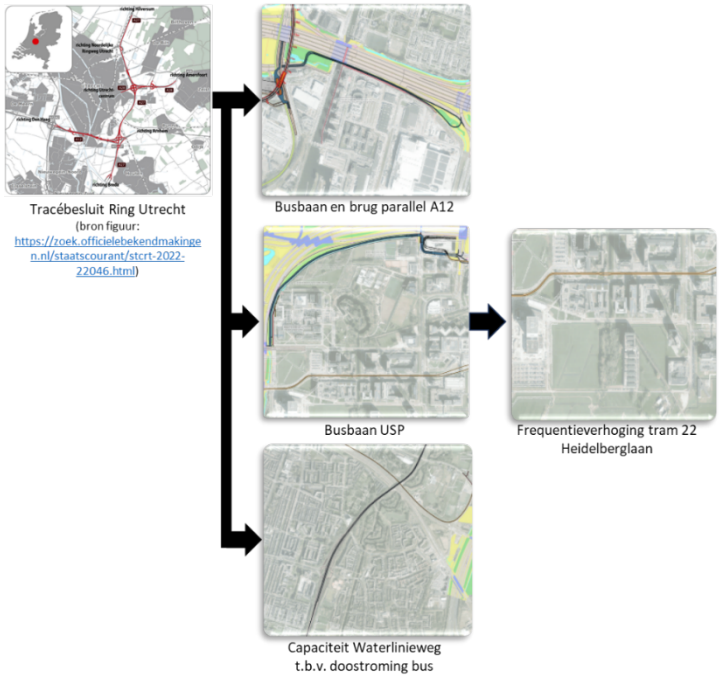
Busmaatregelen Waterlinieweg en USP

De busmaatregelen Waterlinieweg (parallel aan de A12) en USP (busbaan in de oksel) hebben een sterk raakvlak met de werkzaamheden in het kader van het Tracébesluit Ring Utrecht. Afronding van deze werkzaamheden aan de ring en/of gedeeltelijk uitvoering van werkzaamheden is randvoorwaardelijk voor de realisatie van beide busbanen.

Een tweede afhankelijkheid ligt er bij de aanpassingen aan de Waterlinieweg ten behoeve van de doorstroming van de bus. Pas wanneer de werkzaamheden in het kader van het Tracébesluit Ring Utrecht zijn uitgevoerd, zijn aanpassingen aan de (capaciteit) van de Waterlinieweg mogelijk; dit is in de bestuurlijke overeenkomst in het kader van het Tracébesluit Ring Utrecht vastgelegd.

Tram 22

Indirect heeft het Tracébesluit Ring Utrecht impact op de frequentieverhoging van de tram tussen Utrecht Centraal en het USP. Immers, gesteld is dat de frequentieverhoging op de centrale as binnen het USP pas mogelijk is, wanneer er een alternatief beschikbaar is voor het (toekomstig) aantal bussen dat van de centrale as gebruik maakt. Een mogelijke fasering is hierbij dat bussen al van de bestaande as Heidelberg worden afgeleid en naar de Leuvenlaan worden gebracht, met een aantal tijdelijke haltevoorzieningen. Dit tot het moment dat de nieuwe busbaan beschikbaar komt. Op basis van de fasering in paragraaf 4.1.1 en het raakvlakproject Tracébesluit Ring Utrecht, geeft het onderstaande inzicht qua fasering/afhankelijkheden.



Figuur 5. Raakvlakprojecten en samenhang in tijd / benodigde fasering

4.1.3 Faseren t.b.v. bestaande assen en knopen

Merwedelijn

Voor het laten functioneren van bestaande OV-assen zijn de volgende punten van belang in de fasering/uitvoering.

1. De bouw van de Merwedelijn heeft op een aantal locaties grote invloed op de beschikbaarheid van de bestaande SUNIJ-lijn en mogelijke remiseritten van de Uithoftrams. Vanuit dit belang is noodzakelijk en wenselijk om het aantal buitendienststellingen van het SUNIJ-spoor te beperken, door:
    a. bij voorkeur vindt de bouw van de haltes Westraven en Europaplein gelijktijdig plaatsvindt, zodat het aantal buitendienststellingen van de bestaande SUNIJ-lijn wordt beperkt. Gelet op de uitvoeringsduur (zie notitie Uitvoeringshinder) is een zomerse buitendienststelling nodig om de bouwkuipen te realiseren en het SUNIJ-spoor terug te brengen. In de zomerperiode is businzet nodig tussen Utrecht Centraal en het USP (conform huidige dienstregelingen). Ook tussen Nieuwegein/IJsselstein en Utrecht Centraal is businzet nodig, met routering via Papendorp (i.v.m. werkzaamheden Westraven en Europaplein).
    b. de SUNIJ-lijn (tracé Europaplein, Ut – Symfonielaan, Ngn) pas op te breken ná in dienststelling van de Merwedelijn.

2. Voor de inpassing van de Merwedelijn op maaiveld langs de A.C. Verhoefweg geldt dat eerst de verlegging van de rijbaan plaats dient te vinden, alvorens de Merwedelijn wordt gerealiseerd, zodat het bestaande OV- en verkeersysteem zoveel als mogelijk operationeel blijft.

3. De Griffioenlaan ontsluit de busremise binnen Westraven. Deze remise moet te allen tijde bereikbaar zijn, om het OV-systeem binnen Utrecht/Nieuwegein te kunnen blijven faciliteren tijdens de uitvoering. Dit is een voorwaarde voor de bouwfasering rondom Westraven.

Voor de bestaande OV-knopen gelden de volgende mogelijkheden tot / uitgangspunten voor faseren.

1. Het tijdelijke busstation *Utrecht Centraal* moet operationeel zijn, vóór start van de bouw van de eindhalte Utrecht Centraal. Daarbij geldt dat ook de aanleg van de transfertunnel grote invloed heeft op het functioneren van de knoop Utrecht Centraal. Bij de tijdelijke uitplaatsing van het busstation, moet er ook ruimte beschikbaar zijn voor treinvervangend busvervoer in geval van buitendienststellingen van het spoor.

2. Bij Westraven is een fasering denkbaar/logisch, waarbij het busstation pas na realisatie/afbouw van de halte Westraven en het in dienst stellen van de Merwedelijn wordt gerealiseerd. Dan kunnen

namelijk de SUNIJ-sporen en haltes worden gesloopt en kan het busstation worden ingepast. Tot die tijd kunnen de haltes langs de Europalaan in dienst blijven. Daarbij dient bij Westraven rekening te worden gehouden met de verkeersafwikkeling van/naar de A12 bij de aansluiting Kanaleneiland. Terugslag naar de parallelrijbaan van A12 moet worden voorkomen.

Busmaatregelen Waterlinieweg en USP

De busbaan langs de A12 en de busbaan door de oksel van de A27/A28 zijn in vrije ruimte te realiseren en faseren lijkt vanuit dit oogpunt niet noodzakelijk.

Voor de maatregelen op de Waterlinieweg kan er voor worden gekozen om of eerst de busstroken of eerste haltes Galgenwaard te realiseren of dit deels parallel uit te voeren. Op voorhand is er geen uitgesproken voorkeur.

Tram 22

In de huidige situatie rijdt tram 22 niet in het weekend en in de zomerperiode. Wanneer dit ook bij realisatie van de maatregelen t.b.v. frequentieverhoging nog geldt, dan zijn dit de voorkeursmomenten, waarop fasering van de bouwwerkzaamheden kan plaats vinden.

4.2 Alternatief B

4.2.1 Functioneel faseren i.r.t. doelbereik

Merwedelijn

Het stationsgebied (passage spoorbundel) wordt middels een boortracé gepasseerd. De startschacht is gelegen direct ten noorden van het ARK, binnen Westraven en er wordt richting Utrecht Centraal geboord. Het is niet logisch dit boorproces in twee fasen te realiseren. Een knip in het boorproces betekent, dat bij het hervatten van het proces, in de stedelijke omgeving een startschacht moet worden gerealiseerd. Daarnaast ten draagt een bovengrondse Merwedelijn (ten noorden van de knip) niet bij aan het doelbereik van ‘voorkomen van overbelasting Utrecht Centraal’.

Een startschacht meer noordelijk, waarbij richting centrum wordt geboord is denkbaar, waarbij met de locatie en de bouw van de halte rekening moet worden gehouden met het aansluiten op het bestaande tramtracé richting Nieuwegein én de mogelijkheid tot het inzetten van het beoogde tracé in de verdere toekomst. Voor de locatie van de startschacht zijn de beschikbare ruimte (bouwlogistiek, opslagterrein, startschacht zelf en de aan-/afvoer van materiaal, materieel, zand etc.). De beschikbare ruimte hiervoor is binnen stedelijk gebied niet eenvoudig vindbaar en vooralsnog niet nader onderzocht.

De transfertunnel wordt “meegebouwd” bij realisatie van de eindhalte Utrecht Centraal (dit kan ook betekenen: direct voorafgaand of direct opvolgend). Functioneel is dit noodzakelijk om de overstap van Merwedelijn naar bus/tram/trein plaats te laten vinden; een ontsluiting via het busperron en trappen richting stationshal, dan wel ontsluiting via de Moreelsebrug (of beiden) biedt onvoldoende capaciteit voor de nieuwe reizigersstromen.

Busmaatregelen Waterlinieweg en USP

Waterlinieweg

Voor de verschillende busmaatregelen is fasering goed mogelijk. Ten eerste zijn de maatregelen langs de A12 (busbaan en nieuwe brug over het Merwedekanaal) later in tijd uitvoerbaar. Er is op dit moment een alternatief beschikbaar, via de parallelstructuur van de A12. Afhankelijk van de toekomstige doorstroming op de A12 is het denkbaar dat de bus hier in het kader van de bereikbaarheid richting USP blijft rijden.

De maatregelen op de Waterlinieweg (toevoegen busstrook in beide richtingen ten koste van een autorijstrook) kan later in tijd plaatsvinden. De impact op de autostructuur is groot en leidt mogelijk tot knelpunten elders in het netwerk, waar ook het OV hinder van kan ondervinden. Wel is de busopstelstrook bij Laagraven wenselijk en feitelijk een no-regret i.r.t. de bereikbaarheid van het USP per OV.

USP

De tweede busbaan binnen het USP heeft een sterke afhankelijkheid met de frequentieverhoging van tram 22. De tweede busbaan binnen het USP wordt gerealiseerd ten behoeve van een beter bereikbaar USP per openbaar vervoer. Voor het exploitatief functioneren van deze busmaatregelen en Tram 22 is het noodzakelijk dat binnen het USP eerst de tweede HOV-as wordt gerealiseerd, alvorens de tramfrequentie te verhogen naar 24 keer per uur per richting. Bij een trapsgewijze verhoging van de frequentie richting 24 keer per uur per richting, is het niet gelijktijdig mogelijk om ook busfrequenties te verhogen. Dit leidt dan namelijk tot een toename in risico op verstoringen in tram- en bussysteem (onbetrouwbare dienstregeling).

Tram 22

Zoals hiervoor is geconcludeerd, dient eerst de tweede ov-as binnen het USP beschikbaar te zijn om een betere en betrouwbare bereikbaarheid van het USP te realiseren.

De maatregelen ten behoeve van tram 22 zelf (Koningsweg, Laan van Maarschalkerweerd) dienen er toe om de frequentieverhoging van tram 22 tussen Utrecht Centraal en het USP te faciliteren. Dit voornamelijk vanuit het oogpunt van het beperken van de overlast (wachttijden, doorstroming) van het kruisende verkeer bij de huidige tramovergangen Koningsweg en Laan van Maarschalkerweerd. Deze maatregelen dienen vooruitlopend op de frequentieverhoging van Tram 22 te worden gerealiseerd. Dit vanwege de interactie (wederzijdse negatieve beïnvloeding qua doorstroming en verkeersveiligheid) tussen de overige verkeersstromen (actieve mobiliteit, automobiliteit) en het tramsysteem.

Het is ook denkbaar dat deze maatregelen gefaseerd worden uitgevoerd. De verhoogde frequentie van de tram draagt bij aan een betere OV-bereikbaarheid van het USP, maar leidt wel tot meer overlast voor het overige verkeer. Daarbij is er een verhoogd risico tot het negeren van roodlicht (Laan van Maarschalkerweerd) c.q. het onder spoorwegbomen door ‘duiken’ van met name de actieve mobiliteitsvormen (fiets, voetganger) als gevolg van niet geaccepteerde wachttijd / achtereenvolgende sluitingen van de overwegen.

4.2.2 Faseren i.r.t. raakvlakprojecten

Merwedelijn

De realisatie van de Merwedelijn is mede bepalend voor een aantal ontwikkelingen, zoals Beurskwartier en de ontwikkelingen op het Knoopterrein. Dit omdat de ‘afstemming’ tussen de ontwerpen nodig is (diepteligging Merwedelijn versus locatie van funderingspalen van nieuwe gebouwen). Dit leidt echter niet tot fasering in de realisatiefase.

In het kader van de woningbouwontwikkeling binnen de A12-zone en specifiek Westraven, verdient het de voorkeur om eerst de Merwedelijn te realiseren. Dit, zodat bij oplevering van de ontwikkelingen, het OV beschikbaar is. Daarbij biedt de ondergrondse Merwedelijn ook bouwruimte voor de A12-zone.

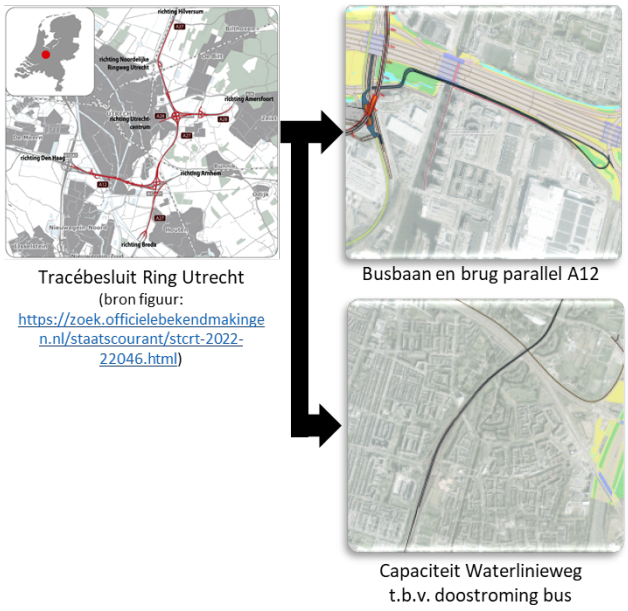
Busmaatregelen Waterlinieweg en USP

De busmaatregelen Waterlinieweg (parallel aan de A12) hebben een sterk raakvlak met de werkzaamheden in het kader van het Tracébesluit Ring Utrecht. Afronding van deze werkzaamheden aan de ring en/of

gedeeltelijk uitvoering van werkzaamheden is randvoorwaardelijk voor de realisatie van de busbaan langs de A12.

Een tweede afhankelijkheid ligt er bij de aanpassingen aan de Waterlinieweg ten behoeve van de doorstroming van de bus. Pas wanneer de werkzaamheden in het kader van het Tracébesluit Ring Utrecht zijn uitgevoerd, zijn aanpassingen aan de (capaciteit) van de Waterlinieweg mogelijk; dit is in de bestuurlijke overeenkomst in het kader van het Tracébesluit Ring Utrecht vastgelegd.

Het raakvlakproject Tracébesluit Ring Utrecht leidt tot het volgende inzicht qua fasering/afhankelijkheden.



Figuur 6. Raakvlakprojecten en samenhang in tijd / benodigde fasering

Tram 22

De maatregelen in het kader van de frequentieverhoging van tram 22 kennen op dit moment geen grote raakvlakprojecten die van invloed zijn op de fasering.

4.2.3 Faseren t.b.v. bestaande assen en knopen

Merwedelijn

Voor het laten functioneren van bestaande OV-assen zijn de volgende punten van belang in de fasering/uitvoering.

1. De Merwedelijn heeft tussen Westraven en Utrecht Centraal slechts één tussen gelegen halte. De aanleg van deze halte is goed te faseren binnen het bestaande OV-systeem, mits de Europalaan goed bereikbaar blijft voor bussen (zie effectnotitie uitvoeringshinder).

2. De bouw van de eindhalte bij Utrecht Centraal raakt aan de beschikbaarheid van de tramverbinding tussen Utrecht Centraal en het USP. Ter hoogte van het wisselcomplex aan de zuidzijde van de halte Utrecht Centraal Centrumzijde. Voor het graven van de bouwkuip is dan tijdelijk geen tramverkeer mogelijk tussen Utrecht Centraal en het USP. Dit betekent ook dat er geen remiseritten mogelijk zijn voor tramverkeer van/naar het USP. In deze periode moeten busverbindingen worden ingezet voor het bereikbaar houden/maken van het USP. Qua fasering verdient het de voorkeur de werkzaamheden uit te voeren in de zomerperiode, wanneer er (uitgaande van de huidige situatie) geen trams rijden tussen Utrecht Centraal en het USP en al regulier busvervoer wordt ingezet. In deze periode moet dan de bouwkuip worden gegraven en een (hulp)constructie worden teruggeplaatst om tramvervoer over de bouwkuip mogelijk te maken.

3. De Griffioenlaan ontsluit de busremise binnen Westraven. Deze remise moet te allen tijde bereikbaar zijn, om het OV-systeem binnen Utrecht/Nieuwegein te kunnen blijven faciliteren tijdens de uitvoering. Dit is een voorwaarde voor de bouwfasering rondom Westraven.

Voor het laten functioneren van bestaande OV-knopen is het volgende qua fasering van belang:

1. De gelijktijdige/volgordelijke aanleg van zowel de eindhalte Utrecht Centraal als de transfertunnel (geen mogelijkheid tot fasering), heeft impact op het functioneren van de OV-knoop Utrecht Centraal (centrumzijde). Het boortracé en de bouw van de eindhalte Utrecht Centraal leiden tot onbeschikbaarheid van de Moreelsebrug en Moreelsepark/-hoek. De beschikbaarheid van alternatieve (interwijk)verbindingen aan de zuidzijde van de OV-knoop Utrecht Centraal zijn beperkt. De beschikbaarheid van een alternatieve loop-/fietsroutes is wenselijk om omrijdfactoren te beperken en overloop naar de openbare stationstraverse (noordzijde stationshal Utrecht Centraal) te beperken. Een (vooraf te realiseren) onderdoorgang Jan van Foreeststraat kan bijdragen aan het spreiden van drukte.
   Nb. Voor de ondergang Jan van Foreeststraat zijn naar verwachting buitendienststellingen voor het spoor noodzakelijk. Het is denkbaar, dat wanneer de maatregelen in tijd dicht bij elkaar komen te liggen, deze buitendienststelling ook kan worden benut voor (voorbereidende) werkzaamheden in het kader van de Merwedelijn.

2. De startschacht van de Merwedelijn is gelegen binnen Westraven. De OV-lijnen die dit punt passeren gaan veel hinder ondervinden van deze werkzaamheden en de bouwlogistiek. Hier is geen fasering mogelijk; er is sprake van een continu bouwproces en van logistieke bouwstromen). Een routering van bussen vanuit Nieuwegein (v.v.) via Papendorp is een mogelijke oplossing. Dit betekent dat tijdelijk geen overstap mogelijk is binnen Westraven. Daarbij dient op dit punt rekening te worden gehouden met de verkeersafwikkeling van/naar de A12 bij de aansluiting Kanaleneiland. Terugslag naar de parallelrijbaan van A12 moet worden voorkomen.

Busmaatregelen Waterlinieweg en USP

De tweede HOV-as is realiseerbaar zonder afhankelijkheid van het (Tracébesluit) Ring Utrecht. Aandachtspunt zijn de eventuele autoknips binnen het USP. Voor een tweede HOV-as over de Leuvenlaan is dit wenselijk. Het autoverkeer dient dan wel elders te worden afgevangen. Hier is derhalve een afhankelijkheid van de realisatie van beoogde hubs en mogelijk ook capaciteit op het omliggende wegennet.

Tram 22

In de huidige situatie rijdt tram 22 niet in het weekend en in de zomerperiode. Wanneer dit ook bij realisatie van de maatregelen t.b.v. frequentieverhoging nog geldt, dan zijn dit de voorkeursmomenten, waarop fasering van de bouwwerkzaamheden kan plaats vinden.

De maatregelen op de Koningsweg en Laan van Maarschalkerweerd dienen vooruitlopend op de frequentieverhoging van Tram 22 te worden gerealiseerd. Dit vanwege de interactie (wederzijdse negatieve beïnvloeding qua doorstroming en verkeersveiligheid) tussen de overige verkeersstromen en het tramsysteem. Dit is goed in tijd te faseren.

4.3 Alternatief C

4.3.1 Functioneel faseren i.r.t. doelbereik

Merwedelijn

De (tunnel voor de) Merwedelijn wordt ‘ter plaatse’ gebouwd/gegraven. Dit biedt het alternatief meer vrijheidsgraden qua start- en eindlocatie dan een geboorde tunnel. Vanuit doelbereik is het sowieso wenselijk dat de ondergrondse aanlanding bij Utrecht Centraal wordt gerealiseerd, zodat de overbelasting bij de Van Zijstweg/Croeselaan wordt voorkomen.

Een mogelijke faseringsstap, vanuit het bestaande netwerk beschouwd, ligt direct ten zuiden van het Europaplein. Nadat de tramverbinding op maaiveld is aangeland, kan deze worden gekoppeld aan het bestaande SUNIJ-spoor. Dit betekent dat dat de inpassing in middenligging (Europaplein – Westraven) – en alle daar bijbehorende maatregelen – nog niet worden uitgevoerd.

Nb. het is ook mogelijk om – vergelijkbaar met alternatief D – na het Anne Frankplein de tram op maaiveld te laten aanlanden. Dit betekent echter wel, dat er nieuwe traminfrastructuur op maaiveld moet worden aangelegd, wat ook leidt tot bovengrondse herinrichting van wegen. Indien op een later moment dit deel nog wordt ondertunneld, dan kan dit als desinvestering van de bovengrondse aanpassingen worden gezien.

Later in de tijd is het mogelijk om alsnog te kiezen voor aanpassing aan het tracé tussen Europaplein en Westraven. Met deze fasering wordt ook bijgedragen aan het doelbereik om (extra) woningbouw beter bereikbaar te maken. Daarbij is het mogelijk om de ruimtelijke invulling van Westraven tezamen met de inpassing van de tramlijn vorm te geven.

Papendorplijn

De Papendorplijn kan (wordt bij voorkeur) in tijd later gerealiseerd dan de Merwedelijn. Wanneer de Merwedelijn gereed is, kan via de nieuwe tramlijn de bediening tussen Utrecht, Nieuwegein en IJsselstein plaatsvinden. Die tot daarvoor via de SUNIJ plaats vindt. Vervolgens kan de SUNIJ – na realisatie van de maatregelen - exploitatief worden omgeklapt naar Papendorp.

Busmaatregelen Waterlinieweg en USP

Waterlinieweg

De verbreding/aanpassing aan de Waterlinieweg vindt bij voorkeur plaats vóór de aanpassingen bij de aansluiting A12 Kanaleneiland. Als gevolg van deze aanpassingen, komt er meer verkeersdruk te liggen op andere ontsluitingswegen van Utrecht, waaronder de Waterlinieweg. Ten tijde van de ombouw van Waterlinieweg, kan nog gebruik worden gemaakt van de capaciteit bij de aansluiting Kanaleneiland en de Europalaan.

Op deze wijze is, na aanpassing bij de aansluiting Kanaleneiland, de doorstroming voor het OV op de Waterlinieweg gegarandeerd (eigen busstrook in beide richtingen) en daarmee de bijdrage aan een beter per OV bereikbaar USP.

USP

De tweede busbaan binnen het USP heeft een sterke afhankelijkheid met de frequentieverhoging van tram 22. De tweede busbaan binnen het USP wordt gerealiseerd ten behoeve van een beter bereikbaar USP per openbaar vervoer. Voor het exploitatief functioneren van deze busmaatregelen en Tram 22 is het noodzakelijk dat binnen het USP eerst de tweede HOV-as wordt gerealiseerd, alvorens de tramfrequentie te verhogen naar 24 keer per uur per richting. Bij een trapsgewijze verhoging van de frequentie richting 24 keer per uur per richting, is het niet gelijktijdig mogelijk om ook busfrequenties te verhogen. Dit leidt dan namelijk tot een toename in risico op verstoringen in tram- en bussysteem (onbetrouwbare dienstregeling).

Tram 22

Zoals hiervoor is geconcludeerd, dient eerst de tweede ov-as binnen het USP beschikbaar te zijn om een betere en betrouwbare bereikbaarheid van het USP te realiseren.

De maatregelen ten behoeve van tram 22 zelf (Koningsweg, Laan van Maarschalkerweerd) dienen er toe om de frequentieverhoging van tram 22 tussen Utrecht Centraal en het USP te faciliteren. Dit voornamelijk vanuit het oogpunt van het beperken van de overlast (wachttijden, doorstroming) van het kruisende verkeer bij de huidige tramovergangen Koningsweg en Laan van Maarschalkerweerd. Deze maatregelen dienen vooruitlopend op de frequentieverhoging van Tram 22 te worden gerealiseerd. Dit vanwege de interactie (wederzijdse negatieve beïnvloeding qua doorstroming en verkeersveiligheid) tussen de overige verkeersstromen (actieve mobiliteit, automobiliteit) en het tramsysteem.

Het is ook denkbaar dat deze maatregelen gefaseerd worden uitgevoerd. De verhoogde frequentie van de tram draagt bij aan een betere OV-bereikbaarheid van het USP, maar leidt wel tot meer overlast voor het overige verkeer. Daarbij is er een verhoogd risico tot het negeren van roodlicht (Laan van Maarschalkerweerd) c.q. het onder spoorwegbomen door ‘duiken’ van met name de actieve mobiliteitsvormen (fiets, voetganger) als gevolg van niet geaccepteerde wachttijd / achtereenvolgende sluitingen van de overwegen.

4.3.2 Faseren i.r.t. raakvlakprojecten

Merwedelijn

De aanleg van de Merwedelijn op maaiveld ter hoogte van de aansluiting A12 Kanaleneiland heeft een (beperkt) raakvlak met de werkzaamheden in het kader van het Tracébesluit Ring Utrecht. Van belang is met name dat de werkzaamheden op elkaar worden afgestemd en niet gelijktijdig plaatsvinden.

Papendorplijn

Voor de aanleg/inpassing van de Papendorplijn is het van belang dat er afstemming plaats vindt met de realisatie van HubXL en ontwikkeling Groenewoud binnen Papendorp. De eerste stap is het inpassen binnen ontwikkelplannen. De tweede stap is het faseren i.r.t. de realisatie van beide ontwikkelingen.

Busmaatregelen Waterlinieweg en USP

De busmaatregelen Waterlinieweg (verbreden Waterlinieweg incl. kunstwerken – zie vorig hoofdstuk - en haltes Galgenwaard en ‘t-Goyplein) en USP (busbaan in de oksel) hebben een sterk raakvlak met de werkzaamheden in het kader van het Tracébesluit Ring Utrecht. Afronding van deze werkzaamheden aan de ring en/of gedeeltelijk uitvoering van werkzaamheden is randvoorwaardelijk voor de realisatie van beide busbanen.

Een tweede afhankelijkheid ligt er bij de aanpassingen aan de Waterlinieweg ten behoeve van de doorstroming van de bus. Pas wanneer de werkzaamheden in het kader van het Tracébesluit Ring Utrecht zijn uitgevoerd, zijn aanpassingen aan de (capaciteit) van de Waterlinieweg mogelijk; dit is in de bestuurlijke overeenkomst in het kader van het Tracébesluit Ring Utrecht vastgelegd. Beredeneerd kan worden dat het toevoegen van busstroken aan de Waterlinieweg niet ten koste gaat van de capaciteit van de weg zelf. In dit geval is het niet wenselijk dat de werkzaamheden gelijktijdige worden uitgevoerd (Ring Utrecht en Waterlinieweg) vanuit het oogpunt van minimalisatie van verkeershinder tijdens de uitvoering en het bereikbaar houden van de stad.

Tram 22

Indirect heeft het Tracébesluit Ring Utrecht impact op de frequentieverhoging van de tram tussen Utrecht Centraal en het USP. Immers, gesteld is dat de frequentieverhoging op de centrale as binnen het USP pas mogelijk is, wanneer er een alternatief beschikbaar is voor het (toekomstig) aantal bussen dat van de centrale as gebruik maakt.

Een mogelijke fasering is hierbij dat bussen al van de bestaande as Heidelberg worden afgeleid en naar de Leuvenlaan worden gebracht, met een aantal tijdelijke haltevoorzieningen. Dit tot het moment dat de nieuwe busbaan beschikbaar komt.

Op basis van de fasering in paragraaf 4.3.1 en het raakvlakproject Tracébesluit Ring Utrecht, geeft het onderstaande inzicht qua fasering/afhankelijkheden.

Figuur 7. Raakvlakprojecten en samenhang in tijd / benodigde fasering

4.3.3 Faseren t.b.v. bestaande assen en knopen

Merwedelijn

Voor het laten functioneren van bestaande OV-assen zijn de volgende punten van belang in de fasering/uitvoering.

1. De bouw van de eindhalte Utrecht Centraal en het aanpalende ondergrondse tramtracé tot aan de Overste den Oudenlaan (inclusief passage van het Merwedekanaal) heeft een grote impact op de beschikbaarheid van het SUNIJ-spoor én de koppeling naar de bestaande remise. Dit betekent dat – naast de buitendienststelling van de SUNIJ-lijn – er voor langere termijn geen remiseritten mogelijk zijn voor tramlijn 22. Dit betekent dat er busvervoer moet plaatsvinden tussen Utrecht Centraal en het USP, er mogelijkheden voor een tijdelijke remise moeten worden onderzocht (met alle bijkomende opgaven i.h.k.v. veiligheid, Arbo -wetgeving bij het gebruik van een remise) of dat er sprake gaat zijn van een langere bouwtijd, wanneer beschikbaarheid van het SUNIJ-spoor als uitgangspunt wordt meegegeven. Dit is een bredere kosten-batenanalyse die moet worden gemaakt.
2. Aanleg van de tramtunnel op de Graadt van Roggenweg moet niet gelijktijdig plaatsvinden met de aanleg van de tramtunnel tussen de M.A. Tellegenlaan en het Europaplein. Bij afsluitingen met (grootschalige) hinder op de Graadt van Roggenweg, geldt de route via de Europalaan als belangrijke alternatieve (OV-) route en andersom.
3. Wanneer het tramtracé tussen Utrecht Centraal en de Overste den Oudenlaan niet beschikbaar is, dan is tussen de haltes 24 Oktoberplein-Zuid (of 5 Meiplein) businzet nodig om een werkend OV-product te blijven bieden.
4. Eerst moet het nieuwe tracé van de Merwedelijn worden gerealiseerd met daarbij de koppeling tussen SUNIJ en Merwedelijn (ten zuiden van Europaplein). Vervolgens kan het SUNIJ-spoor (tussen Europaplein en Westraven) worden verwijderd.
5. De Griffioenlaan ontsluit de busremise binnen Westraven. Deze remise moet te allen tijde bereikbaar zijn, om het OV-systeem binnen Utrecht/Nieuwegein te kunnen blijven faciliteren tijdens de uitvoering. Dit is een voorwaarde voor de bouwfasering rondom Westraven. Daarbij dient op bij Westraven rekening te worden gehouden met de verkeersafwikkeling van/naar de A12 bij de aansluiting Kanaleneiland. Terugslag naar de parallelrijbaan van A12 moet worden voorkomen.

Voor de OV-knopen Utrecht Centraal en Westraven zijn geen

Papendorplijn

De koppeling bij het 5 Meiplein dient te worden gerealiseerd, alvorens de bouw van het nieuwe tracé kan plaatsvinden. Op deze wijze kunnen remiseritten tussen Utrecht Centraal en de remise in Nieuwegein blijven plaatsvinden ten tijde van de bouw van tramtunnel bij het 5 Meiplein.

Busmaatregelen Waterlinieweg en USP

Voor de maatregelen op de Waterlinieweg is een gefaseerde aanpak van de westelijke en oostelijke rijbaan wenselijk (zie notitie uitvoeringshinder en het hoofdstuk realisatietermijn).

De busbaan door de oksel van de A27/A28 is in vrije ruimte te realiseren en faseren lijkt vanuit dit oogpunt niet noodzakelijk.

Tram 22

In de huidige situatie rijdt tram 22 niet in het weekend en in de zomerperiode. Wanneer dit ook bij realisatie van de maatregelen t.b.v. frequentieverhoging nog geldt, dan zijn dit de voorkeursmomenten, waarop fasering van de bouwwerkzaamheden kan plaats vinden.

4.4 Alternatief D

4.4.1 Functioneel faseren i.r.t. doelbereik

Merwedelijn

De (tunnel voor de) Merwedelijn wordt ‘ter plaatse’ gebouwd/gegraven. Dit biedt het alternatief meer vrijheidsgraden qua start- en eindlocatie dan een geboorde tunnel. Vanuit doelbereik is het sowieso wenselijk dat de ondergrondse aanlanding bij Utrecht Centraal wordt gerealiseerd, zodat de overbelasting bij de Van Zijstweg/Croeselaan wordt voorkomen.

Een mogelijke faseringsstap, vanuit het bestaande netwerk beschouwd, ligt direct ten zuiden van het Europaplein. De tramverbinding landt op maaiveld aan direct ten zuiden van de Koningin Wilhelminalaan en het voormalig Anne Frankplein. Vanaf daar vindt inpassing op maaiveld plaats en ter hoogte van het Europaplein kan de Merwedelijn worden aangesloten op de bestaande SUNIJ-lijn.

Later in de tijd is het mogelijk om alsnog te kiezen voor aanpassing aan het tracé tussen Europaplein en Westraven. Met deze fasering wordt ook bijgedragen aan het doelbereik om (extra) woningbouw beter bereikbaar te maken. Daarbij is het mogelijk om de ruimtelijke invulling van Westraven tezamen met de inpassing van de tramlijn vorm te geven.

Papendorplijn

De Papendorplijn wordt bij voorkeur eerder in tijd later gerealiseerd dan de Merwedelijn. De Papendorplijn heeft een nieuwe exploitatieve koppeling met de remise, waardoor een alternatief tracé beschikbaar is voor onder andere tram 22 en (mogelijk) reizigerspendel tussen Utrecht Centraal en Nieuwegein. Daarbij kan een continu ov-product geboden worden tijdens de uitvoering (eerst nog via de SUNIJ, daarna via de Papendorplijn en aansluitend de Merwedelijn). Dit biedt meer vrijheid in het realiseren van de Merwedelijn op maaiveld via de Europalaan. Daarbij draagt ook de Papendorplijn, met een eindhalte Galecopperzoom, bij aan de bereikbaarheid van woningbouw in de A12-zone.

Nb. Het is ook denkbaar dat de Papendorplijn later in tijd wordt gerealiseerd en meer wordt gekoppeld aan de bereikbaarheid van Rijnenburg. Voor de Papendorplijn dient dan een ruimtereservering te worden gedaan. Tot die tijd kan gebruik worden gemaakt van de aanwezige (goed functionerende) businfrastructuur. Tijdens de bouw van de Merwedelijn moeten dan meer voorwaarden voor beschikbaarheid van traminfrastructuur (SUNIJ) worden gesteld.

Busmaatregelen Waterlinieweg en USP

Waterlinieweg

De verbreding/aanpassing aan de Waterlinieweg vindt bij voorkeur plaats vóór de afsluiting van aansluiting A12 Kanaleneiland. Als gevolg van deze afsluiting, komt er meer verkeersdruk te liggen op andere ontsluitingswegen van Utrecht, waaronder de Waterlinieweg. Ten tijde van de ombouw van Waterlinieweg, kan nog gebruik worden gemaakt van de capaciteit bij de aansluiting Kanaleneiland en de Europalaan.

Op deze wijze is, na aanpassing bij de aansluiting Kanaleneiland, de doorstroming voor het OV op de Waterlinieweg gegarandeerd (eigen busstrook in beide richtingen) en daarmee de bijdrage aan een beter per OV bereikbaar USP.

USP

De tweede busbaan binnen het USP heeft een sterke afhankelijkheid met de frequentieverhoging van tram 22. De tweede busbaan binnen het USP wordt gerealiseerd ten behoeve van een beter bereikbaar USP per openbaar vervoer. Voor het exploitatief functioneren van deze busmaatregelen en Tram 22 is het noodzakelijk dat binnen het USP eerst de tweede HOV-as wordt gerealiseerd, alvorens de tramfrequentie te verhogen naar 24 keer per uur per richting. Bij een trapsgewijze verhoging van de frequentie richting 24 keer per uur per richting, is het niet gelijktijdig mogelijk om ook busfrequenties te verhogen. Dit leidt dan tot een toename in risico op verstoringen in tram- en bussysteem (onbetrouwbare dienstregeling).

Tram 22

Zoals hiervoor is geconcludeerd, dient eerst de tweede ov-as binnen het USP beschikbaar te zijn om een betere en betrouwbare bereikbaarheid van het USP te realiseren.

De maatregelen ten behoeve van tram 22 zelf (Koningsweg, Laan van Maarschalkerweerd) dienen er toe om de frequentieverhoging van tram 22 tussen Utrecht Centraal en het USP te faciliteren. Dit voornamelijk vanuit het oogpunt van het beperken van de overlast (wachttijden, doorstroming) van het kruisende verkeer bij de huidige tramovergangen Koningsweg en Laan van Maarschalkerweerd. Deze maatregelen dienen vooruitlopend op de frequentieverhoging van Tram 22 te worden gerealiseerd. Dit vanwege de interactie (wederzijdse negatieve beïnvloeding qua doorstroming en verkeersveiligheid) tussen de overige verkeersstromen (actieve mobiliteit, automobiliteit) en het tramsysteem.

Het is ook denkbaar dat deze maatregelen gefaseerd worden uitgevoerd. De verhoogde frequentie van de tram draagt bij aan een betere OV-bereikbaarheid van het USP, maar leidt wel tot meer overlast voor het overige verkeer. Daarbij is er een verhoogd risico tot het negeren van roodlicht (Laan van Maarschalkerweerd) c.q. het onder spoorwegbomen door ‘duiken’ van met name de actieve mobiliteitsvormen (fiets, voetganger) als gevolg van niet geaccepteerde wachttijd / achtereenvolgende sluitingen van de overwegen.

4.4.2 Faseren i.r.t. raakvlakprojecten

Merwedelijn

De realisatie van de Merwedelijn is mede bepalend voor een aantal ontwikkelingen, zoals Beurskwartier. Dit omdat de ‘afstemming’ tussen de ontwerpen nodig is (diepteligging Merwedelijn versus locatie van fundering(-spalen) van nieuwe gebouwen). Dit leidt echter niet direct tot fasering in de realisatiefase.

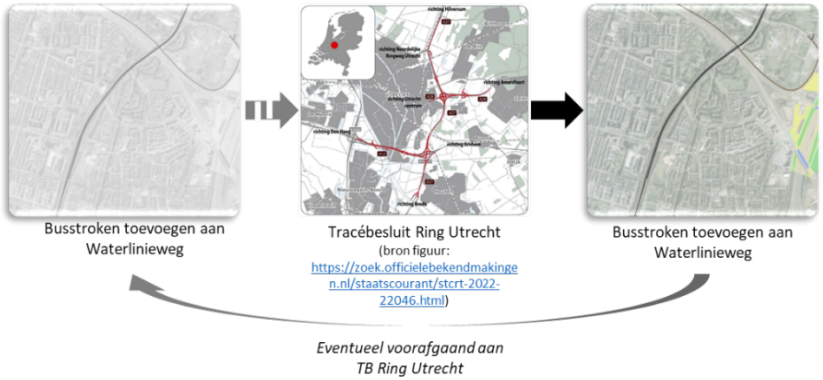
Busmaatregelen Waterlinieweg en USP

Waterlinieweg

De busmaatregelen Waterlinieweg (verbreden Waterlinieweg incl. kunstwerken – zie vorig hoofdstuk) hebben een sterk raakvlak met de werkzaamheden in het kader van het Tracébesluit Ring Utrecht. Afronding van deze werkzaamheden aan de ring en/of gedeeltelijk uitvoering van werkzaamheden is randvoorwaardelijk voor de realisatie van de busstroken op de Waterlinieweg.

Een tweede afhankelijkheid ligt er bij de aanpassingen aan de Waterlinieweg ten behoeve van de doorstroming van de bus. Pas wanneer de werkzaamheden in het kader van het Tracébesluit Ring Utrecht zijn uitgevoerd, zijn aanpassingen aan de (capaciteit) van de Waterlinieweg mogelijk; dit is in de bestuurlijke overeenkomst in het kader van het Tracébesluit Ring Utrecht vastgelegd. Beredeneerd kan worden dat het toevoegen van busstroken aan de Waterlinieweg niet ten koste gaat van de capaciteit van de weg zelf. In dit geval is het niet wenselijk dat de werkzaamheden gelijktijdige worden uitgevoerd (Ring Utrecht en Waterlinieweg) vanuit het oogpunt van minimalisatie van verkeershinder tijdens de uitvoering en het bereikbaar houden van de stad.

Het raakvlakproject Tracébesluit Ring Utrecht leidt tot het volgende inzicht qua fasering/afhankelijkheden.



Figuur 8. Raakvlakprojecten en samenhang in tijd / benodigde fasering

Tram 22

De maatregelen in het kader van de frequentieverhoging van tram 22 kennen op dit moment geen grote raakvlakprojecten die van invloed zijn op de fasering.

4.4.3 Faseren t.b.v. bestaande assen en knopen

Merwedelijn

Voor het laten functioneren van bestaande OV-assen zijn de volgende punten van belang in de fasering/uitvoering.

1. Geen gelijktijdige werkzaamheden aan de tracédelen
    a. Van Zijstweg/M.A. Tellegenlaan/Overste den Oudenlaan en Europalaan (Wilhelminalaan – Europaplein)
    b. Europalaan ‘noord’ (Wilhelminalaan – Europaplein) en ‘zuid’ (Europaplein – Westraven)

    Dit biedt flexibiliteit in de het omleiden van buslijnen via alternatieve routes van/naar Utrecht Centraal.

Voor het laten functioneren van bestaande OV-knopen zijn de volgende punten van belang in de fasering/uitvoering.

1. Geen gelijktijdig uitvoering van de eindhalte Utrecht Centraal (inclusief uitloopsporen) en de Van Zijstweg, omdat bij gelijktijdige uitvoering twee aanrijdroutes voor het OV van/naar de knoop Utrecht Centraal worden beperkt.
2. De bouw van de eindhalte heeft tevens impact op de lijnvoering van de SUNIJ-lijn; de halte Utrecht Centraal Jaarbeursplein is tijdelijk niet bereikbaar. Daarmee is ook de koppeling naar tramlijn 22 niet beschikbaar (o.a. ten behoeve van remiseritten). Uitvoering van deze werkzaamheden in een tramvrije periode (zomerperiode, weekenden) is daarom wenselijk/voorwaardelijk (in geval van weekenden, moet traminzet van maandag start dienstregeling tot en met vrijdag einde dienstregeling mogelijk zijn).
3. De Griffioenlaan ontsluit de busremise binnen Westraven. Deze remise moet te allen tijde bereikbaar zijn, om het OV-systeem

binnen Utrecht/Nieuwegein te kunnen blijven faciliteren tijdens de uitvoering. Dit is een voorwaarde voor de bouwfasering rondom Westraven. Daarbij dient op dit punt rekening te worden gehouden met de verkeersafwikkeling van/naar de A12 bij de aansluiting Kanaleneiland. Terugslag naar de parallelrijbaan van A12 moet worden voorkomen.

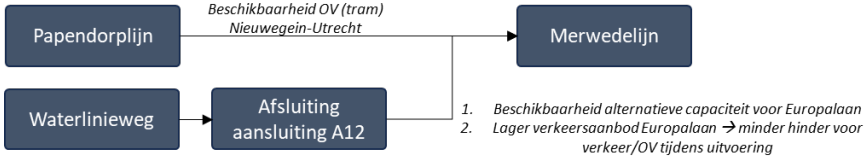
Papendorplijn

Voor de inpassing van de Papendorplijn op maaiveld langs de A.C. Verhoefweg/Papendorpseweg geldt dat eerst de verlegging van de rijbaan plaats dient te vinden, alvorens de Merwedelijn wordt gerealiseerd, zodat het bestaande OV- en verkeersysteem zoveel als mogelijk operationeel blijft.

Busmaatregelen Waterlinieweg en USP

Het in exploitatie nemen van de Merwedelijn is verbonden aan de benodigde maatregelen bij de aansluiting A12 Kanaleneiland: afsluiten van de toe-/afritten. De maatregelen bij de aansluiting Kanaleneiland A12 hebben een grote impact op het verkeersysteem en daarmee ook op het functioneren van de bestaande lijnen en knopen binnen het OV-netwerk. Vanuit dit oogpunt is het nodig om eerste de maatregelen op de Waterlinieweg (en eventueel mitigerende maatregelen ten bate van de bereikbaarheid van de stad) te realiseren, alvorens de afsluiting te effectueren en de Merwedelijn in exploitatie te nemen.

Gelet ook op de beschikbaarheid van het OV (tramverbinding via Papendorp; zie 4.4.1) tussen Nieuwegein en Utrecht, leidt dit tot een volgende voorgestelde fasering.



Figuur 9. Mogelijke fasering in tijd van maatregelen binnen Alternatief D.

USP

De tweede HOV-as is realiseerbaar zonder afhankelijkheid van het (Tracébesluit) Ring Utrecht. Aandachtspunt zijn de eventuele autoknips binnen het USP. Voor een tweede HOV-as over de Leuvenlaan is dit wenselijk. Het autoverkeer dient dan wel elders te worden afgevangen. Hier is derhalve een afhankelijkheid van de realisatie van beoogde hubs en mogelijk ook capaciteit op het omliggende wegennet.

De ombouw van halte WKZ/Maxima en aangrenzende infrastructuur, waarmee de capaciteit op deze OV-as wordt vergroot, vindt bij voorkeur plaats in een zomer periode, waarin de tram niet rijdt. Bij een gefaseerde ombouw (per 'weghelft') moet er ruimte beschikbaar blijven voor nood- en hulpdiensten en busvervoer (met lagere frequenties in de zomerperiode).

Tram 22

De maatregelen op de Koningsweg en Laan van Maarschalkerweerd dienen vooruitlopend op de frequentieverhoging van Tram 22 te worden gerealiseerd. Dit vanwege de interactie (wederzijdse negatieve beïnvloeding qua doorstroming en verkeersveiligheid) tussen de overige verkeersstromen (actieve mobiliteit, automobiliteit) en het tramsysteem.

In de huidige situatie rijdt tram 22 niet in het weekend en in de zomerperiode. Wanneer dit ook bij realisatie van de maatregelen t.b.v. frequentieverhoging nog geldt, dan zijn dit de voorkeursmomenten, waarop fasering van de bouwwerkzaamheden kan plaats vinden.

Bij voorkeur worden deze maatregelen gecombineerd met de maatregelen binnen het USP (halte WKZ/Maxima).

4.5 Conclusie faseerbaarheid

Bij de beschouwing van de maatregelen en mogelijkheden tot faseren binnen en tussen de maatregelen, zijn diverse keuzes te maken. Dit hoofdstuk heeft een eerste beeld geschetst van deze mogelijkheden en afhankelijkheden.

Het faseren van de Merwedelijn is eigenlijk alleen mogelijk/kansrijk in de alternatieven C en D. Dit vanwege de flexibiliteit die de bouwmethode biedt.

Het faseren van de busmaatregelen Waterlinieweg en USP kent in de alternatieven A en C grote afhankelijkheid van de werkzaamheden in het kader van het Tracébesluit Ring Utrecht. Dit geldt ook voor alternatief D voor wat betreft de Waterlinieweg.

Alternatief D biedt met de Papendorplijn de nodige flexibiliteit voor uitvoering van de Merwedelijn, omdat een hoogwaardig vervoerproduct beschikbaar is, wanneer aan de Merwedelijn/SUNIJ-lijn wordt gewerkt.

Voor een nadere detaillering van (mogelijkheden/voorwaarden van) fasering, moeten nadere BLVC-eisen bij diverse stakeholders worden opgehaald en dient nadere ontwerpuitwerking plaats te vinden.

Colofon

Opdrachtgever	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Uitgave	Movares Nederland B.V.
Ondertekenaar	Movares
Projectteam	
Projectnummer	MN004535
Kenmerk	-
Versie	3.0
Datum	April 2024

© 2024, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.